



**EĞİMLİ BAĞDA FARKLI ANAÇ VE SALKIM
SEYRELTME UYGULAMALARININ
CABERNET FRANC ÜZÜM ÇEŞİDİNİN
VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ**

Batuhan KOSKOSOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

**Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. İlknur KORKUTAL
2021**

T.C.
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**EĞİMLİ BAĞDA FARKLI ANAÇ VE SALKIM SEYRELTME
UYGULAMALARININ CABERNET FRANC ÜZÜM ÇEŞİDİNİN
VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ**

Batuhan KOSKOSOĞLU

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. İlknur KORKUTAL

TEKİRDAĞ-2021

Her hakkı saklıdır.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

EĞİMLİ BAĞDA FARKLI ANAÇ VE SALKIM SEYRELTEME UYGULAMALARININ
CABERNET FRANC ÜZÜM ÇEŞİDİNİN VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Batuhan KOSKOSOĞLU

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. İlknur KORKUTAL

Bu çalışma 2019-2020 ve 2020-2021 vejetasyon periyodlarında iki yıl süreyle Tekirdağ ili Şarköy ilçesi sınırları içinde yer alan özel üretici bağında yürütülmüştür. Deneme alanı 40° 39' 12.00" K ve 27° 03' 20.00" D koordinatları içerisinde yer almaktadır. 13 yaşındaki Fercal ve 140Ru anaçları üzerine aşılı Cabernet Franc üzüm çeşidi kullanılmıştır. Bağ; 2,1 m X 1,0 m sıra arası ve sıra üzeri mesafede dikilmiş, gövde yüksekliği 70 cm, Espalye (duvar) sisteminde tek kollu kordon terbiye şeklindedir ve K-G doğrultuda dikilmiştir. Bağ parselinin rakımı en yüksek 327 m ile en düşük 309 m arasındadır. Bu çalışmada; anaç, konum, salkım seyreltme uygulamalarının yaprak su potansiyeli ile üzüm verim ve kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. Tekirdağ ilinde; sıcaklıkların yıllar içerisinde arttığı ve yağış rejimlerinin değişiklik gösterdiği söylenebilir. Özellikle ben düşme ile hasat arasında yükselen sıcaklıklar ve yağışın az olması asmayı, salkımları ve dolayısıyla taneleri olumsuz etkilemektedir. Tekirdağ ili Şarköy ilçesi koşullarında Cabernet Franc üzüm çeşidinden yüksek kalitede verim almak için, istenen amaca göre Fercal (yüksek şeker, asit, pH) veya 140 Ru (yüksek antosiyanin, polifenol, tanen) anacı seçilebilir. Eğimdeki konum açısından Üst uygulaması tercih edilebilir. Salkım seyreltme uygulamalarından da %25 S yapılması önerilebilir bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Anaç, Fercal, 140 Ru, Cabernet Franc, salkım seyreltme, eğim

2021, 349 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

The Effect of Different Rootstocks and Cluster Thinning on Yield and Quality in cv. Cabernet

Franc in Sloping Vineyard

Batuhan KOSKOSOĞLU

Tekirdağ Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. İlknur KORKUTAL

This study was carried out in a private vigneron's vineyard located within the borders of Sarkoy district of Tekirdag province for two consecutive years in 2019-2020 and 2020-2021 vegetation periods. The trial area is located within the coordinates of 40° 39' 12.00" N and 27° 03' 20.00" E. Cabernet Franc grape variety grafted on 13-year-old Fercal and 140Ru rootstocks was used. Vineyard planted at 2.1 m X 1.0 m distance between and above rows, body height of 70 cm, single-arm cordon finishing in Espalier system and sewn in N-S direction. The altitude of the vineyard plot is between the highest 327 m and the lowest 309 m. In this study; the effects of rootstock, location, cluster thinning applications on leaf water potential and grape yield and quality were determined. In the province of Tekirdag; it can be said that temperatures have increased over the years and precipitation regimes have changed. The rising temperatures and the lack of precipitation, especially between the fall and the harvest, adversely affect the vine, the clusters and therefore the grains. Fercal (high sugar, acidity, pH) or 140 Ru (high anthocyanin, polyphenol, tannin) rootstock can be selected according to the desired purpose in order to obtain high quality yield from Cabernet Franc grape variety in the conditions of Sarkoy district of Tekirdag province. "Top" application can be preferred in terms of position on the slope. It was also found that it is advisable to make "25% S" from cluster thinning applications.

Key words: Rootstock, Fercal, 140 Ru, Cabernet Franc, cluster thinning, slope

2021, 349 pages

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÇİZELGE DİZİNİ	vi
ŞEKİL DİZİNİ	xiii
SİMGELER ve KISALTMALAR	xx
TEŞEKKÜR	xxi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
2.1. Anaçlar.....	4
2.2. Eğitimdeki Konum.....	11
2.3. Salkım Seyreltme.....	16
3. MATERYAL VE YÖNTEM	22
3.1. Materyal.....	23
3.1.1. Bitkisel Materyal	23
3.2. Yöntem	26
3.3. Araştırmada İncelenen Kriterler	28
3.3.1. İklim verileri	28
3.3.2. Yaprak Su Potansiyeli (YSP) ($\Psi_{şö}$ ve Ψ_{go})	28
3.3.3. Sürgün ve Dal Gelişim Özellikleri	29
3.3.4. Yaprak Alanı Özellikleri.....	31
3.3.5. Verim Özellikleri.....	33
3.3.6. Salkım Özellikleri.....	33
3.3.7. Tane Özellikleri	34
3.3.8. Şıra Özellikleri.....	36
3.3.9. Olgunluk İndisleri.....	41
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	42
4.1. İklim verileri ve Fenolojik Gelişme Aşamaları	42
4.2. Yaprak Su Potansiyeli Özellikleri ($\Psi_{şö}$ ve Ψ_{go})	45
4.2.1. Şafak Öncesi Yaprak Su Potansiyeli (YSP) ($\Psi_{şö}$)	45
4.2.2. Gün Ortası Yaprak Su Potansiyeli (YSP) (Ψ_{go}).....	50

4.3. Sürgün ve Dal Özellikleri	56
4.3.1. Sürgün uzunluğu (cm)	56
4.3.2. Sürgün uzama hızı (cm/hafta).....	60
4.3.3. Budama odunu ağırlığı (vejetatif gelişme durumu= kg/asma)	61
4.3.4. Bir yıllık dal ağırlığı (Vigor)(g).....	66
4.3.5. Güç.....	70
4.3.6. Ravaz indeksi (RI)	75
4.4. Yaprak Alanı Özellikleri.....	80
4.4.1. Ortalama ana yaprak alanı (cm ²)	80
4.4.2. Ortalama koltuk yaprak alanı (cm ²).....	84
4.4.3. Asma başına ana yaprak alanı (m ² /asma)	89
4.4.4. Asma başına koltuk yaprak alanı (m ² /asma)	93
4.4.5. Asma başına toplam yaprak alanı (m ² /asma).....	98
4.4.6. Doğrudan güneşlenen yaprak alanı (DGYA) (m ² /da)	103
4.4.7. Bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı (KGÜDGYA) (m ² /kg).....	107
4.4.8. Bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı (KGÜDDGYA) (m ² /kg) ..	112
4.5. Verim Özellikleri	117
4.5.1. Asma başına verim (kg/omca)	117
4.5.2. Dekara verim (kg/da)	122
4.6. Salkım Özellikleri	127
4.6.1. Salkım eni (cm).....	127
4.6.2. Salkım boyu (cm)	131
4.6.3. Salkım ağırlığı (g).....	135
4.6.4. Salkım hacmi (cm ³)	139
4.6.5. Salkımdaki tane sayısı (adet)	144
4.6.6. Salkım sıklığı	148
4.7. Tane Özellikleri	153
4.7.1. Tane eni (mm).....	153
4.7.2. Tane boyu (mm)	157
4.7.3. Tane yaş ağırlığı (g).....	161
4.7.4. Tane kuru ağırlığı (g).....	166
4.7.5. % Kuru ağırlık	170
4.7.6. Tane hacmi (cm ³).....	174

4.7.7. Tane öz kütlesi (g/cm ³).....	178
4.7.8. Tane kabuk alanı (TKA) (cm ² /tane)	182
4.7.9. Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı (TKA/TEH) (cm ² /cm ³)	186
4.8. Şıra Özellikleri.....	192
4.8.1. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (°Brix) (%).....	192
4.8.2. Toplam asitlik (TA) (g/L).....	196
4.8.3. Şıra pH'sı	201
4.8.4. Şeker konsantrasyonu (g/L).....	205
4.8.5. Tanedeki şeker miktarı (mg/tane).....	210
4.8.6. Bir gram tanedeki şeker miktarı (mg/g-tane).....	214
4.8.7. Toplam Antosiyanin miktarı (mg/kg).....	219
4.8.8. Toplam Polifenol İndeksi (TPI).....	224
4.8.9. Toplam Fenolik madde miktarı (mg/kg).....	228
4.8.10. Toplam Tanen miktarı (g/kg).....	233
4.8.11. Toplam Antioksidan miktarı (g/kg).....	238
4.9. Olgunluk İndisleri	243
4.9.1. °Brix / Titre edilebilir asit (g/L)	243
4.9.2. pH ² X °Brix	247
4.9.3. Şeker (g/L) / Titre edilebilir asit (g/L).....	252
4.9.4. Öksele / Tartarik asit (g/L)	256
4.9.5. Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L)	261
5. GENEL DEĞERLENDİRME	266
5.1. Genel Değerlendirme 2019 Yılı.....	266
5.2. Genel Değerlendirme 2020 Yılı.....	269
5.3. Genel Değerlendirme Yıl Birleştirme.....	272
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	276
KAYNAKLAR.....	279
EKLER	291
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 3.1. Bağın toprak analiz sonuçları (2019 ve 2020 ortalama)	23
Çizelge 3.2. Şafak öncesi ve gün ortası stres seviyelerinin değeriendirilmesi (Deloire ve Rogiers, 2014)	29
Çizelge 3.3. Bir yıllık budama odun ağırlığının değeriendirilmesi (Smart vd., 1990).....	30
Çizelge 3.4. Ravaz İndeksi	30
Çizelge 4.1. Fenolojik gelişim aşamaları ve tarihleri (2019-2020)	43
Çizelge 4.2. 2019 ve 2020 yıllarına ait bazı iklim göstergeleri	44
Çizelge 4.3. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine etkileri ($\Psi_{şö}$)	45
Çizelge 4.4. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine etkileri ($\Psi_{şö}$)	47
Çizelge 4.5. Şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine yıl birleştirmesi ($\Psi_{şö}$)	49
Çizelge 4.6. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine etkileri (Ψ_{go})	51
Çizelge 4.7. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine etkileri (Ψ_{go}).....	52
Çizelge 4.8. Gün ortası yaprak su potansiyeli yıl birleştirmesi (Ψ_{go})	54
Çizelge 4.9. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri (cm).....	56
Çizelge 4.10. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri (cm).....	58
Çizelge 4.11. Sürgün uzunluğu yıl birleştirmesi (cm).....	59
Çizelge 4.12. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzama hızına etkileri (cm/hafta)	61
Çizelge 4.13. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı budama odunu ağırlığı üzerine etkileri (kg/asma).....	62
Çizelge 4.14 Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı budama odunu ağırlığı üzerine etkileri (kg/asma).....	63
Çizelge 4.15 Budama odunu ağırlığı yıl birleştirmesi (kg/asma).....	65
Çizelge 4.16. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri (g).....	66
Çizelge 4.17. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri (g).....	67
Çizelge 4.18. Bir yıllık dal ağırlığı yıl birleştirmesi (g)	69

Çizelge 4.19. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı güç üzerine etkileri	71
Çizelge 4.20. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı güç üzerine etkileri	72
Çizelge 4.21. Güç yıl birleştirmesi	73
Çizelge 4.22. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Ravaz İndeksi üzerine etkileri	75
Çizelge 4.23. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı Ravaz İndeksi (RI) üzerine etkileri.....	77
Çizelge 4.24. Ravaz İndeksi (RI) yıl birleştirmesi	78
Çizelge 4.25. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine etkileri	80
Çizelge 4.26. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine etkileri	81
Çizelge 4.27. Ortalama ana yaprak alanı yıl etkisi	83
Çizelge 4.28. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine etkileri	85
Çizelge 4.29. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine etkileri	86
Çizelge 4.30. Ortalama koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi	87
Çizelge 4.31. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına ana yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma)	89
Çizelge 4.32. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına ana yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma)	91
Çizelge 4.33. Asma başına ana yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /asma).....	92
Çizelge 4.34. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına koltuk yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	94
Çizelge 4.35. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına koltuk yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	96
Çizelge 4.36. Asma başına koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /asma).....	97
Çizelge 4.37. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	99
Çizelge 4.38. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	100
Çizelge 4.39. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	102
Çizelge 4.40. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /da)	103

Çizelge 4.41. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /da)	105
Çizelge 4.42. Asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /da)	106
Çizelge 4.43. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /kg).....	107
Çizelge 4.44. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /kg).....	109
Çizelge 4.45. Bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /kg)	110
Çizelge 4.46. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /kg)	112
Çizelge 4.47. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /kg)	113
Çizelge 4.48. Bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /kg)	115
Çizelge 4.49. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına verim üzerine etkileri (kg/asma).....	117
Çizelge 4.50. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına verim üzerine etkileri (kg/asma).....	119
Çizelge 4.51. Asma başına verim yıl birleştirmesi (kg/asma).....	120
Çizelge 4.52. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı dekara verim üzerine etkileri (kg/da).....	122
Çizelge 4.53. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı dekara verim üzerine etkileri (kg/da).....	123
Çizelge 4.54. Dekara verim yıl birleştirme (kg/da)	125
Çizelge 4.55. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım eni üzerine etkileri (cm)	127
Çizelge 4.56. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım eni üzerine etkileri (cm)	128
Çizelge 4.57. Salkım eni yıl birleştirmesi (cm)	129
Çizelge 4.58. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım boyu üzerine etkileri (cm).....	131
Çizelge 4.59. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım boyu üzerine etkileri (cm).....	132
Çizelge 4.60. Salkım boyu yıl birleştirmesi (cm)	134
Çizelge 4.61. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım ağırlığı üzerine etkileri (g)	135
Çizelge 4.62. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım ağırlığı üzerine etkileri (g)	137

Çizelge 4.63. Salkım ağırlığı yıl birleştirmesi (g)	138
Çizelge 4.64. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım hacmi üzerine etkileri (cm ³).....	140
Çizelge 4.65. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım hacmi üzerine etkileri (cm ³).....	141
Çizelge 4.66. Salkım hacmi yıl birleştirmesi (cm ³).....	143
Çizelge 4.67. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkımdaki tane sayısı üzerine etkileri (adet)	144
Çizelge 4.68. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkımdaki tane sayısı üzerine etkileri (adet)	145
Çizelge 4.69. Salkımdaki tane sayısı yıl birleştirmesi (adet)	147
Çizelge 4.70. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım sıklığı üzerine etkileri	148
Çizelge 4.71. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım sıklığı üzerine etkileri	150
Çizelge 4.72. Salkım sıklığı yıl birleştirmesi	151
Çizelge 4.73. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane eni üzerine etkileri (mm)	153
Çizelge 4.74. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane eni üzerine etkileri (mm)	155
Çizelge 4.75. Tane eni yıl birleştirmesi(mm).....	156
Çizelge 4.76. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane boyu üzerine etkileri (mm)	158
Çizelge 4.77. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane boyu üzerine etkileri (mm)	159
Çizelge 4.78. Tane boyu yıl birleştirmesi (mm).....	160
Çizelge 4.79. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane yaş ağırlığı üzerine etkileri (g)	162
Çizelge 4.80. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane yaş ağırlığı üzerine etkileri (g)	163
Çizelge 4.81. Tane yaş ağırlığı yıl birleştirmesi (g)	165
Çizelge 4.82. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kuru ağırlığı üzerine etkileri (g).....	167
Çizelge 4.83. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kuru ağırlığı üzerine etkileri (g).....	168
Çizelge 4.84. Tane kuru ağırlığı yıl birleştirmesi (g)	169
Çizelge 4.85. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı % kuru ağırlığı üzerine etkileri (%)	171

Çizelge 4.86. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı % kuru ağırlığı üzerine etkileri (%)	172
Çizelge 4.87. % kuru ağırlığı yıl birleştirmesi (%).....	173
Çizelge 4.88. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane hacmi üzerine etkileri (cm ³)	175
Çizelge 4.89. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane hacmi üzerine etkileri (cm ³)	176
Çizelge 4.90. Tane hacmi yıl birleştirmesi(cm ³)	177
Çizelge 4.91. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane öz kütlesi üzerine etkileri (g/cm ³).....	179
Çizelge 4.92. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane öz kütlesi üzerine etkileri (g/cm ³).....	180
Çizelge 4.93. Tane öz kütlesi yıl birleştirmesi (g/cm ³)	181
Çizelge 4.94. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kabuk alanı üzerine etkileri (cm ² /tane).....	183
Çizelge 4.95. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kabuk alanı üzerine etkileri (cm ² /tane).....	184
Çizelge 4.96. Tane kabuk alanı yıl birleştirme (cm ² /tane)	185
Çizelge 4.97. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı üzerine etkileri (cm ² /cm ³).....	187
Çizelge 4.98. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı üzerine etkileri (cm ² /cm ³).....	188
Çizelge 4.99. Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı yıl birleştirme (cm ² /cm ³).....	190
Çizelge 4.100. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı SÇKM üzerine etkileri (°Brix).....	192
Çizelge 4.101. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı SÇKM üzerine etkileri (°Brix).....	194
Çizelge 4.102. SÇKM yıl birleştirme (°Brix)	195
Çizelge 4.103. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam asitlik üzerine etkileri (g/L)	197
Çizelge 4.104. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam asitlik üzerine etkileri (g/L)	198
Çizelge 4.105. Toplam asitlik yıl birleştirmesi (g/L)	200
Çizelge 4.106. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şıra pH'sı üzerine etkileri	202
Çizelge 4.107. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şıra pH'sı üzerine etkileri	203
Çizelge 4.108.Şıra pH'sı yıl birleştirmesi	204

Çizelge 4.109. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şeker konsantrasyonu üzerine etkileri (g/L)	206
Çizelge 4.110. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şeker konsantrasyonu üzerine etkileri (g/L)	207
Çizelge 4.111. Şeker konsantrasyonu yıl birleştirmesi (g/L)	209
Çizelge 4.112. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/tane)	210
Çizelge 4.113. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/tane)	212
Çizelge 4.114. Şeker miktarı yıl birleştirmesi (mg/tane)	213
Çizelge 4.115. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/g-tane)	215
Çizelge 4.116. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/g-tane)	216
Çizelge 4.117. Bir gram tanedeki şeker miktarı yıl birleştirmesi (mg/g-tane)	218
Çizelge 4.118. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine etkileri (mg/kg)	219
Çizelge 4.119. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine etkileri (mg/kg)	220
Çizelge 4.120. Toplam antosiyanin miktarı yıl birleştirmesi (mg/kg)	222
Çizelge 4.121. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri	224
Çizelge 4.122. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri	225
Çizelge 4.123. Toplam polifenol indeksi yıl birleştirmesi	227
Çizelge 4.124. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam fenolik madde miktarı üzerine etkileri (mg/kg).....	229
Çizelge 4.125. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam fenolik madde miktarı üzerine etkileri (mg/kg).....	230
Çizelge 4.126. Toplam fenolik madde miktarı yıl birleştirmesi (mg/kg).....	232
Çizelge 4.127. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam tanen miktarı üzerine etkileri (g/kg).....	234
Çizelge 4.128. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam tanen miktarı üzerine etkileri (g/kg).....	235
Çizelge 4.129. Toplam tanen miktarı yıl birleştirmesi (g/kg)	236
Çizelge 4.130. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antioksidan miktarı üzerine etkileri (g/kg)	238

Çizelge 4.131. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antioksidan miktarı üzerine etkileri (g/kg)	240
Çizelge 4.132. Toplam antioksidan miktarı yıl birleştirmesi (g/kg).....	241
Çizelge 4.133. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı °Brix / Titre edilebilir asit üzerine etkileri (g/L)	243
Çizelge 4.134. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı °Brix / Titre edilebilir asit üzerine etkileri (g/L)	244
Çizelge 4.135. °Brix / Titre edilebilir asit üzerine yıl birleştirmesi (g/L)	246
Çizelge 4.136. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı pH ² x °Brix üzerine etkileri (g/L).....	248
Çizelge 4.137. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı pH ² x °Brix üzerine etkileri (g/L).....	249
Çizelge 4.138. pH ² x °Brix yıl birleştirmesi (g/L).....	250
Çizelge 4.139. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şeker(g/L)/titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri.....	252
Çizelge 4.140. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şeker/titre edilebilir asit üzerine etkileri	253
Çizelge 4.141. Şeker/titre edilebilir asit yıl birleştirmesi	255
Çizelge 4.142. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı öksele/tartarik asit üzerine etkileri (g/L)	257
Çizelge 4.143. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı öksele/tartarik asit üzerine etkileri (g/L)	258
Çizelge 4.144. Öksele/tartarik asit yıl birleştirmesi (g/L)	260
Çizelge 4.145. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri	261
Çizelge 4.146. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri	263
Çizelge 4.147. Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) yılların birleştirmesi	264
Çizelge 5.1. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve dönemlerinin 2019 yılı genel değerlendirmesi	266
Çizelge 5.2. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve dönemlerinin 2020 yılı genel değerlendirmesi	269
Çizelge 5.3. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve dönemlerinin yıl birleştirme değerlendirmesi.....	272

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1 Denemenin yürütüldüğü bağın uydu görüntüsü (Google Earth, 2021).....	22
Şekil 3.2. Deneme bağının görünümü	23
Şekil 3.3. Cabernet Franc üzüm çeşidi (Plantgrape, 2021).	24
Şekil 3.4. Fercal anacı (Plantgrape, 2021).....	25
Şekil 3.5. 140Ru anacı (Plantgrape, 2021)	26
Şekil 3.6. Şafak öncesi ve gün ortası Yaprak Su Potansiyeli ölçümleri (Koskosoğlu Batuhan 2020 Orijinal Fotoğraf).....	29
Şekil 3.7. Ana yaprak alan ölçümleri (Koskosoğlu Batuhan 2020 Orijinal Fotoğraf)	31
Şekil 3.8. Koltuk yaprak alan ölçümleri (Koskosoğlu Batuhan 2020 Orijinal Fotoğraf).....	31
Şekil 3.9. Fenolik madde analizi örnek hazırlama.....	39
Şekil 4.1. 2019 ve 2020 yılı aylık ortalama sıcaklık ve yağış	42
Şekil 4.2. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine etkileri ($\Psi_{şö}$).....	46
Şekil 4.3. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine etkileri ($\Psi_{şö}$).....	48
Şekil 4.4. Şafak öncesi yaprak su potansiyeli yıl birleştirmesi ($\Psi_{şö}$)	50
Şekil 4.5. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine etkileri (Ψ_{go}).....	51
Şekil 4.6. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine etkileri (Ψ_{go}).....	53
Şekil 4.7. Gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine yıl birleştirmesi (Ψ_{go}).....	55
Şekil 4.8. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri (cm).....	57
Şekil 4.9. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri (cm).....	58
Şekil 4.10. Sürgün uzunluğu yıl birleştirmesi (cm).....	60
Şekil 4.11. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzama hızına etkileri (cm/hafta).....	61
Şekil 4.12. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzama hızına etkileri (cm/hafta).....	61
Şekil 4.13. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı budama odunu ağırlığı üzerine etkileri (kg/asma).....	62
Şekil 4.14. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı budama odunu ağırlığı üzerine etkileri (kg/asma).....	64
Şekil 4.15 Budama odunu ağırlığı yıl birleştirmesi (kg/asma).....	65

Şekil 4.16. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri (g).....	67
Şekil 4.17. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri (g).....	68
Şekil 4.18. Bir yıllık dal ağırlığı yıl birleştirmesi (g)	70
Şekil 4.19. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı güç üzerine etkileri	71
Şekil 4.20. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı güç üzerine etkileri	72
Şekil 4.21. Güç yıl birleştirmesi	74
Şekil 4.22. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Ravaz İndeksi (RI) üzerine etkileri.....	76
Şekil 4.23. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Ravaz İndeksi (RI) üzerine etkileri.....	77
Şekil 4.24. Ravaz İndeksi (RI) yıl birleştirmesi	79
Şekil 4.25. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine etkileri	81
Şekil 4.26. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine etkileri	82
Şekil 4.27. Ortalama ana yaprak alanı yıl etkisi	84
Şekil 4.28. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine etkileri	85
Şekil 4.29. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine etkileri	87
Şekil 4.30. Ortalama koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi	89
Şekil 4.31. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına ana yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma)	90
Şekil 4.32. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına ana yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma)	91
Şekil 4.33. Asma başına ana yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /asma).....	93
Şekil 4.34. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına koltuk yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	95
Şekil 4.35. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına koltuk yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	96
Şekil 4.36. Asma başına koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /asma).....	98
Şekil 4.37. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	99

Şekil 4.38. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	101
Şekil 4.39. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /asma).....	103
Şekil 4.40. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /da).....	104
Şekil 4.41. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /da).....	105
Şekil 4.42. Asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /da).....	107
Şekil 4.43. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir kg üzüm düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /kg).....	108
Şekil 4.44. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir kg üzüm düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /kg).....	109
Şekil 4.45. Bir kg üzüm düşen gerçek yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /kg).....	111
Şekil 4.46. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir kg üzüm düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /kg).....	113
Şekil 4.47. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir kg üzüm düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m ² /kg).....	114
Şekil 4.48. Bir kg üzüm düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirmesi (m ² /kg).....	116
Şekil 4.49. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına verim üzerine etkileri (kg/asma).....	118
Şekil 4.50. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına verim üzerine etkileri (kg/asma).....	119
Şekil 4.51. Asma başına verim yıl birleştirmesi (kg/asma).....	121
Şekil 4.52. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı dekara verim üzerine etkileri (kg/da).....	123
Şekil 4.53. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı dekara verim üzerine etkileri (kg/da).....	124
Şekil 4.54. Dekara verim yıl birleştirme (kg/da).....	126
Şekil 4.55. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım eni üzerine etkileri (cm).....	128
Şekil 4.56. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım eni üzerine etkileri (cm).....	129
Şekil 4.57. Salkım eni yıl birleştirmesi (cm).....	130
Şekil 4.58. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım boyu üzerine etkileri (cm).....	132

Şekil 4.59. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım boyu üzerine etkileri (cm).....	133
Şekil 4.60. Salkım boyu yıl birleştirmesi (cm).....	135
Şekil 4.61. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım ağırlığı üzerine etkileri (g).....	136
Şekil 4.62. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım ağırlığı üzerine etkileri (g).....	137
Şekil 4.63. Salkım ağırlığı yıl birleştirmesi (g).....	139
Şekil 4.64. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım hacmi üzerine etkileri (cm ³).....	140
Şekil 4.65. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım hacmi üzerine etkileri (cm ³).....	142
Şekil 4.67. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkımdaki tane sayısı üzerine etkileri (adet).....	145
Şekil 4.68. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkımdaki tane sayısı üzerine etkileri (adet).....	146
Şekil 4.69. Salkımdaki tane sayısı yıl birleştirmesi (adet).....	148
Şekil 4.70. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım sıklığı üzerine etkileri.....	149
Şekil 4.71. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım sıklığı üzerine etkileri.....	150
Şekil 4.72. Salkım sıklığı yıl birleştirmesi.....	152
Şekil 4.73. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane eni üzerine etkileri (mm).....	154
Şekil 4.74. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane eni üzerine etkileri (mm).....	155
Şekil 4.75. Tane eni yıl birleştirmesi(mm).....	157
Şekil 4.76. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane boyu üzerine etkileri (mm).....	158
Şekil 4.77. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane boyu üzerine etkileri (mm).....	159
Şekil 4.78. Tane boyu yıl birleştirmesi (mm).....	161
Şekil 4.79. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane yaş ağırlığı üzerine etkileri (g).....	162
Şekil 4.80. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane yaş ağırlığı üzerine etkileri (g).....	164
Şekil 4.81. Tane yaş ağırlığı yıl birleştirmesi (g).....	166

Şekil 4.82. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kuru ağırlığı üzerine etkileri (g).....	167
Şekil 4.83. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kuru ağırlığı üzerine etkileri (g).....	168
Şekil 4.84. Tane kuru ağırlığı yıl birleştirmesi (g)	170
Şekil 4.85. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı % kuru ağırlığı üzerine etkileri (%)	171
Şekil 4.86. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı % kuru ağırlığı üzerine etkileri (%)	173
Şekil 4.87. % kuru ağırlığı yıl birleştirmesi (%).....	174
Şekil 4.88. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane hacmi üzerine etkileri (cm ³)	175
Şekil 4.89. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane hacmi üzerine etkileri (cm ³)	176
Şekil 4.90. Tane hacmi yıl birleştirmesi(cm ³)	178
Şekil 4.91. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane öz kütlesi üzerine etkileri (g/cm ³).....	179
Şekil 4.92. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane öz kütlesi üzerine etkileri (g/cm ³).....	181
Şekil 4.93. Tane öz kütlesi yıl birleştirmesi (g/cm ³)	182
Şekil 4.94. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kabuk alanı üzerine etkileri (cm ² /tane).....	183
Şekil 4.95. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kabuk alanı üzerine etkileri (cm ² /tane).....	184
Şekil 4.96. Tane kabuk alanı yıl birleştirme (cm ² /tane)	186
Şekil 4.97. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı üzerine etkileri (cm ² /cm ³).....	187
Şekil 4.98. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı üzerine etkileri (cm ² /cm ³).....	189
Şekil 4.99. Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı yıl birleştirme (cm ² /cm ³)	191
Şekil 4.100. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı SÇKM üzerine etkileri (°Brix).....	193
Şekil 4.101. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı SÇKM üzerine etkileri (°Brix).....	194
Şekil 4.102. SÇKM yıl birleştirme (°Brix)	196
Şekil 4.103. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam asitlik üzerine etkileri (g/L).....	197

Şekil 4.104. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam asitlik üzerine etkileri (g/L).....	199
Şekil 4.105. Toplam asitlik yıl birleştirmesi (g/L)	201
Şekil 4.106. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şıra pH'sı üzerine etkileri	202
Şekil 4.107. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şıra pH'sı üzerine etkileri	203
Şekil 4.108.Şıra pH'sı yıl birleştirmesi	205
Şekil 4.109. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şeker konsantrasyonu üzerine etkileri (g/L).....	206
Şekil 4.110. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şeker konsantrasyonu üzerine etkileri (g/L).....	208
Şekil 4.111. Şeker konsantrasyonu yıl birleştirmesi (g/L)	210
Şekil 4.112. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/tane).....	211
Şekil 4.113. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/tane).....	212
Şekil 4.114. Şeker miktarı yıl birleştirmesi (mg/tane).....	214
Şekil 4.115. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/g-tane)	215
Şekil 4.116. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/g-tane)	217
Şekil 4.117. Bir gram tanedeki şeker miktarı yıl birleştirmesi (mg/g-tane).....	219
Şekil 4.118. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine etkileri (mg/kg).....	220
Şekil 4.119. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine etkileri (mg/kg).....	221
Şekil 4.120. Toplam antosiyanin miktarı yıl birleştirmesi (mg/kg)	223
Şekil 4.121. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri	225
Şekil 4.122. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri	226
Şekil 4.123. Toplam polifenol indeksi yıl birleştirmesi	228
Şekil 4.124. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam fenolik madde miktarı üzerine etkileri (mg/kg).....	229
Şekil 4.125. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam fenolik madde miktarı üzerine etkileri (mg/kg).....	231
Şekil 4.126. Toplam fenolik madde miktarı yıl birleştirmesi (mg/kg).....	233

Şekil 4.127. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam tanen miktarı üzerine etkileri (g/kg)	234
Şekil 4.128. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam tanen miktarı üzerine etkileri (g/kg)	236
Şekil 4.129. Toplam tanen miktarı yıl birleştirmesi (g/kg)	238
Şekil 4.130. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antioksidan miktarı üzerine etkileri (g/kg)	239
Şekil 4.131. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antioksidan miktarı üzerine etkileri (g/kg)	240
Şekil 4.132. Toplam antioksidan miktarı yıl birleştirmesi (g/kg)	242
Şekil 4.133. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı °Brix / Titre edilebilir asit üzerine etkileri (g/L)	244
Şekil 4.134. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı °Brix / Titre edilebilir asit üzerine etkileri (g/L)	245
Şekil 4.135. °Brix / Titre edilebilir asit üzerine yıl birleştirmesi (g/L)	247
Şekil 4.136. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı pH ² x °Brix üzerine etkileri (g/L)	248
Şekil 4.137. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı pH ² x °Brix üzerine etkileri (g/L)	250
Şekil 4.138. pH ² x °Brix yıl birleştirmesi (g/L).....	251
Şekil 4.139. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şeker(g/L)/titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri.....	253
Şekil 4.140. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şeker/titre edilebilir asit üzerine etkileri	254
Şekil 4.141. Şeker/titre edilebilir asit yıl birleştirmesi	256
Şekil 4.142. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı öksele/tartarik asit üzerine etkileri (g/L)	257
Şekil 4.143. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı öksele/tartarik asit üzerine etkileri (g/L)	259
Şekil 4.144. Öksele/tartarik asit yıl birleştirmesi (g/L)	261
Şekil 4.145. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri	262
Şekil 4.146. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri	264
Şekil 4.147. Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) yılların birleştirmesi	265

SİMGELER VE KISALTMALAR

°Brix	: Derece Brix
AAET	: Anaç ana etkisi
SSAET	: Salkım seyreltme ana etkisi
EKAET	: Eğimdeki konum ana etkisi
YAET	: Yıl ana etkisi
ÜST	: Eğimdeki konum
ORTA	: Eğimdeki konum
ALT	: Eğimdeki konum
DGYA	: Doğrudan güneş gören yaprak alanı
KGÜDGYA	: Bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı
KGÜDGGYA	: Bir kg üzüme düşen güneş gören yaprak alanı
%0	: Tane Tutumu
%25	: İri Koruk
%50	: Ben Düşme
RI:	: Ravaz İndeksi
SÇKM	: Suda çözünebilir kuru madde
TA	: Toplam asitlik
TKA	: Tane kabuk alanı
TKA/TEH	: Tane kabuk alanının / tane eti hacmine oranı

TEŞEKKÜR

Çalışmalarımın her aşamasında değerli bilgilerinden faydalandığım bana yardımcı olan ve desteğini esirgemeyen, başta Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. İlknur KORKUTAL'a, tezimi yürütme ve yazım aşamasında desteğini esirgemeyen değerli Hocalarım Sayın Prof. Dr. Elman BAHAR ve Prof. Dr. Murat DEVECİ'ye; Sayın Dr. Serkan CANDAR ve Araş. Gör. Nihan ŞAHİN'e; ölçüm ve analizler sırasında beni yalnız bırakmayan arkadaşım Zir. Müh. Fatma Betül AKTAŞ'a,

Bağında araştırma yapmama imkan veren Sayın Bülent KALPAKLIOĞLU ve çalışanlarına,

En önemlisi eğitim hayatım süresince; maddi, manevi desteğini esirgemeyen annem, babam ve kardeşime, Neşe KOSKOSOĞLU, Cengiz KOSKOSOĞLU ve Beyza KOSKOSOĞLU'na; tüm kalbimle teşekkür ederim.

Temmuz, 2021

Batuhan KOSKOSOĞLU
Ziraat Mühendisi

1. GİRİŞ

Bağcılığın geliştirilebilmesi, pazar isteklerinin karşılanabilmesi amacıyla asmanın davranışları ve ürünün olgunlaşması üzerine iklim ve toprak özelliklerinin asma üzerine etkisi ile kültürel işlemlerin (toprak işleme, otlandırma, gübreleme, terbiye sistemi, şekli vb.) asma üzerine etkisi, üzümün olgunlaşması üzerine sürgün uzunluğunun (taç yüksekliği) etkisi, terbiye sisteminin belirlenmesinde dikkat edilmesi gereken kriterler, yaz (yeşil) budamasının (yaprak alma, salkım seyreltme, koltuk alma, filiz alma, vb.) üzüm ve asma üzerine etkileri, parseller arası farklılıklar ile bu parsellerin kendi içlerinde homojenliği veya heterojenliği, üretim yapılacak parselin hangi şaraplık çeşide uygun olup olmadığı gibi sorunların belirlenmesi gereklidir (Bahar, Korkutal ve Boz, 2010).

Üzüm olgunlaşırken bazı karmaşık fiziko-kimyasallar ve biyokimyasal süreçler meydana gelir (şeker konsantrasyonlarının ve asit seviyelerinin düşüp yükselmesi gibi), bu süreçler genetik; faktörlerden, iklim, coğrafi konum ve kültürel işlemlerden etkilenmektedir (Sanchez-de-Miguel, Bazea, Junquera ve Lissarrague, 2010). Üzüm olgunlaşma süreci üzümlerin bileşimini ve daha sonrada şarabın kalitesini, çeşit özelliklerini etkileyen fizyolojik bir dönemdir (Silva ve Queiroz, 2016).

Bağda, kalite ve ürün miktarı arasında önemli bir ilişki vardır. Güneşlenme, iklim koşulları gibi faktörler yönetilemeyen ve sulama, gübreleme, taç yönetimi ise yönetilebilen faktörler olmak üzere iki ana başlıkta değerlendirilir. Sulama ve taç yönetimi; kalite ve ürün miktarı ilişkilerini düzenlemede etkili faktörlerdendir (Holzapfe ve Rogiers, 2002). Bağda ürün miktarı ve kalitesini belirlemede meyve ağırlığı ve doğrudan güneşlenen yaprak alanı arasındaki denge de önemlidir (Reynolds, Price, Wardle ve Watson, 1994). Taç yönetimi, özellikle kuvvetli gelişen ve gölgelenmenin fazla olduğu bağlarda üzüm verimi ve şarap kalitesini iyileştirmek için güneşlenmeyi, fotosentez kapasitesini ve salkım mikroklimasını optimize etmeyi hedeflemiştir (Smart, Dick, Gravett ve Fisher, 1990). Taç yönetimine olan yaklaşımlar bağcılıktaki diğer kültürel işlemlere bağlı olarak sürekli gelişmektedir (Clingeffer, 2000). Taç yönetimi için telli terbiye sistemi, sürgün pozisyonu, sürgün oryantasyonu, tepe alma, salkım yanından yaprak alma, sürgün sayısını ve mesafelerini ve sürgün vigorunu kontrol etme gibi pratik uygulamalar kullanılabilir (Dry, 2000). Çok sayıda araştırma, çevre koşullarının ve bağcılık uygulamalarının farklı seviyelerde tane ağırlığı ve bileşimini etkilediğini ortaya koymaktadır (Dai, Ollat, Gomes, Decroocq, Tandonnet, Bordenave, Pieri, Hilbert, Kappel, van Leeuwen, Vivin ve Delrot, 2011).

Kırmızı şarap tüketicileri; derin renk, yumuşak tanenler ve meyvemsi aromalar aramaktadırlar, ancak bu değerler fenolik olgunluğun tamamen gerçekleşmesiyle sağlanmaktadır. Bunun anlamak için yapılan çalışmalarda üzümler yoğunluklarına göre ayrılmış ve en yoğun olan grupta etanol seviyesi, pH, renk yoğunluğu, toplam fenolik içerik, antosiyanin ve proantosiyanin konsantrasyonları ile en düşük toplam asidite ve acılık olarak gözlenmişlerdir. Yoğunluğu yüksek olan tanelerden gelen şarapların duyusal olarak daha dengeli olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmalar sonucunda üzüm tanelerinin heterojenitesi son şarap kompozisyonu ve kalitesi üzerine çok etkili olduğunu göstermektedir (Kontoudakis, Esteruelas, Fort, Canals, De Freitas ve Zamora, 2011).

Taç yönetimi alanındaki çalışmalar 1960'lı yıllarda başlamıştır. Bu dönemde özellikle Avustralya'da Buttrose, Hale ve Kliewer (1971), May ve Antcliff (1963), Kriedemann (1968) gibi isimler asmanın fizyolojisi ve verimliliği üzerine ışık, sıcaklık ve yaprak-sürgün/ürün oranları yönünden omcaları incelemişlerdir (Bowen, 2009).

Omca ürün yükü ile şarap kalitesi arasında ters bir orantı vardır. Bu nedenle; düşük verimli asmalardan, daha yüksek kalitede şarap üretilmektedir. Salkım seyreltmenin zamanı ile seyreltme oranına dikkat edilmelidir ve sadece verim yüksekliği görülen asmalarda ürün kalitesinin düşebileceği durumlarda salkım seyreltme uygulamasının yapılması önerilmektedir (Climaco, Teixeira ve Ferreirinho, 2005). Ben düşme ve tanelerin bezelye iriliğini aldığı aldığı dönemde asmalarda yapılan salkım seyreltme uygulamaları tane ağırlığı, salkım ağırlığı, yaprak alanı, budama odunu ağırlığı bakımından fark yaratmazken SÇKM, TA, pH, verim, toplam antosiyanin miktarı, toplam fenolik madde miktarı istatistiki açıdan önemli sonuçlar tespit edilmiştir (Kennedy, Learmonth ve Hassal, 2009). Şaraplık üzüm çeşitlerinde vejetasyon periyodunun farklı dönemlerinde ve farklı seviyelerde görülen su stresi SÇKM, antosiyanin ve polifenol konsantrasyonları üzerine etki ettiği bildirilmiştir (Carbonneau ve Bahar, 2009). Üzüm tanesinin kimyasal bileşimi içinde yer alan fenolik bileşikler ve organik asitler üzümün olgunlaşma derecesine bağlı olarak şarapların duyusal özellikleri için büyük önem taşır (Silva ve Queiroz, 2016).

Farklı konumlardaki kıraç ve taban arazi üzerinde bulunan Cabernet-Sauvignon üzüm çeşidinde yapılan araştırmada salkım ve şıra özellikleri incelenmiştir. Aşırı stresli olan arazinin tabanda bulunan parselden, normal stresli olan arazinin ise kıraç olan parsel salkım özellikleri ve şıra özellikleri (antioksidan, fenolik madde, antosiyanin, tanen) bakımından daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir (Uzun, 2019).

Aşırı su stresinin üzümlerin şıra miktarını azalttığı, tane boyutunu küçülttüğü, şeker miktarını değiştirmediği, pH ve TA'yı yükselttiğini ve ayrıca aşırı su noksanlığında fotosentez mekanizmasının negatif etkilendiğini açıklayan çalışmalar vardır (Flexas ve Medrano, 2002).

Bu araştırma Cabernet Franc/Fercal ve Cabernet Franc/140Ru aşı kombinasyonlarındaki omcalarda; anaç, konum, salkım seyreltme uygulamalarının yaprak su potansiyeli ile üzüm verim ve kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen sonuçların özellikle kırmızı şaraplık çeşitlerin yetiştiriciliği açısından, uygulanan taç yönetim uygulamalarının zamanlaması ile seviyelerinin ve konumun kalite ve verime etkilerine ışık tutması hedeflenmiştir.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Anaçlar

Dünya ve ülkemiz toprakları filoksera ile bulaşık kabul edildiğinden anaç kullanımı kaçınılmazdır. Bu nedenle kullanılacak olan anacın önemi büyüktür. Çelik, Ağaoğlu, Fidan, Marasalı ve Söylemezoğlu (1998) asma fidancılığında fidan randımanı ve kalitesi, kullanılan Amerikan asma çeliklerinin ve *Vitis vinifera* L. türüne ait çeşitlerin kalemlerinin köklenme ve kallus oluşturma düzeylerinin farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Yerli asma fidanı üretmek üzere *Vitis vinifera* L. türüne ait çeşitlerden alınan çelikler ile Amerikan asma çeliklerinin köklenme yetenekleri oldukça farklı olabilmektedir. Türkiye’de yaygın kullanılan 110R ve 140Ru anaçlarının çeliklerinin oldukça zor; 41B, 99R, 8B ve 420A anaçlarına ait çeliklerin ise nispeten zor köklendiği bildirmişlerdir. Uzun (2003), içinde %20 veya daha fazla kireç içeren kireçli topraklarda kirece dayanıklı Fercal anacının kullanılabileceğini belirtmiştir.

Aşı ve kalemin birbiriyle uyumunun çok önemli olduğunu belirten Özçağırın (1974), anaçla kalemin iyi uyuşmasının, gelişim kuvveti, meyve tutumu ve fenolojik gelişimi etkileyici unsurlar olduğundan bahsetmiştir.

Kamiloğlu ve Demirköser (2018) Prima, Victoria, Black Magic üzüm çeşitlerine ait aşı kalemlerini Fercal, 41B, SO4, 1103P ve 5BB anaç çelikleri üzerine omega aşı yöntemiyle aşılamaşlardır. Fercal anacında en düşük aşı gözü sürme oranı (%55,56) ve aşı yerinde kallus oluşum derecesi (3,30) olarak tespit edilmiştir. Öte yandan Fercal anacı en yüksek kök oluşum oranı (%97,80) ve kök gelişimine (2,87) sahip bulunmuştur. Kök sayısında en yüksek değer 1103P anacında (11,58 adet) görülürken, bunu Fercal (8,51 adet) anacı izlemiştir.

Uygun anaç kalem uyumu bulunan asmalarda karboksilasyon etkinliğinin kalemin yapraklarında arttığı, kurağa dayanımının ve böylece asmanın su kullanımının buna göre düzenlendiği bildirilmiştir (Bica, Gay, Morando ve Bravdo, 2000).

Howell (1987)’in yapmış olduğu çalışmaya göre bazı asma anaçlarının (110R, 140Ru, 99R) diğerlerine göre kurağa ve su kısıtına daha toleranslı olduğu kaydedilmiştir. Kurak ve tuz stresi altında anaçların dayanıklılıkları kendi aralarında farklılık göstermekle beraber anaçların çeşitlerle karşılaştırılmasında çeşitlerin toleranslarının anaçlara göre daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Mullins ve Williams, 1992; Tsegay, Amsalem, Almeida ve Crandles, 2015).

Asma anaçlarının kök sistemleri ve yapısı, kökün toprak içerisinde dağılımı gibi özelliklerin topraktan su, besin elementlerinin alımını ve en uygun şekilde kullanımını farklı anaçların su, besin elementi gibi unsurlara farklı şekillerde tepki verdiği ve farklı kullandığı hakkında bilgi vermektedir (Soar, Speirs ve Maffei, 2006; De Dorlodot, Forster ve Pagès, 2007).

Bağcılık bölgesinde iklim değişikliğine bağlı olarak su kısıtının artması ve sulama kısıtlamaları nedeniyle anaçların kuraklığa tepkisi çok önemlidir. Asmalar kuraklıktan kaçınma mekanizmaları sayesinde genellikle kurak ve yarı kurak iklimlere iyi adapte olmuşlardır ve bu sebeple su stresi durumlarına iyi dayandıkları görülmektedir. Asmanın kuraklık koşullarına verdiği tepkiler; anaç, toprak içindeki hava değişimi ve su durumu ile farklılık gösterebilir. Farklı anaçların topraktaki suyu kullanıp asma tacına aktarma kapasitelerinin farklı olduğu görülmüştür (Tsegay vd., 2015).

Vitis vinifera L. çeşitlerinin kuraklık stresine karşı fizyolojik ve biyokimyasal tolerans parametrelerinin araştırıldığı çalışmada beş farklı anaç (1103P, 110R, 140Ru, 41B ve 1613C) ve 3 farklı çeşit kullanılmıştır (Kalecik karası, Çal karası ve Boğazkere). On gün boyunca kuraklık stresine maruz bırakılan; (1) Kontrol (düzenli olarak tarla kapasitesinde sulanmış), (2) stres bitkileri (10 günlük süre boyunca sulanmamış) 2 grup oluşturulmuştur. Yapılan genel değerlendirme sonucunda 140 Ruggeri'nin kuraklık stresine en toleranslı, 1613C'nin ise en duyarlı anaç olduğu belirlenmiştir (Yağmur, 2008).

Ağdemir (2015), Amerikan Asma Anaçları ve bazı çeşitlerin bunlara aşılmasıyla Red Globe çeşidinde 1. sınıf fidan randımanı bakımından en iyi kombinasyonu 140 Ruggeri anacı kullanarak elde etmiştir. Araştırmada 140 Ruggeri anacı fidan randımanının 99R anacından daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Dardeniz ve Kısmalı (2001), 140Ru ve 1103P anaçlarında farklı sürgün yükünün çubuk verimi ve kalitesine etkilerini belirlemişlerdir. Bu amaçla; Kontrol, 12, 8 ve 4 sürgün bırakılan anaçlarda çelik miktarını karşılaştırmışlardır. Bir yıllık sürgün uzunluğu ve ağırlığı, fidanlık, aşılabilir, toplam çelik adetleri ve ağırlıkları, yaprak alanları, farklı boğumlar arası kalınlıklar, çelik randımanı, yeşil sürgün uzunluğu ve ağırlığı ile çap/öz oranı değerlerinde anaçlar bazında uygulamalar arası farklılıklar tespit etmişlerdir.

Günen (2008), yaptığı çalışmada, Fercal anacının 2. yıl ölçümlerinde açıkta yetiştirildiğinde kök sayısı bakımından 41B, 99R, 110R ve 1103P anaçlarından önde olduğu

görülmüştür. Köklenme ile ilgili tüm diğer değerlendirmelerde Fercal ve 1103P anaçları diğer anaçlardan önde olduğu belirlenmiştir. En iyi fidan randımanı çalışmanın iki yılında da 1103P anacından elde edilmiş, bunu Fercal anacı izlemiştir.

Kara ve Bağçevli (2012), 41B, 99R, 110R, 140Ru ve 1130P anaçlarında bazı simbiyotik mikroorganizmaların gelişimini inceledikleri çalışmada 140 Ruggeri anacı üzerine Bio-one, Bioplin ve Endo Roots uygulamalarında sürgün uzunluğu, sürgün çapı, sürgün gelişme düzeyi, ana sürgün, koltuk sürgünü sayısı ve yaprak yaş, kuru ağırlığının istatistiki olarak önemli olduğunu bulmuşlardır.

Sucu ve Yağcı (2016), Rupestris du Lot, 420A, 5BB, SO4, 8B, 110R, 1103P, 140Ru, 41B, Ramsey anaçları üzerine aşılı Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinin randıman ve kalite özelliklerini inceledikleri çalışmada anaçları üç farklı gruba ayırmışlardır. İyi derecede köklenen (5BB, 1103 Paulsen, Rupestris du Lot), orta derecede köklenen (8B, Ramsey, SO4), köklenmesi zor olanlar (41B, 110R, 140 Ruggeri) olarak ayrılmıştır. 140 Ruggeri anacınının hem aşısız fidanda (%60) hem de aşılı fidanda (%20) en düşük değerleri verdiği bulunmuştur.

Cangi ve Deveci (2018), aşılı tüplü asma fidanlarında, çelikte göz köreltme, bazalda yeniden kesim ve yaralamanın etkilerini inceledikleri çalışmada çeliklerde göz köreltmeme ve bazalda aşırı yaralama olumsuz; bazaldaki gözün varlığı ise olumlu etki yapmıştır. Bazalda kesim yapmak 140Ru ve 5BB'de başarılı bulunurken 1613C'de bazalda kesim yapmaya gerek olmadığı görülmüştür.

Özdemir, Tangolar, Erdem, Bilir ve Torun (2005), materyal olarak kendi kökleri üzerinde yetişen Flame Seedless üzüm çeşidi ve 5BB, SO4, Cosmo 20, Fercal, Dogridge, Harmony ve 1613C anaçları ile bunların oluşturduğu kombinasyonları kullanmışlardır. Bu kombinasyonlara üç farklı Zn uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Fercal anacında 2003 yılında yaprak alanı değerleri Kontrol, topraktan Zn ve toprak+yapraktan Zn uygulamaları sırasıyla 110,4cm²; 95,1cm² ve 67,8cm² olmuştur. Benzer şekilde 2004 yılında ise bu değerler sırasıyla 99,6cm²; 107,0cm² ve 101,9cm² şeklinde gerçekleşmiştir.

Kılıç ve Cangi (2019), Tokat koşullarında aşılı asma fidanı üretiminde kokteyl mikoriza uygulamasının fidan randımanı ve kök kalitesine etkisini incelemişlerdir. Araştırmada beş farklı anaç (140Ru, 110R, 41B, 1103P, 5BB) ve çeşit olarak Narince üzüm çeşidi kullanılmıştır. Denemede ayrıca 5 farklı mikoriza preparatı kullanılmıştır. Bunlar; Root Deep Gel, Endo Roots Soluble, Myco Apply, Bio-one ve Biovam'dır. Araştırmanın ikinci yılında 140Ru, 5BB ve

1103P anaçları, 41B ve 110R anaçlarına kıyasla yüksek kuru kök ağırlığı değeri verdiği bulunmuştur.

Bekişli, Gürsöz ve Bilgiç (2015), Şanlıurfa koşullarında aşılı asma fidanı üretiminde anaç-çeşit kombinasyonlarının katlama odası performanslarını incelemiştir. Çalışmada Çiloreş, Hatun Parmağı ve Hönüsü çeşitlerine anaç olarak 1103P, 110R ve 140Ru anaçlarını kullanmışlardır. 140Ru anacı (%36,90) incelenen anaçlar arasında dip kısmında ortalama kallus gelişim düzeyine sahip anaç olurken bu anacı sırasıyla 110R (%30,60) ve 1103P (%16,40) anaçlarının izlediğini bulmuşlardır.

Çakır ve Söylemezoğlu (2018), yaptıkları çalışmada 1103P ve 140Ru Amerikan Asma Anaçları ve Karadimrit ile Boğazkere üzüm çeşitlerini kullanılmışlardır. Melezleme sonucu elde edilmiş olan F1 genotiplerinin bitkiye dönüşümünü sağlandıktan sonra, amaca yönelik olarak seçilmiş genotiplerde ebeveyn tayini yapılmıştır. Ebeveyn tayininde, Avrupa Birliği Araştırma Projesince (GENRES 081), Avrupa'daki asma çeşit koleksiyonları için kullanılan ve artık tüm dünya tarafından minimum standart set (core set) olarak kabul gören VVMD27, VrZAG79, VrZAG62. VVMD5, VVS2 ve VVMD7 mikrosatelit lokusları olmak üzere toplam 6 SSR primeri kullanılmıştır. Seçilen F1 genotiplerin (M1, M2, M3, M4) SSR lokuslarında ebeveynlere ait alleller olup olmadığı karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda F1 genotiplerinden yapılan karışımlardaki (M1, M2, M3, M4) SSR lokuslarında ebeveynlere ait alleller bulunmuştur. Ebeveynler ve F1'ler lokuslar bazında incelendiğinde gerek M1 ve M2 gerekse M3 ve M4 genotipleri anne ve babadan ortak allellere sahip olmakla birlikte, ebeveynlerde bulunmayan allellere de sahip oldukları görülmüştür.

Ergül ve Ağaoğlu (2001), ülkemizde asma fidanı üretiminde kullanılan üç Amerikan asma anacının (5BB, 110R, 140Ru), 4 farklı üretim istasyonundan sağlanan örneklerde olası genetik farklılıklar RAPD tekniği ile araştırılmıştır. 140Ru anacı da OPP17 (5' TGA CCC GCC T 3') primeri ile üç farklı genotipe (1. genotip: Tekirdağ-Kalecik, 2. genotip: Manisa, 3. genotip: Salihli) ulaşılmıştır.

Kara ve Fakhar (2020), Fercal ve 140Ruggeri Amerikan asma anaçlarında malç uygulamalarının fidan kalitesine etkilerini incelemiştir. Uygulamaların fidan verim ve kalitesine etkilerini incelenmiştir. Organik malç uygulaması; 80mm genişliğinde ve 10 cm kalınlığında asma anaç çelikleri dikilmeden hemen önce fidan üretim alanına balya halinde serilmiştir. İnorganik malçlar Filesan İskenderun firması tarafından üretilmiştir. Kontrol

uygulamasında ise malç uygulaması bulunmamaktadır. Fercal’de vejetatif gelişme 110R’den fazla olmuştur. 110R’de stoma iletkenlik değerleri Fercal’e göre daha yüksek bulunmuş ancak ölçüm süreleri ve uygulamalar birlikte değerlendirildiğinde her iki anaçta da stabil bir durum görülmemiştir. Fercal asma anacında yaprak alanı tüm uygulamalarda kontrolün üzerinde olmuştur.

Kamiloğlu, Demirköser ve Sakaroğlu (2019), Hatay koşullarında Black Magic üzüm çeşidinde parafin ve parafilm uygulamaları ve farklı anaçların aşılı asma fidanı üzerine etkilerini belirlemiştir. Çalışmalarında 41B, 1103P, Fercal ve SO4 Amerikan Asma Anaçlarını omega aşılama yöntemi ile aşılama yapmışlardır. Aşılı çeşitlerin yarısına parafin uygulanmış olup diğer yarısı parafilm ile sarıldıktan sonra parafin uygulanmıştır. 3,0 ve 3,5 cm aralıklarla perlit ortamında katlama odasında (24,37-26,18°C ve %89,55-96,26 nem) 4 hafta boyunca tutulan çeliklerin; ısıtılmamış sera koşullarında (%67,43±6,88 nem ve ortalama sıcaklık 25,36±2,51°C) iki ay süreyle gelişimleri izlenmiştir. Gelişim ve uygulama etkilerini belirlemek için göz uyanması oranı (%), kallus oluşum oranı (%), kallus oluşum derecesi (0-4), köklenme oranı (%), köklenme derecesi (0-4), sürgün uzunluğu (cm), sürgün çapı (mm) ve aşılı asma oranı (%) incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre parafin+parafilm uygulamasının tomurcuk patlama oranı (sırasıyla %70,83; %53,33), kallus oluşum oranı (sırasıyla %83,75; %69,58) ve aşılı asma fidan verimi açısından parafin uygulamasına göre daha iyi sonuç verdiği belirlenmiştir (sırasıyla %68,33; %51,67). Anaçlar bakımından ise tomurcuk patlama oranı en yüksek SO4 anacında (%71,67), en düşük Fercal’de (%54,17) tespit edilmiştir. 1103P anacı sürgün uzunluğu (26,17 cm), aşı yüzeyindeki kallus oranı (%88,33), köklenme oranı (%97,50) açısından diğer anaçlara göre en yüksek değeri vermiştir.

Marasalı ve Göktürk Baydar (2001), Ankara koşullarında anaç olarak kullanılan bazı *Vitis* tür ve çeşitlerinin çiçek yapıları ve tozlayıcı özelliklerini incelemiştir. Anaç olarak Rupestris du Lot, 99R, 110R, 1103P, 420A, SO4, 5C, 44-53M, 1616C, Ramsey, 1613C, 41B, 5 BB, Fercal ve Harmony seçmişlerdir. Çalışmada Rupestris du Lot, 99R, 110R, 1103P, 420A, SO4 ve 1616C anaçlarının erkek çiçekli; 99R, 420A, Ramsey ve 5C anaçlarının fonksiyonel erkek çiçekli ve 5BB, 44-53M, 1613C, 41B, Fercal ve Harmony anaçlarının ise fonksiyonel dişi çiçek yapısına sahip olduğu belirlenmiştir. Çiçek tozu canlılık testinde en yüksek %71,98 ile 44-53M anacı olurken; çiçek tozu verimliliğinde 420A anacının en verimli olduğunu bildirmişlerdir.

Gökbayrak, Söylemezoğlu ve Ergül (2012), Ankara koşullarında aşı uyuşma düzeyi belirlenmesinde kullanılan formüllerin farklı üzüm çeşit-anaç kombinasyonlarında karşılaştırmışlardır. Alphonse Lavallee, Amasya Beyazı, Çavuş, Gülüzümü ve Hafızali çeşitleri dokuz farklı (41B, 99R, 110R, 1103P, 140Ru, 5BB, 8B, 44-53M ve 5C) Amerikan Asma Anacı üzerine aşılanmıştır. Araştırmanın yapıldığı yılda omcalar 10 yaşındadır. Hasat döneminde gerçekleştirilen ölçümlerde her omcanın aşı yerinden 10 cm yükseklikten, (A) kalem, aşı yeri (B) ve aşı yerinden 10 cm altından anaç (C) çapı ölçülmüştür. Yapılan regresyon analizleri; Perraudine (1962) formülü, Branas (1974) formülü, Spiegel-Roy ve Lavee (1971) formülü ve Onaran (Kara 1995'ten alınmıştır) formülü kullanılarak yapılmıştır. Sonuç olarak aşılı omcaların farklı gelişme kuvvetlerinden yararlanılarak geliştirilen bu aşı uyuşma formülleri özellikle verim çağında önemli bilgiler sağlamasına rağmen, aşı uyuşmazlığının genetik faktörler yanı sıra iklim, yer ve bakım koşulları ile yakında ilişkili olduğu bildirmektedir. Bununla birlikte herhangi bir üzüm çeşidi/Amerikan asma anacı kombinasyonunu uyuşma durumunu saptamada bu formüllerin dışında bulguların histolojik ve biyokimyasal analizlerle desteklenmesinde fayda olduğunu kaydetmişlerdir.

Dardeniz ve Şahin (2004), Çanakkale koşullarında farklı çeşit ve anaç kombinasyonlarının vejetatif gelişim ve fidan randımanı üzerine, Uslu ve Yalova İncisi üzüm çeşidinde 41B, 140Ru, 1103P ve 5BB anaçları kullanılarak yaptıkları çalışmada kallus gelişim düzeyi, çimlendirme odası, fidanlık ve genel fidan randımanı, ana sürgün uzunluğu, koltuklardaki toplam boğum sayısı, aşı noktası kalınlığı ile ana kök sayısı parametrelerini incelemişlerdir. En yüksek kallus gelişim düzeyi, Uslu üzüm çeşidinde Uslu x 140Ru, Yalova İncisi üzüm çeşidinde ise Yalova İncisi x 140Ru ve Yalova İncisi x 1103P aşı kombinasyonlarından elde edilmiştir. En yüksek çimlendirme odası randımanını Uslu x 140Ru (%98,75), Uslu x 1103P (%96,27) ve Uslu x 5BB (%92,63) aşı kombinasyonları oluşturmuştur. Uslu üzüm çeşidinde Uslu x 41B (%44,61) ve Uslu x 5BB (%37,47), Yalova İncisi üzüm çeşidinde ise Yalova İncisi x 41B (%38,79), Yalova İncisi x 1103P (%27,94) ve Yalova İncisi x 140Ru (%27,13) aşı kombinasyonları en yüksek genel fidan randımanını sağladığını belirlemişlerdir.

Sucu ve Yağcı (2020), Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Pinot Noir, Syrah ve Narince şaraplık üzüm çeşitleri; 5BB, 110R, 1103P anaçları üzerine aşılanmış, tüplü asma fidanı olarak yetiştirilmiş ve kombinasyonlara göre fidan randıman ve kalitesi belirlenmiştir. Kombinasyonlara göre en yüksek fidan randımanı kendi kökü üzerine Narince (%92,7)

çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlere ait fidan randımanı incelendiğinde Cabernet Franc üzüm çeşidinin %81,4 oranı ile sonuncu sırada yer alan Syrah üzüm çeşidinden bir üst sırada toplam fidan randımanı değeri aldığı belirlenmiştir. Anaç ve çeşit kombinasyonlarındaki Cabernet Franc fidan randımanında yüksek değeri kendi kökünde yetiştirilen Cabernet Franc'ın aldığı; bunu 1103P, 110R ve 5BB üzerine aşıllı olanların takip ettiği belirlenmiştir.

Rodoplu ve Dardeniz (2015), farklı düzeylerde oransal nem kaybına uğratılmış üretim materyallerinin canlılık ve gelişimini takip ettikleri çalışmada 140Ru Amerikan Asma Anaç ve Amasya Beyazı üzüm çeşidini kullanmışlardır. Kullanılan kalem ve çelikler oda şartlarında (22°C) %5, %10, %15 ve %20 oranlarında nem kaybına uğratılmış, ardından yeniden 24 saat su içerisinde bekletilip su almaları sağlanmış, daha sonra perlit dolu PVC kaplar içerisine dikilip İklim Odası'na yerleştirilmiştir. Nem kaybı miktarı artırıldıkça köklenme oranı (%), kök sayısı (adet), kök skalası (0-4), yaş kök ağırlığı (g), boğum sayısı (adet), yazlık sürgün ağırlığı (g), yazlık sürgün uzunluğu (cm), kalem-çelik ağırlığı (g), üst (tepe) kallus oluşum yüzdesi (%), üst (tepe) kallus gelişim skalası (0-5), üst (tepe) kallus yaş ağırlığı (g), haftalar bazındaki su tüketim miktarı ve yazlık sürgün gelişim durumu (0-5) gibi, üretim materyallerinin canlılık ve gelişim durumlarını belirleyen parametrelerde azalmalar görülmüştür. İncelenen parametrelere göre kalem ve çeliklerdeki en az canlılık ve vejetatif gelişim, %20 oranında nem kaybına uğratılmış üretim materyallerinde meydana gelmiştir. Bunu %15 oranı takip ederken; %10 ve %5 oranlarında nem kaybının kontrole kıyasla daha az önemli farklılık belirlenmiştir. %15 oranındaki nem kaybının hem kalem hem de çelikler açısından dikkate alınması gereken önemli bir sınır değer olarak kabul edilmesi gerektiğini; üretim materyallerindeki oransal nem kaybının %10'u aşmamasına özen gösterilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Bekar (2016b), farklı Amerikan Asma Anaçlarına aşıllı bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin aşılama performansını değerlendirmiştir. Narince, Chardonnay, Merlot, Syrah, Öküzgözü çeşitleri ile 1103P, 5BB, 41B, 110R ve 140Ru anaçlarını kullanmıştır. Farklı çeşit/anaç kombinasyonlarının fidan verimlerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada en yüksek fidan verimi Narince/1103P kombinasyonunda (%98,03), en düşük fidan verimi Chardonnay/110R kombinasyonunda (%43,64) olduğu belirtilmiştir.

Köse, Çelik ve Karabulut (2015), Samsun koşullarında Merzifon Karası üzüm çeşidinin kallus performansı ve fidan gelişimi özelliklerinin belirlenmesi üzerine yaptıkları çalışmada anaç olarak 140Ru, 11R, 99 R, 41B, 5C, 5BB, 8B, SO4, 1103P ve Rupestris du Lot kullanmışlardır. Bu anaçların kallus oluşum oranı ve kallus gelişim aşamalarını

değerlendirmişlerdir. Test edilen anaçlar arasında kallus oluşum oranı %62 ile %97,7 arasında değişirken en yüksek kallus oluşum oranı (%97,7) ve kallus gelişimi 8B aşılı çeliklerde gerçekleşirken en düşük (%62) 5C aşılı çeliklerde görüldüğü bildirilmiştir. Kallus oluşum özelliklerinin zayıf performansı, muhtemelen fizyolojik eksiklikler veya 5C anacının bu üzüm çeşidi ile uyumsuzluğunun bir sonucu olabileceği eklenmiştir.

Çakır, Karaca, Sıdfar, Baral ve Söylemezoğlu (2013), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde anaçların aşı tutma oranını incelemişlerdir. Çalışmada 1616C, 1103P, 140Ru, 110R, 99R, 41B, 5BB ve SO4 anaçları üzerine omega aşısıyla Sultani Çekirdeksiz çeşidini aşılamışlardır. Gözde sürme, kallus oluşumu, dip kök ve boğaz kök oluşumu tespiti yapılmış olup boğaz kök oluşumu yüzdesi %59,38 ile en yüksek SO4 anacında gerçekleşirken en düşük boğaz kök oluşumu ise %13,54 ile 5BB anacında gerçekleşmiştir. Dip kök oluşumu bakımından en yüksek değer %95,84 ile 110R anacında gözlenirken en düşük dip kök oluşumu ise %27,09 ile 1616C anacında gerçekleşmiştir. Süren göz sayısı bakımından en yüksek değeri %47,92 ile 41B anacında gözlenirken, en düşük süren göz %27,08 ile 1616C anacında gerçekleşmiştir. Boğaz kök oluşumu bakımından %59,38 ile en yüksek SO4 anacında gerçekleşirken bunu %37,50 ile 41B ve %33,34 ile de 1616C anaçları izlemiştir. En düşük boğaz kök oluşumu ise %13,54 ile 5BB anacında gerçekleşmiştir. SO4 anacı ile 5BB ve 140Ru anaçlarındaki boğaz kök oluşum yüzdeleri dışında diğer anaçlar arası farkın istatistiki olarak önemli olmadığını belirlemişlerdir.

2.2. Eğimdeki Konum

CERVIM, heroik bağcılığı (eğimli ve dağ alanlarındaki bağcılık) teşvik etmek ve korumak için özel olarak kurulmuş uluslararası bir organizasyondur. Heroik bağcılık yamaç ve dik yamaçlara sahip bölgelerde üzüm yetiştiricinin zorluğuna atıfta bulunur. Bu bağlar Avrupa'daki toplam bağların sadece %7'sini oluşturmasına rağmen yadsınamaz bir kimliğe, mirasa ve tarihi değere sahiptir. Merkezin Teknik ve Bilim Kurulu, bu bağcılık türünü tanımlayan kriterleri belirlemiştir:

- %30'un üzerinde eğim,
- deniz seviyesinden 500 metreden yüksek irtifa,
- teraslarda ve setlerde bağcılık sistemleri,

- küçük adalarda bağcılık

Merkezi Aosta Vadisi'nde (İtalya) bulunan CERVIM; dağ, dik yamaç ve küçük ada bağcılığını desteklemek için çalışmaktadır. Kongreler düzenleyerek ve sektörün ulusal ve uluslararası düzeydeki girişimlerine katılarak amacını gerçekleştirmektedir (CERVIM, 2021).

Eğimli arazilerde bağcılık yapmak çok zor bir uğraştır. Bu bağlarda mekanizasyon seçeneği maalesef çok zordur. Bu amaçla bilim insanları robotik çalışmalar başta olmak üzere çok sayıda AR-GE çalışması yürütmektedirler. Ayrıca buralardaki en büyük sorun su teminidir. Bu bağlara örnekler; Kuzey İtalya'nın Avusturya sınırına yakın olan Trentino Alto Adige bölgesi, İtalya'da Etna Dağı, Sicilya ve Sardunya Adası, İspanya'da Ribeira Sacra, Portekiz'de Douro Vadisi, Fransa'da Mont Blanc verilebilir.

Almanya'da, Service Centre Rural Moselle ile Carl Hoffmann Landmaschinen fachbetrieb GmbH arasında yaklaşık üç yıllık bir araştırma ve geliştirme projesi yürütülmüştür. Bu projenin amacı, dik eğimli bağlarda üzüm kalitesini artırmak ve aynı zamanda hasat maliyetlerini azaltmaktır. Bağcıların kullandığı tüm üzüm hasat makineleri, ayarlanabilir çalkalama mekanizmaları ve fanlar sayesinde çok temiz üzümler sunsa da özellikle kırmızı üzümlerin hasadı için, aşağı akışlı sökme teknolojisi oldukça önemlidir. Montaj alanının olmaması ve ayrıca ek ağırlık nedeniyle, dik eğimli hasat makinesi, makinenin kendisinde bir destemmer ile kolayca monte edilemez. Bu, ayırma ve tasnif teknolojisinin basitçe dik eğimli hasat makinesinin taşıyıcı aracına, yani döner / devrilme platformlu RMS treylerine taşınması fikrini doğurmuştur (Weber ve Porten, 2020).

Koundouras, Marinos, Gkoulioti, Kotseridis ve van Leeuwen (2006), Güney Yunanistan'da Agiorgitiko üzüm çeşidi ile iklim ve toprak faktörlerinden kaynaklı farklı su noksanlığından kaynaklanan çevre ve üzüm kalitesi problemleri ile ilgili çözümler sunacak bir araştırma yapmışlardır. 1997 ve 1998 vejetasyon yılı boyunca sulama yapılmayan, bölge toprak yapısını temsil eden, üç farklı bağ üzerinde ve meyve olgunlaşma kapasitesi ve şarap kalite potansiyeli etkilerini incelemişlerdir. Çalışma yaptıkları parselleri şu şekilde olmuştur: P (Düz), H (Tepe eğim) ve A (Yüksek). Asmalarda parsel farklılıklarından kaynaklı toprak su tutma kapasiteleri ve toprak yapısı farkından evaporasyon miktarı farkı su rejimi gözlemine dayanarak farklı su rejimleri taşımıştır. Asmalar üzerinde Scholander basınç odası ile şafak öncesi yaprak su potansiyeli ölçüm sonuçları ile asma su durumları belirlenmiştir. Parseller arasındaki su durumu farklılıkları asma sürgün büyüme durması ve taneye ben düşmesi ile ilişkilendirilmiştir.

Su eksikliğinin şıradaki şeker birikimi ve malik asit birikimini bozulduğu saptanmıştır. Erken dönemdeki olgunlaşma periyodunda gerçekleşen su eksikliği meyve kabuğundaki antosiyanin konsantresi ve toplam fenol miktarı artışına faydası olduğu görülmüştür.

Arazi eğimi, arazinin engebelilik derecesini ifade eder. Bir arazi yüzünün yatay düzlem ile yaptığı aının derece veya grad cinsinden değeri o arazinin eğim derecesini verir (25° veya 25g). Veya arazinin 100m'lik yatay mesafedeki yükseliş veya alçalış miktarının metre olarak değeri de o arazinin eğim miktarını gösterir (%38, %69 vb.). Bir arazinin eğimi sayısal değer olarak eşyükselti eğrileri bulunan haritalardan belirlenebileceği gibi arazide klizimetre (cep meyil ölçer) denen basit aletler ile ölçülebilir. Arazi eğimi erozyon, toprak derinliği, toprağın tekstürü, yüzeysel akış, sıcaklık gibi bazı iklim faktörleri üzerinde etki yaptığından bilinmesi gerekmektedir. Hatta bu önemli etkileri nedeni ile araziden yararlanma sınıflarının ayırımı için gerekli ölçütlerden birini oluşturmaktadır (epel, 1983).

Eğim; şekil, gradyan, uzunluk ve konum bakımından erozyona müdahale eder. Eğim arttıa yağmura maruz kalan eğimli yüzey artmakta ve toprakta yüzeysel akışının da arttığı bilinmektedir (FAO, 2020).

Son on yılda, özellikle toprağın bozulmasına ilişkin olarak, tarımsal faaliyetlerin çevresel etkilerine çok dikkat edilmektedir. Avrupa Birliği 2006'daki Toprak Tematik Stratejisi raporunda; toprak erozyonunu, Avrupa'nın tarımsal topraklarını etkileyen en büyük tehditlerden biri olarak tanımlamıştır.

Revize Edilmiş Evrensel Toprak Kaybı Denklem modelinin (RUSLE2015) değiştirilmiş bir versiyonunun uygulanmasıyla Avrupa'da 2010 yılı için toprak kaybının tahmini 970 ton olduğunu; Avrupa Birliği'nin erozyon eğilimli topraklarındaki ortalama tarımsal kayıp oranını (tarım, orman ve yarı-doğal alanlar), 2.46 ton/ha (1 yıl) olarak hesaplamıştır. Bağlar dahil olmak üzere çok yıllık bitkiler, 28 Avrupa Birliği ülkesindeki toplam toprak kayıplarının %10'unu oluşturan tarımsal arazi kullanımı (9.47ton/ha⁻¹ yıl) arasında en yüksek toprak erozyonu oranını göstermiştir. Ayrıca, llen veriler Akdeniz bölgesinde, %9'dan yüksek bağ arazisi kullanımına bağlı olduğunu göstermiştir (Maetens, Vamaercke, Poesen, Jankauskas, Jankauskiene ve Ionita, 2012).

Aynı arazi kullanımını altında iklim, topoğrafya, toprak dokusu ve toprak yönetimi temelde toprak erozyonu etkileyen faktörler olarak kabul edilmektedir (Biddoccu, Ferraris, Opsi ve Cavallo, 2016; Cerdan, Govers, Bissonnais, Van, Poesen, Saby ve Dostal, 2010;

Novara, Gristina, Saladino, Santoro ve Cerdà, 2011). İklim ile ilgili olarak yağış özelliklerinin toprak erozyonu üzerindeki etkilerini araştırmak için birçok çalışma yapılmıştır (Biddoccu, Ferraris, Pitacco ve Cavallo, 2017; Gómez, 2017). Bağlardaki toprak erozyonuna odaklanan birçok deneme, %35'e kadar eğime sahip olan yamaç bölgelerde yapılır (Rodrigo-Comino vd., 2017). Çünkü Avrupa'daki bağların tipik manzarası yamaçlardır. Özellikle, çok sayıda çalışma, bağlarda farklı toprak yönetimlerinin ve örtü bitkilerinin aşındırma süreçleri üzerindeki etkisini araştırmaktadır (Gómez, 2017; Novara vd., 2011; Prosdocimi, Tarolli ve Cerdà, 2017).

Bağcılık, toprak ve bitki yönetimi için yüksek enerji ve malzeme girdisi nedeniyle çevre ve peyzaj üzerinde yüksek etkiye sahip bir toprak yönetim sistemidir. Girdiyi azaltmak hem çevresel hem de ekonomik maliyetlerin azaltılmasına ve dolayısıyla bitkisel üretimin sürdürülebilirliğinin artmasına yardımcı olacaktır. Almanya'da, özellikle Mosel bölgesinde, üzüm bağları da kültürel mirasın bir parçasıdır ve özellikle gelişmiş sığ topraklara sahip dik yamaçlarda bulunanlar, turistik çekiciliğin önemli bir parçasıdır. Son on yılda, arazi toplulaştırması uygulanarak, makine kullanımının artırılması ve bitki korumanın rasyonalize edilmesi yoluyla bağların ve mahzenlerin ekonomik sürdürülebilirliği üzerinde durulmuştur. Bununla birlikte, bu tür yüksek yoğunluklu bağcılığın sonuçlarının farkındalığı, özellikle toprağın korunmasıyla ilgili olarak bazı değişikliklere yol açmıştır: Örtülü toprak işleme yapılmasıyla makine kullanımı giderek daha yaygın hale gelmekte ve yavaş yavaş büyüyen bir organik üretim uygulayan şarap üreticileri topluluğu oluşmuştur. Örtülü toprak işleme, bitki örtüsünün dikkatli bir şekilde yönetilmesi ve son zamanlarda asmaların altına farklı bitkilerin uygulanması, toprak kalitesinin artırılması ve erozyon riskinin azaltılması anlamına gelmektedir. Burada, aromatik bitkilerin (*Thymus vulgaris*, *Origanum vulgare*) asmaların altına ekildiği AB-H2020 projesi Diverfarming (H2020 RUR2016-2/728003) kapsamında amaç, hastalıklara neden olan bitkilerin büyümesini bastırmak, toprak yapısının bozulmasını azaltmak ve böylece toprak kalitesini artırmak ve toprak erozyonuna karşı stabilize etmektir (Seeger, Dittrich, Iserloh ve Thiele-Bruhn, 2020).

Andreoli, Cassardo, La Iacona ve Spanna (2019), fizyolojik değerlerin tahmini için ürün gelişim modeli Italian Vineyard Integrated Numerical modeli (IVINE), asma büyümesi üzerindeki çevresel etkilerini değerlendirmek için geliştirmişlerdir. IVINE modelinde, bağ ölçeğinde bitki koşullarının anlaşılmasını sağlayarak, bunları parametreleyerek asma gelişim sürecini simüle etmişlerdir. Sınır koşullar olarak bir dizi meteoroloji verisi ve topraktaki su durumu eklenmiştir. Birincil model çıktıları, ana fenolojik aşamalar, yaprak gelişimi, verim ve

şeker konsantrasyonudur. Model, çeşide bağlı olarak bazı çeşit bilgilerinin ayarlanmasını gerektirmiştir. IVINE, Piedmont bölgesinde (kuzeybatı İtalya) yetiştirilen bir çeşit olan *Vitis vinifera* L. Nebbiolo için geliştirilmiştir. Model doğruluğunu değerlendirmek için, IVINE, Piedmont bağlarından toplanan deneysel gözlemler için kullanılmıştır ve yaygın olarak kullanılan diğer ürün modellemelerine benzer veya biraz daha iyi performans gösterdiği görülmüştür. IVINE, gözlenen fenolojik evreler (gözlerin uyanması, çiçeklenme, meyve tutumu, olgunlaşmanın başlangıcı, ben düşme ve hasat) ve fizyolojik parametreler (yaprak alan indeksi, meyve ağırlığı ve meyve şekeri içeriği) kullanılarak doğrulanmıştır.

Bogunovic, Telak ve Pereira (2020), tarım alanlarında toprak ve su kaybının küresel bir sorun olduğunu belirtmişlerdir. Bağlarında toprak erozyonu ile ilgili çalışmalar olmasına rağmen, özellikle Avrupa'da görülen karasal iklimlerde arazi kullanımları arasında doğrudan bir karşılaştırma yapılmamaktadır. Bu nedenle, bu arazi kullanım yönetimi stratejilerinin toprak özellikleri ve hidrolojik tepki üzerindeki etkilerine yönelik kontrol önlemlerinin bulunması gerekmektedir. Su erozyonu toprak kaynaklarına yönelik en büyük tehditlerden biri olarak kabul edilmektedir. Kullanılan toprak işleme uygulamaları, toprak erozyonu oranlarını katlayarak artırmaktadır. Bir dizi toprak işleme uygulaması ve zirai kimyasallar, sürdürülemez toprak erozyonu oranlarının başlıca sebepleri olarak kabul edilmektedir. Toprak erozyonu oranları, toprak oluşum oranından 10 ila 40 kat daha yüksek olabilir. Bazı yayınlar, ekili alanlarda su ile toprak erozyonunun toprak işleme yoğunluğu, eğim yönü, ürün, dikim yönünden etkilendiğini doğrulamıştır. Benzer şekilde, bağdaki topraklar, hidrolojik tepkilerini önemli ölçüde etkileyen toprak yönetime karşı oldukça hassastır. Bağ yönetiminde, sık toprak işleme ve traktör kullanımını bu erozyon etkisini artırmaktadır. Bu uygulamalar toprağın yapısını etkilerken toprağın sıkışmasını, yüzey akışını ve toprak erozyonunun toleranslı seviyelerin üzerine çıkarır. Önceki çalışmalar, artan eğim, toprak işleme yoğunluğu ve toprak sıkışması ile bağlarda toprak erozyonunun arttığını ortaya koymuştur.

Tarım arazilerinde, eğim konumunun yüzey akışı oluşumunu nasıl etkilediği net değildir. Eğimin konumu, eğim gradyanı ve bir dizi toprak özelliği arasında karmaşık etkileşimler vardır ve bunların yüzey akışı oluşumunu ve toprak erozyonu üzerindeki etkileri konumdan konuma değişebilir (Cerde ve Rodrigo-Comino, 2019).

Erozyon yer şekillerini şekillendirir, ancak yer şekilleri de erozyon süreçlerini belirler. Topografya, mekansal toprak erozyonu dağılımında kilit bir rol oynar ve bu nedenle arazi morfolojisi, toprak erozyonu modellemesi ile ilgilidir. Topografyanın etkisi, doğal ve insan

yapımı peyzajlarda toprak dağılımını etkiler, ancak insanların toprak ve su kaynaklarının mekansal dağılımını ne kadar değiştirdiği hakkında çok az şey bilinmektedir ve bu, tarım arazilerindeki toprağı anlamak ve sürdürülebilir yönetimi planlamak için önemlidir.

Manzone, Demeneghi, Marucco, Grella ve Balsari (2020), bağda sıra arası yabancı ot mücadelesinde kullanılan üç farklı tekniğı (çapalama, kimyasal kontrol ve malçlama) karşılaştırmışlardır. İtalya Canelli’de bulunan 3 farklı eğim (<math><5\%</math>; $10-15\%$; $>20\%$) bulunan bir bağda araştırmayı gerçekleştirmişlerdir. Sonuç olarak, malç makinesinin ve patlama püskürtücünün kullanımının %30’dan daha düşük eğimden bağımsız olarak örtü bitkisinin korunmasına izin verdiği belirlenmiştir. Yüksek işletme maliyetleri ve enerji gereksinimine rağmen yabancı ot mücadelesinde gösterdiği iyi performans nedeniyle, bağda kimyasal kontrolü; sıra arası yabancı ot kontrolüne karşı en iyi çevre dostu alternatif olarak kabul edilmiştir.

GIS kullanılarak oluşturulan çok faktörlü indeks ile İtalya bağ alanlarının mekanizasyon potansiyelini belirlemek amacıyla Cogato, Pezzuolo, Sorensen, Bei, Sozzi ve Marinello (2020) bir metodoloji geliştirmişlerdir. Yeni bağ tesisinde kullanılmasını planladıkları metodolojinin rasyonel ve sürdürülebilir olmasına dikkat etmişlerdir. Önerilen mekanize edilebilirlik endeksi, ortalama eğim, bağ parsel şekli, uzunluk-genişlik oranı, sürülmemiş arazi boyutu, terbiye şekli ve sıra aralığı gibi peyzaj ve yönetim parametrelerinin CBS analizine dayandırılmıştır. İtalya’da 3686 bağ örneğı alınmış ve belirtilen parametrelere dayanarak, bağlar mekanize edilebilirlik seviyelerine göre dört sınıfa ayrılmış ve ekonomik göstergeler ile aralarındaki korelasyon da analiz edilmiştir. Sonuçlar, bazı bağ bölgelerinin mekanize edilebilirlik potansiyelini sınırlayan ana faktörlerin; yüksek eğim, yatay terbiye şekilleri ve dar dikim aralıkları olduğunu göstermiştir. Mekanize edilebilirlik seviyeleri; bağların büyüklüğü ve üretim hacmi ve değeri ile orta derecede pozitif bir korelasyon göstermiştir. Bu çalışmada sunulan metodoloji, bir karar verme aracı olarak dünyadaki diğer bağcılık alanlarına kolayca uygulanabilir bulunmuştur.

2.3. Salkım Seyreltme

Şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde kaliteli şarap üretimine uygun ürün; yüksek SÇKM ve asit, fenolik madde içeriğı, tam oluşmuş çeşide özgü aromalar elde edilmesine yönelik olarak salkım seyreltme yoluyla verime müdahale edilmesi, modern bağ yönetiminin önemli bir uygulamasıdır. Şaraplık üzümlerde, tanelerin hızlı büyüme döneminde (1. evre) yapılan salkım seyreltme, tanelerin fazla irileşmesine neden olduğu için, uygulamanın durgun dönemde (2. evre) veya olgunlaşma döneminde (3. evre) yapılması önerilmektedir (Çelik, 2017).

Guidoni, Allara ve Schubert (2002), üç yıl boyunca İtalya Piedmont bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Nebbiolo üzüm çeşidinde çiçeklenme öncesi %50 oranında salkım seyreltme uygulaması yapmışlardır. Yapılan salkım seyreltme etkisiyle, hasatta toplam antosiyanin ve flavonoid miktarının arttığını belirlemişlerdir. Ayrıca tane ağırlığı ve tane kabuk ağırlığı da bir miktar artmıştır. SÇKM, tane kabuğunun antosiyanin ve flavonoid miktarı uygulama yapılmayan salkımlara oranla daha yüksek konsantrasyonda bulunmuştur. Salkım seyreltme uygulamaları cyanidin-3-glucoside, peonidin-3-glucoside konsantrasyonlarını artırmış ancak petunidin-3-glucoside miktarını daha az oranda artırmıştır. Öte yandan malvidin-3-glucoside ve asile antosiyaninler salkım seyreltmeden etkilenmemiştir.

Noar, Gal ve Bravdo (2002), Sauvignon Blanc üzüm çeşidinde 2 sürgün yoğunluğu (14 ve 44 sürgün/omca) ve 2 ürün yükü seviyesinin (1 ve 2 salkım/sürgün) verim, budama odunu ağırlığı, ürün yükü, sıra ve şarap kalitesine etkilerini 3 yıl boyunca araştırmışlardır. Sonuç olarak omca başına 44'ten fazla salkım bırakılan uygulamanın tane iriliği ve tane sayısını artırdığı belirlenmiştir.

Tardaguila, Petrie, Poni, Diago ve de Toda (2008) İspanya'da Rioja bölgesinde VSP terbiye şeklinde yetiştirilen Tempranillo ve Grenache üzüm çeşitlerinde mekanik salkım seyreltmenin etkilerini belirlemişlerdir. Her iki çeşitte de mekanik salkım seyreltme; verimi azaltmış, aşırı olgun üzümler ve dolayısıyla yüksek alkol oranı ve pH içeren, yüksek renk ve fenolik madde içeriğine sahip şaraplar elde edilmesine yol açmıştır. Salkım seyreltme zamanı ve çeşidin önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Bağcılıkta asmaya uygulanan yaprak alma, salkım ve tane seyreltme gibi uygulamaların; olgunluk indisi, tane iriliği, salkım sıklığı, renklenme, erkencilik ile vejetatif gelişmeyi etkilediğini bildirilmiştir (Ateş, 2007).

Kaymaz (2012), Tekirdağ ili Şarköy ilçesinde 2011 yılı vejetasyon periyodunda Viognier üzüm çeşidinde farklı dikim yönü ve salkım seyreltme uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemiştir. Salkım Seyreltme Uygulaması; alt salkımların alınması, üstteki salkımların alınması, Karışık salkım alınması (%50 Alt + %50 Üst) (KSA), Kontrol (hiç salkım alınmamış) (K) şeklinde düzenlenmiştir. K-G doğrultusunda dikimde D-B doğrultusundaki dikime göre, omcaların her iki tarafının güneş ışınlarından daha eşit yararlandığı kalite kriterleri açısından daha olumlu sonuçlar verdiği bulunmuştur. Salkım seyreltilen uygulamalarda verimin düştüğü, Kontrol uygulamasının verimi açısından olumlu

sonuçlar verdiği belirlenmiştir ayrıca D-B yönü ile salkım seyreltme uygulamalarının interaksiyonları incelendiğinde kalite kriterleri (salkım, tane, şıra özellikleri) ve verim açısından farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

Corino, Ruaro, Renosio, Rabino ve Malerba (1991) alışmalarında; İtalya' nın Piedmont bölgesindeki 10 ayrı lokasyonda bulunan Barbera zm çeşidinde, ben düşme döneminde sürgünde en iyi oranda salkım kalacak şekilde salkım seyreltmesi yapmışlardır. Sonuçta, asma başına verim ve toplam asitlik azalırken, tane ve salkım ağırlığı, şırada şeker içeriğinin arttığını tespit etmişlerdir.

Diago, Vilanova, Blanco ve Tardaguila (2010), İspanya'da Rioja bölgesinde VSP terbiye şeklinde yetiştirilen ve makineli salkım seyreltme uygulanan Tempranillo ve Grenache zm çeşitlerinde makineli hasat gerçekleştirmişlerdir. Yapılan makineli salkım seyreltmenin verimi düşürdüğü belirlenmiştir. Tanelerin bezelye iriliğinde ve ben dşmede olduğunda yapılan mekanik salkım seyreltmede, şarabın kimyasal ve duyuasal analizlerinin değişkenlik gösterdiğini belirlemişlerdir.

Kennedy, Learmonth ve Hassal (2009) Avustralya'nın Kuzey ve Güneyinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltmenin, şarap ve üzüm üzerindeki etkisini Merlot zm çeşidinde incelemişlerdir. Taneler bezelye büyüklüğünde ve ben düşme döneminde iken salkım seyreltme yapılmıştır. Çalışma sonucunda Güney bölgede SÇKM, toplam asitlik, pH, verim, toplam antosiyanin miktarı, toplam fenolik madde miktarı kontrolle karşılaştırıldığında istatistiki yönden önemli bulunurken; salkım seyreltmenin tane ağırlığı, salkım ağırlığı, yaprak alanı, budama odunu ağırlığı bakımından farklılık yaratmadığı saptanmıştır. Kuzey Avustralya'da yapılan çalışmada ise pH, toplam asitlik ve verim bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur. SÇKM, toplam antosiyanin miktarı, tane ağırlığı, salkım ağırlığı, yaprak alanı, bakımından önemli bir fark bulunmamıştır.

Calderon-Orellana, Mercenaro, Shackel, Willits ve Matthews (2014), tanenin üniform yapısının; şaraplık üzüm çeşidi yetiştiriciliğinde asıl kalite parametresi olduğunu ifade etmişlerdir. Yaptıkları araştırmada kısıtlı sulama ve salkım seyreltme uygulamalarını üzüm kalitesini artırmak için kullanmışlar ve bu uygulamalarla bağ koşullarında tane niformitesini sağlamayı amaçlamışlardır. Deneme kısıtlı sulama ve hedeflenen salkım seyreltme uygulamalarıyla Dunnigan Hills, Kaliforniya'da ticari olarak yetiştirilen Cabernet-Sauvignon bağlarında 3 yıl boyunca yrtlmştir. Tane niformiteleri 3 seviyede (blok, omca ve salkım)

ölçülmüş; ANOVA ile varyans analizi ve ortaya çıkan farkları belirlemek için ise Levene's testi yapılmıştır. Sulama uygulamaları dikkate alınmaksızın, omcalar arasındaki salkım-salkım varyasyonunun birinci kaynağının mevsimsel olarak tane değişkenliği olduğu ortaya çıkmıştır. Genel olarak sulama kısıtının ben düşmeden sonra salkım-salkım uniformitesini °Brix ve tanedeki antosiyanin içeriğini azalttığı belirlenmiştir.

Keller, Mills, Wample ve Spayd (2005) kaliteli şarap üretimi için omcanın ürün yükünün düzenlenmesinin önemli bir bağcılık uygulaması olduğunu belirtmişlerdir. Yakima Vadisinde kendi kökünde yetiştirilen Cabernet-Sauvignon, Riesling ve Chenin Blanc çeşitlerinde kısıtlı sulama yapılan bağlarda 5 yıl boyunca salkım seyreltme uygulamasının etkilerini araştırmışlardır. Cabernet-Sauvignon çeşidinde %39, Riesling çeşidinde %30 ve Chenin Blanc çeşidinde %38 ortalama salkım seyreltmişler, bu şekilde verimi kontrol etmişlerdir. Çeşide ve vejetasyon periyodunun etkisine göre; verimin değiştiğini belirlemişlerdir. Salkım seyreltme uygulamaları verimi azaltmasına karşın, asmanın gelişmesini ve üzüm kalitesini etkilemediğini ortaya koymuşlardır.

Çelik ve Ilgaz (2020), Şiraz üzüm çeşidinde yaprak alma ve salkım seyreltme uygulamalarının verim, kalite ve tane bileşimine etkilerini belirlemişlerdir. İki farklı seyreltme; seyreltme yapılmamış ve ben düşme döneminde 20 salkım/asma düzeyinde seyreltme yapılmıştır. Salkım seyreltme ile verim, toplam flavonoidler, toplam asitlik, salkım sayısı ve Ravaz indeksi azalmış; SÇKM, olgunluk indisi salkım ağırlığı ve salkım boyu artmıştır. Toplam fenol miktarı, bir yıllık budama odunu ağırlığı ve antioksidan içeriği ise değişmemiştir.

Pehlivan ve Uzun (2015), Syrah üzüm çeşidinde salkım seyreltmenin, tanenin fiziksel ve kimyasal değişimi ile asma verimi üzerine etkisini incelemişlerdir. Denizli Güney ilçesinde yetiştirilen Syrah omcalarına, tane tutumundan sonra 4 farklı salkım seyreltmesi (8, 16, 24 ve 32 salkım/asma) uygulanmıştır. Yüksek verim (5576,70 g/asma) 32 salkım uygulamasından alınmıştır. Salkım seyreltme ile; salkım ağırlığı, salkım boyu ve salkım eni değerleri arasında istatistiki bir fark bulunmamıştır. En yüksek tane ağırlığı kontrol (16 salkım) omcalarında (1,62 g) kaydedilmiştir. En yüksek toplam fenol (285,20 mg GAE/100g), toplam flavonoid (100,68 mg CTE/100g) ve toplam monomerik antosiyanin madde miktarı (3,29 mg/g) 8 salkım/omca uygulamasından alınmıştır.

Sabır, Bilir ve Tangolar (2010), Guyot terbiye şeklinde yetiştirilen King's Ruby ve 2B-56 çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde 1/3 oranında salkım kesimi ve uç alma uygulamalarının kalite

ve verim üzerine etkilerini araştırmışlardır. Tane tutumunu takiben uygulamalar yapılmıştır. Salkımların 1/3'ü makasla kesilmiştir; King's Ruby çeşidinde salkım ağırlığı, salkım genişliği, tane eni, tane boyu ve tane kabuk rengi (Hue açısı) özelliklerini artırırken; 2B-56 çeşidinde tane ağırlığı ve şıradaki asit içeriğinde bir miktar artışlar sağlamıştır.

Bekar (2016a), Tokat ili Turhal ilçesinde yetiştirilen Narince üzüm çeşidinde; verim sınırlandırması (600 kg da⁻¹ veya asma başına 10 salkım) yapmıştır. Elde edilen üzümün şıra pH 3,50; SÇKM %21,60; Olgunluk indisi 42,30, yoğunluk 1,0927 g ml⁻¹, toplam asitlik 5,133 g l⁻¹, toplam fenolik bileşik miktarı 153,622 mg l⁻¹ ve toplam flavonoid miktarı 27,511 mg l⁻¹ olarak belirlenmiştir.

Kabataş (2016), Sangiovese üzüm çeşidinde ben düşme döneminde yapılmış %50 salkım seyreltme uygulamasının asmalarda salkım, şıra ve tane özelliklerini iyileştirdiğini belirlemiştir. %50 salkım seyreltme uygulamasının ayrıca Toplam asitlik (g/L) hariç diğer toplam polifenollerin birikimini artırdığını bulmuştur. Bu nedenle %50 salkım seyreltmenin şıra ve şarap kalitesini artırmak amacıyla uygulanabileceğini belirtmiştir.

Karateke, Uyak ve Doğan (2020), Van koşullarında Erciş üzüm çeşidinde farklı ürün yükü ve Ethephon dozlarının verim, kalite ve biyokimyasal özellikleri üzerine etkilerini incelediği çalışmada 20 ve 30 salkım/asma olacak şekilde iki ürün yükü uygulanmıştır her iki ürün yüküne ben düşme tarihinden sonraki 7. ve 14. günlerde iki kez dört farklı dozda (0-100-500-1000 ppm) sadece salkımlara gelecek şekilde Ethephon (CEPA 2-Kloroetilfosfonik asit) püskürtmüşlerdir. Ürün yükü ve Ethephon uygulamalarının asma verimi, salkım eni, 100 tane ağırlığı, tane boyu, tane eni, L* değeri ve b* değeri gibi fiziksel özellikler ile biyokimyasal özelliklerden sirinjik ve p-kumarik asit değerlerine etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ürün yükündeki artışa paralel olarak asma veriminde de artışın olduğu buna karşın salkım ve tane özelliklerinde azalmaların olduğu gözlenmiştir. Her iki ürün yükünde de Ethephon uygulamalarının kontrole göre asma verimi, salkım ağırlığı, salkım boyu, salkım eni, tane boyu, tane eni ve 100 tane ağırlığı gibi fiziksel özellikler ile biyokimyasal özelliklerden tartarik asit, malik asit, pH ve toplam asitlikte genel olarak azalmaya, SÇKM miktarında ise artışa neden olduğunu tespit etmişlerdir.

Harput ve Dardeniz (2019), Çanakkale koşullarında aynı vejetasyon döneminde çift ana ürün alma olanaklarının araştırıldığı bu çalışmada 5BB anacına üzerine aşılı 14 yaşlı Cardinal üzüm çeşidi kullanmışlardır. İlk ana ürün (İLAÜ) uygulamasında, kontrol (NÜ) omcalarına

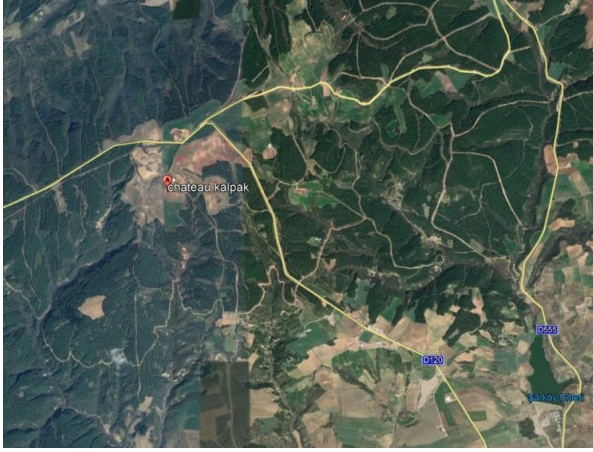
kıyasla 15 gün erken kış budaması yapılmış tane tutumundan 15 gün sonra %25 salkım seyreltme uygulanmıştır. Normal ürün (NÜ; kontrol) ilk yıl 5 Nisan, ikinci yıl 2 Nisan tarihlerinde kış budaması yapılmış ve 2. Bağlama telinin 10-15 cm üzerinden uç alınmıştır. İkinci ana ürün (İKAÜ), İLAÜ hasadı sonrası aynı omçaların aynı gün yazlık sürgünlere yeniden 2-3 göz kısa budama uygulanmıştır. Sonuç olarak İKAÜ uygulamasında, İLAÜ'ün hasadının ardından omçalarda 2-3 göz üzerinden gerçekleştirilen ikinci bir kısa budamayı takiben 10-14 gün içerisinde uyanma meydana gelmiş, İKAÜ uygulamasında kasım ayı ortasından itibaren olgunluk yakalanabilmiştir. İKAÜ uygulamasında 2 Ağustos (2017) ve 31 Temmuz'da (2018) yapılan budamalarda uyanma ile olgunluk arasında geçen gün sayısı 93-100 gün arasında değişim göstermiş, bu uygulamada her iki yılda da vejetasyon süresi üzüm olgunluğu için yeterli olmuş ve çeşide özgü küçük salkımlar elde edilebildiği bulmuşlardır.

Kepekçi (2007), Ankara koşullarında çift kollu Guyot ve çift kollu sabit Kordon terbiye sistemlerinde 60, 80 ve 100 cm olmak üzere 3 farklı gövde yüksekliği ile Hasandede üzüm çeşidinde göz verimi, ürün miktarı ve kalitesi üzerine yaptığı çalışmada ilk sürme tarihi (02.05.2004) çift kollu sabit kordon terbiye şekli ile 100 ve 80 cm gövde yüksekliğinde olurken. En geç sürme tarihi (11.05.2004) ise çift kollu guyot terbiye şekli ile 80 cm gövde yüksekliğinde olduğunu yapılan çalışmada belirtmiştir. Çiçeklenme tarihi olarak en önce (03.06.2004) çift kollu sabit kordon ile 100 ve 80 cm gövde yüksekliği olurken son olarak (14.06.2004) çift kollu guyot ve 80 cm uygulamaları olmuştur. Ben düşme tarihine bakıldığında ise ilk sırada çift kollu sabit kordon ve 80 cm gövde yüksekliği gelmiştir. Salkım sayısı ise çift kollu sabit kordon terbiye şeklinde daha fazla olduğu çalışmada belirtmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma 2019-2020 ve 2020-2021 vejetasyon periyodlarında iki yıl süreyle Tekirdağ ili Şarköy ilçesi sınırları içinde yer alan üretici bağında yürütülmüştür. Deneme alanı 40° 39' 12.00" K ve 27° 03' 20.00" D koordinatları içerisinde yer almaktadır.

Materyal olarak 13 yaşındaki Fercal ve 140Ru anaçları üzerine aşılı Cabernet Franc üzüm çeşidi bulunmaktadır. Özel üretici (Ch Kalpak Vineyards) bağı 2,1 m X 1,0 m sıra arası ve sıra üzeri mesafede dikilmiş, gövde yüksekliği 70 cm, Espalye (duvar) sisteminde tek kollu kordon terbiye şekli verilmiştir. Parseldeki asmalar Kuzey-Güney doğrultuda dikilmiştir. Bağ parselinin rakımı en yüksek 327 m ile en düşük 309 m arasındadır ve %18 eğim bulunmaktadır.(Google Earth, 2021) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Denemenin yürütüldüğü bağın uydu görüntüsü (Google Earth, 2021)

Deneme parseline ait toprak analizi incelendiğinde; 140Ru parseli 7,48 pH değeriyle hafif alkali toprak özelliğinde bulunurken; Fercal anacının bulunduğu parsel 6,74 pH değeriyle daha nötr bulunmuştur. Her iki anacın bulunduğu parsellerde de tuzluluk tehlikesi bulunmamaktadır (%0,01). Fercal parseli %0 oranıyla az kireçliyken; 140Ru parseli %13,76 değeriyle kireçli toprak yapısındadır. İki parsel içinde azot oranı 140Ru (%0,01) ve Fercal (%0,02) düşük olarak kaydedilmiştir. Fosfor oranı 140Ru parselinde (16,96 ppm); Fercal (53,61 ppm) parseline göre daha düşüktür. Potasyum oranı açısından Fercal parselinin 249,38 ppm ile 140Ru (113,97 ppm) parselinden daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 3.1) (Şekil 3.2).

Çizelge 3.1. Bağın toprak analiz sonuçları (2019 ve 2020 ortalama)

İncelenen özellik	140Ru Anacı	Değerlendirme	Fercal Anacı	Değerlendirme
pH	7,48	Hafif Alkali	6,74	Nötr
Tuz	%0,01	Tuzluluk Tehlikesi Yok	%0,02	Tuzluluk Tehlikesi Yok
Kireç	%13,76	Kireçli	%0	Az Kireçli
İşba	35,20	Tınlı	52,80	Killi Tınlı
Azot	%0,01	Çok Az	%0,02	Çok Az
Fosfor	16,96ppm	İyi	53,61ppm	Fazla
Potasyum	113,97ppm	Az	249,38ppm	Yeterli



Şekil 3.2. Deneme bağının görünümü

3.1. Materyal

3.1.1. Bitkisel Materyal

3.1.1.1. Cabernet Franc

Güney-batı Fransa orijinli siyah şaraplık üzüm çeşididir. 1927 yılında çeşit kataloğunda yer almıştır. Sinonimi yoktur ve hermafrodit çiçek yapısına sahiptir. Dünya üzerinde yayılımı geniştir. Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Kıbrıs, İspanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Malta, Hollanda, Portekiz, Çek Cumhuriyeti ve Slovenya’da yetiştirilir. Genç yaprakları yeşilimsi kırmızı ve bronz lekeler taşımaktadır. Beşli yaprak yapısında, 3-5 loblu, orta dişli yaprak kenarlarına sahip, yaprak alt yüzeyi düz tüylüdür. Taneleri yuvarlak şekillidir. Chasselas’tan 5 gün sonra uyanır. Olgunlaşma tarihi Chasselas’tan 2,5-3 hafta sonradır. Vigoru çok yüksek olup, yetiştirildiği iklim bölgesine göre uzun budama veya kısa budandır. Killi-kireçli topraklarda yetişir, ancak en iyi sonucu su stresinin olmadığı kumlu topraklarda

vermektedir. Gri çürüklük, *Eutypiosis* ve *Esca*'ya orta derecede dayanıklıdır. Asma yapraklarına zarar veren çekirgelere hassastır. Salkımları orta büyüklükte ve taneleri küçüktür. Yıllanma potansiyelinde kaliteli aromatik şaraplar verir. Şeker, asit ve polifenol potansiyeli ortadır. Çeşidin Fransa'da kullanılan 31 adet klonu bulunmaktadır (Plantgrape, 2021) (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Cabernet Franc üzüm çeşidi (Plantgrape, 2021).

3.1.1.2. Fercal Anacı

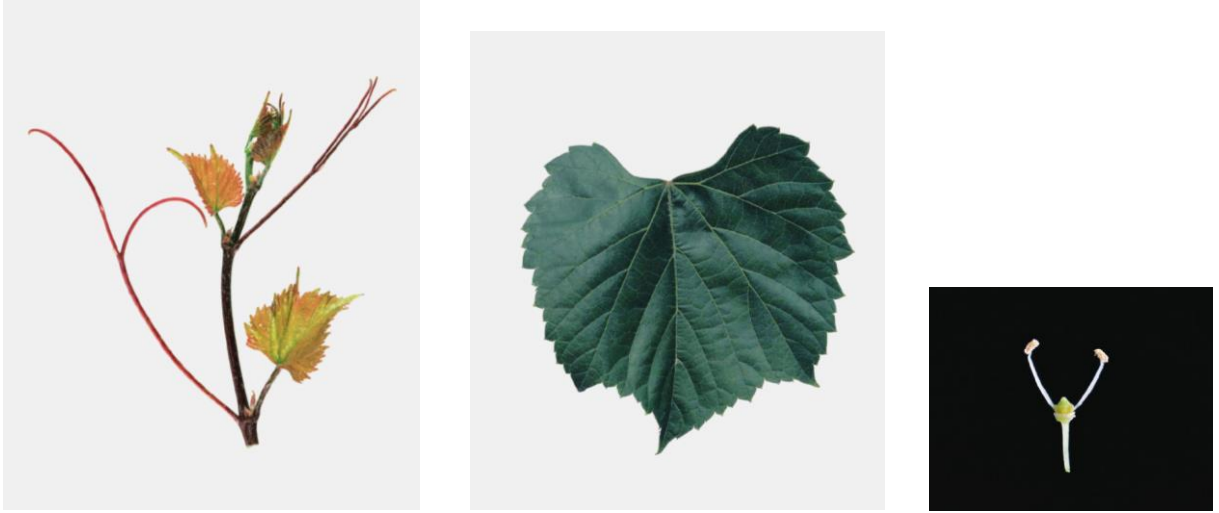
Inra'da 1959 yılında elde edilmiştir. Genetik analizleri Montpellier'de yapılmıştır. Berlandieri Colombard no 1 B (*Vitis berlandieri* X *Vitis vinifera* cv. Ugni blanc B) ve 31 Richter (*Vitis berlandieri* cv. Rességuier number 2 ve *Vitis longii* cv. Novo-mexicana) melezidir. 30000 ha alanda dikilidir. Fransa'da Champagne, Aquitaine, Charentes, Alsace, Midi-Pyrénées, Val de Loire, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes bölgelerinde yetiştirilmektedir. Genç sürgün ucu yarı-açık ve çok yoğun düz tüylüdür. Genç yaprakları yine benzer şekilde tüylüdür. Gelişmiş yaprakları kama ve böbrek şeklindedir. Dişi çiçekli olup, taneleri küçük, yuvarlak şekilli ve kabuk mavimsi siyahtır. Filoksera radisikollarına yüksek dayanıklı, *Meloidogyne arenaria* ve *Meloidogyne incognita* nematoduna iyi derecede; *Meloidogyne hapla*'ya ise orta derecede dayanıklıdır. Klorozise çok iyi dayanır ve kireçli topraklara çok iyi adapte olur. %60 oranında toplam kirece, %40 oranında aktif kirece dayanır. Yağışlı ilkbahar koşullarına çok iyi dayanır, öte yandan kuraklık toleransı da orta derecededir. Derin kök oluşturur. Magnezyum absorpsiyonunda sorun yaşar, aşırı Potasyum gübrelemesinde de sorun olur. Çeşitlerle aşılmasında sorun yoktur. İyi gelişir ve üzerine aşılana çeşidin tane tutumu iyidir. Üzerine aşılana çeşidin kalitesini olumlu etkiler. Antraknoz ve mildiyöye dayanıklıdır. Fercal anacının 242 no'lu klonu en çok üretilir (Plantgrape, 2021) (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Fercal anacı (Plantgrape, 2021)

3.1.1.3. 140 Ruggeri (140Ru) Anacı

Antonino Ruggeri tarafından 1894 yılında elde edilmiştir. Genetik orijini *Vitis berlandieri* cv. Resseguier number 2 X *Vitis rupestris* cv. Lot'tur. Dünya üzerinde 50 000 ha alanda dikili bulunmaktadır. Özellikle Languedoc Roussillon, Provence-Alpes-Cote d'Azur, Rhône-Alpes, Corsica, Charentes bölgelerinde yoğun yetiştirilmektedir. Genç sürgün uçları yarı-açık ve düz tüylüdür. Genç yaprakları açık bronz renkli ve parlaktır. Gelişmiş yaprakları böbrek şekilli, orta büyüklükte ve çiçekleri erkek yapıdadır. 140Ru filokseraya iyi dayanır. Nematodlardan *Meloidogyne arenaria*'ya çok dayanıklı; *Meloidogyne incognita*'ya orta dayanıklıdır. Kireçli topraklara iyi adapte olur ve kurağa dayanıklıdır. Toplam %50 kirece ve %30 aktif kirece dayanır. Magnezyumu iyi absorbe eder. Yüksek vigora sahiptir. Filoksera gallerine hassas, mildiyöye dayanıklı ve antraknozdan fazla etkilenmez. 10 klona sahiptir; 101, 200, 216, 217, 227, 229, 230, 265, 765 ve 766 (Plantgrape, 2021) (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. 140Ru anacı (Plantgrape, 2021)

3.2. Yöntem

Araştırma Bölünmüş Parsellerde Faktöriyel Deneme Deseni'nde arazi koşullarındaki omcalar üzerinde 2 yıl boyunca yürütülmüştür. Deneme bağında; 2 farklı anaç (140Ru ve Fercal) olup, %18 eğimli bağda 3 farklı bölgede (Üst Bölge, Orta Bölge ve Alt Bölge) ve 3 farklı salkım seyreltme uygulaması (%0, %25 ve %50) yapılmıştır. Denemeden elde edilen salkımlar laboratuvar koşullarında analiz edilmiştir.

Parselde birinci yıl; omcaların homojenliğinin sağlanması için kenar etkisini ortadan kaldırmak amacıyla birer sıra uygulama yapılmadan bırakılmıştır. Ayrıca sıra başlarında ve sonlarında iki veya üç omca ve parseller arasında yine aynı sayıda omca kenar bitkisi olarak deneme dışında bırakılmıştır. Kenar etkileri göz ardı edildikten sonra homojen oldukları kabul edilen 162 omca kullanılmıştır. Farklı anaçlara göre bağ sıralarında seçilen omcaların aynı yaş, gelişme dönemi ve yaklaşık aynı şarjda olmalarına özen gösterilmiştir. Ayrıca uygulama omcaları arasında boş omca bırakılmamasına dikkat edilmiştir. Salkım ve sürgün sayılarında farklılık görülen omcalar ve ekstrem örnekler deneme dışında bırakılmıştır. İkinci yılda ise sürgünler 25-35 cm civarında iken sürgün ve salkım sayıları bir önceki yıl değerleri dikkate alınarak eşitlenmiştir. Bağda rutin kültürel işlemler (toprak işleme, gübreleme, ot alma, ilaçlama, vb.) vejetasyonlar (iki yıl; 2019-2020) boyunca uygulanmıştır.

Deneme kombinasyonları

Deneme Bölünmüş Parsellerde Faktöriyel Deneme Deseninde planlanmıştır. Denemede 2 anaç, 3 farklı eğim, 3 farklı salkım seyreltme, 3 tekerrür ve her tekerrürde 3 omca olmak üzere toplam 162 omca ile çalışılmıştır.

Uygulama kombinasyonları

Eğimdeki Konum	Anaç	Uyg.	Tekerrür									Toplam
			I			II			III			
			1. asma	2. asma	3. asma	1. asma	2. asma	3. asma	1. asma	2. asma	3. asma	
Üst Bölge	Fercal	%0 (K)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%25 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%50 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	140Ru	%0 (K)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%25 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%50 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Orta Bölge	Fercal	%0 (K)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%25 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%50 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	140Ru	%0 (K)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%25 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%50 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Alt Bölge	Fercal	%0 (K)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%25 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%50 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	140Ru	%0 (K)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%25 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
		%50 S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Toplam											162	

Uygulama faktörleri

***Eğimdeki konum:** bağın üst, orta ve alt bölgesi olmak üzere üçe ayrılmıştır:

-**Üst Bölge (ÜB):** Belirlenen parsel bölgesine göre kıraç su geçirgenliği fazla, çok çakıllı parseldeki asmalar bu grup adı altında değerlendirilmiştir.

-**Orta Bölge (OB):** Üst ve alt bölge arasında kalan toprak yapısında bulunan asmalar bu grup altında değerlendirilmiştir.

-**Alt Bölge (AB):** Denemenin kurulduğu parsel bölgesi içerisindeki kil miktarı fazla taban toprak derinliği yüksek olan bölgedeki asmalar bu grup adı altında değerlendirilmiştir.

***Salkım Seyreltme Uygulamaları:** Salkım seyreltme uygulamaları; Salkım seyreltmesiz %0 (SSZ=Kontrol), %25 ve %50 olarak üçe ayrılmıştır.

-**%0 (Salkım Seyreltmesiz=SSZ=Kontrol) (%0 S):** Tüm oluşan salkımlar gelişmeye bırakılmıştır ve salkım seyreltme yapılmamıştır (%0).

-%25 Salkım Seyreltme (%25 S): Bu uygulamada ben düşme döneminde ilgili parsellerdeki asmaların sürgünlerinde bulunan salkımların %25'i alınmıştır.

-%50 Salkım Seyreltme (%50 S): Bu uygulamada ben düşme döneminde ilgili parsellerdeki asmaların sürgünlerinde bulunan salkımların %50'si alınmıştır.

İstatistiki analiz

Her iki yılda elde edilen veriler JMP istatistiki programı ile değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Yapılan varyans analizinden sonra elde edilen veriler LSD testine tabi tutulmuş ve önemli farklıklar ortaya konmuştur. Ayrıca iki yılın sonunda yıl birleştirmeleri ve istatistiki değerlendirmeleri her kriter için iki yıllık verilerle yapılmıştır.

3.3. Araştırmada İncelenen Kriterler

Araştırmada her iki yıl vejetasyon süresi (2019-2020 ve 2020-2021) boyunca aşağıda belirtilen sayım ve değerlendirmeler yapılmıştır.

3.3.1. İklim verileri

2019 ve 2020 yılı iklim verileri Tekirdağ Meteoroloji kayıtlarından alınmıştır. Fenolojik gelişme aşamaları da (Lorenz, Eichhorn, Bleiholder, Klose, Meier ve Weber, 1995) çizelge şeklinde tarihlendirilmiş ve sunulmuştur.

3.3.2. Yaprak Su Potansiyeli (YSP) ($\Psi_{sö}$ ve Ψ_{go})

Yaprak su potansiyeli ölçümü konsol tipi basınç odası (Scholander Basınç Odası) ile şafak öncesi ve öğle vaktinde ölçülmüştür. Şafak öncesi ölçümlere ($\Psi_{sö}$) güneş doğmadan 2 saat önce başlanmış ve güneş doğana kadar sürdürülmüştür. Gün ortası ölçümleri (Ψ_{go}) ise 12:00 ile 14:00 saatleri arası yapılmıştır. Ölçümler, ana sürgünlerin orta bölgesindeki tam gelişmiş yapraklarda haftalık olarak gerçekleştirilmiştir (Scholander, Yamel, Bradstreet ve Hemmingsen, 1965) (Çizelge 3.2) (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Şafak öncesi ve gün ortası Yaprak Su Potansiyeli ölçümleri (Koskosoğlu Batuhan 2020 Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 3.2. Şafak öncesi ve gün ortası stres seviyelerinin değerlendirilmesi (Deloire ve Rogiers, 2014)

Sınıf	Şafak vakti yaprak su potansiyeli ($\Psi_{şö}$) (MPa)	Gün ortası yaprak su potansiyeli (Ψ_{go}) (MPa)	Stres seviyesi	Stres seviyesinin beklendiği fenolojik dönem
0	$0 \text{ MPa} \geq \Psi_{şö} \geq -0,2 \text{ MPa}$	$\Psi_{go} \geq -1,0 \text{ MPa}$	Stres yok	Uyanma - Tane tutumu
1	$0,2 \text{ MPa} \geq \Psi_{şö} \geq -0,4 \text{ MPa}$	$-1,0 \text{ MPa} \geq \Psi_{go} \geq -1,2 \text{ MPa}$	Hafif stres	Tane Tutumu-Ben düşme
2	$-0,6 \text{ MPa} \geq \Psi_{şö} \geq -0,6 \text{ MPa}$	$-1,2 \text{ MPa} \geq \Psi_{go} \geq -1,4 \text{ MPa}$	Orta stres	Ben düşme - Olgunluk
3	$-0,6 \text{ MPa} \geq \Psi_{şö} \geq -0,8 \text{ MPa}$	$-1,4 \text{ MPa} \geq \Psi_{go} \geq -1,6 \text{ MPa}$	Yüksek stres	
4	$-0,8 \text{ MPa} > \Psi_{şö}$	$-1,6 \text{ MPa} \geq \Psi_{go}$	Şiddetli stres	

3.3.3. Sürgün ve Dal Gelişim Özellikleri

3.3.3.1. Sürgün Uzunluğu (cm)

Her omcadan bir sürgün seçilerek Mayıs-Haziran ayları boyunca uç alma işlemine kadar her hafta sürgün boyu ölçülmüştür (Bahar, Korkutal ve Kök, 2008).

3.3.3.2. Sürgün Uzama Hızı (cm/hafta)

Seçilen sürgünlerde her hafta yapılacak ölçümlerle, önceki haftanın ölçümleri kıyaslanarak uç alma işlemine kadar sürgün uzama hızı belirlenmiştir (Bahar vd., 2008).

3.3.3.3. Budama Odunu Ağırlığı (vejetatif gelişme durumu) (kg/asma)

Budama zamanında, her parselde bulunan 2 adet omcanın budanmasından elde edilen ana ve koltuk dallarının tartımı yapılmış ve kg/asma olarak ifade edilmiştir (Güner, 2005).

3.3.3.4. Bir Yıllık Dal Ağırlığı (Vigor)

Asmada budama sonrası elde edilen toplam budama odun ağırlığı toplam dal sayısına oranlanmıştır. Tek bir dalın ağırlığı olarak ifade edilmiştir. Bu veriler Çizelge 3.3 esas alınarak sınıflandırılmıştır (Carbonneau, 1998; Carbonneau, Deloire ve Jaillard, 2007).

Çizelge 3.3. Bir yıllık budama odun ağırlığının değerlendirilmesi (Smart vd., 1990)

Değerlendirme	Aralık
Çok zayıf	<10g
Orta kuvvetli	20-40g
Çok kuvvetli	>60g

3.3.3.5. Güç

Bağda üretilmiş olan toplam kuru madde ağırlığıdır. Bağın tümü için hesaplanabildiği gibi tek bir asma için de hesaplanabilir. Güç hesaplanmasında aşağıdaki formül esas alınarak belirlenmiştir (Carbonneau, 1998).

$$\text{Güç} = [(\text{Budama odunu ağırlığı (kg/omca)} \times (0,5) + (\text{Verim (kg/omca)} \times (0,2))] \quad (1)$$

3.3.3.6. Ravaz İndeksi (Rİ)

Ravaz İndeksi; verim (kg) değerinin budama odunu ağırlığına (kg) bölünmesi ile belirlenmiştir. Elde edilen değer 5-10 arasında olması asmada vejetatif ve generatif gelişmenin dengede olduğunu; bu değer 5'in altına düşmesi vejetatif aksamın daha fazla geliştiğini göstermektedir. 10'un üzerinde olması ise verimin fazla olduğunu ifade etmektedir (Ravaz, 1903; Smart vd., 1990) (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Ravaz İndeksi

Ravaz İndeksi	Değerlendirme
<5	Vejetatif aksam gelişimi fazla
5-10	Vejetatif ve generatif gelişim dengeli
>10	Fazla verim

3.3.4. Yaprak Alanı Özellikleri

3.3.4.1. Ortalama Ana Yaprak Alanı (cm²)

Hasat işleminden sonra her parseldeki tüm omcaların iki sürgününden alınan ana yapraklarının tümü alınarak sayılmış olan ana yapraklar tarayıcı ile laboratuvar ortamında taranmış olup ortalama yaprak alanı Fläeche programı kullanılarak bilgisayar yardımıyla hesaplanmıştır (Irimia ve Tardea, 2006; Sanchez- de-Miguel, Bazea, Junguera ve Lissarrague, 2010) (Şekil 3.5).



Şekil 3.7. Ana yaprak alan ölçümleri (Koskosoğlu Batuhan 2020 Orijinal Fotoğraf)

3.3.4.2. Ortalama Koltuk Yaprak Alanı (cm²)

Hasat işleminden sonra her parseldeki tüm omcaların iki sürgününden alınan koltuk yapraklarının tümü alınarak sayılmış olan ana yaprakların tarayıcı ile taranmış olup ortalama yaprak alanı Fläeche programı kullanılarak bilgisayar yardımıyla hesaplanmıştır (Irimia ve Tardea, 2006; Sanchez- de-Miguel, Bazea, Junguera, Lissarrague, 2010) (Şekil 3.6).



Şekil 3.8. Koltuk yaprak alan ölçümleri (Koskosoğlu Batuhan 2020 Orijinal Fotoğraf)

3.3.4.3. Asma Başına Ana Yaprak Alanı (m²/asma)

Ortalama ana yaprak alanları ile ana yaprak adetleri çarpılarak asma başına toplam ana yaprak alanları bulunmuş, değerler m²/asma olarak hesaplanmıştır (Irimia ve Tardea, 2006; Sanchez-de-Miguel vd., 2010).

3.3.4.4. Asma Başına Koltuk Yaprak Alanı (m²/asma)

Ortalama koltuk yaprak alanları ile adetleri çarpılarak omca başına toplam koltuk yaprak alanları hesaplanmıştır (Irimia ve Tardea, 2006; Sanchez-de-Miguel vd., 2010).

3.3.4.5. Asma Başına Toplam Yaprak Alanı (m²/asma)

Ortalama ana ve koltuk yaprak alanları ile adetleri çarpılarak asma başına toplam alanları ayrı ayrı bulunmuştur. Daha sonra asma başına toplam ana yaprak alanı ile asma başına toplam koltuk yaprak alanı toplanarak asma başına toplam yaprak alanı hesaplanmıştır (Irimia ve Tardea, 2006; Sanchez-de- Miguel vd., 2010).

3.3.4.6. Doğrudan Güneşlenen Yaprak Alanı (DGYA) (m²/da)

Doğrudan güneş gören yaprak alanı aşağıdaki formül esas alınarak hesaplanmıştır.

$$DGYA (m^2/da) = (1000/E) \times (1 - t/D) \times (EA) \quad (2)$$

E=Sıra arası mesafe (m)

1-t/D=Taçtaki boşluk mesafesi

EA=Bir metre sırada güneş gören yaprak alanının (m²/m) ifade etmektedir (Carbonneau, 1980).

3.3.4.7. Bir Kg Üzüme Düşen Gerçek Yaprak Alanı (KGÜDGYA) (m²/kg)

Asma başına toplam yaprak alanı (ABTYA) (m²/asma), Asma başına verime (ABV) (kg/asma) bölünmesi ile hesaplanmıştır (Sanchez-de-Miguel vd., 2010).

3.3.4.8. Bir Kg Üzüme Düşen Doğrudan Güneşlenen Yaprak Alanı (KGÜDDGYA) (m²/kg)

Bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanının (m²/da) dekara verime (kg/da) oranlanmasıyla hesaplanmıştır (Carbonneau, 1980).

3.3.5. Verim Özellikleri

3.3.5.1. Asma Başına Verim (kg/omca)

Her asma hasat zamanında ayrı ayrı hasat edildikten sonra, dijital tartıyla tartılarak, asma başına verim kilogram olarak hesaplanmıştır.

3.3.5.2. Dekara Verim (kg/da)

Hasat zamanında her omca ayrı hasat edilerek salkımların tartımları yapılmış ve dekardaki asma sayısı ile çarpılarak kg/da olarak belirlenmiştir.

3.3.6. Salkım Özellikleri

3.3.6.1. Salkım Eni (cm)

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkımın eni ölçülmüş ve cm cinsinden kaydedilmiştir (OIV, 2009).

3.3.6.2. Salkım Boyu (cm)

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkımın boyu ölçülmüş ve cm cinsinden kaydedilmiştir (OIV, 2009).

3.3.6.3. Salkım Ağırlığı (g)

Hasatta omca başına verimin salkım sayısına bölünmesi ile elde edilen değerdir ve gram cinsinden hesaplanmıştır (OIV, 2009).

3.3.6.4. Salkım Hacmi (cm³)

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkım su dolu mezüre daldırılarak taşan su hacmi (cm³) olarak belirlenmiş ve kaydedilmiştir (OIV, 2009).

3.3.6.5. Salkımdaki Tane Sayısı (adet)

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkımın taneleri sayılarak belirlenmiştir (OIV, 2009).

3.3.6.6. Salkım Sıklığı

Salkım sıklığı aşağıdaki formülle belirlenmiştir.

$$\text{Salkım sıklığı} = \frac{\text{Salkım hacmi (cm}^3\text{)}}{[(\text{Salkımdaki tane sayısı} \times \text{tane hacmi (cm}^3\text{)})]} \quad (3)$$

Elde edilen rakam 1'den küçük ise salkım sık, eşit veya büyük ise salkım seyrek olarak değerlendirilmiştir (OIV, 2009).

3.3.7. Tane Özellikleri

3.3.7.1. Tane Eni (mm)

Hasat döneminde örnekleme yöntemiyle salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısımlarından 1 olmak üzere salkım başına toplam 6 tane örnek alınarak, salkım başına 6 adet ve her omcadan 12 adet olmak üzere parselden toplam 36 adet tanenin eni kumpasla ölçülmüş ve cm cinsinden kaydedilmiştir (OIV, 2009).

3.3.7.2. Tane Boyu (mm)

Hasat döneminde örnekleme yöntemiyle salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısımlarından 1 olmak üzere salkım başına toplam 6 tane örnek alınarak, salkım başına 6 adet ve her asmadan 12 adet olmak üzere parselden toplam 24 adet tanenin eni kumpasla ölçülmüştür (OIV, 2009).

3.3.7.3. Tane Yaş Ağırlığı (g)

Hasat döneminde örnekleme yöntemiyle salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısımlarından 1 olmak üzere salkım başına toplam 6 tane örnek alınarak, salkım başına 6 tane ve her asmadan 12 olmak üzere parselden toplam 36 adet tanenin ağırlıkları 0,001g' a duyarlı terazide tartılmıştır (OIV, 2009).

3.3.7.4. Tane Kuru Ağırlığı (g)

Hasat döneminde örnekleme yöntemiyle her asmadan alınan 36 adet tanenin 12 adedi tesadüfen seçilerek yaş ağırlıkları belirlenmiş ve 70°C' de 72 saat süre ile etüvde kurutulmuştur. Tanelerin tekrar hassas terazide tartımları yapılarak kuru ağırlıkları g/tane olarak tespit edilmiştir (OIV, 2009).

3.3.7.5. % Kuru Ağırlık

Hasat döneminde örnekleme yöntemiyle her asmadan alınan 36 tanenin 10 adedi tesadüfen seçilerek yaş ağırlıkları belirlenmiş ve 70°C' de 72 saat süre ile etüvde kurutulmuştur. Tanelerin tekrar hassas terazide tartımları yapılarak kuru ağırlıkları g/tane olarak tespit edilmiştir. % kuru ağırlık ise aşağıdaki formül esas alınarak belirlenmiştir (Bahar, Carbonneau ve Korkutal, 2011).

$$\% \text{ Kuru ağırlık} = (\text{Tane kuru ağırlığı (g)} \times 100) / \text{Tane yaş ağırlığı (g)} \quad (4)$$

3.3.7.6. Tane Hacmi (cm³)

Hasat döneminde örnekleme yöntemiyle salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısımlarından 1 olmak üzere salkım başına toplam 6 adet tane örnek alınmıştır. Salkım başına 6 tane ve her asmadan 12 olmak üzere parselden toplam 36 adet tanenin tesadüfen seçilen 10 adet tanenin hacimleri mezürde su taşıma yöntemiyle cm³/tane cinsinden belirlenmiştir (Bahar vd., 2011).

3.3.7.7. 100 Tane Ağırlığı (g)

Hasatta örnekleme yöntemi kullanılarak her uygulamadan 100 tane alınarak hassas terazide ölçümleri yapılmıştır (OIV, 2009).

3.3.7.8. Tane Öz Kütlesi (g/cm³)

Tane kütlesi (g) hacmine (cm³) bölünerek hesaplanmıştır.

$$\text{Öz kütle (g/cm}^3\text{)} = \text{Tane kütlesi (g)}/\text{Hacim (cm}^3\text{)} \quad (5)$$

3.3.7.9. Tane Kabuk Alanı (TKA) (cm²/tane)

İlk olarak ortalama tane hacmi esas alınarak;

$$\text{Tane hacmi (cm}^3\text{)} = \frac{4}{3}\pi r^3 \quad (6)$$

formülü ile tane yarıçapı belirlenmiştir, bulunan yarıçapa bağlı olarak aşağıdaki formül ile tane kabuk alanı hesaplanmıştır (Barbagallo vd., 2011).

$$\text{Tane kabuk alanı (cm}^2\text{)} = 4\pi r^2 \quad (7)$$

3.3.7.10. Tane Kabuk Alanının Tane Eti Hacmine Oranı (TKA/TEH) (cm²/cm³)

TKA=4πr², TEH=4/3πr³ formülleri temel alınarak (4πr²)/(4/3πr³) oranı hesaplanıp kat sayısı olarak ifade edilmiştir (de Palma, Novello, Tarricone, Frabboni, Lopriore ve Soleti, 2007). Belirlenen değerler cm²/cm³ olarak ifade edilmiştir (Barbagallo vd., 2011).

3.3.8. Şıra Özellikleri

3.3.8.1. Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (°Brix) (%)

Suda çözünen kuru madde miktarı (°Brix), el tipi refraktometre ile ölçülmüş olup % olarak belirlenmiştir (Cemeroğlu, 2007).

3.3.8.2. Toplam Asitlik (TA) (g/L)

Toplam asitlik titrasyon yöntemiyle tespit edilmiştir. Belli bir miktar örnek alınarak, birkaç damla fenolfitalein (etanolda %1' lik) belirtecinden damlatılıp, 0,1 N NaOH çözeltisi ile titrasyona tabi tutulmuştur. Sonuçlar Tartarik asit cinsinden (g/L), eşitlik 1 kullanılarak hesaplanmıştır (Cemeroğlu, 2007).

$$\text{Titrasyon asitliği (g/L)} = (V)(f)(E)(1000) / M \quad (8)$$

V: Harcanan 0,1N NaOH miktarı, ml

f: 0,1 N NaOH' in faktörü, 1

E: 1 ml 0,1 N NaOH' in eşdeğeri tartarik asit miktarı (0,007505g)

M: Titrasyon için alınan örnek miktarı, ml veya g

3.3.8.3. Şıra pH'sı

Örneklerin pH değeri dijital pH metre ile ölçülmüş, bulunan değerler kaydedilmiştir.

3.3.8.4. Şeker Konsantrasyonu (g/L)

Örneklerin °Brix değerlerine karşılık gelen şeker konsantrasyonları çizelgeden saptanmıştır (Bahar vd., 2011).

3.3.8.5. Tanedeki Şeker Miktarı (mg/tane)

Tanedeki şeker miktarı aşağıdaki formül esas alınarak hesaplanmıştır (Carbonneau ve Bahar, 2009).

$$\begin{aligned} \text{Tanede şeker miktarı (mg/tane)} \\ = [1/1,3 \times \text{Şeker (g/L)}] \times [1/100 \times 100 \text{ tane ağırlığı (g)}] \end{aligned} \quad (9)$$

3.3.8.6. Bir Gram Tanedeki Şeker Miktarı (mg/tane ağırlığı)

Miligram tanedeki şeker miktarı aşağıdaki formül esas alınarak hesaplanmıştır.

$$\begin{aligned} \text{Gram üzüme düşen şeker miktarı (mg/g – tane)} \\ = \text{Tanedeki şeker miktarı / tane yaş ağırlığı} \end{aligned} \quad (10)$$

3.3.8.7. Toplam Antosiyanin Miktarı (mg/kg)

Fenolik ekstraktları elde etmek için, üzüm örnekleri homojenizatör yardımıyla parçalanmıştır. Parçalanmış üzüm örnekleri hassas terazide tartılıp kapaklı cam şişelere alınıp üzerlerine %0,1 HCl ile asitlendirilmiş metanol ilave edilmiştir. Daha sonra tüpler 1 gece boyunca karanlık ortamda bekletilmiş, ertesi gün 4500 devir/dk hızda 10dk boyunca santrifüjlenen tüplerden üstte kalan berrak kısım amber kaplara alınarak analiz yapılana kadar -18°C’de tutulmuştur.

Örneklerin toplam antosiyanin tayini pH-differansiyel metoduna göre spektrofotometrik olarak yapılmıştır. Bu amaçla potasyum klorür tampon (pH 1,0), sodyum asetat tampon (pH 4,5) çözeltileri hazırlanmış, belli bir miktar metanolik ekstraktan veya uygun oranda seyreltiğinden daha önce ön denemelerle belirlenen oranda tampon çözeltilerle iki ayrı seyreltme yapılmış, denge oluşması için bir süre (yaklaşık 30 dakika) kendi haline bırakılmıştır. Bu süre sonunda her iki seyreltiğin $\lambda_{\text{vis-max}} = 520\text{nm}$ ve 700nm dalga boyundaki absorbansları ölçülmüş ve aşağıdaki eşitlikler yardımıyla hesaplama yapılmıştır (Cemeroğlu, 2007).

$$A = (A_{\lambda_{\text{vis-max}}} - A_{700})_{\text{pH } 1.0} - (A_{\lambda_{\text{vis-max}}} - A_{700})_{\text{pH } 4.5}$$

$$\text{Toplam Antosiyanin Miktarı (mg/L)} = (A) (MW) (Sf) (1000) / (\epsilon) l \quad (11)$$

Burada;

A: Düzeltilecek hesaplanmış absorbans farkı

MW: Baz alınacak antosiyanin molekül ağırlığı = Malvidin-3-glukozid WM= 493,5

Sf: Seyreltme faktörü

ϵ : Molar absorpsiyon katsayısı, malvidin-3-glikozid için $\epsilon = 28\ 000$

l : Küvet katman kalınlığı = 1' dir.

3.3.8.8. Toplam Polifenol İndeksi (TPI)

Üzüm şırası kaba filtre ile süzöldükten sonra 5 dakika boyunca 15°C'de 8000 devirde santrifüj (Nüve A.Ş., NF 1200R, Ankara /Türkiye) edilmiştir. Tekrar kaba filtreden süzdükten sonra bu süzöntüden pipet yardımı ile alınan 1 ml şıra 50 ml'lik balon jöjeye ilave edilmiştir. Saf su ile 50 ml' ye tamamlandıktan sonra elde edilen çözeltiler spektrofotometre yardımı ile 280 nm'de okuma işlemleri yapılmıştır. Seyreltme faktörü absorbans değeri ile çarpılarak hesaplanmıştır (INRA, 2007).

3.3.8.9. Toplam Fenolik Madde Miktarı (mg/kg)

Metod olarak Folin Ciocalteu metodu kullanılmış ve spektrofotometrik yöntem ile okuma işlemleri yapılmıştır (Kennedy, Matthews ve Waterhouse, 2002). Şişelenmiş ve 1/6 oranında seyreltilmiş ekstraktan 1 ml mikropipet yardımı ile 100 ml'lik balon jöjeye aktarılmıştır. Ekstraktın üzerine 5 ml Folin Ciocalteu (Merck, Almanya) ve 10 ml NaCO₃ [%2 (m/v)] eklenip çalkalanmıştır. Çalkalanan çözeltili üzerine 70 ml saf su eklenerek 2 saat süre ile 75°C'deki su havuzunda bekletilmiştir. İki saat sonunda çözeltili 100 ml saf su ile tamamlanmıştır. Hazırlanmış olan çözeltiliden örnek alınarak spektrofotometre ile 765 nm dalga boyunda okuma yapılmıştır. Absorbans değeri 11997,6 ile çarpılarak elde edilen sonuç kaydedilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.9. Fenolik madde analizi örnek hazırlama

3.3.8.10. Toplam Tanen Miktarı (g/kg)

Fenolik ekstraktları elde etmek için, üzüm örneklerinin çekirdekleri manuel olarak ayıklanarak geriye kalan kabuk ve tane eti kısımları, homojenizatör (IKA-Basic T18 Ultra

Turrax) yardımıyla parçalanmıştır. Parçalanmış örnekler hassas terazide tartılıp kapaklı polipropilen tüplere alınıp üzerlerine %0,1 HCl ile asitlendirilmiş metanol (Merck, Almanya) ilave edilerek tüp karıştırıcıda (Heidolph Instruments, Schwabach, Almanya) karıştırılmıştır. Daha sonra tüpler 1 gece boyunca karanlık ortamda bekletilmiş, ertesi gün 4500 devir/dk hızda 10dk boyunca santrifüjlenen (Hettich Universal 320, Tuttlingen, Almanya) tüplerden üstte kalan berrak kısım amber kaplara alınarak analiz yapılana kadar -18°C’de tutulmuştur.

Toplam tayini için, metanolik ekstraktan veya uygun oranda seyreltiğinden alınan 40µL örnek spektrofotometre küvetine (makro) konularak üzerine 3,36mL saf su ve 200µL Folin-Denis ayracı ilave edilmiştir. 1-2dk beklendikten sonra 400µL doymuş Sodyum Karbonat (Merck, Almanya) çözeltisi eklenmesini takiben küçük cam baget ile karıştırılan karışımın, oda sıcaklığında 2 saatlik bekleme ardından spektrofotometrede (UV-Mini 1240, Shimadzu, Kyoto, Japonya) 760nm dalga boyunda, ekstrakt yerine saf su kullanılarak aynı prosedürle hazırlanan şahite karşı absorbans değerleri okunmuştur (AOAC, 1998). Analizler 2 paralel olarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonunda okunan absorbans değerinin tannik asit cinsinden eşdeğeri (TAE) olan tanen miktarı, daha önce tannik asit stok çözeltisinden seyreltme yapılarak hazırlanan 100-1000 mg/L aralığındaki değişik konsantrasyonlarda standart çözeltiler kullanılarak hazırlanan tannik asit kalibrasyon grafiği yardımıyla hesaplanmıştır.

3.3.8.11. Toplam Antioksidan Miktarı (Toplam Fenolik Madde (TPC) Tayini)

Üzümlerin metanol ekstraktlarındaki toplam çözünebilen fenolik maddeler Folin-Ciocalteu Reaktifi (FCR) ile tayin edilmiştir (Singleton ve Rossi, 1965).

FC reaktifi fosfotungustik (H₃PW₁₂O₄₀) ve fosfomolibdik (H₃PMo₁₂O₄₀) asitlerin karışımı olup fenol oksidasyonu sırasında bu oksitler mavi renkli bileşiklere indirgenir. Bu renk değişimi polifenolik bileşik miktarı ile orantılı olup 760 nm’de spektrofotometre de okunur. Polifenol miktarı genellikle gallik asit veya pirokateşol ekivalenti olarak ifade edilmiştir. Gallik asit cinsinden elde edilen formüle göre hesaplama yapılır. 6’da 1 oranında seyreltilmiş ekstraktan 1 ml mikropipet yardımıyla 100 ml’lik balon jöjeye alınmıştır. Üzerine Folin Ciocalteu çözeltisinden 5 ml üzerine 10 ml NaCO₃ çözeltisi (20 g/L) eklenip ve çalkalanmış. Üzerine 70 ml saf su eklenerek 2 saat süreyle 75°C’deki su havuzunda su havuzunda beklenmiştir. Bu süre sonunda saf su ile 100 ml’ye tamamlanır ve bu çözeltilerden alınarak 760 nm’de spektrofotometre ile okuma yapılır. Gallik asit cinsinden antioksidan miktarı hesaplanmıştır.

$$\text{Absorbans } (\lambda: 760 \text{ nm}) = 0,0011[\text{Gallik asit}] - 0,0022 \quad (12)$$

3.3.9. Olgunluk İndisleri

3.3.9.1. °Brix / Titre Edilebilir Asit (g/L)

Blouin ve Guimberteau (2000)' e göre hesaplanmış ve kaydedilmiştir.

3.3.9.2. $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$

Hasatta ölçülen pH ölçümlerinin karesinin SÇKM değeri ile çarpılmasıyla elde edilen olgunluk indisi değeridir. 260°Brix üzerinde taneler tam olgunluğa ulaşmaktadır (Blouin ve Guimberteau, 2000).

3.3.9.3. Şeker (g/L) / Titre Edilebilir Asit (g/L)

İdeal değer aralığı Blouin ve Guimberteau (2000) tarafından 30-40g/L olarak bildirilen şeker/titre edilebilir asitlik oranı hasatta ölçülen SÇKM değerlerinin (total asidite X 0,1) değerine bölünmesi ile hesaplanmıştır.

3.3.9.4. Öksele / Toplam Asitlik (g-Tartarik Asit/L)

Bu olgunluk indisi:

$$(\text{Dansite} - 1000) / (\text{Toplam asitlik} \times 0,62) \quad (13)$$

formülü ile hesaplanarak elde edilmiştir.

3.3.9.5. Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L)

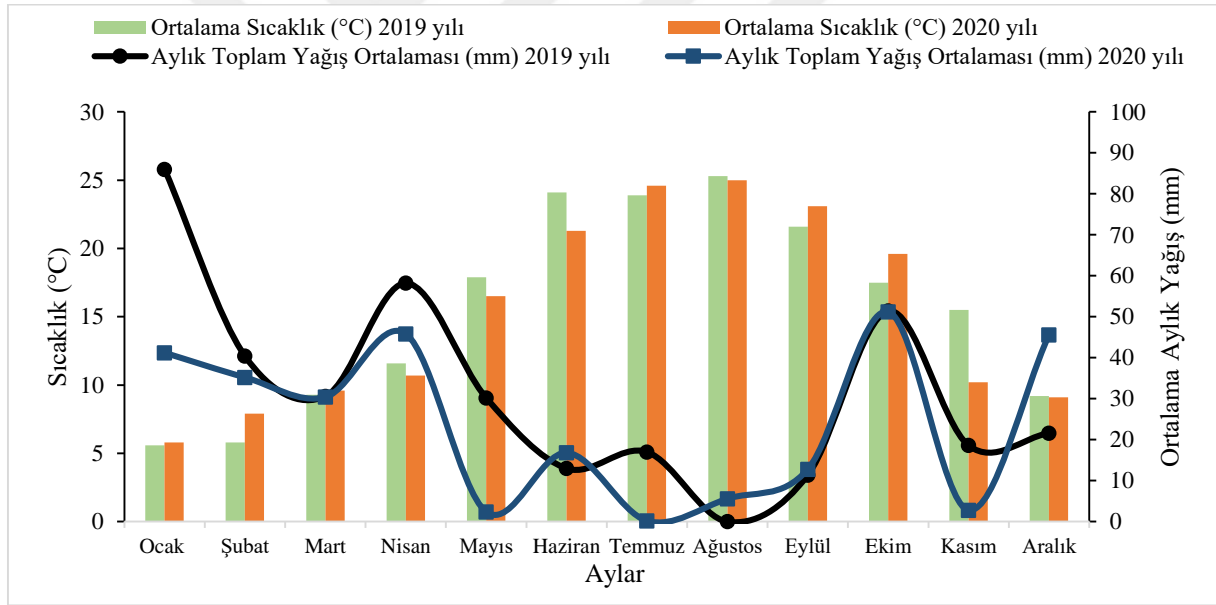
Blouin ve Guimberteau (2000)' e göre hesaplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. İklim verileri ve Fenolojik Gelişme Aşamaları

2019 ve 2020 yılı iklim verileri incelendiğinde 2019 yılının toplam 378,40 mm yağış aldığı, 2020 yılında ise toplam yağış miktarının 290 mm olduğu belirlenmiştir. İki yıl arasındaki yağış farkı 88,40 mm olmuştur. Uzun yıllar ortalaması (1939-2019) 589,50 mm ile karşılaştırıldığında her iki yıl için de ortalama yağış miktarının düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Vejetasyon döneminde 2019 yılı düşen yağış miktarı 129,80 mm ve 2020 yılı düşen yağış miktarı 83,60 mm olarak kaydedilmiştir.

Toplam sıcaklık 1939-2019 uzun yıllar ortalaması için 5040 olarak hesaplanmıştır. 2019 yılı toplam sıcaklık değeri 5619, 2020 yılı değeri ise 5472 olduğu görülmüştür. Toplam sıcaklık ortalamalarının artan bir seyir izlediği görülmüştür (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. 2019 ve 2020 yılı aylık ortalama sıcaklık ve yağış

Fenolojik gelişim aşamaları ve her iki yılda da gerçekleşme tarihleri aşağıda Çizelge 4.1’de verilmiştir. Fenolojik gelişim aşamaları Lorenz vd., (1995) tarafından verilen sınıflama tablosuna göre belirlenmiş ve kaydedilmiştir. 2020 yılında gözlerin uyanması her iki anaç çeşidinde de 2019 yılına nazaran dört gün geç olmuştur. Her iki anaç çeşidinin tam çiçeklenme tarihleri neredeyse aynıdır. Hasat her iki anaç çeşidinde de iki yıl boyunca aynı tarihte gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.1. Fenolojik gelişim aşamaları ve tarihleri (2019-2020)

Fenolojik gelişim aşamaları	Yıllar			
	140Ru		Fercal	
	2019	2020	2019	2020
Gözlerin uyanması (EL 05)	10.04.2019	14.04.2020	08.04.2019	12.04.2020
Çiçeklenme öncesi (EL 19)	26.05.2019	29.05.2020	24.05.2019	29.05.2020
Tam Çiçeklenme (EL 23)	30.05.2019	06.06.2020	29.05.2019	06.06.2020
Tane Tutumu (EL 27)	05.06.2019	09.06.2020	04.06.2019	10.06.2020
İri Koruk (EL 31)	16.06.2019	19.06.2020	14.06.2019	18.06.2020
Ben Düşme (EL 35)	22.07.20219	28.07.2020	24.07.2019	28.07.2020
Hasat (EL 38)	15.09.2019	20.09.2020	15.09.2019	20.09.2020

Deneme yılları iklim göstergeleri incelendiğinde vejetasyon süresinin her iki yılda da 210 gün sürdüğü görülmüştür. Güneşlenme süreleri incelendiğinde 2019 yılı vejetasyon periyodunda güneşlenme süresinin 2020 yılı vejetasyon periyodunda 520 saat daha fazla olduğu kaydedilmiştir. Etkili sıcaklık toplamı değerleri 2019 yılında 2157 gün-derece, 2020 yılında 2124 gün-derece olmuştur. IW uzun yıllar ortalamasına göre III. sınıfta yer alırken, 2019 ve 2020 yılları verileri Winkler İndeksine göre IV. sınıfta yer almıştır.

Heliotermik göstergeler açısından incelendiğinde; Branas Heliotermik İndisine göre uzun yıllar ortalaması 6,64 olarak hesaplanmıştır. 2019 yılı 6,61; 2020 yılı 4,02 değerini almıştır. Bu iki değer de 2,6 sınır değerinden büyüktür. 2020 yılındaki kalite azalmasını açıklamada etkisi olduğu söylenebilir.

Huglin Heliotermik İndisine göre 2019 yılı 2324, 2020 yılı 2229 değerlerini aldığı görülmüştür. IH=1500'den aşağıda olmamalıdır (Huglin, 1978). Bu değer şaraplık üzüm çeşitlerinde kalite-sıcaklık ilişkisini işaret etmektedir. Sınıflamada her iki yıl 2100-2400 değerleri arasında yer almış ve Ilık iklim (HI + 1) olarak değerlendirilmiştir.

Constantinescu Göstergesi hesaplanan değerinin 10 üzerinde olması tercih edilmektedir. 2019 yılında 24,24 ve 2020 yılında 22,86 olmuştur.

Kuraklık Göstergesi incelendiğinde Tekirdağ ili uzun yıllar ortalaması 0,44 olarak belirlenmiştir. 2019 yılı 0,27 ve 2020 yılı 0,18 olmuştur. Bu değer 1'den küçük olması yetersiz yağışı işaret etmektedir. Elde edilen her iki yılın değerleri de sıfırdan ve uzun yıllar ortalamasından daha küçük bulunduğundan, yağışın yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu değer tek başına kuraklık gösterdiği şeklinde yorumlanmamalıdır Ek göstergelerle desteklenmelidir.

Dryness (Kuruluk) İndisi üzüm olgunlaşması ve şarap kalitesi açısından önemlidir (Carbonneau, 1998). Bu göstergede 2019 yılı -179 mm ve 2020 yılı -182 mm değerlerini almıştır. DI + 2 kısaltması ile gösterilen bu indis değeri -100 mm değerinden düşük olduğundan çok kuru iklim sınıfında olarak değerlendirilmiştir.

Gece Serinlik Göstergesinin (CI); 2019 yılında 17,60°C ve 2020 yılında 19,20°C olduğu hesaplanmıştır. Tekirdağ ili uzun yıllar ortalaması 16,00°C değerindedir. Bu değerlere göre 2019 yılında 14-18°C arasında olup Ilık geceler iklim sınıfında; 2020 yılında <18°C olmuş ve Sıcak geceler sınıfında kaydedilmiştir.

Çizelge 4.2. 2019 ve 2020 yıllarına ait bazı iklim göstergeleri

Tekirdağ İklim Göstergeleri	Birim	2019	2020
Vejetasyon süresi (1/IV--30/X)	gün	210,00	210,00
Güneşlenme (V.Per.) (1/IV--30/IX) vej. Sonu	saat	1399,38	879,84
Güneşlenme (V.Per.) (1/IV--30/VI) haz. Sonu	saat	648,81	472,27
Toplam Ortalama Yağış (1/I--30/XII)	mm	378,40	290,00
Vejetasyon Periyodundaki Yağış (1/IV--30/IX)	mm	129,80	83,60
Toplam sıcaklık (1/I--31/12)		5619,00	5472,00
Aktif Sıcaklık Toplamı (>10--1/I--31/12)	°C	4722,00	4560,00
Etkili Sıcaklık Toplamı (1/IV--30/IX)	der-gün	2157,00	2124,00
1-Heliotermik Göstergeler			
a- Branas Göstergesi (2,6<olmalı)		6,61	4,02
b- Huglin Göstergesi IH (HI)		2324,07	2229,21
2- Biyoklimatik Göstergeler			
a-Constantinescu Göstergesi (10<olmalı)		24,24	22,86
b- Hidalgo Göstergesi		23,25	22,36
3- Derece-gün Göst. (Winkler İnd) (900<olmalı)	der-gün	2157,00	2124,00
4- Hidrotermik Gösterge (Branas)	°C mm	2181,54	1328,10
5- Enlem Derecesi-Sıcaklık Göstergesi		1518,00	1500,00
En sıcak ayın sıcaklık ortalaması		25,30	25,00
6- Kuraklık Göstergesi (1<olmalı)		0,27	0,18
7-Serin Gece Göstergesi (CI)	°C	17,60	19,20
8-Dryness index (DI)	mm	-179,00	-182,00
9-Jones Göstergesi		20,27	20,12
10-Erkencilik Göstergesi		3,06	2,16

4.2. Yaprak Su Potansiyeli Özellikleri ($\Psi_{\text{şö}}$ ve Ψ_{go})

4.2.1. Şafak Öncesi Yaprak Su Potansiyeli (YSP) ($\Psi_{\text{şö}}$)

2019 yılı Cabernet Franc üzüm çeşidinde farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının şafak öncesi yaprak su potansiyeli ($\Psi_{\text{şö}}$) üzerine değişimleri Eğimdeki Konum Ana Etkisi açısından LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak Salkım Seyreltme Ana Etkisi, Anaç Ana Etkisi, Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi ve Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.3 ve Şekil 4.2).

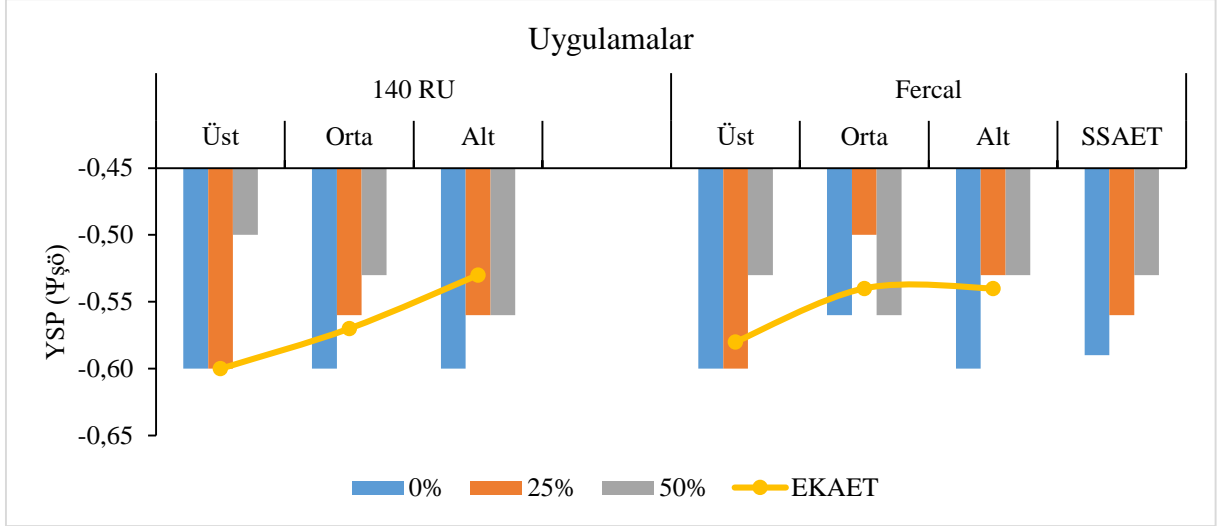
Çizelge 4.3. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine etkileri ($\Psi_{\text{şö}}$)

	140 RU				FERCAL					
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	SSAET	
%0	-0,60	-0,60	-0,50	-0,56	-0,60	-0,60	-0,53	-0,57	-0,57	
%25	-0,60	-0,56	-0,53	-0,56	-0,56	-0,50	-0,56	-0,54	-0,55	
%50	-0,60	-0,56	-0,56	-0,57	-0,60	-0,53	-0,53	-0,55	-0,56	
AAET*EKAET	-0,60	-0,57	-0,53		-0,58	-0,54	-0,54			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	-0,60	-0,58	-0,60	-0,60	-0,53	-0,55	-0,51	-0,55	-0,55	
EKAET	-0,59A			-0,56B			-0,53B			
AAET	-0,57				-0,55					

EKAET LSD_{0,05}: 0,02

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı Salkım Seyreltme Ana Etkisi bakımından şafak öncesi yaprak su potansiyeli istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Şafak öncesi SSAET açısından incelendiğinde elde edilen değerlerin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Değerler büyükten küçüğe sıralandığında %25 S (-0,55 MPa) uygulaması rakamsal olarak ilk sırada gelirken, son sırada-0,57 MPa ile %0 S uygulaması gelmiştir.



Şekil 4.2. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine etkileri ($\Psi_{şö}$)

Eğimdeki Konum Ana Etkisi 2019 yılı istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. EKAET açısından şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerleri incelendiğinde birinci önem grubunu ÜST (-0,59 MPa) uygulaması oluşturmuştur. Son önem grubunu ise ORTA (-0,56 MPa) ve ALT (-0,53 MPa) uygulamalarının oluşturduğu tespit edilmiştir.

2019 yılı AAET istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte; rakamsal olarak büyük değeri Fercal (-0,55 MPa) anacının verdiği ve rakamsal olarak düşük şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerini 140 Ru (-0,57 MPa) anacının verdiği belirlenmiştir.

SSAET x EKAET 2019 yılı interaksiyonları incelendiğinde rakamsal olarak büyük değeri ALT x %0 S (-0,51 MPa) kombinasyonun aldığı saptanmıştır.

AAET x EKAET kombinasyonları bakımından incelenecek olursa 140 Ru x ÜST (-0,60 MPa) interaksiyonun düşük; 140 Ru x ALT (-0,53 MPa) interaksiyonun ise yüksek değeri aldığı kaydedilmiştir.

Şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine 2019 yılı AAET x SSAET interaksiyonları açısından incelendiğinde; Fercal x %25 S (-0,54 MPa) düşük şafak öncesi yaprak su potansiyeli değeri vermiştir. 140 Ru x %50 S (-0,57 MPa) ve Fercal x %0 S (-0,57 MPa) interaksiyonları ise yüksek şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerini aldığı kaydedilmiştir.

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine değişimleri SSAET, EKAET ve SSAET x EKAET

açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak AAET Ana Etkisi, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.4 ve Şekil 4.3).

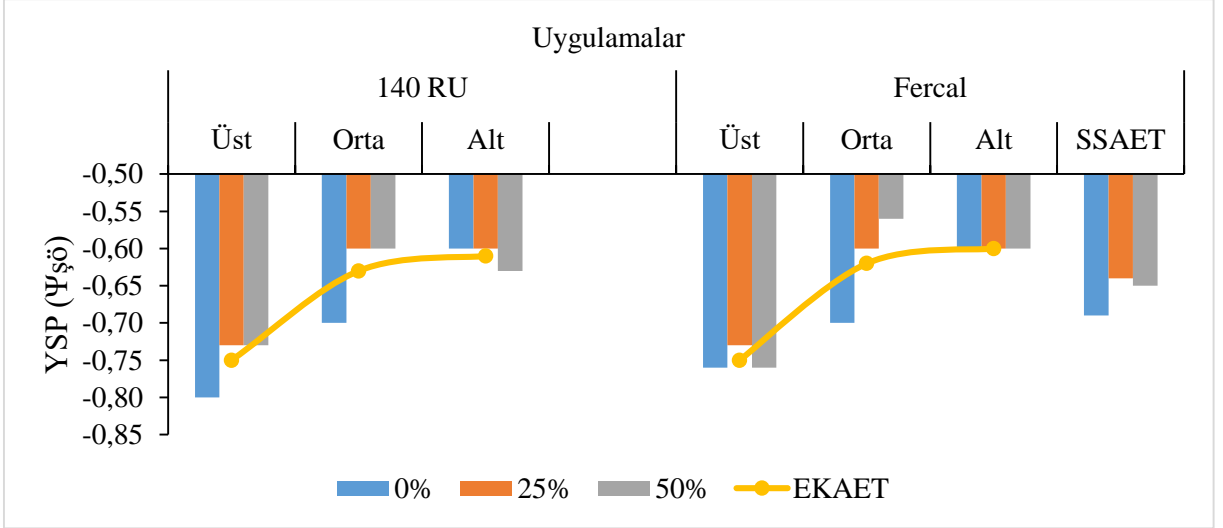
Çizelge 4.4. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine etkileri ($\Psi_{şö}$)

	140 RU				FERCAL					SSAE T
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAE T		
%0	-0,80	-0,70	-0,60	-0,70	-0,76	-0,70	-0,60	-0,68	-0,69a	
%25	-0,73	-0,60	-0,60	-0,64	-0,73	-0,60	-0,60	-0,64	-0,64b	
%50	-0,73	-0,60	-0,63	-0,65	-0,76	-0,56	-0,60	-0,64	-0,65b	
AAET*EKAET	-0,75	-0,63	-0,61		-0,75	-0,62	-0,60			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	-0,78A	0,73BC	-0,75AB	-0,70C	-0,60D	-0,58D	-0,60D	-0,60D	-0,61D	
EKAET	-0,75A			-0,62B			-0,60B			
AAET	-0,66				-0,65					

SSAET LSD_{0,05;0,01} (Küçük harfle yazılmıştır); EKAET LSD_{0,05;0,02} (Büyük harfle yazılmıştır); SSAET*EKAET LSD_{0,05;0,04} (İtalik büyük harfle yazılmıştır)

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Salkım Seyreltme Ana Etkisi 2020 yılı bakımından şafak öncesi yaprak su potansiyeli istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. %0 S (-0,69 MPa) birinci önem grubunu oluşturmuştur. İkinci önem grubunda ise %50 S (-0,65 MPa) ve %25 S (-0,64 MPa) uygulamalarının yer aldığı saptanmıştır.



Şekil 4.3. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine etkileri ($\Psi_{şö}$)

EKAET 2020 yılı istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. EKAET açısından şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerleri sonucunda birinci önem grubunu ÜST (-0,75 MPa) uygulaması vermiştir. Son önem grubunu ise ORTA (-0,62 MPa) ve ALT (-0,60 MPa) uygulamaları oluşturmuştur.

AAET 2020 yılı verileri istatistiki olarak önemli bulunmamış; rakamsal olarak küçük değeri 140 Ru (-0,66 MPa) anacının verdiği ve rakamsal olarak büyük şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerini ise Fercal (-0,65 MPa) anacının verdiği tespit edilmiştir.

SSAET x EKAET etkileşimleri şafak öncesi yaprak su potansiyeli 2020 yılı LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. SSAET x EKAET etkileşimleri bakımından birinci önem grubunu en düşük değer ile %0 S x ÜST (-0,78 MPa) etkileşimi oluşturmuştur. Son önem grubunu ise -0,66 MPa ile %50 S x ORTA; %25 S x ORTA; %0 S x ALT; %25 S x ALT ve %50 S x ALT kombinasyonları oluşturmuştur.

Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine değişimleri SSAET, EKAET ve YAET açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak AAET, SSAET x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET etkileşimleri açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.5 ve Şekil 4.4).

Çizelge 4.5. Şafak öncesi yaprak su potansiyeli üzerine yıl birleştirmesi ($\Psi_{şö}$)

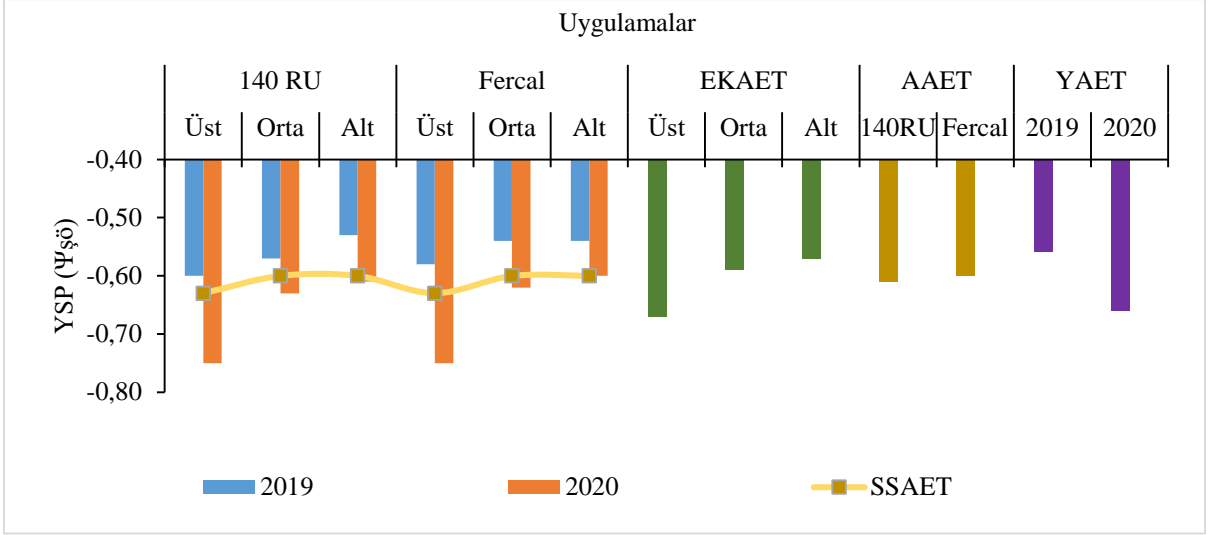
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	%0	-0,60	-0,80	Üst -0,67A	%0 -0,63a	-0,61		
		%25	-0,60	-0,73					
		%50	-0,59	-0,72					
		Eğim x Yıl	-0,60	-0,75					
	Orta	%0	-0,56	-0,65					
		%25	-0,58	-0,60					
		%50	-0,57	-0,63					
		Eğim x Yıl	-0,57	-0,63					
	Alt	%0	-0,52	-0,63	Orta -0,59B	%25 -0,60b			
		%25	-0,51	-0,58					
		%50	-0,55	-0,60					
		Eğim x Yıl	-0,53	-0,61					
Anaç x Yıl			-0,57	-0,66					
FERCAL	Üst	%0	-0,60	-0,77			Alt -0,57C	%50 -0,60b	-0,60
		%25	-0,56	-0,73					
		%50	-0,59	-0,75					
		Eğim x Yıl	-0,58	-0,75					
	Orta	%0	-0,56	-0,65					
		%25	-0,51	-0,60					
		%50	-0,54	-0,59					
		Eğim x Yıl	-0,54	-0,62					
	Alt	%0	-0,56	-0,63					
		%25	-0,54	-0,58					
		%50	-0,52	-0,57					
		Eğim x Yıl	-0,54	-0,60					
Anaç x Yıl			-0,55	-0,65					
Yıl Ana Etkisi			-0,56B	-0,66A					

Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,01}$, EKAET $LSD_{0,05;0,02}$, SSAET $LSD_{0,05;0,02}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Şafak öncesi yaprak su potansiyeli yılların birleştirmesi SSAET bakımından LSD %5 önem düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Birinci önem grubunu %0 S (-0,63 MPa) uygulaması oluştururken; son önem grubunu ise -0,60 MPa ile %25 S ve %50 S uygulamaları oluşturmuştur.

EKAET şafak öncesi yaprak su potansiyeli yılların birleştirmesi incelendiğinde istatistiki olarak önemli olup; -0,67 MPa ile ÜST en düşük değeri almış, ALT ise -0,57 MPa ile en yüksek değeri almıştır.



Şekil 4.4. Şafak öncesi yaprak su potansiyeli yıl birleştirmesi ($\Psi_{şö}$)

2019 ve 2020 yıllarının birleştirilmesi şafak öncesi yaprak su potansiyeli YAET açısından incelendiğinde LSD %5 seviyesinde önemli kaydedilmiştir. Birinci önem grubunda -0,66 MPa değeri ile 2020 yılı ve son önem grubunda ise 2019 (-0,56 MPa) yılının olduğu belirlenmiştir.

Koundouras vd. (2006), şafak öncesi yaprak su potansiyeli ölçüm sonuçları ile asma sürgün büyümesinin durması ve taneye ben düşmesi ile ilişkilendirmişlerdir. Su eksikliğinin şıradaki şeker birikimi ve malik asit birikimini bozduğunu saptanmıştır. Erken dönemdeki olgunlaşma periyodunda gerçekleşen su eksikliği meyve kabuğundaki antosiyanin konsantrasi ve toplam fenol miktarı artışına faydası olduğu görülmüştür. Çalışmamızda ise %0 salkım seyreltme (salkım seyreltmesiz) uygulamasının her iki yılda da en düşük $\Psi_{şö}$ değerlerini aldığı görülmüş ve stres koşullarında ürün yükünün artışıyla birlikte şırada şeker birikimini yavaşladığı SÇKM değerlerinin düştüğünü ve toplam antosiyanin birikiminin arttığı görülmüştür.

4.2.2. Gün Ortası Yaprak Su Potansiyeli (YSP) (Ψ_{go})

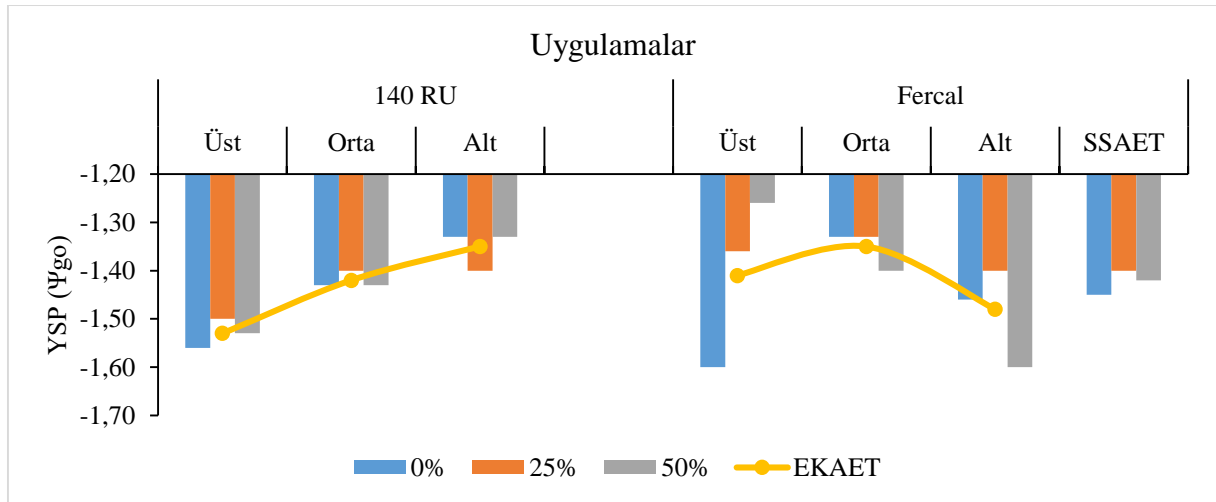
2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine değişimleri SSAET, EKAET, AAET ve interaksyonları incelendiğinde istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.6. ve Şekil 4.5).

Çizelge 4.6. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine etkileri (Ψ_{go})

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	-1,56	-1,43	-1,33	-1,44	-1,60	-1,33	-1,46	-1,46	-1,45	
%25	-1,50	-1,40	-1,40	-1,43	-1,36	-1,33	-1,40	-1,36	-1,40	
%50	-1,53	-1,43	-1,33	-1,43	-1,26	-1,40	-1,60	-1,42	-1,42	
AAET*EKAET	-1,53	-1,42	-1,35		-1,41	-1,35	-1,48			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	-1,58	-1,43	-1,40	-1,38	-1,36	-1,41	-1,40	-1,40	-1,46	
EKAET	-1,47			-1,38			-1,42			
AAET	-1,43				-1,41					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından gün ortası yaprak su potansiyeli rakamsal olarak düşük değeri %0 S (-1,45 MPa) uygulamasından alınırken; yüksek gün ortası yaprak su potansiyeli değerinin -1,40 MPa ile %25 S uygulamasından alındığı görülmüştür.



Şekil 4.5. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine etkileri (Ψ_{go})

2019 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine Eğimdeki Konum Ana Etkisi incelendiğinde düşük gün ortası yaprak su potansiyeli değerinin ÜST (-1,47 MPa)

uygulamasından ve yüksek gün ortası yaprak su potansiyeli değerinin ise ORTA (-1,38 MPa) uygulamasından alındığı kaydedilmiştir. Eğimdeki Konum Ana Etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Gün ortası yaprak su potansiyeli 2019 yılı değişimleri üzerine Anaç Ana Etkisi açısından 140 Ru (-1,43 MPa) anacının rakamsal düşük olarak; Fercal (-1,41 MPa) anacının ise yüksek değeri aldığı kaydedilmiştir.

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının gün ortası yaprak su potansiyeli (Ψ_{go}) üzerine değişimleri incelendiğinde AAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.7 ve Şekil 4.6).

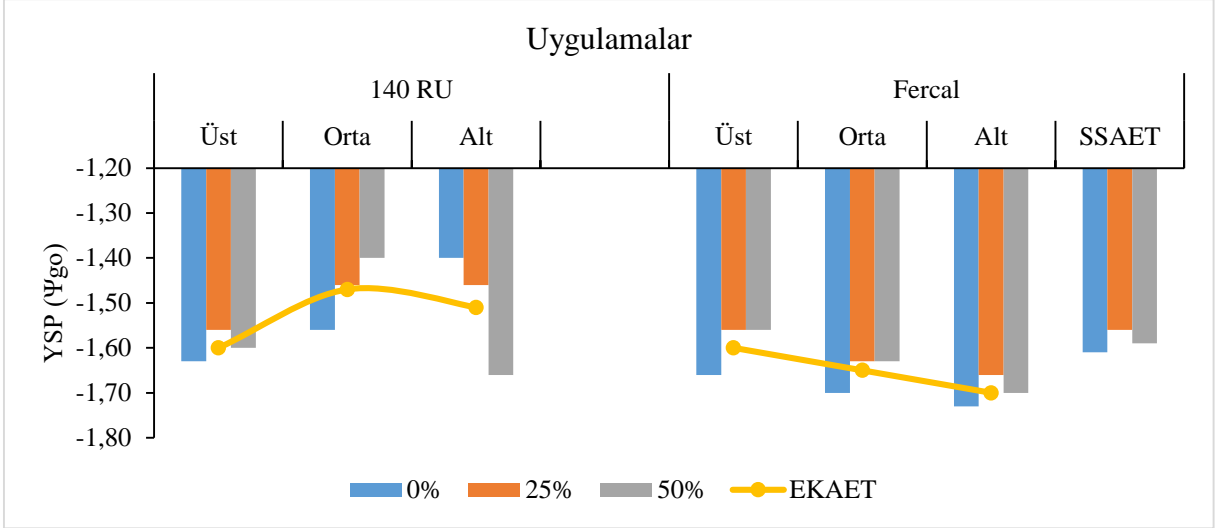
Çizelge 4.7. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine etkileri (Ψ_{go})

	140 RU				FERCAL				
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	SSAET
%0	-1,63	-1,56	-1,40	-1,53	-1,66	-1,70	-1,73	-1,70	-1,61
%25	-1,56	-1,46	-1,46	-1,50	-1,56	-1,63	-1,66	-1,62	-1,56
%50	-1,60	-1,40	-1,66	-1,55	-1,56	-1,63	-1,70	-1,63	-1,59
AAET*EKAET	-1,60	-1,47	-1,51		-1,60	-1,65	-1,70		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	-1,65	-1,56	-1,58	-1,63	-1,55	-1,51	-1,56	-1,56	-1,68
EKAET	-1,60			-1,56			-1,60		
AAET	-1,52B				-1,65A				

EKAET LSD_{0,05;0,11}

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET 2020 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli bakımından; büyük gün ortası yaprak su potansiyeline sahip uygulama %25 S (-1,56 MPa) olarak belirlenmiştir. Küçük gün ortası yaprak su potansiyeli değeri ise %0 S uygulamasından (-1,61 MPa) alınmıştır.



Şekil 4.6. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine etkileri (Ψ_{go})

Gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine istatistiki olarak önemli olmamakla beraber EKAET açısından rakamsal olarak yüksek gün ortası yaprak su potansiyelinin ORTA (-1,56 MPa) uygulamasından alındığı görülmüştür. Rakamsal olarak düşük gün ortası yaprak su potansiyeli değerinin de ÜST (-1,60 MPa) ve ALT (-1,60 MPa) uygulamalarına ait olduğu ortaya konmuştur.

AAET 2020 yılı incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. AAET bakımından gün ortası yaprak su potansiyeli önem düzeyleri incelendiğinde; birinci önem grubunda Fercal (-1,65 MPa) anacı ve son önem grubunda da 140 Ru (-1,52 MPa) anacının olduğu tespit edilmiştir.

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksyonları yıl birleşimi incelendiğinde gün ortası yaprak su potansiyeli YAET LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.8 ve Şekil 4.7).

EKAET yıl birleştirmesi incelendiğinde istatistiki açıdan önemsizdir. EKAET gün ortası yaprak su potansiyeli incelendiğinde rakamsal olarak düşük değerle ÜST (-1,53 MPa) uygulaması yer almış, ORTA uygulamasının ise -1,47 MPa ile rakamsal olarak yüksek değeri verdiği gözlenmiştir.

AAET gün ortası yaprak su potansiyeli açısından rakamsal olarak küçük değeri alan uygulama Fercal (-1,53 MPa), rakamsal olarak büyük değer ise 140 Ru (-1,48 MPa) uygulamasından ölçülmüştür.

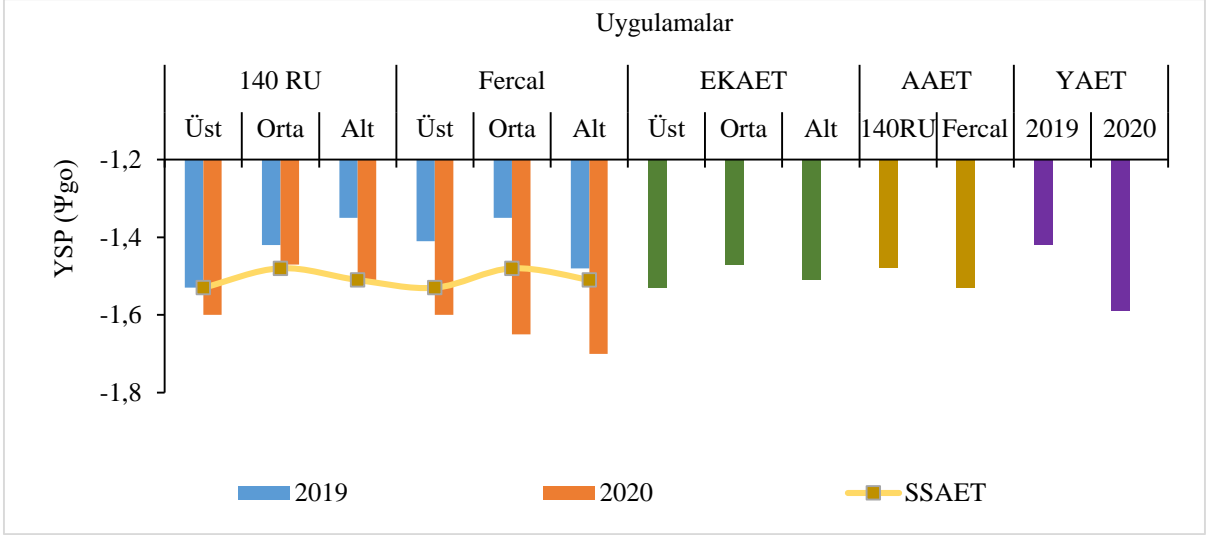
Gün ortası yaprak su potansiyeli yıl birleştirmesi incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup, YAET' ne göre 2020 (-1,59 MPa) yılı birinci önem grubunda yer almış, 2019 (-1,42 MPa) yılı ise son önem grubunda yer aldığı saptanmıştır.

Çizelge 4.8. Gün ortası yaprak su potansiyeli yıl birleştirmesi (Ψ_{go})

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	-1,48	-1,60	Üst -1,53	%0 -1,53	-1,48
		%25	-1,51	-1,57			
		%50	-1,60	-1,62			
		Eğim x Yıl	-1,53	-1,60			
	Orta	%0	-1,46	-1,52			
		%25	-1,39	-1,45			
		%50	-1,40	-1,45			
		Eğim x Yıl	-1,42	-1,47			
	Alt	%0	-1,38	-1,46			
		%25	-1,39	-1,47			
		%50	-1,28	-1,59			
		Eğim x Yıl	-1,35	-1,51			
Anaç x Yıl			-1,43	-1,52	Orta -1,47	%25 -1,48	-1,48
FERCAL	Üst	%0	-1,51	-1,64			
		%25	-1,37	-1,57			
		%50	-1,33	-1,58			
		Eğim x Yıl	-1,41	-1,60			
	Orta	%0	-1,36	-1,65			
		%25	-1,32	-1,62			
		%50	-1,37	-1,68			
		Eğim x Yıl	-1,35	-1,65			
	Alt	%0	-1,51	-1,79			
		%25	-1,39	-1,67			
		%50	-1,55	-1,62			
		Eğim x Yıl	-1,48	-1,70			
Anaç x Yıl			-1,41	-1,65	Alt -1,51	%50 -1,51	-1,53
Yıl Ana Etkisi			-1,42B	-1,59A			

Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,06}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl



Şekil 4.7. Gün ortası yaprak su potansiyeli üzerine yıl birleştirmesi (Ψ_{go})

Williams and Araujo (2002), Napa Vadisi'nde Chardonnay ve Cabernet Sauvignon üzüm çeşitlerinde yaptıkları çalışmada şafak öncesi yaprak su potansiyeli ölçümü, gün ortası yaprak su potansiyeli ölçümü ve gövde su potansiyeli ölçümlerini karşılaştırmıştır yöntemlerin asmada su kısıtını belirlemede etkili olduğu, toprak su içeriği ile benzer bir ilişki gösterdiği ve buna bağlı olarak sulama zamanının belirlenmesinde kullanılabileceği ifade etmişlerdir. Çalışmamızda bununla paralel olarak, yapılan ölçümlerinin özellikle ben düşme sonrasında yaşanan su kısıtı ile $\Psi_{şö}$ ve Ψ_{go} değerlerinin düşüşünde benzerlik göstermiştir.

4.3. Sürgün ve Dal Özellikleri

4.3.1. Sürgün uzunluğu (cm)

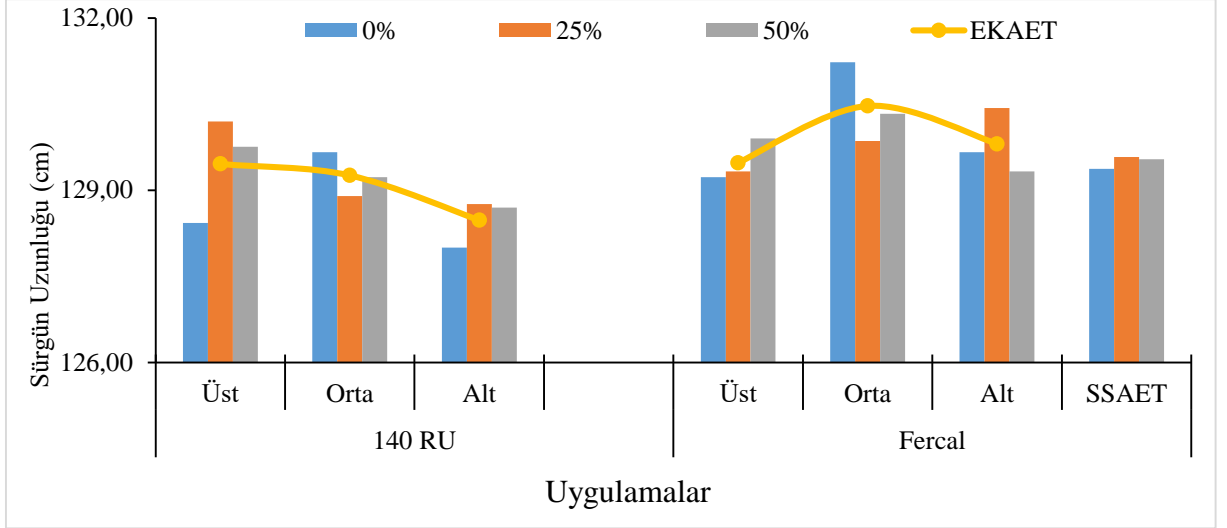
2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının sürgün uzunluğu üzerine değişimleri Çizelge 4.9 ve Şekil 4.8’de verilmiş; uygulamaların ana etkileri ve interaksiyonları açısından istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.9. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri (cm)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	128,43	129,66	128,00	128,70	129,23	131,23	129,66	130,04	129,37	
%25	130,20	128,90	128,76	129,28	129,33	129,86	130,43	129,87	129,58	
%50	129,76	129,23	128,70	129,23	129,90	130,33	129,33	129,85	129,54	
AAET*EKAET	129,46	129,26	128,48		129,48	130,47	129,81			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	128,83	129,76	129,83	130,45	129,38	129,78	128,83	129,76	129,83	
EKAET	129,47			129,87			129,15			
AAET	129,07				129,92					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

SSAET bakımından sürgün uzunluğu değeri küçük olan uygulama %0 S (129,37 cm) olarak belirlenmiştir. Sürgün uzunluğu değeri büyük olan uygulama ise %25 S uygulamasıdır (129,58 cm).



Şekil 4.8. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri (cm)

Sürgün uzunluğu açısından EKAET istatistiki olarak önemli olmamakla beraber rakamsal olarak; büyükten küçüğe sıralandığında ilk sırada ORTA (129,87 cm) uygulaması ve son sırada 129,15 cm ile ALT uygulamasının geldiği belirlenmiştir.

Anaç Ana Etkisi 2019 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Rakamsal değerler incelendiğinde ise Fercal (129,92 cm) anacının yüksek etkiye sahip olduğu ve 140 Ru (129,07 cm) anacının ise düşük etkiye sahip olduğu görülmüştür.

2019 yılı SSAET x EKAET interaksiyonları açısından incelendiğinde sürgün uzunluğu kriterinin rakamsal olarak büyük değerinin ORTA x %0 S (130,45 cm) kombinasyonuna ait olduğu kaydedilmiştir.

AAET x EKAET kombinasyonları bakımından 2019 yılı incelenecek olursa Fercal x ORTA (130,47 cm) interaksiyonun yüksek; 140 Ru x ALT (128,48 cm) interaksiyonun ise düşük değeri aldığı tespit edilmiştir.

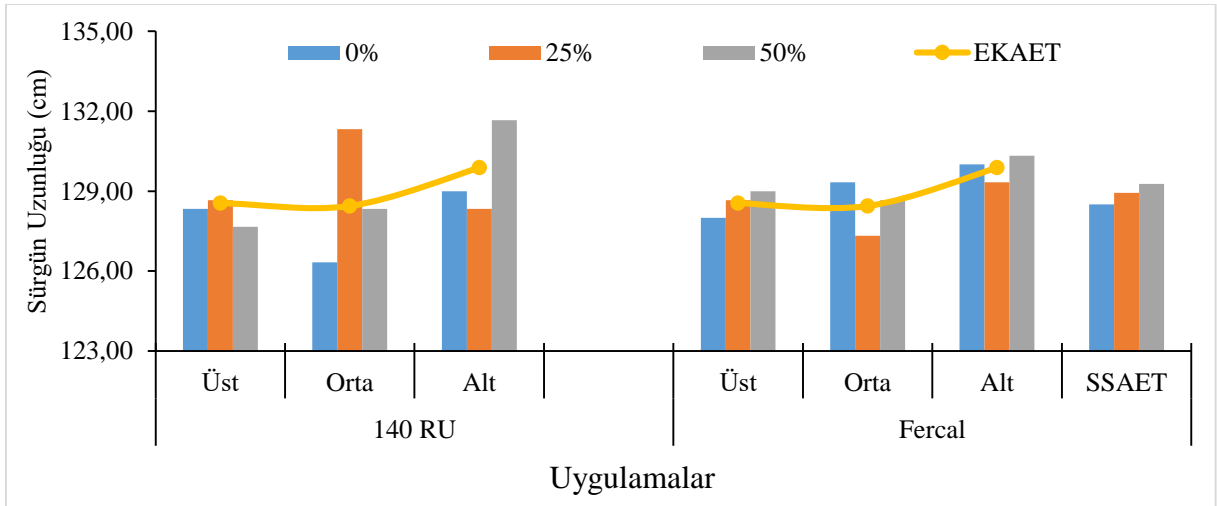
Sürgün uzunluğu üzerine 2019 yılı AAET x SSAET interaksiyonları incelendiğinde; Fercal x %0 S (130,04 cm) büyük sürgün uzunluğu değerini vermiştir. 140 Ru x %0 S (128,70 cm) interaksiyonu ise küçük sürgün uzunluğu değerini aldığı belirlenmiştir. 2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının sürgün uzunluğu üzerine değişimleri Çizelge 4.10 ve Şekil 4.9'de verilmiş ve anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkilerinin ve interaksiyonlarının istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.10. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri (cm)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	128,33	126,33	129,00	127,88	128,00	129,33	130,00	129,11	128,50	
%25	128,66	131,33	128,33	129,44	128,66	127,33	129,33	128,44	128,94	
%50	127,66	128,33	131,66	129,22	129,00	128,66	130,33	129,33	129,27	
AAET*EKAET	128,55	128,44	1299,88		128,55	128,44	129,88			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	128,16	128,66	128,33	127,83	129,33	128,50	129,50	128,83	131,00	
EKAET	128,38			128,55			129,77			
AAET	128,85				128,96					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri önemli bulunmamıştır. Salkım Seyreltme Ana Etkisi bakımından sürgün uzunluğu değerleri rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralandığında %50 S (129,27 cm) uygulaması ilk sırada gelirken, son sırada %0 S (128,50 cm) uygulamasının geldiği görülmüştür.



Şekil 4.9. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı sürgün uzunluğu üzerine etkileri (cm)

2020 yılı sürgün uzunluğu değişimleri üzerine Eğimdeki Konum Ana Etkisi incelendiğinde istatistiki açıdan önemli bulunmamakla birlikte; 129,77 cm (ALT)-128,38 cm (ÜST) değerleri arasında olduğu kaydedilmiştir.

Sürgün uzunluğu üzerine AAET açısından 2020 yılı incelendiğinde; Fercal (128,96 cm) anacının etkisi rakamsal olarak yüksek; 140 Ru (128,85 cm) anacının etkisi düşük görülmüştür.

2019 ve 2020 yılların birleştirmesi farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ve interaksiyonlarının sürgün uzunluğu üzerine değişimleri Çizelge 4.11 ve Şekil 4.10'de verilmiş; uygulamaların ana etkileri ve interaksiyonları açısından istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır.

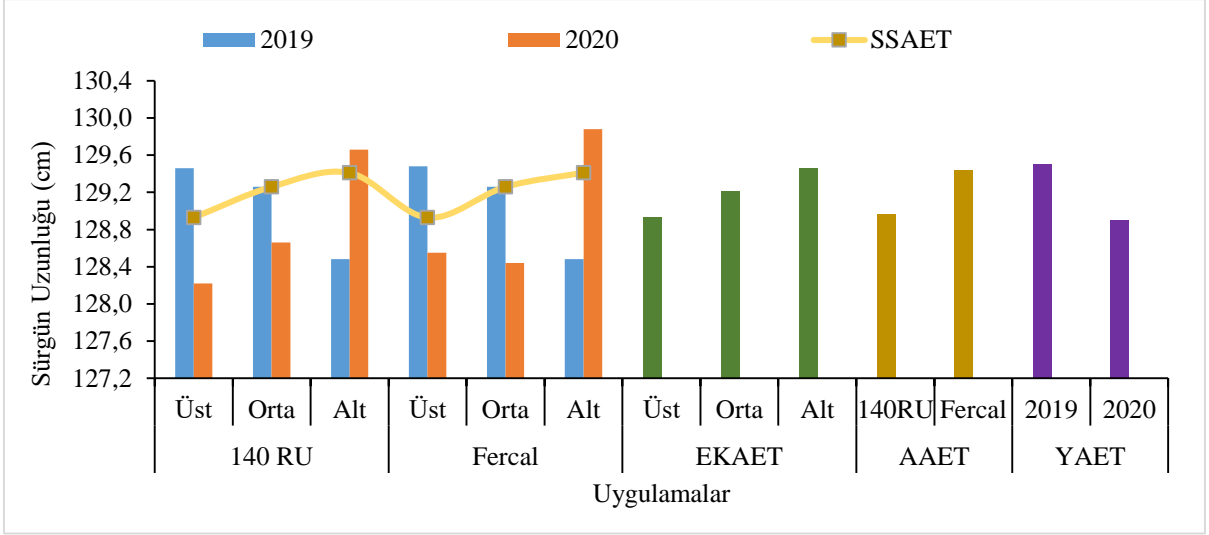
Çizelge 4.11. Sürgün uzunluğu yıl birleştirmesi (cm)

Anaç	Eğitim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	128,95	128,14	Üst 128,93	%0 128,93	128,96
		%25	129,99	128,42			
		%50	129,45	128,09			
		Eğitim x Yıl	129,46	128,22			
	Orta	%0	128,96	126,64			
		%25	129,47	130,59			
		%50	129,36	126,64			
		Eğitim x Yıl	129,26	128,66			
	Alt	%0	128,18	128,87			
		%25	128,40	129,31			
		%50	128,87	130,81			
		Eğitim x Yıl	128,48	129,66			
Anaç x Yıl			129,07	128,85	Orta 129,21	%25 129,26	129,44
Üst	%0	129,75	127,81				
	%25	129,12	128,42				
	%50	129,58	129,42				
	Eğitim x Yıl	129,48	128,55				
Orta	%0	130,52	129,64				
	%25	130,43	126,59				
	%50	130,46	129,09				
	Eğitim x Yıl	129,26	128,44				
Alt	%0	129,85	129,87				
	%25	130,06	130,31				
	%50	129,51	129,48				
	Eğitim x Yıl	128,48	129,88				
Anaç x Yıl			129,92	128,96	Alt 129,46	%50 129,41	129,44
Yıl Ana Etkisi			129,50	128,90			

EKAET=Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğitim*Yıl=Eğitimdeki Konum x Yıl
Ö.D. (Önemli Değil)

Sürgün uzunluğu bakımından AAET istatistiki olarak önemsiz olup rakamsal olarak yüksek değeri Fercal (129,44) anaç uygulaması alırken; rakamsal olarak düşük değer 140 Ru (128,96) anaç uygulamasından belirlenmiştir.

Yıl Ana Etkisi açısından büyük değer 129,50 ile 2019 yılından ve küçük değer ise 128,90 ile 2020 yılında belirlenmiştir.



Şekil 4.10. Sürgün uzunluğu yıl birleştirmesi (cm)

Tekirdağ koşullarında Candar (2018) üç yıl ve Zinni (2019) iki yıl boyunca yaptıkları çalışmada sürgün uzunluklarının yaklaşık olarak birbirine yakın olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada da sürgün uzunluklarının birbirlerine yakın olduğu belirlenmiştir. Bunun sebebinin omcalarda gelişme farklılığının olmadığı, homojen bir çalışma yapılmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

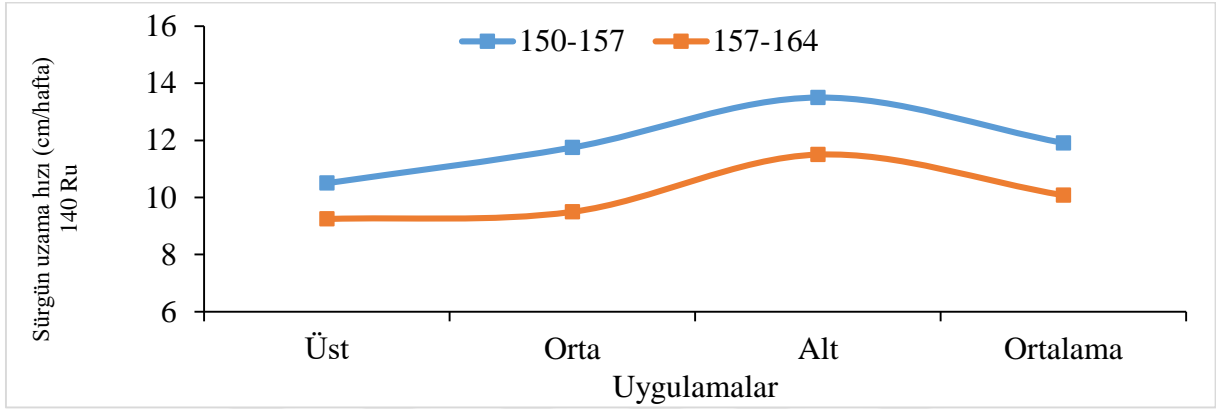
4.3.2. Sürgün uzama hızı (cm/hafta)

2019 yılında denemeye başlandığında tepe alındığı için veri alınamamıştır.

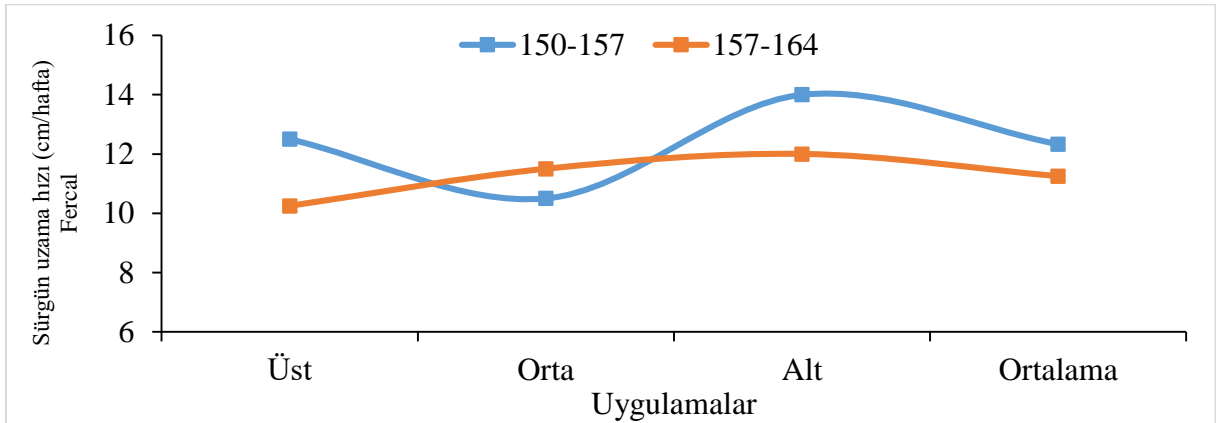
Sürgün uzama hızı 2020 yılı verileri Çizelge 4.12, Şekil 4.11 ve Şekil 4.12’de verilmiştir. Ölçüm yapılan sürgünlerde haftalık olarak düzenli bir şekilde arttığı görülmüştür. Sürgün uzama hızlarının 140 Ru anacında ortalama 11,91-12,33 cm Fercal anacında ise 10,08-11,25 cm aralığında olduğu tespit edilmiştir. S1 (15,50 cm) uygulamasında sürgün uzamasının daha hızlı olduğu belirlenmiştir. İki anaç arasında bakıldığında rakamsal olarak yüksek uzama değerini Fercal anacında ALT (14,00 cm) uygulaması aldığı görülürken, 140 Ru anacında ÜST (9,25 cm) uygulamasının düşük değer aldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.12. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzama hızına etkileri (cm/hafta)

Uygulama Dönemleri	Takvim Günleri (1 Ocak'tan itibaren)			
	150-157 (gün)		157-164 (gün)	
	140Ru	Fercal	140Ru	Fercal
Üst	10,50	12,50	9,25	10,25
Orta	11,75	10,50	9,50	11,50
Alt	13,50	14,00	11,50	12,00
Ortalama	11,91	12,33	10,08	11,25



Şekil 4.11. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzama hızına etkileri (cm/hafta)



Şekil 4.12. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzama hızına etkileri (cm/hafta)

4.3.3. Budama odunu ağırlığı (vejetatif gelişme durumu= kg/asma)

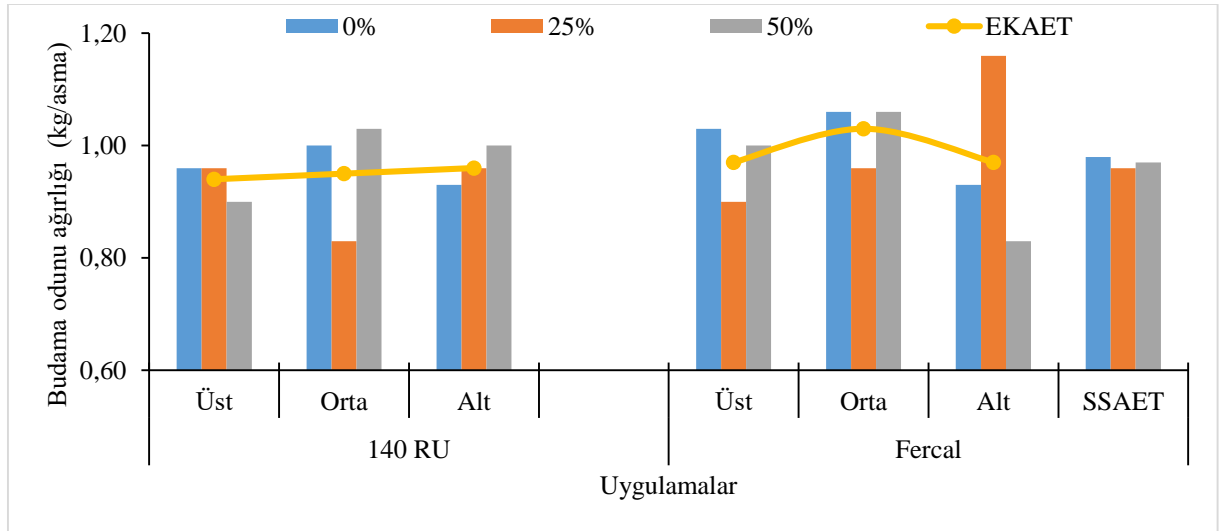
2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının budama odunu ağırlığı üzerine değişimleri LSD %5 önem düzeyine göre önemli bulunmamıştır Çizelge 4.13 ve Şekil 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı budama odunu ağırlığı üzerine etkileri (kg/asma)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,96	1,00	0,93	0,96	1,03	1,06	0,93	1,01	0,98	
%25	0,96	0,83	0,96	0,92	0,90	0,96	1,16	1,01	0,96	
%50	0,90	1,03	1,00	0,97	1,00	1,06	0,83	0,96	0,97	
AAET*EKAET	0,94	0,95	0,96		0,97	1,03	0,97			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,00	0,93	0,95	1,03	0,90	1,05	0,93	1,06	0,91	
EKAET	0,96			0,99			0,97			
AAET	0,95				0,99					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından budama odunu ağırlığı 0,98 kg/asma (%0 S) uygulamasından yüksek, %25 S (0,96 kg/asma) uygulamasından da düşük budama odunu ağırlığı değerinin alındığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.13. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı budama odunu ağırlığı üzerine etkileri (kg/asma)

2019 yılı verilerine göre budama odunu ağırlığı Eğimdeki Konum Ana Etkisi bakımından rakamsal olarak düşük budama odunu ağırlığını 0,96 kg/asma (ÜST)

uygulamasının aldığı kaydedilmiştir. Rakamsal olarak büyük budama odunu ağırlığı 0,99 kg/asma ile (ORTA) uygulamasından ölçülmüştür.

Budama odunu ağırlığı üzerine (2019 yılı) AAET istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte rakamsal olarak düşük budama odunu ağırlığı değerinin 140 Ru (0,95 kg/asma) anacından alındığı görülmüştür. Rakamsal olarak yüksek budama odunu ağırlığı değerinin de 0,99 kg/asma değeri ile Fercal anacına ait olduğu ortaya konmuştur.

2019 yılı SSAET x EKAET interaksiyonları incelendiğinde rakamsal olarak büyük değeri ALT x %25 S (1,06 kg/asma) kombinasyonuna ait olduğu kaydedilmiştir.

AAET x EKAET kombinasyonları bakımından 2019 yılı incelenecek olursa Fercal x ORTA (1,03 kg/asma) interaksiyonun yüksek; 140 Ru x ÜST (0,94 kg/asma) interaksiyonun ise düşük değeri aldığı belirlenmiştir. Budama odunu ağırlığı üzerine 2019 yılı AAET x SSAET interaksiyonları incelendiğinde 1,01 kg/asma (Fercal x %0 S) ve 1,01 kg/asma (Fercal x %25 S) ile 0,92 kg/asma (140 Ru x %25 S) değerleri arasında olduğu görülmüştür.

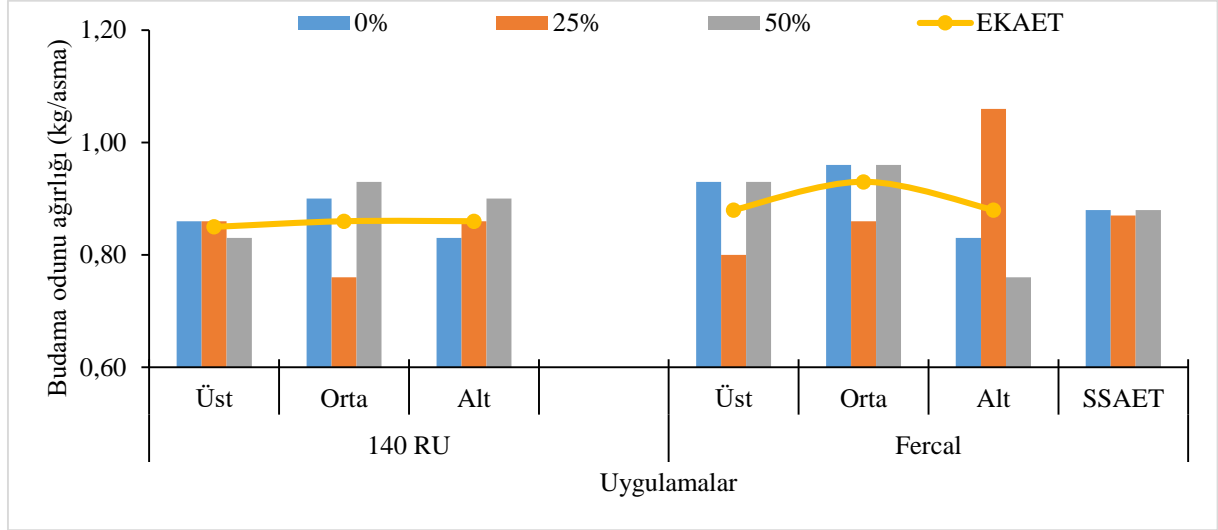
2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının budama odunu ağırlığı üzerine değişimlerinin LSD %5 önem düzeyine göre önemli olmadığı saptanmış; Çizelge 4.14 ve Şekil 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.14 Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı budama odunu ağırlığı üzerine etkileri (kg/asma)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,86	0,90	0,83	0,86	0,93	0,96	0,83	0,91	0,88	
%25	0,86	0,76	0,86	0,83	0,80	0,86	1,06	0,91	0,87	
%50	0,83	0,93	0,90	0,88	0,93	0,96	0,76	0,88	0,88	
AAET*EKAET	0,85	0,86	0,86		0,88	0,93	0,88			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	0,90	0,93	0,83	0,83	0,81	0,96	0,88	0,95	0,83	
EKAET	0,87			0,90			0,87			
AAET	0,86				0,90					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı Salkım Seyreltme Ana Etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından yüksek budama odunu ağırlık değerinin %0 S (0,88 kg/asma) ve %50 S (0,88 kg/asma) uygulamalarından alınmıştır.



Şekil 4.14. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı budama odunu ağırlığı üzerine etkileri (kg/asma)

EKAET 2020 yılı budama odunu ağırlık değerleri rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralanacak olursa; ilk sırada ORTA (0,90 kg/asma) uygulaması gelmiş olup, son sırada ise ÜST (0,87 kg/asma) ve ALT (0,87 kg/asma) uygulamaları yer almıştır.

Budama odunu ağırlığı bakımından 2020 yılı incelendiğinde; Fercal (0,90 kg/asma) yüksek, 140 Ru (0,86 kg/asma) uygulaması ise düşük budama odunu ağırlık değerini aldığı tespit edilmiştir.

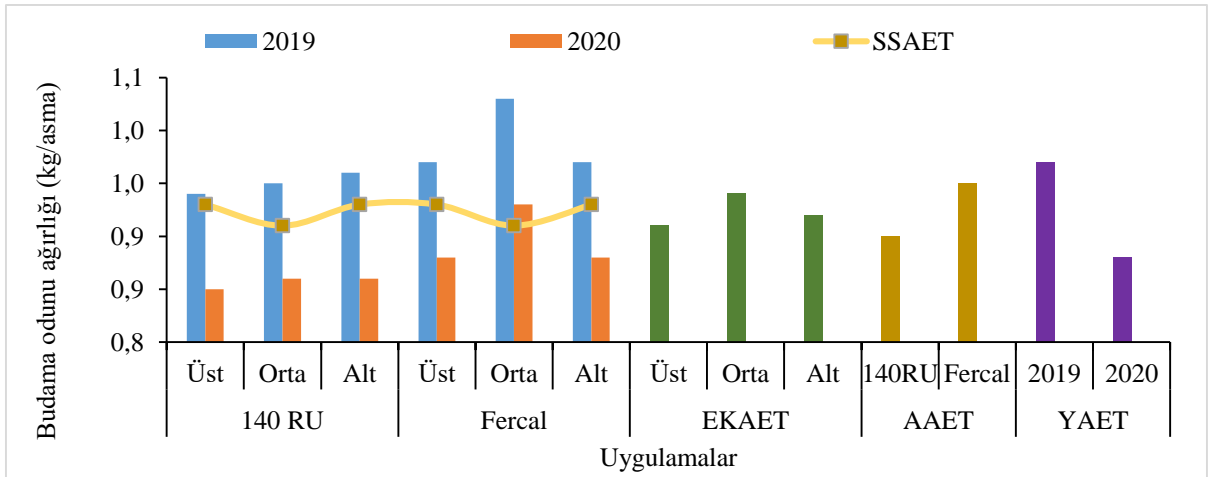
Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının budama odunu ağırlığı üzerine değişimleri incelendiğinde YAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.15 ve Şekil 4.15).

Çizelge 4.15 Budama odunu ağırlığı yıl birleştirmesi (kg/asma)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	0,94	0,84	Üst 0,91	%0 0,93	0,90
		%25	0,98	0,89			
		%50	0,90	0,82			
		Eğim x Yıl	0,94	0,85			
	Orta	%0	0,97	0,87			
		%25	0,91	0,83			
		%50	0,97	0,88			
		Eğim x Yıl	0,95	0,86			
	Alt	%0	0,98	0,88			
		%25	0,86	0,76			
		%50	1,05	0,95			
		Eğim x Yıl	0,96	0,86			
Anaç x Yıl		0,95	0,86	Orta 0,94	%25 0,91	0,95	
Üst	%0	1,00	0,91				
	%25	0,91	0,82				
	%50	1,00	0,92				
	Eğim x Yıl	0,97	0,88				
Orta	%0	1,04	0,93				
	%25	1,05	0,93				
	%50	1,00	0,92				
	Eğim x Yıl	1,03	0,93				
Alt	%0	0,98	0,88				
	%25	1,06	0,96				
	%50	0,88	0,81				
	Eğim x Yıl	0,97	0,88				
Anaç x Yıl		0,99	0,90	Alt 0,92	%50 0,93	0,95	
Yıl Ana Etkisi		0,97A	0,88B				

Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,05}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl



Şekil 4.15 Budama odunu ağırlığı yıl birleştirmesi (kg/asma)

YAET istatistiki açısından önemli olmakla birlikte; ilk önem grubunda 2019 yılı 0,97 kg/asma değerini verdiği, son önem grubunda ise 0,88 kg/asma değeri ile 2020 yılı yer aldığı belirlenmiştir.

Çalışmada yapılan uygulamaların istatistiki açıdan önemli bulunmadığı görülmüştür. Bunun sebebinin salkım sayılarının eşitlenmesi nedeniyle; verimin de sınırlandırılmış ve eşitlenmiş olmasıyla alakalı olduğu düşünülmektedir. Yıllar düzeyi, istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. 2020 yılının 2019 yılına göre daha düşük değer aralıklarında olma sebebi kurak yıl (2019) üzerine tekrar eden kurak yılın (2020) fotosentez ürünlerinin üretimini olumsuz etkilemesi ve kök, gövde gibi depo organlarında birikiminin azalması sonucu olduğu düşünülebilir.

4.3.4. Bir yıllık dal ağırlığı (Vigor)(g)

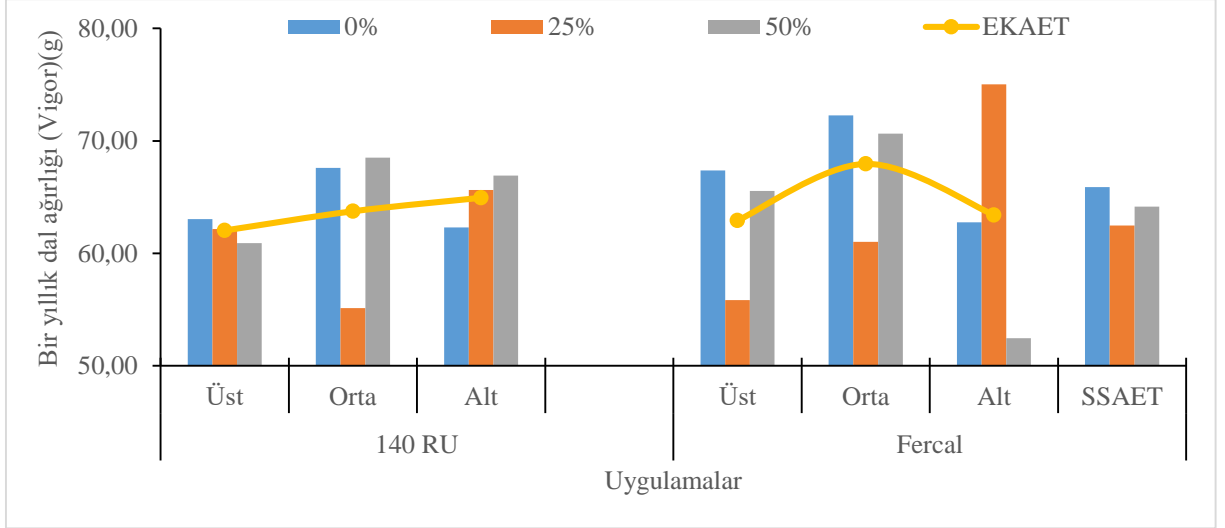
Bir yıllık dal ağırlığı değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, Anaç x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiştir. 2019 yılında yapılan istatistiki analiz sonucunda; uygulamalar ve interaksiyon etkilerinin LSD %1 ve LSD %5 önem düzeyinde önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16 ve Şekil 4.16).

Çizelge 4.16. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri (g)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	63,03	67,60	62,30	64,31	67,36	72,26	62,76	67,46	65,88	
%25	62,16	55,13	65,63	60,97	55,83	61,00	75,03	63,95	62,46	
%50	60,90	68,50	66,90	65,43	65,53	70,63	52,43	62,86	64,15	
AAET*EKAET	62,03	63,74	64,94		62,91	67,96	63,41			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	625,20	59,00	63,21	69,93	58,06	69,56	62,53	70,33	59,66	
EKAET	62,47			65,85			64,17			
AAET	63,57				64,76					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

Bir yıllık dal ağırlığı 2019 yılı SSAET istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. SSAET bir yıllık dal ağırlığı rakamsal olarak büyük değeri alan uygulama %0 S (65,88 g), rakamsal olarak küçük değeri alan ise %25 S (62,46 g) uygulaması olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.16. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri (g)

EKAET açısından incelendiğinde bir yıllık dal ağırlığı 2019 yılı verileri büyükten küçüğe sıralanacak olursa; ORTA (65,85 g), ALT (64,17 g) ve ÜST (62,47 g) olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.17. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri (g)

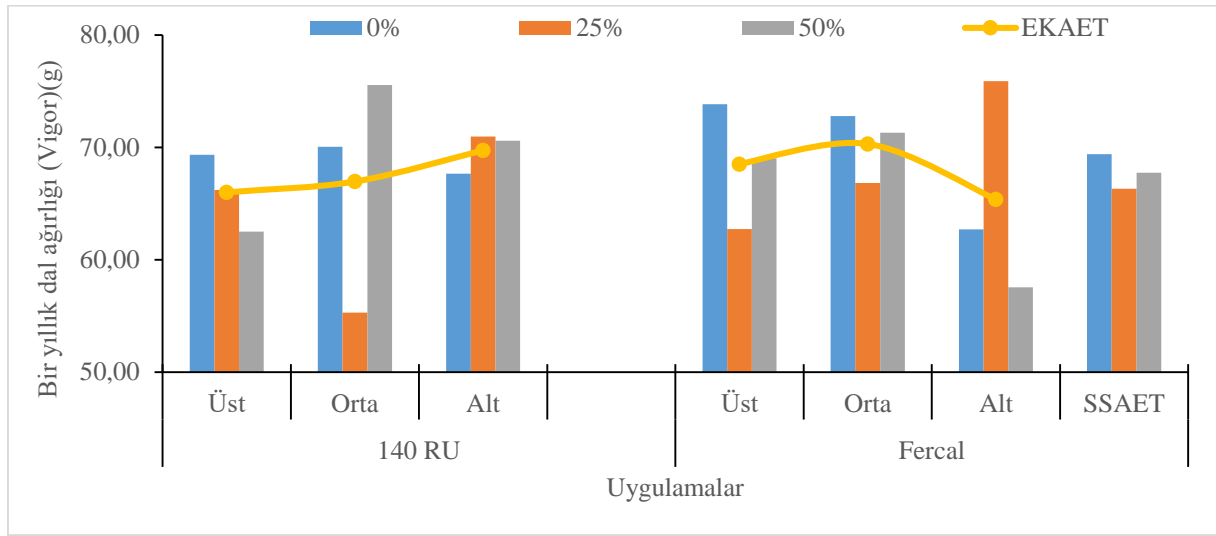
	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	69,33	70,06	67,66	69,02	73,83	72,80	62,70	69,77	69,40	
%25	66,20	55,30	70,96	64,15	62,73	66,83	75,90	68,44	66,32	
%50	62,50	75,56	70,60	69,55	69,03	71,30	57,56	65,96	67,76	
AAET*EKAET	66,01	66,97	69,74		68,53	70,31	65,38			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	71,58	64,46	65,76	71,43	61,06	73,43	65,18	73,43	64,08	
EKAET	67,27			68,64			67,56			
AAET	67,57				68,07					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

Bir yıllık dal ağırlığı üzerine 2019 yılı AAET bakımından düşük değeri 140 Ru (63,57 g) anaç uygulaması alırken; yüksek değer ise Fercal (64,76 g) uygulamasından sağlanmıştır.

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ile interaksiyonlarının bir yıllık dal ağırlığı üzerine değişimleri LSD %5 seviyesinde önemsiz bulunmuştur ve Çizelge 4.17 ve Şekil 4.17’te verilmiştir.

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri ve interaksiyonlarının istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır. SSAET bakımından düşük bir yıllık dal ağırlığına sahip olan uygulama %25 S (66,32 g) olarak belirlenmiştir. Yüksek bir yıllık dal ağırlığına sahip uygulama ise 69,40 g ile %0 S uygulamasından alınmıştır.



Şekil 4.17. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri (g)

2020 yılı bir yıllık dal ağırlığındaki değişimler üzerine Eğitim Konum Ana Etkisi ORTA (68,64 g) uygulamasından rakamsal olarak yüksek; ÜST (67,27 g) uygulamasının ise rakamsal olarak düşük değeri aldığı kaydedilmiştir.

Bir yıllık dal ağırlığı üzerine AAET bakımından 2019 yılı incelenecek olursa; Fercal (68,07 g) anaç uygulamasının yüksek; 140 Ru (67,57 g) anaç uygulamasının ise düşük değeri aldığı tespit edilmiştir.

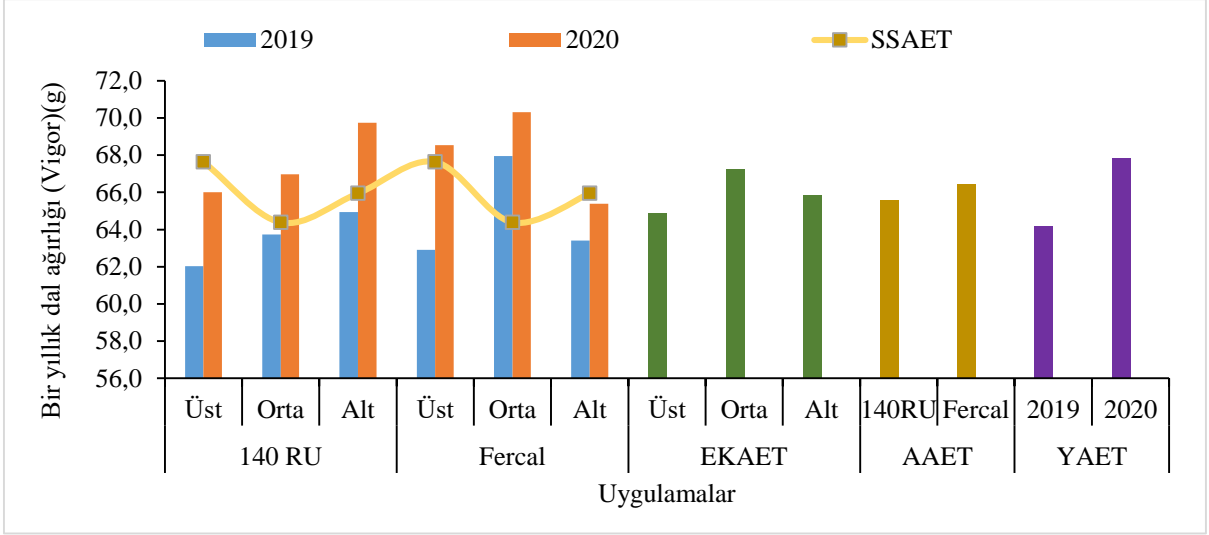
Bir yıllık dal ağırlığı yılların birleştirilmesi incelendiğinde istatistiki olarak önemsizdir (Çizelge 4.18 ve Şekil 4.18).

Çizelge 4.18. Bir yıllık dal ağırlığı yıl birleştirmesi (g)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	62,02	66,59	Üst 64,87	%0 67,64	65,57			
		%25	63,93	67,50						
		%50	62,02	63,93						
		Eğim x Yıl	62,03	66,01						
	Orta	%0	65,24	68,85						
		%25	61,22	61,37						
		%50	64,77	70,71						
		Eğim x Yıl	63,74	66,97						
	Alt	%0	65,66	71,62				Orta 67,25	%25 64,39	66,42
		%25	57,77	63,59						
		%50	71,39	74,01						
		Eğim x Yıl	64,94	69,74						
Anaç x Yıl			63,57	67,57						
FERCAL	Üst	%0	66,35	71,09	Alt 65,87	%50 65,95	66,42			
		%25	57,60	64,03						
		%50	64,77	70,47						
		Eğim x Yıl	62,91	68,53						
	Orta	%0	69,90	71,58						
		%25	67,08	72,90						
		%50	66,90	66,44						
		Eğim x Yıl	67,96	70,31						
	Alt	%0	66,13	66,65						
		%25	67,17	68,52						
		%50	56,92	60,98						
		Eğim x Yıl	63,41	65,38						
Anaç x Yıl			64,76	68,07						
Yıl Ana Etkisi			64,16	67,82						

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl
Ö.D. (Önemli Değil)

Bir yıllık dal ağırlığı incelendiğinde YAET istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Rakamsal olarak yüksek değeri alan yıl 67,82 ile 2020 yılı olmuştur. Düşük değer ise 64,16 ile 2019 yılında kaydedilmiştir.



Şekil 4.18. Bir yıllık dal ağırlığı yıl birleştirmesi (g)

Bir yıllık dal ağırlığı 10g'dan küçükse çok zayıf, 10-20g zayıf, 40-60g orta kuvvetli ve 40-60g kuvvetli ve 60g'dan fazlaysa çok kuvvetli olarak değerlendirilmektedir (Carbonneau, 1998). Çalışma sonuçlarına bakıldığında bağın gelişim açısından çok kuvvetli olduğu ve şaraplık çeşitlerde aranan aralığın (20-40g orta kuvvetli) üzerinde sonuçlar alındığı görülmektedir.

4.3.5. Güç

2019 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının güç üzerine değişimleri SSAET bakımından LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Güç üzerine 2019 yılı incelendiğinde SSAET bakımından LSD %5 düzeyinde önemli olmakla birlikte; en yüksek etkiye sahip uygulama %0 S (0,83) olmuştur. 0,67 ile %50 S uygulaması ise en düşük etkiye sahip olduğu görülmüştür.

2019 yılı verilerine göre EKAET bakımından güç değerlerinin ORTA (0,76) ile ÜST (0,72) uygulamaların arasında yer aldığı tespit edilmiştir.

Anaç Ana Etkisi 2019 yılı güç değerleri incelendiğinde her iki anacında (140 Ru ve Fercal) 0,74 güç değerini aldığı belirlenmiştir.

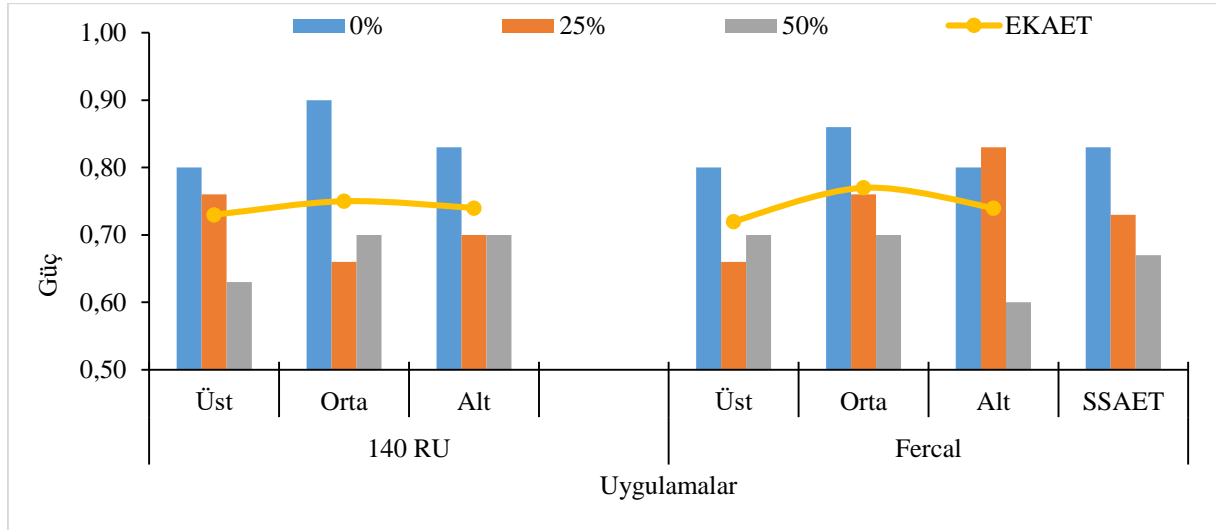
Çizelge 4.19. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı güç üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,80	0,90	0,83	0,84	0,80	0,86	0,80	0,82	0,83a	
%25	0,76	0,66	0,70	0,71	0,66	0,76	0,83	0,75	0,73ab	
%50	0,63	0,70	0,70	0,67	0,70	0,70	0,60	0,66	0,67b	
AAET*EKAET	0,73	0,75	0,74		0,72	0,77	0,74			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	0,80	0,71	0,66	0,88	0,71	0,70	0,81	0,76	0,65	
EKAET	0,72			0,76			0,74			
AAET	0,74				0,74					

SSAET LSD_{0,05;0,10}

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının güç üzerine değişimleri Çizelge 4.20 ve Şekil 4.20’de verilmiştir. Salkım Seyreltme Ana Etkisi istatistik, açıdan LSD %5 göre önemli olduğu kaydedilmiştir.



Şekil 4.19. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı güç üzerine etkileri

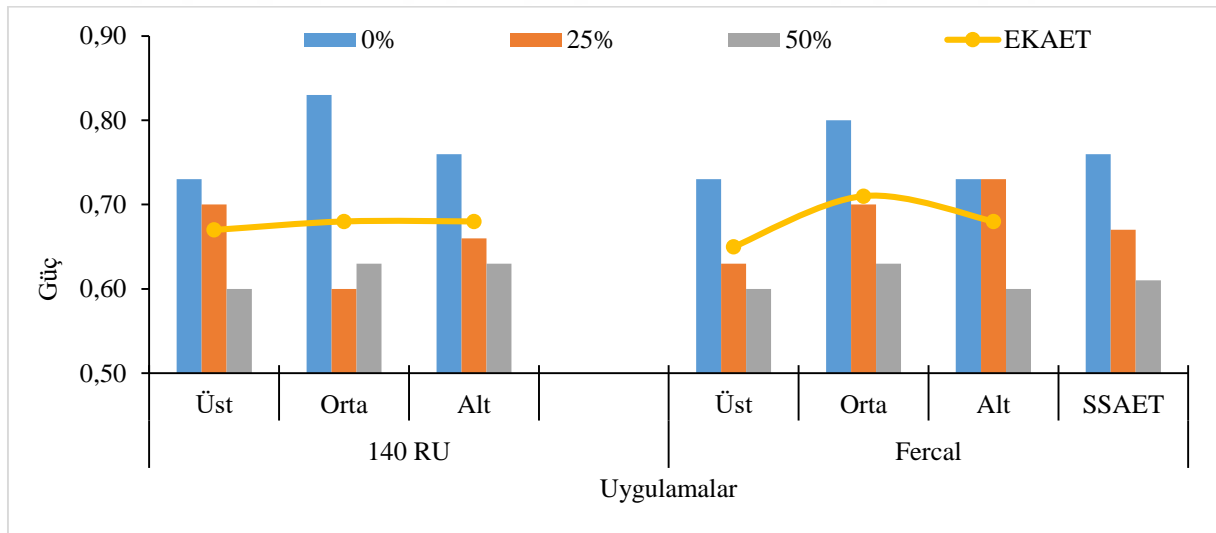
Çizelge 4.20. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı güç üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,73	0,83	0,76	0,77	0,73	0,80	0,73	0,75	0,76a	
%25	0,70	0,60	0,66	0,65	0,63	0,70	0,73	0,68	0,67b	
%50	0,60	0,63	0,63	0,62	0,60	0,63	0,60	0,61	0,61b	
AAET*EKAET	0,67	0,68	0,68		0,65	0,71	0,68			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	0,73	0,66	0,60	0,81	0,65	0,63	0,75	0,70	0,61	
EKAET	0,66			0,70			0,68			
AAET	0,68				0,68					

SSAET LSD_{0,05}:0,08

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET istatistiki açıdan LSD %5 önem düzeyinde önemli bulunmakla birlikte; en yüksek güç değerini 0,76 ile %0 S uygulaması almıştır. En düşük güç değerini ise %25 S (0,67) ve %50 S (0,61) uygulamaları vermiştir.



Şekil 4.20. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı güç üzerine etkileri

Güç üzerine 2020 yılı istatistiki olarak önemli olmamakla beraber EKAET açısından rakamsal olarak düşük güç değeri ÜST (0,66) uygulamasından alındığı görülmüştür. Rakamsal olarak yüksek güç değerinin de ORTA (0,70) uygulamasına ait olduğu ortaya konmuştur.

AAET açısından 2020 yılı güç verileri incelendiğinde 140 Ru (0,68) ve Fercal (0,68) anaç uygulamaları aynı değeri sağlamıştır.

SSAET x EKAET 2020 yılı interaksiyonları incelendiğinde rakamsal olarak küçük değeri %50 S x ALT (0,61) kombinasyonun aldığı ve rakamsal olarak yüksek değeri %0 S x ORTA (0,81) interaksiyonlarının verdiği belirlenmiştir.

AAET x EKAET kombinasyonları bakımından incelenecek olursa Fercal x ORTA (0,71) interaksiyonun yüksek; Fercal x ÜST (0,65) interaksiyonunun ise düşük değeri aldığı kaydedilmiştir.

Çizelge 4.21. Güç yıl birleştirmesi

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	%0	0,81	0,74	Üst 0,69	%0 0,80a	0,71		
		%25	0,76	0,68					
		%50	0,62	0,59					
		Eğim x Yıl	0,73	0,67					
	Orta	%0	0,87	0,79					
		%25	0,70	0,63					
		%50	0,69	0,63					
		Eğim x Yıl	0,75	0,68					
	Alt	%0	0,84	0,78	Orta 0,73	%25 0,70b			
		%25	0,66	0,64					
		%50	0,72	0,63					
		Eğim x Yıl	0,74	0,68					
Anaç x Yıl			0,74	0,68					
FERCAL	Üst	%0	0,81	0,74			Alt 0,71	%50 0,64c	0,71
		%25	0,66	0,62					
		%50	0,68	0,59					
		Eğim x Yıl	0,72	0,65					
	Orta	%0	0,83	0,76					
		%25	0,80	0,73					
		%50	0,69	0,63					
		Eğim x Yıl	0,77	0,71					
	Alt	%0	0,81	0,75					
		%25	0,79	0,70					
		%50	0,62	0,60					
		Eğim x Yıl	0,74	0,68					
Anaç x Yıl			0,74	0,68					
Yıl Ana Etkisi			0,74A	0,68B					

Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,03}$, SSAET $LSD_{0,05;0,04}$

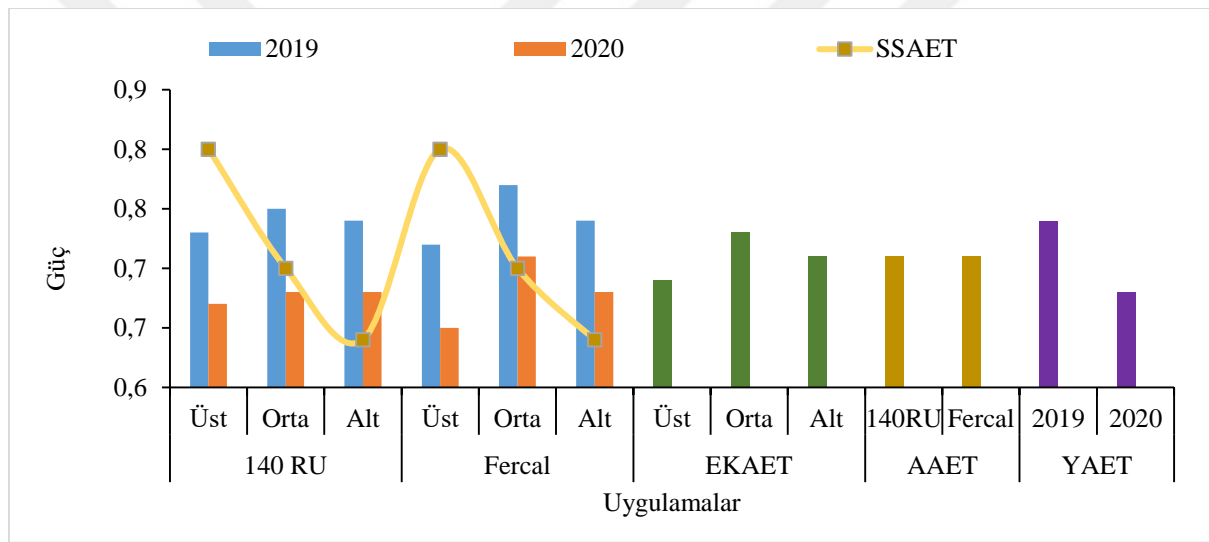
EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Güç üzerine 2020 yılı AAET x SSAET interaksiyonları açısından incelendiğinde; 140 Ru x %0 S (0,77) yüksek güç değerini vermiştir. Fercal x %50 S (0,61) interaksiyonu ise düşük güç değerini aldığı kaydedilmiştir.

Yıl birleştirme güç verileri incelendiğinde YAET ve SSAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. (Çizelge 4.21 ve Şekil 4.21).

Yıl birleştirme SSAET' ne göre %0 S (0,80) uygulaması yer almış olup; son önem grubunda ise %50 S (0,64) uygulaması yer aldığı belirlenmiştir.

YAET incelendiğinde farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının uygulamaları sonucunda 2019 yılı 0,74 ile yüksek değeri vermiştir. 2020 yılının ise 0,68 ile düşük değeri aldığı ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.21. Güç yıl birleşmesi

Güç hesaplamasında budama odun ağırlığı ve verim değerlerinden yapılmaktadır (Güç= (Budama odunu ağırlığı x 0,5) + (Verim x 0,2) (Carbonneau, 1998). 2019 yılı verimin ve budama odun ağırlığının 2020 yılına kıyasla fazla olması sebebiyle; yıl etkisi bakımından 2019 yılını istatistiki olarak önemli olmasına neden olmuştur. Ayrıca yapılan hesaplama dolayısı ile salkım seyreltme ile ürün yükü düşürüldüğü için istatistiki olarak salkım seyreltme uygulamasının önemli bulunduğu görülmektedir.

4.3.6. Ravaz indeksi (Rİ)

Farklı anaç, eğim ile salkım seyreltme uygulamalarının ve interaksiyonlarının 2019 yılı Ravaz İndeksi üzerine etkileri Çizelge 4.22 ve Şekil 4.22’de verilmiştir. SSAET ve SSAET x EKAET interaksiyonu LSD %5’e göre önemli bulunmuştur.

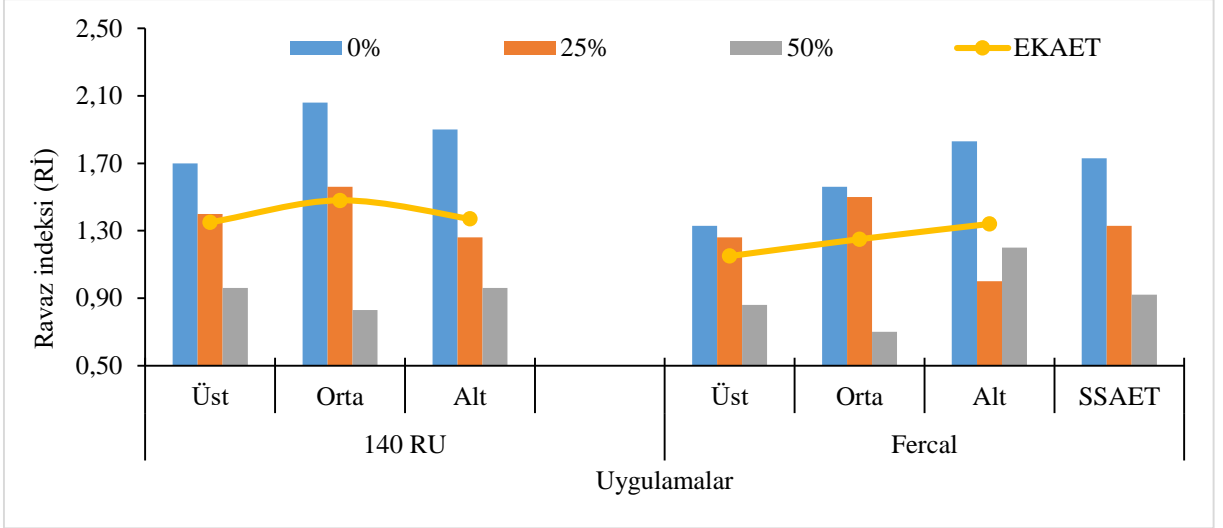
Çizelge 4.22. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Ravaz İndeksi üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,70	2,06	1,90	1,88	1,33	1,56	1,83	1,57	1,73A	
%25	1,40	1,56	1,26	1,41	1,26	1,50	1,00	1,25	1,33AB	
%50	0,96	0,83	0,96	0,92	0,86	0,70	1,20	0,92	0,92B	
AAET*EKAET	1,35	1,48	1,37		1,15	1,25	1,34			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,51b	1,33bc	0,91de	1,81a	1,53b	0,76e	1,86a	1,13cd	1,08cd	
EKAET	1,25			1,37			1,36			
AAET	1,40				1,25					

SSAET LSD_{0,05}:0,47, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,27

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET açısından 2019 yılı Ravaz İndeksi değerleri istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. SSAET’nin ravaz indeksi üzerine etkileri incelendiğinde %0 S (1,73) birinci önem grubunu oluşturduğu; 0,92 ile %25 S uygulamasının ise son önem grubunda yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.22. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Ravaz İndeksi (Rİ) üzerine etkileri

2019 yılı Eğitimdeki Konum Ana Etkisi bakımından düşük Rİ değerine sahip olan uygulama ÜST (1,25) olarak belirlenmiş olup; yüksek Rİ değerine sahip uygulama ise ORTA (1,37) uygulamasından alınmıştır.

AAET açısından 2019 yılı Ravaz İndeksi incelendiğinde; 140 Ru (1,40) anaç uygulaması yüksek Rİ değerine ve Fercal (1,25) anaç uygulaması da düşük Rİ değerine sahip olduğu görülmüştür.

SSAET x EKAET 2019 yılı incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olup; birinci önem grubunu %0 S x ORTA (1,86) ve %0 S x ALT (1,86) interaksyonları oluştururken, son önem grubunu ise %50 S x ORTA (0,76) kombinasyonunun oluşturduğu görülmüştür.

AAET x EKAET açısından incelendiğin 2019 yılında rakamsal olarak büyük değeri alan interaksiyon 140 Ru x ORTA (1,48) kombinasyonu olmuştur.

AAET x SSAET kombinasyonları incelendiğinde rakamsal olarak yüksek değeri veren 1,88 ile 140 Ru x %0 S interaksyonunun olduğu ortaya konmuştur.

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının güç üzerine değişimleri SSAET ve SSAET x EKAET bakımından LSD %5 önem düzeyine göre önemli bulunmuştur (Çizelge 4.23 ve Şekil 4.23).

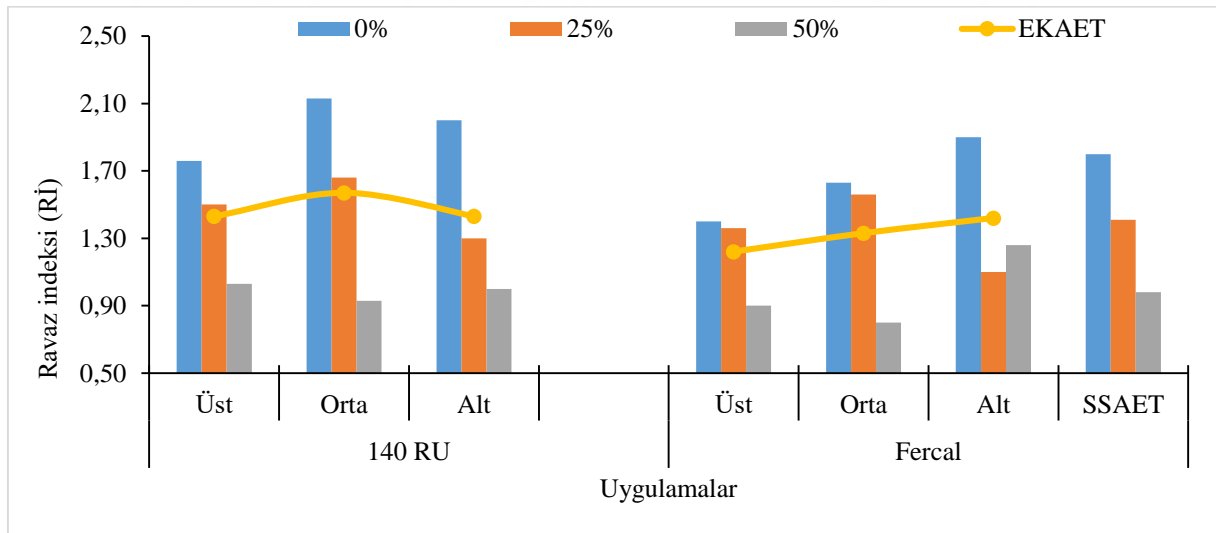
Çizelge 4.23. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı Ravaz İndeksi (RI) üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,76	2,13	2,00	1,96	1,40	1,63	1,90	1,64	1,80A	
%25	1,50	1,66	1,30	1,48	1,36	1,56	1,10	1,34	1,41AB	
%50	1,03	0,93	1,00	0,98	0,90	0,80	1,26	0,98	0,98B	
AAET*EKAET	1,43	1,57	1,43		1,22	1,33	1,42			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,58bc	1,43cd	0,96ef	1,88ab	1,61bc	0,86f	1,95a	1,20de	1,13def	
EKAET	1,32			1,45			1,42			
AAET	1,48				1,32					

SSAET LSD_{0,05}:0,49, SSAET*EKAET LSD_{0,05}:0,32

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET 2020 yılı incelendiğinde LSD %5 önem seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. En yüksek değeri alan uygulama 1,80 ile %0 S uygulaması olmuştur, en düşük değer %50 S (0,98) uygulamasında kaydedilmiştir.



Şekil 4.23. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Ravaz İndeksi (RI) üzerine etkileri

2020 yılı verilerine göre RI değerleri Eğitimdeki Konum Ana Etkisi bakımından büyükten küçüğe sıralanacak olursa; ORTA (1,45), ALT (1,42) ve ÜST (1,32) olduğu görülmüştür.

AAET açısından 2020 yılı güç değerleri istatistiki açıdan önemli bulunmamakla birlikte, AAET' nin Rİ üzerine etkileri incelendiğinde 140 Ru (1,48) uygulamasının yüksek değeri aldığı, Fercal (1,32) uygulamasının ise düşük değeri aldığı belirlenmiştir.

SSAET x EKAET bakımından Ravaz İndeksi değerleri LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Birinci önem grubunu %0 S x ALT (1,95) interaksyonu oluşturmuştur. Son önem grubunu ise 0,86 ile %50 S x ORTA interaksyonu yer almıştır.

Ravaz İndeksi yıl birleştirilmesi incelendiğinde SSAET ve AAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ravaz İndeksi yıl birleştirmesi EKAET, YAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları ise istatistiki olarak önemsizdir (Çizelge 4.24 ve Şekil 4.24).

Çizelge 4.24. Ravaz İndeksi (RI) yıl birleştirmesi

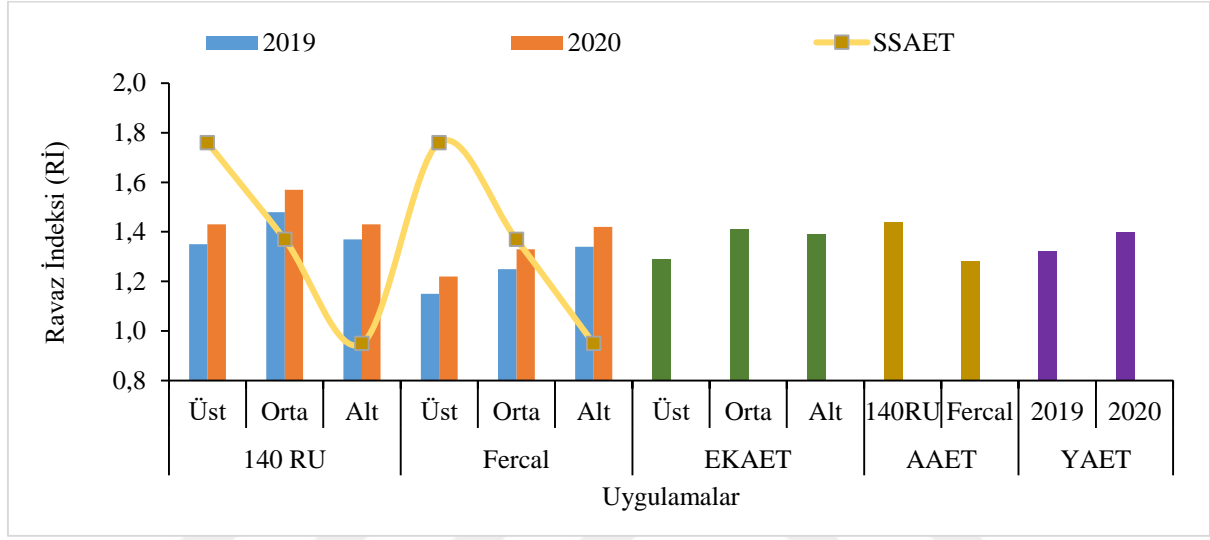
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	1,84	1,91	Üst 1,29	%0 1,76a	1,44A
		%25	1,32	1,40			
		%50	0,89	0,97			
		Eğim x Yıl	1,35	1,43			
	Orta	%0	2,02	2,10			
		%25	1,40	1,51			
		%50	1,03	1,10			
		Eğim x Yıl	1,48	1,57			
	Alt	%0	1,79	1,87			
		%25	1,49	1,54			
		%50	0,83	0,87			
		Eğim x Yıl	1,37	1,43			
Anaç x Yıl			1,40	1,48	Orta 1,41	%25 1,37b	1,28B
FERCAL	Üst	%0	1,47	1,54			
		%25	1,19	1,27			
		%50	0,79	0,84			
		Eğim x Yıl	1,15	1,22			
	Orta	%0	1,52	1,60			
		%25	1,34	1,41			
		%50	0,89	0,97			
		Eğim x Yıl	1,25	1,33			
	Alt	%0	1,73	1,77			
		%25	1,23	1,34			
		%50	1,07	1,14			
		Eğim x Yıl	1,34	1,42			
Anaç x Yıl			1,25	1,32	Alt 1,39	%50 0,95c	
Yıl Ana Etkisi			1,32	1,40			

AAET LSD_{0,05}:0,11, SSAET LSD_{0,05}:0,13

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

SSAET yıl birleştirmesi incelendiğinde istatistiki açıdan LSD %5 önemli olup, önem seviyeleri incelendiğinde ilk önem grubunda en yüksek değerle %0 S (1,76) uygulaması yer almış, son önem grubunda ise en düşük değer ile ALT (0,95) uygulamasının yer aldığı kaydedilmiştir.

Yıl birleştirme Anaç Ana Etkisi incelendiğinde 140 Ru (1,44) anaç uygulaması yüksek değer almıştır. Fercal (1,28) anaç uygulaması ise düşük değer aldığı belirlenmiştir.



şekil 4.24. Ravaz İndeksi (RI) yıl birleştirmesi

Omca başına verimin yine omca başına budama odun ağırlına bölünmesi Ravaz İndeksi değerini verir. Bu değer 5'in altında ise vejetatif gelişim fazla, 5-10 arasında ise dengeli gelişim, 10'un üstünde olduğunda verimin fazla olduğunu göstermektedir (Ravaz, 1903; Smart vd., 1990). Çalışmada alınan sonuçların; asma başına verimin düşük olması sebebiyle şaraplık çeşitler için uygun olduğu düşünölen değerlerin (5-10) altında sonuçlar verdiği görölmektedir.

4.4. Yaprak Alanı Özellikleri

4.4.1. Ortalama ana yaprak alanı (cm²)

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ortalama yaprak alanı üzerine değişimleri incelenmiştir (Çizelge 4.25 ve Şekil 4.25). Ortalama ana yaprak alanı EKAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

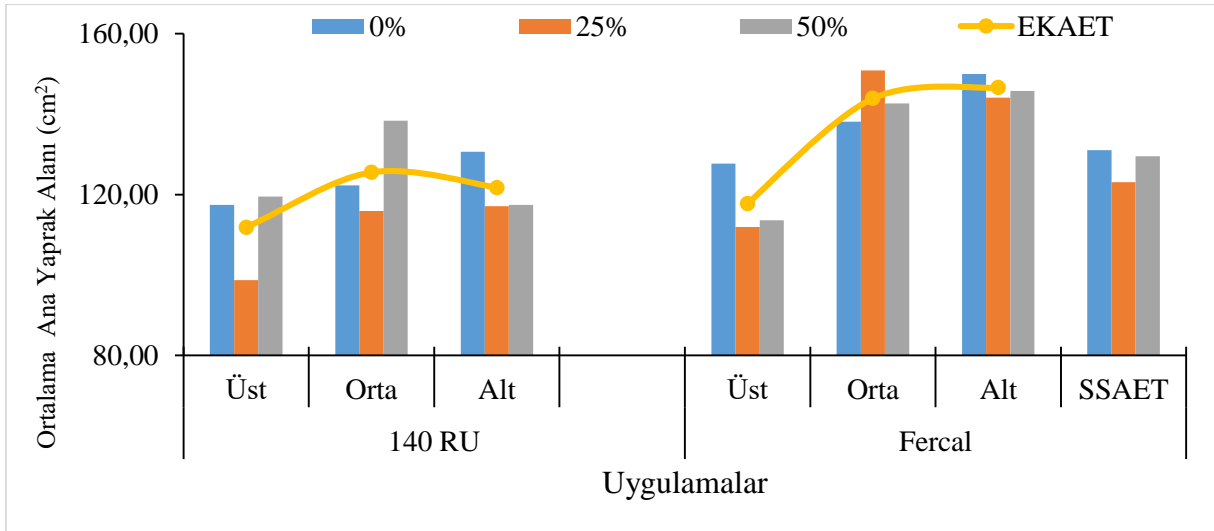
Çizelge 4.25. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	117,43	122,26	130,66	123,45	127,66	138,13	150,00	138,60	131,02	
%25	98,73	115,90	117,13	110,58	111,96	150,90	144,06	135,64	123,11	
%50	119,46	138,40	117,40	125,08	113,60	142,66	145,76	134,01	129,55	
AAET*EKAET	111,87	125,52	121,73		117,74	143,90	146,61			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	122,55	106,35	116,53	130,20	133,40	140,53	140,33	130,60	131,58	
EKAET	114,81B			134,71A			134,17A			
AAET	119,71				136,08					

EKAET LSD_{0,05}:8,14

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının SSAET' si 2019 yılı istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte; SSAET bakımından yüksek ortalama ana yaprak alanı 131,02 cm² (%0 S) uygulamasından, düşük ortalama ana yaprak alanı değerinin %25 S (123,11 cm²) uygulamasından ölçülmüştür.



Şekil 4.25. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine etkileri

2019 yılı EKAET istatistiki açıdan LSD %5 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Birinci önem grubunu ORTA (137,71 cm²) ve ALT (134,17 cm²) uygulamaları oluştururken; ÜST (114,81 cm²) uygulaması ise son önem grubunda kaydedilmiştir.

Çizelge 4.26. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	112,63	114,70	119,03	115,45	121,83	131,93	136,50	130,08	122,77	
%25	99,66	110,60	109,90	106,72	106,76	139,40	134,66	126,94	116,83	
%50	112,93	130,73	114,63	119,43	110,36	134,83	133,96	126,38	122,91	
AAET*EKAET	108,41	118,67	114,52		112,98	135,38	135,04			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	117,23	103,21	111,65	123,31	125,00	132,78	127,76	122,28	124,30	
EKAET	110,70b			127,03a			124,78a			
AAET	113,87				127,80					

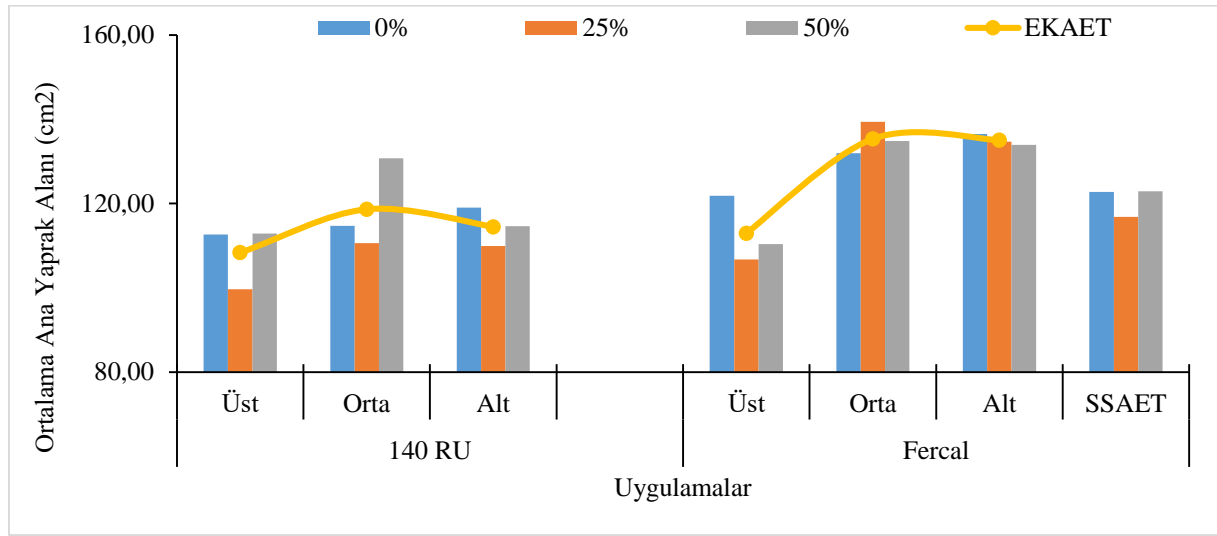
EKAET LSD_{0,05}:7,95

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Ortalama ana yaprak alanı üzerine 2019 yılı AAET bakımından rakamsal olarak yüksek değeri alan Fercal (136,08 cm²) anaç uygulaması olurken; düşük değeri alan uygulama ise 140 Ru (119,71 cm²) anaç uygulaması olduğu tespit edilmiştir.

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonlarının 2020 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine değişimleri incelendiğinde; EKAET LSD %5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET önemli olmadığı kaydedilmiştir (Çizelge 4.26 ve Şekil 4.26).

SSAET bakımından 2020 yılı ortalama ana yaprak alanı verileri rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralandığında; ilk sırada 122,91 cm² (%50 S), ikinci sırada 122,77 cm² (%0 S) ve son sırada 116,83 cm² ile %25 S uygulamasının geldiği kaydedilmiştir.



Şekil 4.26. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı ortalama ana yaprak alanı üzerine etkileri

EKAET açısından 2020 yılı LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. EKAET incelendiğinde birinci önem grubu ORTA (127,03 cm²) ile ALT (124,78 cm²) uygulamalarından meydana gelmiştir. Son önem grubunda ise ÜST (110,70) uygulaması yer almıştır.

AAET 2020 yılı ortalama yaprak alanı değerleri incelendiğinde; AAET bakımından yüksek ortalama ana yaprak alanı Fercal (127,80 cm²) uygulamasından alınmış ve düşük ortalama ana yaprak alanı değeri 140 Ru (113,87 cm²) uygulamasında tespit edilmiştir.

2019 ve 2020 yılların birleşimleri farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri ve yıl ana etkisi istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. Ancak uygulamaların interaksiyonlarının önemsiz olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.27. ve Şekil 4.27.).

Çizelge 4.27.Ortalama ana yaprak alanı yıl etkisi

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	112,82	108,03	Üst 112,75b	%0 126,90a	116,79B			
		%25	103,41	103,14						
		%50	112,82	114,05						
		Eğim x Yıl	111,87	108,41						
	Orta	%0	129,90	120,35						
		%25	112,42	108,62						
		%50	134,22	127,05						
		Eğim x Yıl	125,52	118,67						
	Alt	%0	127,63	117,98				Orta 130,87a	%25 119,97b	131,94A
		%25	115,92	108,39						
		%50	121,64	117,18						
		Eğim x Yıl	121,73	114,52						
Anaç x Yıl			119,71	113,87						
FERCAL	Üst	%0	123,05	117,23	Alt 129,47a	%50 126,23a	131,94A			
		%25	116,64	110,24						
		%50	113,52	111,48						
		Eğim x Yıl	117,74	112,98						
	Orta	%0	145,77	137,58						
		%25	147,42	137,42						
		%50	138,49	131,15						
		Eğim x Yıl	143,90	135,38						
	Alt	%0	146,96	135,45						
		%25	142,85	133,16						
		%50	150,00	136,52						
		Eğim x Yıl	146,61	135,04						
Anaç x Yıl			136,08	127,80						
Yıl Ana Etkisi			127,89A	120,83B						

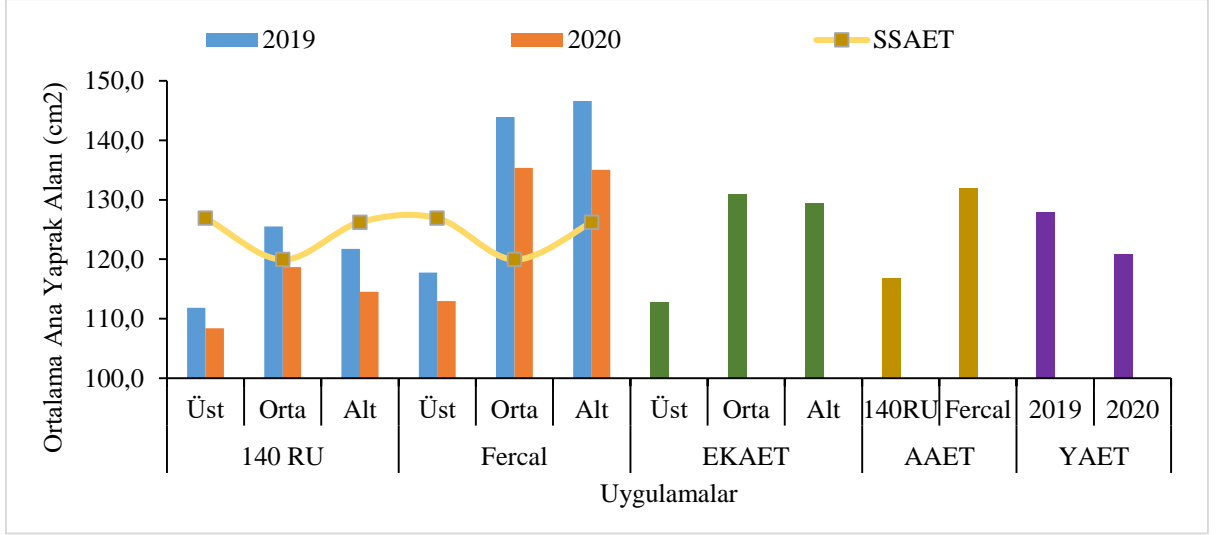
Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:4,66, AAET LSD_{0,05}:4,66, EKAET LSD_{0,05}:5,71, SSAET LSD_{0,05}:5,71
EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi,
Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Ortalama ana yaprak alanı SSAET bakımından %0 S (126,90 cm²) ve %50 S (126,23 cm²) uygulamalarının en büyük ortalama ana yaprak alanına sahip olduğu, 119,97 cm² (%25 S) ile en küçük ortalama yaprak alanı değerini aldığı gözlenmiştir.

Yılların birleştirmesi Eğimdeki Konum Ana Etkisi bakımından incelendiğinde; birinci önem grubunu ORTA (130,87 cm²) ve ALT (129,47 cm²) uygulamaları oluşturmuş, son önem grubunda ise ÜST (112,75 cm²) uygulaması görülmüştür.

2019 ve 2020 yıllarının birleşimi incelendiğinde AAET bakımından en yüksek değeri 131,94 cm² ile Fercal anağı alırken; en düşük değeri 140 Ru (116,79 cm²) anaç uygulaması almıştır.

Ortalama ana yaprak alanı YAET incelendiğinde LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. YAET' ne göre; 2019 (127,89 cm²) yılı ile birinci önem grubunda yer almış, 2020 (120,83 cm²) yılı ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.27. Ortalama ana yaprak alanı yıl etkisi

Kara ve Fakhar (2020), yaptıkları çalışmada Fercal anacında vejetatif gelişmenin 110R'den fazla olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Fercal asma anacında yaprak alanı tüm uygulamalarda kontrolün üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada buna paralel olarak istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte; bütün yaprak alanı kriterlerinde Fercal anacının 140 Ru anacından daha yüksek veriler alarak, Fercal anacının gelişiminin daha yüksek olduğu görülmüştür.

4.4.2. Ortalama koltuk yaprak alanı (cm²)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ortalama koltuk yaprak alanı üzerine değişimleri incelendiğinde EKAET ve SSAET x EKAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.28 ve Şekil 4.28).

Ortalama koltuk yaprak alanı SSAET 2019 yılı istatistiki olarak önemsizdir. Rakamsal olarak SSAET değerleri büyükten küçüğe sıralandığında ilk sırada 25,11 cm² (%50 S) uygulaması gelirken, son sırada %25 S (24,06 cm²) uygulamasına ait olduğu ortaya konmuştur.

EKAET 2019 yılı ortalama koltuk yaprak alanı incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli olup, en yüksek ortalama koltuk yaprak alanı değerini ALT (27,02 cm²) ve ORTA (25,68 cm²) uygulamaları almıştır. En düşük ortalama koltuk yaprak alanı değerini ise ÜST (21,45 cm²) uygulamasından elde edilmiştir.

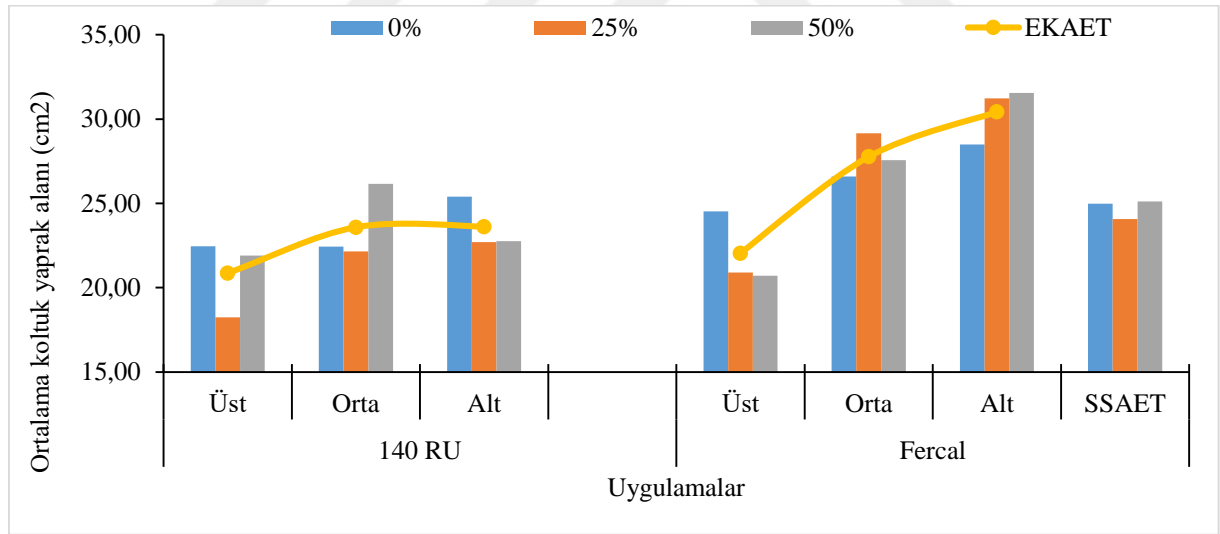
Çizelge 4.28. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	
%0	22,46	22,43	25,40	23,43	24,53	26,60	28,50	26,54	24,98
%25	18,23	22,16	22,70	21,03	20,90	29,16	31,23	27,10	24,06
%50	21,90	26,16	22,76	23,61	20,70	27,56	31,56	26,61	25,11
AAET*EKAET	20,86d	23,58c	23,62c		22,04cd	27,77b	30,43a		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	23,50	19,56	21,30	24,51	25,66	26,86	26,95	26,96	27,16
EKAET	21,45B			25,68A			27,02A		
AAET	22,69				26,75				

EKAET LSD_{0,05}:1,63, Anaç*EKAET LSD_{0,05}:2,30

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

AAET incelendiğinde büyük değeri Fercal (26,75 cm²) anaç uygulaması almış olup; küçük değeri ise 140 Ru (22,69 cm²) uygulaması vermiştir.



Şekil 4.28. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine etkileri

2019 yılı AAET x EKAET incelendiğinde istatistikî açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. Birinci önem grubunda Fercal x ALT (30,43 cm²) ve son önem grubunda 140 Ru x ÜST (20,86 cm²) interaksiyonları olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.29 ve Şekil 4.29' de 2020 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine farklı anaç, eğim ile salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonlarının değişimleri görülmektedir. EKAET, AAET ve AAET x EKAET istatistiki açıdan LSD %5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.29. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	
%0	20,26	19,00	21,83	20,66	22,13	24,10	24,66	23,63	22,15
%25	17,20	19,86	19,93	19,00	18,70	25,60	27,53	23,94	21,47
%50	19,53	23,43	20,90	21,28	18,96	24,70	27,33	23,66	22,47
AAET*EKAET	19,00b	21,06b	20,88b		19,93b	24,80a	26,51a		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	21,20	17,95	19,25	22,00	22,73	24,06	23,25	23,73	24,11
EKAET	19,46B			22,93A			23,70A		
AAET	20,31B				23,78A				

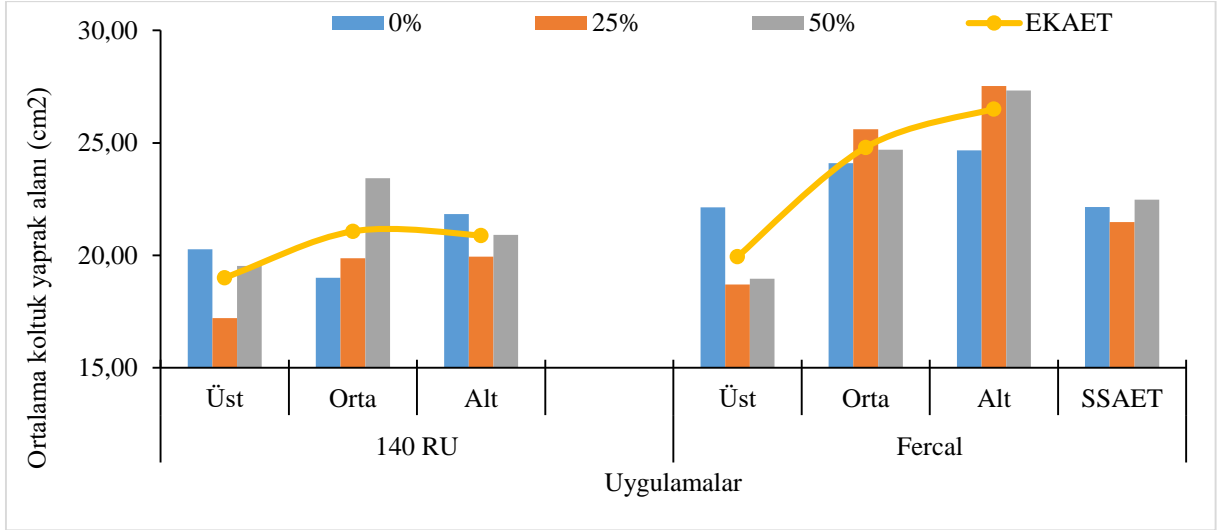
AAET LSD_{0,05}:3,33, EKAET LSD_{0,05}:1,57, Anaç*EKAET LSD_{0,05}:2,23

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı SSAET bakımından ortalama koltuk yaprak alanı değerleri incelendiğinde sırasıyla %50 S (22,47 cm²), %0 S (22,15 cm²) ve %25 S (21,47 cm²) uygulamaları gelmiştir.

Ortalama koltuk yaprak alanı 2020 yılı Eğimdeki Konum Ana Etkisi bakımından istatistiki açıdan LSD %5 sevinde önemli kaydedilmiştir. Birinci önem grubunda ALT (23,70 cm²) ve ORTA (22,93 cm²) uygulamaları oluştururken; son önem grubunda ise 19,46 cm² ile ÜST uygulaması olduğu belirlenmiştir.

2020 yılı AAET açısından istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. En büyük ortalama koltuk yaprak alanı değerini alan anaç uygulaması Fercal (23,78 cm²) olmuştur. En düşük ortalama koltuk yaprak alanı değerini veren uygulama 140 Ru (20,31 cm²) anaç uygulaması olmuştur.



Şekil 4.29. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı ortalama koltuk yaprak alanı üzerine etkileri

Çizelge 4.30. Ortalama koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	20,68	18,65	Üst 20,46b	%0 23,56	21,50B			
		%25	19,46	18,15						
		%50	22,44	20,19						
		Eğim x Yıl	20,86	19,00						
	Orta	%0	23,86	20,95						
		%25	21,52	19,50						
		%50	25,37	22,74						
		Eğim x Yıl	23,58	21,06						
	Alt	%0	25,74	22,40				Orta 24,30a	%25 22,76	25,25A
		%25	22,10	19,33						
		%50	23,01	20,92						
		Eğim x Yıl	23,62	20,88						
Anaç x Yıl			22,69	20,31	Alt 25,36a	%50 23,76				
Üst	%0	22,75	20,51							
	%25	22,13	19,65							
	%50	21,24	19,62							
	Eğim x Yıl	22,04	19,93							
Orta	%0	28,03	25,15							
	%25	28,52	25,23							
	%50	26,77	24,01							
	Eğim x Yıl	27,77	24,80							
Alt	%0	28,84	25,23							
	%25	30,63	26,93							
	%50	31,81	27,36							
	Eğim x Yıl	30,43	26,51							
Anaç x Yıl			26,75	23,74						
Yıl Ana Etkisi			24,72A	22,03B						

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,96, AAET LSD_{0,05}:0,96, EKAET LSD_{0,05}:1,17

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

AAET x EKAET 2020 yılı ortalama koltuk yaprak alanı incelendiğinde istatistiki açıdan önemli bulunup birinci önem grubunda Fercal x ALT (26,51 cm²) ve Fercal x ORTA (24,80

cm²) interaksyonları yer almıştır. Son önem grubunda ise 140 Ru x ORTA (21,06 cm²), 140 Ru x ALT (20,88 cm²), Fercal x ÜST (19,93 cm²) ve 140 Ru (19,00 cm²) kombinasyonlarına ait olduğu belirlenmiştir.

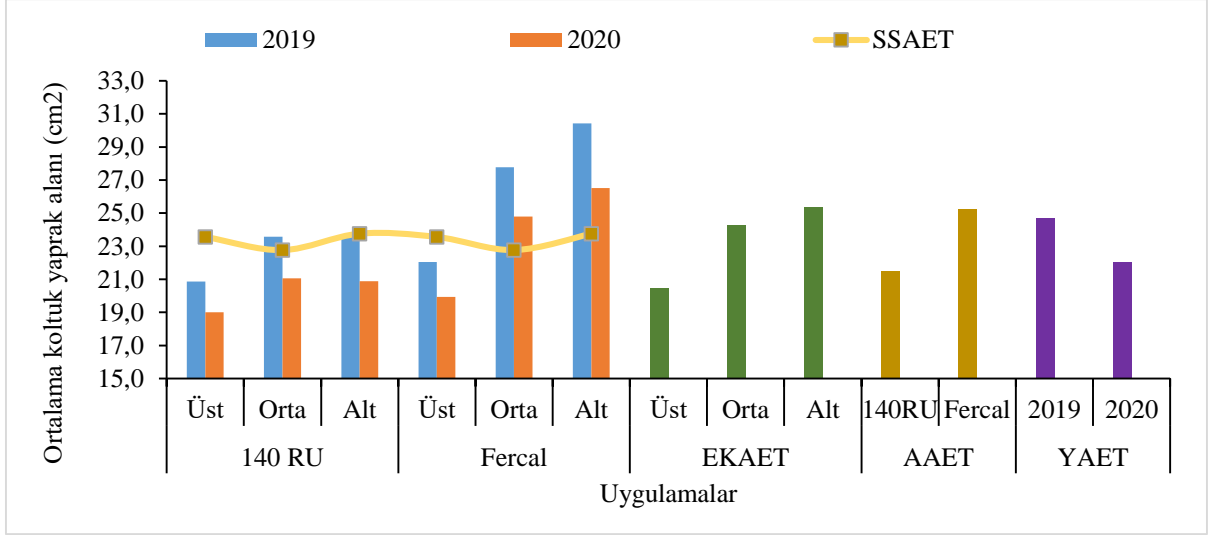
yılların birleştirmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ortalama koltuk yaprağı üzerine değişimleri incelendiğinde EKAET, AAET ve YAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları istatistiki olarak önemsizdir (Çizelge 4.30. ve Şekil 4.30.).

EKAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmakla beraber birinci önem grubunu ALT (25,36) ve ORTA (24,30) uygulamaları oluştururken; 20,46 ile ÜST uygulaması son önem grubunu oluşturduğu görülmüştür.

AAET 2019 ve 2020 yıl birleştirmesi incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. AAET bakımından ortalama koltuk yaprak alanı önem düzeyleri incelendiğinde; birinci önem grubunda Fercal (25,25 cm²) anacı ve son önem grubunda da 140 Ru (21,50 cm²) anacının olduğu tespit edilmiştir.

YAET bakımından en yüksek değere 2019 (24,72 cm²) sahipken; 22,03 cm² ile en düşük değer 2020 yılında ölçülmüştür.

Çalışmada yaprak su potansiyeli uygulamalarında farklı stres seviyelerinin koltuk yaprak alanlarında farklılıklar yarattığı görülmektedir. Ayrıca Fercal anacının 140 Ru anacına göre ortalama ana yaprak alanında da bahsedildiği gibi daha fazla yaprak alanı oluşturduğunu istatistiki açıdan ortaya çıkarmıştır.



Şekil 4.30. Ortalama koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi

4.4.3. Asma başına ana yaprak alanı (m² /asma)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının değişimleri Çizelge 4.31. ve Şekil 4.31' da verilmiştir. EKAET ve AAET x EKAET interaksyonları istatistikî açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

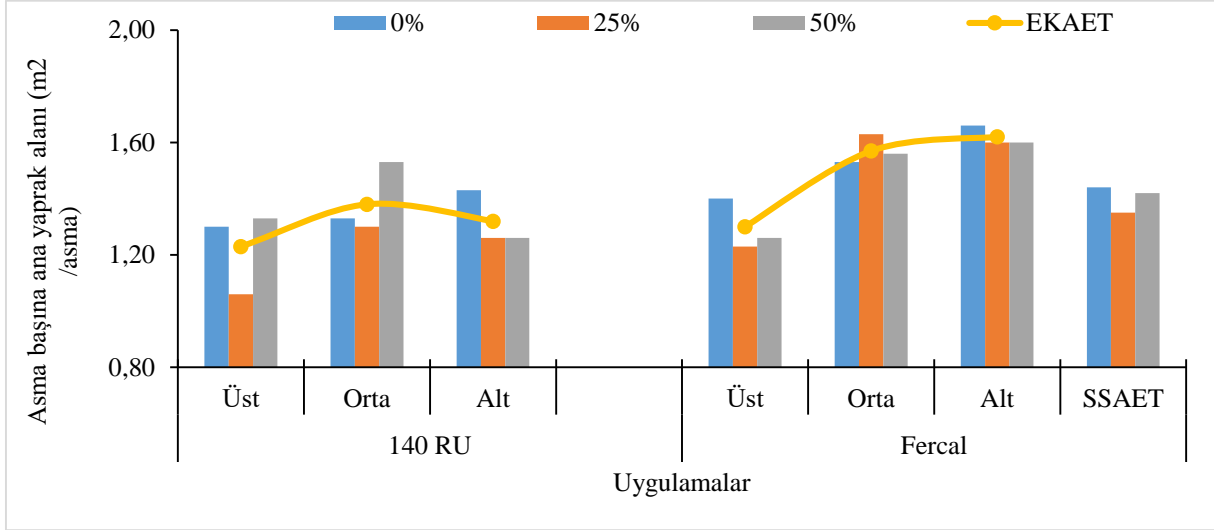
Çizelge 4.31. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına ana yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,30	1,33	1,43	1,35	1,40	1,53	1,66	1,53	1,44	
%25	1,06	1,30	1,26	1,21	1,23	1,63	1,60	1,48	1,35	
%50	1,33	1,53	1,26	1,37	1,26	1,56	1,60	1,47	1,42	
AAET*EKAET	1,23c	1,38b	1,32bc		1,30bc	1,57a	1,62a			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,35	1,15	1,30	1,43	1,46	1,55	1,55	1,43	1,43	
EKAET	1,26B			1,48A			1,47A			
AAET	1,31				1,50					

EKAET LSD_{0,05}:0,09, A*EKAET LSD_{0,05}:0,12

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı SSAET istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte; SSAET bakımından yüksek asma başına ana yaprak alanı %0 S (1,44 m²/asma) uygulamasından, düşük asma başına ana yaprak alanı değerinin %25 S (1,35 m²/asma) uygulamasından alındığı görülmüştür.



Şekil 4.31. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına ana yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

Asma başına ana yaprak alanı üzerine 2019 yılı EKAET bakımından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Birinci önem grubunda sırasıyla ORTA (1,48 m²/asma) ve ALT (1,47 m²/asma) uygulamaları yer almıştır. Son önem grubunda ise 1,26 m²/asma ile ÜST uygulamasının olduğu kaydedilmiştir.

AAET 2019 yılı verilerine göre rakamsal olarak büyük değeri Fercal (1,50 m²/asma) anaç uygulaması almış olup; küçük değeri 140 Ru (1,31 m²/asma) anaç uygulamasına ait olduğu ortaya çıkmıştır.

AAET x EKAET 2019 yılı Fercal x ALT (1,62 m²/asma) ve Fercal x ORTA (1,57 m²/asma) uygulamaları birinci önem grubunda, 140 Ru x ÜST (1,23 m²/asma) uygulaması ise son önem grubunda yer aldığı kaydedilmiştir.

Asma başına ana yaprak alanı değerleri incelendiğinde EKAET ve AAET x EKAET interaksiyonları bakımından 2020 yılı verileri istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. SSAET, AAET, SSAET x EKAET ve AAET x SSAET açısından ise istatistiki olarak önemli olmadığı kaydedilmiştir (Çizelge 4.32 ve Şekil 4.32).

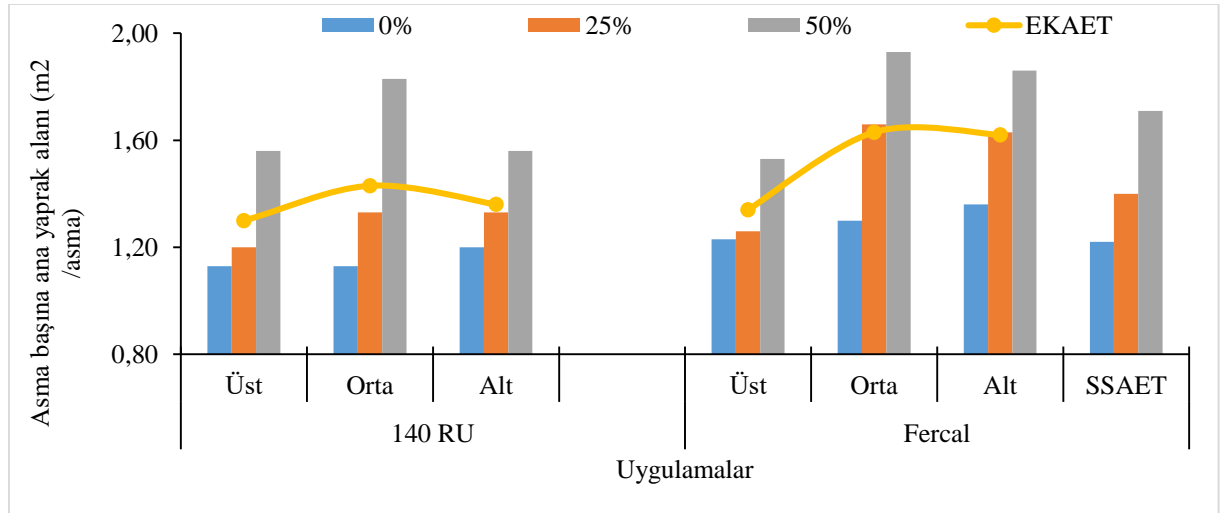
Çizelge 4.32. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına ana yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,13	1,13	1,20	1,15	1,23	1,30	1,36	1,30	1,22B	
%25	1,20	1,33	1,33	1,28	1,26	1,66	1,63	1,52	1,40B	
%50	1,56	1,83	1,56	1,65	1,53	1,93	1,86	1,77	1,71A	
AAET*EKAET	1,30	1,43	1,36		1,34	1,63	1,62			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,18	1,23	1,55	1,21	1,50	1,88	1,28	1,48	1,71	
EKAET	1,32b			1,53a			1,49a			
AAET	1,36B				1,53A					

AAET_{0,05}:0,14, SSAET LSD_{0,05}:0,17, EKAET LSD_{0,05}:0,09

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı SSAET, EKAET ve AAET istatistiki olarak önemli bulunmuştur. SSAET asma başına ana yaprak alanı en büyük değerden en küçüğe sıralandığında %50 S (1,71 m²/asma) uygulaması rakamsal olarak ilk sırada gelirken, son sırada %25 S (1,40 m²/asma) ve %0 S (1,22 m²/asma) uygulamalarının geldiği görülmüştür.



Şekil 4.32. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına ana yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

EKAET 2020 yılı incelendiğinde birinci önem grubunda ORTA (1,53 m²/asma) uygulaması yer alırken, son önem grubunda ise ÜST (1,32 m²/asma) uygulamasının yer aldığı belirlenmiştir.

Anaç Ana Etkisi incelendiğinde Fercal anaç uygulaması (1,53 m²/asma) yüksek asma başına ana yaprak alanı değeri alırken; 1,36 m²/asma ile 140 Ru uygulamasının ise düşük değeri aldığı kaydedilmiştir.

Asma başına ana yaprak alanı yıl birleştirme değerleri üzerine uygulamalarının ana etkisi ve interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve yapılan istatistiki analiz sonucunda SSAET, EKAET, AAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak YAET ve SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSEAT interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.33 ve Şekil 4.33).

Çizelge 4.33. Asma başına ana yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/asma)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	%0	1,25	1,05	Üst 1,29B	%0 1,33b	1,34B		
		%25	1,12	1,24					
		%50	1,32	1,60					
		Eğim x Yıl	1,23	1,30					
	Orta	%0	1,42	1,22					
		%25	1,25	1,32					
		%50	1,48	1,75					
		Eğim x Yıl	1,38	1,43					
	Alt	%0	1,39	1,18	Orta 1,50A	%25 1,37b			
		%25	1,24	1,30					
		%50	1,32	1,61					
		Eğim x Yıl	1,32	1,36					
Anaç x Yıl			1,31	1,36					
FERCAL	Üst	%0	1,35	1,15			Alt 1,48A	%50 1,57a	1,51A
		%25	1,29	1,31					
		%50	1,25	1,57					
		Eğim x Yıl	1,30	1,34					
	Orta	%0	1,62	1,39					
		%25	1,59	1,65					
		%50	1,52	1,85					
		Eğim x Yıl	1,57	1,63					
	Alt	%0	1,62	1,35					
		%25	1,58	1,60					
		%50	1,65	1,91					
		Eğim x Yıl	1,62	1,62					
Anaç x Yıl			1,50	1,53					
Yıl Ana Etkisi			1,40	1,45					

AAET LSD_{0,05}:0,05, EKAET LSD_{0,05}:0,06, SSAET LSD_{0,05}:0,06

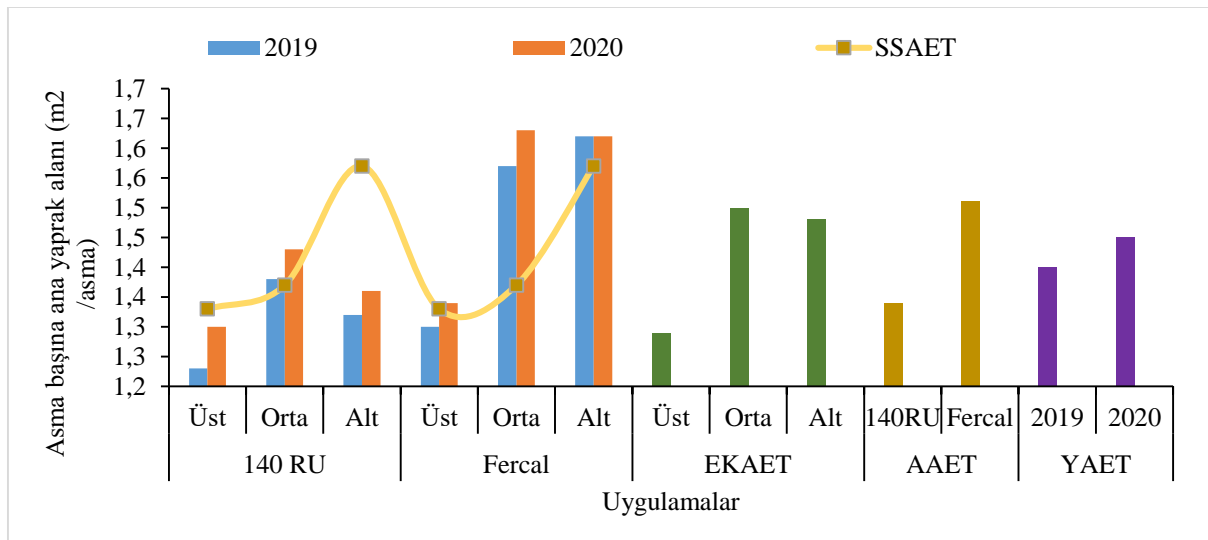
EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

2019 ve 2020 yılların birleştirmesi SSAET açısından istatistiki olarak LSD % seviyesinde önemli olup birinci önem grubunu %50 S (1,57 m²/asma) uygulaması oluştururken; %25 S (1,37 m²/asma) ve %0 S (1,33 m²/asma) uygulamaları ise son önem grubunda yer almıştır.

Asma başına ana yaprak alanı yıl birleştirmesi üzerine EKAET uygulamalarının etkisi bakımından incelenecek olursa; ORTA (1,50 m²/asma) ve ALT (1,48 m²/asma) uygulamaları en büyük; ÜST (1,29 m²/asma) uygulaması ise en küçük değeri aldığı belirlenmiştir.

AAET bakımından birinci önem grubunu Fercal (1,51 m²/asma) anacı ve son önem grubunu ise 140 Ru (1,34 m²/asma) anacı oluşturmuştur.

Yıl birleştirmesi YAET açısından istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, büyük asma başına ana yaprak alanını 2020 (1,45 m²/asma) yılı vermiş olup; 1,40 m²/asma ile 2019 yılında küçük asma başına asma alanı ölçülmüştür.



Şekil 4.33. Asma başına ana yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/asma)

Candar (2018), salkım sayılarının eşitlenmesiyle tüm uygulamalarda verimin sınırlandırılmış olmasıyla çalışmada koltuk sürgünlerindeki artışla ortalama ana yaprak alanlarındaki artışın pozitif olmasının, asmada bırakılan ürün miktarı için yeterli olan fotosentez ürünlerinden fazlasının tanelerden çok yapraklar, gövde ve kök gibi depo organlarına iletiildiği düşünülebilir olduğundan bahsetmiştir. Çalışmada buna paralel olarak salkım sayıları eşitlendiğinden ve yaprak alanı özelliklerinde Fercal anacının Orta ve Alt uygulamalarının daha yüksek değerler verdiği ve benzer sonuçlar alındığı görülmektedir.

4.4.4. Asma başına koltuk yaprak alanı (m² /asma)

Asma başına koltuk yaprak alanına göre AAET ve SSAET 2019 yılı verileri istatistiki olarak önemsiz tespit edilmiş olup; EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x

SSEAT interaksiyonlarının ise LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.34. ve Şekil 4.34.)

Çizelge 4.34. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına koltuk yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

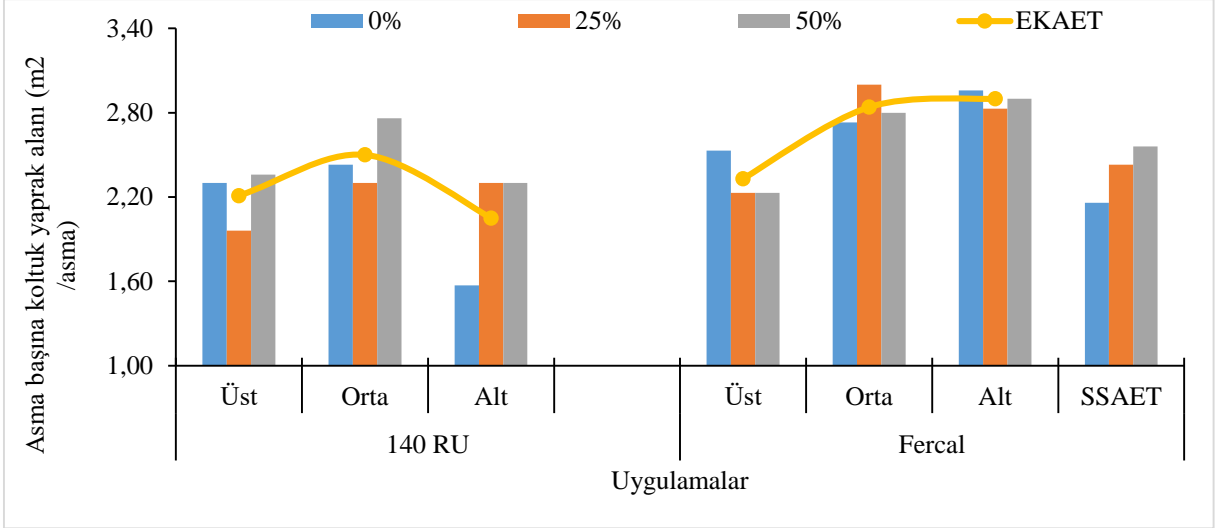
	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	2,30	2,43	1,57	2,10 ^d	2,53	2,73	2,96	2,74 ^a	2,16	
%25	1,96	2,30	2,30	2,18 ^c	2,23	3,00	2,83	2,68 ^a	2,43	
%50	2,36	2,76	2,30	2,47 ^b	2,23	2,80	2,90	2,64 ^{ab}	2,56	
AAET*EKAET	2,21 ^C	2,50 ^B	2,05 ^D		2,33 ^{BC}	2,84 ^A	2,90 ^A			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	2,41 ^{bc}	2,10 ^d	2,30 ^{cd}	2,58 ^{ab}	2,65 ^{ab}	2,78 ^a	1,48 ^e	2,56 ^{ab}	2,60 ^{ab}	
EKAET	2,27 ^B			2,67 ^A			2,21 ^B			
AAET	2,08				2,69					

EKAET LSD_{0,05}:0,14, A*EKAET LSD_{0,05}:0,19, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,24, A*SSAET LSD_{0,05}:0,19

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı SSAET bakımından yüksek değeri alan uygulama 2,56 m²/asma değeri ile %50 S ve düşük değeri veren uygulama ise 2,16 m²/asma ile %0 S uygulaması olmuştur.

Eğimdeki Konum Ana Etkisi 2019 yılı istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olup; EKAET bakımından birinci önem grubunda ORTA (2,67 m²/asma) uygulamasının olduğu, son önem grubunda ise ÜST (2,27 m²/asma) ve ALT (2,21 m²/asma) uygulamalarının olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.34. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına koltuk yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

AAET 2019 yılı incelendiğinde büyük değeri 2,69 m²/asma ile Fercal anaç uygulamasından, düşük asma başına koltuk yaprak alanı değerinin ise 2,08 m²/asma ile 140 Ru anacından ölçülmüştür.

2019 yılı AAET x EKAET kombinasyonları incelendiğinde birinci önem grubunda Fercal x ALT (2,90 m²/asma) ve Fercal x ORTA (2,84 m²/asma) interaksyonları bulunurken, son önem grubunda ise 140 Ru x ALT (2,05 m²/asma) kombinasyonu yer almıştır.

SSAET x EKAET interaksyonlarının 2019 yılı istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiş olup; en yüksek değer %50 S x ORTA (2,78 m²/asma) kombinasyonunda, en düşük değer ise %0 S x ALT (1,48 m²/asma) kombinasyonunda kaydedilmiştir.

AAET x SSAET interaksyonları 2019 yılı bakımından birinci önem grubunda Fercal x %0 S (2,74 m²/asma) ve Fercal x %25 S (2,68 m²/asma) kombinasyonlar yer almıştır. Son önem grubunda ise 2,10 m²/asma ile 140 Ru x %0 S kombinasyonu ölçülmüştür.

Asma başına koltuk yaprak alanı 2020 yılı incelendiğinde SSAET, EKAET, AAET ve AAET x EKAET interaksyonları istatistiki olarak %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.35. ve Şekil 4.35.)

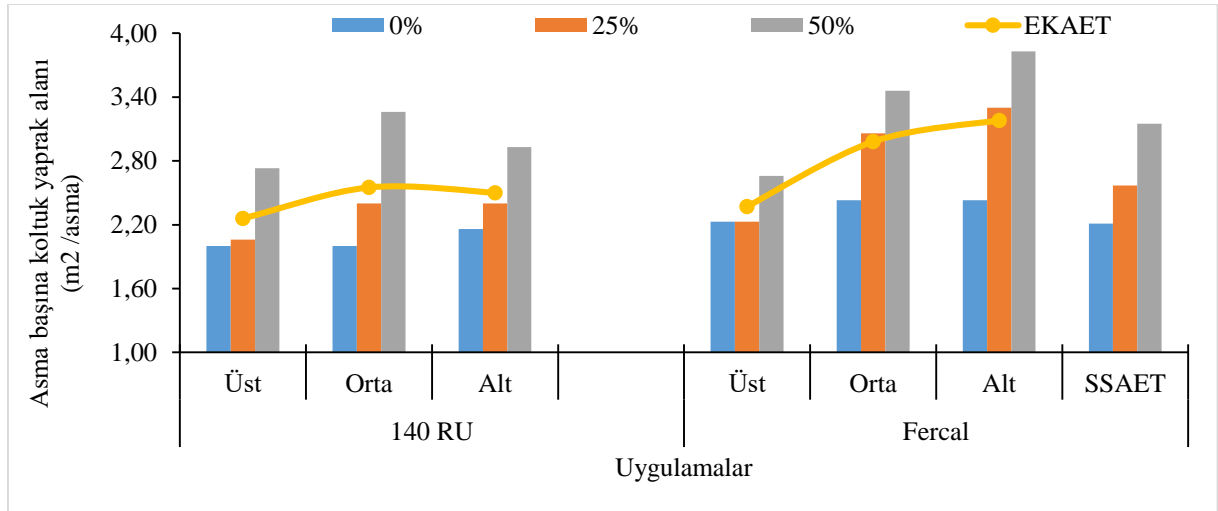
Çizelge 4.35. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına koltuk yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	2,00	2,00	2,16	2,05	2,23	2,43	2,43	2,36	2,21B	
%25	2,06	2,40	2,40	2,28	2,23	3,06	3,30	2,86	2,57B	
%50	2,73	3,26	2,93	2,97	2,66	3,46	3,83	3,32	3,15A	
AAET*EKAET	2,26c	2,55b	2,50bc		2,37bc	2,98a	3,18a			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	2,11	2,15	2,70	2,21	2,73	3,36	2,30	2,85	3,38	
EKAET	2,32b			2,77a			2,84a			
AAET	2,44B				2,85A					

EKAET LSD_{0,05}:0,36, SSAET LSD_{0,05}:0,44, EKAET LSD_{0,05}:0,18 A*EKAET LSD_{0,05}:0,26

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı SSAET incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Birinci önem grubunda 3,15 m²/asma ile %50 S uygulaması yer almış ve son önem grubunda ise sırasıyla %25 S (2,57 m²/asma) ve %0 S (2,21 m²/asma) uygulamaları yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.35. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına koltuk yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

EKAET bakımından 2020 yılı incelendiğinde en yüksek asma başına koltuk yaprak alanı değeri ALT (2,84 m²/asma) ve ORTA (2,77 m²/asma) uygulamasından, en düşük asma

başına koltuk yaprak alanı değerinin ÜST (2,32 m²/asma) uygulamasından alındığı gözlenmiştir.

Anaç Ana Etkisi bakımından 2,85 m²/asma ile Fercal uygulaması birinci önem grubunda yer almış olup; 2,44 m²/asma ile 140 Ru uygulaması ise son önem grubunda yer almıştır.

2020 yılı AAET x EKAET interaksiyonlarının istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiş olup; en yüksek değer Fercal x ALT (3,18 m²/asma) ve Fercal x ORTA (2,98 m²/asma) kombinasyonlarında, en düşük değer ise 140 Ru x ÜST (2,26 m²/asma) kombinasyonunda kaydedilmiştir.

Çizelge 4.36. ve Şekil 4.36. asma başına koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi incelendiğinde YAET, SSAET, EKAET ve AAET istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.36. Asma başına koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/asma)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	1,92	1,77	Üst 2,29c	%0 2,18c	2,26B
		%25	2,19	2,17			
		%50	2,51	2,85			
		Eğim x Yıl	2,21	2,26			
	Orta	%0	2,29	2,12			
		%25	2,37	2,37			
		%50	2,82	3,17			
		Eğim x Yıl	2,50	2,55			
	Alt	%0	0,50	2,27			
		%25	2,00	2,32			
		%50	2,09	2,89			
		Eğim x Yıl	1,53	2,50			
Anaç x Yıl		2,08	2,44	Orta 2,72a	%25 2,50b	2,77A	
Üst	%0	2,16	2,00				
	%25	2,45	2,33				
	%50	2,37	2,79				
	Eğim x Yıl	2,33	2,37				
Orta	%0	2,59	2,55				
	%25	3,07	3,03				
	%50	2,86	3,37				
	Eğim x Yıl	2,84	2,98				
Alt	%0	3,47	2,54				
	%25	2,53	3,22				
	%50	2,69	3,79				
	Eğim x Yıl	2,90	3,18				
Anaç x Yıl		2,69	2,85	Alt 2,53b	%50 2,85a		
Yıl Ana Etkisi		2,38B	2,64A				

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,12, AAET LSD_{0,05}:0,12, EKAET LSD_{0,05}:0,15, SSAET LSD_{0,05}:0,15

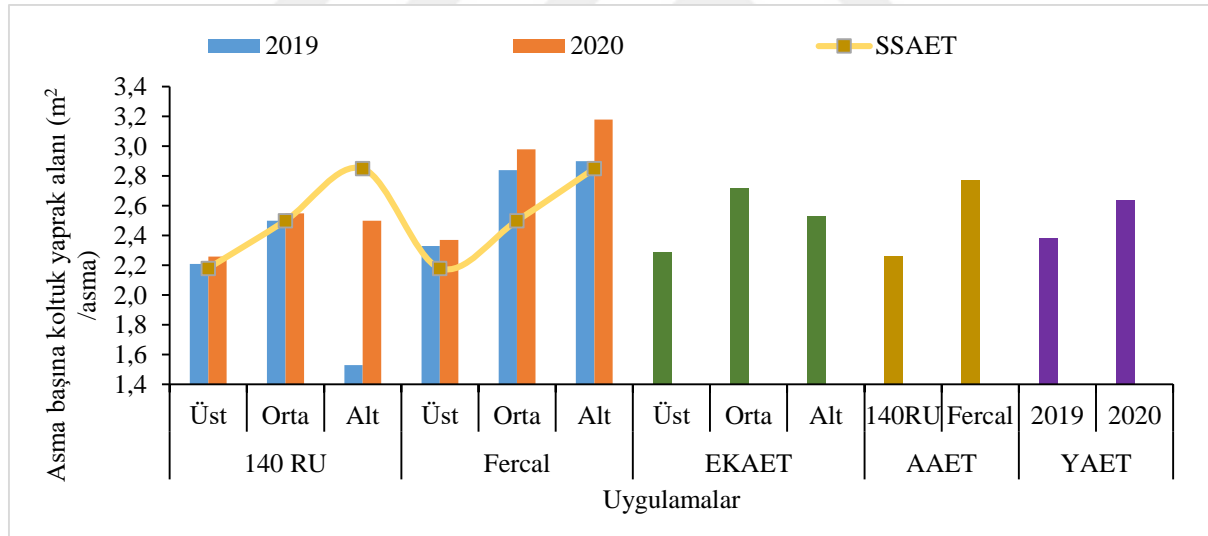
EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Asma başına koltuk yaprak alanı SSAET incelendiğinde LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. SSAET' ne göre; %50 S (2,85 m²/asma) uygulaması birinci önem grubunda yer almış, %0 S (2,18 m²/asma) uygulaması ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

EKAET yıl birleştirmesi incelendiğinde istatistiki açıdan LSD %5 önemli olup, önem seviyeleri incelendiğinde ilk önem grubunda en yüksek değerle ORTA (2,72 m²/asma) uygulaması yer almış, son önem grubunda ise en düşük değer ile ÜST (2,29 m²/asma) uygulamasının yer aldığı kaydedilmiştir.

AAET yıl birleştirmesi asma başına koltuk yaprak alanı açısından LSD %5 seviyesinde önemlidir. Birinci önem grubunda Fercal (2,77 m²/asma) anaç uygulaması, son önem grubunda ise 140 Ru (2,26 m²/asma) anaç uygulaması olduğu belirlenmiştir.

Yıl birleştirmesinde asma başına koltuk yaprak alanı incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. YAET' ne göre birinci önem grubunda 2020 (2,64 m²/asma) yılı son önem grubunda ise 2019 (2,38 m²/asma) yer aldığı ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.36. Asma başına koltuk yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/asma)

4.4.5. Asma başına toplam yaprak alanı (m² /asma)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkilerinin değişimleri Çizelge 4.37 ve Şekil 4.37' te verilmiştir. EKAET açısından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

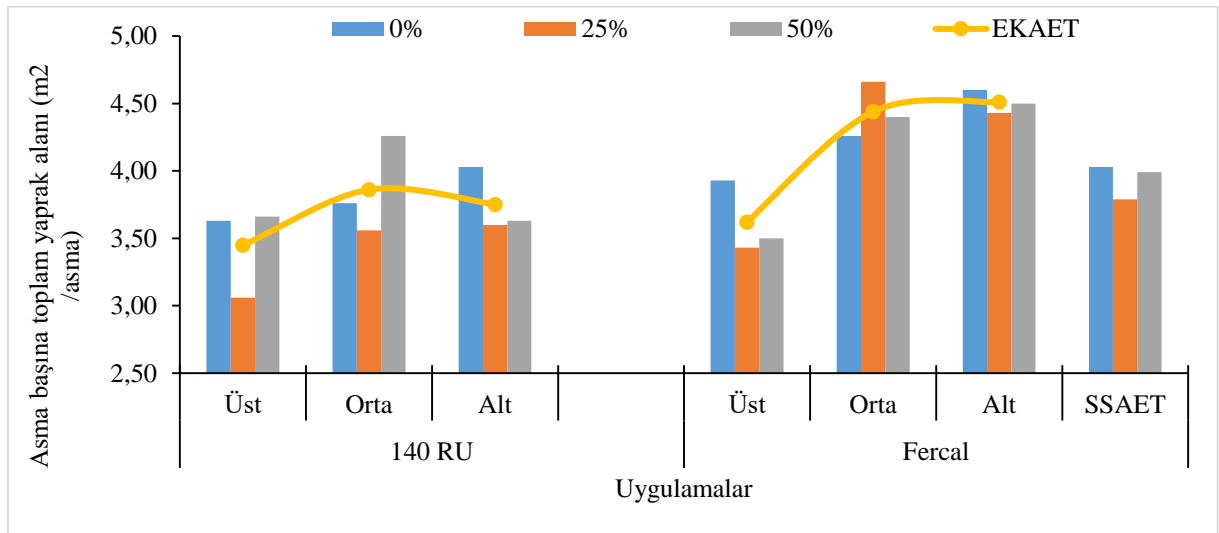
Çizelge 4.37. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	3,63	3,76	4,03	3,81	3,93	4,26	4,60	4,26	4,03	
%25	3,06	3,56	3,60	3,41	3,43	4,66	4,43	4,17	3,79	
%50	3,66	4,26	3,63	3,85	3,50	4,40	4,50	4,13	3,99	
AAET*EKAET	3,45	3,86	3,75		3,62	4,44	4,51			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	3,78	3,23	3,58	4,01	4,11	4,33	4,31	4,01	4,06	
EKAET	3,53B			4,15A			4,13A			
AAET	3,69				4,19					

EKAET LSD_{0,05;0,25}

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Asma başına toplam yaprak alanı 2019 yılı SSAET uygulamaları bakımından büyükten küçüğe sıralandığında %0 S (4,03 m²/asma) rakamsal olarak ilk sırada geldiği, %25 S (3,79 m²/asma) uygulamasının ise rakamsal olarak son sırada olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.37. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

2019 yılı EKAET açısından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. EKAET incelendiğinde; birinci önem grubunda ORTA (4,15 m²/asma) ve ALT

(4,13 m²/asma) uygulamaları, son önem grubunda ise 3,53 m²/asma ile ÜST uygulaması olduğu tespit edilmiştir.

2019 yılı Anaç Ana Etkisi bakımından istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, büyük asma başına toplam yaprak alanı değerini Fercal (4,19 m²/asma) uygulaması vermiş, 3,69 m²/asma ile 140 Ru uygulamasında küçük asma başına toplam yaprak alanı değeri ölçülmüştür.

Asma başına toplam yaprak alanı incelendiğinde 2020 yılı SSAET, EKAET, AAET ve AAET x EKAET interaksiyonlarının istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu, SSAET x EKAET ve AAET x SSAET kombinasyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.38 ve Şekil 4.38).

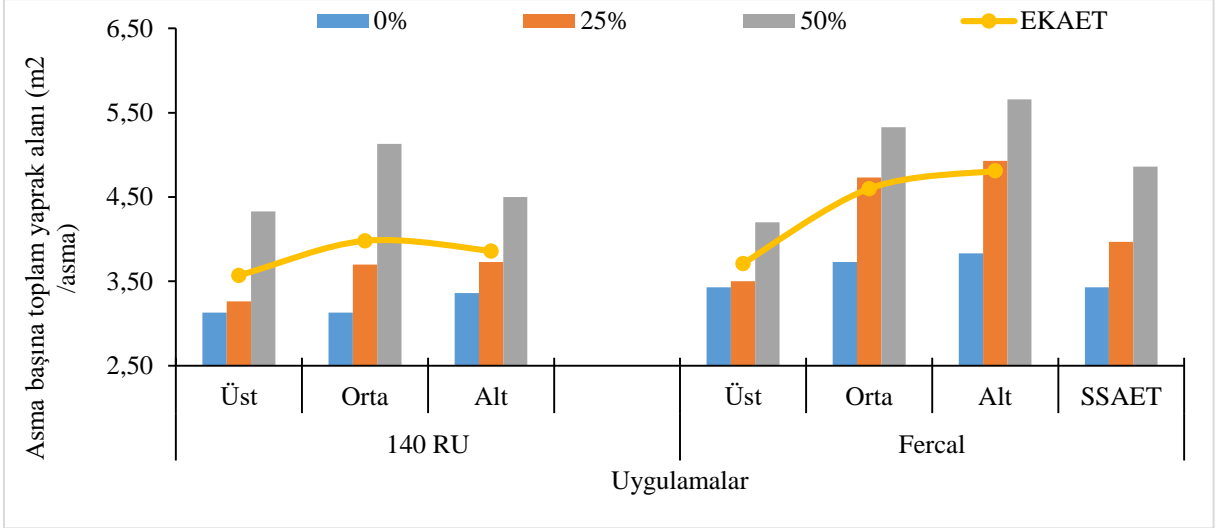
Çizelge 4.38. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

	140 RU				FERCAL				
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	SSAET
%0	3,13	3,13	3,36	3,21	3,43	3,73	3,83	3,66	3,43B
%25	3,26	3,70	3,73	3,56	3,50	4,73	4,93	4,38	3,97B
%50	4,33	5,13	4,50	4,65	4,20	5,33	5,66	5,06	4,86A
AAET*EKAET	3,57c	3,98b	3,86bc		3,71bc	4,60a	4,81a		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	3,28	3,38	4,26	3,43	4,21	5,23	3,60	4,33	5,08
EKAET	3,64b			4,29a			4,33a		
AAET	3,81B				4,37A				

AAET LSD_{0,05}:0,56, EKAET LSD_{0,05}:0,28, SSAET LSD_{0,05}:0,68, A*EKAET LSD_{0,05}:0,40

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı açısından SSAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olup; birinci önem grubunda %50 S (4,86 m²/asma) uygulaması, %25 S (3,97 m²/asma) ve %0 S (3,43 m²/asma) uygulamalarının ise son önem grubunda olduğu sonucuna varılmıştır.



Şekil 4.38. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

2020 yılı Eğimdeki Konum Ana Etkisi açısından birinci önem grubunda ALT (4,33 m²/asma) ve ORTA (4,29 m²/asma) uygulamaları tespit edilmiştir. Son önem grubunda ise ÜST (3,64 m²/asma) uygulamasının olduğu gözlenmiştir.

Asma başına toplam yaprak alanı üzerine AAET bakımından incelenecek olursa; Fercal (4,37 m²/asma) anaç uygulaması en yüksek ve 140 Ru (3,81 m²/asma) anaç uygulaması ise en düşük değeri aldığı kaydedilmiştir.

2020 yılı AAET x EKAET istatistiki bakımından önemli olmakla birlikte en yüksek değeri Fercal x ALT (4,81 m²/asma) ve Fercal x ORTA (4,60 m²/asma) interaksyonları vermiştir. 3,57 m²/asma ile 140 Ru x ÜST kombinasyonu en düşük değere sahip olduğu görülmüştür.

Asma başına toplam yaprak alanı yılların birleştirmesi Çizelge 4.39 ve Şekil 4.39' da verilmiş ve Salkım Seyreltme Ana Etkisi, Eğimdeki Konum Ana Etkisi, Anaç Ana Etkisi istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

Yılların birleştirmesi SSAET asma başına toplam yaprak alanı istatistiki olarak önemli bulunmuş olup; birinci önem grubunda %50 S (4,22 m²/asma) uygulaması yer alırken, %25 S (3,88 m²/asma) ve %0 S (3,73 m²/asma) uygulamaları ise son önem grubunu vermiştir.

Asma başına toplam yaprak alanı EKAET incelendiğinde; en büyük asma başına toplam yaprak alanını ALT (4,23 m²/asma) ve ORTA (4,22 m²/asma) uygulamalarından alındığı belirlenmiştir. 3,59 m²/asma değeri ile ÜST uygulaması en küçük asma başına toplam yaprak alanı değerini verdiği gözlenmiştir.

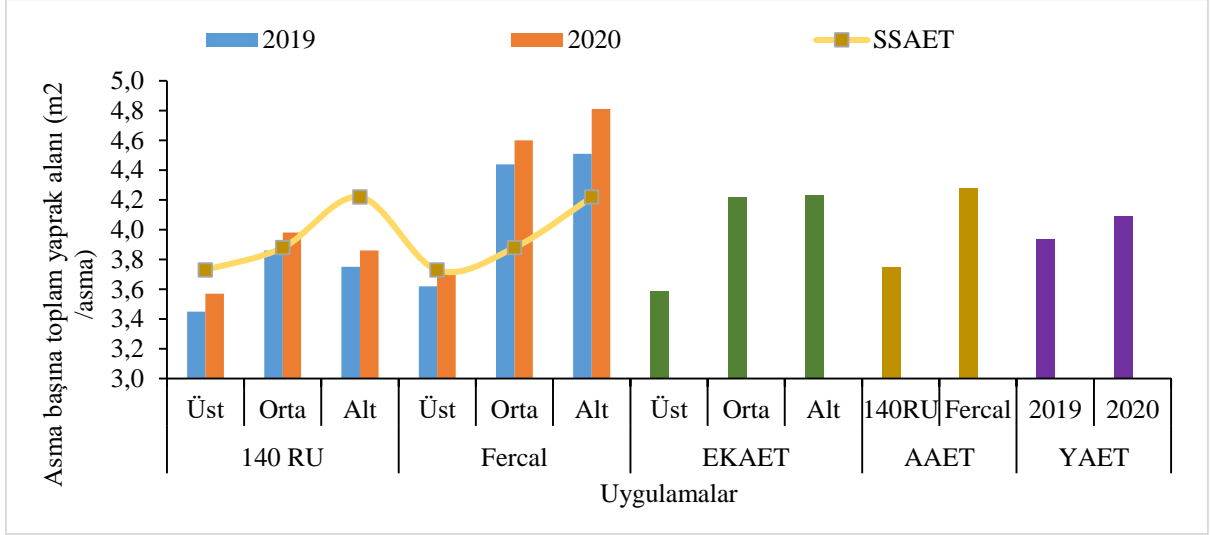
Çizelge 4.39. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	3,48	2,84	Üst 3,59B	%0 3,73b	3,75B			
		%25	3,20	3,41						
		%50	3,67	4,47						
		Eğim x Yıl	3,45	3,57						
	Orta	%0	4,00	3,34						
		%25	3,45	3,66						
		%50	4,14	4,96						
		Eğim x Yıl	3,86	3,98						
	Alt	%0	3,94	3,45				Orta 4,22A	%25 3,88b	4,28A
		%25	3,56	3,62						
		%50	3,75	4,52						
		Eğim x Yıl	3,75	3,86						
Anaç x Yıl			3,69	3,81						
FERCAL	Üst	%0	3,78	3,14	Alt 4,23A	%50 4,22a	4,28A			
		%25	3,57	3,64						
		%50	3,50	4,34						
		Eğim x Yıl	3,62	3,71						
	Orta	%0	4,50	3,94						
		%25	4,55	4,69						
		%50	4,27	5,16						
		Eğim x Yıl	4,44	4,60						
	Alt	%0	4,51	3,91						
		%25	4,40	4,82						
		%50	4,61	5,69						
		Eğim x Yıl	4,51	4,81						
Anaç x Yıl			4,19	4,37						
Yıl Ana Etkisi			3,94	4,09						

AAET LSD_{0,05}:0,16, EKAET LSD_{0,05}:0,19, SSAET LSD_{0,05}:0,19

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Anaç Ana Etkisi bakımından birinci önem grubunda 4,28 m²/asma ile Fercal anaç uygulaması ve son önem grubunda ise 3,75 m²/asma ile 140 Ru anaç uygulaması tespit edilmiştir.



Şekil 4.39. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına toplam yaprak alanı üzerine etkileri (m²/asma)

4.4.6. Doğrudan güneşlenen yaprak alanı (DGYA) (m²/da)

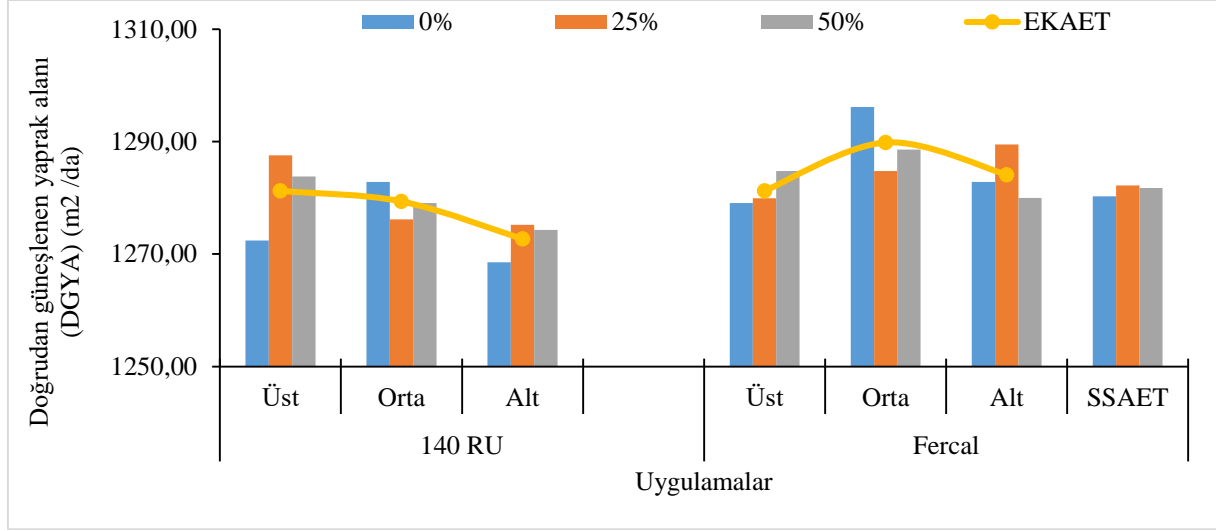
2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı değişimleri istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.40. ve Şekil 4.40.)

Çizelge 4.40. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m²/da)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1272,40	1282,86	1268,56	1274,61	1279,06	1296,16	1282,83	1286,02	1280,31	
%25	1287,60	1276,20	1275,23	1279,67	1279,96	1284,76	1289,50	1284,74	1282,21	
%50	1283,80	1279,06	1274,30	1279,05	1284,76	1288,60	1280,00	1284,45	1281,75	
AAET*EKAET	1281,26	1279,37	1272,70		1281,26	1289,84	1284,11			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1275,73	1283,78	1284,28	1289,51	1280,48	1283,83	1275,70	1282,36	1277,15	
EKAET	1281,26			1284,61			1278,40			
AAET	1277,78					1285,07				

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

SSAET bakımından yüksek asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanına sahip olan uygulama %25 S (1282,21 m²/da) olarak belirlenmiştir. Düşük asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı değerine sahip uygulama ise %0 S uygulamasından (1280,31 m²/da) alınmıştır.



Şekil 4.40. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m²/da)

2019 yılı EKAET asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı rakamsal olarak sıralanacak olursa; ORTA (1284,61 m²/da), ÜST (1281,26 m²/da) ve ALT (1278,40 m²/da) olduğu görülmüştür.

AAET asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı incelendiğinde rakamsal olarak; Fercal (1285,07 m²/da) uygulaması yüksek değeri vermiş, düşük salkım boyu değerini 140 Ru (1277,78 m²/da) uygulamasının verdiği tespit edilmiştir.

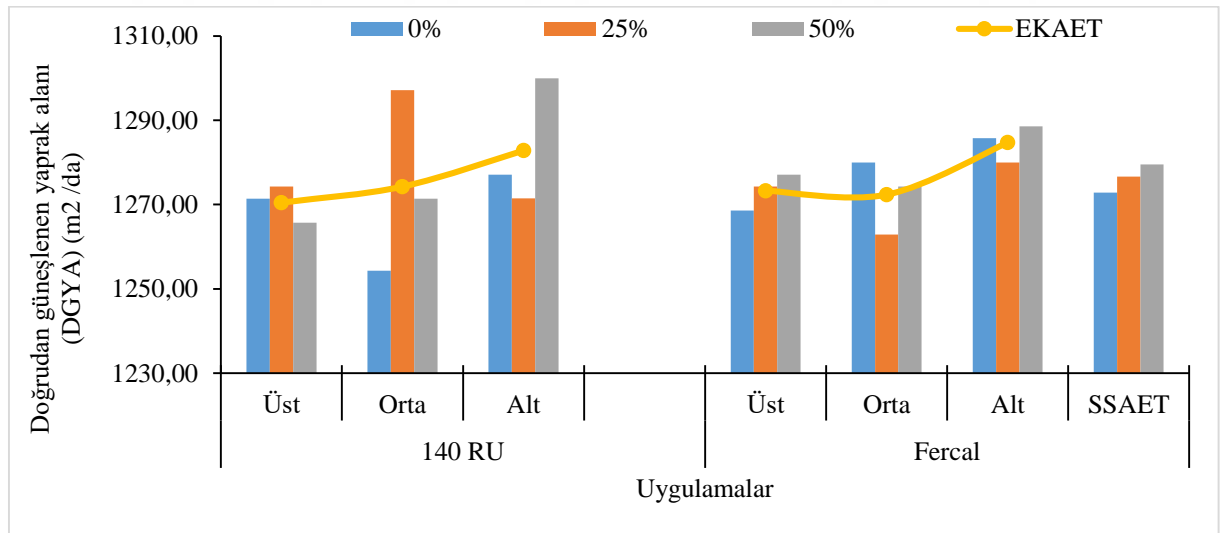
2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine değişimleri LSD %5 önem düzeyine göre önemsiz bulunmuştur Çizelge 4.41 ve Şekil 4.41' da verilmiştir.

Çizelge 4.41. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m²/da)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1271,43	1254,30	1277,13	1267,62	1268,56	1280,00	1285,73	1278,10	1272,86	
%25	1274,26	1297,13	1271,46	1280,95	1274,30	1262,86	1280,00	1272,38	1276,67	
%50	1265,70	1271,43	1300,00	1279,04	1277,13	1274,26	1288,56	1279,98	1279,51	
AAET*EAET	1270,46	1274,28	1282,86		1273,33	1272,37	1284,76			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1270,00	1274,28	121,41	1267,15	1280,00	1272,85	1281,43	1275,73	1294,28	
EKAET	1271,90			1273,33			1283,81			
AAET	1275,87				1276,82					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

SSAET asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı incelendiğinde rakamsal olarak; %50 S (1279,51 m²/da) uygulaması yüksek değeri vermiş, düşük asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı değeri %0 S (1272,86 m²/da) uygulamasından alınmıştır.



Şekil 4.41. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m²/da)

2020 yılı asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanındaki değişimler üzerine Eğimdeki Konum Ana Etkisi açısından ALT (1283,81 m²/da) uygulamasının rakamsal olarak

yüksek; ÜST (1271,90 m²/da) uygulamasının ise rakamsal olarak düşük değeri aldığı tespit edilmiştir.

Asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine AAET uygulamalarının etkisi bakımından incelenecek olursa; Fercal (1276,82 m²/da) interaksiyonunun yüksek; 140 Ru (1275,87 m²/da) uygulamasının ise düşük değeri aldığı kaydedilmiştir.

2019 ve 2020 yıllarının birleştirilmesi Çizelge 4.42. ve Şekil 4.42 verilmiştir. Yapılmış olan uygulamalar ve interaksiyonları ile Yıl Ana Etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

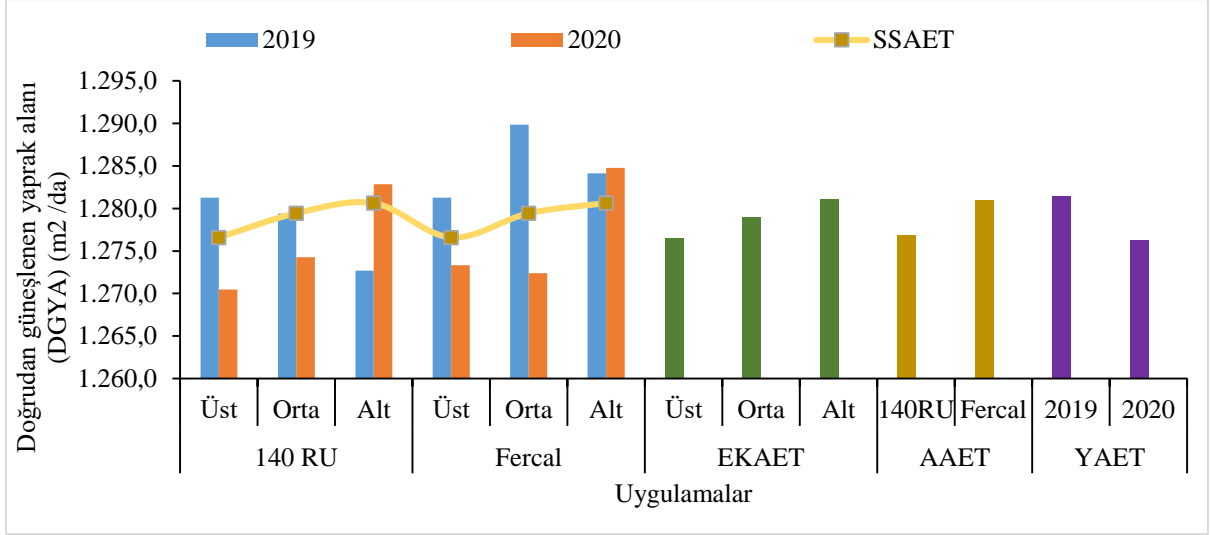
Çizelge 4.42. Asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirilmesi (m²/da)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	1276,82	1269,84	Üst 1276,58	%0 1276,58	1276,82			
		%25	1285,86	1272,20						
		%50	1281,11	1269,35						
		Eğim x Yıl	1281,26	1270,46						
	Orta	%0	1276,85	1256,99						
		%25	1281,11	1290,78						
		%50	1280,17	1275,08						
		Eğim x Yıl	1279,37	1274,28						
	Alt	%0	1270,16	1276,02				Orta 1278,97	%25 1279,44	1280,95
		%25	1272,05	1279,87						
		%50	1275,88	1292,70						
		Eğim x Yıl	1272,70	1282,86						
Anaç x Yıl			1277,78	1275,87						
FERCAL	Üst	%0	1283,48	1266,97	Alt 1281,11	%50 1280,63	1280,95			
		%25	1278,23	1272,23						
		%50	1282,07	1280,78						
		Eğim x Yıl	1281,26	1273,33						
	Orta	%0	1290,15	1282,69						
		%25	1289,67	1256,52						
		%50	1289,70	1277,91						
		Eğim x Yıl	1289,84	1272,37						
	Alt	%0	1284,42	1284,62						
		%25	1286,32	1288,40						
		%50	1281,58	1281,26						
		Eğim x Yıl	1284,11	1284,76						
Anaç x Yıl			1285,07	1276,82						
Yıl Ana Etkisi			1281,42	1276,35						

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Ö.D. (Önemli Değil)

Doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirilmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. YAET doğrudan güneşlenen yaprak alanı açısından yüksek rakamsal değeri alan yıl 2019 (1281,42 m²/da), düşük rakamsal değeri alan yılın ise 2020 yılı (1276,35 m²/da) olduğu anlaşılmıştır.



Şekil 4.42. Asma başına doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/da)

4.4.7. Bir kg üzüm düşen gerçek yaprak alanı (KGÜDGYA) (m²/kg)

2019 yılı bir kg üzüm düşen gerçek yaprak alanı verileri SSAET, EKAET, AEAT ve SSAET x EKAET interaksyonları bakımından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.43. ve Şekil 4.43.)

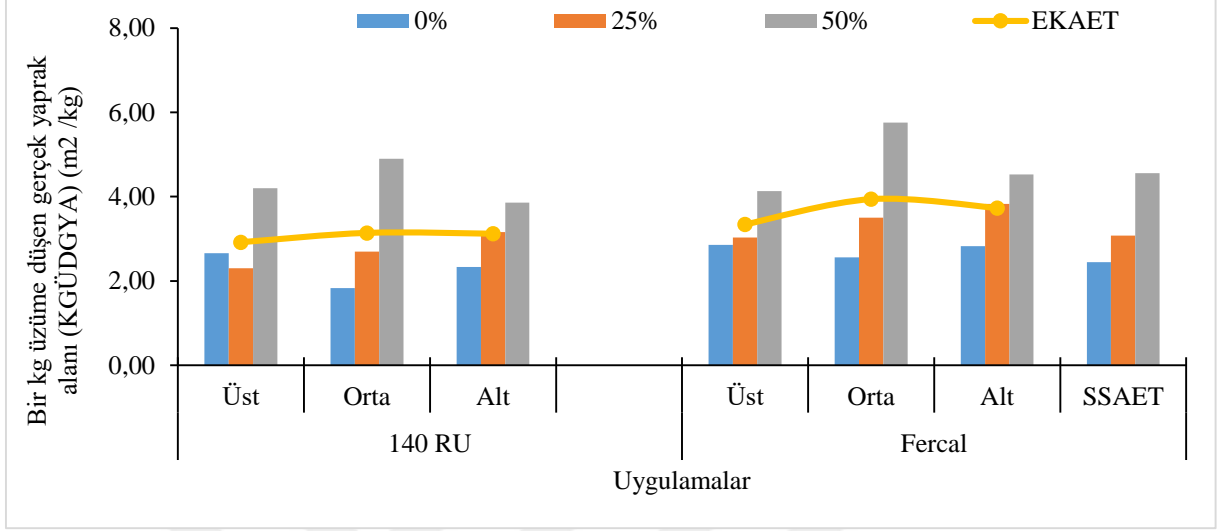
Çizelge 4.43. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir kg üzüm düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkileri (m²/kg)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	2,66	1,83	2,33	2,14	2,86	2,56	2,83	2,75	2,45C	
%25	2,30	2,70	3,16	2,72	3,03	3,50	3,83	3,45	3,08B	
%50	4,20	4,90	3,86	4,32	4,13	5,76	4,53	4,81	4,56A	
AAET*EKAET	2,92	3,14	3,12		3,34	3,94	3,73			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	2,56e	2,66de	4,11b	2,20e	3,10cd	5,33a	2,58e	3,50c	4,20b	
EKAET	3,13b			3,54a			3,42a			
AAET	3,06B				3,67A					

AAET LSD_{0,05}:0,30, SSAET LSD_{0,05}:0,37, EKAET LSD_{0,05}:0,29, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,50

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı SSAET bakımından birinci önem grubunu %50 S (4,56 m²/kg) uygulaması, ikinci önem grubunu %25 S (3,08 m²/kg) uygulaması ve son önem grubunda ise 2,45 m²/kg ile %0 S uygulaması oluşturmuştur.



Şekil 4.43. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkileri (m²/kg)

Bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı 2019 yılı EKAET' ne bakıldığında istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmıştır. Birinci önem grubunda ORTA (3,54 m²/kg) ve ALT (3,42 m²/kg) uygulamaları yer alırken; son önem grubunda ise ÜST (3,13 m²/kg) uygulaması yer almıştır.

Anaç Ana Etkisi 2019 yılı incelendiğinde en yüksek değere sahip olan uygulama Fercal (3,67 m²/kg) olarak belirlenmiştir. En düşük bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı değerine sahip olan uygulama ise 140 Ru (3,06 m²/kg) anaç uygulaması olmuştur.

SSAET x EKAET 2019 yılı incelendiğinde birinci önem grubunu %50 S x ORTA (5,33 m²/kg) interaksiyonu oluşturmuştur, son önem grubunu ise sırasıyla %0 S x ALT (2,58 m²/kg), %0 S x ÜST (2,56 m²/kg) ve %0 S x ORTA (2,20 m²/kg) kombinasyonları oluşturmuştur.

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı değişimleri Çizelge 4.44 ve Şekil 4.44' de verilmiştir. SSAET, EKAET, AAET ve SSAET x EKAET interaksiyonları bakımından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

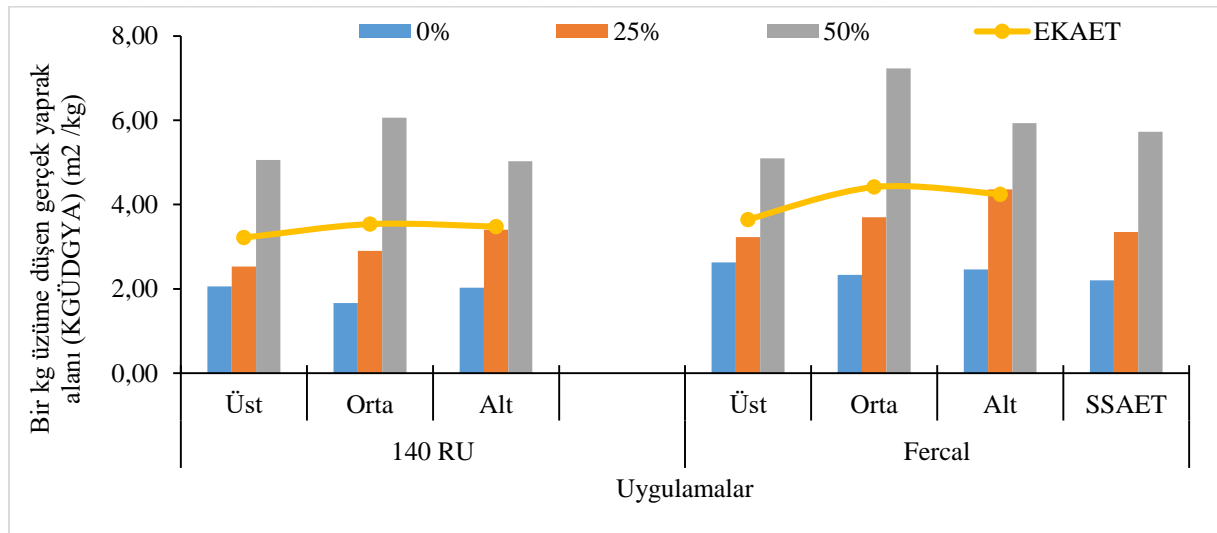
Çizelge 4.44. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkileri (m²/kg)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	2,06	1,66	2,03	1,92	2,63	2,33	2,46	2,47	2,20C	
%25	2,53	2,90	3,40	2,94	3,23	3,70	4,36	3,76	3,35B	
%50	5,06	6,06	5,03	5,38	5,10	7,23	5,93	6,08	5,73A	
AAET*EKAET	3,22	3,54	3,48		3,65	4,42	4,25			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	2,35ef	2,88de	5,08b	2,00f	3,30d	6,65a	2,25f	3,88c	4,48b	
EKAET	3,43b			3,98a			3,87a			
AAET	3,41B				4,11A					

AAET LSD_{0,05}:0,33, SSAET LSD_{0,05}:0,40, EKAET LSD_{0,05}:0,32, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,55

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET 2020 yılı bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı bakımından istatistiki LSD %5 seviyesinde önemli olup; birinci önem grubunda %50 S (5,73 m²/kg), ikinci önem grubunda %25 S (3,35 m²/kg) ve son önem grubunda ise 2,20 m²/kg ile %0 S uygulaması kaydedilmiştir.



Şekil 4.44. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkileri (m²/kg)

2020 yılı EKAET bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı bakımından incelenecek olursa birinci önem grubunda ORTA (3,98 m²/kg) ile ALT (3,87 m²/kg) uygulamaları yer almış ve son önem grubunda ise ÜST (3,43 m²/kg) uygulaması yer almıştır.

Bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı üzerine AAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olup; en büyük değer Fercal (4,11 m²/kg) anaç uygulamasından ve en küçük değer ise 140 Ru (3,41 m²/kg) anaç uygulamasına ait olduğu ortaya konmuştur.

SSAET x EKAET 2020 yılı bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı üzerine etkisi bakımından incelenecek olursa; %50 S x ORTA (6,65 m²/kg) kombinasyonu birinci önem grubunda, %0 S x ALT (2,25 m²/kg) ve %0 S x ORTA (2,0 m²/kg) kombinasyonları ise son önem grubunda olduğu saptanmıştır.

Yıl birleştirme bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı verileri incelendiğinde YAET, EKAET, AAET ve SSAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. (Çizelge 4.45 ve Şekil 4.45).

Çizelge 4.45. Bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/kg)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	1,91	1,59	Üst 3,28b	%0 2,32c	3,24B
		%25	2,48	2,67			
		%50	4,36	5,39			
		Eğim x Yıl	2,92	3,22			
	Orta	%0	2,25	2,08			
		%25	2,86	3,17			
		%50	4,30	5,37			
		Eğim x Yıl	3,14	3,54			
	Alt	%0	2,25	2,09			
		%25	2,81	2,97			
		%50	4,29	5,39			
		Eğim x Yıl	3,12	3,48			
Anaç x Yıl		3,06	3,41	Orta 3,76a	%25 3,22b	3,89A	
Üst	%0	2,51	2,15				
	%25	3,22	3,37				
	%50	4,29	5,42				
	Eğim x Yıl	3,34	3,65				
Orta	%0	2,99	2,75				
	%25	3,66	3,97				
	%50	5,17	6,54				
	Eğim x Yıl	3,94	4,42				
Alt	%0	2,75	2,52				
	%25	3,48	3,94				
	%50	4,95	6,29				
	Eğim x Yıl	3,73	4,25				
Anaç x Yıl		3,67	4,11	Alt 3,65a	%50 5,15a		
Yıl Ana Etkisi		3,36B	3,76A				

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,23, AAET LSD_{0,05}:0,23, EKAET LSD_{0,05}:0,29, SSAET LSD_{0,05}:0,27

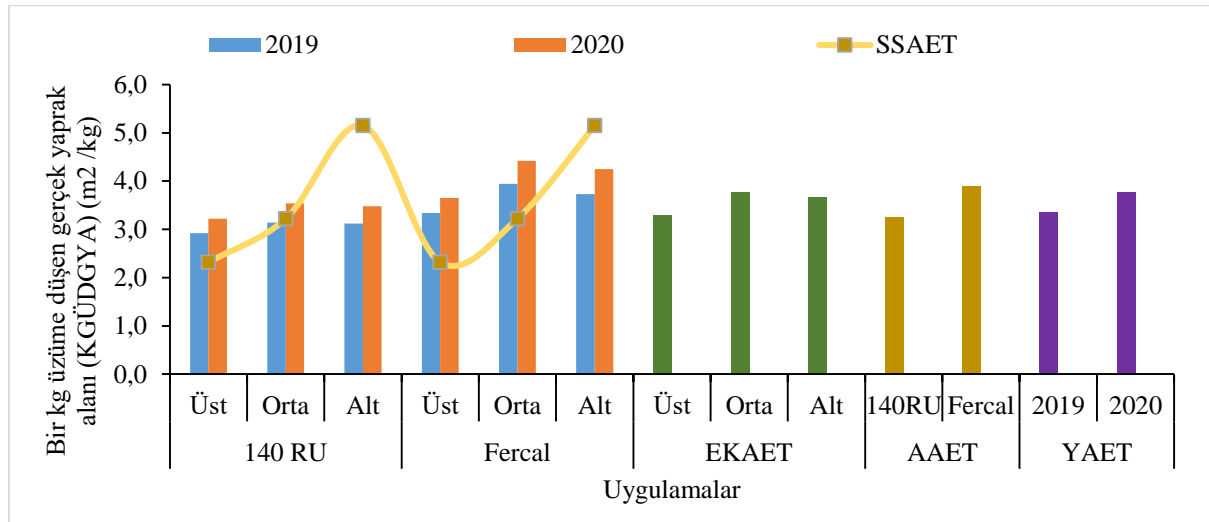
EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Yıl birleştirmesinde bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı incelendiğinde SSAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. SSAET açısından bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı önem düzeyleri incelendiğinde; birinci önem grubunda %50 S (5,15 m²/kg) uygulaması, son önem grubunda %0 S (2,32 m²/kg) uygulamasının olduğu tespit edilmiştir.

Bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı EKAET açısından istatistiki olarak LSD %5 önem seviyesine göre önemli bulunmuştur. Bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanındaki değişimler üzerine EKAET incelendiğinde; bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı bakımından ORTA (3,76 m²/kg) ve ALT (3,65 m²/kg) uygulamaları birinci önem grubunda yer almıştır. Son önem grubuna ise ÜST (3,28 m²/kg) uygulamasına ait olduğu tespit edilmiştir.

2019 ve 2020 yıllarının birleştirmesi bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı üzerine AAET incelendiğinde; en büyük bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı değerini Fercal (3,89 m²/kg) anaç uygulamasından sağlanmıştır. 3,24 m²/kg ile en küçük bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı değerinin 140 Ru anaç uygulamasına ait olduğu kaydedilmiştir.

Yıl birleştirmesinde bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup, YAET' ne göre birinci önem grubunda 2020 (3,76 m²/kg) yılı son önem grubunda ise 2019 (3,36 m²/kg) yer aldığı saptanmıştır.



Şekil 4.45. Bir kg üzümüne düşen gerçek yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/kg)

4.4.8. Bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı (KGÜDDGYA) (m² /kg)

Bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine 2019 yılı incelendiğinde SSAET ve SSAET x EKAET interaksyonları istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak EKAET, AAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları ise istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.46. ve Şekil 4.46.).

Çizelge 4.46. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m²/kg)

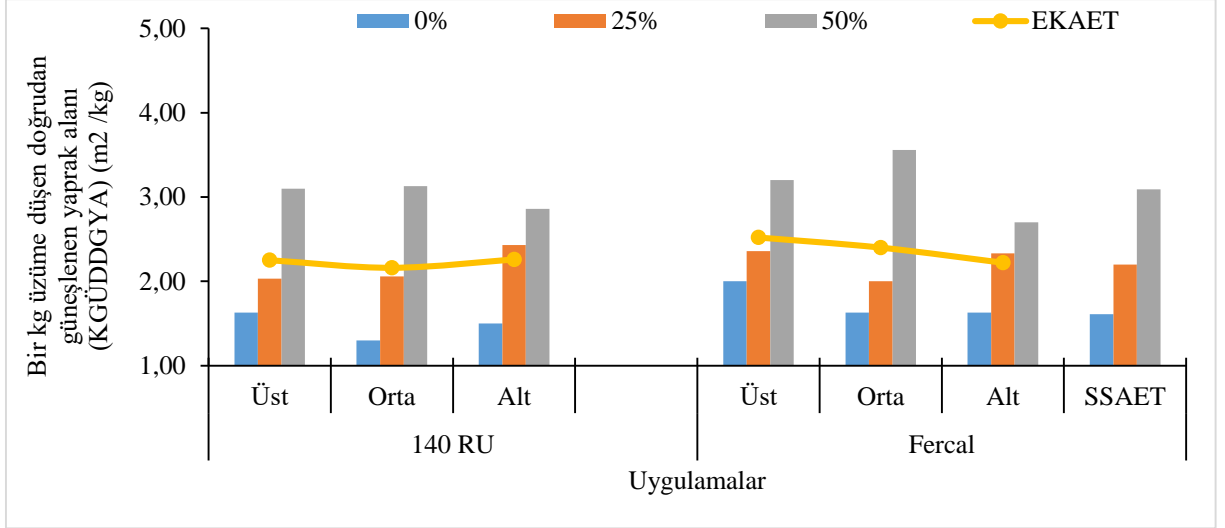
	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,63	1,30	1,50	1,47	2,00	1,63	1,63	1,75	1,61C	
%25	2,03	2,06	2,43	2,17	2,36	2,00	2,33	2,23	2,20B	
%50	3,10	3,13	2,86	3,03	3,20	3,56	2,70	3,15	3,09A	
AAET*EKAET	2,25	2,16	2,26		2,52	2,40	2,22			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,81de	2,20c	3,15a	1,46e	2,03cd	3,35a	1,56e	2,38c	2,78b	
EKAET	2,38		2,28			2,24				
AAET	2,22				2,38					

SSAET LSD_{0,05}:0,34, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,35

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET 2019 yılı incelendiğinde birinci önem grubunda 3,09 m²/kg ile %50 S uygulaması yer alırken; son önem grubunda ise 1,61 m²/kg ile %0 S uygulaması yer almıştır.

2019 yılı EKAET bakımından bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralandığında; ilk sırada 2,38 m²/kg ile ÜST uygulaması yer aldığı, son sırada ise ALT (2,24 m²/kg) uygulamasının yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.46. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m²/kg)

AAET incelendiğinde yüksek etkide bulunan uygulama 2,38 m²/kg değeri ile Fercal uygulaması olup; en az etkide bulunan ise 2,22 m²/kg ile 140 Ru anaç uygulaması olmuştur.

Çizelge 4.47. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m²/kg)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,73	1,40	1,60	1,57	2,06	1,66	1,76	1,83	1,70C	
%25	2,06	2,13	2,53	2,24	2,50	2,03	2,36	2,30	2,27B	
%50	3,10	3,20	3,03	3,11	3,30	3,63	2,83	3,25	3,18A	
AAET*EKAET	2,30	2,24	2,38		2,62	2,44	2,32			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,90ef	2,28cd	3,20ab	1,53g	2,08de	3,41a	1,68fg	2,45c	2,93b	
EKAET	2,46			2,34			2,35			
AAET	2,31				2,46					

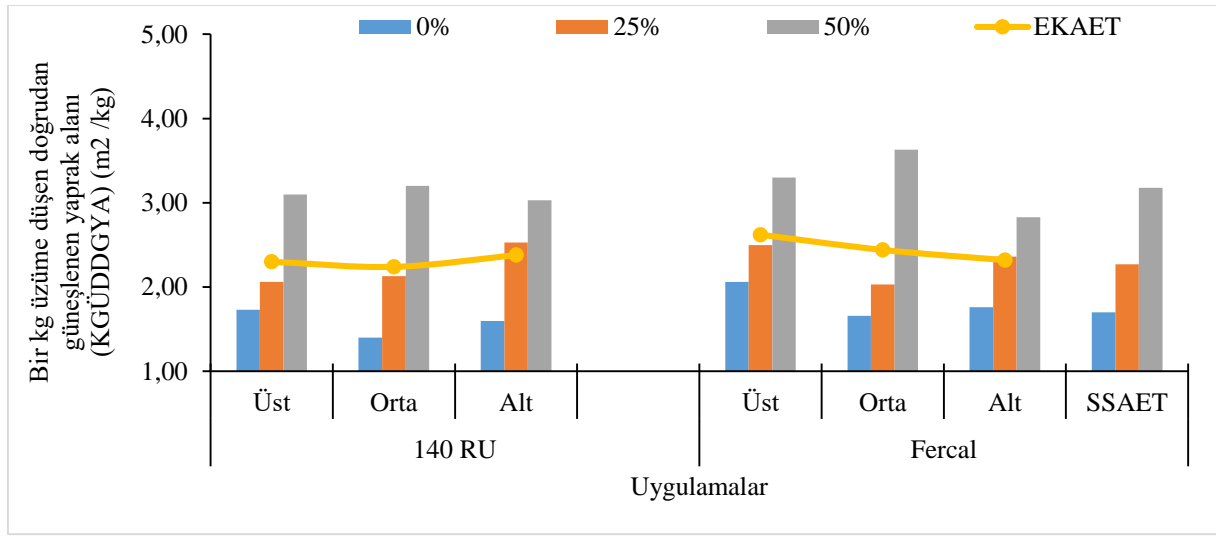
SSAET LSD_{0,05}:0,40, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,35

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET x EKAET açısından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmakla birlikte; birinci önem grubunda %50 S x ORTA (3,35 m²/kg) ve %50 S x ÜST (3,15 m²/kg) uygulamalarının yer aldığı, son önem grubunda ise %0 S x ALT (1,56 m²/kg) ve %0 S x ORTA (1,46 m²/kg) uygulamaları yer almıştır.

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine değişimleri uygulamalar ve interaksiyonları incelendiğinde istatistiki olarak SSAET ve SSAET x EKAET interaksiyonları LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.47 ve Şekil 4.47).

Bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine SSAET 2020 yılı incelendiğinde; birinci önem grubunda %50 S (3,18 m²/kg) uygulaması, ikinci önem grubunda %25 S (2,27 m²/kg) uygulaması ve son önem grubunda ise 1,70 m²/kg ile %0 S uygulaması bulunmuştur.



Şekil 4.47. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine etkileri (m²/kg)

2020 yılı Eğimdeki Konum Ana Etkisi istatistiki olarak önemsiz olup; ÜST (2,46 m²/kg) uygulaması yüksek, ORTA (2,34 m²/kg) uygulaması ise düşük değeri aldığı saptanmıştır.

AAET bakımından rakamsal olarak yüksek değeri Fercal (2,46 m²/kg) uygulaması vermiş, 140 Ru (2,31 m²/kg) anaç uygulaması ise rakamsal olarak düşük değeri vermiştir.

SSAET x EKAET 2020 yılı bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı açısından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olup; birinci önem grubunda %50 S x ORTA (3,41 m²/kg) uygulaması, %0 S x ORTA (1,53 m²/kg) uygulamasının ise son önem grubunda olduğu sonucuna varılmıştır.

Bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı üzerine yıl birleştirilmesi incelendiğinde YAET ve SSAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Salkım sıklığı yıl birleştirmesi EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.48. ve Şekil 4.48.).

Çizelge 4.48. Bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/kg)

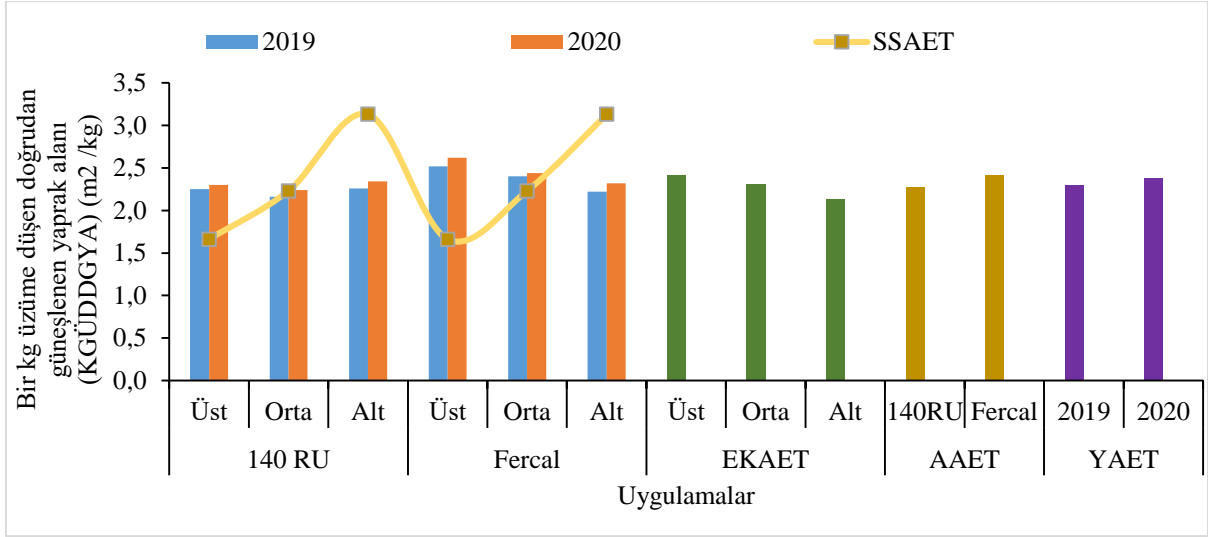
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	1,51	1,61	Üst 2,42	%0 1,66c	2,27
		%25	2,12	2,12			
		%50	3,12	3,15			
		Eğim x Yıl	2,25	2,30			
	Orta	%0	1,42	1,52			
		%25	2,21	2,27			
		%50	2,85	2,92			
		Eğim x Yıl	2,16	2,24			
	Alt	%0	1,48	1,59			
		%25	2,19	2,32			
		%50	3,11	3,25			
		Eğim x Yıl	2,26	2,34			
Anaç x Yıl			2,22	2,31	Orta 2,31	%25 2,23b	2,42
FERCAL	Üst	%0	1,88	1,94			
		%25	2,45	2,56			
		%50	3,22	3,35			
		Eğim x Yıl	2,52	2,62			
	Orta	%0	1,76	1,79			
		%25	2,15	2,17			
		%50	3,28	3,35			
		Eğim x Yıl	2,40	2,44			
	Alt	%0	1,62	1,75			
		%25	2,09	2,15			
		%50	2,95	3,05			
		Eğim x Yıl	2,22	2,32			
Anaç x Yıl			2,38	2,46	Alt 2,30	%50 3,13a	
Yıl Ana Etkisi			2,30B	2,38A			

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,13, SSAET LSD_{0,05}:0,16

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

YAET asma başına toplam yaprak alanı incelendiğinde farklı anaç uygulamaları, farklı eğim uygulamaları ve farklı salkım seyreltme uygulamaları sonucunda 2020 (2,38 m²/kg) yılı ile birinci önem grubunda yer almış, 2019 (2,30 m²/kg) yılı ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

SSAET asma başına toplam yaprak alanı incelendiğinde farklı anaç uygulamaları, farklı eğim uygulamaları ve farklı salkım seyreltme uygulamaları sonucunda en yüksek değeri %50 S uygulamasında (3,13 m²/kg), en düşük değeri ise %0 S (1,66 m²/kg) salkım seyreltme uygulamasının aldığı görülmüştür.



Şekil 4.48. Bir kg üzüme düşen doğrudan güneşlenen yaprak alanı yıl birleştirmesi (m²/kg)

4.5. Verim Özellikleri

4.5.1. Asma başına verim (kg/omca)

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları 2019 yılı asma başına verim Çizelge 4.49. ve Şekil 4.49.'de yer almıştır. SSAET ve SSAET x EKAET interaksyonları istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. EKAET, AAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

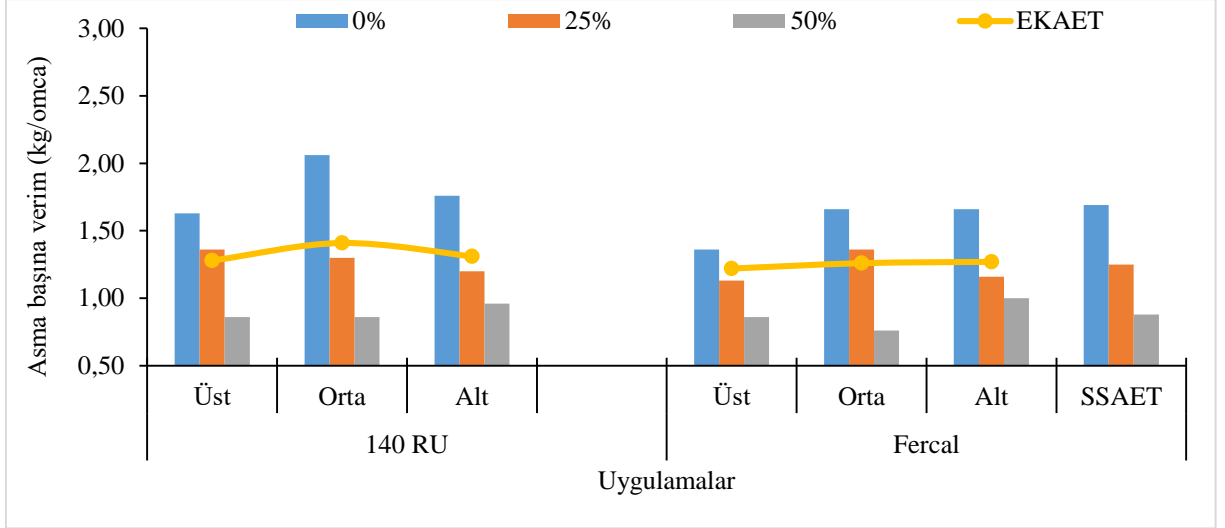
Çizelge 4.49. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına verim üzerine etkileri (kg/asma)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,63	2,06	1,76	1,82	1,36	1,66	1,66	1,56	1,69A	
%25	1,36	1,30	1,20	1,28	1,13	1,36	1,16	1,22	1,25B	
%50	0,86	0,86	0,96	0,90	0,86	0,76	1,00	0,87	0,88B	
AAET*EKAET	1,28	1,41	1,31		1,22	1,26	1,27			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,50B	1,25C	0,86D	1,86A	1,33BC	0,81D	1,71A	1,18C	0,98D	
EKAET	1,20			1,33			1,29			
AAET	1,33				1,22					

SSAET LSD_{0,05}:0,37, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,18

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Asma başına verim 2019 yılı Salkım Ana Etkisi istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmakla birlikte; birinci önem grubunda %0 S (1,69 kg/asma) uygulaması, son önem grubunda ise %25 S (1,25 kg/asma) ve %50 S (0,88 kg/asma) uygulamaları kaydedilmiştir.



Şekil 4.49. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına verim üzerine etkileri (kg/asma)

2019 yılı asma başına verim üzerine EKAET incelendiğinde yüksek asma başına verim değerini ORTA (1,33 kg/asma) uygulaması alırken, 1,20 kg/asma ile düşük asma başına verim değerinin ÜST uygulamasına ait olduğu tespit edilmiştir.

Asma başına verim 2019 yılı AAET istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte; Anaç Ana Etkisi asma başına verim açısından yüksek rakamsal değeri alan uygulama 140 Ru (1,33 kg/asma), düşük rakamsal değeri alan uygulama ise Fercal (1,22 kg/asma) uygulamasına ait olduğu ortaya konmuştur.

SSAET x EKAET kombinasyonları incelendiğinde en büyük değeri %0 S x ORTA (1,86 kg/asma) ve %0 S x ALT (1,71 kg/asma) interaksiyonları vermiş, en küçük değeri ise %50 S x ÜST (0,86 kg/asma) ve %50 S x ALT (0,81 kg/asma) interaksiyonları vermiştir.

2020 yılı asma başına verim üzerine değişimleri incelendiğinde SSAET, EKAET ve SSAET x EKAET interaksiyonları bakımından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.50. ve Şekil 4.50).

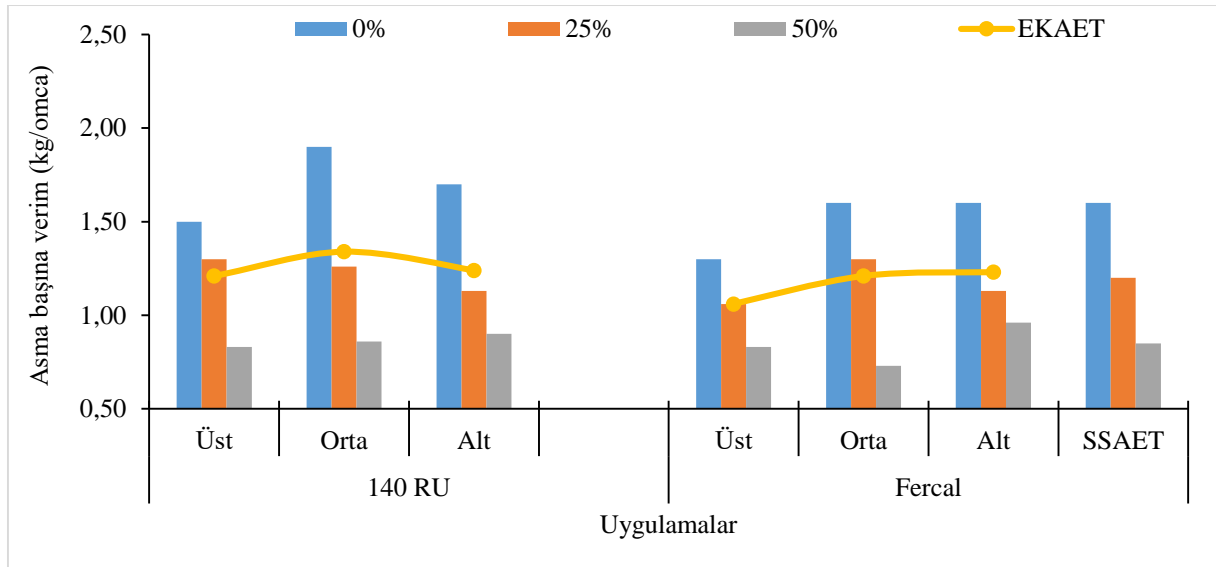
Çizelge 4.50. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı asma başına verim üzerine etkileri (kg/asma)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,50	1,90	1,70	1,70	1,30	1,60	1,60	1,50	1,60A	
%25	1,30	1,26	1,13	1,23	1,06	1,30	1,13	1,16	1,20B	
%50	0,83	0,86	0,90	0,86	0,83	0,73	0,96	0,84	0,85C	
AAET*EKAET	1,21	1,34	1,24		1,06	1,21	1,23			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,40b	1,83c	0,83d	1,75a	1,28bc	0,80d	1,65a	1,13c	0,93d	
EKAET	1,13B			1,27A			1,23AB			
AAET	1,26				1,17					

SSAET LSD_{0,05}:0,28, EKAET LSD_{0,05}:0,10, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,17

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı asma başına verim SSAET açısından incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 önem seviyesine göre önemli bulunmuştur. Asma başına verim değişimleri üzerine SSAET incelendiğinde; asma başına verim bakımından %0 S (1,60 kg/asma) uygulaması birinci önem grubunda yer almıştır. Son önem grubuna ise %50 S (0,85 kg/asma) uygulamasına ait olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.50. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı asma başına verim üzerine etkileri (kg/asma)

EKAET 2020 yılı istatistiki açısından önemli olup; birinci önem grubunda ORTA (1,27 kg/asma), ikinci önem grubunda ALT (1,23 kg/asma) ve son önem grubunda ise 1,13 kg/asma ile ÜST uygulaması kaydedilmiştir.

Asma başına verim AAET incelendiğinde 140 Ru (1,26 kg/asma) uygulamaları yüksek asma başına verim değerine sahip olduğu, 1,17 kg/asma ile Fercal uygulaması ise düşük asma başına verim değerini aldığı gözlenmiştir.

SSAET x EKAET interaksiyonları bakımından 2020 yılında asma başına verim üzerine en yüksek değeri %0 S x ORTA (1,75 kg/asma) ve %0 S x ALT (1,65 kg/asma) kombinasyonlarında olduğu anlaşılmıştır. En düşük değeri ise sırasıyla %50 S x ALT (0,93 kg/asma), %50 S x ÜST (0,83 kg/asma) ve %50 S x ORTA (0,80 kg/asma) kombinasyonlarında tespit edilmiştir.

Çizelge 4.51. Asma başına verim yıl birleştirmesi (kg/asma)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	1,75	1,62	Üst 1,17B	%0 1,64a	1,30A
		%25	1,29	1,23			
		%50	0,81	0,77			
		Eğim x Yıl	1,28	1,21			
	Orta	%0	1,95	1,80			
		%25	1,28	1,24			
		%50	0,99	0,98			
		Eğim x Yıl	1,41	1,34			
	Alt	%0	1,75	1,67			
		%25	1,28	1,22			
		%50	0,88	0,84			
		Eğim x Yıl	1,31	1,24			
Anaç x Yıl		1,33	1,26	Orta 1,30A	%25 1,22b	1,19B	
Üst	%0	1,48	1,42				
	%25	1,06	1,00				
	%50	0,81	0,77				
	Eğim x Yıl	1,12	1,06				
Orta	%0	1,55	1,50				
	%25	1,34	1,27				
	%50	0,89	0,84				
	Eğim x Yıl	1,26	1,21				
Alt	%0	1,65	1,57				
	%25	1,25	1,22				
	%50	0,92	0,90				
	Eğim x Yıl	1,27	1,23				
Anaç x Yıl		1,22	1,17	Alt 1,26A	%50 0,87c	1,19B	
Yıl Ana Etkisi		1,27	1,21				

AAET LSD_{0,05}:0,07, EKAET LSD_{0,05}:0,08, SSAET LSD_{0,05}:0,08

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

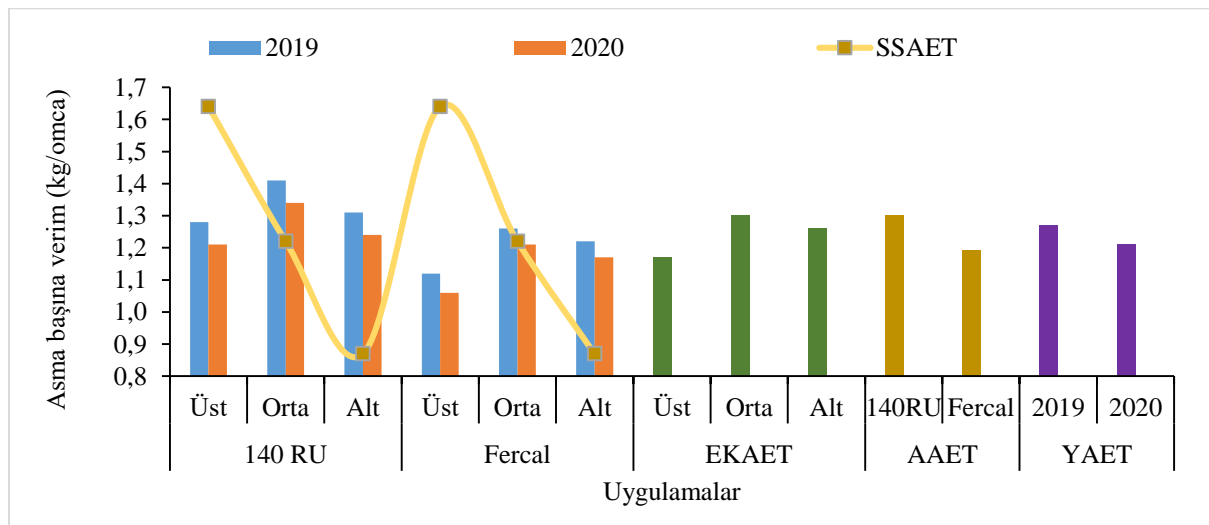
Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının asma başına verim üzerine değişimleri SSAET, EKAET ve AAET açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak YAET, SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.51. ve Şekil 4.51).

Asma verim üzerine SSAET bakımından incelenecek olursa; %0 S (1,64 kg/omca) uygulaması birinci önem grubunda, %50 S (0,87 kg/omca) uygulamasının ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

EKAET açısından ORTA (1,30 kg/omca) ve ALT (1,26 kg/omca) uygulamaları en yüksek asma başına verim değerini verdiği; ÜST (1,17 kg/omca) uygulamasının en düşük asma başına verim değerleri aldığı elde edilmiştir.

Yıl birleştirmesinde asma başına verim incelendiğinde AAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup, AAET' ne göre birinci önem grubunda 140 Ru (1,30 kg/omca) anacı ve son önem grubunda ise Fercal (1,19 kg/omca) anacının yer aldığı saptanmıştır.

YAET asma başına verim açısından istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Rakamsal olarak yüksek değer 2019 (1,27 kg/omca) yılında ve rakamsal olarak düşük değer 2020 (1,21 kg/omca) yılında görülmüştür.



Şekil 4.51. Asma başına verim yıl birleştirmesi (kg/asma)

Uzun (2019), kıraç arazi uygulamasında en düşük verimi elde etmiştir yaptığı araştırma bulguları ile çalışmamız birbiriyle örtüşmektedir. Her iki yılın verileri incelendiğinde en düşük asma başına verim istatistiki açıdan önemli bulunarak; Üst uygulamasında olduğu gözükmektedir.

4.5.2. Dekara verim (kg/da)

Dekara verim 2019 yılı incelendiğinde SSAET, EKAET ve SSAET x EKAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli tespit edilmiştir. Dekara verim AAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.52. ve Şekil 4.52).

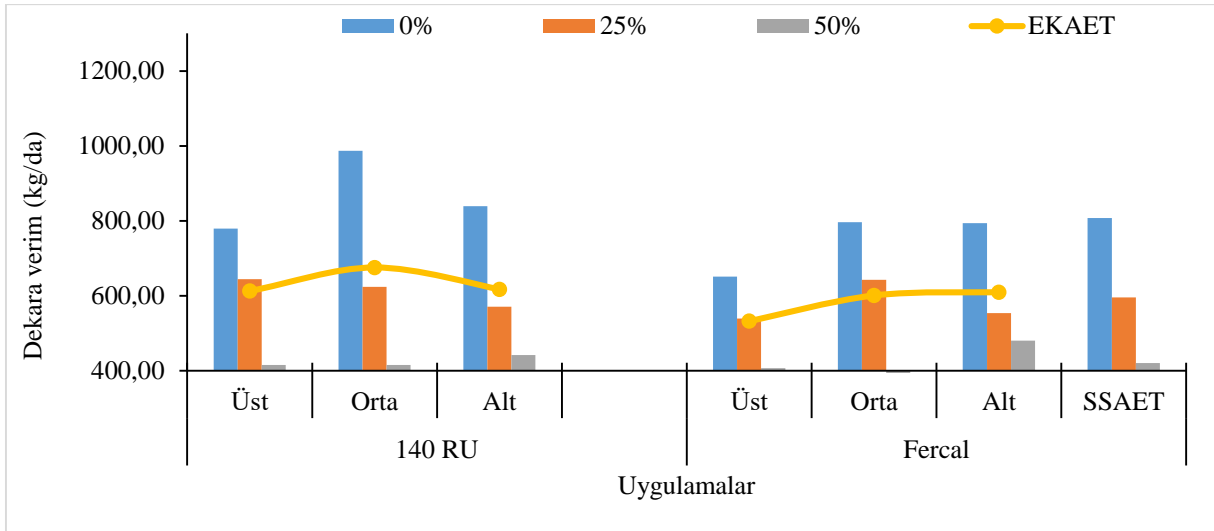
Çizelge 4.52. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı dekara verim üzerine etkileri (kg/da)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	778,73	986,90	839,03	868,22	650,53	795,86	793,96	746,78	807,50A	
%25	644,03	623,56	570,23	612,61	538,86	642,10	553,56	578,17	595,39B	
%50	414,60	415,06	441,73	423,80	406,50	364,30	480,10	416,96	420,38B	
AAET*EKAET	612,45	675,17	617,00		531,96	600,75	609,21			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	714,63b	591,45c	410,55d	891,38a	632,83bc	389,68d	816,50a	561,90c	460,91d	
EKAET	572,21B			637,96A			613,10AB			
AAET	634,87				580,64					

SSAET LSD_{0,05}:181,97, EKAET LSD_{0,05}:50,97, SS*EKAET LSD_{0,05}:88,29

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Dekara verim SSAET 2019 yılı incelenecek olursa en yüksek değer %0 S (807,50 kg/da) uygulaması ve en düşük değeri ise %25 S (595,39 kg/da) ile %50 S (420,38 kg/da) uygulamalarında gözlenmiştir.



Şekil 4.52. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı dekara verim üzerine etkileri (kg/da)

2019 yılı EKAET' ne göre birinci önem grubunda ORTA (637,96 kg/da) uygulaması ve son önem grubundaysa 572,21 kg/da ile ÜST uygulamasına ait olduğu tespit edilmiştir.

AAET için yüksek değerler 140 Ru (634,87 kg/da) uygulaması ve düşük değerler Fercal (580,64 kg/da) uygulamasında olduğu anlaşılmıştır.

Çizelge 4.53. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı dekara verim üzerine etkileri (kg/da)

	140 RU				FERCAL					
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	SSAET	
%0	727,83	914,40	811,40	817,87	619,50	755,00	757,03	710,51	764,19A	
%25	622,63	604,90	548,10	591,87	517,46	622,30	538,96	559,57	575,72B	
%50	403,50	404,16	430,00	412,55	391,53	351,96	462,23	401,91	407,23C	
AAET*EKAET	584,65	641,15	596,50		509,50	576,42	586,07			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	673,66b	570,05c	397,51d	834,70a	613,60bc	378,06d	784,21a	543,53c	446,11d	
EKAET	547,07B			608,78A			591,28AB			
AAET	607,43				557,33					

SSAET LSD_{0,05}:154,43, EKAET LSD_{0,05}:46,75, SS*EKAET LSD_{0,05}:80,98

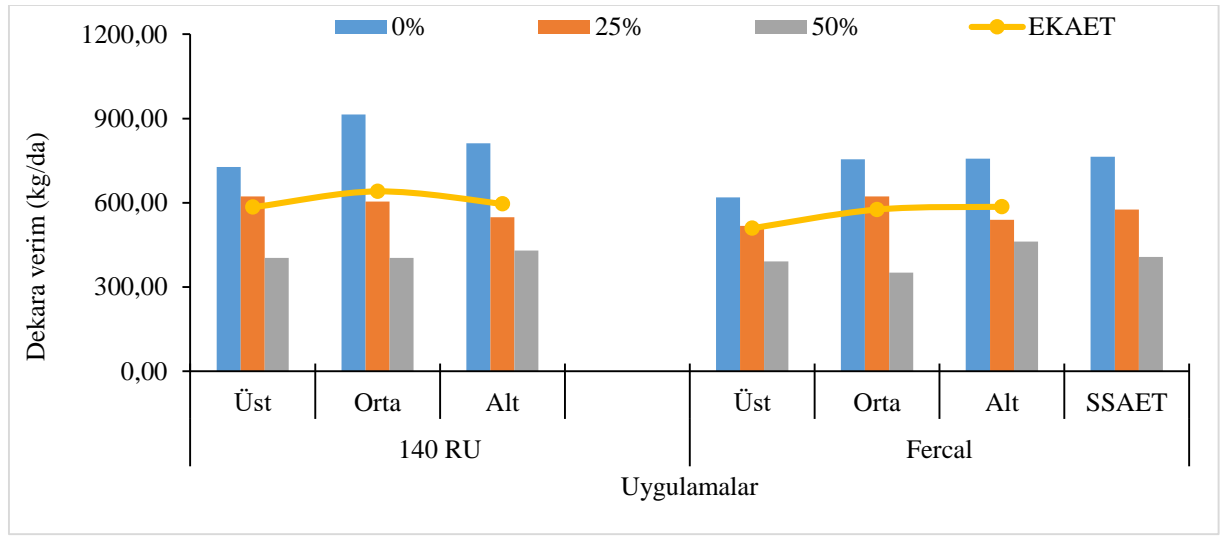
AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET x EKAET dekara verim 2019 yılı incelendiğinde; %0 S x ORTA (891,38 kg/da) ve %0 S x ALT (816,50 kg/da) kombinasyonları birinci önem grubunda yer almış, %50 S x

ALT (460,91 kg/da), %50 S x ÜST (410,55 kg/da) ve %50 S x ORTA (389,68 kg/da) kombinasyonları ise son önem grubunda yer almıştır.

2020 yılı dekara verim incelendiğinde SSAET, EKAET ve SSAET x EKAET kombinasyonları istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak AAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET istatistiki olarak önemsizdir (Çizelge 4.53 ve Şekil 4.53).

Dekara verim 2020 yılı Salkım Ana Etkisi istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmakla birlikte; birinci önem grubunda %0 S (764,19 kg/da) uygulaması, son önem grubunda ise %50 S (407,23 kg/da) uygulamaları kaydedilmiştir.



Şekil 4.53. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı dekara verim üzerine etkileri (kg/da)

2020 yılı dekara verim üzerine EKAET incelendiğinde en yüksek dekara verim değerini ORTA (608,78 kg/da) uygulaması alırken, 547,07 kg/da ile en düşük dekara verim değerinin ÜST uygulamasına ait olduğu tespit edilmiştir.

Dekara verim 2019 yılı AAET istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte; Anaç Ana Etkisi dekara verim açısından yüksek rakamsal değeri alan uygulama 140 Ru (607,43 kg/da), düşük rakamsal değeri alan uygulama ise Fercal (557,33 kg/da) uygulamasına ait olduğu ortaya konmuştur.

SSAET x EKAET kombinasyonları incelendiğinde en büyük değeri %0 S x ORTA (834,70 kg/da) ve %0 S x ALT (784,21 kg/da) interaksiyonları vermiş, en küçük değer ise %50

S x ALT (446,11 kg/da), %50 S x ÜST (397,51 kg/da) ve %50 S x ORTA (378,06 kg/da) interaksiyonlarından saptanmıştır.

Dekar verim yıl birleştirilmesi incelendiğinde SSAET, EKAET ve AAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.54. ve Şekil 4.54.).

Çizelge 4.54. Dekara verim yıl birleştirme (kg/da)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	836,05	783,05	Üst 559,64B	%0 785,85a	621,15A
		%25	612,42	593,00			
		%50	388,88	377,90			
		Eğim x Yıl	612,45	584,65			
	Orta	%0	933,22	870,29			
		%25	616,33	593,43			
		%50	475,97	459,73			
		Eğim x Yıl	675,17	641,15			
	Alt	%0	835,38	800,28			
		%25	609,07	589,19			
		%50	406,54	400,02			
		Eğim x Yıl	617,00	596,50			
Anaç x Yıl		634,87	607,43	Orta 623,37A	%25 585,56b	568,98B	
FERCAL	Üst	%0	707,85				674,72
		%25	507,26				487,83
		%50	380,78				365,94
		Eğim x Yıl	531,96				509,50
Orta	%0	742,19	710,89				
	%25	634,86	610,83				
	%50	425,20	407,53				
	Eğim x Yıl	600,75	576,42				
Alt	%0	790,31	745,91				
	%25	592,40	580,06				
	%50	444,91	432,25				
	Eğim x Yıl	609,21	586,07				
Anaç x Yıl		580,64	557,33	Alt 602,19A	%50 413,80c		
Yıl Ana Etkisi		607,76	582,38				

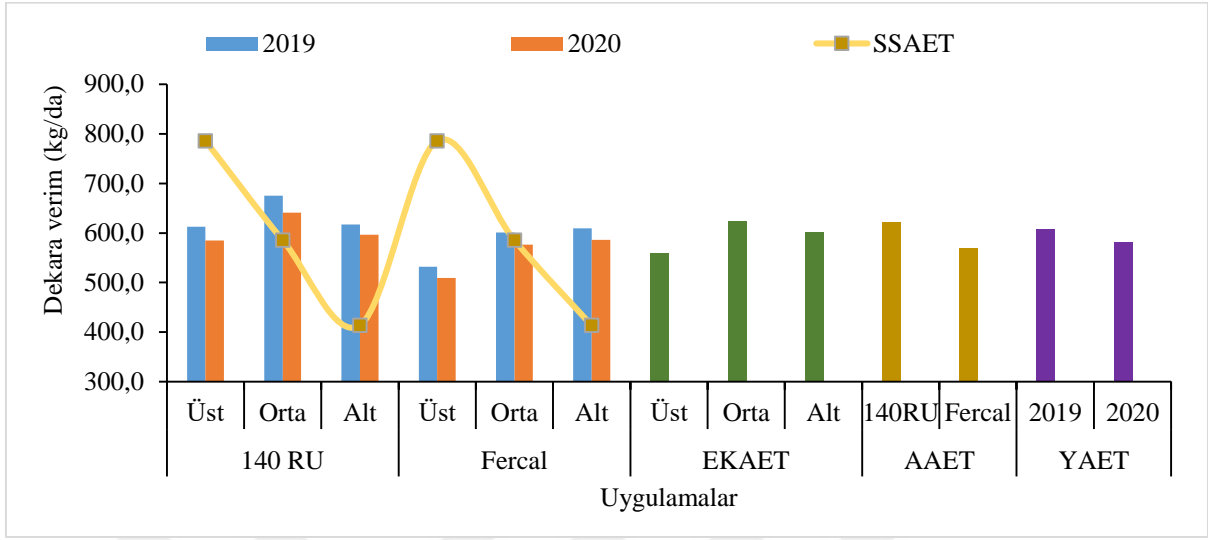
AAET LSD_{0,05}:33,99, EKAET LSD_{0,05}:41,63, SSAET LSD_{0,05}:41,63

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

SSAET uygulamaları için, %0 S (785,85 kg/da) uygulamasının en yüksek dekara verim değerini vermiş olup, 413,80 kg/da ile %50 S uygulamasının ise düşük dekara verim değerini aldığı görülmüştür.

Dekara verim 2019 ve 2020 yılların birleştirilmesi Eğimdeki Konum Ana Etkisi LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. EKAET' ne göre birinci önem grubunda ORTA (623,37 kg/da) ile ALT (602,19 kg/da) uygulamaları ve son önem grubunda ise ÜST (559,64 kg/da) uygulamasının yer aldığı tespit edilmiştir.

AAET bakımından en yüksek değeri 140 Ru (621,15 kg/da) anaç uygulaması alırken; en düşük dekara verim değerini Fercal (568,98 kg/da) anaç uygulamanın aldığı gözlenmiştir



Şekil 4.54. Dekara verim yıl birleştirme (kg/da)

Dekara verimde, hesaplamaların birbiriyle bağlantılı olması sebebiyle asma başına verimde bahsedilenlerle benzer önemlilik sonuçları alınmıştır. Salkımların eşitlenmesi ile 2019-2020 yıllarında arasında istatistiki açıdan önemli bir fark bulunamamıştır.

4.6. Salkım Özellikleri

4.6.1. Salkım eni (cm)

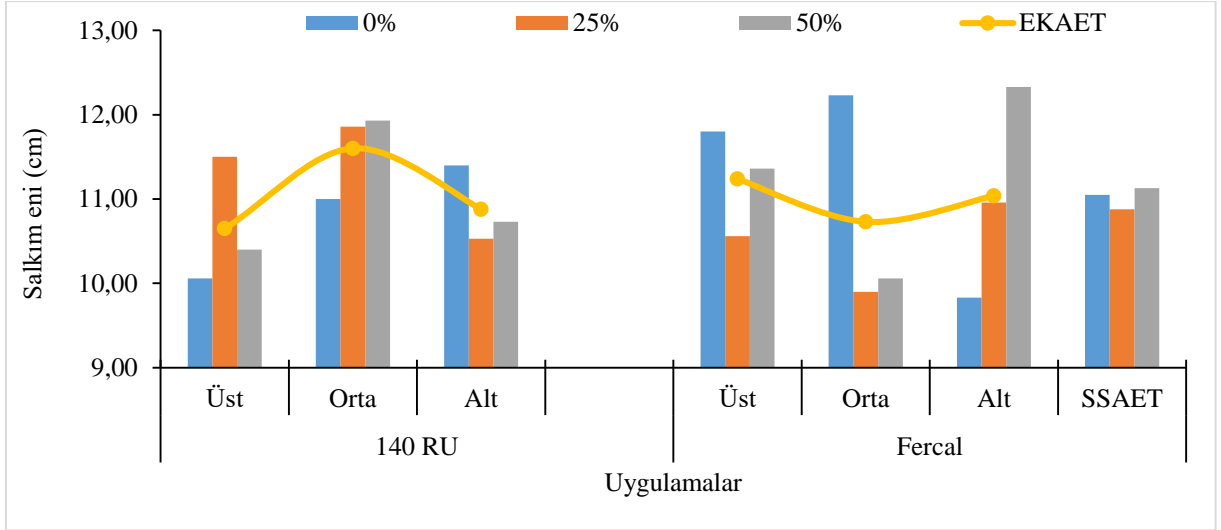
SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının 2019 yılı verileri bakımından salkım eni üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.55 ve Şekil 4.55).

Çizelge 4.55. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım eni üzerine etkileri (cm)

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	10,06	11,00	11,40	10,82	11,80	12,23	9,83	11,28	11,05	
%25	11,50	11,86	10,53	11,30	10,56	9,90	10,96	10,47	10,88	
%50	10,40	11,93	10,73	11,02	11,36	10,06	12,33	11,25	11,13	
AAET*EKAET	10,65	11,60	10,88		11,24	10,73	11,04			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	10,93	11,03	10,88	11,61	10,88	11,00	10,61	10,75	11,53	
EKAET	10,95			11,16			10,96			
AAET	11,04				11,00					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

Salkım eni 2019 yılı salkım seyreltme uygulamalarının salkım seyreltme ana etkileri istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte; SSAET salkım eni açısından yüksek rakamsal değeri alan uygulama %50 S (11,13 cm), düşük rakamsal değeri alan uygulama ise %25 S (10,88 cm) uygulaması olduğu kaydedilmiştir. EKAET bakımından ise ORTA (11,16 cm) uygulaması yüksek değer alırken 10,95 cm ile düşük değeri ÜST uygulamasına ait olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.55. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım eni üzerine etkileri (cm)

2019 yılı AAET incelendiğinde düşük değerlerin Fercal (11,00 cm) anaç uygulaması olup, 11,04 cm ile yüksek değerlerin ise 140 Ru anaç uygulamasına ait olduğu ortaya çıkmıştır.

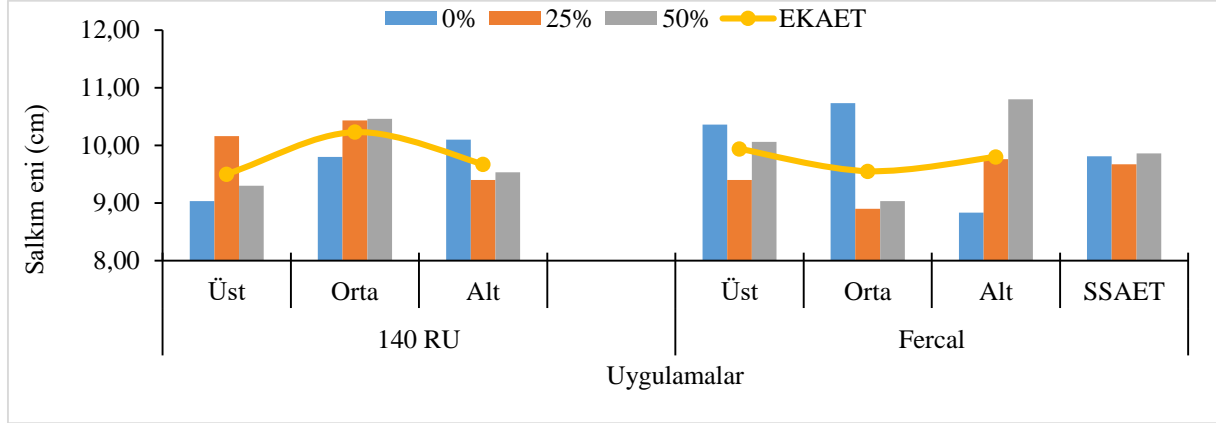
SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının 2020 yılı verileri bakımından salkım eni üzerine etkileri LSD %5'e göre istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.56. ve Şekil 4.56).

Çizelge 4.56. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım eni üzerine etkileri (cm)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	9,03	9,80	10,10	9,64	10,36	10,73	8,83	9,97	9,81	
%25	10,16	10,43	9,40	10,00	9,40	8,90	9,76	9,35	9,67	
%50	9,30	10,46	9,53	9,76	10,06	9,03	10,80	9,96	9,86	
AAET*EKAET	9,50	10,23	9,67		9,94	9,55	9,80			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	9,70	9,78	9,68	10,26	9,66	9,75	9,46	9,58	10,16	
EKAET	9,72			9,89			9,73			
AAET	9,80				9,76					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından rakamsal olarak salkım eni değerinin 9,86 cm (%50 S) ile 9,67cm (%25 S) değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.56. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım eni üzerine etkileri (cm)

Çizelge 4.57. Salkım eni yıl birleştirmesi (cm)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	10,11	9,08	Üst 10,33	%0 10,43	10,42			
		%25	11,27	9,99						
		%50	10,57	9,42						
		Eğim x Yıl	10,65	9,50						
	Orta	%0	10,57	9,45						
		%25	12,01	10,55						
		%50	12,21	10,69						
		Eğim x Yıl	11,60	10,23						
	Alt	%0	11,77	10,39				Orta 10,53	%25 10,28	10,38
		%25	10,61	9,44						
		%50	10,27	9,18						
		Eğim x Yıl	10,88	9,67						
Anaç x Yıl			11,04	9,80						
FERCAL	Üst	%0	11,84	10,41	Alt 10,35	%50 10,50	10,38			
		%25	10,37	9,23						
		%50	11,54	10,18						
		Eğim x Yıl	11,24	9,94						
	Orta	%0	11,81	10,38						
		%25	10,04	9,02						
		%50	10,34	9,25						
		Eğim x Yıl	10,73	9,55						
	Alt	%0	10,21	9,13						
		%25	11,04	9,81						
		%50	11,87	10,45						
		Eğim x Yıl	11,04	9,80						
Anaç x Yıl			11,00	9,76						
Yıl Ana Etkisi			11,02A	9,78B						

Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,44}$

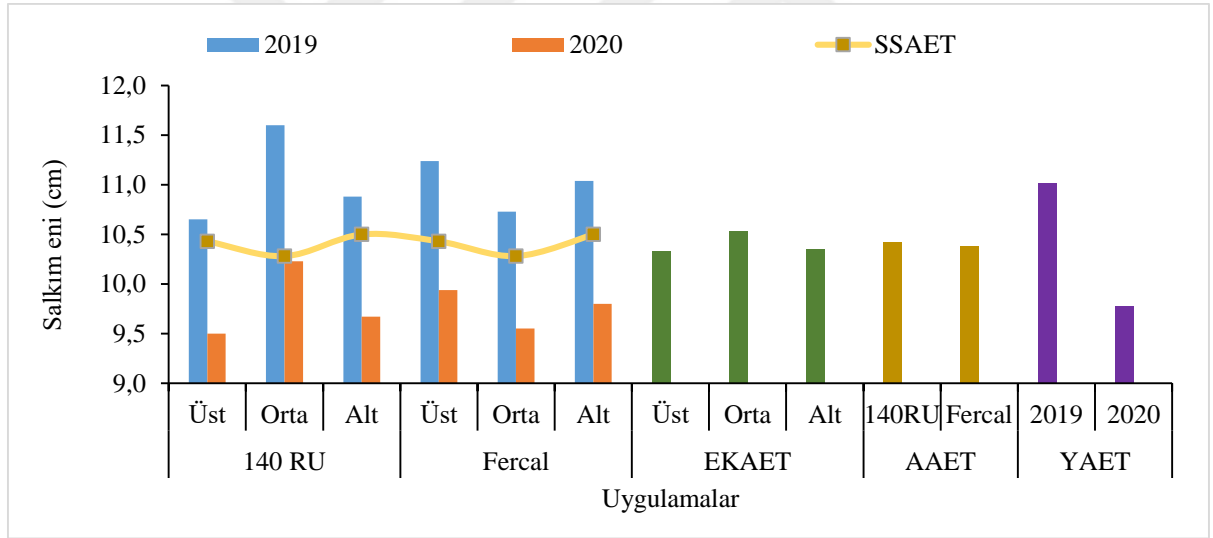
EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Salkım eni 2020 yılı verileri EKAET incelendiğinde ÜST (9,72 cm) uygulamaları küçük salkım enini alırken, 9,89 cm ile (ORTA) büyük salkım enine sahip olduğu bulunmuştur.

Anaç Ana Etkisi açısından; 140 Ru anaç uygulaması (9,80 cm) yüksek değeri; Fercal (9,76 cm) anaç uygulaması ise düşük salkım eni değeri almıştır.

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının salkım eni üzerine etkileri incelenmiştir (Çizelge 4.57 ve Şekil 4.57). Salkım eni YAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

2019 ve 2020 yıllarının birleşimi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri ve interaksiyonları istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte Yıl Ana Etkisi istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. YAET bakımından birinci önem grubunu 11,02 cm ile 2019 yılı, son önem grubunu ise 2020 (9,78 cm) yılının oluşturduğu görülmüştür.



Şekil 4.57. Salkım eni yıl birleştirmesi (cm)

Bahar, Korkutal ve Kabataş (2017), yaptıkları çalışmada Sangiovese üzüm çeşidinde yapılan yaprak su potansiyeli ve salkım seyreltme uygulamalarında, salkım seyreltmenin salkım enini artırdığını tespit etmişlerdir. Çalışmada istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte buna paralel olarak %50 S uygulamasının diğerlerine göre salkım enini artırdığı görülmüştür.

4.6.2. Salkım boyu (cm)

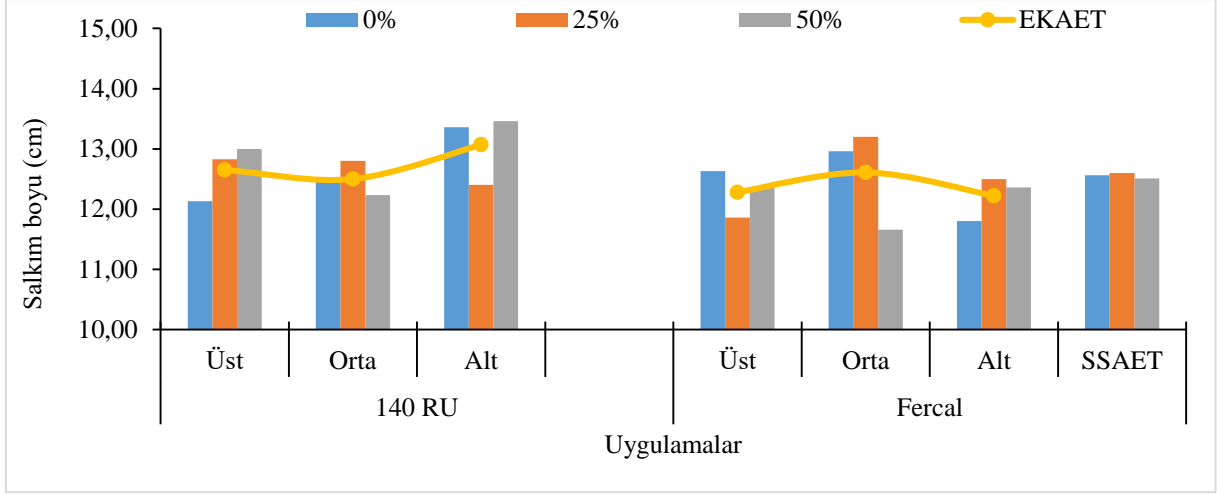
Salkım boyu üzerine anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılındaki etkileri (SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x EKAET) istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.58 ve Şekil 4.58).

Çizelge 4.58. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım boyu üzerine etkileri (cm)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	12,13	12,46	13,36	12,65	12,63	12,96	11,80	12,46	12,56	
%25	12,83	12,80	12,40	12,67	11,86	13,20	12,50	12,52	12,60	
%50	13,00	12,23	13,46	12,90	12,36	11,66	12,36	12,13	12,51	
AAET*EKAET	12,65	12,50	13,07		12,28	12,61	12,22			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	12,38	12,35	12,68	12,71	13,00	11,95	12,58	12,45	12,91	
EKAET	12,47			12,55			12,65			
AAET	12,74				12,37					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

Salkım boyu üzerine SSAET incelendiğinde; yüksek değer grubunda %25 S (12,60 cm) uygulamasının yer aldığı; düşük değer grubunda ise %50 S (12,51 cm) uygulamasının olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.58. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım boyu üzerine etkileri (cm)

Salkım boyu üzerine 2019 yılı EKAET incelendiğinde yüksek değer grubunda ALT (12,65 cm) uygulaması, düşük değer grubunda da ÜST (12,47 cm) uygulamasının olduğu ortaya çıkmıştır.

Çizelge 4.59. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım boyu üzerine etkileri (cm)

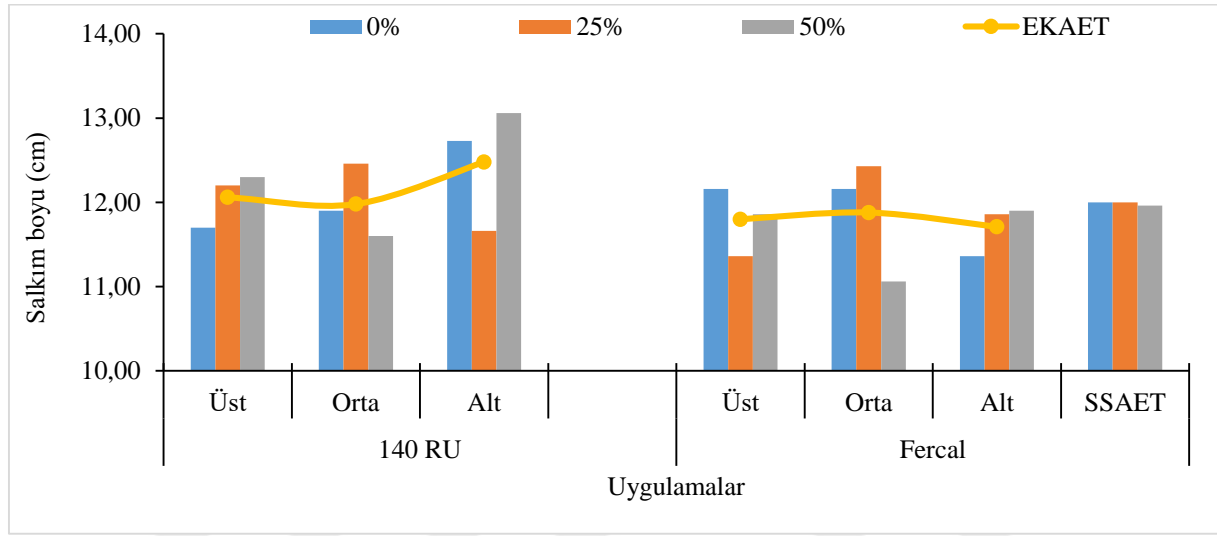
	140 RU				FERCAL					
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	SSAET	
%0	11,70	11,90	12,73	12,11	12,16	12,16	11,36	11,90	12,00	
%25	12,20	12,46	11,66	12,11	11,36	12,43	11,86	11,88	12,00	
%50	12,30	11,60	13,06	12,32	11,86	11,06	11,90	11,61	11,96	
AAET*EKAET	12,06	11,98	12,48		11,80	11,88	11,71			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	11,93	11,78	12,08	12,03	12,45	11,33	12,05	11,76	12,48	
EKAET	11,93			11,93			12,10			
AAET	12,18				11,80					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

AAET bakımından 2019 yılı incelendiğinde 140 Ru anacı (12,74 cm) yüksek değeri alırken; Fercal anacı (12,37 cm) düşük değeri verdiği tespit edilmiştir.

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının salkım boyu üzerine değişimleri uygulamalar ve interaksiyonları incelendiğinde istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.59 ve Şekil 4.59).

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından küçük salkım boyu değerinin %50 S (11,96 cm) uygulamasından alındığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.59. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım boyu üzerine etkileri (cm)

2020 yılında salkım boyu üzerine Eğimdeki Konum Ana Etkisi incelendiğinde; yüksek salkım boyu değerinin ALT (12,10 cm) uygulamasından, düşük salkım boyu değerinin ise ÜST (11,93 cm) ve ORTA (11,93 cm) uygulamalarında kaydedilmiştir.

Anaç Ana Etkisi incelendiğinde salkım boyu değerlerinin 2020 yılında istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmadığı kaydedilmiştir. 140 Ru (12,18 cm) rakamsal olarak büyük salkım boyunu almış olup, Fercal (11,80 cm) anaç uygulamasının ise rakamsal olarak küçük salkım boyunu aldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.60. ve Şekil 4.60'da salkım boyu üzerine yılların birleştirilmesi verilmiştir. Salkım boyu üzerine Yıl Ana Etkisi istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup; SSAET, EKAET, AAET ve interaksiyonlarının istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

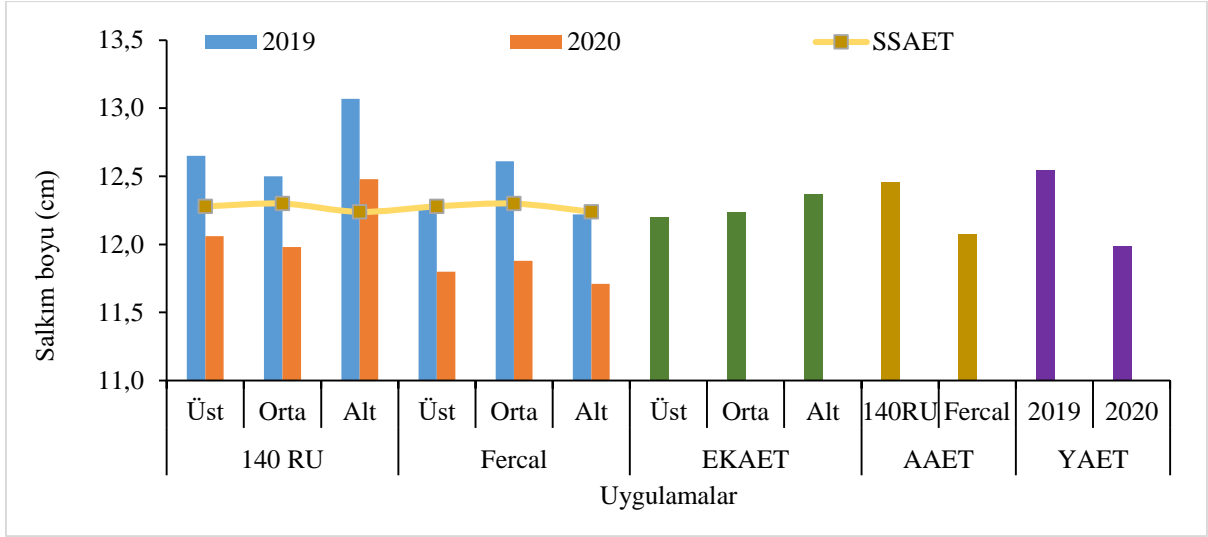
Çizelge 4.60. Salkım boyu yıl birleştirmesi (cm)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	% 0	12,22	11,71	Üst 12,20	% 0 12,28	12,46		
		% 25	12,99	12,35					
		% 50	12,22	12,12					
		Eğim x Yıl	12,65	12,06					
	Orta	% 0	12,30	11,82					
		% 25	12,39	11,96					
		% 50	12,79	12,18					
		Eğim x Yıl	12,50	11,98					
	Alt	% 0	13,43	11,82	Orta 12,24	% 25 12,30			
		% 25	12,64	11,96					
		% 50	13,15	12,18					
		Eğim x Yıl	13,07	12,48					
Anaç x Yıl			12,74	12,18					
FERCAL	Üst	% 0	12,72	12,18			Alt 12,37	% 50 12,24	12,08
		% 25	12,02	11,52					
		% 50	12,11	11,69					
		Eğim x Yıl	12,28	11,80					
	Orta	% 0	12,80	12,08					
		% 25	12,79	11,93					
		% 50	12,22	11,64					
		Eğim x Yıl	12,61	11,88					
	Alt	% 0	11,86	11,43					
		% 25	12,74	12,20					
		% 50	12,05	11,49					
		Eğim x Yıl	12,22	11,71					
Anaç x Yıl			12,37	11,80					
Yıl Ana Etkisi			12,55A	11,99B					

Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,52}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Yıl birleştirmesinde salkım eni incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmış olup, YAET açısından en yüksek değer 2019 (12,55 cm) yılından ve en düşük değer ise 2020 (11,99 cm) yılından alınmıştır.



Şekil 4.60. Salkım boyu yıl birleştirmesi (cm)

4.6.3. Salkım ağırlığı (g)

Salkım ağırlığı açısından 2019 yılı incelendiğinde SSAET ve AAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının ise önemli olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.61. ve Şekil 4.61.).

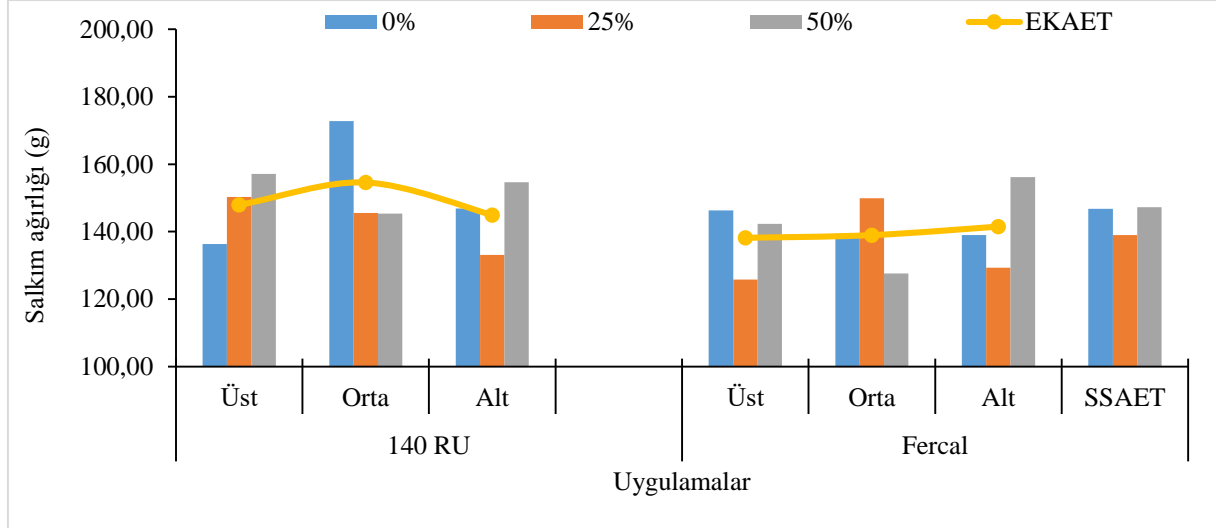
Çizelge 4.61. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım ağırlığı üzerine etkileri (g)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	136,33	172,76	146,90	152,00	146,33	139,33	139,00	141,55	146,77a	
%25	150,33	145,53	133,10	142,98	125,80	149,90	129,33	134,97	138,98b	
%50	157,13	145,33	154,66	152,37	142,33	127,56	156,20	142,03	147,20a	
AAET*EKAET	147,93	154,54	144,88		138,15	138,93	141,47			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	141,33	138,06	149,73	156,05	147,71	136,45	142,95	131,16	155,43	
EKAET	143,04			146,73			143,18			
AAET	149,12A				139,52B					

AAET LSD_{0,05}:3,42, SSAET LSD_{0,05}:4,18

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET incelendiğinde salkım ağırlığı değerlerinin 2019 yılında istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmakla birlikte; %50 S (147,20 g) ve %0 S (146,77 g) uygulamaları birinci önem grubunda olup, %25 S (138,98 g) uygulamasının ise son önem grubunda olduğu sonucuna varılmıştır.



Şekil 4.61. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım ağırlığı üzerine etkileri (g)

Salkım ağırlığı üzerine Eğimdeki Konum Ana Etkileri'ni incelediğimizde 2019 yılında yapılan eğitim uygulamalarının istatistiki olarak bir fark yaratmadığı görülmüştür. ORTA uygulamasında 146,73 g ile yüksek salkım ağırlığı değerinin alındığı saptanmıştır. Bunu sırasıyla 143,18 g ile ALT ve 143,04 g ile ÜST uygulamaları izlemiştir.

2019 yılı güç değerleri incelendiğinde AAET en yüksek salkım ağırlığı değerinin 140 Ru (149,12 g) uygulamasından, en düşük salkım ağırlığı değerinin ise Fercal (139,52 g) uygulamasından alındığı kaydedilmiştir.

Salkım ağırlığı açısından 2020 yılı incelendiğinde SSAET ve AAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.62. ve Şekil 4.62.)

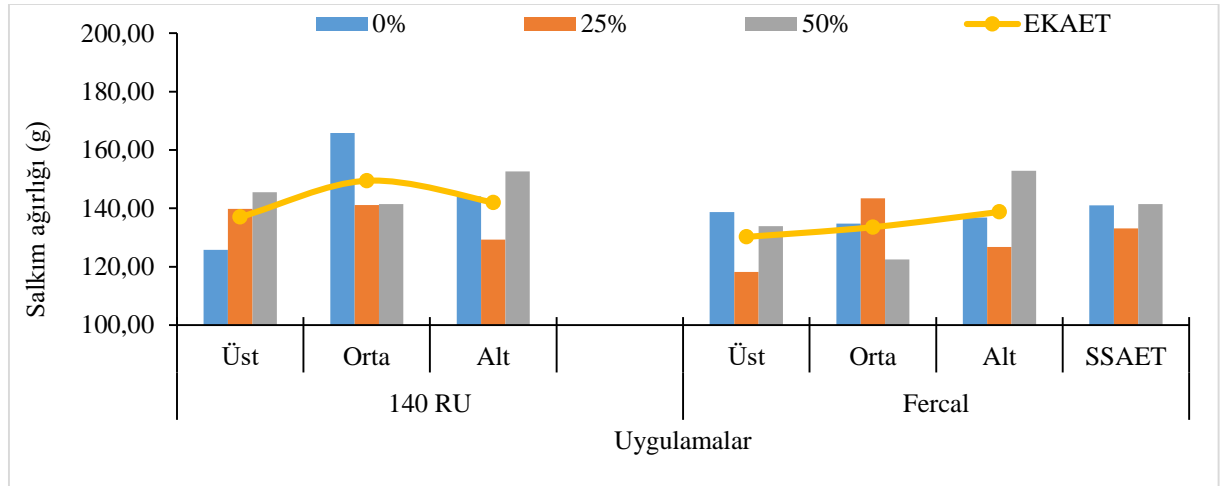
Çizelge 4.62. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım ağırlığı üzerine etkileri (g)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	125,80	165,86	144,13	145,26	138,66	134,80	136,90	136,78	141,02a	
%25	139,80	141,13	129,30	136,74	118,20	143,46	126,70	129,45	133,10b	
%50	145,56	141,50	152,66	146,57	133,83	122,43	152,83	136,36	141,47a	
AAET*EKAET	137,05	149,50	142,03		130,23	133,56	138,81			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	132,23	129,00	139,70	150,33	142,30	131,96	140,51	142,30	131,96	
EKAET	133,64			141,53			140,42			
AAET	142,86A				134,20B					

AAET LSD_{0,05}:3,65, SSAET LSD_{0,05}:4,47

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı verilerine göre salkım ağırlığı üzerine Salkım Seyreltme Ana Etkisi incelendiğinde en büyük salkım ağırlığı değerinin %50 S (141,47 g) ve %0 S (141,02 g) uygulamalarından, en küçük salkım ağırlığı değerinin ise %25 S (133,10 g) uygulamasından alındığı kaydedilmiştir.



Şekil 4.62. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım ağırlığı üzerine etkileri (g)

Salkım ağırlığı üzerine EKAET bakımından büyükten küçüğe sıralandığında ORTA (141,53 g) uygulamasının rakamsal olarak ilk sırada geldiği, ÜST uygulamasının ise 133,64 g ile rakamsal olarak son sırada olduğu belirlenmiştir.

Salkım ağırlığı üzerine 2020 yılı Anaç Ana Etkisi LSD %5 önem düzeyine göre önemli bulunmuştur. AAET bakımından birinci önem grubunu 140 Ru (142,86 g) uygulaması ve son önem grubunu ise Fercal (134,20 g) uygulaması oluşturmuştur.

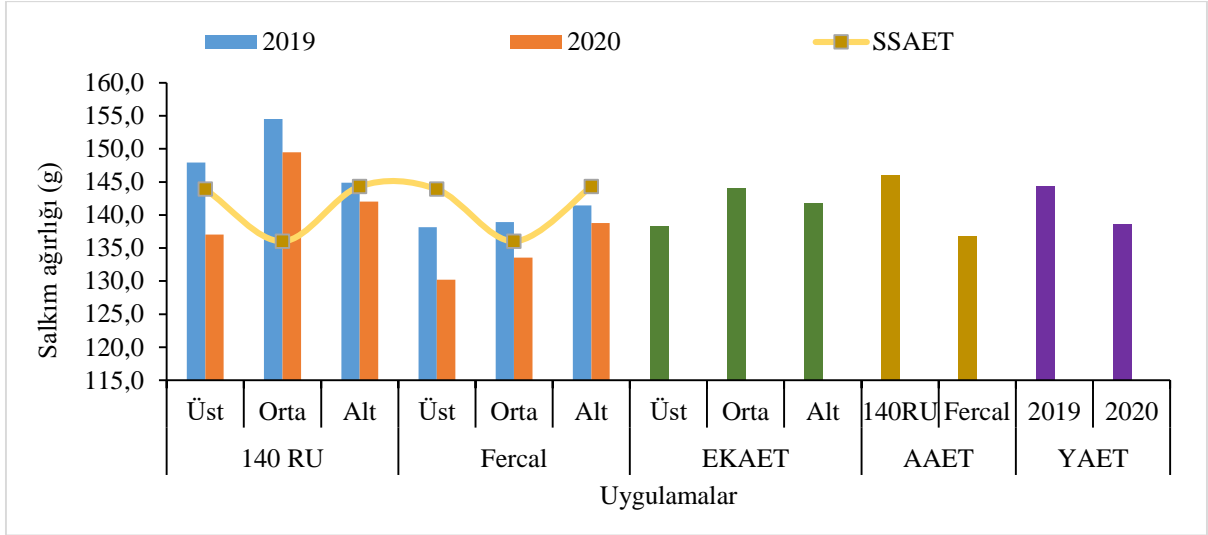
Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının salkım ağırlığı üzerine değişimleri uygulamalar, interaksyonları ve yıl ana etkisi incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.63. ve Şekil 4.63.).

Çizelge 4.63. Salkım ağırlığı yıl birleştirmesi (g)

Anaç	Eğitim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	140,50	129,70	Üst 138,34	%0 143,90	145,99			
		%25	149,97	139,01						
		%50	153,32	142,45						
		Eğitim x Yıl	147,93	137,05						
	Orta	%0	165,91	159,56						
		%25	139,21	134,93						
		%50	158,50	154,00						
		Eğitim x Yıl	154,54	149,50						
	Alt	%0	149,58	146,53				Orta 144,13	%25 136,04	136,86
		%25	139,77	136,28						
		%50	149,58	143,27						
		Eğitim x Yıl	144,88	142,03						
Anaç x Yıl			149,12	142,86	Alt 141,80	%50 144,33	136,86			
FERCAL	Üst	%0	150,50	142,57						
		%25	125,43	117,41						
		%50	138,52	130,71						
		Eğitim x Yıl	138,15	130,23						
Orta	%0	132,47	128,49							
	%25	143,58	137,26							
	%50	140,73	134,93							
	Eğitim x Yıl	138,93	133,56							
Alt	%0	141,68	139,30							
	%25	135,91	133,68							
	%50	146,83	143,44							
	Eğitim x Yıl	141,47	138,81							
Anaç x Yıl			139,52	134,20						
Yıl Ana Etkisi			144,32	138,53						

EKAET=Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğitim*Yıl=Eğitimdeki Konum x Yıl
Ö.D. (Önemli Değil)

Yıl birleştirme salkım ağırlığı incelendiğinde YAET istatistiki açıdan önemli olmadığı saptanmış olup, YAET açısından rakamsal olarak düşük salkım ağırlığı 2020 (138,53 g) yılından ve rakamsal olarak yüksek salkım ağırlığı 2019 (144,32 g) yılında ölçülmüştür.



Şekil 4.63. Salkım ağırlığı yıl birleştirmesi (g)

Vicente ve Yuste (2015), İspanya koşullarında Verdejo üzüm çeşidinde; salkım seyreltme uygulamaları sonrasında salkım ağırlığında bir miktar artış sağlandığını belirlemişlerdir. Uzun (2019), Kıraç x Stres 2 seviyesi (111,93 g) en düşük; Taban x Kontrol interaksiyonunun da en yüksek (221,09 g) salkım ağırlığı değerine sahip olduğunu kaydetmiştir. Çalışmada %0-50 S ve %25 S uygulamaları arasında farklılıklar olduğu görülmüş olup istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar çıkmamıştır. Eğimdeki konuma bakıldığında Uzun (2019) ile benzer sonuçlar alınmış olup; Üst uygulaması düşük salkım ağırlığını vermiştir.

4.6.4. Salkım hacmi (cm³)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının değişimleri Çizelge 4.64 ve Şekil 4.64.' de verilmiştir. AAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

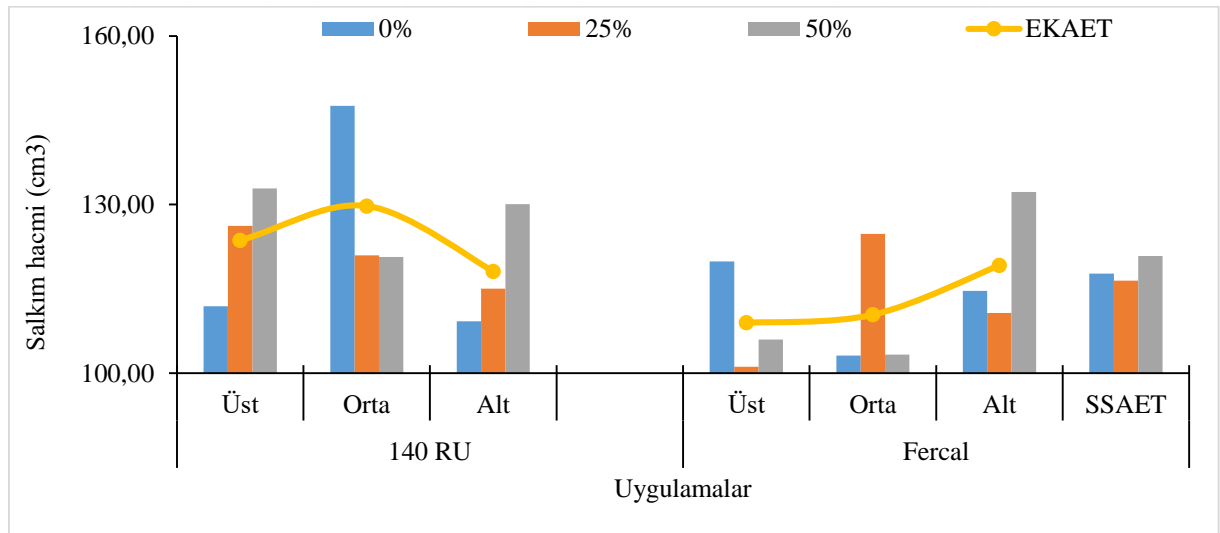
Çizelge 4.64. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım hacmi üzerine etkileri (cm³)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	111,90	147,56	109,23	122,90	119,86	103,13	114,66	112,55	117,72	
%25	126,23	120,96	115,03	120,74	101,13	124,76	110,70	122,20	116,47	
%50	132,86	120,70	130,10	127,88	106,00	103,33	132,23	113,85	120,87	
AAET*EKAET	123,66	129,74	118,12		109,00	110,41	119,20			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	115,88	113,68	119,43	125,35	122,86	112,01	111,95	112,86	131,16	
EKAET	116,33			120,07			118,66			
AAET	123,84A				112,87B					

AAET LSD_{0,05}:6,95

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı SSAET incelendiğinde yüksek salkım hacmi değerinin 120,87 cm³ ile %50 S uygulamasında; düşük değer ise 116,47 cm³ ile %25 S uygulamasına ait olduğu kaydedilmiştir.



Şekil 4.64. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım hacmi üzerine etkileri (cm³)

EKAET 2019 yılı incelendiğinde ise salkım hacmi değerleri büyükten küçüğe sıralanacak olursa; ORTA (120,07 cm³), ALT (118,66 cm³) ve ÜST (116,33 cm³) şeklinde sıralandığı görülmüştür.

Salkım hacmi 2019 yılı verilerine göre birinci grubunda 123,84 cm³ ile 140 Ru uygulaması ve son önem grubunda ise 112,87 cm³ ile Fercal uygulaması yer almıştır.

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonlarının 2020 yılı salkım hacmi üzerine değişimleri incelendiğinde; AAET LSD %5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET önemli olmadığı kaydedilmiştir (Çizelge 4.65. ve Şekil 4.65.).

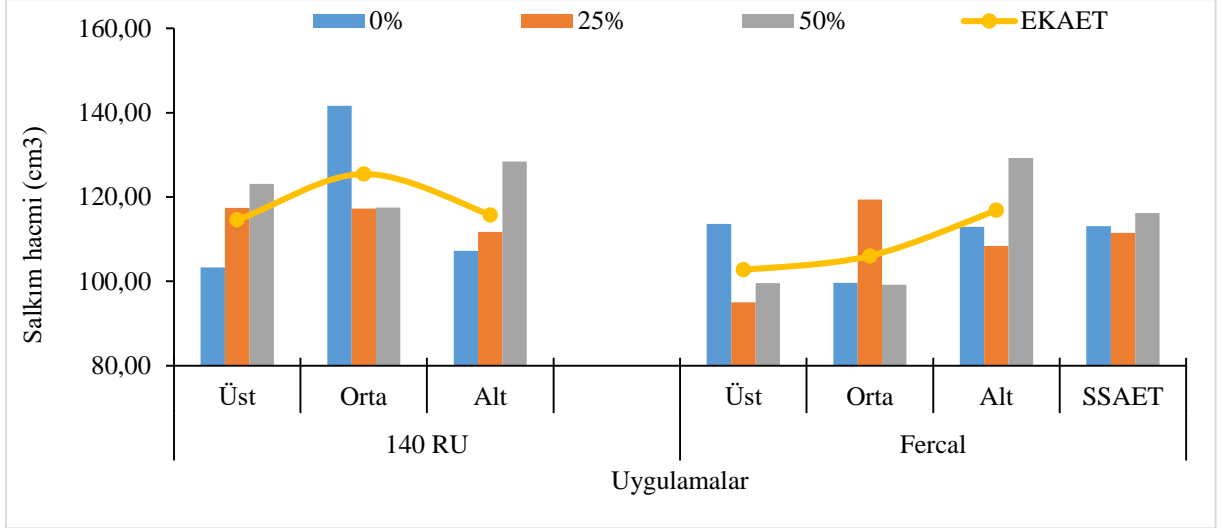
Çizelge 4.65. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım hacmi üzerine etkileri (cm³)

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	103,26	141,63	107,23	117,37	113,63	99,63	112,96	108,74	113,06	
%25	117,40	117,30	111,70	115,46	95,03	119,40	108,40	107,61	111,53	
%50	123,10	117,50	128,40	123,00	99,60	99,16	129,30	109,35	116,17	
AAET*EKAET	114,58	125,47	115,77		102,75	106,06	116,88			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	108,45	106,21	111,35	120,63	118,35	108,33	110,10	110,05	128,85	
EKAET	108,67		115,77			116,33				
AAET	118,61A				108,57B					

AAET LSD_{0,05}:7,80

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri LSD %5 istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte, SSAET bakımından yüksek salkım hacmi değeri %50 S (116,17 cm³) uygulamasından, düşük salkım hacmi değerinin %25 S (111,53 cm³) uygulamasında olduğu ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.65. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım hacmi üzerine etkileri (cm³)

EKAET verileri incelendiğinde rakamsal olarak düşük salkım hacmi değerine ÜST (108,67 cm³) uygulaması sahipken; rakamsal olarak yüksek salkım hacmi değerinin ise ALT (116,33 cm³) uygulamasına ait olduğu belirlenmiştir.

AAET açısından 2020 yılı salkım hacmi incelendiğinde; 140 Ru (118,61 cm³) uygulamasının en yüksek salkım hacmi değerini ve Fercal (108,57 cm³) uygulamasının ise en düşük değere sahip olduğu bulunmuştur.

Salkım hacmi yılların birleştirilmesi incelendiğinde YAET, SSAET, EKAET, AAET ve bunların interaksyonu olan SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonlarına ait sonuçlar Çizelge 4.66. ve Şekil 4.66.'de verilmiştir. İstatistiki açıdan AAET LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir.

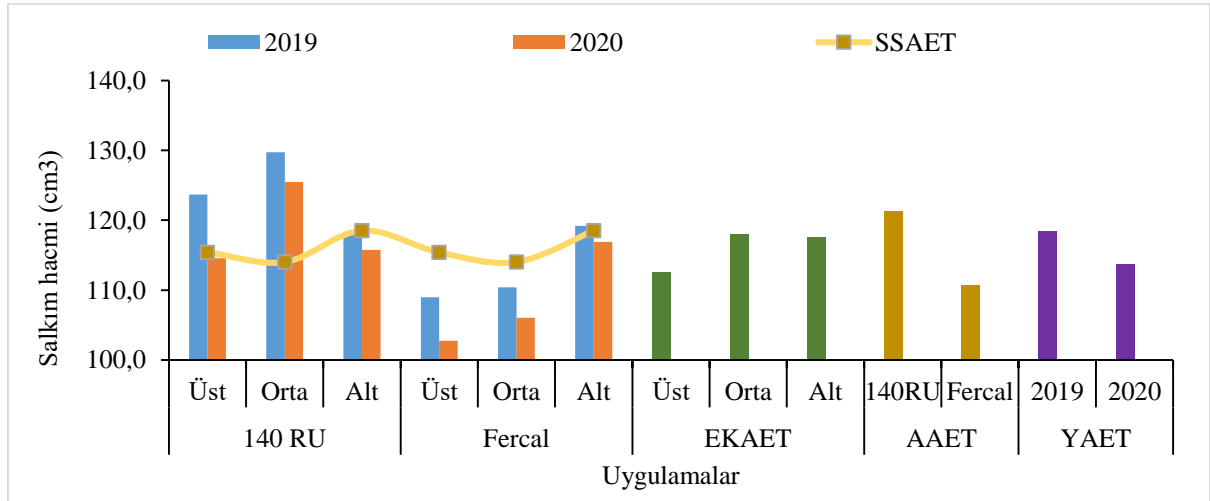
AAET yıl birleştirilmesi istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli kaydedilmiş olup; birinci önem grubunda 140 Ru (121,22 cm³) anaç uygulaması ve son önem grubunda Fercal (110,72 cm³) anaç uygulaması yer almıştır.

Çizelge 4.66. Salkım hacmi yıl birleştirmesi (cm³)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	111,72	102,95	Üst 112,50	%0 115,39	121,22A
		%25	126,99	117,80			
		%50	132,28	123,00			
		Eğim x Yıl	123,66	114,58			
	Orta	%0	141,66	136,24			
		%25	116,29	112,66			
		%50	131,27	127,52			
		Eğim x Yıl	129,74	125,47			
	Alt	%0	115,31	112,93			
		%25	118,94	115,92			
		%50	120,10	118,46			
		Eğim x Yıl	118,12	115,77			
Anaç x Yıl		123,84	118,61	Orta 117,92	%25 114,00	110,72B	
Üst	%0	119,68	113,32				
	%25	101,89	95,43				
	%50	105,41	99,50				
	Eğim x Yıl	109,00	102,75				
Orta	%0	97,23	94,24				
	%25	120,09	114,76				
	%50	113,90	109,19				
	Eğim x Yıl	110,41	106,06				
Alt	%0	120,74	118,66				
	%25	114,60	112,62				
	%50	122,24	119,36				
	Eğim x Yıl	119,20	116,88				
Anaç x Yıl		112,87	108,57	Alt 117,49	%50 118,52		
Yıl Ana Etkisi		118,35	113,59				

AAET LSD_{0,05}:8,27

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Ana Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl



Şekil 4.66. Salkım hacmi yıl birleştirmesi (cm³)

4.6.5. Salkımdaki tane sayısı (adet)

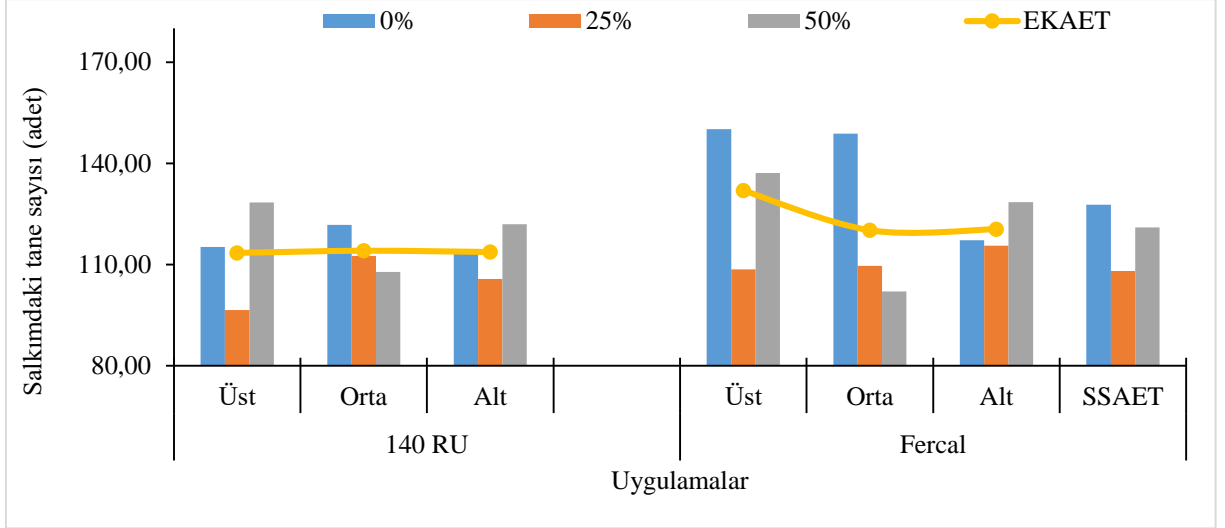
2019 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının salkımdaki tane sayısı üzerine değişimleri LSD %5 önem düzeyine göre önemsiz bulunmuştur Çizelge 4.67. ve Şekil 4.67.' te verilmiştir.

Çizelge 4.67. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkımdaki tane sayısı üzerine etkileri (adet)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	115,23	121,76	113,43	116,81	150,10	148,76	117,23	138,70	127,75	
%25	96,53	112,56	105,66	104,92	108,56	109,56	115,56	111,23	108,07	
%50	128,43	107,80	121,90	119,37	137,10	102,00	128,53	122,54	120,96	
AAET*EKAET	113,40	114,04	113,66		131,92	120,11	120,44			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	132,66	102,55	132,76	135,26	111,06	104,90	115,33	110,61	125,21	
EKAET	122,66			117,07			117,05			
AAET	113,70				124,15					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2019 yılında salkımdaki tane sayısı üzerine Salkım Seyreltme Ana Etkisi incelendiğinde; yüksek salkımdaki tane sayısı değerinin %0 S (127,75 adet) uygulamasından, düşük salkımdaki tane sayısı değerinin ise %25 S (108,07 adet) uygulamasında saptanmıştır.



Şekil 4.67. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkımdaki tane sayısı üzerine etkileri (adet)

EKAET incelendiğinde 2019 yılı istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte yapılan uygulamaların salkımdaki tane sayısı miktarlarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. EKAET değerlerini büyükten küçüğe sıralandığında ÜST (122,66 adet) uygulamasının ilk sırada geldiği, ALT (117,05 adet) uygulaması ise son sırada yer almıştır.

Çizelge 4.68. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkımdaki tane sayısı üzerine etkileri (adet)

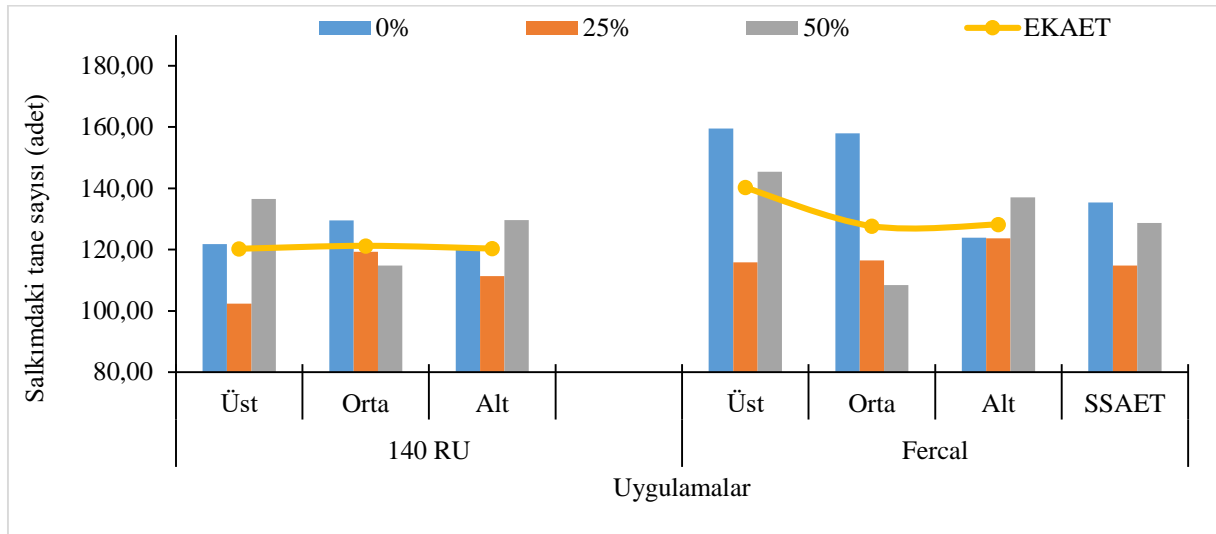
	140 RU				FERCAL					
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	SSAET	
%0	121,76	129,50	119,90	123,72	159,53	157,93	123,86	147,11	135,41	
%25	102,33	119,30	111,30	110,97	115,80	116,50	123,63	118,64	114,81	
%50	136,56	114,76	129,63	126,98	145,40	108,43	137,03	130,28	128,63	
AAET*EKAET	120,22	121,18	120,27		140,24	127,62	128,17			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	140,65	109,06	140,98	143,71	117,90	111,60	121,88	117,46	133,33	
EKAET	130,23			124,40			124,22			
AAET	120,56				132,01					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

Salkımdaki tane sayısı açısından AAET incelendiğinde; rakamsal olarak yüksek değeri Fercal (124,15 adet) anaç uygulamasının aldığı tespit edilmiştir.

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının salkımdaki tane sayısı üzerine değişimleri Çizelge 4.68. ve Şekil 4.68’da verilmiş ve farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkilerinin istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmadığı tespit edilmiştir.

SSAET bakımından 2020 yılının önemli bulunmamakla birlikte; yüksek salkımdaki tane sayısına sahip olan uygulama %0 S (135,41 adet) olarak belirlenmiştir. Düşük salkımdaki tane sayısı değerine sahip uygulama ise %25 S uygulamasından (114,81 adet) alınmıştır.



Şekil 4.68. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkımdaki tane sayısı üzerine etkileri (adet)

Salkımdaki tane sayısı EKAET incelendiğinde rakamsal olarak; ÜST (130,23 adet) uygulaması yüksek değeri vermiş, düşük salkımdaki tane sayısı değerini ALT (124,22 adet) uygulamasının verdiği kaydedilmiştir.

AAET 2020 yılı salkımdaki tane sayısı rakamsal olarak sıralandığında; ilk sırada Fercal (132,01 adet) anaç uygulaması gelirken, son sırada 140 Ru (120,56 adet) anaç uygulaması gelmiştir.

yılların birleştirmesi farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının salkımdaki tane sayısı üzerine değişimleri SSAET ve AAET açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak YAET, EKAET, SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.69 ve Şekil 4.69).

Çizelge 4.69. Salkımdaki tane sayısı yıl birleştirmesi (adet)

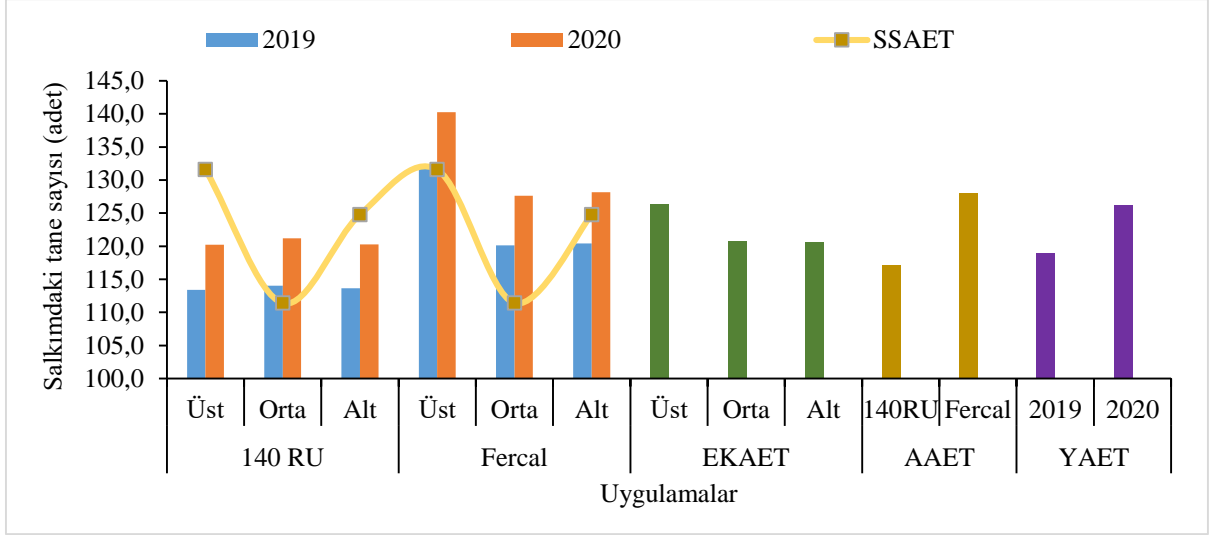
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	114,05	120,47	Üst 126,44	%0 131,58a	117,13B			
		%25	105,79	112,02						
		%50	120,35	128,16						
		Eğim x Yıl	113,40	120,22						
	Orta	%0	112,40	119,31						
		%25	107,72	114,32						
		%50	122,00	129,92						
		Eğim x Yıl	114,04	121,18						
	Alt	%0	123,97	131,37				Orta 120,74	%25 111,44b	128,08A
		%25	101,25	106,58						
		%50	115,76	122,87						
		Eğim x Yıl	113,66	120,27						
Anaç x Yıl			113,70	120,56						
FERCAL	Üst	%0	148,91	158,24	Alt 120,64	%50 124,80a	128,08A			
		%25	117,82	125,48						
		%50	129,02	137,00						
		Eğim x Yıl	131,92	140,24						
	Orta	%0	139,40	147,75						
		%25	104,72	111,52						
		%50	139,40	123,58						
		Eğim x Yıl	120,11	127,62						
	Alt	%0	127,77	135,33						
		%25	111,15	118,91						
		%50	122,40	130,27						
		Eğim x Yıl	120,44	128,17						
Anaç x Yıl			124,15	132,01						
Yıl Ana Etkisi			118,93	126,28						

AAET LSD_{0,05}:8,41, SSET LSD_{0,05}:10,30

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

SSAET incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olup, önem seviyeleri incelendiğinde en yüksek değeri %0 S (131,58 adet) ve %50 S (124,80 adet) uygulamaları alırken; %25 S (111,44 adet) uygulamasının ise en düşük değeri aldığı belirlenmiştir.

AAET istatistiki açısından önemli olmakla birlikte; ilk önem grubunda Fercal anacı 128,08 adet salkımdaki tane sayısını verdiği, son önem grubunda 117,13 adet değeri ile 140 Ru anacının yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.69. Salkımdaki tane sayısı yıl birleştirmesi (adet)

4.6.6. Salkım sıklığı

2019 yılı salkım sıklığı incelendiğinde farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonları incelenmiştir. AAET salkım sıklığı bakımından istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.70. ve Şekil 4.70.).

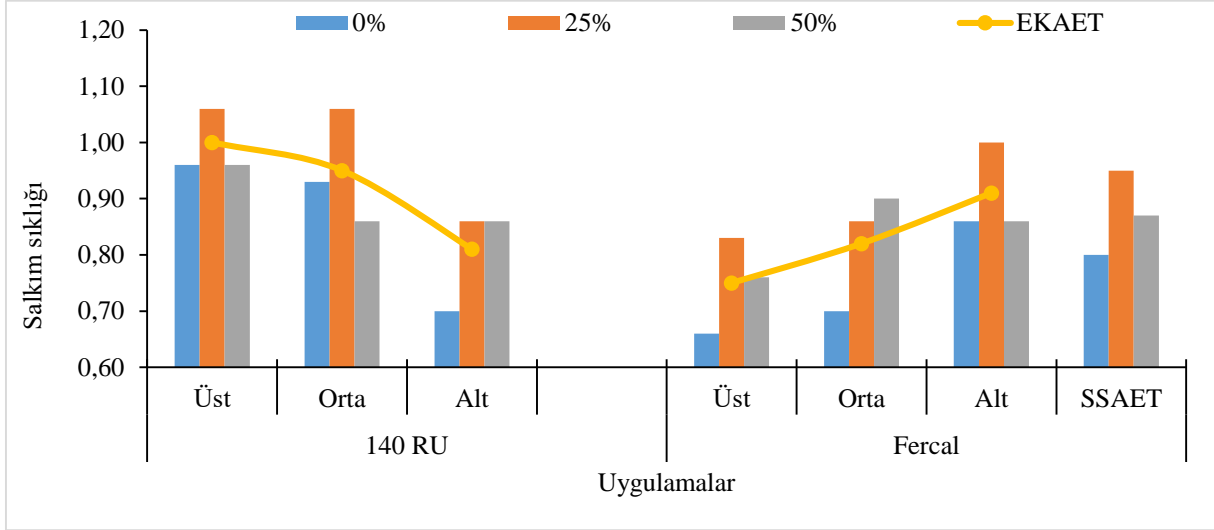
Çizelge 4.70. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım sıklığı üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,96	0,93	0,70	0,86	0,66	0,70	0,86	0,74	0,80	
%25	1,06	1,06	0,86	1,00	0,83	0,86	1,00	0,90	0,95	
%50	0,96	0,86	0,86	0,90	0,76	0,90	0,86	0,84	0,87	
AAET*EKAET	1,00a	0,95a	0,81bc		0,75c	0,82bc	0,91ab			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	0,81	0,95	0,86	0,81	0,96	0,88	0,78	0,93	0,86	
EKAET	0,87			0,88			0,86			
AAET	0,92A				0,82B					

AAET LSD_{0,05}:0,08, A*EKAET LSD_{0,05}:0,12

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı SSAET bakımından salkım sıklığı değerleri rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralanacak olursa; ilk sırada 0,95 ile %25 S uygulaması yer aldığı, son sırada ise %0 S (0,80) uygulamasının yer aldığı ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.70. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı salkım sıklığı üzerine etkileri

Salkım sıklığı üzerine EKAET bakımından incelenecek olursa; ORTA (0,88) uygulamasının yüksek; ALT (0,86) uygulamasının ise düşük değeri aldığı saptanmıştır.

2019 yılı verilerine göre salkım sıklığı Anaç Ana Etkisi bakımından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. AAET incelendiğinde birinci önem grubunda 140 Ru (0,92) uygulaması yer almıştır. Son önem grubunda ise Fercal (0,82) uygulamasının yer aldığı görülmüştür.

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının değişimleri Çizelge 4.71. ve Şekil 4.71.'de verilmiştir. EKAET ve AAET x EKAET etkileşimleri istatistiksel açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

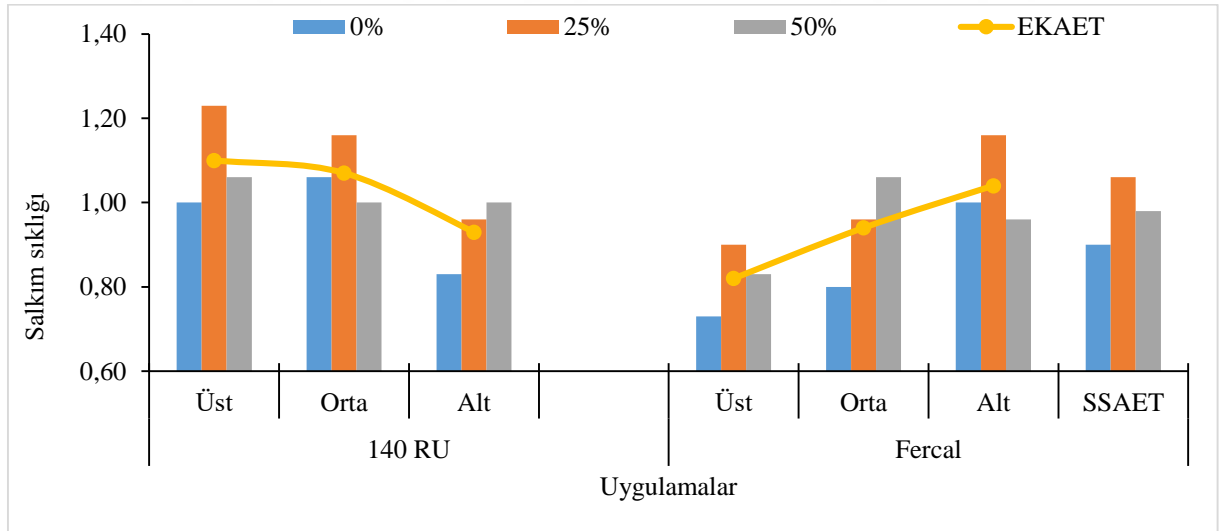
Çizelge 4.71. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım sıklığı üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,00	1,06	0,83	0,96	0,73	0,80	1,00	0,84	0,90B	
%25	1,23	1,16	0,96	1,12	0,90	0,96	1,16	1,01	1,06A	
%50	1,06	1,00	1,00	1,02	0,83	1,06	0,96	0,95	0,98AB	
AAET*EKAET	1,10a	1,07ab	0,93bc		0,82c	0,94bc	1,04ab			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	0,86	1,06	0,95	0,93	1,06	1,03	0,91	1,06	0,98	
EKAET	0,96			1,01			0,98			
AAET	1,03A				0,93B					

AAET LSD_{0,05}:0,07, SSAET LSD_{0,05}:0,08, A*EKAET LSD_{0,05}:0,14

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı SSAET salkım sıklığı incelendiğinde birinci önem grubunda bulunan uygulama %25 S (1,06) uygulamasıdır. Son önem grubunda ise %0 S (0,90) uygulaması olmuştur.



Şekil 4.71. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı salkım sıklığı üzerine etkileri

Salkım sıklığı üzerine 2020 yılı EKAET bakımından incelenecek olursa; ORTA (1,01) uygulamasının yüksek; ÜST (0,96) interaksiyonunun ise düşük değeri aldığı saptanmıştır.

AAET incelendiğinde en yüksek değeri 140 Ru (1,03) uygulaması, Fercal (0,93) uygulaması ise en düşük değeri almıştır.

Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının salkım sıklığı üzerine değişimleri Çizelge 4.72. ve Şekil 4.72.'de verilmiştir. LSD %5 önem düzeyine göre SSAET, AAET ve YAET açısından önemli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.72. Salkım sıklığı yıl birleştirmesi

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	0,95	1,01	Üst 0,91	%0 0,85c	0,97A			
		%25	1,06	1,20						
		%50	0,97	1,07						
		Eğim x Yıl	1,00	1,10						
	Orta	%0	0,93	1,06						
		%25	1,06	1,19						
		%50	0,86	0,97						
		Eğim x Yıl	0,95	1,07						
	Alt	%0	0,70	0,82				Orta 0,95	%25 1,00a	0,88B
		%25	0,86	0,96						
		%50	0,85	1,00						
		Eğim x Yıl	0,81	0,93						
Anaç x Yıl			0,92	1,03	Alt 0,91	%50 0,93b	0,88B			
Üst	%0	0,65	0,74							
	%25	0,83	0,87							
	%50	0,77	0,84							
	Eğim x Yıl	0,75	0,82							
Orta	%0	0,70	0,79							
	%25	0,86	0,99							
	%50	0,90	1,04							
	Eğim x Yıl	0,82	0,94							
Alt	%0	0,87	0,99							
	%25	1,00	1,16							
	%50	0,85	0,97							
	Eğim x Yıl	0,91	1,04							
Anaç x Yıl			0,82	0,93						
Yıl Ana Etkisi			0,87B	0,98A						

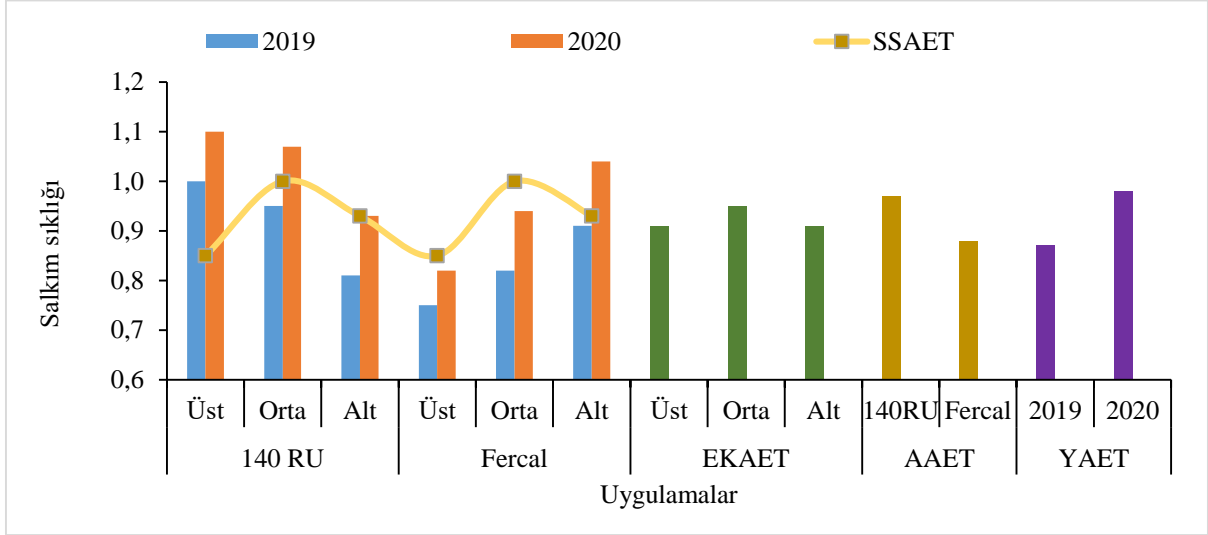
Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05:0,05}$, AAET $LSD_{0,05:0,05}$, SSET $LSD_{0,05:0,06}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Salkım sıklığı üzerine Salkım Seyreltme Ana Etkisi incelendiğinde; %25 S (1,00) uygulamasının en yüksek değeri; %0 S (0,85) uygulamasının ise en düşük değeri aldığı kaydedilmiştir.

AAET yıl birleştirmesi salkım sıklığı açısından LSD %5 seviyesinde önemlidir. Birinci önem grubunda 140 Ru (0,97) anaç uygulaması, son önem grubunda ise Fercal (0,88) anaç uygulamasının olduğu belirlenmiştir.

Yıl birleştirmesinde salkım sıklığı incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup, YAET' ne göre birinci önem grubunda 2020 (0,98) yılı son önem grubunda ise 2019 (0,87) yer aldığı ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.72. Salkım sıklığı yıl birleştirmesi

Elde edilen sayı 1'den küçükse salkım sık, büyük ise salkım seyrek olarak bildirilmiştir (OIV 2009). Buna göre çalışmada %25 S uygulaması, 140 Ru anacında Üst ve Orta uygulamaları, yıllar düzeyinde bakıldığında ise 2020 yılı salkımlarda seyreltici etki ettiği görülebilir. 2020 yılındaki omcaların üzerindeki salkımların 2019 yılına göre daha seyrek olmasının sebebinin, tekrarlanan kurak yılların etkisi olduğu düşünülmektedir.

4.7. Tane Özellikleri

4.7.1. Tane eni (mm)

Tane eni üzerine 2019 yılı incelendiğinde AAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak, SSAET, EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET önemli olmadığı kaydedilmiştir (Çizelge 4.73. ve Şekil 4.73.).

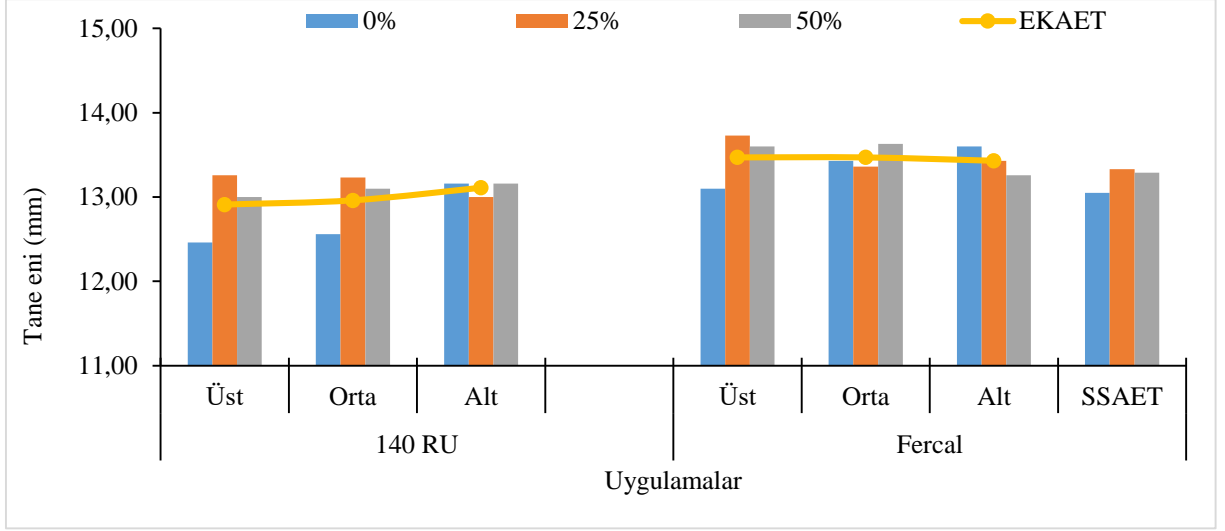
Çizelge 4.73. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane eni üzerine etkileri (mm)

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	12,46	12,56	13,16	12,73	13,10	13,43	13,60	13,37	13,05	
%25	13,26	13,23	13,00	13,16	13,73	13,36	13,43	13,51	13,33	
%50	13,00	13,10	13,16	13,08	13,60	13,63	13,26	13,50	13,29	
AAET*EKAET	12,91	12,96	13,11		13,47	13,47	13,43			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	12,78	13,50	13,30	13,00	13,30	13,36	13,38	13,21	13,21	
EKAET	13,27		13,22			13,19				
AAET	12,99B				13,46A					

AAETLSD_{0,05}:0,39

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Tane eni 2019 yılı salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte; SSAET tane eni bakımından yüksek rakamsal değeri alan uygulama %25 S (13,33 mm), düşük rakamsal değeri alan uygulama ise %0 S (13,05 mm) uygulaması olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.73. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane eni üzerine etkileri (mm)

Tane eni üzerine EKAET bakımından yüksek tane eni değerini ÜST (13,27 mm) uygulaması alırken, 13,19 mm ile düşük tane eni değerinin ALT uygulamasına ait olduğu kaydedilmiştir.

2019 yılı tane eni AAET açısından incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 önem seviyesine göre önemli bulunmuştur. Tane eni değişimleri üzerine AAET incelendiğinde; tane eni bakımından Fercal (13,46 mm) uygulaması birinci önem grubunda yer almıştır. Son önem grubunda ise 140 Ru (12,99 mm) uygulamasına ait olduğu ortaya çıkmıştır.

Tane eni değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve 2020 yılında yapılan istatistiki analiz sonucunda AAET LSD %5 seviyesine göre önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.74. ve Şekil 4.74).

2020 yılı tane eni SSAET incelendiğinde rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralandığında ilk sırada %25 S (13,14 mm) uygulaması gelmiştir. Son sırada ise 12,86 mm ile (%0 S) tane eni değerini aldığı gözlenmiştir.

EKAET açısından ALT uygulamasının (13,08 mm) rakamsal olarak büyük tane eni değerini verdiği; ÜST (13,01 mm) uygulamasının ise küçük tane eni değerini aldığı elde edilmiştir.

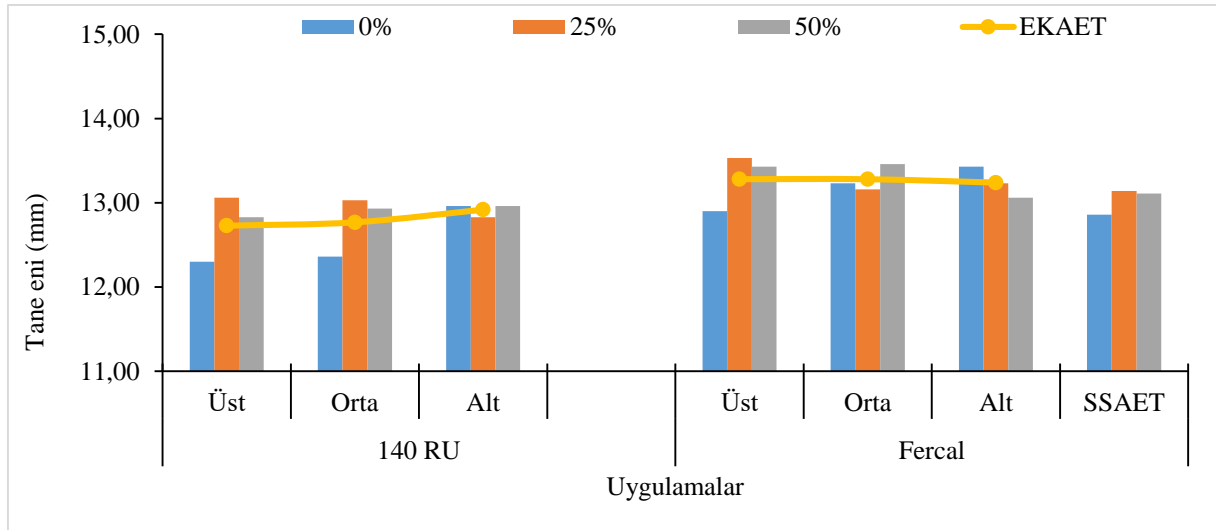
Çizelge 4.74. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane eni üzerine etkileri (mm)

	140 RU				FERCAL				SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	
%0	12,30	12,36	12,96	12,54	12,90	13,23	13,43	13,18	12,86
%25	13,06	13,03	12,83	12,97	13,53	13,16	13,23	13,31	13,14
%50	12,83	12,93	12,96	12,91	13,43	13,46	13,06	13,32	13,11
AAET*EKAET	12,73	12,77	12,92		13,28	13,28	13,24		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	12,60	13,30	13,13	12,80	13,10	13,20	13,20	13,03	13,01
EKAET	13,01			13,03			13,08		
AAET	12,81B				13,27A				

AAET LSD_{0,05}:0,40

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Tane eni 2020 yılı AAET açısından incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 önem seviyesine göre önemli bulunmuştur. Tane eni değişimleri üzerine AAET incelendiğinde; tane eni bakımından Fercal (13,27 mm) uygulaması birinci önem grubunda yer almıştır. Son önem grubuna ise 140 Ru (12,81 mm) uygulamasına ait olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.74. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane eni üzerine etkileri (mm)

Tane üzerine YAET, SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve yılların birleştirilmesi istatistiki analiz sonucunda AAET ve SSAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak YAET,

EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.75. ve Şekil 4.75.)

Çizelge 4.75. Tane eni yıl birleştirmesi(mm)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	%0	12,70	12,53	Üst 13,10	%0 12,96b	12,90B		
		%25	13,07	12,87					
		%50	12,95	12,78					
		Eğim x Yıl	12,91	12,73					
	Orta	%0	12,61	12,42					
		%25	13,26	13,06					
		%50	13,02	12,84					
		Eğim x Yıl	12,96	12,77					
	Alt	%0	12,88	12,67	Orta 13,12	%25 13,24a			
		%25	13,16	12,98					
		%50	13,28	13,10					
		Eğim x Yıl	13,11	12,92					
Anaç x Yıl			12,99	12,81					
FERCAL	Üst	%0	13,33	13,13			Alt 13,17	%50 13,20a	13,36A
		%25	13,53	13,34					
		%50	13,55	13,38					
		Eğim x Yıl	13,47	13,28					
	Orta	%0	13,48	13,29					
		%25	13,39	13,20					
		%50	13,55	13,37					
		Eğim x Yıl	13,47	13,28					
	Alt	%0	13,31	13,14					
		%25	13,59	13,38					
		%50	13,38	13,20					
		Eğim x Yıl	13,43	13,24					
Anaç x Yıl			13,46	13,27					
Yıl Ana Etkisi			13,22	13,04					

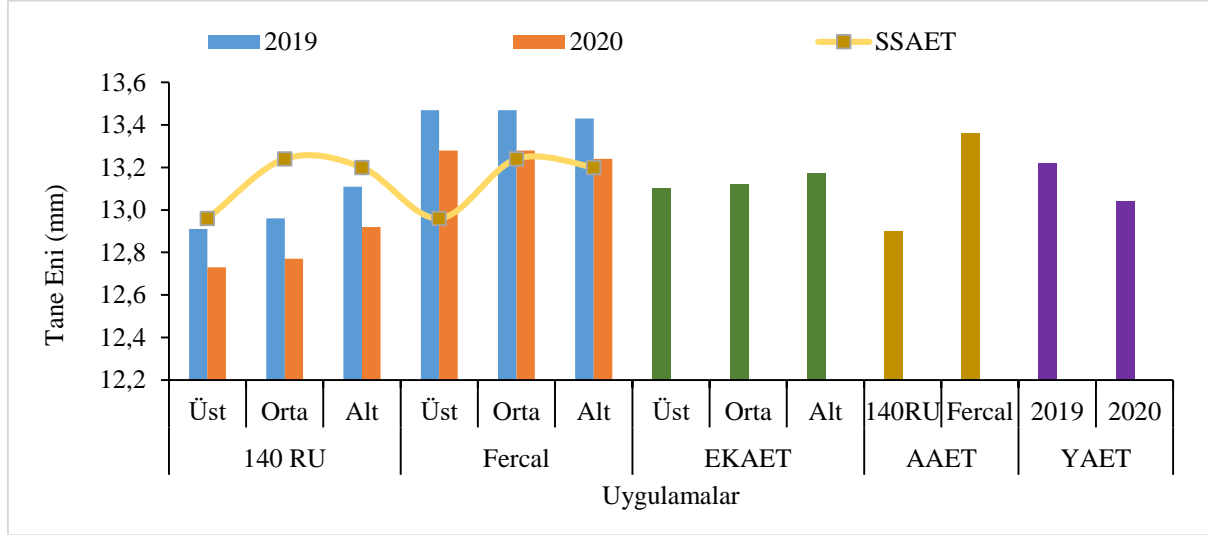
AAET LSD_{0,05}:0,18, SSET LSD_{0,05}:0,22

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

SSAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. SSAET açısından tane eni değerlerinin önem düzeyleri incelendiğinde; birinci önem grubunda %25 S (13,24 mm) ve %50 S (13,20 mm) uygulaması, son önem grubunda ise %0 S (12,96 mm) uygulamasının olduğu tespit edilmiştir.

Tane eni açısından AAET incelendiğinde; en büyük değerle Fercal (13,36 mm) anaç uygulaması yer alırken; en küçük değeri 140 Ru (12,90 mm) anaç uygulamasına ait olduğu kaydedilmiştir.

Yılların birleştirmesi tane eni bakımından YAET incelendiğinde istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte YAET değerlerini büyükten küçüğe sıralandığında 2019 (13,22 mm) yılının ilk sırada geldiği, 2020 (13,04 mm) yılı ise son sırada yer almıştır.



Şekil 4.75. Tane eni yıl birleştirmesi(mm)

4.7.2. Tane boyu (mm)

2019 yılı tane boyu değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve 2019 yılında yapılan istatistiki analiz sonucunda AAET LSD %5 önem düzeyine göre önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.76 ve Şekil 4.76).

2019 yılı tane boyu incelendiğinde EKAET istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte. EKAET açısından tane boyu değerleri incelendiğinde rakamsal olarak yüksek değeri ORTA (13,47 mm) ve ALT (13,47 mm) uygulamalarından, düşük değer ise ÜST (13,39 mm) uygulamasından alınmıştır.

Anaç Ana Etkisi 2019 yılı tane boyu incelendiğinde en büyük değere sahip olan uygulama Fercal (13,59 mm) olarak belirlenmiştir. En küçük tane boyu değerine sahip olan uygulama ise 140 Ru (13,30 mm) anaç uygulaması olmuştur.

Tane boyu 2020 yılı değerleri üzerine farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ile interaksiyonları incelenmiş ve yapılan istatistiki analiz sonucunda AAET LSD %5 önem düzeylerine göre önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.77 ve Şekil 4.77).

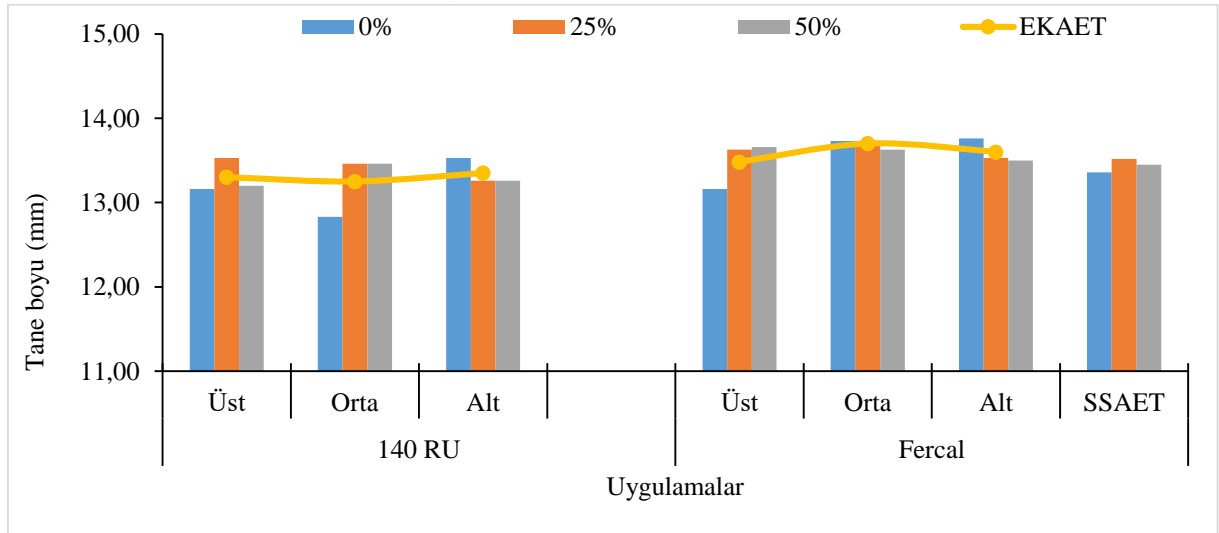
Çizelge 4.76. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane boyu üzerine etkileri (mm)

	140 RU				FERCAL				SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	
%0	13,16	12,83	13,53	13,17	13,16	13,73	13,76	13,55	13,36
%25	13,53	13,46	13,26	13,42	13,63	13,73	13,53	13,63	13,52
%50	13,20	13,46	13,26	13,31	13,66	13,63	13,50	13,60	13,45
AAET*EKAET	13,30	13,25	13,35		13,48	13,70	13,60		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	13,16	13,58	13,43	13,28	13,60	13,55	13,65	13,40	13,38
EKAET	13,39			13,47			13,47		
AAET	13,30B				13,59A				

AAET LSD_{0,05;0,20}

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı Salkım Seyreltme Ana Etkisi istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından tane boyunu büyükten küçüğe sıralandığında; ilk sırada 13,52 mm ile %25 S uygulaması yer aldığı, son sırada ise %0 S (13,36 mm) uygulaması yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.76. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane boyu üzerine etkileri (mm)

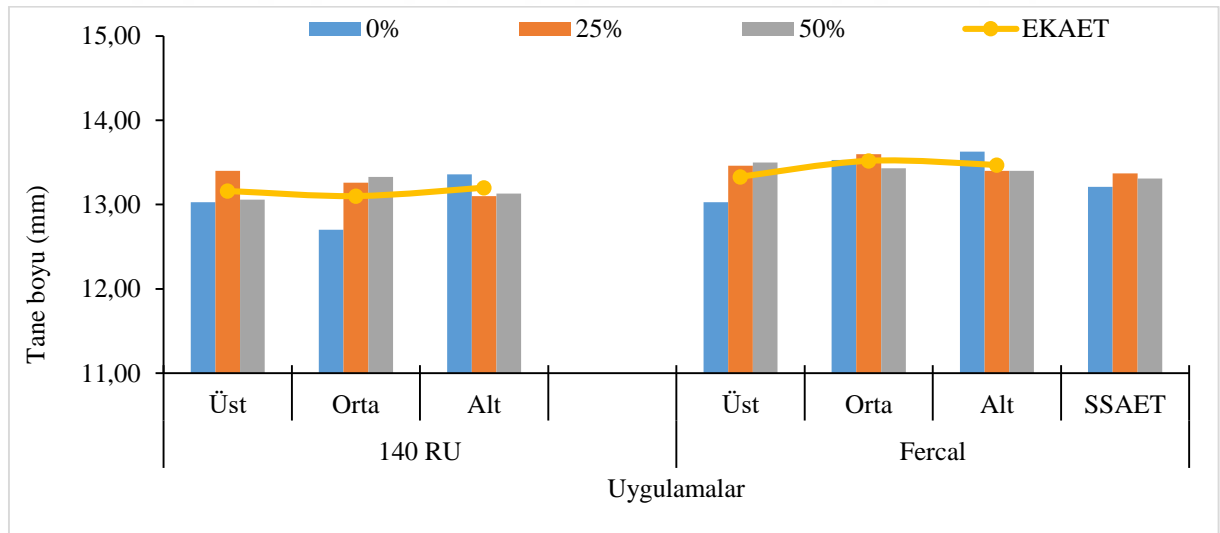
Çizelge 4.77. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane boyu üzerine etkileri (mm)

	140 RU				FERCAL				SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	
%0	13,03	12,70	13,36	13,03	13,03	13,53	13,63	13,40	13,21
%25	13,40	13,26	13,10	13,25	13,46	13,60	13,40	13,48	13,37
%50	13,06	13,33	13,13	13,17	13,50	13,43	13,40	13,44	13,31
AAET*EKAET	13,16	13,10	13,20		13,33	13,52	13,47		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	13,03	13,43	13,28	13,11	13,43	13,38	13,50	13,25	13,26
EKAET	13,25			13,31			13,33		
AAET	13,15B				13,44A				

AAET LSD_{0,05}:0,17

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET 2020 yılı incelendiğinde %25 S (13,37 mm) uygulaması rakamsal olarak büyük tane boyu değerini, %0 S (13,21 mm) uygulaması ise rakamsal olarak küçük tane boyu değerini vermiştir.



Şekil 4.77. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane boyu üzerine etkileri (mm)

2020 yılı tane boyu incelendiğinde EKAET istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte. EKAET açısından tane boyu değerleri incelendiğinde rakamsal olarak yüksek değeri ALT (13,33 mm) uygulamasından, düşük değeri ise ÜST (13,25 mm) uygulamasından alınmıştır.

2020 yılı tane boyu incelendiğinde AAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. AAET açısından tane boyu değerleri incelendiğinde en yüksek değeri Fercal (13,44 mm) uygulamasından alınırken; en düşük değer 140 Ru (13,15 mm) uygulamasından alınmıştır.

Çizelge 4.78. ve Şekil 4.78.' de tane boyu yıl birleştirmesi incelendiğinde AAET istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. YAET, SSAET, EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.78. Tane boyu yıl birleştirmesi (mm)

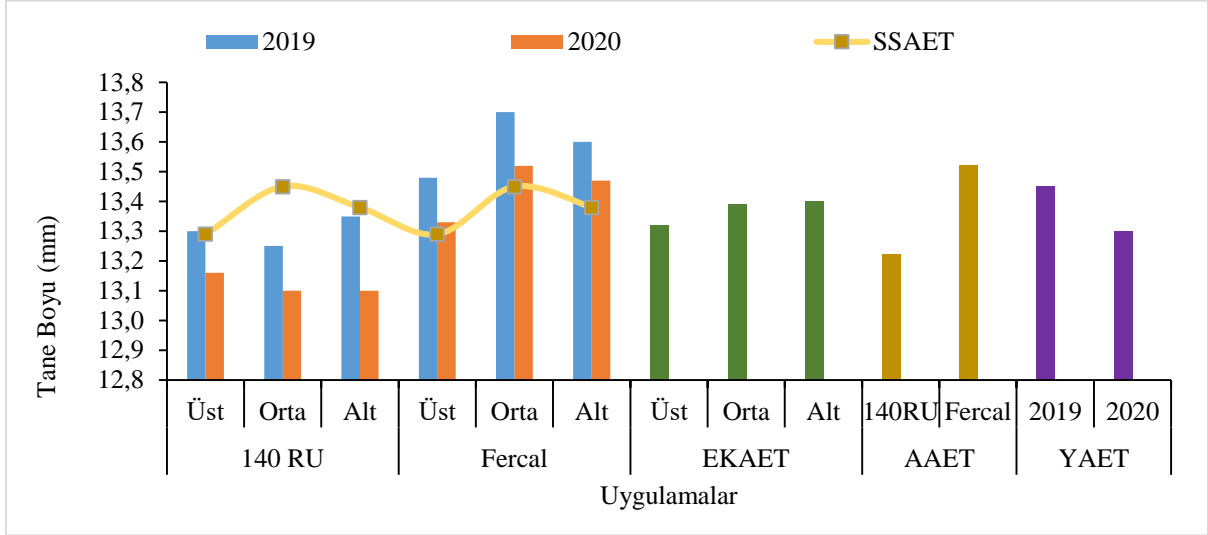
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	%0	13,31	13,16	Üst 13,32	%0 13,29	13,22B		
		%25	13,42	13,28					
		%50	13,31	13,04					
		Eğim x Yıl	13,30	13,16					
	Orta	%0	12,94	12,81					
		%25	13,42	13,21					
		%50	13,40	13,27					
		Eğim x Yıl	13,25	13,10					
	Alt	%0	13,27	13,12	Orta 13,39	%25 13,45			
		%25	13,42	13,26					
		%50	13,36	13,21					
		Eğim x Yıl	13,35	13,10					
Anaç x Yıl			13,30	13,15					
FERCAL	Üst	%0	13,31	13,16			Alt 13,40	%50 13,38	13,52A
		%25	13,52	13,35					
		%50	13,63	13,47					
		Eğim x Yıl	13,48	13,33					
	Orta	%0	13,84	13,64					
		%25	13,68	13,55					
		%50	13,56	13,37					
		Eğim x Yıl	13,70	13,52					
	Alt	%0	13,51	13,38					
		%25	13,68	13,56					
		%50	13,60	13,48					
		Eğim x Yıl	13,60	13,47					
Anaç x Yıl			13,59	13,44					
Yıl Ana Etkisi			13,45	13,30					

AAET LSD_{0,05}:0,20

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

AAET yıl birleştirmesi tane eni açısından LSD %5 seviyesinde önemlidir. Birinci önem grubunda Fercal (13,52 mm) anaç uygulaması, son önem grubunda ise 140 Ru (13,22 mm) anaç uygulamasının olduğu gözlenmiştir

Yıl birleştirmesi YAET açısından istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, büyük tane boyu değerini 2019 (13,45 mm) uygulaması vermiş olup; 13,30 mm ile 2020 yıldıan ise rakamsal olarak küçük tane boyu değeri ölçülmüştür.



şekil 4.78. Tane boyu yıl birleştirmesi (mm)

Chen, He, Wang, Liu, Duan ve Wang (2018), tane kabuk alanı ve SÇKM içerikleri, toplam fenolik ve antosiyanin konsantrasyonlarının tane büyüklüğü ile azalırken, pH ve malik asit içeriğinin tane ağırlığı ile pozitif ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada buna paralel olarak Fercal anacında tane boyutu azalmasıyla SÇKM ve fenolik maddenin azaldığı, pH'ın ise tane ağırlığı artışıyla arttığı belirlenmiştir.

4.7.3. Tane yaş ağırlığı (g)

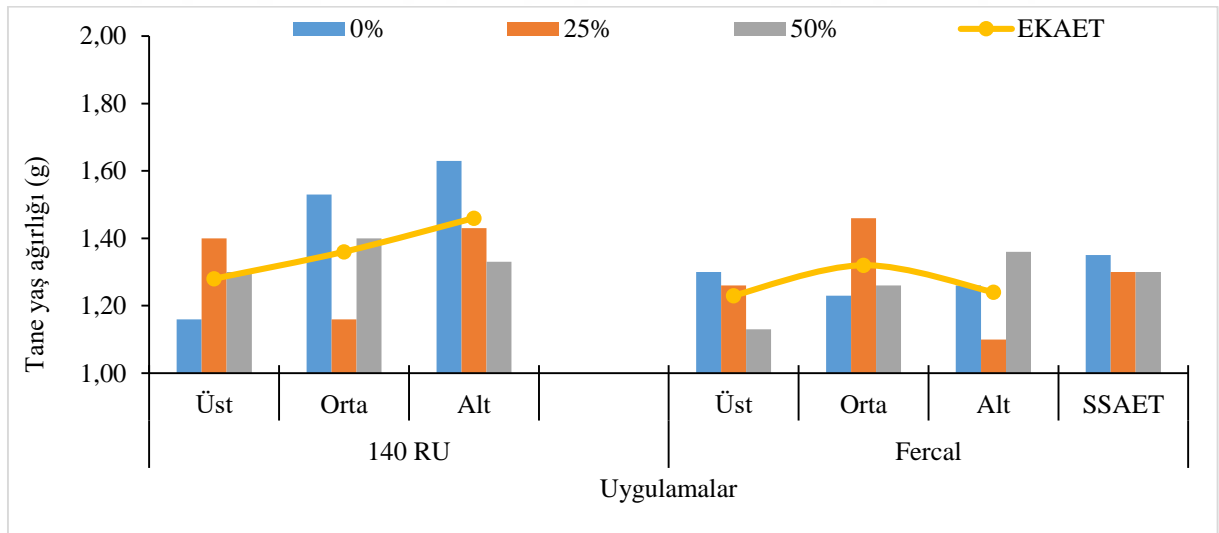
Tane yaş ağırlığı üzerine anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılındaki etkileri (SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x EKAET) istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (izelge 4.79. ve şekil 4.79.).

Çizelge 4.79. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane yaş ağırlığı üzerine etkileri (g)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,16	1,53	1,63	1,44	1,30	1,23	1,26	1,26	1,35	
%25	1,40	1,16	1,43	1,33	1,26	1,46	1,10	1,27	1,30	
%50	1,30	1,40	1,33	1,34	1,13	1,26	1,36	1,25	1,30	
AAET*EKAET	1,28	1,36	1,46		1,23	1,32	1,24			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,23	1,33	1,21	1,38	1,31	1,33	1,45	1,26	1,35	
EKAET	1,26			1,34			1,35			
AAET	1,37				1,26					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2019 yılı SSAET açısından istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, yüksek tane yaş ağırlığını %0 S (1,35 g) uygulaması vermiş olup; 1,30 g ile %25 S ve %50 S uygulamalarından ise düşük tane yaş ağırlığı değeri ölçülmüştür.



Şekil 4.79. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane yaş ağırlığı üzerine etkileri (g)

EKAET 2019 yılı verileri incelendiğinde yüksek tane yaş ağırlığı değerini ALT (1,35 g) uygulaması, düşük tane yaş ağırlığı değerini ise 1,26 g ile ÜST uygulamasından alınmıştır.

EKAET 2019 yılı tane yaş ağırlığı açısından 140 Ru (1,35 g) yüksek etkide, Fercal (1,26 g) anaç uygulaması ise düşük etkide bulunmuştur.

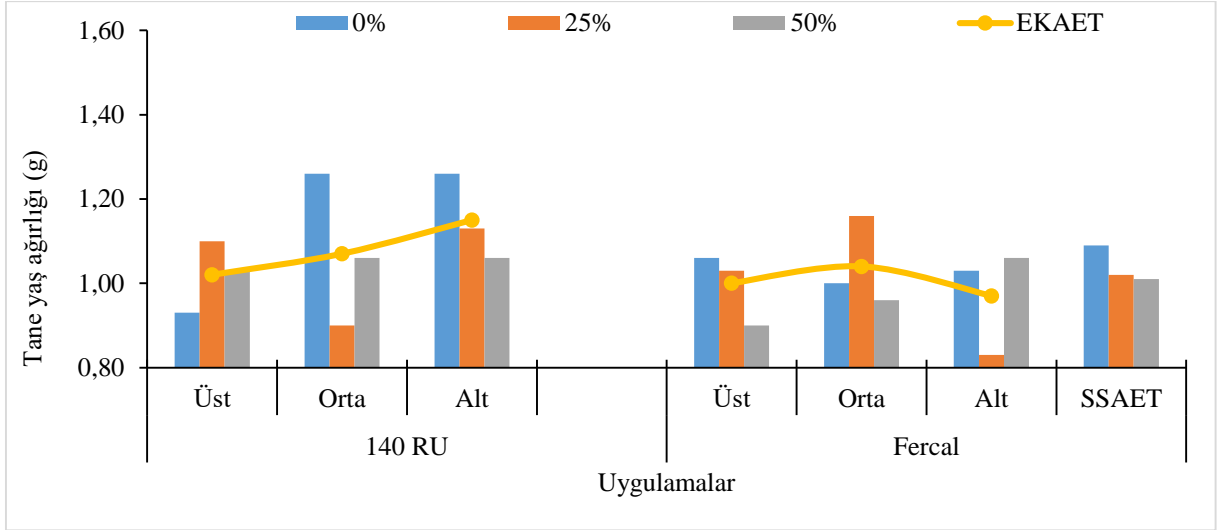
2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının tane yaş ağırlığı üzerine değişimleri istatistikî açıdan LSD %5 önem seviyesinde önemsiz olduğu anlaşılmıştır Çizelge 4.80. ve Şekil 4.80.' de verilmiştir.

Çizelge 4.80. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane yaş ağırlığı üzerine etkileri (g)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,93	1,26	1,26	1,15	1,06	1,00	1,03	1,03	1,09	
%25	1,10	0,90	1,13	1,04	1,03	1,16	0,83	1,01	1,02	
%50	1,03	1,06	1,06	1,05	0,90	0,96	1,06	0,97	1,01	
AAET*EKAET	1,02	1,07	1,15		1,00	1,04	0,97			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,00	1,06	0,96	1,13	1,03	1,01	1,15	0,98	1,06	
EKAET	1,01		1,06			1,06				
AAET	1,08				1,00					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

SSAET bakımından yüksek tane yaş ağırlığına sahip uygulama %0 S (1,09 g) olarak belirlenmiştir. Düşük tane yaş ağırlığı değerine sahip uygulama ise %50 S uygulamasından (1,01 g) alınmıştır.



Şekil 4.80. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane yaş ağırlığı üzerine etkileri (g)

EKAET 2020 yılına bakıldığında rakamsal olarak yüksek değer ORTA (1,06 g) ve ALT (1,06 g) uygulamalarından tespit edilmiştir. Rakamsal olarak düşük değer ÜST (1,01 g) uygulamasından elde edilmiştir.

2020 yılı AAET incelendiğinde rakamsal olarak büyük tane yaş ağırlığı 1,08 g ile 140 Ru uygulamasından, küçük tane yaş ağırlığı ise 1,00 g ile Fercal uygulamasından tespit edilmiştir.

Tane yaş ağırlığı yıl birleştirilmesi incelendiğinde AAET ve YAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. (Çizelge 4.81. ve Şekil 4.81.).

Çizelge 4.81. Tane yaş ağırlığı yıl birleştirmesi (g)

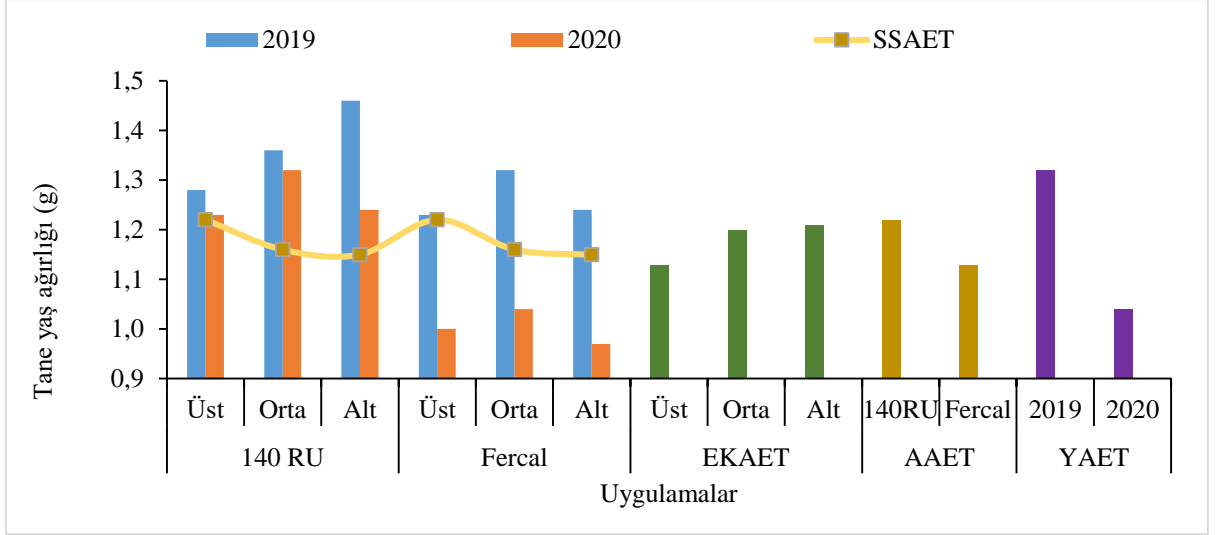
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	1,22	0,99	Üst 1,13	%0 1,22	1,22a
		%25	1,31	1,02			
		%50	1,32	1,04			
		Eğim x Yıl	1,28	1,23			
	Orta	%0	1,52	1,24			
		%25	1,17	0,90			
		%50	1,39	1,08			
		Eğim x Yıl	1,36	1,32			
	Alt	%0	1,57	1,23			
		%25	1,50	1,19			
		%50	1,31	1,03			
		Eğim x Yıl	1,46	1,24			
Anaç x Yıl		1,37	1,08	Orta 1,20	%25 1,16	1,13b	
Üst	%0	1,36	1,12				
	%25	1,17	0,95				
	%50	1,15	0,91				
	Eğim x Yıl	1,23	1,00				
Orta	%0	1,22	0,97				
	%25	1,47	1,17				
	%50	1,25	0,98				
	Eğim x Yıl	1,32	1,04				
Alt	%0	1,20	0,99				
	%25	1,17	0,89				
	%50	1,20	1,03				
	Eğim x Yıl	1,24	0,97				
Anaç x Yıl		1,26	1,00	Alt 1,21	%50 1,15		
Yıl Ana Etkisi		1,32A	1,04B				

Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,06}$, AAET $LSD_{0,05;0,06}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

AAET incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olup, önem seviyeleri incelendiğinde sırasıyla ilk önem grubu 140 Ru (1,22) anaç uygulaması olarak belirlenmiştir. Son önem grubunda ise Fercal (1,13) anaç uygulamasının olduğu tespit edilmiştir.

YAET bakımından en yüksek değer 2019 (1,32 g) yılına ait olduğu, en düşük değer ise 1,04 ile 2020 yılına ait olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.81. Tane yaş ağırlığı yıl birleştirmesi (g)

Nadal (2010) ve Uzun (2019), yaptıkları çalışmalarda tepe arazide salkımlarda daha düşük tane ağırlığı olduğunu bildirmiştir. Çalışmada her iki yılın verileri incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte en düşük tane yaş ağırlığı Üst uygulamasından elde edilmiş ve araştırmacılarla benzer sonuçlar alınmıştır.

4.7.4. Tane kuru ağırlığı (g)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının tane kuru ağırlığı üzerine değişimleri LSD %5 seviyesinde önemsiz bulunmuştur Çizelge 4.82. ve Şekil 4.82.' de verilmiştir.

SSAET 2019 yılı incelendiğinde tane kuru ağırlığı değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. SSAET bakımından yüksek değeri veren 0,33 g ile %0 S ve %25 S uygulamaları olmuştur. Düşük değeri alan uygulama ise 0,31 g ile %50 S uygulamasının olduğu tespit edilmiştir.

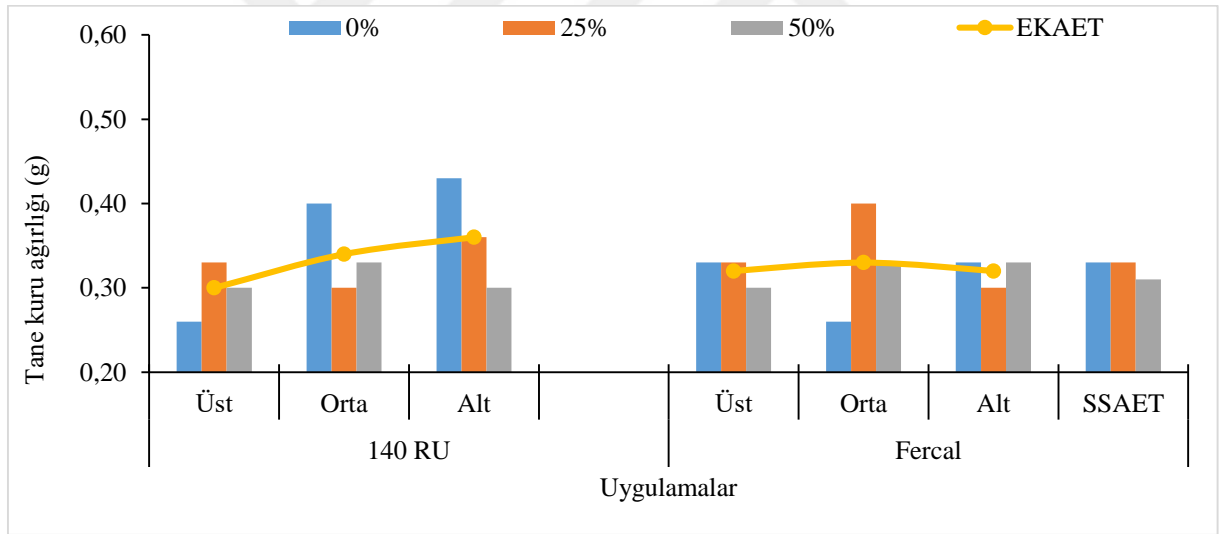
Tane kuru ağırlığı üzerine EKAET incelendiğinde yüksek tane kuru ağırlığı değerini ALT (0,34 g) uygulaması alırken, 0,31 g ile düşük tane kuru ağırlığı değerinin ÜST uygulamasına ait olduğu kaydedilmiştir.

Anaç Ana Etkisi 2019 yılı tane kuru ağırlığı incelendiğinde rakamsal olarak büyük değere sahip olan uygulama 140 Ru (0,33 g) olarak belirlenmiştir. Rakamsal olarak küçük tane kuru ağırlığı değerine sahip olan uygulama ise Fercal (0,32 g) anaç uygulaması olmuştur.

Çizelge 4.82. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kuru ağırlığı üzerine etkileri (g)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,26	0,40	0,43	0,36	0,33	0,26	0,33	0,31	0,33	
%25	0,33	0,30	0,36	0,33	0,33	0,40	0,30	0,34	0,33	
%50	0,30	0,33	0,30	0,31	0,30	0,33	0,33	0,32	0,31	
AAET*EKAET	0,30	0,34	0,36		0,32	0,33	0,32			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	0,30	0,33	0,30	0,33	0,35	0,33	0,38	0,33	0,31	
EKAET	0,31			0,33			0,34			
AAET	0,33				0,32					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)



Şekil 4.82. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kuru ağırlığı üzerine etkileri (g)

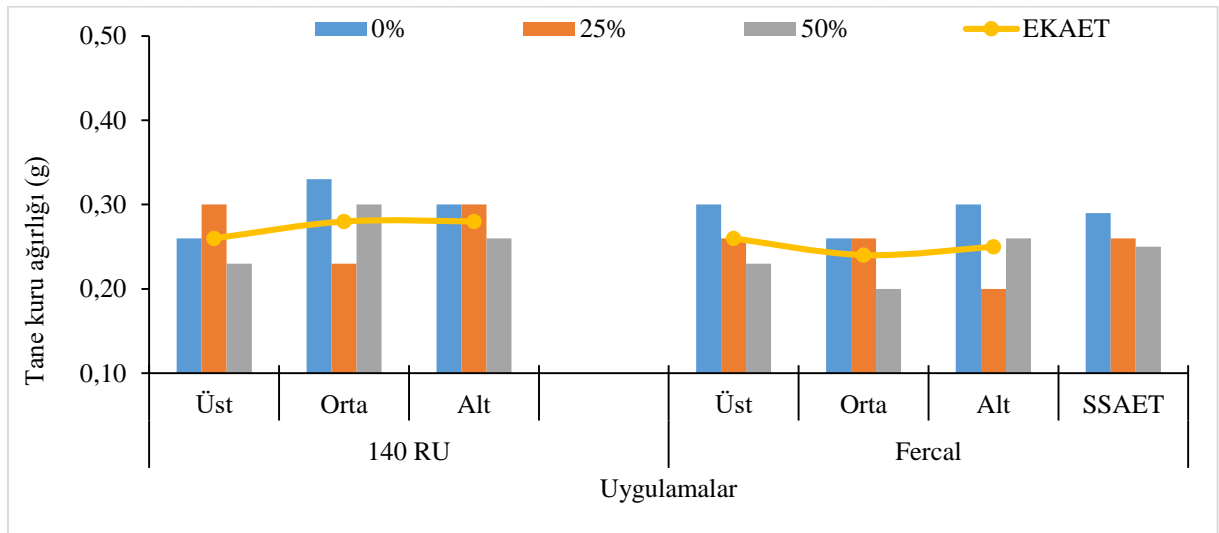
Tane kuru ağırlığı 2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonlarının değişimleri istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ve Çizelge 4.83. ve Şekil 4.83.'de verilmiştir.

Çizelge 4.83. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kuru ağırlığı üzerine etkileri (g)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,26	0,33	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30	0,28	0,29	
%25	0,30	0,23	0,30	0,27	0,26	0,26	0,20	0,24	0,26	
%50	0,23	0,30	0,26	0,26	0,23	0,20	0,26	0,23	0,25	
AAET*EKAET	0,26	0,28	0,28		0,26	0,24	0,25			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	0,28	0,28	0,23	0,30	0,25	0,25	0,30	0,25	0,26	
EKAET	0,26			0,26			0,27			
AAET	0,28				0,25					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı tane kuru ağırlığı SSAET incelendiğinde rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralandığında ilk sırada %0 S (0,29 g) uygulaması gelmiştir. Son sırada ise 0,25 g ile (%50 S) tane kuru ağırlığı değerini aldığı gözlenmiştir.



Şekil 4.83. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kuru ağırlığı üzerine etkileri (g)

2020 yılı tane kuru EKAET bakımından rakamsal olarak ALT (0,27 g) uygulaması yüksek tane kuru ağırlığı değeri vermiş olup; ÜST (0,26 g) ve ORTA (0,26 g) uygulamaları ise düşük değeri almış olduğu sonucuna varılmıştır.

2020 yılı AAET incelendiğinde rakamsal olarak büyük tane kuru ağırlığı 0,28 g ile 140 Ru uygulamasından, küçük tane yaş ağırlığı ise 0,25 g ile Fercal uygulamasından tespit edilmiştir.

Tane kuru ağırlığı yıl birleştirilmesi incelendiğinde SSAET, AAET ve YAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Tane kuru ağırlığı yıl birleştirmesi EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları ise istatistiki olarak önemsizdir (Çizelge 4.84 ve Şekil 4.84).

Çizelge 4.84. Tane kuru ağırlığı yıl birleştirmesi (g)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	0,28	0,27	Üst 0,28	%0 0,31a	0,30A
		%25	0,31	0,27			
		%50	0,29	0,24			
		Eğim x Yıl	0,30	0,26			
	Orta	%0	0,41	0,32			
		%25	0,29	0,24			
		%50	0,32	0,29			
		Eğim x Yıl	0,34	0,28			
	Alt	%0	0,40	0,29			
		%25	0,38	0,31			
		%50	0,31	0,25			
		Eğim x Yıl	0,36	0,28			
Anaç x Yıl			0,33	0,28	Orta 0,30	%25 0,30ab	0,29B
FERCAL	Üst	%0	0,35	0,30			
		%25	0,31	0,24			
		%50	0,29	0,24			
		Eğim x Yıl	0,32	0,26			
	Orta	%0	0,27	0,25			
		%25	0,39	0,27			
		%50	0,32	0,19			
		Eğim x Yıl	0,33	0,24			
	Alt	%0	0,30	0,29			
		%25	0,31	0,21			
		%50	0,34	0,25			
		Eğim x Yıl	0,32	0,25			
Anaç x Yıl			0,35	0,25	Alt 0,30	%50 0,28b	
Yıl Ana Etkisi			0,33A	0,26B			

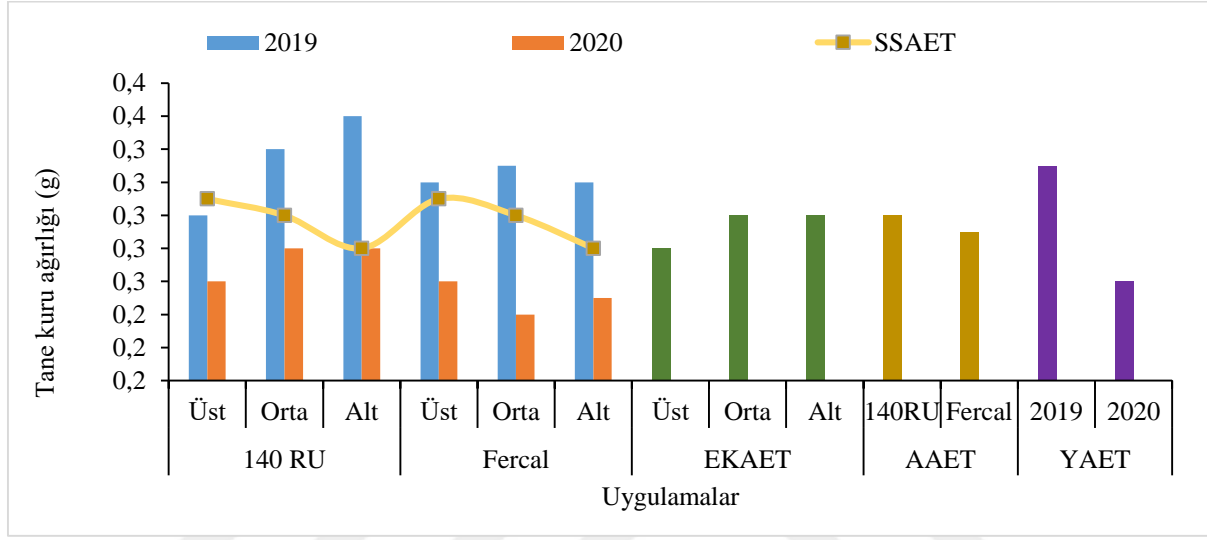
Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,01}$, AAET $LSD_{0,05;0,01}$, SSAET $LSD_{0,05;0,02}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Tane kuru ağırlık SSAET açısından incelendiğinde yılların birleştirmesi istatistiki LSD %5 önem düzeyinde önemli olmakla birlikte; en büyük tane kuru ağırlık değerini %0 S (0,31 g) uygulaması almıştır. En küçük tane kuru ağırlık değeri %50 S (0,28 g) uygulamasında ölçülmüştür.

Yıl birleştirmesi AAET açısından en ysek tane kuru ağırlığı 140 Ru (0,30 g) anaç uygulamasının verdiği; Fercal (0,29 g) anaç uygulamasından en dşk tane kuru ağırlık değeri elde edilmiştir.

YAET istatistiki açısından önemli olmakla birlikte; ilk önem grubunda 2019 yılı 0,33 g tane kuru ağırlığını verdiği, 0,26 g tane kuru ağırlığı değeri ile 2020 yılı son önem grubunda yer aldığı belirlenmiştir.



şekil 4.84. Tane kuru ağırlığı yıl birleştirmesi (g)

Bahar vd. (2017), farklı şafak öncesi yaprak su potansiyeli asma su durumlarına göre tane kuru ağırlık değerlerini karşılaştırdıklarında; en ysek değer -0,7 MPa ve -0,3 MPa değerleri arasında, en dşk -0,3 MPa ve -0,5 MPa değerleri arasında olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda salkım seyreltme uygulamalarında %0 S uygulaması en dşk şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerlerini aldığı bilinmektedir bununla birlikte çalışmayla paralel olarak tane kuru ağırlığında %0 S uygulaması istatistiki açıdan en ysek değer verdiği görülmüştür.

4.7.5. % Kuru ağırlık

2019 yılı % kuru ağırlık verilerine göre incelendiğinde EKAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli tespit edilmiş olup; SSAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x EKAET interaksiyonlarının istatistiki açıdan önemsiz olduğu görülmüştür (izelge 4.85. ve şekil 4.85.).

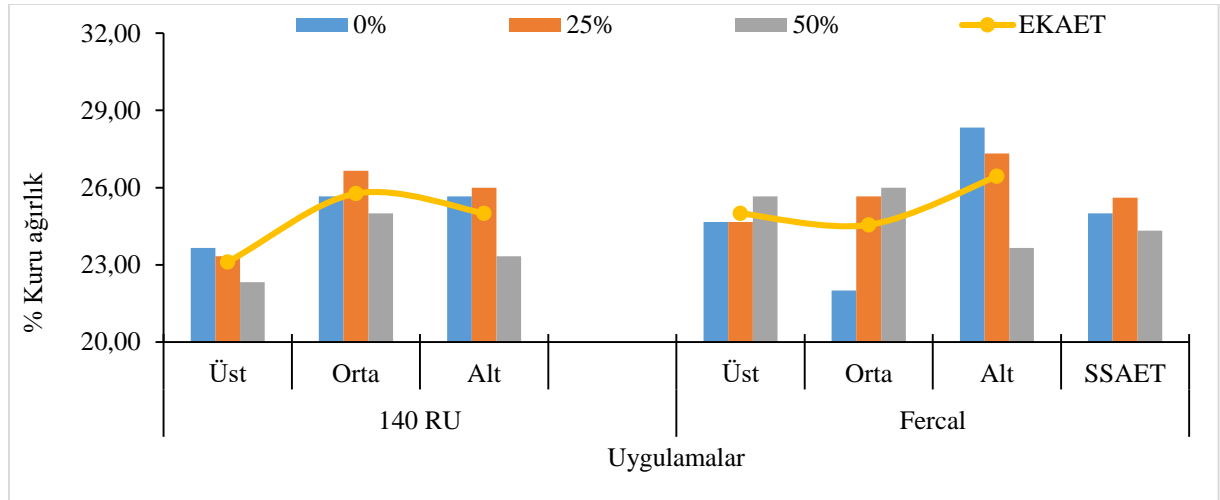
Çizelge 4.85. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı % kuru ağırlığı üzerine etkileri (%)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	23,66	25,66	25,66	25,00	24,66	22,00	28,33	25,00	25,00	
%25	23,33	26,66	26,00	25,33	24,66	25,66	27,33	25,88	25,61	
%50	22,33	25,00	23,33	23,55	25,66	26,00	23,66	25,11	24,33	
AAET*EKAET	23,11	25,77	25,00		25,00	24,55	26,44			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	24,16	24,00	24,00	23,83	26,16	25,50	27,00	26,66	23,50	
EKAET	24,05B			25,16AB			25,72A			
AAET	24,62				25,33					

EKAET LSD_{0,05}:1,33

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

EKAET 2019 yılı incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olup, önem seviyeleri incelendiğinde sırasıyla birinci önem grubunda ALT (%25,27) uygulaması yer almıştır. İkinci önem grubunda ORTA (%25,16) uygulaması yer alırken, son önem grubunda ise ÜST (%24,05) uygulamasının olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.85. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı % kuru ağırlığı üzerine etkileri (%)

SSAET bakımından 2019 yılı değerlendirilecek olursa; %25 S (%25,61) uygulamasının yüksek değere sahip olduğu ve %50 S (%24,33) uygulamasının ise düşük değeri aldığı saptanmıştır.

% kuru ağırlık 2019 yılı AAET bakımından yüksek etkide bulunan uygulama %25,33 değeri ile Fercal ve düşük etkide bulunan ise %24,62 ile 140 Ru uygulaması olmuştur.

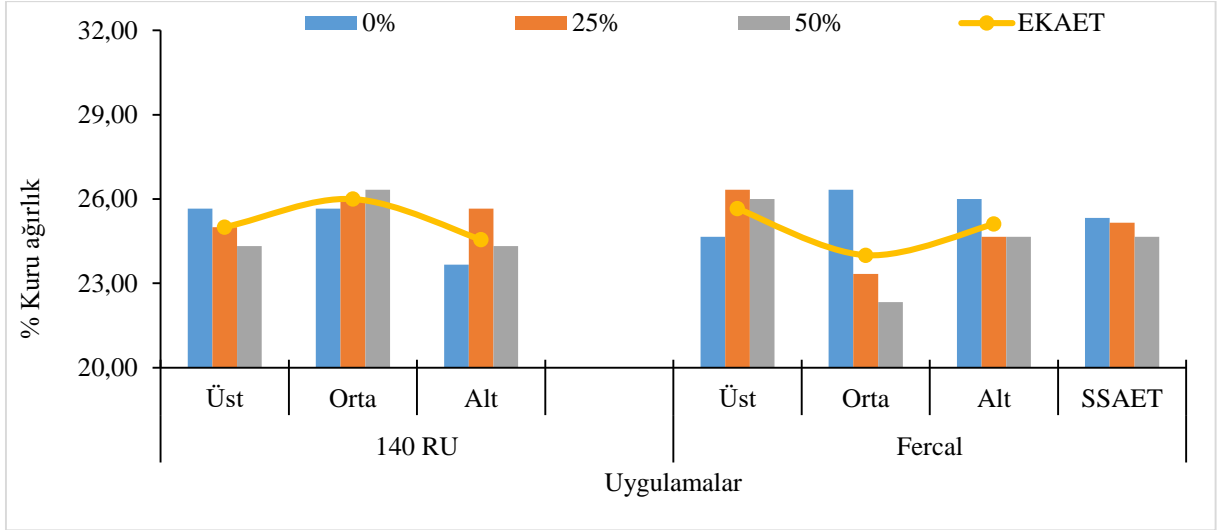
% kuru ağırlık üzerine anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılındaki etkileri (SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x EKAET) istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.86. ve Şekil 4.86.).

Çizelge 4.86. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı % kuru ağırlığı üzerine etkileri (%)

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	25,66	25,66	23,66	25,00	24,66	26,33	26,00	25,66	25,33	
%25	25,00	26,00	25,66	25,55	26,33	23,33	24,66	24,77	25,16	
%50	24,33	26,33	24,33	25,00	26,00	22,33	24,66	24,33	24,66	
AAET*EKAET	25,00	26,00	24,55		25,66	24,00	25,11			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	25,16	25,66	25,16	26,00	24,66	24,33	24,83	25,16	24,50	
EKAET	25,33		25,00			24,83				
AAET	25,18				24,92					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı SSAET incelendiğinde istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. SSAET incelendiğinde yüksek değeri %0 S (%25,33) uygulaması verirken, %50 S (%24,66) uygulaması ise düşük değeri vermiştir.



Şekil 4.86. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı % kuru ağırlığı üzerine etkileri (%)

Çizelge 4.87. % kuru ağırlığı yıl birleştirmesi (%)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET				
140 RU	Üst	%0	23,57	26,11	Üst 24,69	%0 25,16	24,90				
		%25	24,01	24,77							
		%50	21,74	24,11							
		Eğim x Yıl	23,11	25,00							
	Orta	%0	27,01	24,94							
		%25	26,29	26,44							
		%50	24,01	26,61							
		Eğim x Yıl	25,77	26,00							
	Alt	%0	24,40	23,94				Orta 25,08	%25 25,38	25,12	
		%25	25,68	25,44							
		%50	24,90	24,27							
		Eğim x Yıl	25,00	24,55							
Anaç x Yıl			24,62	25,18	Alt 25,27	%50 24,50					
Üst	%0	24,57	25,11								
	%25	25,35	26,11								
	%50	25,07	25,77								
	Eğim x Yıl	25,00	25,66								
Orta	%0	23,35	25,61	Alt 25,27			%50 24,50				25,12
	%25	25,29	23,77								
	%50	25,01	22,61								
	Eğim x Yıl	24,55	24,00								
Alt	%0	27,07	26,27								
	%25	27,01	24,44								
	%50	25,24	24,61								
	Eğim x Yıl	26,44	25,11								
Anaç x Yıl			25,33		24,92						
Yıl Ana Etkisi			24,98		25,05						

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

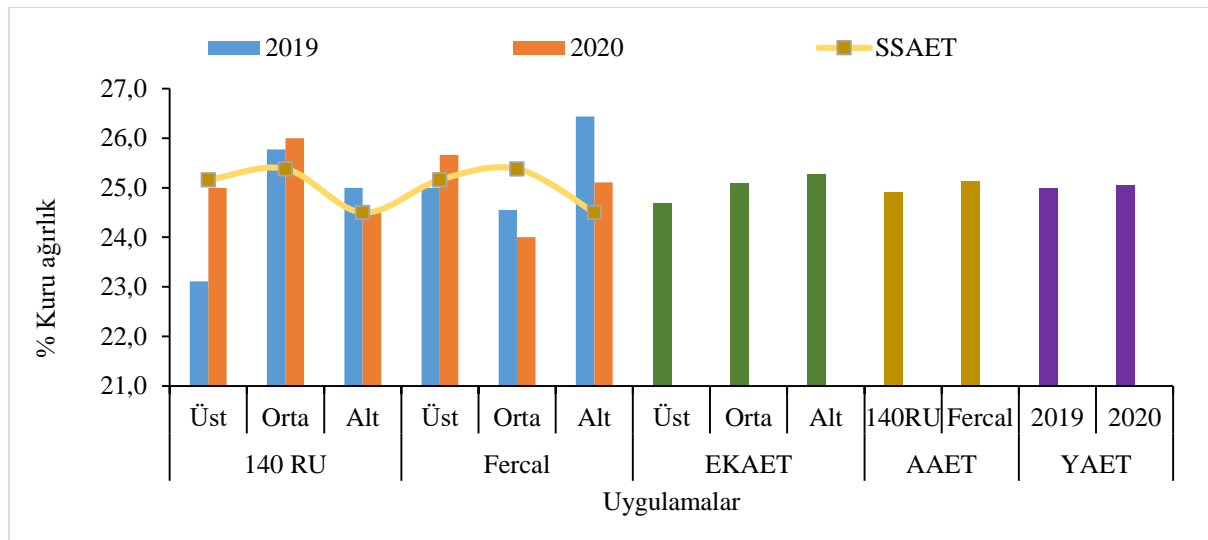
Ö.D. (Önemli Değil)

% kuru ağırlık Eğitimdeki Konum Ana Etkisi için ÜST uygulamasının (%25,33) rakamsal olarak yüksek değeri verdiği ve ALT (%24,83) uygulaması ise düşük değeri almıştır.

AAET 2020 yılı incelendiğinde büyük değeri veren 140 Ru (%25,18) uygulamasıdır. Küçük değeri veren uygulama ise Fercal (%24,92) anaç uygulaması olmuştur.

YAET, SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının verileri bakımından % kuru ağırlık üzerine etkileri LSD %5'e göre istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır Çizelge 4.87. ve Şekil 4.87' te verilmiştir.

Çizelge 4.87 ve Şekil 4.87'te % kuru ağırlık yıllar ortalamaları görülmektedir. YAET yılların birleştirmesi incelendiğinde rakamsal olarak yüksek değeri 2020 (%25,05) yılı ve rakamsal olarak düşük değeri ise 2019 (%24,98) yılı oluşturmuştur.



Şekil 4.87. % kuru ağırlığı yıl birleştirmesi (%)

4.7.6. Tane hacmi (cm³)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının tane hacmi üzerine değişimleri SSAET, EKAET, AAET ve interaksiyonları incelendiğinde istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.88 ve Şekil 4.88).

SSAET 2019 yılı değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmüş olup; yüksek değeri veren %0 S (1,20 cm³) uygulaması olduğu, %50 S (1,17 cm³) uygulamasının ise düşük değerde yer aldığı belirlenmiştir.

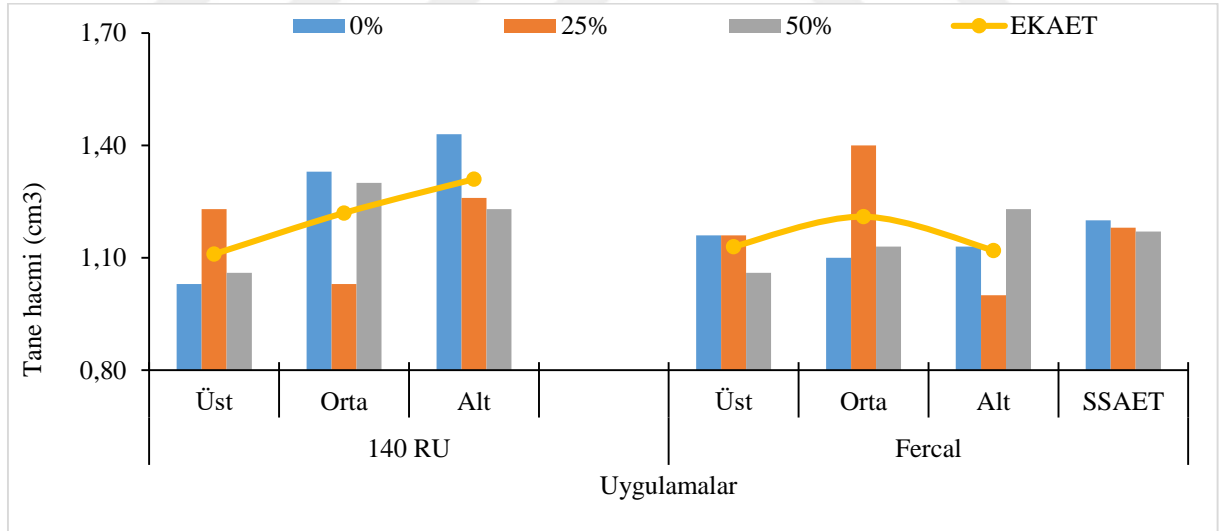
Tane hacmi üzerine Eğimdeki Konum Ana Etkisi bakımından ORTA (1,21 cm³) ve ALT (1,21 cm³) uygulamaları yüksek değeri almış ve ÜST (1,12 cm³) uygulaması da düşük değeri almıştır.

Çizelge 4.88. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane hacmi üzerine etkileri (cm³)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,03	1,33	1,43	1,26	1,16	1,10	1,13	1,13	1,20	
%25	1,23	1,03	1,26	1,17	1,16	1,40	1,00	1,18	1,18	
%50	1,06	1,30	1,23	1,20	1,06	1,13	1,23	1,14	1,17	
AAET*EKAET	1,11	1,22	1,31		1,13	1,21	1,12			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,10	1,20	1,06	1,21	1,21	1,21	1,28	1,13	1,23	
EKAET	1,12			1,21			1,21			
AAET	1,21				1,15					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

Anaç Ana Etkisi 2019 yılı incelendiğinde yüksek değere sahip olan uygulama 140 Ru (1,21 cm³) olarak belirlenmiştir. Düşük tane hacmi değerine sahip olan uygulama ise Fercal (1,15 cm³) anaç uygulaması olmuştur.



Şekil 4.88. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane hacmi üzerine etkileri (cm³)

Tane hacmi 2020 yılı incelendiğinde AAET X EKAET' si istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Fakat SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları ise istatistiki olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.89. ve Şekil 4.89.).

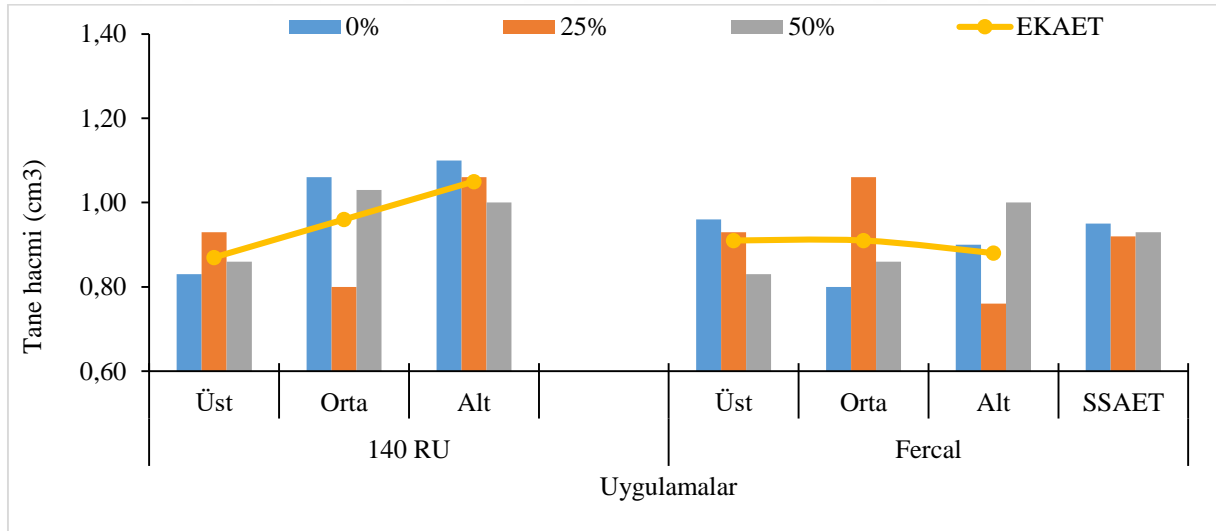
Çizelge 4.89. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane hacmi üzerine etkileri (cm³)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	0,83	1,06	1,10	1,00	0,96	0,80	0,90	0,88	0,95	
%25	0,93	0,80	1,06	0,93	0,93	1,06	0,76	0,92	0,92	
%50	0,86	1,03	1,00	0,96	0,83	0,86	1,00	0,90	0,93	
AAET*EKAET	0,87B	0,96AB	1,05A		0,91B	0,91B	0,88B			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	0,90	0,93	0,85	0,93	0,93	0,95	1,00	0,91	1,00	
EKAET	0,89			0,93			0,97			
AAET	0,96				0,90					

AAET*EKAET LSD_{0,05;0,10}

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı SSAET incelendiğinde tane hacmi değerinin birbirlerine yakın olduğu görülmüştür. SSAET açısından yüksek değeri %0 S (0,95 cm³) uygulaması almıştır. Düşük tane hacmi değerini ise %25 S (0,92 cm³) uygulamasının aldığı kaydedilmiştir.



Şekil 4.89. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane hacmi üzerine etkileri (cm³)

EKAET 2020 yılı incelendiğinde 0,97 cm³ değeri ile ALT uygulaması yüksek değere sahip olup; düşük değer ise ÜST (0,89 cm³) uygulamasının olduğu ortaya çıkmıştır.

AAET incelendiğinde farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları sonucunda Fercal (0,90 cm³) uygulaması düşük değere sahip olurken; 140 Ru (0,96 cm³) uygulaması yüksek değeri aldığı belirlenmiştir.

AAET x EKAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. AAET x EKAET tane hacmi değerlerinin önem düzeyleri incelendiğinde; birinci önem grubunda 140 Ru x ALT (1,05 cm³) kombinasyonu, son önem grubunda da Fercal x ÜST (0,91 cm³), Fercal x ORTA (0,91 cm³), Fercal x ALT (0,88 cm³) ve 140 x ÜST (0,87 cm³) interaksiyonlarının yer aldığı belirlenmiştir. Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının asma başına verim üzerine değişimleri YAET, EKAET ve AAET açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak SSAET, SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.90 ve Şekil 4.90).

Çizelge 4.90. Tane hacmi yıl birleştirmesi(cm³)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	%0	1,07	0,83	Üst 1,00b	%0 1,07	1,09A		
		%25	1,15	0,88					
		%50	1,10	0,90					
		Eğim x Yıl	1,11	0,87					
	Orta	%0	1,34	1,08					
		%25	1,03	0,79					
		%50	1,28	1,02					
		Eğim x Yıl	1,22	0,96					
	Alt	%0	1,38	1,08	Orta 1,07a	%25 1,05			
		%25	1,34	1,11					
		%50	1,20	0,97					
		Eğim x Yıl	1,31	1,05					
Anaç x Yıl			1,21	0,96					
FERCAL	Üst	%0	1,20	0,97			Alt 1,09a	%50 1,05	1,02B
		%25	1,08	0,88					
		%50	1,10	0,87					
		Eğim x Yıl	1,13	0,91					
	Orta	%0	1,11	0,81					
		%25	1,39	1,06					
		%50	1,12	0,85					
		Eğim x Yıl	1,21	0,91					
	Alt	%0	1,08	0,88					
		%25	1,08	0,81					
		%50	1,20	0,97					
		Eğim x Yıl	1,12	0,88					
Anaç x Yıl			1,15	0,90					
Yıl Ana Etkisi			1,18A	0,93B					

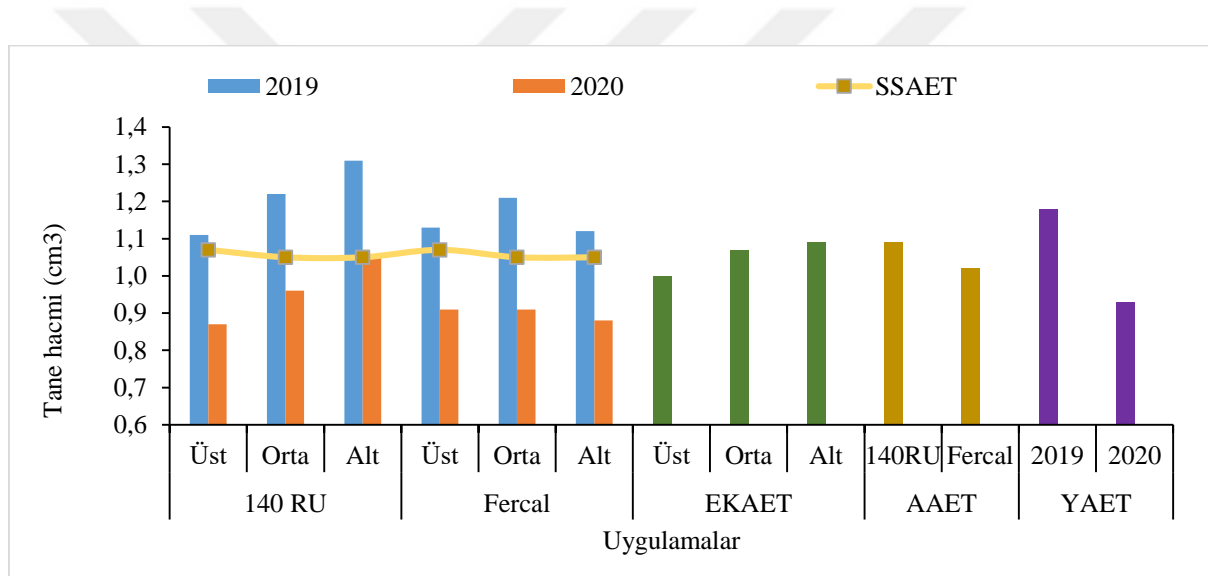
Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05;0,05}, AAET LSD_{0,05;0,05}, EKAET LSD_{0,05;0,06}

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Tane hacmi EKAET yıl birleştirilmesi incelendiğinde istatistiki olarak önemli olmakla birlikte; EKAET açısından en büyük tane hacmi değerlerinin ALT (1,09 cm³) ve ORTA (1,07 cm³) uygulamalarında, en düşük tane hacmi değerinin ise ÜST (1,00) uygulamasında olduğu kaydedilmiştir.

2019 ve 2020 yıllarının birleşimi tane hacmi AAET incelendiğinde 140 Ru (1,09 cm³) anaç uygulaması en yüksek tane hacmine sahip olduğu, 1,02 cm³ ile Fercal anacı ise en düşük tane hacmi değerini aldığı gözlenmiştir.

YAET incelendiğinde tane hacmi verileri sonucunda 2019 (1,18 cm³) yılı ile birinci önem grubunda yer aldığı görülmüş, 2020 (0,93 cm³) yılı ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.90. Tane hacmi yıl birleştirilmesi(cm³)

4.7.7. Tane öz kütlesi (g/cm³)

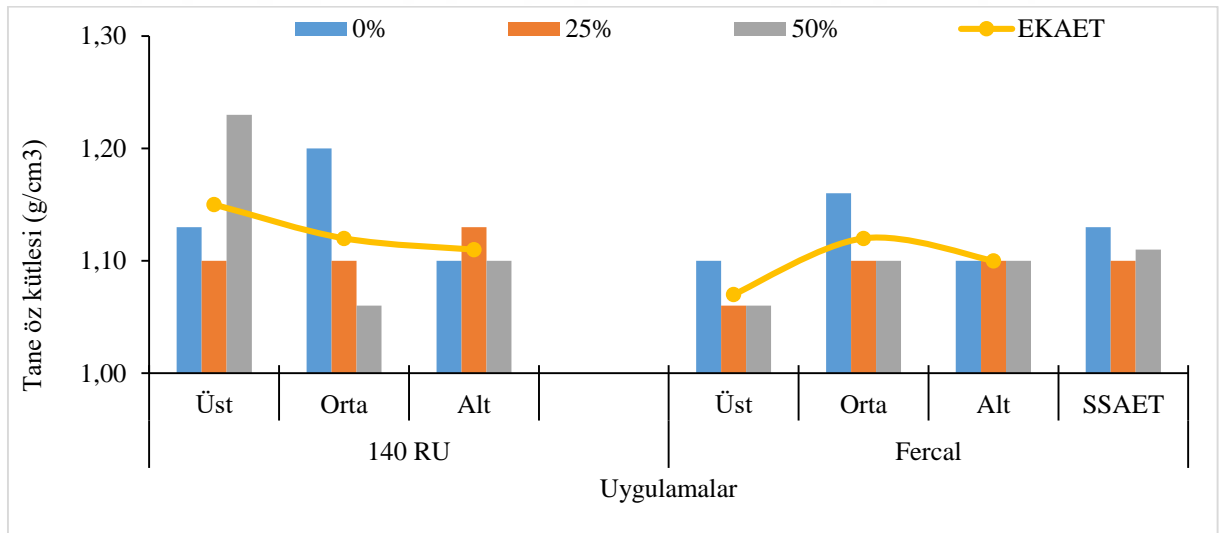
Çizelge 4.91 ve Şekil 4.91’de tane öz kütlesi verileri görülmektedir. 2019 yılı tane öz kütlesi değerleri incelendiğinde SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x SSAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.91. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane öz kütlesi üzerine etkileri (g/cm³)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,13	1,20	1,10	1,14	1,10	1,16	1,10	1,12	1,13	
%25	1,10	1,10	1,13	1,11	1,06	1,10	1,10	1,08	1,10	
%50	1,23	1,06	1,10	1,13	1,06	1,10	1,10	1,08	1,11	
AAET*EKAET	1,15	1,12	1,11		1,07	1,12	1,10			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,11	1,08	1,15	1,18	1,10	1,08	1,10	1,11	1,10	
EKAET	1,11			1,12			1,10			
AAET	1,12				1,10					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2019 yılı SSAET incelendiğinde istatistiki açıdan önemsiz olup; rakamsal olarak yüksek değeri 1,13 g/cm³ ile %0 S uygulamasında, rakamsal olarak düşük değer %25 S (1,10 g/cm³) uygulamasında kaydedilmiştir.



Şekil 4.91. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane öz kütlesi üzerine etkileri (g/cm³)

EKAET 2019 yılı incelendiğinde; düşük değeri ALT (1,10 g/cm³) uygulamasına ait olduğu, yüksek değer ise 1,12 g/cm³ ile ÜST uygulamasına ait olduğu tespit edilmiştir.

AAET açısından büyük değer 140 Ru (1,12 g/cm³) uygulamasında kaydedilmiştir. Tane öz kütlesi küçük değeri Fercal (1,10 g/cm³) uygulamasına ait olduğu saptanmıştır.

Tane öz kütlesi verilerine göre 2020 yılı verileri incelendiğinde SSAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir; EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x SSAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının istatistiki açıdan önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.92. ve Şekil 4.92.).

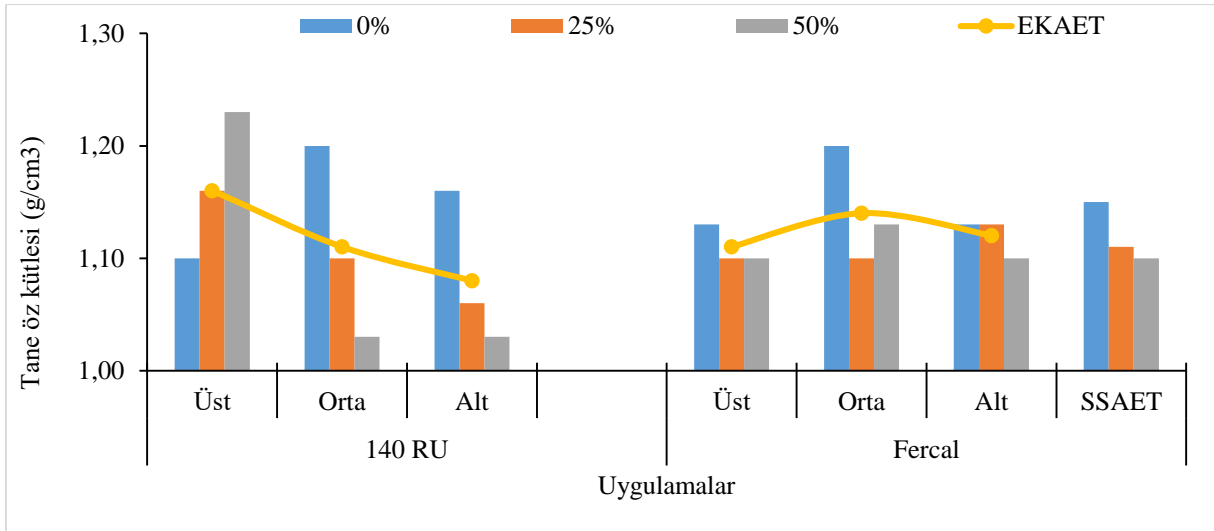
Çizelge 4.92. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane öz kütlesi üzerine etkileri (g/cm³)

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1,10	1,20	1,16	1,15	1,13	1,20	1,13	1,15	1,15A	
%25	1,16	1,10	1,06	1,11	1,10	1,10	1,13	1,11	1,11B	
%50	1,23	1,03	1,03	1,10	1,10	1,13	1,10	1,11	1,10B	
AAET*EKAET	1,16	1,11	1,08		1,11	1,14	1,12			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1,11	1,13	1,16	1,20	1,10	1,08	1,15	1,10	1,06	
EKAET	1,13		1,12			1,10				
AAET	1,12				1,12					

SSAET LSD_{0,05;0,01}

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı tane öz kütlesi üzerine istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olup; SSAET açısından en yüksek etki %0 S (1,15 g/cm³) uygulamasında kaydedilmiştir. En düşük tane öz kütlesi etkisinin de %25 S (1,11 g/cm³) ve %50 S (1,10 g/cm³) uygulamalarına ait olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.92. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane öz kütlesi üzerine etkileri (g/cm³)

Çizelge 4.93. Tane öz kütlesi yıl birleştirmesi (g/cm³)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	1,15	1,15	Üst 1,12	%0 1,14	1,12
		%25	1,11	1,15			
		%50	1,19	1,18			
		Eğim x Yıl	1,15	1,16			
	Orta	%0	1,15	1,15			
		%25	1,10	1,11			
		%50	1,10	1,05			
		Eğim x Yıl	1,12	1,11			
	Alt	%0	1,12	1,15			
		%25	1,10	1,05			
%50		1,10	1,05				
Eğim x Yıl		1,11	1,08				
Anaç x Yıl			1,12	1,12	Orta 1,12	%25 1,10	1,11
Üst	%0	1,11	1,18				
	%25	1,08	1,09				
	%50	1,02	1,05				
	Eğim x Yıl	1,07	1,11				
Orta	%0	1,12	1,15				
	%25	1,10	1,11				
	%50	1,13	1,15				
	Eğim x Yıl	1,12	1,14				
Alt	%0	1,12	1,12				
	%25	1,07	1,12				
	%50	1,10	1,12				
	Eğim x Yıl	1,10	1,12				
Anaç x Yıl			1,10	1,12	Alt 1,10	%50 1,10	1,11
Yıl Ana Etkisi			1,11	1,12			

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

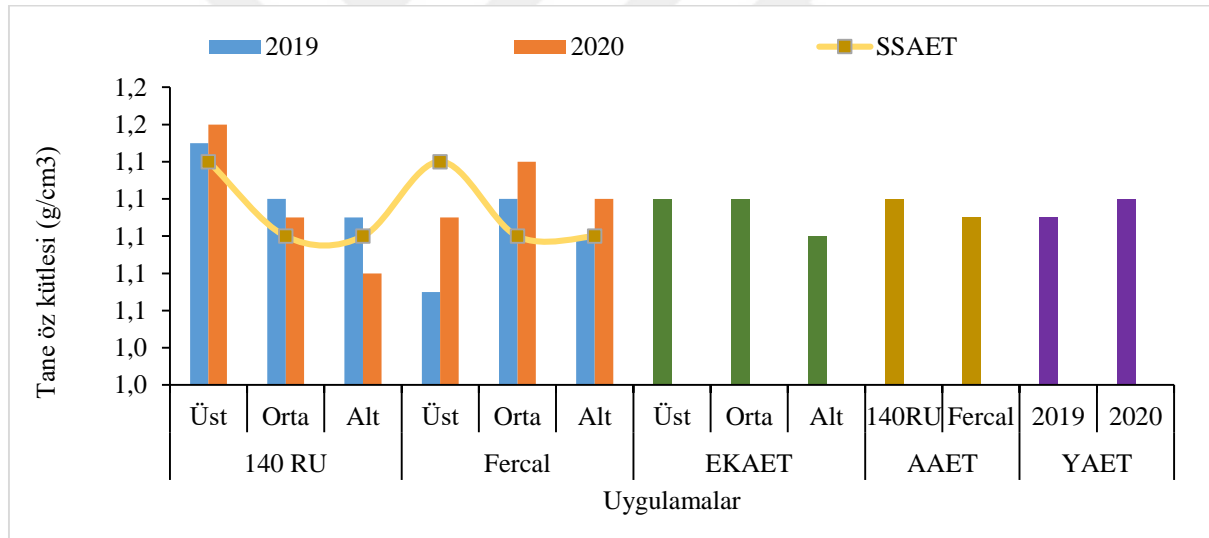
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı Eğimdeki Konum Ana Etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte, EKAET bakımından yüksek değer 1,13 g/cm³ ÜST uygulamasından, düşük değer ise ALT (1,10 g/cm³) uygulamasında olduğu ortaya çıkmıştır.

AAET bakımından rakamsal olarak 140 Ru (1,12 g/cm³) ve Fercal (1,12 g/cm³) uygulamalarının etkilerinin aynı olduğu görülmüştür.

2019 ve 2020 yıllarının birleştirilmesi Çizelge 4.93. ve Şekil 4.93. verilmiştir. Tane öz kütlesi üzerine yapılmış olan uygulamalar ve interaksiyonları ile Yıl Ana Etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Yıl Ana Etkisi tane öz kütlesi bakımından incelendiğinde istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte rakamsal olarak yüksek değeri 2020 yılı (1,12 g/cm³) ve rakamsal olarak düşük değeri ise 1,11 g/cm³ ile 2019 yılının aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.93. Tane öz kütlesi yıl birleştirmesi (g/cm³)

4.7.8. Tane kabuk alanı (TKA) (cm² /tane)

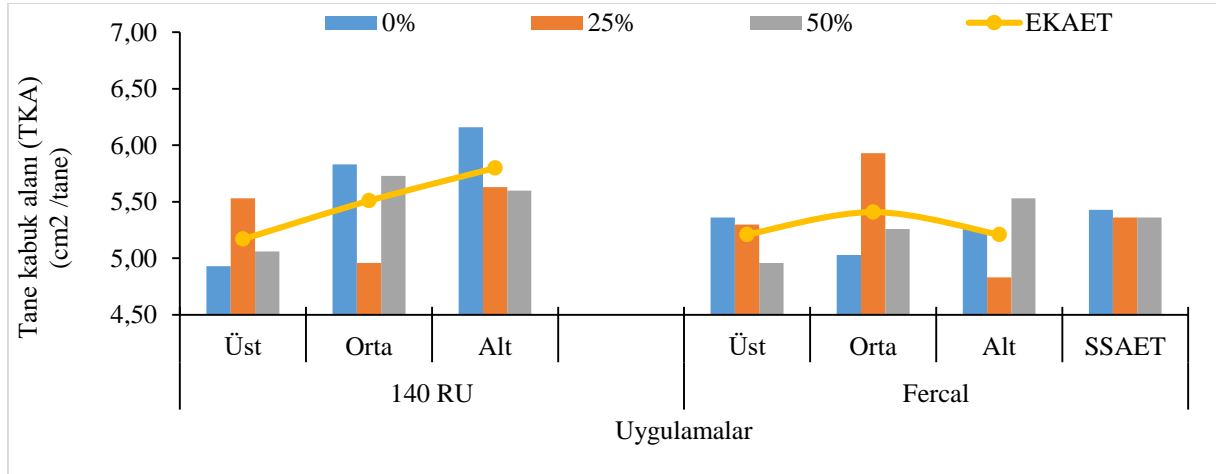
Çizelge 4.94 ve Şekil 4.94' de tane kabuk alanı verileri görülmektedir. 2019 yılı tane kabuk alanı değerleri incelendiğinde SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.94. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kabuk alanı üzerine etkileri (cm²/tane)

	140 RU				FERCAL					
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	SSAET	
%0	4,93	5,83	6,16	5,64	5,36	5,03	5,26	5,22	5,43	
%25	5,53	4,96	5,63	5,37	5,30	5,93	4,83	5,35	5,36	
%50	5,06	5,73	5,60	5,46	4,96	5,26	5,53	5,25	5,36	
AAET*EKAET	5,17	5,51	5,80		5,21	5,41	5,21			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	5,15	5,41	5,01	5,43	5,45	5,50	5,71	5,23	5,56	
EKAET	5,19			5,46			5,50			
AAET	5,49				5,27					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2019 yılı SSAET incelendiğinde yüksek değer 5,43 cm²/tane ile %0 S uygulamasına; düşük değer ise 5,36 cm²/tane ile %25 S ve %50 S uygulamalarına ait olduğu kaydedilmiştir. EKAET bakımından ise rakamsal değerleri büyükten küçüğe sıralanacak olursa; ALT (5,50 cm²/tane), ORTA (5,46 cm²/tane) ve ÜST (5,19 cm²/tane) olduğu görülmüştür.



Şekil 4.94. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kabuk alanı üzerine etkileri (cm²/tane)

AAET 2019 yılı incelendiğinde ise düşük değer Fercal (5,27 cm²/tane) uygulaması olup, yüksek değer ise 5,49 cm²/tane ile 140 Ru uygulamasına ait olduğu saptanmıştır.

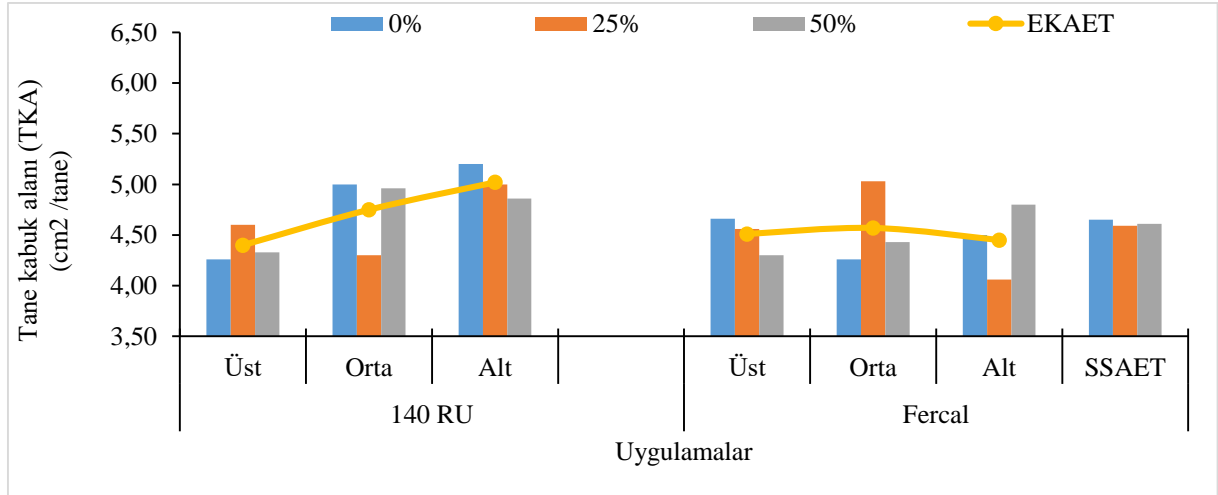
Tane kabuk alanı değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET etkilerinin etkileri incelenmiştir. 2020 yılında yapılan istatistiksel analiz sonucunda AAET x EKAET LSD %5 önem düzeyinde önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4.95 ve Şekil 4.95).

Çizelge 4.95. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kabuk alanı üzerine etkileri (cm²/tane)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	4,26	5,00	5,20	4,82	4,66	4,26	4,50	4,47	4,65	
%25	4,60	4,30	5,00	4,63	4,56	5,03	4,06	4,55	4,59	
%50	4,33	4,96	4,86	4,72	4,30	4,43	4,80	4,51	4,61	
AAET*EKAET	4,40B	4,75AB	5,02A		4,51B	4,57B	4,45B			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	4,46	4,58	4,31	4,63	4,66	4,70	4,85	4,53	4,83	
EKAET	4,45			4,66			4,73			
AAET	4,72				4,51					

AAET*EKAET LSD_{0,05}:0,36

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi



Şekil 4.95. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kabuk alanı üzerine etkileri (cm²/tane)

SSAET açısından 2020 yılı verileri incelendiğinde rakamsal olarak yüksek değerde bulunan uygulama %0 S (4,65 cm²/tane) uygulaması olup; rakamsal olarak düşük değerde ise %25 S (4,59 cm²/tane) uygulaması yer almıştır.

Eğimdeki Konum Ana Etkisi için düşük değer ÜST (4,45 cm²/tane) uygulaması ile elde edilmiş ve yüksek değeri de 4,73 cm²/tane ile ALT uygulamasına ait olduğu saptanmıştır. AAET incelendiğinde farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları sonucunda Fercal (4,51 cm²/tane) uygulaması düşük değere sahip olurken; 140 Ru (4,72 cm²/tane) uygulaması yüksek değeri aldığı belirlenmiştir.

AAET x EKAET 2020 yılı istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. 140 Ru x ALT uygulaması 5,02 cm²/tane ile en yüksek etkiye sahip olurken; en düşük etki ise sırasıyla Fercal x ORTA (4,57 cm²/tane), Fercal x ÜST (4,51 cm²/tane), Fercal x ALT (4,45 cm²/tane) ve 140 Ru x ÜST (4,40 cm²/tane) uygulamalarından sağlanmıştır. Tane kabuk alanı yıllar birleştirmesi incelendiğinde YAET, SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarına ait sonuçlar Çizelge 4.96. ve Şekil 4.96.'de verilmiştir. İstatistiki açıdan YAET, EKAET ve AAET LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir.

Çizelge 4.96. Tane kabuk alanı yıl birleştirme (cm²/tane)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	%0	5,02	4,28	Üst 4,82b	%0 5,04	5,11A		
		%25	5,29	4,44					
		%50	5,21	4,46					
		Eğim x Yıl	5,17	4,40					
	Orta	%0	5,90	5,06					
		%25	4,95	4,27					
		%50	5,66	4,92					
		Eğim x Yıl	5,51	4,75					
	Alt	%0	6,00	5,11	Orta 5,06a	%25 4,98			
		%25	5,88	5,17					
		%50	5,51	4,76					
		Eğim x Yıl	5,80	5,02					
Anaç x Yıl		5,49	4,72						
FERCAL	Üst	%0	5,45	4,68			Alt 5,12a	%50 4,98	4,89B
		%25	5,05	4,41					
		%50	5,11	4,43					
		Eğim x Yıl	5,21	4,51					
	Orta	%0	5,10	4,32					
		%25	5,92	5,00					
		%50	5,20	4,39					
		Eğim x Yıl	5,41	4,57					
	Alt	%0	5,10	4,41					
		%25	5,08	4,24					
		%50	5,44	4,70					
		Eğim x Yıl	5,21	4,45					
Anaç x Yıl		5,27	4,51						
Yıl Ana Etkisi		5,38A	4,62B						

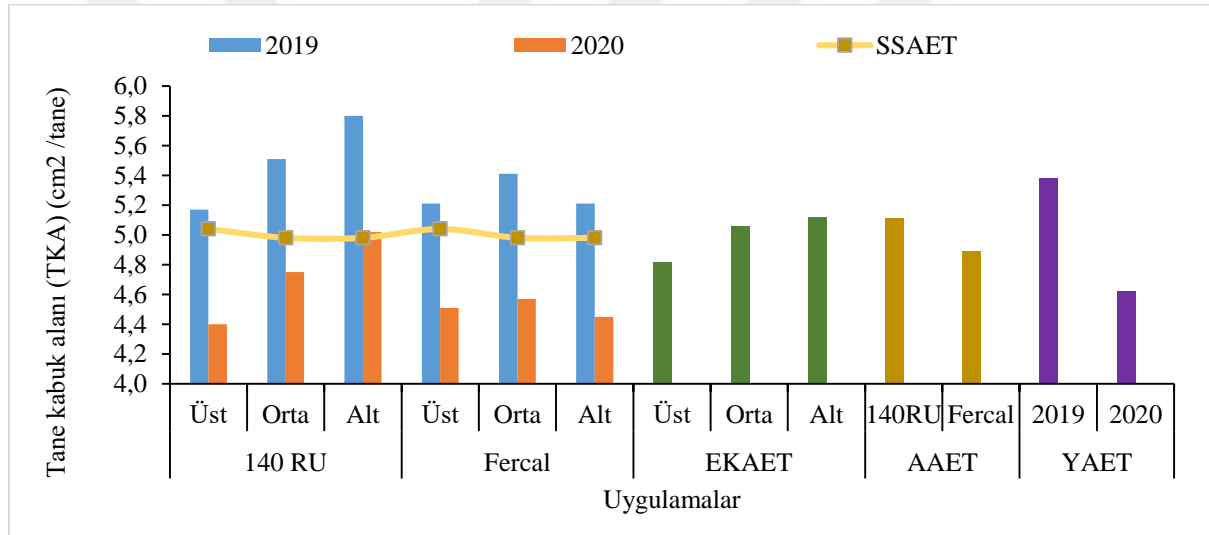
Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,16, AAET LSD_{0,05}:0,16, EKAET LSD_{0,05}:0,20

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

EKAET yıl birleştirmesi incelendiğinde istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemlidir. EKAET tane kabuk alanı verileri incelendiğinde en yüksek değerle ALT (5,12 cm²/tane) ve ORTA (5,06 cm²/tane) uygulamaları yer almış, ÜST uygulamasının ise 4,82 ile en düşük değerini verdiği gözlenmiştir.

AAET tane kabuk alanı açısından birinci önem grubunda yer alan uygulama 140 Ru (5,11 cm²/tane), son önem grubunda yer alan uygulama ise Fercal (4,89 cm²/tane) anaç uygulaması olduğu grlmştir.

Tane hacmi yıl birleştirmesi incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup, YAET' ne göre 2019 (5,38 cm²/tane) yılı birinci önem grubunda yer almış, 2020 (4,62 cm²/tane) yılı ise son önem grubunda yer aldığı saptanmıştır.



şekil 4.96. Tane kabuk alanı yıl birleştirme (cm²/tane)

4.7.9. Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı (TKA/TEH) (cm²/cm³)

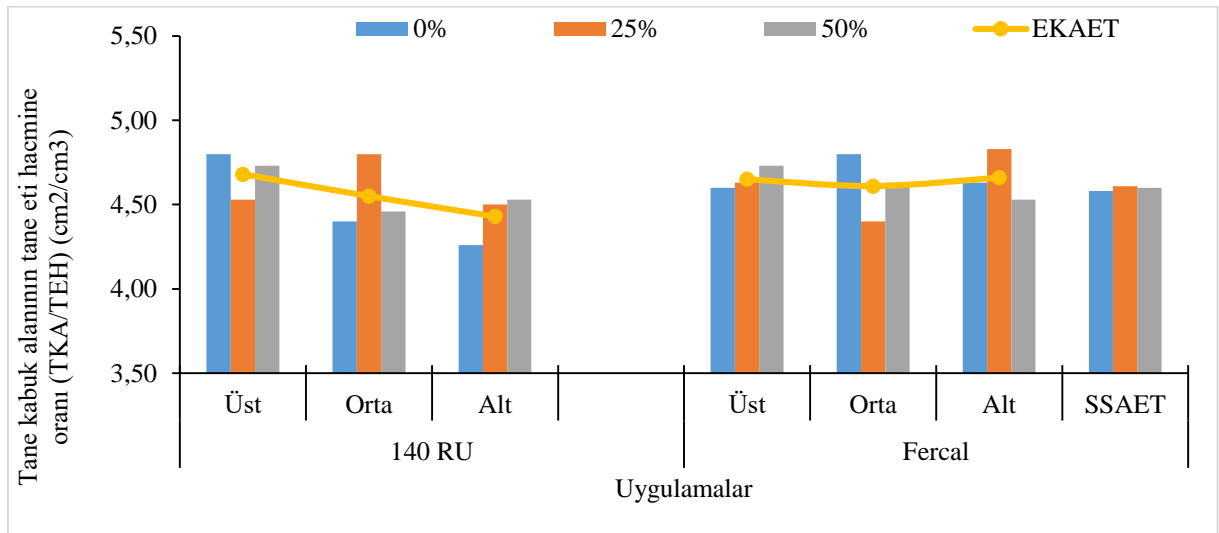
2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının tane hacmi üzerine değişimleri SSAET, EKAET, AAET ve interaksiyonları incelendiğinde istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (izelge 4.97 ve şekil 4.97).

Çizelge 4.97. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı üzerine etkileri (cm²/cm³)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	4,80	4,40	4,26	4,48	4,60	4,80	4,63	4,67	4,58	
%25	4,53	4,80	4,50	4,61	4,63	4,40	4,83	4,62	4,61	
%50	4,73	4,46	4,53	4,57	4,73	4,63	4,53	4,63	4,60	
AAET*EKAET	4,68	4,55	4,43		4,65	4,61	4,66			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	4,70	4,58	4,73	4,60	4,60	4,55	4,45	4,66	4,53	
EKAET	4,67			4,58			4,55			
AAET	4,55				4,64					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından düşük tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı değerinin %0 S (4,58 cm²/cm³) uygulamasından alındığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.97. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı üzerine etkileri (cm²/cm³)

EKAET 2019 yılı değerlendirilecek olursa; ÜST (4,67 cm²/cm³) uygulamasının yüksek değere sahip olduğu ve ALT (4,55 cm²/cm³) uygulamasının ise düşük değeri aldığı saptanmıştır.

Anaç Ana Etkisi incelendiğinde tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı değerlerinin 2019 yılında istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmadığı kaydedilmiştir. Fercal (4,64 cm²/cm³) rakamsal olarak yüksek tane kabuk alanının tane eti hacmine oranını almış olup, 140 Ru (4,55 cm²/cm³) anaç uygulamasının ise rakamsal olarak düşük tane kabuk alanının tane eti hacmine oranını aldığı belirlenmiştir.

Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve 2020 yılında yapılan istatistiki analiz sonucunda AAET x EKAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.98 ve Şekil 4.98).

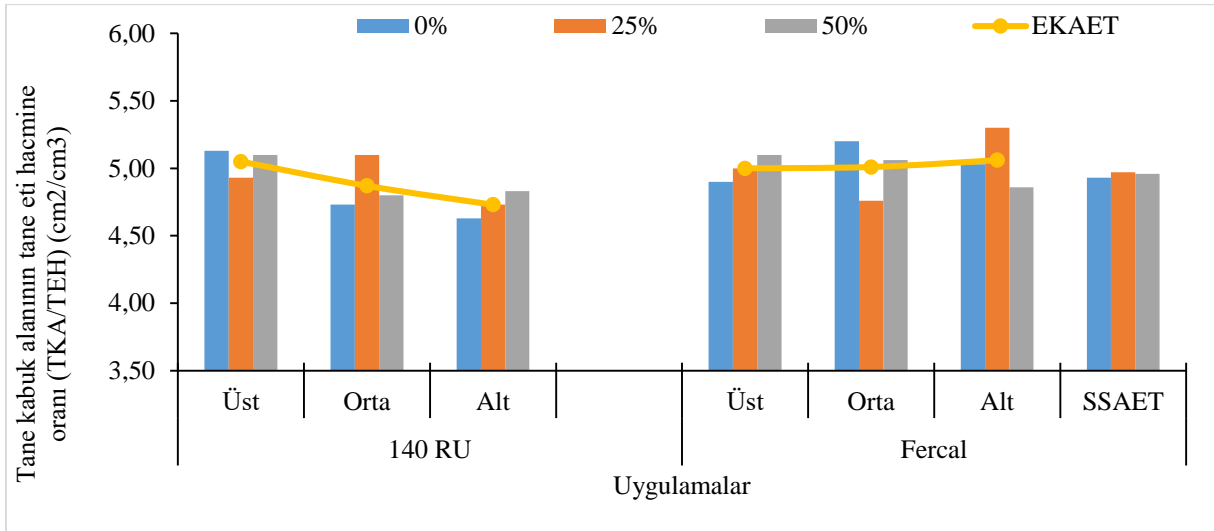
Çizelge 4.98. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı üzerine etkileri (cm²/cm³)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	5,13	4,73	4,63	4,83	4,90	5,20	5,03	5,04	4,93	
%25	4,93	5,10	4,73	4,92	5,00	4,76	5,30	5,02	4,97	
%50	5,10	4,80	4,83	4,91	5,10	5,06	4,86	5,01	4,96	
AAET*EKAET	5,05A	4,87AB	4,73B		5,00A	5,01A	5,06A			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	5,01	4,96	5,10	4,96	4,93	4,85	4,83	5,01	4,85	
EKAET	5,02			4,94			4,90			
AAET	4,88				5,02					

AAET*EKAET LSD_{0,05;0,20}

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı SSAET incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olmadığı belirlenmiştir. SSAET incelendiğinde rakamsal olarak yüksek değeri %25 S (4,97 cm²/cm³) uygulaması verirken, %0 S (4,93 cm²/cm³) uygulaması ise düşük değeri vermiştir.



Şekil 4.98. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı üzerine etkileri (cm^2/cm^3)

EKAET 2020 yılı incelendiğinde $5,02 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$ değeri ile ÜST uygulaması yüksek değere sahip olup; düşük değer ise ALT ($4,90 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$) uygulamasının olduğu ortaya çıkmıştır.

AAET için Fercal ($5,02 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$) uygulamasının rakamsal olarak yüksek değeri verdiği ve 140 Ru ($4,88 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$) anaç uygulaması ise düşük değeri almıştır.

AAET x EKAET interaksiyonları 2020 yılı incelendiğinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Birinci önem grubunu Fercal x ALT ($5,06 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$), 140 Ru x ÜST ($5,05 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$), Fercal x ORTA ($5,01 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$) ve Fercal x ÜST ($5,00 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$) uygulamaları yer almıştır. $4,87 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$ ile 140 Ru x ORTA ikinci önem grubunu oluştururken; son önem grubunda ise 140 Ru x ALT ($4,73 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$) uygulamasının olduğu tespit edilmiştir.

Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı YAET, SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve yılların birleştirmesi istatistiki analiz sonucunda YAET, EKAET ve AAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak YAET, EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.99. ve Şekil 4.99.).

Çizelge 4.99. Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı yıl birleştirme (cm²/cm³)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	4,75	5,12	Üst 4,85a	%0 4,76	4,72B
		%25	4,63	5,00			
		%50	4,67	5,03			
		Eğim x Yıl	4,68	5,05			
	Orta	%0	4,36	4,69			
		%25	4,79	5,12			
		%50	4,50	4,81			
		Eğim x Yıl	4,55	4,87			
	Alt	%0	4,34	4,68			
		%25	4,39	4,63			
		%50	4,55	4,88			
		Eğim x Yıl	4,43	4,73			
Anaç x Yıl		4,55	4,88	Orta 4,76ab	%25 4,79	4,83A	
Üst	%0	4,55	4,89				
	%25	4,73	5,07				
	%50	4,67	5,03				
	Eğim x Yıl	4,65	5,00				
Orta	%0	4,76	5,15				
	%25	4,39	4,79				
	%50	4,67	5,08				
	Eğim x Yıl	4,61	5,01				
Alt	%0	4,71	5,08				
	%25	4,73	5,19				
	%50	4,55	4,92				
	Eğim x Yıl	4,66	5,06				
Anaç x Yıl		4,64	5,02	Alt 4,72b	%50 4,78		
Yıl Ana Etkisi		4,60B	4,95A				

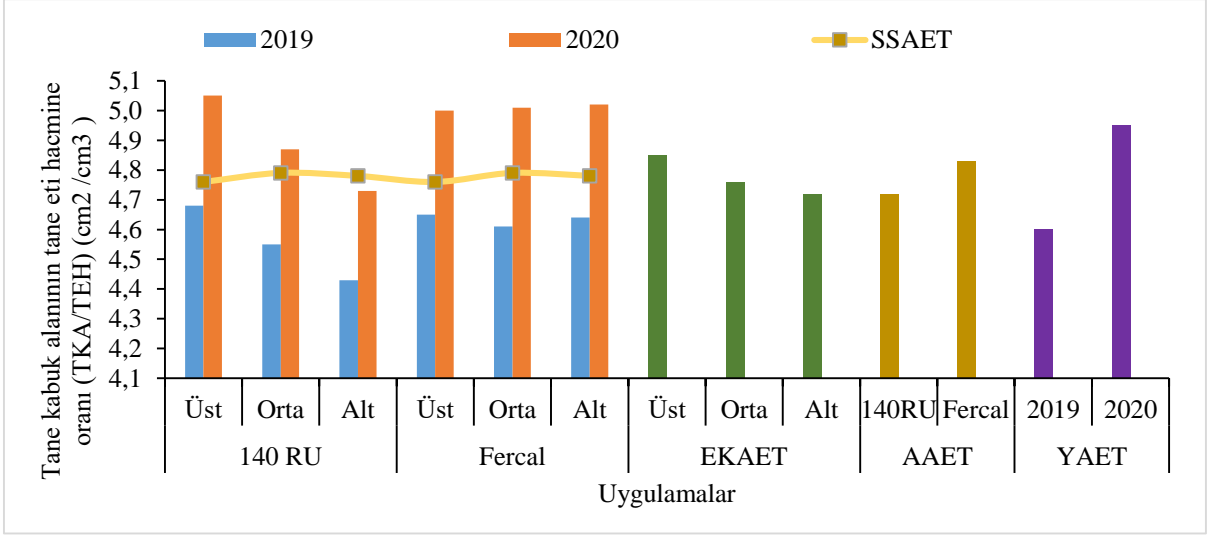
Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05:0,07}, AAET LSD_{0,05:0,07}, EkaET LSD_{0,05:0,09}

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranının yılların birleştirilmesi EKAET bakımından LSD %5 önem düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Birinci önem grubunu ÜST (4,85 cm²/cm³) uygulaması oluştururken; son önem grubunu ise 4,72 cm²/cm³ ile %ALT uygulaması oluşturmuştur.

AAET tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı yılların birleştirilmesi incelendiğinde istatistiki olarak önemli olup; 4,83 cm²/cm³ ile Fercal en yüksek değeri almış, 140 Ru ise 4,72 cm²/cm³ ile en düşük değeri almıştır.

Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı YAET açısından incelendiğinde LSD %5 seviyesinde önemli kaydedilmiştir. Birinci önem grubunda 4,95 cm²/cm³ değeri ile 2020 yılı ve son önem grubunda ise 2019 (4,60 cm²/cm³) yılı olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.99. Tane kabuk alanının tane eti hacmine oranı yıl birleştirme (cm²/cm³)

4.8. Şıra Özellikleri

4.8.1. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (°Brix) (%)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) üzerine değişimleri incelenmiş ve SSAET, AAET ve AAET x EKAET interaksyonları LSD %5 seviyesinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 4.100. ve Şekil 4.100.).

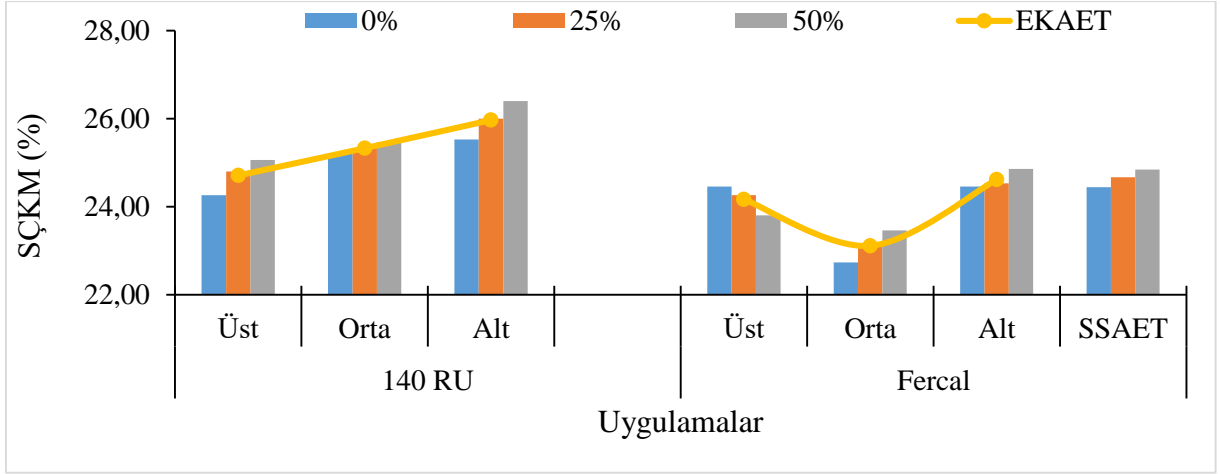
Çizelge 4.100. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı SÇKM üzerine etkileri (°Brix)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	24,26	25,20	25,53	25,00	24,46	22,73	24,46	23,88	24,44B	
%25	24,80	25,33	26,00	25,37	24,26	23,13	24,53	23,97	24,67B	
%50	25,06	25,46	26,40	25,64	23,80	23,46	24,86	24,04	24,84A	
AAET*EKAET	24,71c	25,33b	25,97a		24,17c	23,11d	24,62c			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	24,36	24,53	24,43	23,96	24,23	24,46	25,00	25,26	25,63	
EKAET	24,44			24,22			25,30			
AAET	25,34A				23,97B					

AAET LSD_{0,05}:0,61, EKAET LSD_{0,05}:0,40, AAET*EKAET LSD_{0,05}:0,57

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET açısından 2019 yılı SÇKM değerleri istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. SSAET' nin SÇKM üzerine etkileri incelendiğinde %50 S (24,84 °Brix) birinci önem grubunu oluşturduğu; %25 S (24,67 °Brix) ve %0 S (24,44 °Brix) uygulamalarının ise son önem grubunda yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.100. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı SÇKM üzerine etkileri (°Brix)

2019 yılı Eğitimdeki Konum Ana Etkisi istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, EKAET bakımından SÇKM değeri 25,30 °Brix ile ALT uygulamasından yüksek, ORTA (24,22 °Brix) uygulamasından da düşük SÇKM değerinin alındığı tespit edilmiştir.

AAET açısından 2019 yılı suda çözünebilir kuru madde miktarı incelendiğinde; 140 Ru (25,34 °Brix) anaç uygulaması en yüksek SÇKM değerine ve Fercal (23,97 °Brix) anaç uygulaması da en düşük SÇKM değerine sahip olduğu görülmüştür.

AAET x EKAET 2019 yılı incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olup; birinci önem grubunu 140 Ru x ALT (25,97 °Brix) interaksyonunu oluştururken, son önem grubunu ise Fercal x ORTA (23,11 °Brix) kombinasyonunun oluşturduğu görülmüştür.

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının güç üzerine değişimleri EKAET bakımından LSD %5 düzeyinde göre önemli bulunmuştur (Çizelge 4.101. ve Şekil 4.101.).

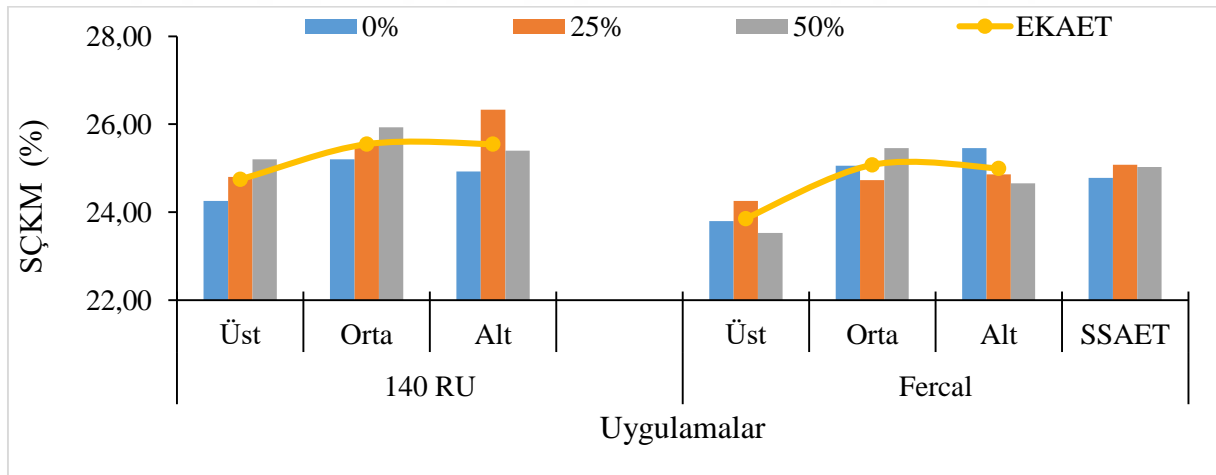
Çizelge 4.101. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı SÇKM üzerine etkileri (°Brix)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	24,26	25,20	24,93	24,80	23,80	25,06	25,46	24,77	24,78	
%25	24,80	25,53	26,33	25,55	24,26	24,73	24,86	24,62	25,08	
%50	25,20	25,93	25,40	25,51	23,53	25,46	24,66	24,55	25,03	
AAET*EKAET	24,75	25,55	25,55		23,86	25,08	25,00			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	24,03	24,53	24,36	25,13	25,13	25,70	25,20	25,60	25,03	
EKAET	24,31B			25,32A			25,27A			
AAET	25,28				24,65					

EKAET LSD_{0,05}:0,71

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı verilerine göre tane enine Salkım Seyreltme Ana Etkisi bakımından büyükten küçüğe sıralandığında; %25 S (25,08 °Brix), %50 S (25,03 °Brix) ve %0 S (24,78 °Brix) uygulamalarının geldiği görülmüştür.



Şekil 4.101. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı SÇKM üzerine etkileri (°Brix)

EKAET 2020 yılı incelendiğinde LSD %5 önem seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. En yüksek değeri alan uygulama 25,32 °Brix ile ORTA ve 25,27 °Brix ile ALT uygulamaları olmuştur, en düşük değer ise ÜST (24,31 °Brix) uygulamasında kaydedilmiştir.

AAET açısından 2020 yılı güç değerleri istatistiki açıdan önemli bulunmamakla birlikte, AAET' nin SÇKM üzerine etkileri incelendiğinde 140 Ru (25,28 °Brix) uygulamasının yüksek değeri aldığı, Fercal (24,65 °Brix) uygulamasının ise düşük değeri aldığı belirlenmiştir.

SÇKM yıl birleştirilmesi incelendiğinde AAET ve EKAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, YAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları ise istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. (Çizelge 4.102. ve Şekil 4.102).

Çizelge 4.102. SÇKM yıl birleştirme (°Brix)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	24,13	24,36	Üst 24,37c	%0 24,61	25,31A
		%25	24,73	24,69			
		%50	25,26	25,20			
		Eğim x Yıl	24,71	24,75			
	Orta	%0	25,24	25,20			
		%25	25,34	25,84			
		%50	25,41	25,61			
		Eğim x Yıl	25,33	25,55			
	Alt	%0	25,62	24,82			
		%25	26,05	26,12			
		%50	26,25	25,70			
		Eğim x Yıl	25,97	25,55			
Anaç x Yıl		25,34	25,28	Orta 24,77b	%25 24,88	24,31B	
Üst	%0	24,33	23,89				
	%25	24,20	24,16				
	%50	24,00	23,54				
	Eğim x Yıl	24,17	23,86				
Orta	%0	22,77	25,07				
	%25	23,14	25,04				
	%50	23,41	25,15				
	Eğim x Yıl	23,11	25,08				
Alt	%0	24,55	25,36				
	%25	24,58	24,66				
	%50	24,72	24,97				
	Eğim x Yıl	24,62	25,00				
Anaç x Yıl		23,97	24,65	Alt 25,28a	%50 24,93		
Yıl Ana Etkisi		24,65	24,97				

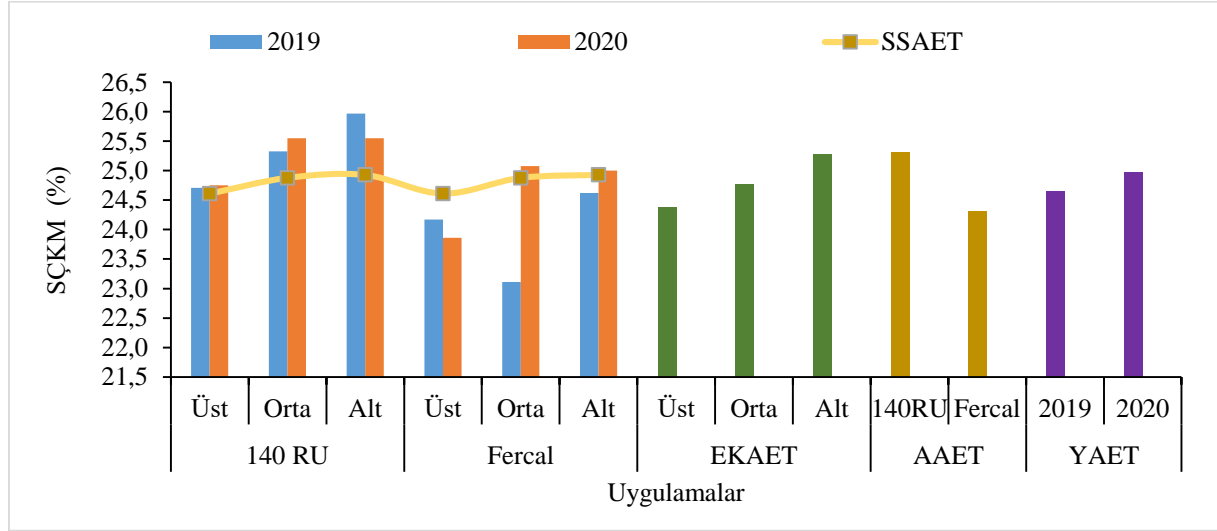
AAET LSD_{0,05}:0,31, EKAET LSD_{0,05}:0,39

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

EKAET yıl birleştirmesi incelendiğinde istatistiki açıdan LSD %5 önemli olup, önem seviyeleri incelendiğinde ilk önem grubunda en yüksek değerle ALT (25,28 °Brix) uygulaması yer almış, son önem grubunda ise en düşük değer ile ÜST (24,37 °Brix) uygulamasının yer aldığı tespit edilmiştir.

AAET istatistiki açısından önemli olmakla birlikte; ilk önem grubunda 140 Ru anacı 25,31 °Brix değerini verdiği, son önem grubunda ise 24,31 °Brix değeri ile Fercal anacının yer aldığı belirlenmiştir.

Yıl birleştirme suda çözünebilir madde miktarı incelendiğinde YAET istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Rakamsal olarak yüksek değeri alan yıl 24,97 °Brix ile 2020 yılı olmuştur. Düşük değer ise 24,65 °Brix ile 2019 yılında kaydedilmiştir.



Şekil 4.102. SÇKM yıl birleştirme (°Brix)

Reynolds vd. (1994), bağda ürün miktarı ve kalitesini belirlemede; ürün yükü ve doğrudan güneşlenen yaprak alanı arasındaki dengenin önemini belirtmişlerdir. Çalışmada doğrudan güneşlenen yaprak alanı ile SÇKM arasında istatistiki anlamda bir ilişki görülmemişken eğimdeki konumda Üst uygulaması en düşük değeri vermiştir. Bunun sebebi en düşük şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerini alan Üst uygulamasında yüksek strese bağlı olarak fotosentez ve dolayısıyla şeker birikiminin kısıtlandığı düşünülmektedir.

4.8.2. Toplam asitlik (TA) (g/L)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının toplam asitlik üzerine değişimleri incelenmiştir (Çizelge 4.103 ve Şekil 4.103). Toplam asitlik EKAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

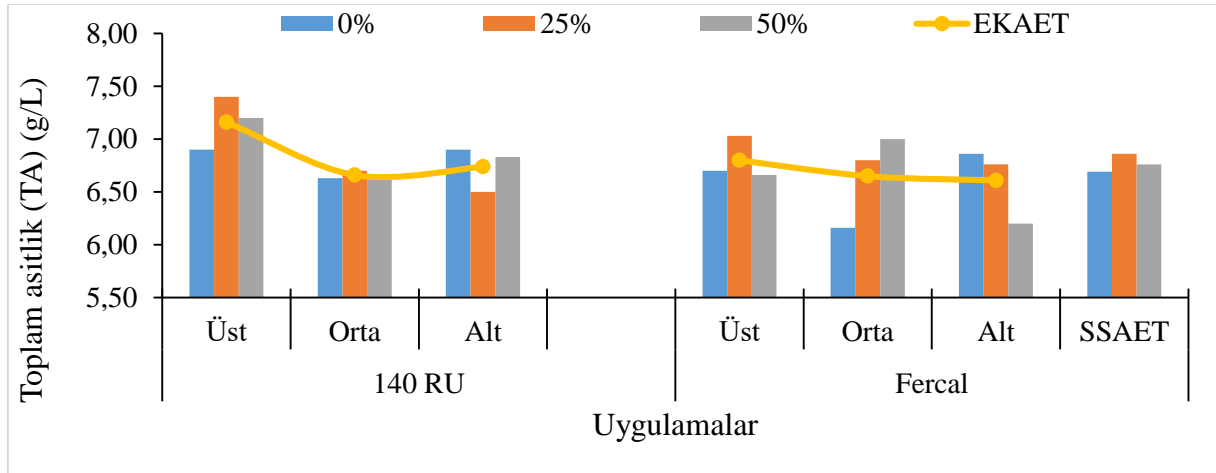
Çizelge 4.103. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam asitlik üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	6,90	6,63	6,90	6,81	6,70	6,16	6,86	6,57	6,69	
%25	7,40	6,70	6,50	6,86	7,03	6,80	6,76	6,86	6,86	
%50	7,20	6,66	6,83	6,90	6,66	7,00	6,20	6,62	6,76	
AAET*EKAET	7,16	6,66	6,74		6,80	6,65	6,61			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	6,80	7,21	6,93	6,40	6,75	6,83	6,88	6,63	6,51	
EKAET	6,98A			6,66B			6,67B			
AAET	6,85				6,68					

EKAET LSD_{0,05}:0,26

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının SSAET' si 2019 yılı istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte; SSAET bakımından yüksek TA değeri 6,86 g/L ile %25 S uygulamasından, düşük toplam asitlik değeri %0 S (6,69 g/L) uygulamasından ölçülmüştür.



Şekil 4.103. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam asitlik üzerine etkileri (g/L)

2019 yılı EKAET istatistiki açıdan LSD %5 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Birinci önem grubunu ÜST (6,98 g/L) uygulaması oluştururken; ALT (6,67 g/L) ve ORTA (6,66 g/L) uygulamaları ise son önem grubunda kaydedilmiştir.

Toplam asitlik üzerine 2019 yılı AAET bakımından rakamsal olarak yüksek değeri alan 140 Ru (6,85 g/L) anaç uygulaması olurken; düşük değeri alan uygulama ise Fercal (6,68 g/L) anaç uygulaması olduğu tespit edilmiştir.

Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonlarının 2020 yılı toplam asitlik üzerine değişimleri incelendiğinde; SSAET ve SSAET x EKAET interaksiyonları LSD %5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, AAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET önemli olmadığı kaydedilmiştir (Çizelge 4.104 ve Şekil 4.104).

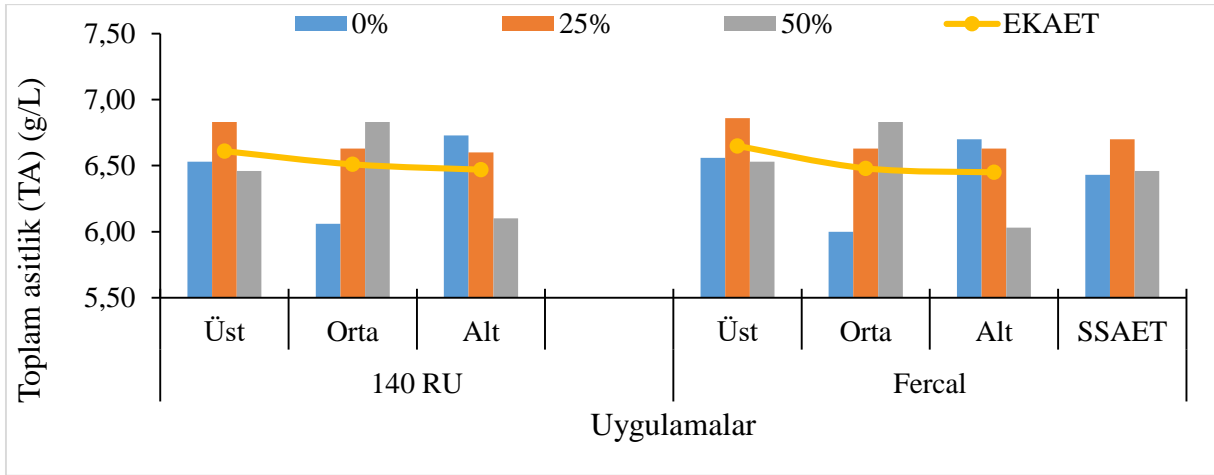
Çizelge 4.104. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam asitlik üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	6,53	6,06	6,73	6,44	6,56	6,00	6,70	6,42	6,43B	
%25	6,83	6,63	6,60	6,68	6,86	6,63	6,63	6,71	6,70A	
%50	6,46	6,83	6,10	6,46	6,53	6,83	6,03	6,46	6,46B	
AAET*EKAET	6,61	6,51	6,47		6,65	6,48	6,45			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	6,55A	6,85A	6,50A	6,03B	6,63A	6,83A	6,71A	6,61A	6,06B	
EKAET	6,63			6,50			6,46			
AAET	6,53				6,53					

SSET LSD_{0,05}:0,06, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,35

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET bakımından 2020 yılı toplam asitlik verileri istatistiki olarak önemli olup; birinci önem grubunda 6,70 g/L ile %25 S uygulaması ve son önem grubunda ise %50 S (6,46 g/L) ile %0 S (6,43 g/L) uygulamalarının olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.104. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam asitlik üzerine etkileri (g/L)

EKAET bakımından 2020 yılı incelendiğinde rakamsal olarak yüksek toplam asitlik değeri ÜST (6,63 g/L) uygulamasından, rakamsal olarak düşük toplam asitlik değerinin ORTA (6,50 g/L) ve ALT (6,46 g/L) uygulamalarından alınmıştır.

AAET 2020 yılı toplam asitlik değerleri incelendiğinde; AAET bakımından 140 Ru ve Fercal anaç uygulamalarının 6,53 g/L ile aynı değeri aldığı gözlenmiştir.

SSAET x EKAET 2020 yılı incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olup; birinci önem grubunu %25 S x ÜST (6,85 g/L), %50 S x ORTA (6,83 g/L), %0 S x ALT (6,71 g/L), %25 S x (6,61 g/L), %25 S x ORTA (6,63 g/L), %25 S x ÜST (6,55 g/L) ve %50 S x ÜST (6,50 g/L) interaksiyonları oluştururken, son önem grubunu ise %50 S x ALT (6,06 g/L) ve %0 S x ORTA (6,03 g/L) kombinasyonlarının oluşturduğu görülmüştür.

Toplam asitlik yıl birleştirilmesi incelendiğinde YAET ve EKAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Toplam asitlik yıl birleştirmesi SSAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları ise istatistiki olarak önemsizdir (Çizelge 4.105. ve Şekil 4.105).

Yılların birleştirmesi Eğimdeki Konum Ana Etkisi bakımından incelendiğinde; birinci önem grubunu ÜST (6,80 g/L) uygulaması oluşturmuş, son önem grubunda ise ORTA (6,58 g/L) ve ALT (6,57 g/L) uygulamaları görülmüştür.

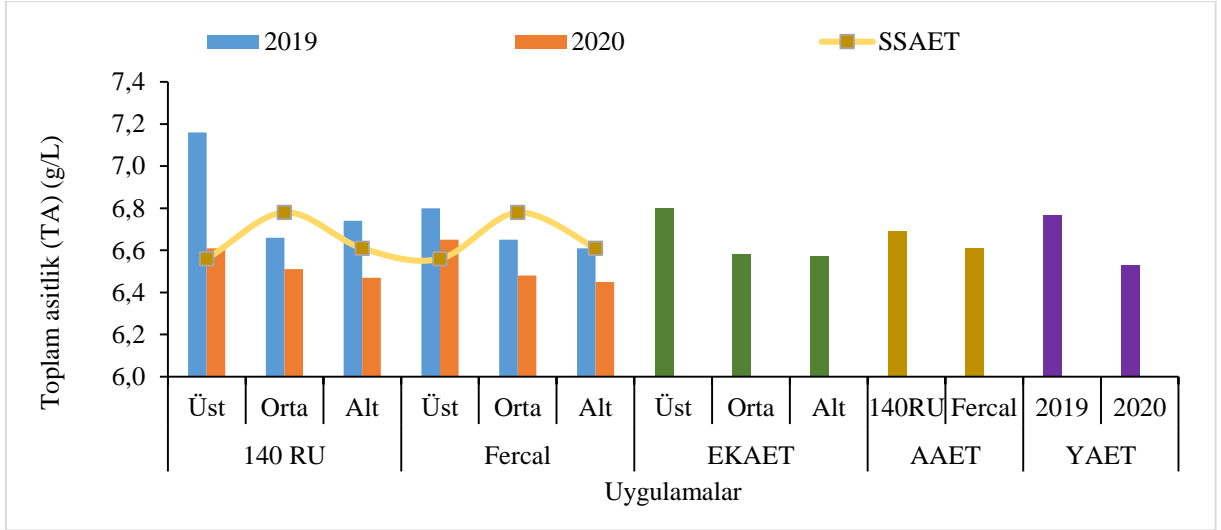
Toplam asitlik YAET incelendiğinde LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. YAET' ne göre; 2019 (6,77 g/L) yılı ile birinci önem grubunda yer almış, 2020 (6,53 g/L) yılı ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.105. Toplam asitlik yıl birleştirmesi (g/L)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	7,00	6,51	Üst 6,80a	%0 6,56	6,69
		%25	7,25	6,78			
		%50	7,23	6,53			
		Eğim x Yıl	7,16	6,61			
	Orta	%0	6,81	6,43			
		%25	6,70	6,66			
		%50	6,48	6,43			
		Eğim x Yıl	6,66	6,51			
	Alt	%0	6,61	6,38			
		%25	6,63	6,61			
		%50	6,98	6,43			
		Eğim x Yıl	6,74	6,47			
Anaç x Yıl			6,85	6,53	Orta 6,58b	%25 6,78	6,61
FERCAL	Üst	%0	6,80	6,55			
		%25	6,89	6,81			
		%50	6,70	6,60			
		Eğim x Yıl	6,80	6,65			
	Orta	%0	6,34	6,36			
		%25	6,80	6,66			
		%50	6,81	6,43			
		Eğim x Yıl	6,65	6,48			
	Alt	%0	6,58	6,35			
		%25	6,90	6,65			
		%50	6,34	6,36			
		Eğim x Yıl	6,61	6,45			
Anaç x Yıl			6,68	6,53	Alt 6,57b	%50 6,61	6,61
Yıl Ana Etkisi			6,77A	6,53B			

Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05;0,15}$, EKAET $LSD_{0,05;0,19}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl



Şekil 4.105. Toplam asitlik yıl birleştirmesi (g/L)

Penter, Rufato, Kretzschmar ve Ide (2008), Brezilya koşullarında salkım seyreltme uyguladıkları Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinde, salkım seyreltmenin toplam fenolik madde miktarı ve toplam asitlikte bir farklılığa yol açmadığını saptamışlardır. Çalışmada buna paralel olarak salkım seyreltme uygulamasında istatistiki açıdan farklılık yaratmadığı belirlenmiştir.

4.8.3. Şıra pH'sı

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının şıra pH'sı değişimleri istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.106 ve Şekil 4.106).

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri önemli bulunmamıştır. Salkım Seyreltme Ana Etkisi bakımından şıra pH'sı değerleri rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralandığında %0 S (3,44) uygulaması ilk sırada gelirken, son sırada %25 S (3,41) uygulamasının geldiği görülmüştür.

2019 yılı verilerine göre şıra pH'sı Eğimdeki Konum Ana Etkisi bakımından rakamsal olarak düşük şıra pH'sını 3,41 ile ORTA uygulamasının aldığı kaydedilmiştir. Rakamsal olarak büyük şıra pH'sı değerini 3,43 ile ÜST ve ALT uygulamalarından ölçülmüştür.

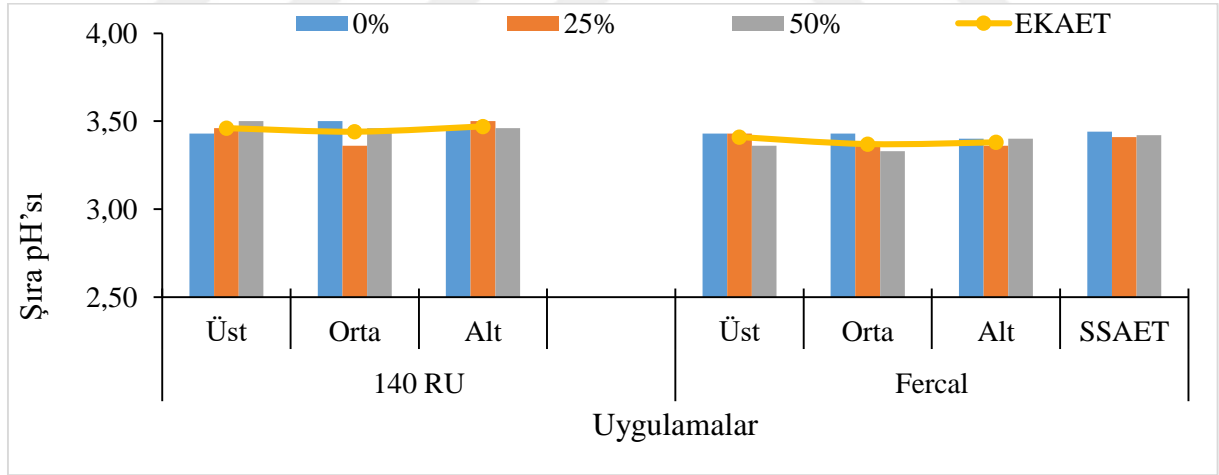
Şıra pH'sı üzerine AAET açısından 2019 yılı incelendiğinde; 140 Ru (3,46) anacının etkisi rakamsal olarak yüksek; Fercal (3,39) anacının etkisi düşük görülmüştür.

Çizelge 4.106. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şıra pH'sı üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	3,43	3,50	3,46	3,46	3,43	3,43	3,40	3,42	3,44	
%25	3,46	3,36	3,50	3,44	3,43	3,36	3,36	3,38	3,41	
%50	3,50	3,46	3,46	3,47	3,36	3,33	3,40	3,36	3,42	
AAET*EKAET	3,46	3,44	3,47		3,41	3,37	3,38			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	3,43	3,45	3,43	3,46	3,36	3,40	3,43	3,43	3,43	
EKAET	3,43			3,41			3,43			
AAET	3,46				3,39					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının şıra pH'sı üzerine değişimleri LSD %5 önem düzeyinde önemli bulunmamıştır Çizelge 4.107 ve Şekil 4.407'de verilmiştir.



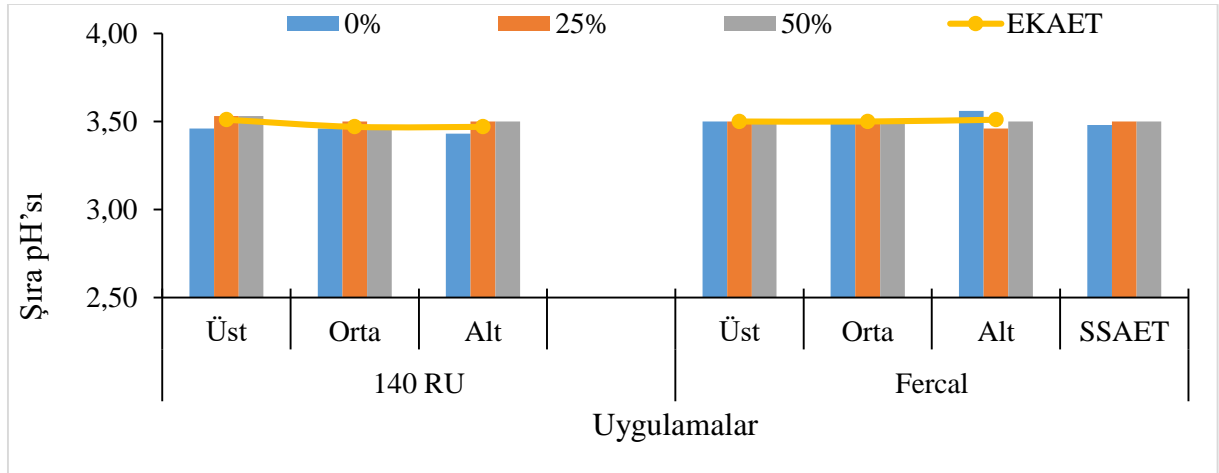
Şekil 4.106. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şıra pH'sı üzerine etkileri

Çizelge 4.107. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şıra pH'sı üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	3,46	3,46	3,43	3,45	3,50	3,50	3,56	3,52	3,48	
%25	3,53	3,50	3,50	3,51	3,50	3,50	3,46	3,48	3,50	
%50	3,53	3,46	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
AAET*EKAET	3,51	3,47	3,47		3,50	3,50	3,51			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	3,48	3,51	3,51	3,48	3,50	3,48	3,50	3,48	3,50	
EKAET	3,50			3,48			3,49			
AAET	3,48				3,50					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından şıra pH'sı 3,50 ile %25 S ve %50 S uygulamalarından yüksek, %0 S (3,48) uygulamasından da düşük şıra pH'sı değerinin alındığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.107. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şıra pH'sı üzerine etkileri

2020 yılı şıra pH'sı değişimleri üzerine Eğimdeki Konum Ana Etkisi incelendiğinde istatistiki açıdan önemli bulunmamakla birlikte; 3,50 (ÜST)-3,48 (ORTA) değerleri arasında olduğu kaydedilmiştir.

Şıra pH'sı üzerine (2020 yılı) AAET istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte rakamsal olarak düşük şıra pH'sı değerinin 140 Ru (3,48) anacından alındığı görülmüştür. Rakamsal olarak yüksek şıra pH'sı değerinin 3,50 değeri ile Fercal anacına ait olduğu ortaya konmuştur.

Şıra pH'sı üzerine YAET, SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve yılların birleştirilmesi istatistiki analiz sonucunda AAET ve YAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.108. ve Şekil 4.108.).

Çizelge 4.108.Şıra pH'sı yıl birleştirilmesi

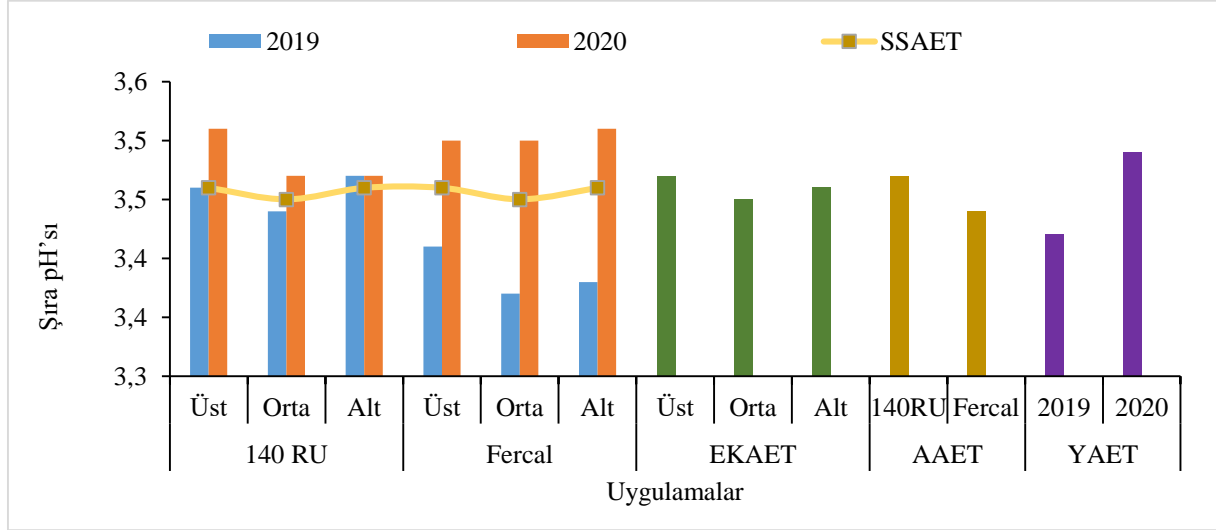
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET		
140 RU	Üst	%0	3,45	3,48	Üst 3,47	%0 3,46	3,47A		
		%25	3,44	3,52					
		%50	3,50	3,52					
		Eğim x Yıl	3,46	3,51					
	Orta	%0	3,46	3,46					
		%25	3,40	3,49					
		%50	3,46	3,47					
		Eğim x Yıl	3,44	3,47					
	Alt	%0	3,48	3,42	Orta 3,45	%25 3,45			
		%25	3,48	3,51					
		%50	3,46	3,49					
		Eğim x Yıl	3,47	3,47					
Anaç x Yıl			3,46b	3,48ab					
FERCAL	Üst	%0	3,45	3,51			Alt 3,46	%50 3,46	3,44B
		%25	3,41	3,49					
		%50	3,36	3,49					
		Eğim x Yıl	3,41	3,50					
	Orta	%0	3,39	3,49					
		%25	3,40	3,49					
		%50	3,33	3,50					
		Eğim x Yıl	3,37	3,50					
	Alt	%0	3,41	3,55					
		%25	3,35	3,48					
		%50	3,39	3,49					
		Eğim x Yıl	3,38	3,51					
Anaç x Yıl			3,39c	3,50a					
Yıl Ana Etkisi			3,42B	3,49A					

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05;0,02}, AAET LSD_{0,05;0,02}, Anaç x Yıl LSD_{0,05;0,03}

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

2019 ve 2020 yıllarının birleşimi incelendiğinde AAET bakımından en yüksek değeri 3,47 ile 140 Ru anacı alırken; en düşük değeri Fercal (3,44) anaç uygulaması almıştır.

2019 ve 2020 yıllarının birleşimi pH değerleri YAET açısından incelendiğinde LSD %5 seviyesinde önemli kaydedilmiştir. Birinci önem grubunda 3,49 değeri ile 2020 yılı ve son önem grubunda ise 2019 (3,42) yılı olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.108.Şıra pH'sı yıl birleştirmesi

Çin koşullarında Sauvignon Blanc ve Ugni Blanc üzüm çeşitlerinde yapılan, yaprak alma ve salkım seyreltme uygulamalarının pH değerlerinde her iki çeşitte de arttığı belirlenmiştir (Song, Wang, Xie ve Zhan, 2018). Bahar vd. (2017) Sangiovese üzüm çeşidinde yaptığı stres düzeylerine göre ayrılan grupların pH değerlerinin istatistiki olarak önemli görülmemesine rağmen -0,7 MPa üzeri stres düzeyindeki omcaların şıralarının en düşük pH değerini aldığını bildirmişlerdir. Yapılan çalışmada salkım seyreltme ve eğimdeki konum uygulamalarında istatistiki açıdan önemli bulunmamış olup sonuçların birbirine yakın olduğu görülmüştür.

4.8.4. Şeker konsantrasyonu (g/L)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının değişimleri Çizelge 4.109 ve Şekil 4.109' de verilmiştir. EKAET, AAET ve AAET x EKAET interaksiyonları istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

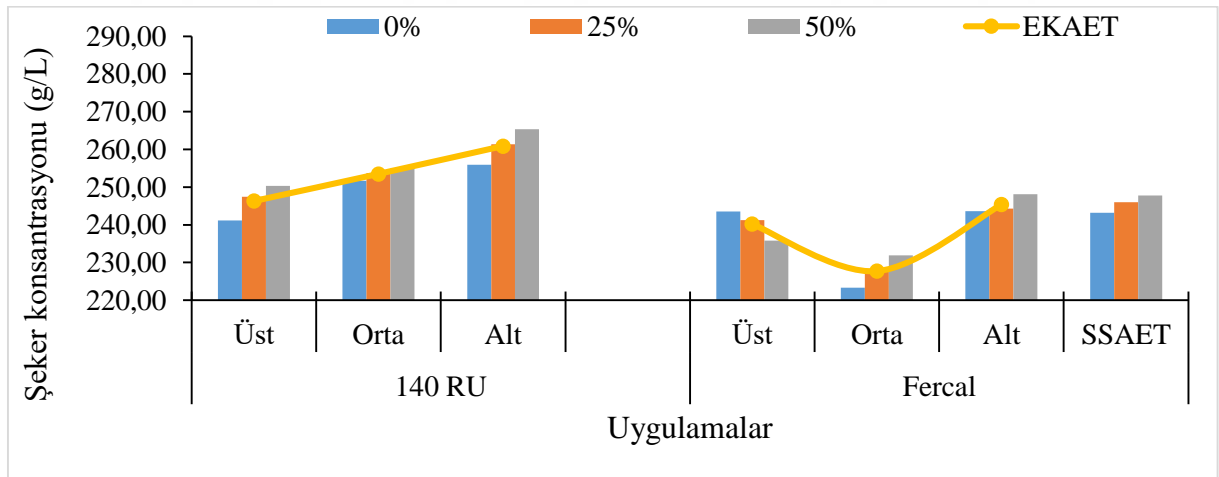
Çizelge 4.109. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şeker konsantrasyonu üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	241,16	251,70	255,96	249,61	243,50	223,30	243,63	236,81	243,21	
%25	247,46	253,73	261,33	254,17	241,26	228,00	244,33	237,86	246,02	
%50	250,36	255,06	265,36	256,93	235,83	231,86	248,13	238,61	247,77	
AAET*EKAET	246,33c	253,50b	260,88a		240,20c	227,72d	245,36c			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	242,33	244,36	243,10	237,50	240,86	243,46	249,80	252,83	256,75	
EKAET	243,26B			240,61B			253,12A			
AAET	253,57A				237,76B					

AAET LSD_{0,05}:6,94, EKAET LSD_{0,05}:4,68, AAET*EKAET LSD_{0,05}:6,62

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET şeker konsantrasyonu incelendiğinde rakamsal olarak; %50 S (247,77 g/L) uygulaması yüksek değeri vermiş, düşük şeker konsantrasyonu değeri ise %0 S (243,21 g/L) uygulamasından alınmıştır.



Şekil 4.109. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şeker konsantrasyonu üzerine etkileri (g/L)

EKAET açısından 2019 yılı LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. EKAET incelendiğinde birinci önem grubunda ALT (253,12 g/L) uygulaması yer almıştır. Son önem grubu ise ÜST (243,26 g/L) ve ORTA (240,61 g/L) uygulamalarından meydana gelmiştir

Anaç Ana Etkisi 2019 yılı incelendiğinde en yüksek değere sahip olan uygulama 140 Ru (253,57 g/L) olarak belirlenmiştir. En düşük bir kg üzüme düşen gerçek yaprak alanı değerine sahip olan uygulama ise Fercal (237,76 g/L) anaç uygulaması olmuştur.

AAET x EKAET 2019 yılını incelediğimizde birinci önem grubunu 140 Ru x ALT (260,88 g/L) interaksyonu oluşturmuştur, son önem grubunu ise Fercal x ORTA (227,72 g/L) kombinasyonundan oluşmuştur.

2020 yılı şeker konsantrasyonu verileri incelendiğinde EKAET, bakımından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.110 ve Şekil 4.110)

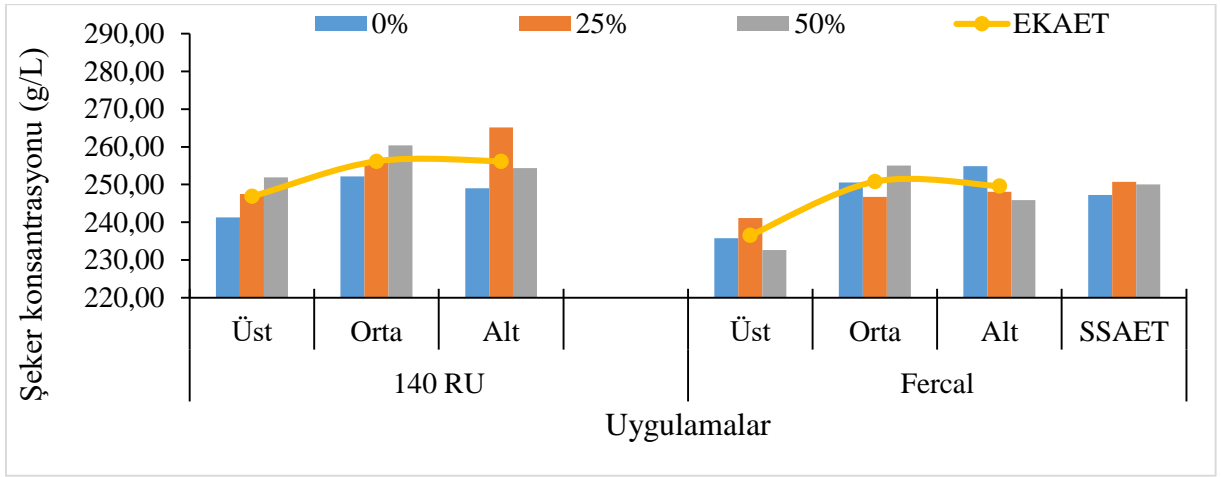
Çizelge 4.110. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şeker konsantrasyonu üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	241,26	252,16	249,03	247,48	235,73	250,53	254,83	247,03	247,26	
%25	247,46	255,96	265,13	256,18	241,10	246,76	248,06	245,31	250,75	
%50	251,86	260,43	254,40	255,56	232,66	255,06	245,83	244,52	250,04	
AAET*EKAET	246,86	256,18	256,18		236,50	250,78	249,57			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	238,50	244,28	242,26	251,35	251,36	257,75	251,93	256,60	250,11	
EKAET	241,68B		253,48A			252,88A				
AAET	253,08				245,62					

EKAET LSD_{0,05}:8,36

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Şeker konsantrasyonu SSEAT 2020 yılı incelenecek olursa rakamsal olarak yüksek değer %25 S (250,75 g/L) uygulaması ve rakamsal olarak düşük değeri ise %0 S (247,26 g/L) uygulamasından kaydedilmiştir.



Şekil 4.110. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şeker konsantrasyonu üzerine etkileri (g/L)

Şeker konsantrasyonu 2020 yılı EKAET' ne bakıldığında istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmıştır. Birinci önem grubunda ORTA (253,48 g/L) ve ALT (252,88 g/L) uygulamaları yer alırken; son önem grubunda ise ÜST (241,68 g/L) uygulaması yer almıştır.

Asma başına verim 2019 yılı AAET istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte; Anaç Ana Etkisi asma başına verim açısından yüksek rakamsal değeri alan uygulama 140 Ru (253,08 g/L), düşük rakamsal değeri alan uygulama ise Fercal (245,62 g/L) uygulamasına ait olduğu ortaya konmuştur.

Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının şeker konsantrasyonu üzerine değişimleri EKAET, AAET ve Anaç x Yıl açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak YAET, SSAET, SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.111. ve Şekil 4.111.).

Çizelge 4.111. Şeker konsantrasyonu yıl birleştirmesi (g/L)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	239,64	242,35	Üst 242,47C	%0 245,23	253,32A
		%25	246,72	246,26			
		%50	252,63	251,97			
		Eğim x Yıl	246,33	246,86			
	Orta	%0	252,35	252,21			
		%25	253,83	259,48			
		%50	254,31	256,86			
		Eğim x Yıl	253,50	256,18			
	Alt	%0	256,83	247,89			
		%25	261,98	262,81			
		%50	263,84	257,85			
		Eğim x Yıl	260,88	256,18			
Anaç x Yıl		253,57a	253,08a	Orta 247,05B	%25 248,38	241,69B	
Üst	%0	241,97	236,82				
	%25	240,52	239,89				
	%50	238,10	232,77				
	Eğim x Yıl	240,20	236,50				
Orta	%0	223,95	250,58				
	%25	228,09	250,28				
	%50	231,11	251,49				
	Eğim x Yıl	227,72	250,78				
Alt	%0	244,50	253,69				
	%25	244,98	245,74				
	%50	246,61	249,29				
	Eğim x Yıl	256,18	249,57				
Anaç x Yıl		237,76c	245,62b	Alt 253,00A	%50 248,90		
Yıl Ana Etkisi		245,66	249,35				

AAET LSD_{0,05}:3,70, EKAET LSD_{0,05}:4,53, Anaç x Yıl LSD_{0,05}:5,24

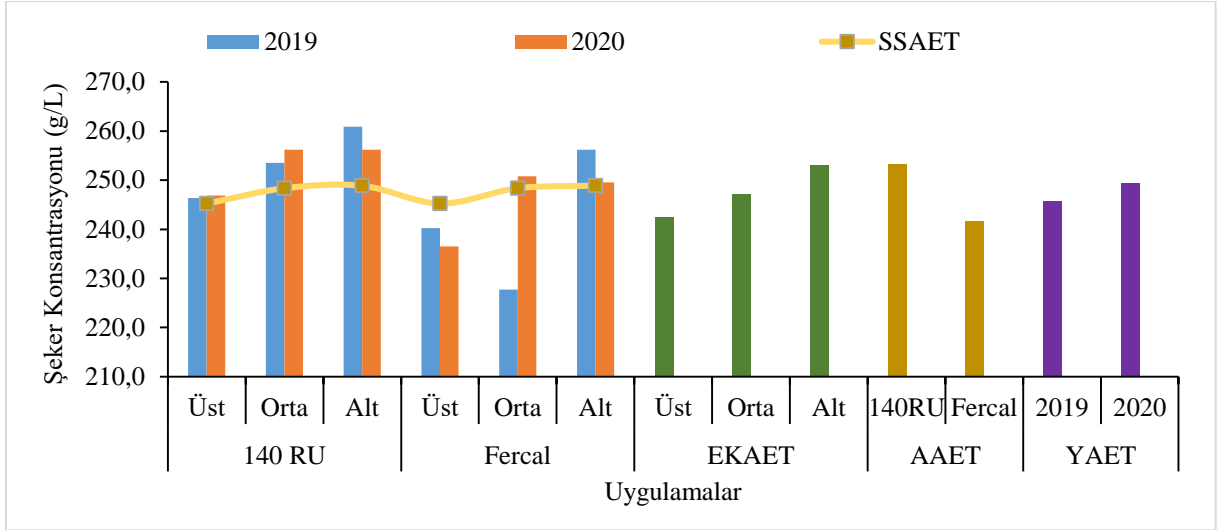
EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

EKAET yılların birleştirmesi incelendiğinde birinci önem grubunu ALT (253,00 g/L) ile ORTA (247,05 g/L) uygulamaları ve son önem grubunu ise ÜST (242,47 g/L) uygulaması oluşturmuştur.

Yıl birleştirmesi AAET açısından en yüksek asma başına toplam yaprak alanı 140 Ru (253,32 g/L) anaç uygulamasının verdiği; Fercal (241,69 g/L) anaç uygulamasından en düşük asma başına toplam yaprak alanı değeri elde edilmiştir.

Anaç x Yıl yıl birleştirmesinde 140 RU x 2019 (253,57 g/L) ve 140 Ru x 2020 (253,08 g/L) en yüksek değeri alırken, Fercal x 2019 (237,76 g/L) en düşük değeri aldığı gözlenmiştir.

Yıl birleştirmesi YAET açısından önemli olmamakla birlikte, YAET 2020 yılı 249,35 g/L yüksek asma başına toplam yaprak alanı değeri verdiği, 2019 yılı 345,66 g/L ile düşük asma başına toplam yaprak alanı değerini verdiği kaydedilmiştir.



Şekil 4.111. Şeker konsantrasyonu yıl birleştirmesi (g/L)

4.8.5. Tanedeki şeker miktarı (mg/tane)

2019 yılı tanedeki şeker miktarı incelendiğinde farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonları incelenmiştir. AAET tanedeki şeker miktarı bakımından istatistiki olarak LSD %5 düzeyinden önemli bulunmuştur (Çizelge 4.112 ve Şekil 4.112).

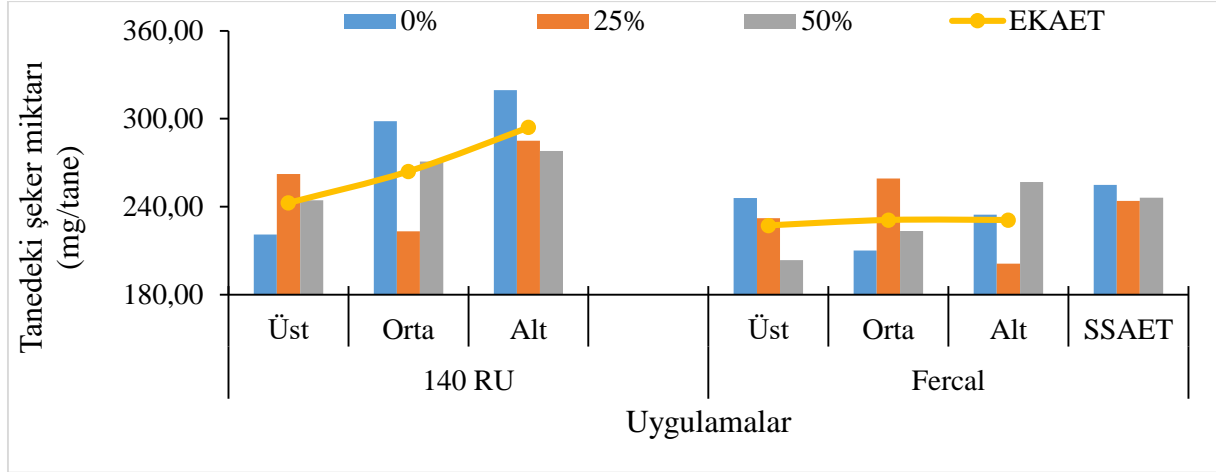
Çizelge 4.112. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/tane)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	221,00	298,43	319,43	279,62	245,93	210,06	234,56	230,18	254,90	
%25	262,43	223,23	284,96	256,87	232,16	259,30	201,26	230,91	243,89	
%50	244,40	270,83	278,06	264,43	203,60	223,56	256,96	228,04	246,23	
AAET*EKAET	242,61	264,16	294,15		227,23	230,97	230,93			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	233,46	247,30	224,00	254,25	241,26	247,20	277,00	243,11	267,51	
EKAET	234,92			247,57			262,54			
AAET	266,97A				229,71B					

AAET LSD_{0,05}:29,20

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET incelendiğinde 2019 yılı istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte yapılan uygulamaların tanedeki şeker miktarlarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. SSAET değerlerini büyükten küçüğe sıralandığında %0 S (254,90 mg/tane) uygulamasının ilk sırada, %50 S (246,23 mg/tane) ikinci sırada ve %25 S (243,89 mg/tane) uygulaması ise son sırada yer almıştır.



Şekil 4.112. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/tane)

2019 yılında tanedeki şeker miktarı üzerine EKAET incelendiğinde; yüksek tanedeki şeker miktarı değerinin ALT (262,54 mg/tane) uygulamasından, düşük tanedeki şeker miktarı değerinin ise ÜST (234,92 mg/tane) uygulamasında saptanmıştır.

Tanedeki şeker miktarı açısından AAET incelendiğinde; birinci önem grubunda 140 Ru (266,97 mg/tane) ve son önem grubunda ise Fercal (229,71 mg/tane) anaç uygulamasının yer aldığı tespit edilmiştir.

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonlarının 2020 yılı salkım hacmi üzerine değişimleri incelendiğinde; AAET LSD %5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, EKAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET önemli olmadığı kaydedilmiştir (Çizelge 4.113 ve Şekil 4.113).

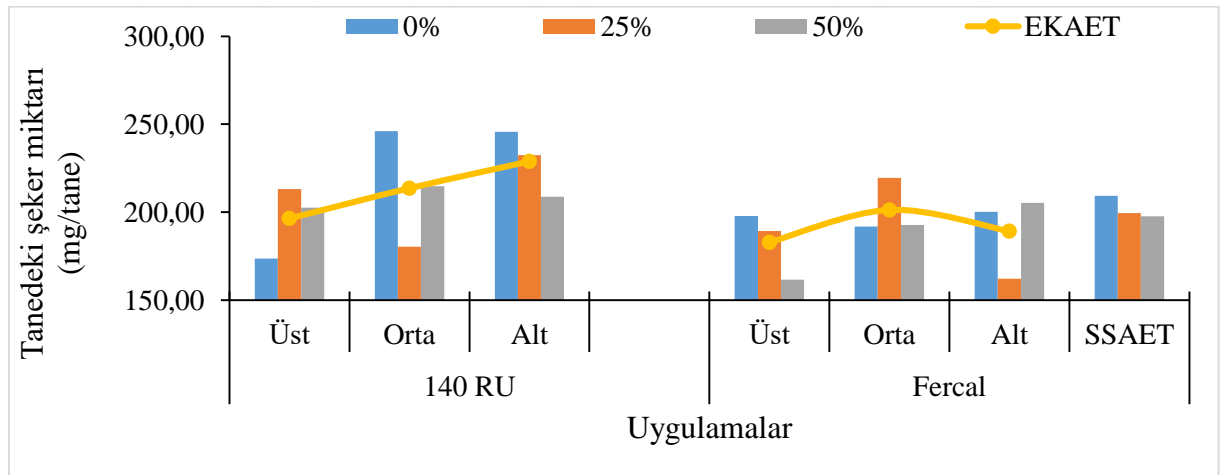
Çizelge 4.113. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/tane)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	173,76	246,10	245,76	221,87	197,90	191,96	200,20	196,68	209,28	
%25	213,23	180,33	232,40	208,65	189,33	219,56	162,23	190,37	199,51	
%50	202,63	214,73	208,70	208,68	161,63	192,73	205,33	186,56	197,62	
AAET*EKAET	196,54	213,72	228,95		182,95	201,42	189,25			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	185,83	201,28	182,13	219,03	199,95	203,73	222,92	197,31	207,01	
EKAET	189,75			207,57			209,10			
AAET	213,07A				191,21B					

AAET LSD_{0,05}:8,60

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET bakımından 2020 yılının önemli bulunmamakla birlikte; yüksek şeker miktarına sahip olan uygulama %0 S (209,28 mg/tane) olarak belirlenmiştir. Düşük şeker miktarı değerine sahip uygulama ise %50 S uygulamasından (197,62 mg/tane) alınmıştır.



Şekil 4.113. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/tane)

Tanedeki şeker miktarı EKAET incelendiğinde rakamsal olarak; ALT (209,10 mg/tane) uygulaması yüksek değeri vermiş, düşük tanedeki şeker miktarı ÜST (189,75 mg/tane) uygulamasından kaydedilmiştir.

2020 yılı AAET tanedeki şeker miktarı açısından; ilk önem grubunda 140 Ru (213,07 mg/tane) uygulaması gelirken, son önem grubunda ise Fercal (191,21 mg/tane) uygulaması gelmiştir.

Tanedeki şeker miktarı yıl birleştirilmesi incelendiğinde AAET, EKAET ve YAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Tanedeki şeker miktarı yıl birleştirmesi YAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları ise istatistiki olarak önemsizdir. (Çizelge 4.114. ve Şekil 4.114.).

Çizelge 4.114. Şeker miktarı yıl birleştirmesi (mg/tane)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	229,01	184,82	Üst 212,33b	%0 232,09	240,02A
		%25	245,60	199,07			
		%50	253,21	205,73			
		Eğim x Yıl	242,61	196,54			
	Orta	%0	298,31	241,77			
		%25	225,08	185,32			
		%50	269,09	214,05			
		Eğim x Yıl	264,16	213,72			
	Alt	%0	311,53	239,02			
		%25	299,94	241,56			
		%50	270,98	206,27			
		Eğim x Yıl	294,15	228,95			
Anaç x Yıl		266,97	213,07	Orta 227,57a	%25 221,70	210,46B	
Üst	%0	253,94	208,95				
	%25	215,33	175,17				
	%50	212,41	164,73				
	Eğim x Yıl	227,23	182,95				
Orta	%0	209,94	187,64				
	%25	261,15	224,56				
	%50	221,83	192,05				
	Eğim x Yıl	230,97	201,42				
Alt	%0	226,67	193,46				
	%25	216,24	171,39				
	%50	249,88	202,90				
	Eğim x Yıl	230,97	201,42				
Anaç x Yıl		229,71	191,21	Alt 235,82a	%50 221,93		
Yıl Ana Etkisi		248,34A	202,14B				

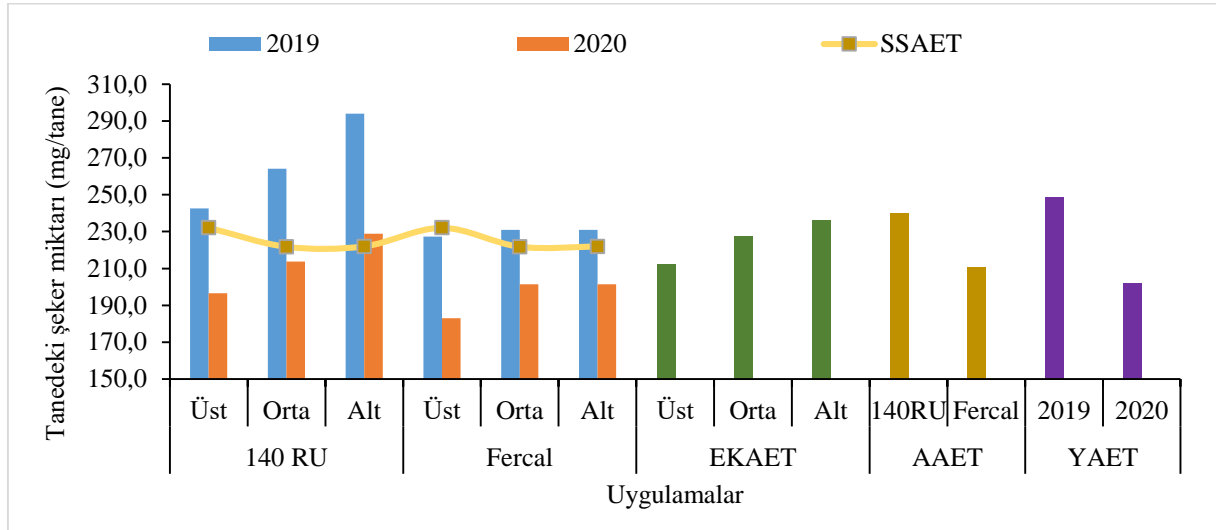
Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:12,21, AAET LSD_{0,05}:12,21, EKAET LSD_{0,05}:14,95

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

EKAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmakla beraber birinci önem grubunu ALT (235,82 mg/tane) ve ORTA (227,57 mg/tane) uygulamaları oluştururken; 212,33 mg/tane ile ÜST uygulaması son önem grubunu oluşturduğu görülmüştür.

AAET yılların birleştirilmesi incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. AAET bakımından tanedeki şeker miktarı önem düzeyleri incelendiğinde; birinci önem grubunda 140 Ru (240,02 mg/tane) anacı ve son önem grubunda da Fercal (210,46 mg/tane) anacının olduğu tespit edilmiştir.

YAET bakımından en yüksek değere 2019 (248,34 mg/tane) sahipken; 202,14 mg/tane ile en düşük değer 2020 yılında ölçülmüştür.



Şekil 4.114. Şeker miktarı yıl birleştirilmesi (mg/tane)

4.8.6. Bir gram tanedeki şeker miktarı (mg/g-tane)

2019 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı incelendiğinde farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve interaksiyonları incelenmiştir. AAET, EKAET ve AAET x EKAET interaksiyonları bir gram tanedeki şeker miktarı bakımından istatistiki olarak LSD %5 düzeyinden önemli bulunmuştur (Çizelge 4.115 ve Şekil 4.115).

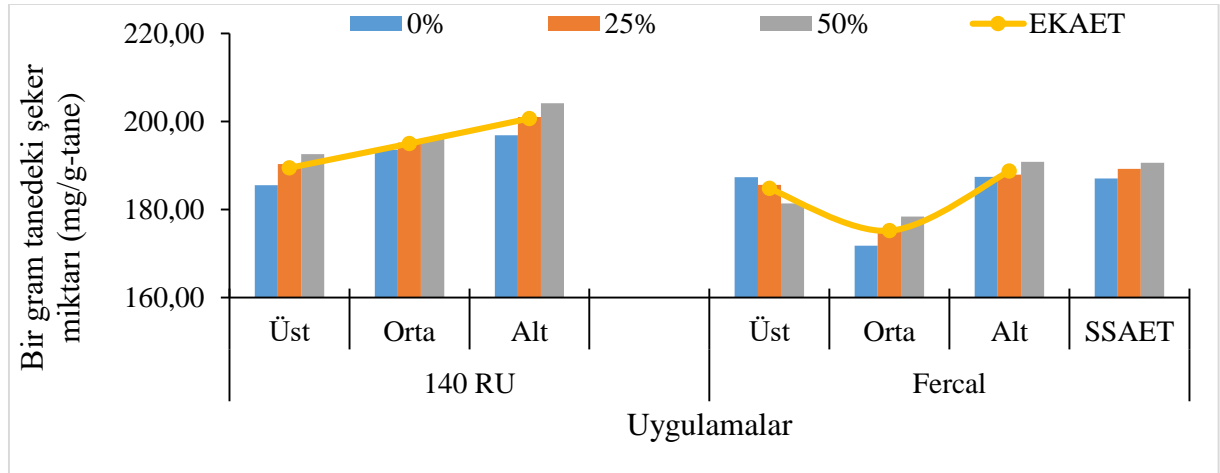
Çizelge 4.115. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/g-tane)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	185,50	193,60	196,90	192,00	187,33	171,76	187,40	182,16	187,08	
%25	190,33	195,16	201,03	195,51	185,56	175,36	187,93	182,95	189,23	
%50	192,56	196,20	204,13	197,63	181,40	178,36	190,86	183,54	190,58	
AAET*EKAET	189,46c	194,98b	200,68a		184,76c	175,16d	188,73c			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	186,41	187,95	186,98	182,68	185,48	187,28	192,15	194,48	197,50	
EKAET	187,11B			185,07B			194,71A			
AAET	195,04A				182,88B					

AAET LSD_{0,05;5,35}, EKAET LSD_{0,05;3,59}, AAET*EKAET LSD_{0,05;5,09}

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Bir gram tanedeki şeker miktarı 2019 yılı salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte; SSAET bakımından yüksek rakamsal değeri alan uygulama %50 S (190,58 mg/g-tane), düşük rakamsal değeri alan uygulama ise %0 S (187,08 mg/g-tane) uygulaması olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.115. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/g-tane)

2019 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine EKAET bakımından en büyük değeri ALT (194,71 mg/g-tane) uygulaması alırken, ÜST (187,11 mg/g-tane) ve ORTA (185,07 mg/g-tane) uygulamaları ise en küçük bir gram tanedeki şeker miktarına sahip olduğu kaydedilmiştir.

2019 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı Anaç Ana Etkisi istatistiki olarak LSD %5 önem seviyesine göre önemli bulunmuştur. Bir gram tanedeki şeker miktarı değişimleri üzerine AAET incelendiğinde; 140 Ru (195,04 mg/g-tane) uygulaması birinci önem grubunda yer almıştır. Son önem grubunda ise Fercal (182,88 mg/g-tane) uygulamasına ait olduğu ortaya çıkmıştır.

AAET x EKAET kombinasyonları incelendiğinde en yüksek değeri 200,68 mg/g-tane ile 140 Ru x ALT interaksyonu vermiş ve en düşük bir gram tanedeki şeker miktarı Fercal x ORTA (175,16 mg/g-tane) interaksyonundan alınmıştır.

Bir gram tanedeki şeker miktarı değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonlarının etkileri incelenmiş ve 2020 yılında yapılan istatistiki analiz sonucunda EKAET LSD %5 seviyesine göre önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.116 ve Şekil 4.116).

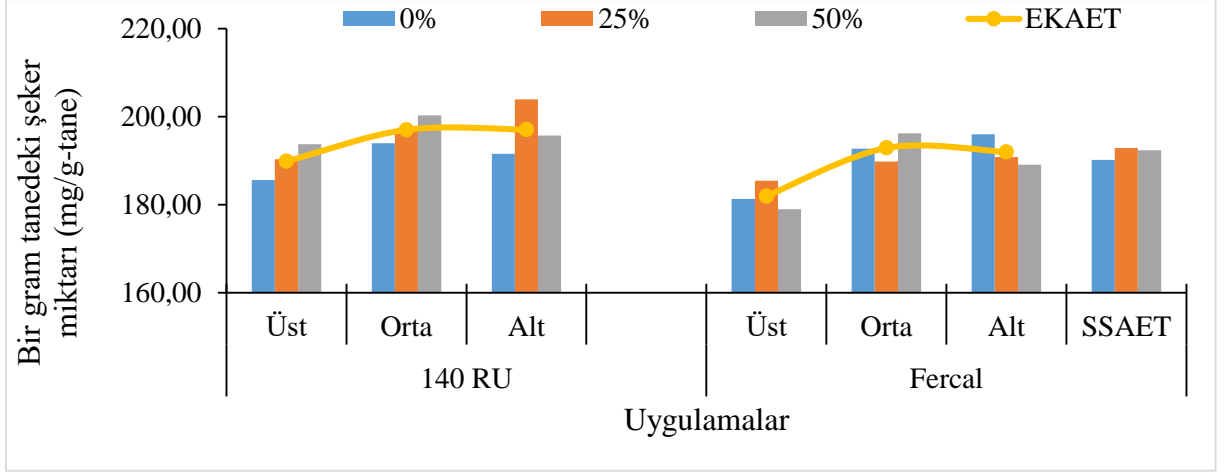
Çizelge 4.116. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/g-tane)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	185,60	193,96	191,56	190,37	181,33	192,70	196,00	190,01	190,19	
%25	190,33	196,86	203,96	197,05	185,46	189,80	190,83	188,70	192,87	
%50	193,73	200,33	195,70	196,58	178,96	196,23	189,10	188,10	192,34	
AAET*EKAET	189,88	197,05	197,07		181,92	192,91	191,97			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	183,46	187,90	186,35	193,33	193,33	198,28	193,78	197,40	192,40	
EKAET	185,90B		194,98A			194,52A				
AAET	194,67				188,93					

EKAET LSD_{0,05}:6,44

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı açısından SSAET incelendiğinde rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralandığında ilk sırada %25 S (192,87 mg/g-tane) uygulaması gelmiştir. İkinci sırada %50 S (192,34 mg/g-tane) uygulaması ve ise 190,19 mg/g-tane ile %0 S uygulaması bir gram tanedeki şeker miktarı değerini aldığı gözlenmiştir.



Şekil 4.116. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı bir gram tanedeki şeker miktarı üzerine etkileri (mg/g-tane)

Bir gram tanedeki şeker miktarı 2020 yılı EKAET incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 önem seviyesine göre önemli bulunmuştur. Bir gram tanedeki şeker miktarı değişimleri üzerine EKAET açısından; ORTA (194,98 mg/g-tane) ve ALT (194,52 mg/g-tane) uygulamaları birinci önem grubunda yer almıştır. Son önem grubuna ise ÜST (185,90 mg/g-tane) uygulamasına ait olduğu tespit edilmiştir.

AAET açısından 140 Ru anaç uygulamasının (194,67 mg/g-tane) rakamsal olarak büyük bir gram tanedeki şeker miktarı değerini verdiği; Fercal (188,93 mg/g-tane) anaç uygulamasının ise küçük bir gram tanedeki şeker miktarı değerini aldığı gözlenmiştir.

Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının bir gramdaki şeker miktarı üzerine değişimleri incelendiğinde EKAET ve AAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak YAET, SSAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.117. ve Şekil 4.117.).

2019 ve 2020 yılların birleştirmesi EKAET açısından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olup birinci önem grubunu ALT (194,61 mg/g-tane) uygulaması oluştururken; ÜST (186,51 mg/g-tane) uygulamaları ise son önem grubunda yer almıştır.

AAET bakımından birinci önem grubunu 140 Ru (194,86 mg/g-tane) anacı ve son önem grubunu ise Fercal (185,91 mg/g-tane) anacı oluşturmuştur.

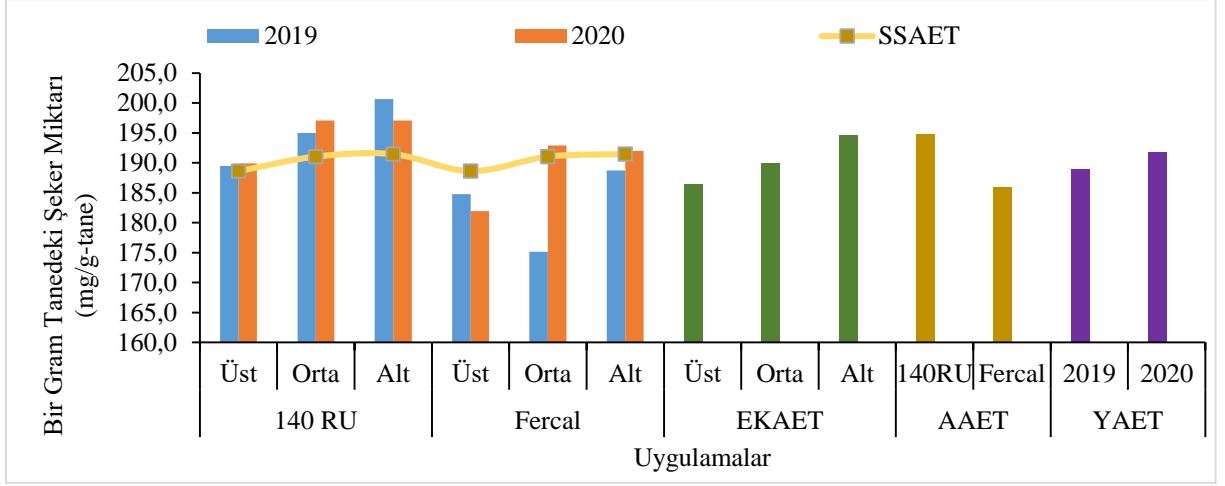
Çizelge 4.117. Bir gram tanedeki şeker miktarı yıl birleştirmesi (mg/g-tane)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	184,31	186,42	Üst 186,51c	%0 188,63	194,86A
		%25	189,76	189,41			
		%50	194,32	193,82			
		Eğim x Yıl	189,46	189,88			
	Orta	%0	194,10	194,00			
		%25	195,24	199,58			
		%50	195,61	197,57			
		Eğim x Yıl	194,98	197,05			
	Alt	%0	197,57	190,70			
		%25	201,52	202,16			
		%50	202,96	198,36			
		Eğim x Yıl	200,68	197,07			
Anaç x Yıl		195,04	194,67	Orta 190,03b	%25 191,05	185,91B	
Üst	%0	186,14	182,16				
	%25	184,99	184,54				
	%50	183,15	179,06				
	Eğim x Yıl	184,76	181,92				
Orta	%0	172,27	192,73				
	%25	175,44	192,52				
	%50	177,78	193,47				
	Eğim x Yıl	175,16	192,91				
Alt	%0	197,57	195,13				
	%25	201,52	189,03				
	%50	202,96	191,76				
	Eğim x Yıl	188,73	191,97				
Anaç x Yıl		182,88	188,93	Alt 194,61a	%50 191,46		
Yıl Ana Etkisi		188,96	191,80				

AAET LSD_{0,05}:2,85, EKAET LSD_{0,05}:3,49

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Yıl birleştirmesi YAET açısından istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, yüksek bir gramdaki şeker miktarını 2020 (191,80 mg/g-tane) yılı vermiş olup; 188,96 mg/g-tane ile 2019 yılında düşük bir gramdaki şeker miktarı ölçülmüştür.



Şekil 4.117. Bir gram tanedeki şeker miktarı yıl birleştirmesi (mg/g-tane)

4.8.7. Toplam Antosiyanin miktarı (mg/kg)

2019 yılı tane boyu değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve 2019 yılında yapılan istatistiki analiz sonucunda EKAET LSD %5 önem düzeyine göre önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.118 ve Şekil 4.118).

Çizelge 4.118. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine etkileri (mg/kg)

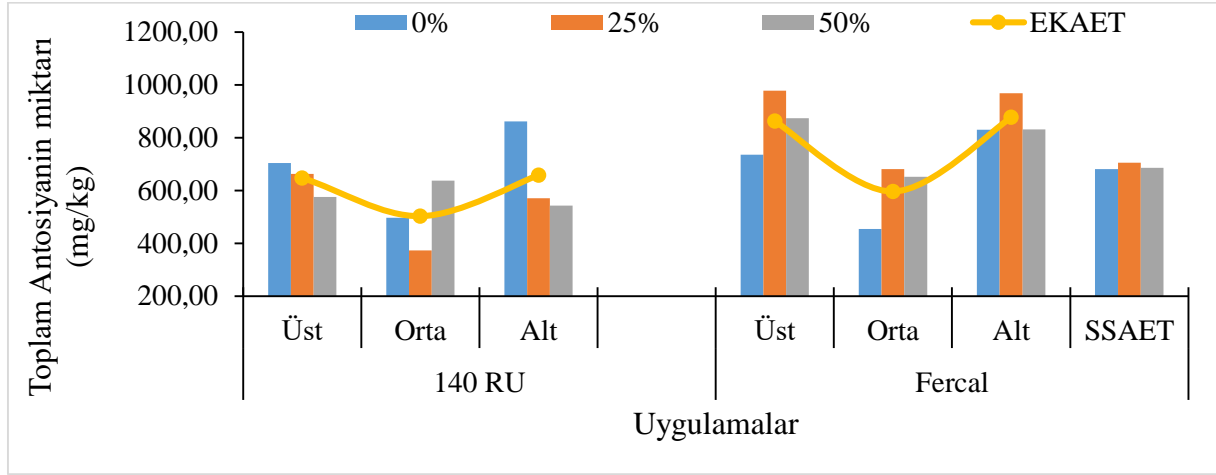
	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	629,63	472,00	648,60	583,41	677,20	429,50	639,23	581,97	582,69	
%25	632,86	343,16	540,60	505,54	948,60	651,10	939,00	846,23	675,88	
%50	575,03	636,93	543,43	585,13	873,73	651,50	831,80	785,67	685,40	
AAET*EKAET	612,51	484,03	577,54		833,17	577,36	803,34			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	563,41	790,73	724,38	450,75	497,13	644,21	643,91	739,80	687,61	
EKAET	722,84A			530,70B			690,44A			
AAET	558,02				737,96					

EKAET LSD_{0,05}:88,10

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı Salkım Seyreltme Ana Etkisi istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından toplam antosiyanin miktarı büyükten küçüğe sıralandığında; ilk sırada

685,40 mg/kg ile %50 S uygulamasının yer aldığı, son sırada ise %0 S (582,69 mg/kg) uygulamasının yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.118. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine etkileri (mg/kg)

Eğimdeki Konum Ana Etkisi 2019 yılı toplam antosiyanin miktarı incelendiğinde en büyük değere sahip olan uygulamalar ÜST (722,84 mg/kg) ve ALT (690,44 mg/kg) olarak belirlenmiştir. En küçük toplam antosiyanin miktarı değerine sahip olan uygulama ise ORTA (530,70 mg/kg) uygulaması olmuştur.

Çizelge 4.119. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine etkileri (mg/kg)

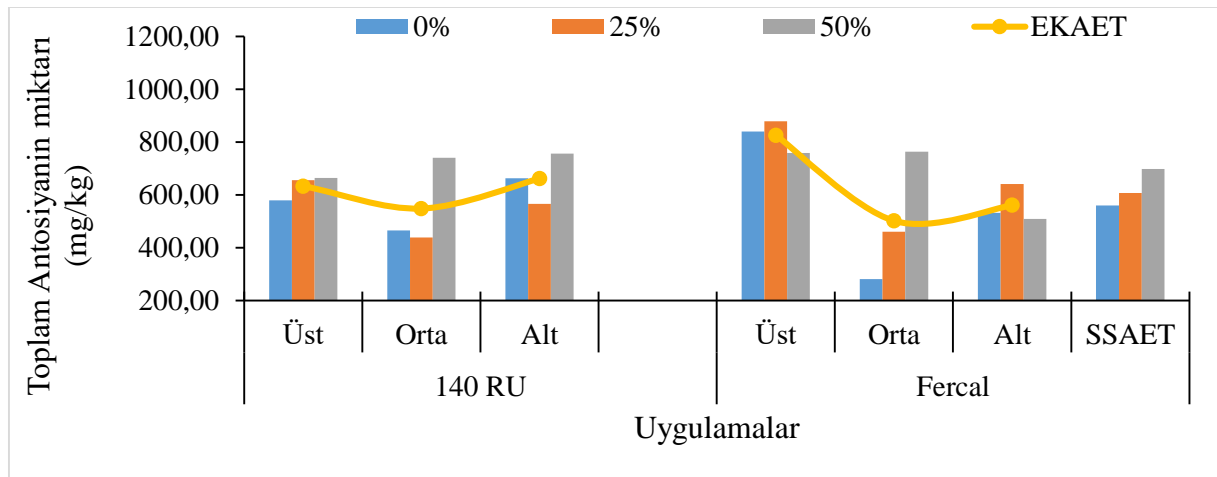
	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	579,56	465,43	663,43	569,47	839,36	280,96	532,23	550,85	560,16b	
%25	655,33	438,33	565,73	553,13	878,50	460,73	641,03	660,08	606,61ab	
%50	663,66	740,36	755,93	719,98	758,40	763,23	508,83	676,82	698,40a	
AAET*EKAET	632,85bc	548,04bc	661,70b		825,42a	501,64c	560,70bc			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	709,46	766,91	711,03	373,20	449,53	751,80	597,83	603,38	632,38	
EKAET	729,13A			524,84B			611,20AB			
AAET	614,20				629,25					

EKAET LSD_{0,05}:145,32, SSAET LSD_{0,05}:98,01, AAET*EKAET LSD_{0,05}:138,61

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine değişimleri, EKAET, SSAET ve AAET x EKAET açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak AAET, SSAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.119 ve Şekil 4.119).

2020 yılı SSAET bakımından toplam antosiyanin miktarı incelendiğinde en yüksek değeri %50 S (698,40 mg/kg) uygulamasından alınırken; en düşük toplam antosiyanin miktarı değerinin 560,16 mg/kg ile %0 S uygulamasından alındığı görülmüştür.



Şekil 4.119. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antosiyanin miktarı üzerine etkileri (mg/kg)

EKAET 2020 yılı istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. EKAET açısından toplam antosiyanin miktarı değerleri sonucunda birinci önem grubunu ÜST (729,13 mg/kg) uygulaması vermiştir. Son önem grubunu ise ORTA (524,84 mg/kg) uygulaması oluşturmuştur.

AAET 2020 yılı verileri istatistiki olarak önemli bulunmamış; rakamsal olarak büyük değeri Fercal (629,25 mg/kg) anacının verdiği ve rakamsal olarak düşük şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerini ise 140 Ru (614,20 mg/kg) anacının verdiği tespit edilmiştir.

AAET x EKAET 2020 yılı bakımından toplam antosiyanin miktarı istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. En yüksek değeri Fercal x ÜST (825,42 mg/kg) uygulaması vermiş ve birinci önem grubunu oluşturmuştur. Son önem grubunda ise Fercal x ORTA (501,64 mg/kg) uygulamasının yer aldığı saptanmıştır.

Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının toplam antosiyanin miktarı üzerine değişimleri SSAET, EKAET, AAET ve Anaç x YAET açasından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak uygulamaların interaksyonu olan SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları açasından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.120. ve Şekil 4.120.).

Çizelge 4.120. Toplam antosiyanin miktarı yıl birleştirmesi (mg/kg)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	633,75	537,67	Üst 725,99a	%0 571,43B	586,11B			
		%25	592,87	602,43						
		%50	610,90	758,45						
		Eğim x Yıl	612,51	632,85						
	Orta	%0	486,64	555,51						
		%25	404,62	498,52						
		%50	560,82	590,08						
		Eğim x Yıl	484,03	548,04						
	Alt	%0	629,82	615,23				Orta 527,77c	%25 641,25AB	683,60A
		%25	519,13	558,43						
		%50	583,67	811,42						
		Eğim x Yıl	577,54	661,70						
Anaç x Yıl			558,02b	614,20b	Alt 650,82b	%50 691,90A				
FERCAL	Üst	%0	681,32	797,47						
		%25	908,60	825,60						
		%50	909,60	853,18						
		Eğim x Yıl	833,17	825,42						
Orta	%0	444,14	371,05							
	%25	712,55	520,92							
	%50	575,39	612,95							
	Eğim x Yıl	577,36	501,64							
Alt	%0	620,45	484,03							
	%25	917,53	633,73							
	%50	872,03	564,32							
	Eğim x Yıl	803,34	560,70							
Anaç x Yıl			737,96a	629,25b						
Yıl Ana Etkisi			647,99	621,72						

AAET LSD_{0,05}:57,01, Anaç x Yıl LSD_{0,05}:80,62, EKAET LSD_{0,05}:69,82, EKAET LSD_{0,05}:69,82
EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi,
Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

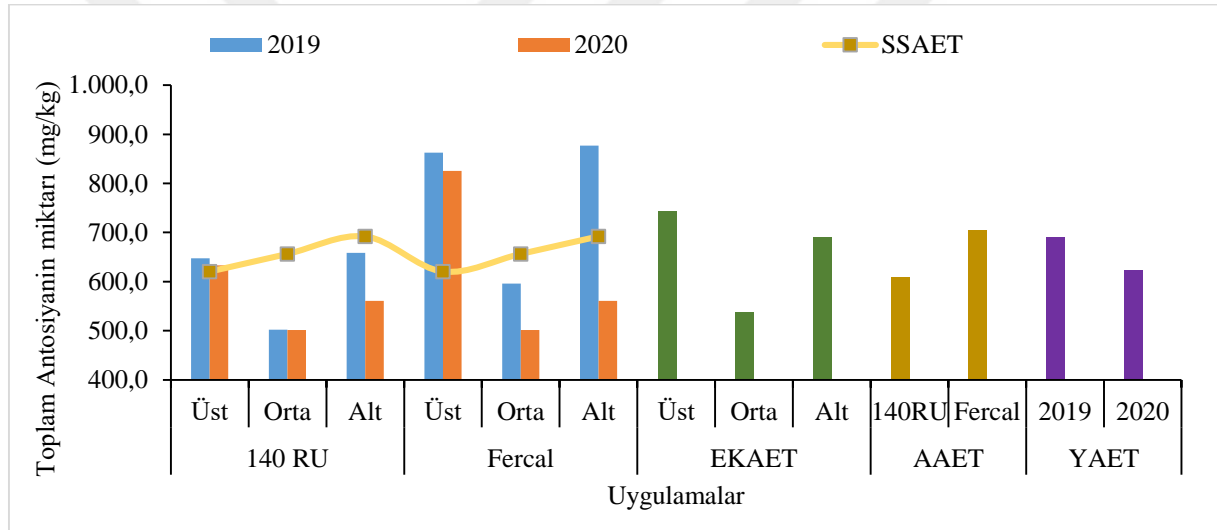
Toplam antosiyanin miktarı yılların birleştirmesi SSAET bakımından LSD %5 önem düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Birinci önem grubunu %50 S (691,90 mg/kg) uygulaması oluştururken; son önem grubunu ise %0 S (571,43 mg/kg) uygulaması oluşturmuştur.

EKAET toplam antosiyanin miktarı yılların birleştirmesi incelendiğinde istatistiki olarak önemli olup ÜST (725,99 mg/kg) uygulaması en yüksek değeri almış, ORTA uygulaması ise 527,77 mg/kg ile en düşük değeri almıştır.

Toplam antosiyanin miktarı AAET açısından incelendiğinde yılların birleştirilmesi istatistiki LSD %5 önem düzeyinde önemli olmakla birlikte; en büyük toplam antosiyanin miktarını Fercal (683,60 mg/kg) anaç uygulaması almıştır. En küçük toplam antosiyanin miktarı 140 Ru (586,11 mg/kg) anaç uygulamasından ölçülmüştür.

Anaç x YAET istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Birinci önem grubunu Fercal x 2019 (737,96 mg/kg) interaksyonu oluşturmuştur. Son önem grubunda ise Fercal x 2020 (629,25 mg/kg), 140 Ru x 2020 (614,20 mg/kg) ve 140 Ru x 2019 (558,02 mg/kg)

YAET istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte rakamsal olarak yüksek değeri 2019 (647,99 mg/kg) yılı verirken; rakamsal olarak düşük değer ise 2020 (624,72 mg/kg) yılından alınmıştır.



Şekil 4.120. Toplam antosiyanin miktarı yıl birleştirilmesi (mg/kg)

Ben düşme ve tanelerin bezelye iriliğini aldığı aldığı dönemde asmalarda yapılan salkım seyreltme uygulamaları tane ağırlığı, salkım ağırlığı, yaprak alanı, budama odunu ağırlığı bakımından fark yaratmazken SÇKM, TA, pH, verim, toplam antosiyanin miktarı, toplam fenolik madde miktarı istatistiki açıdan önemli sonuçlar tespit edilmiştir (Kennedy vd., 2009). Şaraplık üzüm çeşitlerinde vejetasyon periyodunun farklı dönemlerinde ve farklı seviyelerde görülen su stresi SÇKM, antosiyanin ve polifenol konsantrasyonları üzerine etki ettiği bildirilmiştir (Carbonneau ve Bahar, 2009). Yapılan çalışmada buna paralel olarak eğitimdeki konumda Üst uygulaması en yüksek toplam antosiyanin değerini vermiştir bunun şafak öncesi yaprak su potansiyeli değerleri ve su stresi artışıyla ilgili olduğu düşünülmektedir.

4.8.8. Toplam Polifenol İndeksi (TPI)

2019 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının toplam polifenol indeksi üzerine değişimleri EKAET bakımından LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.121 ve Şekil 4.121).

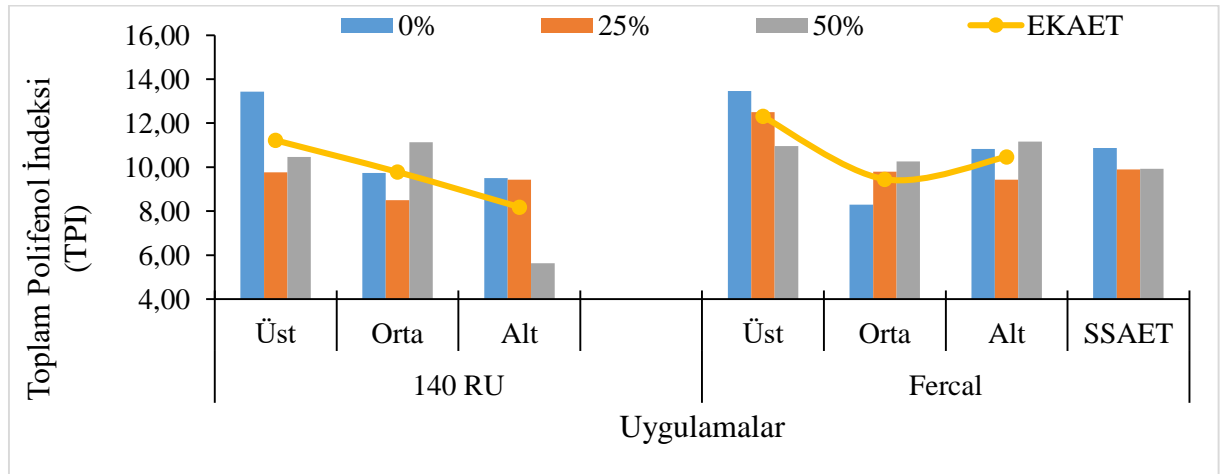
Çizelge 4.121. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	
%0	13,43	9,73	9,50	10,88	13,46	8,30	10,83	10,86	10,87
%25	9,76	8,50	9,43	9,23	12,50	9,80	9,43	10,57	9,90
%50	10,46	11,13	5,63	9,07	10,96	10,26	11,16	10,80	9,93
AAET*EKAET	11,22	9,78	8,18		12,31	9,45	10,47		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	13,45	11,13	10,71	9,01	9,15	10,70	10,16	9,43	8,40
EKAET	11,76A			9,62B			9,33B		
AAET	9,73				10,74				

EKAET LSD_{0,05}:1,98

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Toplam polifenol indeksi açısından SSAET istatistiki olarak önemli olmamakla beraber rakamsal olarak; büyükten küçüğe sıralandığında ilk sırada %0 S (10,87) uygulaması, ikinci sırada %50 S (9,93) ve son sırada 9,90 ile %25 S uygulamasının geldiği belirlenmiştir.



Şekil 4.121. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri

2019 yılı EKAET istatistiki açıdan LSD %5 önem düzeyinde önemli bulunmakla birlikte; en yüksek toplam polifenol değerini 11,76 ile ÜST uygulaması almıştır. En düşük toplam polifenol değerini ise ORTA (9,62) ve ALT (9,33) uygulamaları vermiştir.

Anaç Ana Etkisi 2019 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Rakamsal değerler incelendiğinde ise Fercal (10,74) anacının yüksek etkiye ve 140 Ru (9,73) anacının ise düşük etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Farklı anaç, eğim ile salkım seyreltme uygulamalarının ve interaksiyonlarının 2020 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri Çizelge 4.122 ve Şekil 4.122’de verilmiştir. EKAET ve LSD %5’e göre önemli bulunmuştur.

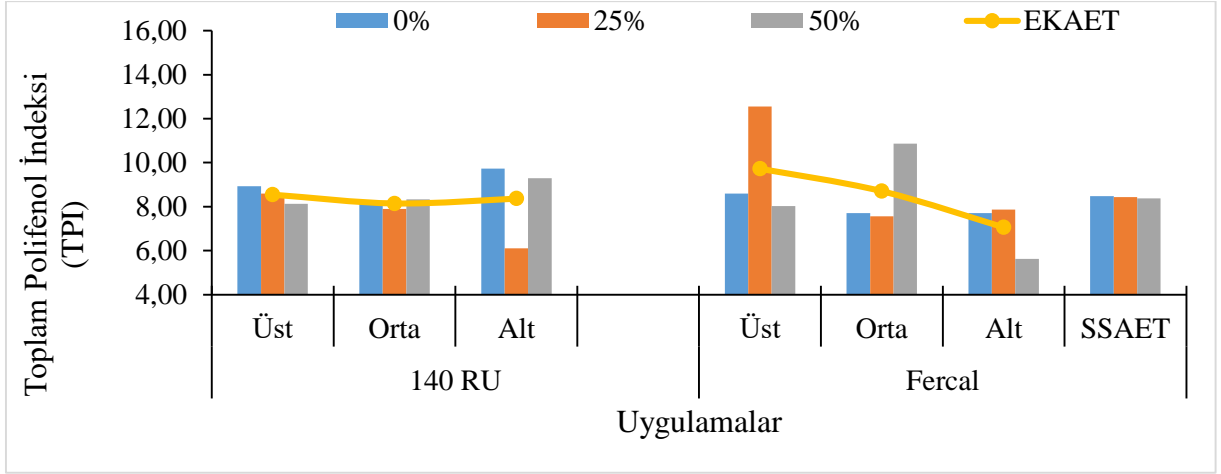
Çizelge 4.122. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	
%0	8,93	8,23	9,73	8,96ab	8,60	7,70	7,70	8,00ab	8,48
%25	8,60	7,90	6,10	7,53b	12,56	7,56	7,86	9,33a	8,43
%50	8,13	8,33	9,30	8,58ab	8,03	10,86	5,63	8,17ab	8,38
AAET*EKAET	8,55	8,15	8,37		9,73	8,71	7,06		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	8,76	10,58	8,08	7,96	7,73	9,60	8,71	6,98	7,46
EKAET	9,14A			8,43AB			7,72B		
AAET	8,36				8,50				

EKAET LSD_{0,05}:1,12, AAET*SSAET LSD_{0,05}:1,58

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı verilerine göre tane enine Salkım Seyreltme Ana Etkisi bakımından büyükten küçüğe sıralanacak olursa; %0 S (8,48), %25 S (8,43) ve %50 S (8,38) olduğu görülmüştür.



Şekil 4.122. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam polifenol indeksi üzerine etkileri

EKAET 2020 yılı incelendiğinde LSD %5 önem seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. En yüksek değeri alan uygulama 9,14 ile ÜST uygulaması olmuştur, en düşük değer ALT (7,72) uygulamasında kaydedilmiştir.

AAET açısından 2020 yılı toplam polifenol indeksi değerleri istatistiki açıdan önemli bulunmamakla birlikte, AAET' nin toplam polifenol üzerine etkileri incelendiğinde Fercal (8,50) uygulamasının yüksek değeri aldığı, 140 Ru (8,36) uygulamasının ise düşük değeri aldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.123. ve Şekil 4.123. asma toplam polifenol miktarı yıl birleştirmesi incelendiğinde YAET ve EKAET istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.123. Toplam polifenol indeksi yıl birleştirmesi

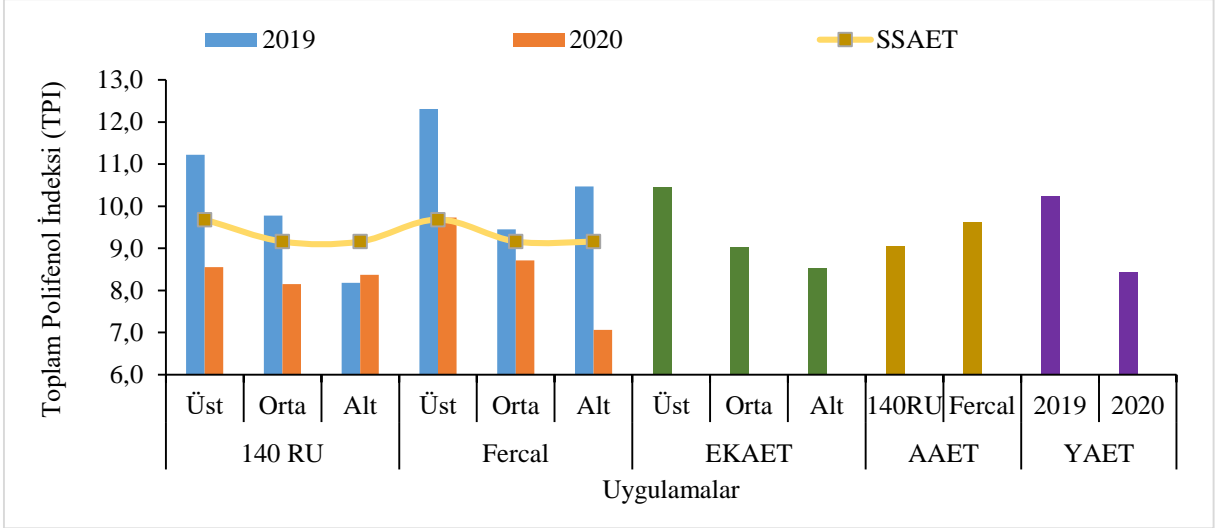
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	12,38	9,36	Üst 10,45a	%0 9,68	9,04
		%25	10,06	7,16			
		%50	11,21	9,14			
		Eğim x Yıl	11,22	8,55			
	Orta	%0	10,97	8,75			
		%25	8,63	8,60			
		%50	9,75	7,11			
		Eğim x Yıl	9,78	8,15			
	Alt	%0	9,30	8,78			
		%25	8,99	6,83			
		%50	6,26	9,50			
		Eğim x Yıl	8,18	8,37			
Anaç x Yıl		9,73	8,36	Orta 9,02b	%25 9,16	9,62	
FERCAL	Üst	%0	12,42				9,02
		%25	12,79				11,12
		%50	11,71				9,04
		Eğim x Yıl	12,31				9,73
Orta	%0	9,54	8,21				
	%25	9,93	8,26				
	%50	8,88	9,65				
	Eğim x Yıl	9,45	8,71				
Alt	%0	10,63	6,75				
	%25	8,99	8,60				
	%50	11,79	5,83				
	Eğim x Yıl	10,47	7,06				
Anaç x Yıl		10,74	8,50	Alt 8,52b	%50 9,16	9,62	
Yıl Ana Etkisi		10,24A	8,43B				

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05;0,97}, EKAET LSD_{0,05;1,19}

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

EKAET yıl birleştirmesi incelendiğinde istatistiki açıdan LSD %5 önemli olup, önem seviyeleri incelendiğinde ilk önem grubunda en yüksek değerle ÜST (10,45) uygulaması yer almış, son önem grubunda ise en düşük değer ile ORTA (9,02) ve ALT (8,52) uygulamalarının yer aldığı tespit edilmiştir.

Yıl birleştirmesinde toplam polifenol miktarı incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. YAET' ne göre birinci önem grubunda 2019 (10,24) yılı son önem grubunda ise 2020 (8,43) yılının yer aldığı ortaya çıkmıştır



Şekil 4.123. Toplam polifenol indeksi yıl birleştirmesi

Kabataş (2016), Sangiovese üzüm çeşidinde ben düşme döneminde yapılmış %50 salkım seyreltme uygulamasının asmalarda salkım, şıra ve tane özelliklerini iyileştirdiğini belirlemiştir. %50 salkım seyreltme uygulamasının toplam polifenollerin birikimini artırdığını bulmuştur. Bu nedenle %50 salkım seyreltmenin şıra ve şarap kalitesini artırmak amacıyla uygulanabileceğini belirtmiştir. Çalışmada salkım seyreltme uygulamalarının istatistiki açıdan toplam polifenole etkisi olduğu belirlenmemiştir öte yandan eğitimdeki konumda Üst uygulaması diğer uygulamalara göre toplam polifenol indeksini artırıcı etki ettiği gözlenmiştir.

4.8.9. Toplam Fenolik madde miktarı (mg/kg)

Toplam fenolik madde miktarı EKAET ve AAET 2019 yılı verileri istatistiki olarak ise LSD %5 seviyesinde önemli tespit edilmiş olup; SSAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSEAT interaksiyonlarının önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.124 ve Şekil 4.124).

Eğimdeki Konum Ana Etkisi 2019 yılı istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olup; EKAET bakımından birinci önem grubunda ALT (2628,37 mg/kg) uygulamasının olduğu, son önem grubunda ise ORTA (1844,51 mg/kg) uygulamalarının olduğu belirlenmiştir.

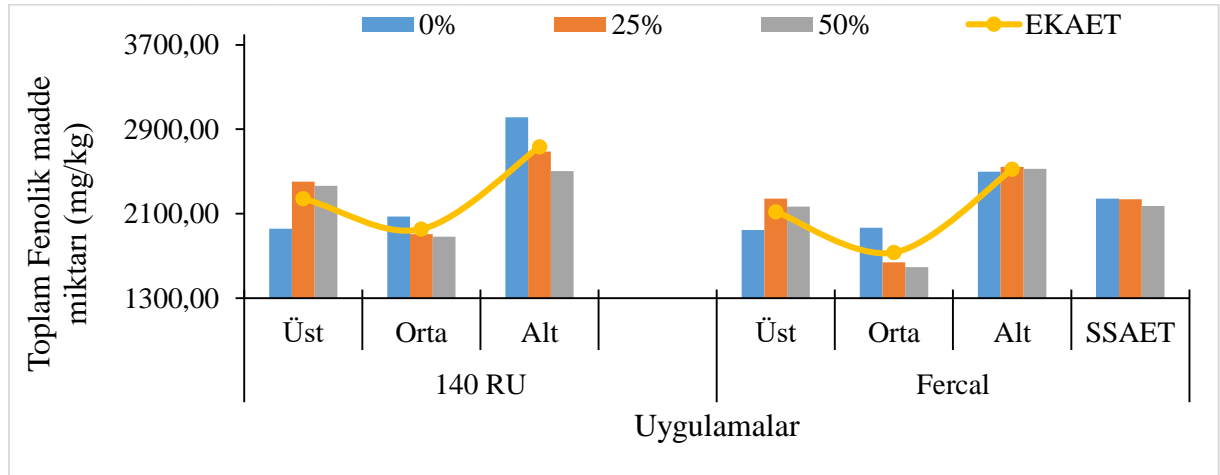
Çizelge 4.124. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam fenolik madde miktarı üzerine etkileri (mg/kg)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	1956,93	2074,23	3014,06	2348,41	1947,60	1967,56	2496,83	2137,33	2242,87	
%25	2403,50	1907,60	2688,83	2333,31	2244,90	1641,03	2542,16	2142,70	2238,00	
%50	2366,20	1883,63	2503,50	2251,11	2168,90	1593,03	2524,83	2095,58	2173,35	
AAET*EAET	2242,21	1955,15	2735,46		2120,46	1733,87	2521,27			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	1952,26	2324,20	2267,55	2020,90	1774,31	1738,33	2755,45	2615,50	2514,16	
EKAET	2181,33b			1844,51c			2628,37a			
AAET	2310,94A				2125,20B					

AAET LSD_{0,05}:69,79, EKAET LSD_{0,05}:283,91

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı SSAET bakımından toplam fenolik madde miktarına düşük etkide bulunan uygulama 2173,35 mg/kg değeri ile %50 S ve yüksek etkide bulunan ise 2242,87 mg/kg ile %0 S uygulaması olmuştur.



Şekil 4.124. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam fenolik madde miktarı üzerine etkileri (mg/kg)

2019 yılı AAET incelendiğinde birinci önem grubunda 140 Ru (2125,20 mg/kg) anaç uygulaması bulunurken, son önem grubunda ise Fercal (2310,94 mg/kg) uygulaması yer almıştır.

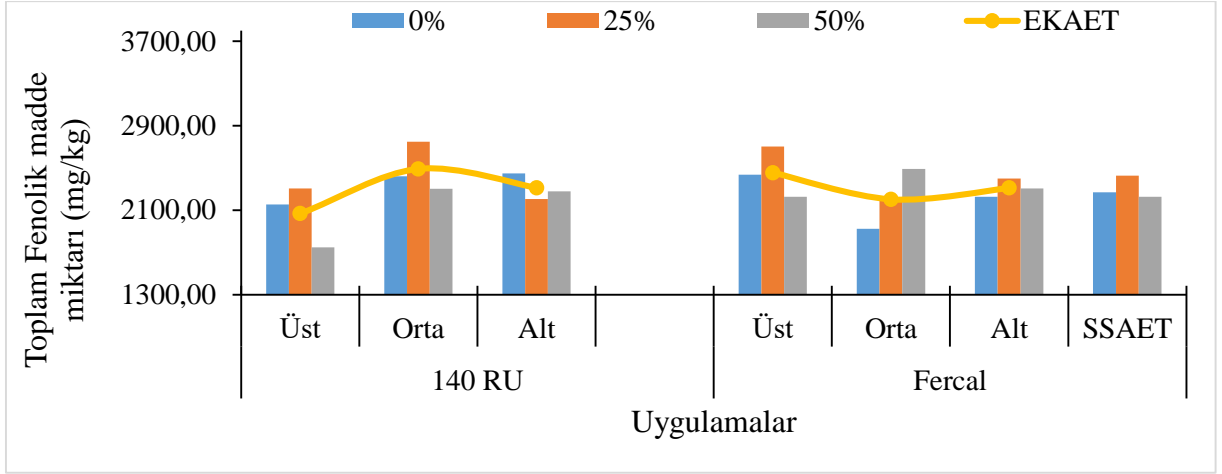
2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının toplam fenolik madde miktarı üzerine değişimleri LSD %5 önem düzeylerine göre önemli olmadığı saptanmıştır Çizelge 4.125 ve Şekil 4.125’de verilmiştir.

Çizelge 4.125. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam fenolik madde miktarı üzerine etkileri (mg/kg)

	140 RU				FERCAL					
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	SSAET	
%0	2154,43	2421,03	2447,70	2341,05	2435,70	1922,46	2227,76	2195,31	2268,18	
%25	2305,06	2747,63	2206,43	2419,71	2703,63	2195,73	2398,36	2432,57	2426,14	
%50	1747,83	2302,40	2278,40	2109,54	2227,73	2491,73	2305,03	2341,50	2225,52	
AAET*EKAET	2069,11	2490,35	2310,84		2455,68	2203,31	2310,38			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	2295,06	2504,35	1987,78	2171,75	2471,68	2397,06	2337,73	2302,40	2291,71	
EKAET	2262,40			2346,83			2310,61			
AAET	2290,10				2323,12					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından toplam fenolik madde miktarı 2426,14 mg/kg (%25 S) uygulamasından yüksek, %50 S (2225,52 mg/kg) uygulamasından da düşük toplam fenolik madde miktarı değerinin alındığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.125. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam fenolik madde miktarı üzerine etkileri (mg/kg)

2020 yılı verilerine göre toplam fenolik madde miktarı Eğimdeki Konum Ana Etkisi bakımından rakamsal olarak küçük toplam fenolik madde miktarı 2262,40 mg/kg ile ÜST uygulamasından aldığı kaydedilmiştir. Rakamsal olarak büyük toplam fenolik madde miktarı 2346,83 mg/kg ile ORTA uygulamasından ölçülmüştür.

Toplam fenolik madde miktarı üzerine (2019 yılı) AAET istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte rakamsal olarak düşük toplam fenolik madde miktarı değerinin 140 Ru (2290,10 mg/kg) anacından alındığı görülmüştür. Rakamsal olarak yüksek toplam fenolik madde miktarı değerinin de 2323,12 mg/kg değeri ile Fercal anacına ait olduğu ortaya konmuştur.

Toplam fenolik madde miktarı yıllar birleştirmesi incelendiğinde YAET, SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarına ait sonuçlar Çizelge 4.126. ve Şekil 4.126.'de verilmiştir. İstatistiki açıdan EKAET LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir.

Çizelge 4.126. Toplam fenolik madde miktarı yıl birleştirmesi (mg/kg)

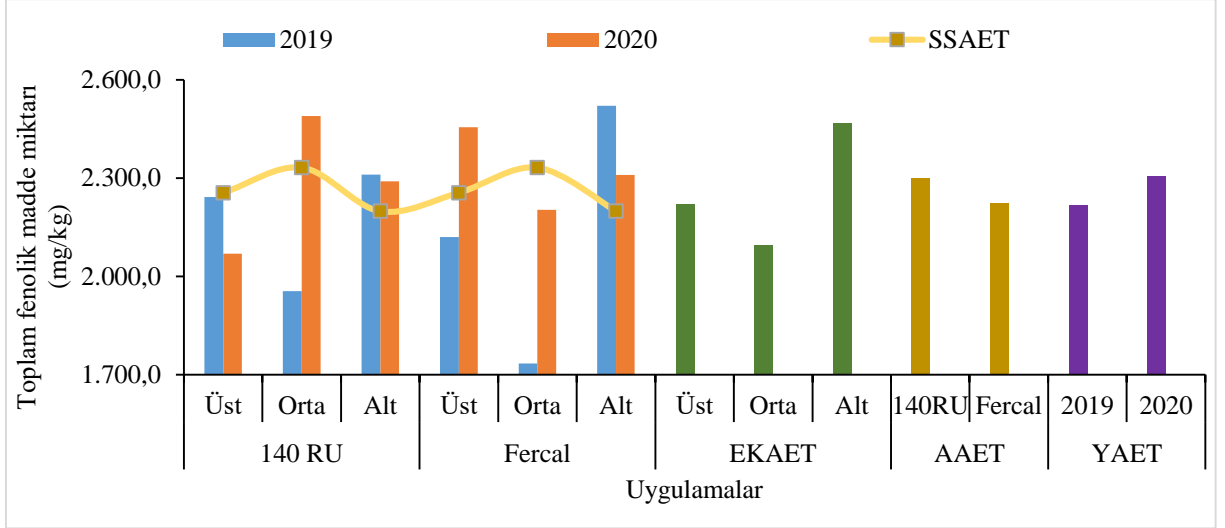
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	2210,80	2083,33	Üst 2221,86B	%0 2255,52	2300,52			
		%25	2280,56	2182,64						
		%50	2235,26	1941,35						
		Eğim x Yıl	2242,21	2069,11						
	Orta	%0	1922,64	2557,68						
		%25	1997,72	2742,31						
		%50	1945,09	2171,07						
		Eğim x Yıl	1955,15	2490,35						
	Alt	%0	2911,78	2382,15				Orta 2095,67B	%25 2332,07	2224,16
		%25	2721,63	2334,17						
		%50	2572,97	2216,20						
		Eğim x Yıl	2735,46	2310,84						
Anaç x Yıl			2310,94	2290,10	Alt 2469,49A	%50 2199,43	2224,16			
FERCAL	Üst	%0	2201,46	2364,60						
		%25	2121,96	2581,21						
		%50	2037,96	2421,25						
		Eğim x Yıl	2120,46	2455,68						
Orta	%0	1815,97	2059,11							
	%25	1731,16	2190,41							
	%50	1654,49	2360,40							
	Eğim x Yıl	1733,87	2203,31							
Alt	%0	2394,55	2162,21							
	%25	2574,96	2526,11							
	%50	2594,31	2242,83							
	Eğim x Yıl	2521,27	2310,38							
Anaç x Yıl			2125,20	2323,12						
Yıl Ana Etkisi			2218,07	2306,61						

EKAET LSD_{0,05}:204,05

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

Toplam fenolik madde miktarı EKAET açısından istatistiki olarak LSD %5 önem seviyesine göre önemli bulunmuştur. Toplam fenolik madde miktarındaki değişimler üzerine EKAET incelendiğinde; toplam fenolik madde miktarı ALT (2469,49 mg/kg) uygulaması birinci önem grubunda yer almıştır. Son önem grubuna ise ÜST (2221,86 mg/kg) ve ORTA (2095,67 mg/kg) uygulamalarına ait olduğu tespit edilmiştir.

Yıl birleştirmesi YAET açısından önemli olmamakla birlikte, YAET 2020 yılı 2306,61 mg/kg yüksek toplam fenolik madde miktarı değerini verdiği, 2019 yılı 2218,07 mg/kg ile toplam fenolik madde miktarı değerini verdiği kaydedilmiştir.



Şekil 4.126. Toplam fenolik madde miktarı yıl birleştirmesi (mg/kg)

Gonzalez-Neves, Gil ve Ferrer (2002) Uruguay koşullarında Tannat üzüm çeşidinde yaptıkları bu çalışmada salkım seyreltme, etefon uygulamaları ve sürgün başına 4 ve 6 göz budamanın üzüm ve fenolik bileşimi üzerindeki etkisi karşılaştırılmıştır. Teknolojik olgunluk içerisinde gerçekleşen hasat sırasında üzümlerin fenolik olgunluk indeksleri tahmin edilmiştir. İşlemlere ve hasat yıllarına bağlı olarak değişen teknolojik ve fenolik olgunluk endeksleri arasında bir uyum olmadığı belirmişlerdir. Çalışmada buna paralel olarak salkım seyreltme uygulamalarında toplam fenolik madde miktarları istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.8.10. Toplam Tanen miktarı (g/kg)

Toplam tanen miktarı 2019 yılı incelendiğinde EKAET, SSAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları istatistiki olarak %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, AAET ve AAET x EKAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.127 ve Şekil 4.127).

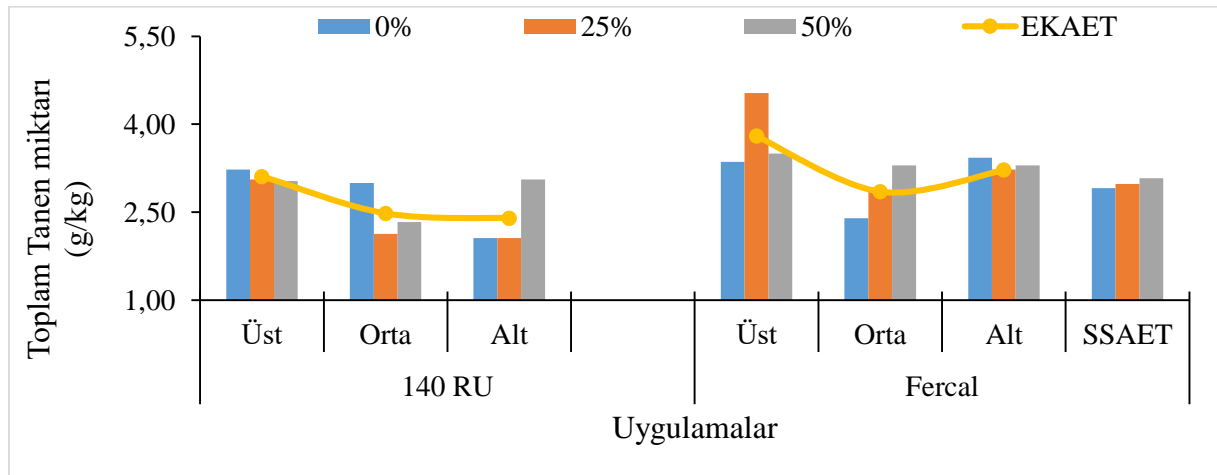
Çizelge 4.127. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam tanen miktarı üzerine etkileri (g/kg)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	3,23	3,00	2,06	2,76C	3,36	2,40	3,43	3,06BC	2,91	
%25	3,06	2,13	2,06	2,42D	4,53	2,86	3,23	3,54A	2,98	
%50	3,03	2,33	3,06	2,81C	3,50	3,30	3,30	3,36AB	3,08	
AAET*EKAET	3,11	2,48	2,40		3,80	2,85	3,22			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	3,30b	3,80a	3,26b	2,70d	2,50d	2,81cd	2,75d	2,65d	3,18bc	
EKAET	3,45A			2,67B			2,86B			
AAET	2,66				3,32					

AAET LSD_{0,05}:0,24, SS*EKAET LSD_{0,05}:0,41, AAET*SSAET LSD_{0,05}:0,34

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı SSAET bakımından istatistiki olarak önemsiz olmakla birlikte; toplam tanen miktarına yüksek etkide bulunan uygulama 3,08 g/kg değeri ile %50 S ve düşük etkide bulunan ise 2,91 g/kg ile %0 S uygulaması olmuştur.



Şekil 4.127. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam tanen miktarı üzerine etkileri (g/kg)

2019 yılı EKAET incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Birinci önem grubunda 3,45 g/kg ile ÜST uygulaması yer almış ve son önem grubunda ise sırasıyla ALT (2,86 g/kg) ve ORTA (2,67 g/kg) uygulamaları yer aldığı belirlenmiştir.

Anaç Ana Etkisi bakımından 2019 yılı önemsiz bulunmuştur. Rakamsal yüksek değer Fercal (3,32 g/kg) anaç uygulamasında ve rakamsal olarak düşük değer 140 Ru (2,66 g/kg) anaç uygulamasında görülmüştür.

SSAET x EKAET interaksiyonları 2019 yılı bakımından birinci önem grubunda %25 S x ÜST (3,80 g/kg) kombinasyonu yer almıştır. Son önem grubunda ise %0 S x ALT (2,75 g/kg), %0 S x ORTA (2,70 g/kg), %25 S x ALT (2,65 g/kg) ve %25 S x ORTA (2,50 g/kg) kombinasyonları kaydedilmiştir.

2019 yılı AAET x SSAET interaksiyonlarının istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiş olup; en yüksek değer Fercal x %25 S (3,54 g/kg) kombinasyonunda, en düşük değer ise 140 Ru x %25 S (2,42 g/kg) kombinasyonunda ölçülmüştür.

2020 yılı farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının toplam tanen miktarı üzerine etkilerinin değişimleri Çizelge 4.128 ve Şekil 4.128' te verilmiştir. EKAET ve AAET açısından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

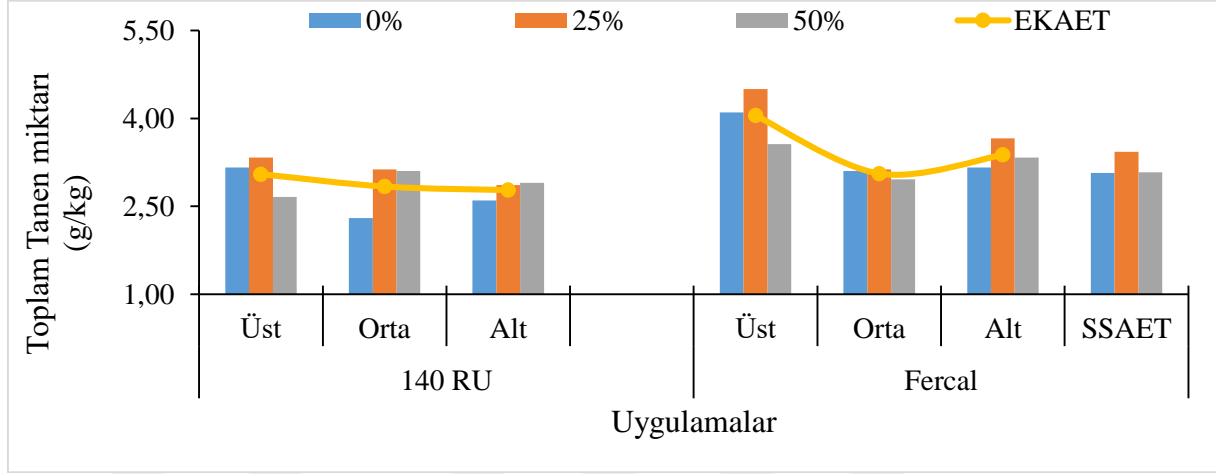
Çizelge 4.128. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam tanen miktarı üzerine etkileri (g/kg)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	3,16	2,30	2,60	2,68	4,10	3,10	3,16	3,45	3,07	
%25	3,33	3,13	2,86	3,11	4,50	3,13	3,66	3,76	3,43	
%50	2,66	3,10	2,90	2,88	3,56	2,96	3,33	3,28	3,08	
AAET*EKAET	3,05	2,84	2,78		4,05	3,06	3,38			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	3,63	3,91	3,11	2,70	3,13	3,30	2,88	3,26	3,11	
EKAET	3,55a			2,95b			3,08b			
AAET	2,89B				3,50A					

AAET LSD_{0,05}:0,46, EKAET LSD_{0,05}:0,40

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Toplam tanen miktarı 2019 yılı SSAET uygulamaları bakımından büyükten küçüğe sıralandığında %25 S (3,43 g/kg) uygulamasının rakamsal olarak ilk sırada geldiği, %0 S (3,07 g/kg) uygulamasının ise rakamsal olarak son sırada olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.128. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam tanen miktarı üzerine etkileri (g/kg)

Çizelge 4.129. Toplam tanen miktarı yıl birleştirmesi (g/kg)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	3,30	2,96	Üst 3,50a	%0 2,99	2,78B			
		%25	2,70	3,21						
		%50	3,31	2,99						
		Eğim x Yıl	3,11	3,05						
	Orta	%0	2,89	2,42						
		%25	2,29	3,19						
		%50	2,28	2,91						
		Eğim x Yıl	2,48	2,84						
	Alt	%0	2,09	2,67				Orta 2,81b	%25 3,21	3,41A
		%25	2,26	2,92						
%50		2,83	2,76							
Eğim x Yıl		2,40	2,78							
Anaç x Yıl			2,66	2,89	Alt 2,97b	%50 3,08	3,41A			
FERCAL	Üst	%0	3,44	3,89						
		%25	4,17	4,37						
		%50	3,78	3,89						
		Eğim x Yıl	3,80	4,05						
Orta	%0	2,29	3,22							
	%25	3,02	3,19							
	%50	3,24	2,77							
	Eğim x Yıl	2,85	3,06							
Alt	%0	3,46	3,24							
	%25	3,43	3,72							
	%50	3,07	3,19							
	Eğim x Yıl	3,22	3,38							
Anaç x Yıl			3,32	3,50	Yıl Ana Etkisi	2,99B	3,20A			
Yıl Ana Etkisi			2,99B	3,20A						

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,19, AAET LSD_{0,05}:0,19, EKAET LSD_{0,05}:0,23

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

2020 yılı EKAET açısından istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir. EKAET incelendiğinde; birinci önem grubunda ÜST (3,55 g/kg) uygulaması, son önem grubunda ise ALT (3,08 g/kg) ve ORTA (2,95 g/kg) uygulamalarının olduğu tespit edilmiştir.

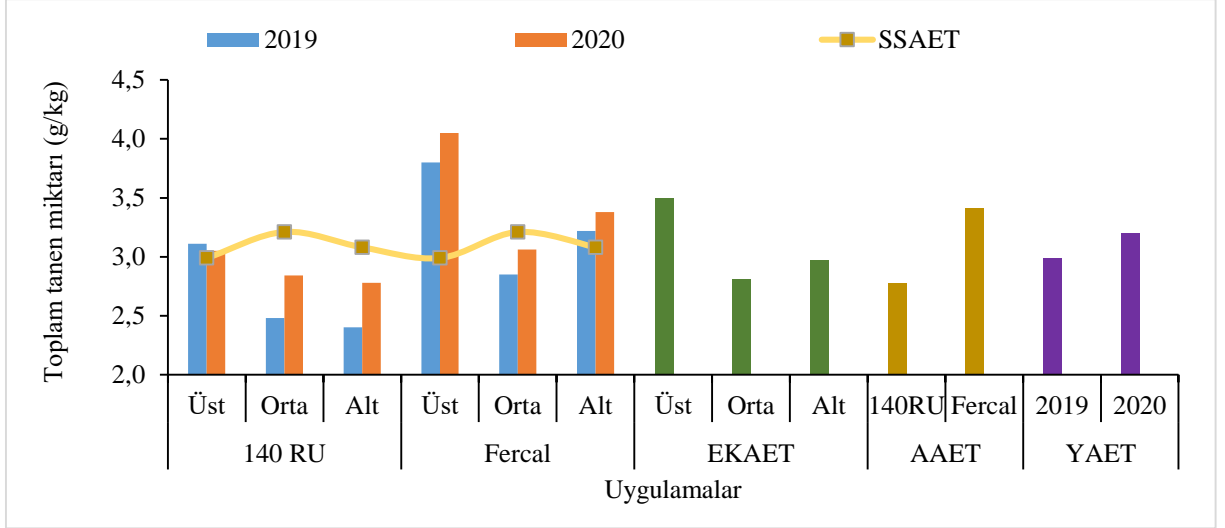
2019 yılı Anaç Ana Etkisi bakımından istatistiki olarak önemli bulunmakla birlikte, en yüksek toplam tanen miktarını Fercal (3,50 g/kg) anaç uygulaması vermiş, 2,89 g/kg ile 140 Ru anaç uygulamasında en düşük toplam tanen miktarı ölçülmüştür.

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının toplam tanen miktarı üzerine değişimleri Çizelge 4.129. ve Şekil 4.129.'de verilmiştir. LSD %5 önem düzeyine göre EKAET, AAET ve YAET açısından önemli olduğu tespit edilmiştir.

Toplam tanen miktarı EKAET yıl birleştirilmesi incelendiğinde istatistiki olarak önemli olmakla birlikte; EKAET açısından en büyük toplam tanen miktarı değerlerinin ÜST (3,50 g/kg) uygulamasında, en düşük toplam tanen miktarı değerinin ise ALT (2,97 g/kg) ve ORTA (2,81 g/kg) uygulamalarında olduğu belirlenmiştir.

2019 ve 2020 yıllarının birleşimi toplam tanen miktarı AAET incelendiğinde; Fercal (3,41 g/kg) anaç uygulaması en yüksek toplam tanen miktarına sahip olduğu, 2,78 g/kg ile 140 Ru anacı ise en düşük toplam tanen miktarı değerini aldığı gözlenmiştir.

YAET incelendiğinde toplam tanen miktarı verileri sonucunda 2020 (3,20 g/kg) yılı birinci önem grubunda yer aldığı görülmüş, 2019 (2,99 g/kg) yılı ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.129. Toplam tanen miktarı yıl birleştirmesi (g/kg)

4.8.11. Toplam Antioksidan miktarı (g/kg)

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antioksidan miktarı değişimleri EKAET ve AAET açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak, SSAET, AAET x EKAET, SSAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.130 ve Şekil 4.130).

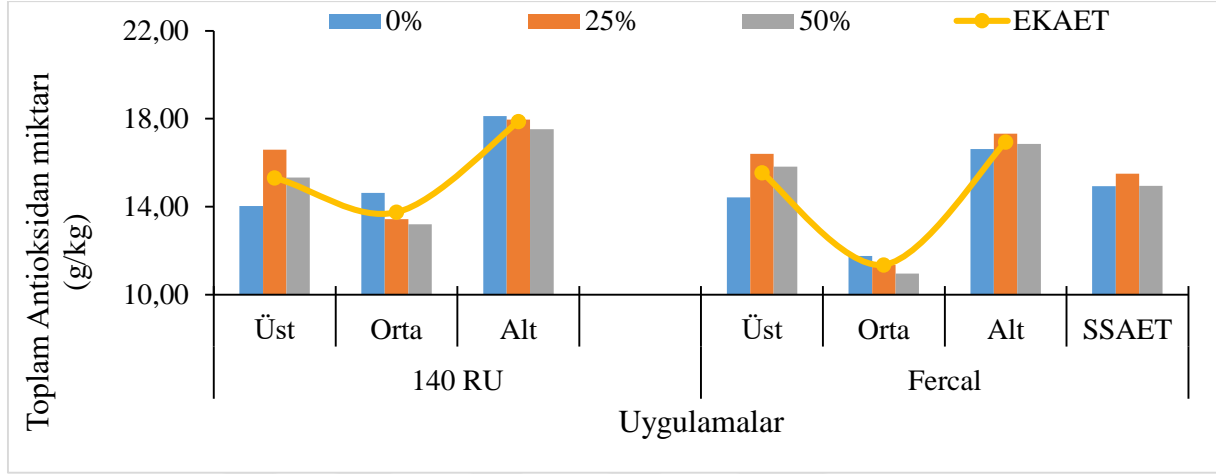
Çizelge 4.130. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antioksidan miktarı üzerine etkileri (g/kg)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	14,03	14,63	18,13	15,60	14,43	11,76	16,63	14,27	14,93	
%25	16,60	13,43	17,96	16,00	16,40	11,36	17,33	15,03	15,51	
%50	15,33	13,20	17,53	15,35	15,83	10,96	16,86	14,55	14,95	
AAET*EKAET	15,32	13,75	17,87		15,55	11,36	16,94			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	14,23	16,50	15,58	13,20	12,40	12,08	17,38	17,65	17,20	
EKAET	15,43b			12,56c			17,41a			
AAET	15,65A				14,62B					

AAET LSD_{0,05}:0,66, SSAET*EKAET LSD_{0,05}:0,41

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2019 yılı Salkım Seyreltme Ana Etkisi bakımından toplam antioksidan miktarı istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Toplam antioksidan miktarı SSAET açısından incelendiğinde elde edilen değerlerin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Değerler büyükten küçüğe sıralandığında %25 S (15,51 g/kg) uygulaması rakamsal olarak ilk sırada, %50 S (14,95 g/kg) uygulaması ikinci sırada ve son sırada 14,93 g/kg ile %0 S uygulamasının geldiği gözlenmiştir.



Şekil 4.130. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı toplam antioksidan miktarı üzerine etkileri (g/kg)

Eğimdeki Konum Ana Etkisi 2019 yılı istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. EKAET açısından toplam antioksidan miktarı değerleri incelendiğinde birinci önem grubunu ALT (17,41 g/kg) uygulaması oluşturmuştur. Son önem grubunu ise ORTA (12,56 g/kg) uygulamasının oluşturduğu tespit edilmiştir.

2019 yılı verilerine göre toplam antioksidan miktarı Anaç Ana Etkisi bakımından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. AAET incelendiğinde birinci önem grubunda 140 Ru (15,65 g/kg) anaç uygulaması yer almıştır. Son önem grubunda ise Fercal (14,62 g/kg) anaç uygulamasının yer aldığı görülmüştür.

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının değişimleri Çizelge 4.131. ve Şekil 4.131' de verilmiştir. AAET x SSAET interaksiyonları istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

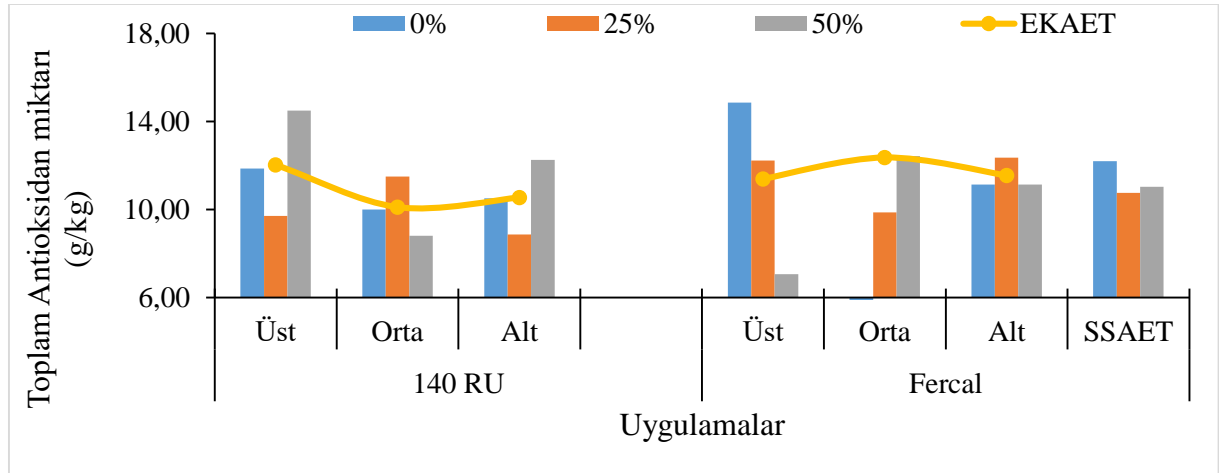
Çizelge 4.131. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antioksidan miktarı üzerine etkileri (g/kg)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	11,86	10,00	10,50	10,78B	14,86	1,80	11,13	13,60A	12,19	
%25	9,70	11,50	8,86	10,02B	12,23	9,86	12,36	11,48AB	10,75	
%50	14,50	8,80	12,26	11,85AB	7,06	12,43	11,13	10,21B	11,03	
AAET*EKAET	12,02	10,10	10,54		11,38	12,36	11,54			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	13,36	10,96	10,78	12,40	10,68	10,61	10,81	10,61	11,70	
EKAET	11,70			11,23			11,04			
AAET	10,88				11,76					

AAET*SSET LSD_{0,05}:2,34

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı verilerine göre toplam antioksidan miktarı üzerine Salkım Seyreltme Ana Etkisi incelendiğinde rakamsal olarak yüksek toplam antioksidan miktarının %0 S (12,19 g/kg) uygulamasından, düşük toplam antioksidan miktarı ise %25 S (10,75 g/kg) uygulamasından alındığı kaydedilmiştir.



Şekil 4.131. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı toplam antioksidan miktarı üzerine etkileri (g/kg)

Toplam antioksidan miktarı üzerine 2020 yılı EKAET bakımından incelenecek olursa; 11,70 g/kg (ÜST) -11,04 g/kg (ALT) değerlerinin arasında olduğu saptanmıştır.

2020 yılı toplam antioksidan miktarı açısından AAET incelendiğinde; rakamsal olarak yüksek değeri Fercal (11,76 mg g/kg) anaç uygulamasının aldığı tespit edilmiştir.

Toplam antioksidan miktarı üzerine 2020 yılı AAET x SSAET interaksyonları LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. AAET x SSAET bakımından birinci önem grubunu Fercal x %0 S (13,60 g/kg) interaksyonu ve son önem grubunu ise 140 Ru x %0 S (10,78 g/kg), Fercal x %50 S (10,21 g/kg), 140 Ru x %25 S (10,02 g/kg) interaksyonları oluşturmuştur.

Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının toplam antioksidan miktarı üzerine değişimleri EKAET ve açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak YAET AAET, SSAET, SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.132. ve Şekil 4.132.).

Çizelge 4.132. Toplam antioksidan miktarı yıl birleştirmesi (g/kg)

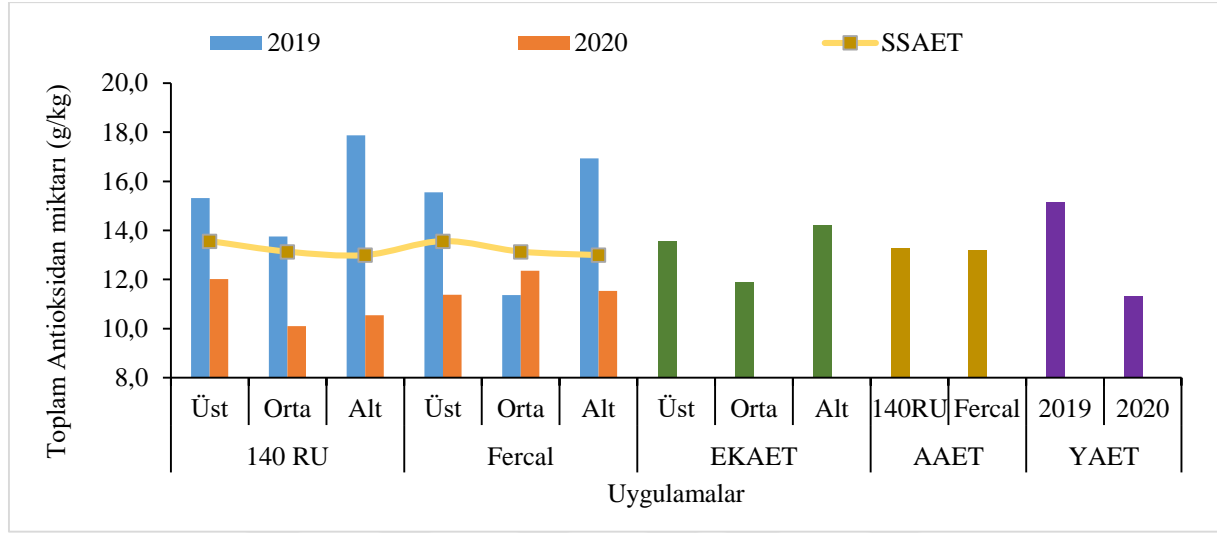
Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	15,04	11,07	Üst 13,57a	%0 13,56	13,27
		%25	15,91	9,86			
		%50	15,00	15,12			
		Eğim x Yıl	15,32	12,02			
	Orta	%0	13,79	9,70			
		%25	13,97	11,47			
		%50	13,49	9,12			
		Eğim x Yıl	13,75	10,10			
	Alt	%0	17,96	11,59			
		%25	18,10	8,72			
		%50	17,56	11,31			
		Eğim x Yıl	17,87	10,54			
Anaç x Yıl			15,65	10,88	Orta 11,89b	%25 13,13	13,19
Üst	%0	15,44	14,07				
	%25	15,71	12,40				
	%50	15,50	7,69				
	Eğim x Yıl	15,55	11,38				
Orta	%0	10,92	14,50				
	%25	11,90	9,84				
	%50	11,26	12,75				
	Eğim x Yıl	11,36	12,36				
Alt	%0	16,46	12,22				
	%25	17,47	12,22				
	%50	16,89	10,18				
	Eğim x Yıl	16,94	11,54				
Anaç x Yıl			14,62	11,76	Alt 14,22a	%50 12,99	
Yıl Ana Etkisi			15,13A	11,32B			

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,86, EKAET LSD_{0,05}:1,06

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

EKAET incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olup, önem seviyeleri incelendiğinde sırasıyla ilk önem grubu ALT (14,22 g/kg) ve ÜST (13,57 g/kg) uygulamaları olarak belirlenmiştir. Son önem grubunda ise ORTA (11,89 g/kg) uygulaması olduğu tespit edilmiştir.

YAET bakımından en yüksek değer 2019 (15,13 g/kg) yılına ait olduğu, en düşük değer ise 11,32 g/kg ile 2020 yılına ait olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.132. Toplam antioksidan miktarı yıl birleştirmesi (g/kg)

Uzun (2019), yaptığı çalışmada Taban Arazi’de stres artışıyla antioksidan miktarları düştüğünü; Kıraç Arazi’de ise Stres artışıyla antioksidan miktarı yükselmiştir. Çalışmamızda ise eğitimdeki konumda üst ve alt uygulamaları toplam antioksidan miktarını artırıcı etki göstermiştir. Yüksek su stresi bulunan üst uygulaması çalışmayla paralel iken alt uygulaması araştırmacıdan farklı sonuçlar vermiştir. Araştırmacıların sonuçlarıyla farklı sonuçların elde edilmesinin asma su durumu ve arazi konumu kaynaklı değişiklikler gösterdiği söylenebilir.

4.9. Olgunluk İndisleri

4.9.1. °Brix / Titre edilebilir asit (g/L)

°Brix / Titre edilebilir asit değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve 2020 yılında yapılan istatistiki analiz sonucunda EKAET LSD %5 seviyesine göre önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.133 ve Şekil 4.133).

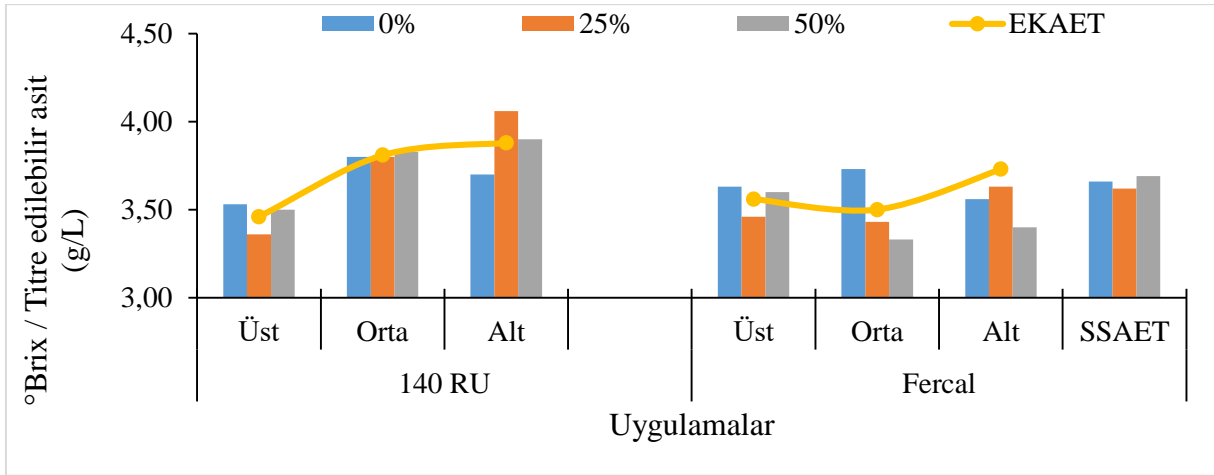
Çizelge 4.133. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı °Brix / Titre edilebilir asit üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	3,53	3,80	3,70	3,67	3,63	3,73	3,56	3,64	3,66	
%25	3,36	3,80	4,06	3,74	3,46	3,43	3,63	3,51	3,62	
%50	3,50	3,83	3,90	3,74	3,60	3,33	3,40	3,64	3,69	
AAET*EKAET	3,46	3,81	3,88		3,56	3,50	3,73			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	3,58	3,41	3,55	3,76	3,61	3,58	3,63	3,85	3,95	
EKAET	3,51B			3,65AB			3,81A			
AAET	3,72				3,60					

EKAET LSD_{0,05}:0,17

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

°Brix / Titre edilebilir asit 2019 yılı salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte; SSAET °Brix / Titre edilebilir asit bakımından yüksek rakamsal değeri alan uygulama %50 S (3,69 g/L), düşük rakamsal değeri alan uygulama ise %25 S (3,62 g/L) uygulaması olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.133. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı °Brix / Titre edilebilir asit üzerine etkileri (g/L)

2019 yılı tane eni EKAET açısından incelendiğinde istatistiki olarak LSD %5 seviyesine göre önemli bulunmuştur. °Brix / Titre edilebilir asit değişimleri üzerine EKAET incelendiğinde; ALT (3,81 g/L) uygulaması birinci önem grubunda yer almıştır. Son önem grubunda ise ÜST (3,51 g/L) uygulamasına ait olduğu ortaya çıkmıştır.

Çizelge 4.134. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı °Brix / Titre edilebilir asit üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	3,70	4,20	3,70	3,86	3,63	4,16	3,80	3,86	3,86	
%25	3,60	3,86	4,00	3,82	3,53	3,73	3,76	3,67	3,75	
%50	3,90	3,76	4,20	3,95	3,63	3,73	4,10	3,82	3,88	
AAET*EKAET	3,73	3,94	3,96		3,60	3,87	3,88			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	3,66cd	3,56d	3,76cd	4,18a	3,80cd	3,75cd	3,75cd	3,88bc	4,15ab	
EKAET	3,66B			3,91A			3,92A			
AAET	3,88				3,78					

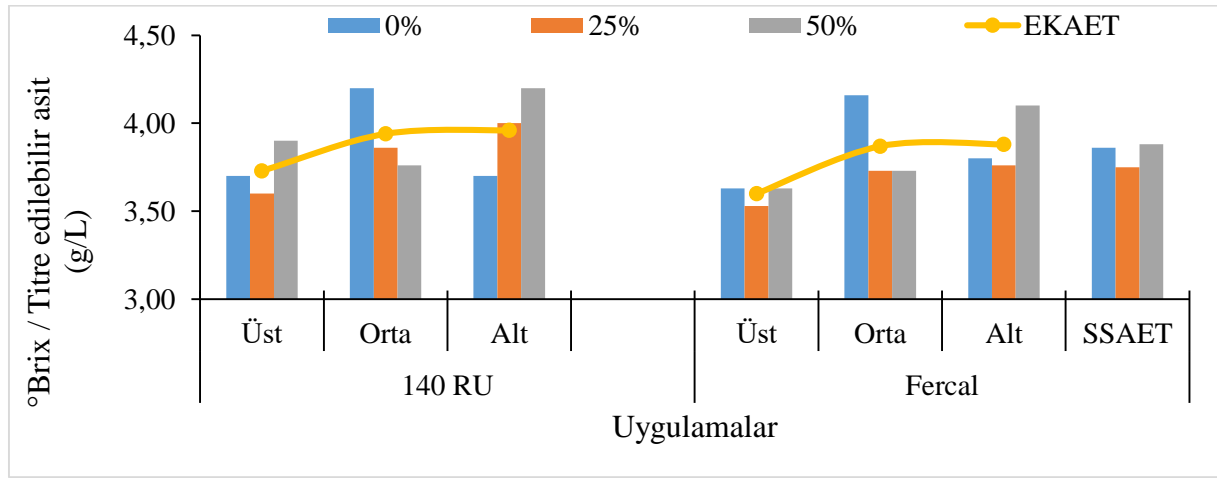
EKAET LSD_{0,05}:0,15, SSAET*EKAET LSD_{0,05}:0,27

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

°Brix / Titre edilebilir asit üzerine AAET bakımından yüksek °Brix / Titre edilebilir asit değerini 140 Ru (3,72 g/L) anaç uygulaması alırken, 3,60 g/L ile düşük °Brix / Titre edilebilir asit değerinin Fercal anaç uygulamasına ait olduğu kaydedilmiştir.

°Brix / Titre edilebilir asit üzerine 2020 yılı incelendiğinde EKAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak, SSAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET önemli olmadığı kaydedilmiştir (Çizelge 4.134 ve Şekil 4.134).

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri önemli bulunmamıştır. Salkım Seyreltme Ana Etkisi bakımından °Brix / Titre edilebilir asit değerleri rakamsal olarak büyükten küçüğe sıralandığında %50 S (3,88 g/L) uygulaması ilk sırada gelirken, son sırada %25 S (3,75 g/L) uygulamasının geldiği görülmüştür.



Şekil 4.134. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı °Brix / Titre edilebilir asit üzerine etkileri (g/L)

EKAET 2020 yılı istatistiki olarak LSD %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. EKAET açısından °Brix / Titre edilebilir asit değerleri sonucunda birinci önem grubunu ALT (3,92 g/L) ve ORTA (3,91 g/L) uygulamaları oluşturmuştur. Son önem grubunu ise ÜST (3,66 g/L) uygulaması vermiştir.

AAET 2020 yılı verileri istatistiki olarak önemli bulunmamış; rakamsal olarak büyük değeri 140 Ru (3,88 g/L) anacının verdiği ve rakamsal olarak düşük Brix / Titre edilebilir asit değerini ise Fercal (3,78 g/L) anacının verdiği tespit edilmiştir.

°Brix / Titre edilebilir asit üzerine YAET, SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiş ve yılların birleştirmesi istatistiki analiz sonucunda YAET, AAET ve EKAET LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ancak SSAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET

interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.135. ve Şekil 4.135.).

Çizelge 4.135. °Brix / Titre edilebilir asit üzerine yıl birleştirmesi (g/L)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	3,46	3,73	Üst 3,59b	%0 3,76	3,80A			
		%25	3,43	3,61						
		%50	3,50	3,85						
		Eğim x Yıl	3,46	3,73						
	Orta	%0	3,68	3,95						
		%25	3,80	3,89						
		%50	3,93	3,98						
		Eğim x Yıl	3,81	3,94						
	Alt	%0	3,87	3,90				Orta 3,78a	%25 3,68	3,69B
		%25	3,99	3,95						
		%50	3,79	4,03						
		Eğim x Yıl	3,88	3,96						
Anaç x Yıl			3,72	3,88	Alt 3,86a	%50 3,79	3,69B			
Üst	%0	3,56	3,66							
	%25	3,53	3,54							
	%50	3,60	3,58							
	Eğim x Yıl	3,56	3,60							
Orta	%0	3,62	3,92							
	%25	3,43	3,75							
	%50	3,43	3,94							
	Eğim x Yıl	3,50	3,87							
Alt	%0	3,74	4,00							
	%25	3,56	3,72							
	%50	3,89	3,93							
	Eğim x Yıl	3,73	3,88							
Anaç x Yıl			3,60	3,78						
Yıl Ana Etkisi			3,66B	3,83A						

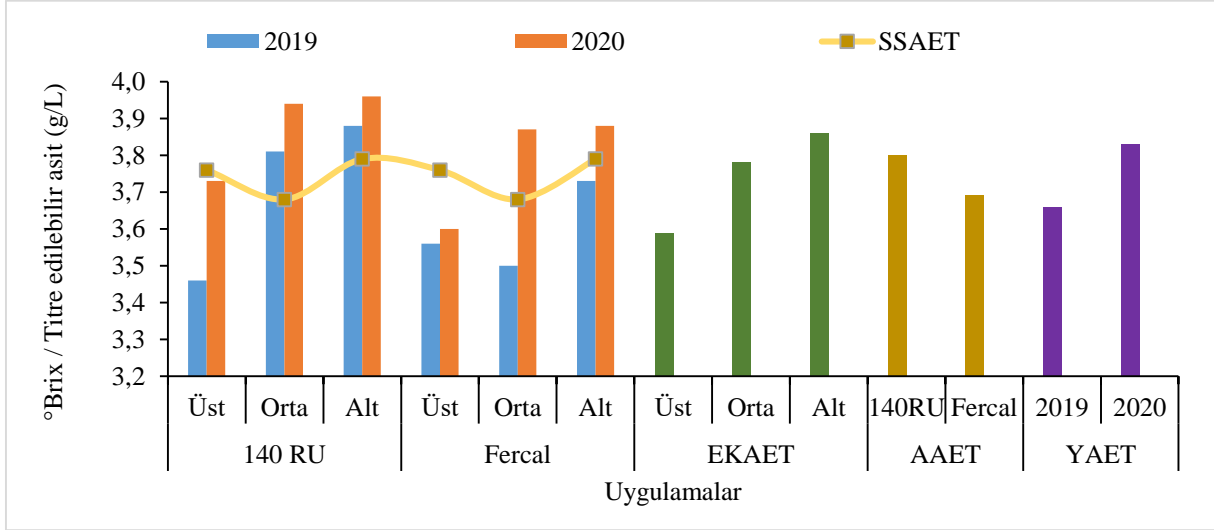
Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,10, AAET LSD_{0,05}:0,10, EKAET LSD_{0,05}:0,12

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

°Brix / Titre edilebilir asit EKAET açısından incelendiğinde yılların birleştirmesi istatistiki LSD %5 önem düzeyinde önemli olmakla birlikte; en büyük °Brix / Titre edilebilir asit değeri ALT (3,86 g/L) ve ORTA (3,78 g/L) uygulamalarından almıştır. En küçük °Brix / Titre edilebilir asit değeri ÜST (3,59 g/L) uygulamasından ölçülmüştür.

Yıl birleştirmesi AAET açısından en yüksek asma başına toplam yaprak alanı 140 Ru (3,80 g/L) anaç uygulamasının verdiği; Fercal (3,69 g/L) anaç uygulamasından en düşük °Brix / Titre edilebilir asit değeri elde edilmiştir.

Yıl birleştirmesinde °Brix / Titre edilebilir asit incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup, YAET' ne göre birinci önem grubunda 2020 (3,83 g/L) yılı ve son önem grubunda ise 2019 (3,66 g/L) yılının yer aldığı ortaya çıkmıştır.



şekil 4.135. °Brix / Titre edilebilir asit üzerine yıl birleştirmesi (g/L)

Çalışmanın ikinci yılında toplam asitliğin düşmesi ve SÇKM değerlerinin artışı ile 2019 yılına göre değerlerin yükseldiği görülmektedir. Buna göre vejetasyon periyodunda iklimin etkisine bağlı olarak farklı sonuçlar alınabileceği düşünölmektedir.

4.9.2. pH² X °Brix

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı pH² x °Brix üzerine değişimleri Eğimdeki Konum Ana Etkisi ve Anaç Ana Etkisi, açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak SSAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (izelge 4.136 ve şekil 4.136).

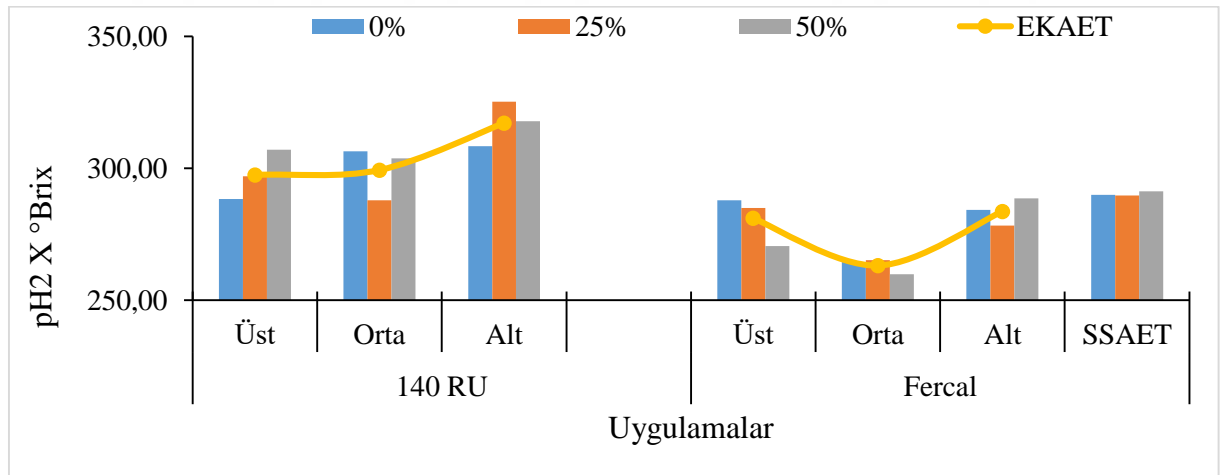
Çizelge 4.136. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	288,33	306,43	308,40	301,05	287,80	264,43	284,16	278,80	289,92	
%25	297,00	287,80	325,16	303,32	284,93	265,23	278,23	276,13	289,72	
%50	307,06	303,73	317,80	309,53	270,50	259,83	288,63	272,98	291,26	
AAET*EKAET	297,46	299,32	317,12		281,07	263,16	283,67			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	288,06	290,96	288,78	285,43	276,51	281,78	296,28	301,70	303,21	
EKAET	289,27b			281,24b			300,40a			
AAET	304,63A				275,97B					

AAET $\text{LSD}_{0,05}$:18,02, EKAET $\text{LSD}_{0,05}$:9,90

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

2020 yılı $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ değişimleri üzerine Salkım Seyreltme Ana Etkisi incelendiğinde istatistiki açıdan önemli bulunmamakla birlikte; 291,26 (%50 S)-289,72 (%25 S) değerleri arasında olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.136. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ üzerine etkileri (g/L)

2020 yılı verilerine göre $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ üzerine Salkım Seyreltme Ana Etkisi incelendiğinde en büyük $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ değerinin ALT (300,40) uygulamasından, en küçük $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ değerinin ise ÜST (289,27) ve ORTA (281,24) uygulamalarında kaydedilmiştir.

2020 yılı pH² x °Brix incelendiğinde AAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. AAET açısından pH² x °Brix değerleri incelendiğinde en yüksek değeri 140 Ru (304,63) uygulamasından alınırken; en düşük değer Fercal (275,97) uygulamasından alınmıştır.

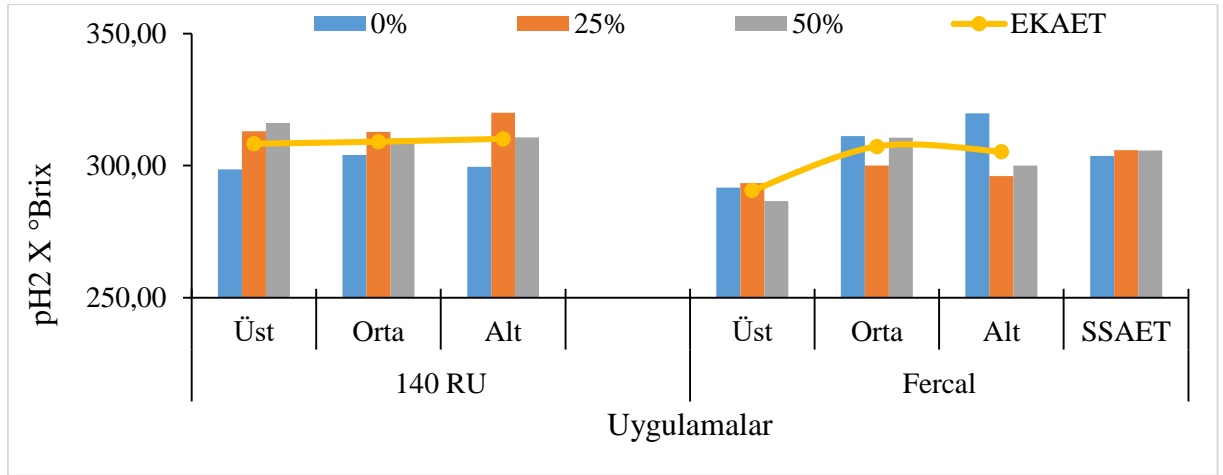
2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının pH² x °Brix üzerine değişimleri SSAET, EKAET, AAET ve interaksiyonları incelendiğinde istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.137 ve Şekil 4.137).

Çizelge 4.137. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı pH² x °Brix üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	298,56	304,06	299,60	299,74	291,73	311,20	319,80	307,57	303,66	
%25	313,06	312,83	320,13	315,34	293,40	300,06	296,10	296,52	305,93	
%50	316,23	310,33	310,73	312,43	286,63	310,56	300,06	299,08	305,76	
AAET*EKAET	308,28	309,07	310,15		290,58	307,27	305,32			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	293,65	303,23	301,43	307,63	306,45	310,45	309,70	308,11	305,40	
EKAET	299,43			308,17			307,73			
AAET	309,17				301,06					

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi
Ö.D. (Önemli Değil)

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından düşük pH² x °Brix değerinin %0 S (303,66) uygulamasından alındığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.137. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı pH² x °Brix üzerine etkileri (g/L)

EKAET 2020 yılı değerlendirilecek olursa; ORTA (308,17) uygulamasının yüksek değere sahip olduğu ve ÜST (299,43) uygulamasının ise düşük değeri aldığı saptanmıştır.

Çizelge 4.138. pH² x °Brix yıl birleştirmesi (g/L)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	289,16	299,89	Üst 294,35b	%0 296,79	306,90A
		%25	294,72	310,08			
		%50	308,51	314,88			
		Eğim x Yıl	297,46	308,28			
	Orta	%0	301,86	303,15			
		%25	291,95	315,37			
		%50	304,15	308,70			
		Eğim x Yıl	299,32	309,07			
	Alt	%0	312,13	296,18			
		%25	323,28	320,57			
%50		315,93	313,71				
Eğim x Yıl		317,12	310,15				
Anaç x Yıl		304,63	309,17	Orta 294,71b	%25 297,83	288,51B	
Üst	%0	288,62	296,06				
	%25	282,66	290,42				
	%50	271,94	285,28				
	Eğim x Yıl	281,07	290,58				
Orta	%0	259,86	310,28				
	%25	269,38	302,60				
	%50	260,25	308,93				
	Eğim x Yıl	263,16	307,27				
Alt	%0	287,90	316,38				
	%25	276,35	296,53				
	%50	286,77	303,04				
	Eğim x Yıl	283,67	305,32				
Anaç x Yıl		275,97	301,06	Alt 304,06a	%50 298,51		
Yıl Ana Etkisi		290,30B	305,11A				

Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:6,00, AAET LSD_{0,05}:6,00, EKAET LSD_{0,05}:7,35

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

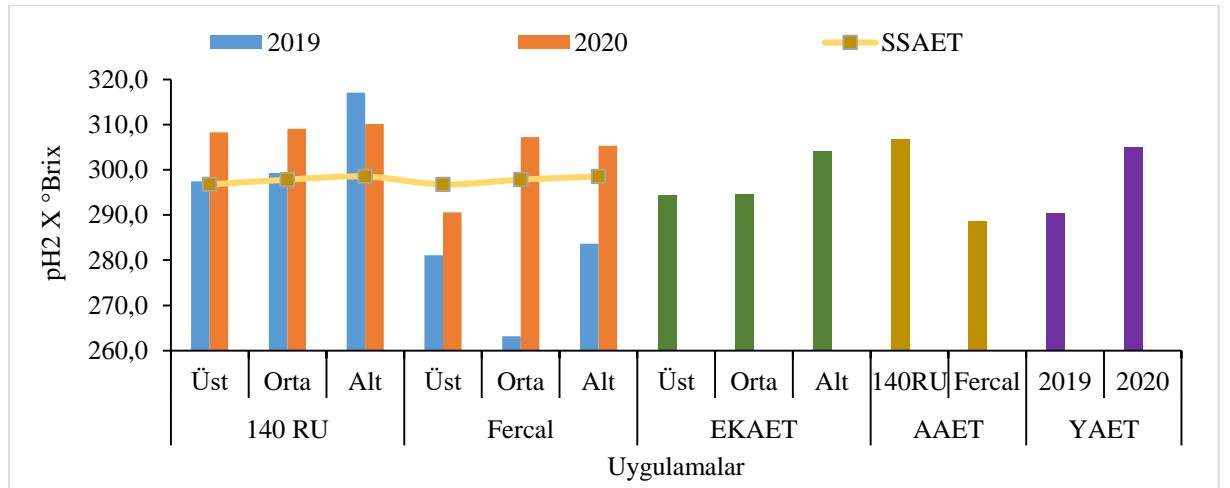
Anaç Ana Etkisi incelendiğinde $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ değerlerinin 2020 yılında istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olmadığı kaydedilmiştir. 140 Ru (309,91) rakamsal olarak yüksek $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ değerini almış olup, Fercal (301,06) anaç uygulamasının ise rakamsal olarak düşük $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ değerini aldığı belirlenmiştir.

Yılların birleştirilmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ üzerine değişimleri AAET, EKAET ve YAET açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak SSAET, SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.138 ve Şekil 4.138).

EKAET yılların birleştirilmesi incelendiğinde birinci önem grubunu ALT (304,06) uygulaması ve son önem grubunu ise ORTA (294,71) ile ÜST (294,35) uygulamaları oluşturmuştur.

AAET yıl birleştirmesinde $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ incelendiğinde istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup; AAET' ne göre birinci önem grubunda 140 Ru (306,90) anacı ve son önem grubunda ise Fercal (288,51) anacının yer aldığı saptanmıştır.

Yıl birleştirmesinde $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ incelendiğinde YAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmış olup, YAET açısından en yüksek değer 2020 (305,11) yılından ve en düşük değer ise 2019 (290,30) yılından alınmıştır.



Şekil 4.138. $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ yıl birleştirmesi (g/L)

Candar (2018), yaprak alma uygulamalarının $\text{pH}^2 \times \text{°Brix}$ açısından istatistiki olarak önemli olmadığını belirlemiştir. Yapılan çalışmada salkım seyreltme uygulamalarının istatistiki

açından önemli olmadığı görülmüş; öte yandan eğimdeki konumda alt uygulaması en yüksek değeri almıştır.

4.9.3. Şeker (g/L) / Titre edilebilir asit (g/L)

2019 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının Şeker/TA üzerine değişimleri SSAET, EKAET, AAET ve interaksiyonları incelendiğinde; EKAET ve AAET x EKAET interaksiyonları istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.139 ve Şekil 4.139).

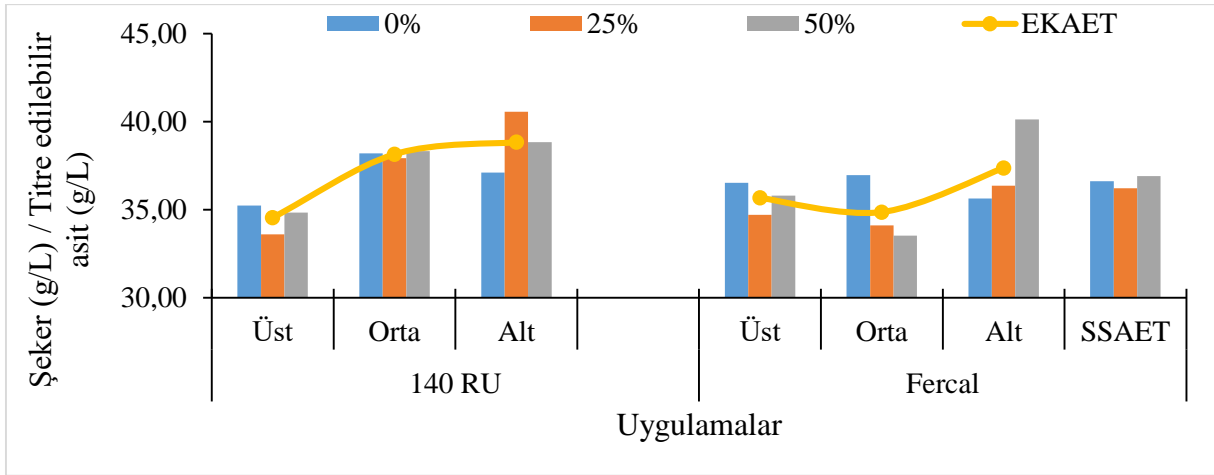
Çizelge 4.139. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şeker(g/L)/titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	35,23	38,20	37,10	36,84	36,53	36,96	35,63	36,37	36,61	
%25	33,60	37,93	40,56	37,36	34,70	34,10	36,36	35,05	36,21	
%50	34,83	38,33	38,83	37,33	35,80	33,53	40,13	36,48	36,91	
AAET*EKAET	34,55C	38,15A	38,83A		35,67BC	34,86C	37,37AB			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	35,88	34,15	35,31	37,58	36,01	35,93	35,88	34,15	35,31	
EKAET	35,11b			36,51ab			38,10a			
AAET	37,18				35,97					

EKAET LSD0,05:1,62, AAET*EKAET LSD0,05:2,29

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET açısından 2019 yılı verileri incelendiğinde rakamsal olarak yüksek değerde bulunan uygulama %50 S (36,91 g/L) uygulaması olup; rakamsal olarak düşük değerde ise %25 S (36,21 g/L) uygulaması olmuştur.



Şekil 4.139. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı şeker(g/L)/titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri

Eğimdeki Konum Ana Etkisi 2019 yılı bakımından birinci önem grubunda ALT (38,10 g/L) ve son önem grubunda ise ÜST (35,11 g/L) uygulmasının yer aldığı saptanmıştır.

AAET incelendiğinde farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları sonucunda Fercal (35,97 g/L) uygulaması düşük değere sahip olurken; 140 Ru (37,98 g/L) anaç uygulaması yüksek değeri aldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.140. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şeker/titre edilebilir asit üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	37,06	41,96	37,20	38,74	36,33	41,73	37,96	38,67	38,71	
%25	36,23	38,53	39,96	38,24	35,43	37,26	37,66	36,78	37,51	
%50	38,90	37,96	41,80	39,55	36,20	37,26	40,70	38,05	38,80	
AAET*EKAET	37,40	39,48	39,65		35,98	38,75	38,77			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	36,70cd	35,83d	37,55cd	41,85a	37,90cd	37,61cd	37,58cd	38,81bc	41,25ab	
EKAET	36,69			39,12			39,21			
AAET	38,84				37,84					

SSAET*EKAET LSD_{0,05}:2,70

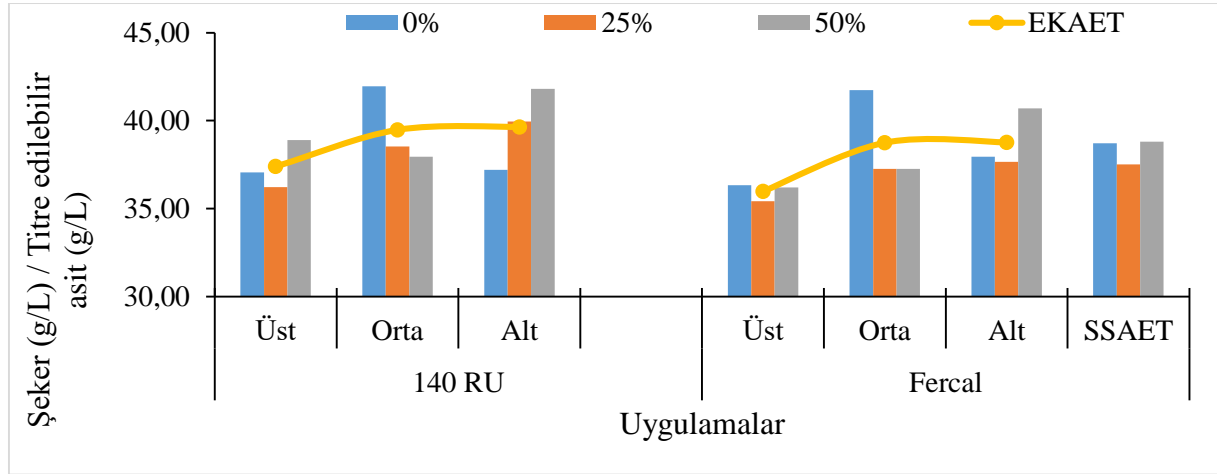
AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

AAET x EKAET interaksiyonları 2019 yılı istatistiki olarak önemli olup birinci önem grubunu 140 Ru x ALT (38,83 g/L) ve 140 Ru x ORTA (38,15 g/L) interaksiyonları

oluşturmuştur. Son önem grubunda ise Fercal x ORTA (34,86 g/L) ve 140 Ru (34,55 g/L) interaksiyonları yer almıştır.

Şeker/TA değerleri üzerine SSAET, EKAET, AAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonlarının etkileri incelenmiştir. 2020 yılında yapılan istatistiki analiz sonucunda SSAET x EKAET interaksiyonu LSD %5 önem düzeyinde önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4.140 ve Şekil 4.140).

2020 yılı farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının ana etkileri istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, SSAET bakımından düşük Şeker/TA değerinin %25 S (37,51 g/L) uygulamasından alındığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.140. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı şeker/titre edilebilir asit üzerine etkileri

2020 yılı EKAET' ne göre şeker/titre edilebilir asit verileri birbirine yakın değerler vermiştir. Rakamsal olarak yüksek değeri ALT (39,21) uygulaması vermiş ve rakamsal olarak düşük değer ise ÜST (36,69) uygulamasından sağlanmıştır.

AAET için yüksek değer için 140 Ru (38,84 g/L) uygulaması ve düşük değer için Fercal (37,84 g/L) uygulamasında olduğu anlaşılmıştır.

SSAET X EKAET istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. SSAET x EKAET Şeker/TA değerlerinin önem düzeyleri incelendiğinde; birinci önem grubunda %0 S x ORTA (41,85 g/L) kombinasyonu, son önem grubunda da %25 S x ÜST (35,83 g/L) interaksiyonunun yer aldığı belirlenmiştir.

Şeker (g/L) / Titre edilebilir asit (g/L) 2019 ve 2020 yıllarının birleşimi incelendiğinde YAET, SSAET, EKAET, AAET ve bunların interaksyonu olan SSEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonlarına ait sonuçlar Çizelge 4.141. ve Şekil 4.141.' de verilmiştir. İstatistiki açıdan YAET, EKAET ve AAET LSD %5 seviyesinde önemli olduğu kaydedilmiştir.

Çizelge 4.141. Şeker/titre edilebilir asit yıl birleştirmesi

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	34,50	37,42	Üst 35,90b	%0 37,66	38,01A			
		%25	34,20	36,26						
		%50	34,96	38,50						
		Eğim x Yıl	34,55	37,40						
	Orta	%0	37,16	39,60						
		%25	38,06	38,92						
		%50	39,24	39,93						
		Eğim x Yıl	38,15	39,48						
	Alt	%0	38,87	39,20				Orta 37,81a	%25 36,86	36,90B
		%25	39,83	39,53						
		%50	37,78	40,22						
		Eğim x Yıl	38,83	39,65						
Anaç x Yıl			37,18	38,84	Alt 38,66a	%50 37,85				
FERCAL	Üst	%0	35,80	36,69						
		%25	35,30	35,46						
		%50	35,93	35,80						
		Eğim x Yıl	35,67	35,98						
Orta	%0	35,92	39,37							
	%25	34,22	37,66							
	%50	34,44	39,23							
	Eğim x Yıl	34,86	38,75							
Alt	%0	37,40	39,96							
	%25	35,63	37,23							
	%50	39,08	39,12							
	Eğim x Yıl	37,37	38,77							
Anaç x Yıl			35,97	37,84	Yıl Ana Etkisi					
Yıl Ana Etkisi			36,57B	38,34A						

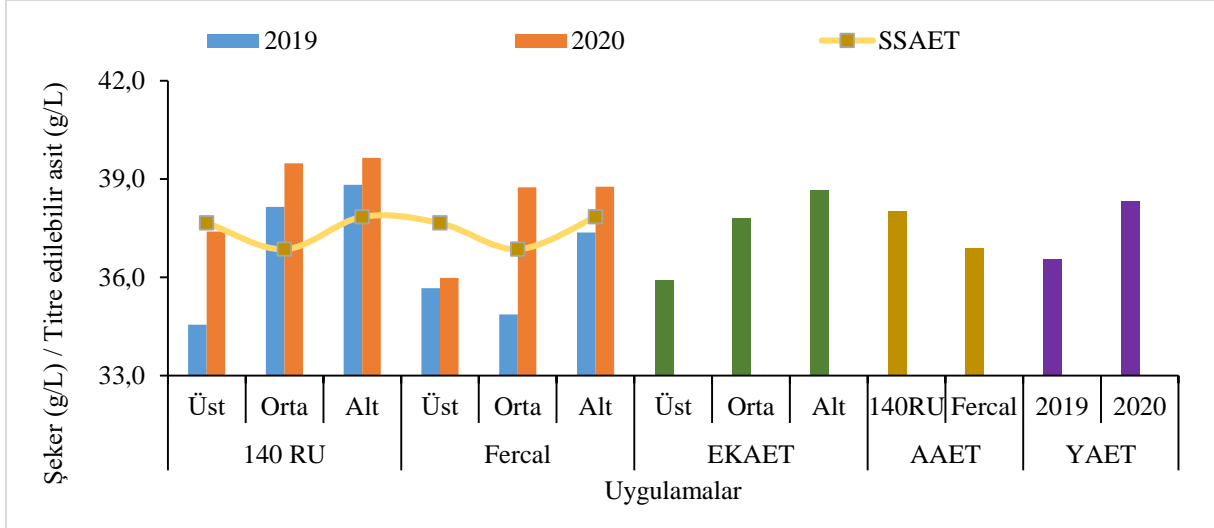
Yıl Ana Etkisi LSD_{0,05}:0,98, AAET LSD_{0,05}:0,98, EKAET LSD_{0,05}:1,20

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

EKAET yıl birleştirmesi istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olup; birinci grubunda ALT (38,66 g/L) ve ORTA (37,81 g/L) uygulamaları tespit edilmiştir. Son önem grubunda ise ÜST (35,90 g/L) uygulaması yer almıştır.

AAET incelendiğinde en yüksek değeri 140 Ru (38,01) anaç uygulaması ve en düşük değer ise Fercal (36,90) anaç uygulamasında olduğu belirlenmiştir.

YAET Şeker (g/L) / Titre edilebilir asit (g/L) incelendiğinde farklı anaç uygulamaları, farklı eğim uygulamaları ve farklı salkım seyreltme uygulamaları sonucunda 2020 (38,34 g/L) yılı ile birinci önem grubunda yer almış, 2019 (36,57 g/L) yılı ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.141. Şeker/titre edilebilir asit yıl birleştirmesi

4.9.4. Öksele / Tartarik asit (g/L)

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları 2019 yılı Öksele/TA Çizelge 4.142 ve Şekil 4.142’de yer almıştır. EKAET ve AAET x EKAET interaksyonları istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. SSAET, AAET, SSAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

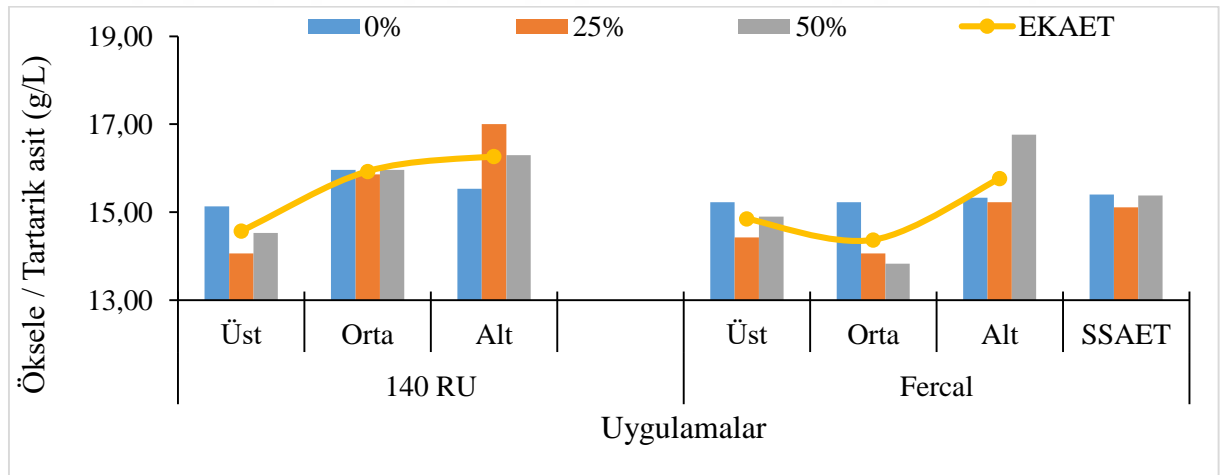
Çizelge 4.142. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı öksele/tartarik asit üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	
%0	15,13	15,96	15,53	15,54	15,23	15,23	15,33	15,26	15,40
%25	14,06	15,86	17,00	15,64	14,43	14,06	15,23	14,57	15,11
%50	14,53	15,96	16,30	15,60	14,90	13,83	16,76	15,16	15,38
AAET*EKAET	14,57c	15,93a	16,27a		14,85bc	14,37c	15,77ab		
	ÜST			ORTA			ALT		
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50
	15,18	14,25	14,71	15,60	14,96	14,90	15,43	16,11	16,53
EKAET	14,71B			15,15B			16,02A		
AAET	15,96				15,00				

EKAET LSD_{0,05}:0,71, AAET*EKAET LSD_{0,05}:1,00

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET bakımından yüksek Öksele/TA değerine sahip olan uygulama %0 S (15,40 g/L) olarak belirlenmiştir. Düşük Öksele/TA değerine sahip uygulama ise %25 S uygulamasından (15,11 g/L) alınmıştır.



Şekil 4.142. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı öksele/tartarik asit üzerine etkileri (g/L)

Öksele/TA üzerine Eğitimdeki Konum Ana Etkileri' ni incelediğimizde 2019 yılında yapılan eğitim uygulamalarının istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu belirlenmiş olup; ALT uygulaması 16,02 g/L ile birinci önem grubunu belirlemiştir. Son önem grubu ise ORTA (15,15) ve ÜST (14,71) uygulamalarından oluşmuştur.

Öksele/TA 2019 yılı AAET istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte; Anaç Ana Etkisi Öksele/TA açısından yüksek rakamsal değeri alan uygulama 140 Ru (15,96 g/L), düşük rakamsal değeri alan uygulama ise Fercal (15,00 g/L) uygulamasına ait olduğu ortaya konmuştur.

AAET x EKAET kombinasyonları incelendiğinde en büyük değeri 140 Ru x ALT (16,27 g/L) ve 140 Ru x ORTA (15,93 g/L) interaksiyonları vermiş, en küçük değeri ise 140 Ru x ÜST (14,57 g/L) ve Fercal x ORTA (14,37 g/L) interaksiyonları vermiştir.

Asma başına Öksele/TA incelendiğinde 2020 yılı EKAET ve SSAET x EKAET interaksiyonlarının istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu, SSAET, AAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET kombinasyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.143 ve Şekil 4.143).

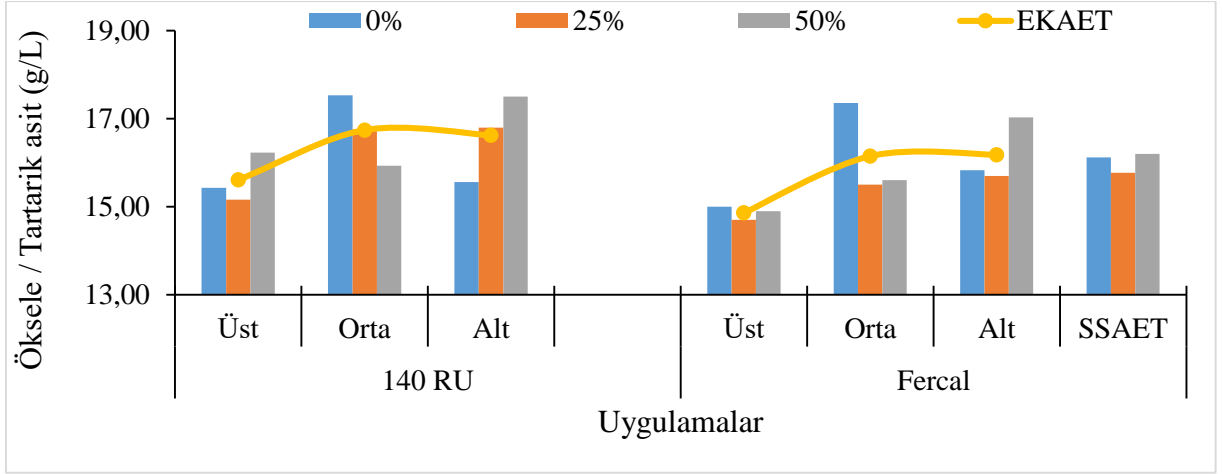
Çizelge 4.143. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı öksele/tartarik asit üzerine etkileri (g/L)

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	15,43	17,53	15,56	16,17	15,00	17,36	15,83	16,06	16,12	
%25	15,16	16,76	16,80	16,24	14,70	15,50	15,70	15,30	15,77	
%50	16,23	15,93	17,50	16,55	14,90	15,60	17,03	15,84	16,20	
AAET*EKAET	15,61	16,74	16,62		14,86	16,15	16,18			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	15,21cd	14,93d	15,56cd	17,45a	16,13bcd	15,76cd	15,70cd	16,25abc	17,26ab	
EKAET	15,23B			16,45A			16,40A			
AAET	16,32				15,73					

EKAET LSD_{0,05}:0,69, SSAET*EKAET LSD_{0,05}:1,20

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Öksele/TA 2020 yılı SSAET uygulamaları bakımından büyükten küçüğe sıralandığında %50 S (16,20) rakamsal olarak ilk sırada geldiği, %25 S (15,77) ise rakamsal olarak son sırada olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.143. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı öksele/tartarik asit üzerine etkileri (g/L)

2020 yılı Eğimdeki Konum Ana Etkisi açısından birinci önem grubunda ORTA (16,45 g/L) ve ALT (16,40 g/L) uygulamaları tespit edilmiştir. Son önem grubunda ise ÜST (15,23 g/L) uygulamasının olduğu gözlenmiştir.

Öksele/TA üzerine AAET bakımından incelenecek olursa; 140 Ru (16,32 g/L) anaç uygulaması rakamsal olarak yüksek ve Fercal (15,73 g/L) anaç uygulaması ise rakamsal olarak düşük değeri aldığı kaydedilmiştir.

2020 yılı SSAET x EKAET istatistik bakımından önemli olmakla birlikte en yüksek değeri %0 S x ORTA (17,45 g/L) interaksyonu vermiştir. 14,93 g/L ile %25 S x ÜST kombinasyonu en düşük değere sahip olduğu görülmüştür.

Yılların birleştirmesi farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının asma başına verim üzerine değişimleri YAET, EKAET ve AAET açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak SSAET, SSAEAT x EKAET AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.144. ve Şekil 4.144.).

Çizelge 4.144. Öksele/tartarik asit yıl birleştirmesi (g/L)

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET
140 RU	Üst	%0	14,77	15,54	Üst 14,97b	%0 15,76	15,96A
		%25	14,34	15,21			
		%50	14,61	16,07			
		Eğim x Yıl	14,57	15,61			
	Orta	%0	15,62	16,62			
		%25	15,86	16,82			
		%50	16,30	16,78			
		Eğim x Yıl	15,93	16,74			
	Alt	%0	16,23	16,36			
		%25	16,72	16,69			
		%50	15,87	16,80			
		Eğim x Yıl	16,27	16,62			
Anaç x Yıl		15,59	16,32	Orta 15,80a	%25 15,44	15,37B	
Üst	%0	14,87	15,11				
	%25	14,71	14,74				
	%50	14,98	14,74				
	Eğim x Yıl	14,85	14,86				
Orta	%0	14,89	16,45				
	%25	14,06	15,55				
	%50	14,17	16,45				
	Eğim x Yıl	14,37	16,15				
Alt	%0	16,03	16,62				
	%25	14,95	15,59				
	%50	16,34	16,34				
	Eğim x Yıl	15,77	16,18				
Anaç x Yıl		15,00	15,73	Alt 16,21a	%50 15,79		
Yıl Ana Etkisi		15,30B	16,03A				

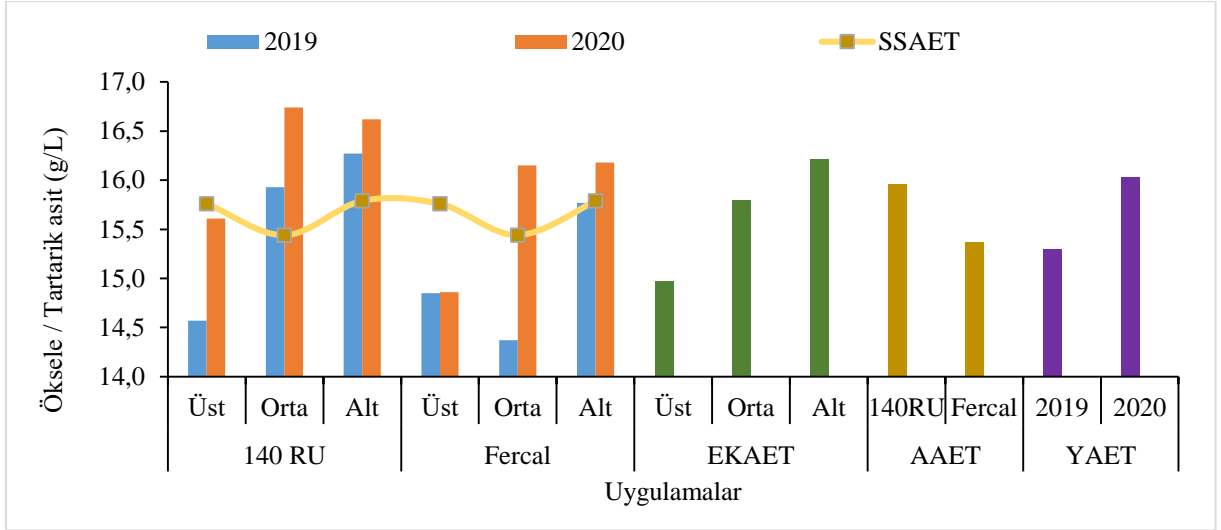
Yıl Ana Etkisi $LSD_{0,05:0,42}$, AAET $LSD_{0,05:0,42}$, EKAET $LSD_{0,05:0,52}$

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

EKAET yılların birleştirmesi incelendiğinde birinci önem grubunu ALT (16,21 g/L) ile ORTA (15,80 g/L) uygulamaları ve son önem grubunu ise ÜST (14,97 g/L) uygulaması oluşturmuştur.

Yıl birleştirmesi AAET açasından en yüksek Öksele / Toplam Asitlik 140 Ru (15,96 g/L) anaç uygulamasının verdiği; Fercal (15,37 g/L) anaç uygulamasından en düşük Öksele / Toplam Asitlik değeri elde edilmiştir.

Öksele / Toplam Asitlik YAET açasından incelendiğinde istatistiki LSD %5 önem düzeyinde önemli olmakla birlikte; en büyük Öksele / Toplam Asitlik değerini 2020 (16,03 g/L) yılı almıştır. En küçük Öksele / Toplam Asitlik değerini 2019 (15,30 g/L) yılında ölçülmüştür.



Şekil 4.144. Öksele/tartarik asit yıl birleştirmesi (g/L)

4.9.5. Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L)

Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) incelendiğinde 2019 yılı EKAET ve AAET interaksiyonlarının istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli olduğu, SSAET, AAET x EKAET, AAET x SSAET ve SSAET x EKAET kombinasyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.145 ve Şekil 4.145).

Çizelge 4.145. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL				SSAET	
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAET		
%0	2422,59	2528,31	2570,58	2507,16	2446,18	2244,87	2447,29	2379,45	2443,30	
%25	2484,93	2548,52	2624,78	2552,74	2423,45	2329,72	2454,45	2402,54	2477,64	
%50	2514,19	2561,91	2671,35	2582,48	2369,58	2329,45	2461,24	2386,76	2484,62	
AAET*EKAET	2473,90	2546,25	2622,24		2413,007	2301,35	2454,33			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET*EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	2434,38	2454,19	2441,88	2386,59	2439,12	2445,68	2508,93	2539,61	2566,30	
EKAET	2443,49b			2423,80b			2538,28a			
AAET	2547,46A				2389,58B					

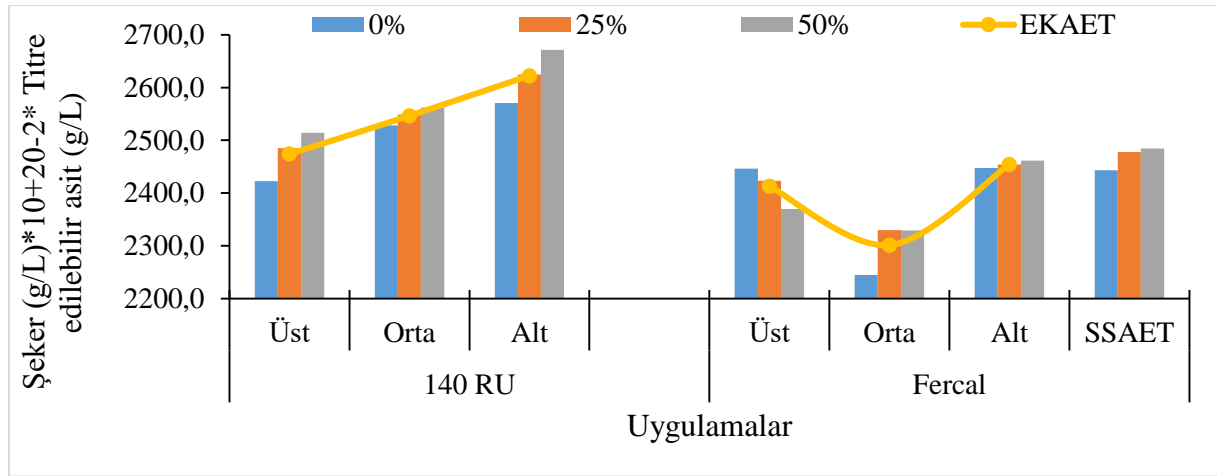
EKAET LSD_{0,05}:36,58, EKAET LSD_{0,05}:72,00

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) 2019 yılı SSAET istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. SSAET açısından Şeker/Titre edilebilir asit büyük rakamsal değeri alan uygulama %50 S (2484,62 g/L), küçük rakamsal değeri alan uygulama ise %0 S (2443,30 g/L) uygulamasının olduğu anlaşılmıştır.

ALT (2538,28 g/L) uygulaması EKAET bakımından birinci önem grubunda yer alırken; son önem grubunda ise ÜST (2443,49 g/L) ve (2423,80 g/L) uygulamaları yer almıştır.

Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine 2019 yılı AAET bakımından en yüksek değeri 140 Ru (2547,46 g/L) anaç uygulaması alırken; en düşük değeri ise Fercal (2583,49 g/L) anaç uygulamasından sağlanmıştır.



Şekil 4.145. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2019 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri

Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine değişimleri Anaç Ana Etkisi açısından LSD %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ancak EKAET, SSAET, SSAET x EKAET, AAET x EKAET ve AAET x SSAET interaksiyonları açısından önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.146 ve Şekil 4.146).

Çizelge 4.146. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri

	140 RU				FERCAL					SSAET
	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAE T	Üst	Orta	Alt	AAET*SSAE T		
%0	2424,05	2533,71	2501,50	2486,42	2368,71	2517,41	2559,49	2481,87	2484,15	
%25	2485,66	2570,93	2662,66	2573,08	2421,98	2478,91	2491,97	2464,28	2518,68	
%50	2531,12	2615,33	2556,00	2567,48	2338,09	2561,66	2470,36	2456,70	2512,09	
AAET*E KAET	2480,27	2573,32	2573,39		2376,26	2519,33	2507,27			
	ÜST			ORTA			ALT			
SSAET* EKAET	%0	%25	%50	%0	%25	%50	%0	%25	%50	
	2396,38	2453,82	2434,60	2525,56	2524,92	2588,50	2530,50	2577,31	2513,18	
EKAET	2428,27			2546,32			2540,33			
AAET	2542,33A				2467,62B					

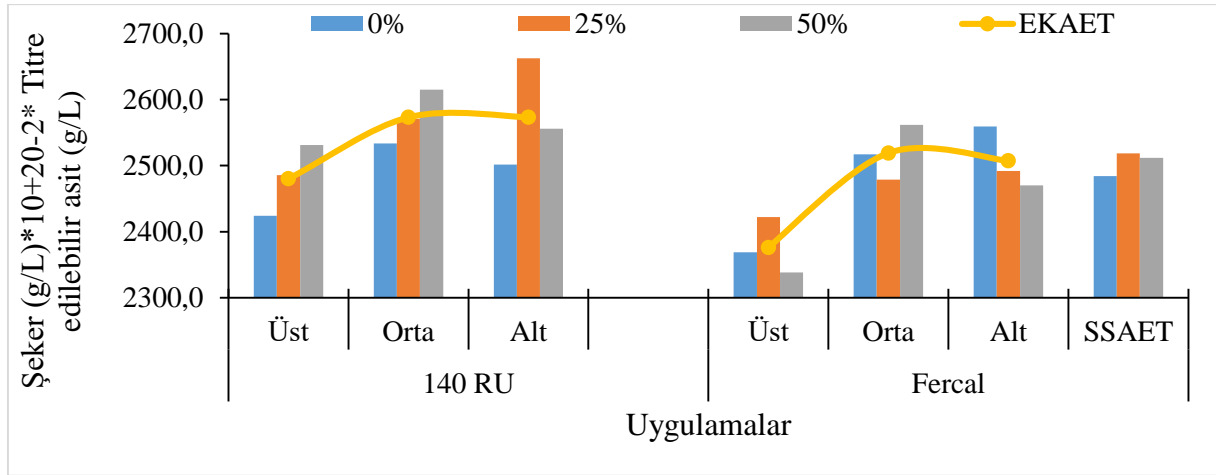
AAET LSD_{0,05}:68,77

AAET*SSAET=Anaç Ana Etkisi x Salkım Seyreltme Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET*EKAET=Anaç Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET*EKAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi x Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, EKAET= Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi

SSAET açısından incelendiğinde Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) 2020 yılı verileri bakımından büyük değeri 2518,68 g/L ile %25 S uygulaması alırken küçük değeri %0 S (2484,15 g/L) uygulamasının aldığı görülmüştür.

EKAET 2020 incelendiğinde düşük değeri ÜST (2428,27 g/L) uygulaması vermiştir. ORTA (2546,32 g/L) ise yüksek değeri oluşturmuştur.

2020 yılı Anaç Ana Etkisi Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) incelendiğinde istatistiki açıdan LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuş olup; AAET' ne göre birinci önem grubunda 140 Ru (2542,33 g/L) anacı ve son önem grubunda ise Fercal (2467,62 g/L) anacının yer aldığı saptanmıştır.



Şekil 4.146. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine etkileri

Çizelge 4.147. Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) yılların birleştirilmesi

Anaç	Eğim	SSU	2019	2020	EKAET	SSAET	AAET			
140 RU	Üst	%0	2405,58	2498,25	Üst 2435,91c	%0 2464,23	2546,13A			
		%25	2482,45	2453,72						
		%50	2533,68	2543,06						
		Eğim x Yıl	2473,90	2498,34						
	Orta	%0	2539,41	2537,33						
		%25	2541,42	2572,99						
		%50	2557,91	2562,00						
		Eğim x Yıl	2546,25	2557,44						
	Alt	%0	2576,50	2552,69				Orta 2486,12b	%25 2501,38	2427,36B
		%25	2634,35	2615,02						
		%50	2655,86	2568,20						
		Eğim x Yıl	2622,24	2578,64						
Anaç x Yıl			2547,46	2544,81						
FERCAL	Üst	%0	2429,17	2320,57	Alt 2538,21a	%50 2494,63	2427,36B			
		%25	2420,97	2445,05						
		%50	2389,07	2309,38						
		Eğim x Yıl	2413,07	2358,33						
	Orta	%0	2255,97	2521,69						
		%25	2322,62	2565,98						
		%50	2325,45	2530,65						
		Eğim x Yıl	2301,35	2539,44						
	Alt	%0	2453,20	2480,37						
		%25	2464,02	2498,00						
		%50	2461,83	2498,49						
		Eğim x Yıl	2473,90	2492,29						
Anaç x Yıl			2391,37	2463,35						
Yıl Ana Etkisi			2469,41	2504,08						

AAET LSD_{0,05}:36,56, EKAET LSD_{0,05}:44,87

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

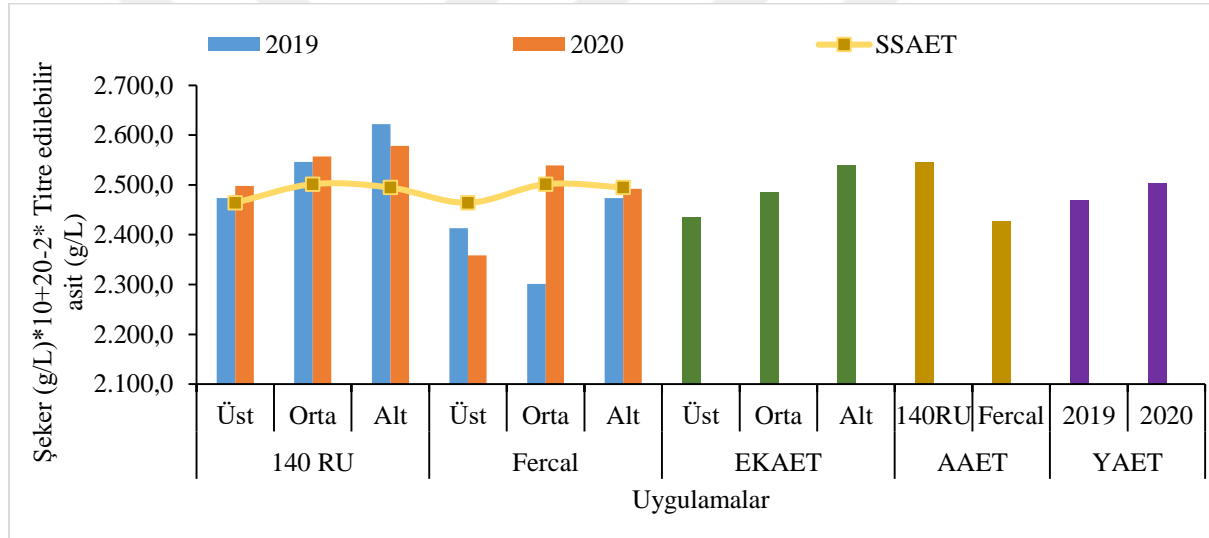
Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) üzerine yıl birleştirilmesi incelendiğinde EKAET ve AAET istatistiki olarak LSD %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.147 ve Şekil 4.147).

SSAET 2019 ve 2020 yıllarının birleştirilmesi incelendiğinde 2501,38 g/L (%25 S) ile 2464,23 g/L (%0 S) değerleri arasında olduğu görülmüştür.

EKAET bakımından ALT (2538,21 g/L) uygulaması en yüksek Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit değerine sahip olduğu, 2435,91 ile ÜST uygulması en düşük Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit değerini aldığı gözlenmiştir.

AAET açısından birinci önem grubunda 2546,13 g/L ile 140 Ru anaç uygulaması yer alırken; 2427,36 g/L ile Fercal anaç uygulaması son önem grubunda yer aldığı belirlenmiştir.

Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit YAET' ne göre; 2020 (2504,08 g/L) yılı rakamsal olarak yüksek değeri vermiş, 2019 (2469,41 g/L) yılı ise son önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.147. Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L) yılların birleştirilmesi

5. GENEL DEĞERLENDİRME

5.1. Genel Değerlendirme 2019 Yılı

Çizelge 5.1. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve dönemlerinin 2019 yılı genel değerlendirmesi

	140 Ru	Fercal	Üst	Orta	Alt	%0	%25	%50
Yaprak Su Potansiyeli								
Şafak Öncesi	-0,57	-0,55	-0,59a	-0,56b	-0,53b	-0,57	-0,55	-0,56
Gün Ortası	-1,43	-1,41	-1,47	-1,38	-1,42	-1,45	-1,40	-1,42
Sürgün ve Dal Özellikleri								
Sürgün Uzunluğu	129,07	129,92	129,47	129,87	129,15	129,37	129,58	129,54
Budama Odunu Ağırlığı	0,95	0,99	0,96	0,99	0,97	0,98	0,96	0,97
Vigor	63,57	64,76	62,47	65,85	64,17	65,88	62,46	64,15
Güç	0,74	0,74	0,72	0,76	0,74	0,83a	0,73ab	0,67b
Ravaz İndeksi	1,40	1,25	1,25	1,37	1,36	1,73a	1,33ab	0,92b
Yaprak Alanı Özellikleri								
Ort. Ana Yaprak Alanı (cm ²)	119,71	136,08	114,81b	134,71a	134,17a	131,02	123,11	129,55
Ort. Koltuk Yaprak Alanı (cm ²)	22,69	26,75	21,45b	25,68a	27,02a	24,98	24,06	25,11
Asma Başına Ana Yaprak Alanı (m ² /omca)	1,31	1,50	1,26b	1,48a	1,47a	1,44	1,35	1,42
Asma Başına Koltuk Yaprak Alanı (m ² /omca)	2,08	2,69	2,27b	2,67a	2,21b	2,16	2,43	2,56
Asma Başına Toplam Yaprak Alanı (m ² /omca)	3,69	4,19	3,53b	4,15a	4,13a	4,03	3,79	3,99
DGYA (m ² /da)	1277,78	1285,07	1281,26	1284,61	1278,40	1280,31	1282,21	1281,75
KGÜDGYA (m ² /kg)	3,06b	3,67a	3,13b	3,54a	3,42a	2,45c	3,08b	4,56a
KGÜDGGYA (m ² /kg)	2,22	2,38	2,38	2,28	2,24	1,61c	2,20b	3,09a
Verim Özellikleri								
Asma Başına Verim (kg/omca)	1,33	1,22	1,20	1,33	1,29	1,69a	1,25b	0,88b

Dekara Verim (kg/da)	634,87	580,64	572,21b	637,96a	613,10ab	807,50a	595,39b	420,38b
Salkım Özellikleri								
Salkım Eni (cm)	11,04	11,00	10,95	11,16	10,96	11,05	10,88	11,13
Salkım Boyu (cm)	12,74	12,37	12,47	12,55	12,65	12,56	12,60	12,51
Salkım Ağırlığı (g)	149,12a	139,52b	143,04	146,73	143,18	146,77a	138,98b	147,20a
Salkım Hacmi (cm ³)	123,84a	112,87b	116,33	120,07	118,66	117,72	116,47	120,87
Salkımdaki Tane Sayısı (adet)	113,70	124,15	122,66	117,07	117,05	127,75	108,07	120,96
Salkım Sıklığı	0,92a	0,82b	0,87	0,88	0,86	0,80	0,95	0,87
Tane Özellikleri								
Tane Eni (mm)	12,99b	13,46a	13,27	13,22	13,19	13,05	13,33	13,29
Tane Boyu (mm)	13,30b	13,59a	13,39	13,47	13,47	13,36	13,52	13,45
Tane Yaş Ağırlığı (g)	1,37	1,26	1,26	1,34	1,35	1,35	1,30	1,30
Tane Kuru Ağırlığı (g)	0,33	0,32	0,31	0,33	0,34	0,33	0,33	0,31
% Kuru Ağırlık	24,62	25,33	24,05b	25,16ab	25,72a	25,00	25,61	24,33
Tane Hacmi (cm ³)	1,21	1,15	1,12	1,21	1,21	1,20	1,18	1,17
Tane Öz kütlesi (g/cm ³)	1,12	1,10	1,11	1,12	1,10	1,13	1,10	1,11
TKA (cm ² /tane)	5,49	5,27	5,19	5,46	5,50	5,43	5,36	5,36
TKA/TEH (cm ² /cm ³)	4,55	4,64	4,67	4,58	4,55	4,58	4,61	4,60
Şıra Özellikleri								
SÇKM (%) (Brix)	25,34a	23,97b	24,44	24,22	25,30	24,44b	24,67b	24,84a
Toplam Asitlik (g/L)	6,85	6,68	6,98a	6,66b	6,67b	6,69	6,86	6,76
pH	3,46	3,39	3,43	3,41	3,43	3,44	3,41	3,42
Şeker Konsantrasyonu (g/L)	253,57a	237,76b	243,26b	240,61b	253,12a	243,21	246,02	247,77
Tanedeki Şeker Miktarı (mg/tane)	266,97a	229,71b	234,92	247,57	262,54	254,90	243,89	246,23
Bir Gram Tanedeki Şeker Miktarı (mg/tane ağırlığı)	195,04a	182,88b	187,11b	185,07b	194,71a	187,08	189,23	190,58
Antosiyenin (mg/kg)	588,02	737,96	722,84a	530,70b	790,44a	582,69	675,88	685,40

Polifenol (TPI)	9,73	10,74	11,76a	9,62b	9,33b	10,87	9,90	9,93
Fenolik Madde (mg/kg)	2310,94a	2125,20b	2181,33b	1844,51c	2628,37a	2242,87	2238,00	2173,35
Tanen (g/kg)	2,66	3,32	3,45a	2,67b	2,86b	2,91	2,98	3,08
Antioksidan (mg AEAC/100g)	15,65a	14,62b	15,43b	12,56c	17,41a	14,93	15,51	14,95
Olgunluk İndisleri								
pH ² x Brix	304,63a	275,97b	289,27b	281,24b	300,40a	289,92	289,72	291,26
Brix / Toplam Asitlik (g/L)	3,72	3,60	3,51b	3,65ab	3,81a	3,66	3,62	3,69
Öksele / Toplam Asitlik (g-Tartarik Asit/L)	15,96	15,00	14,71b	15,15b	16,02a	15,40	15,11	15,38
Şeker / Titre Edilebilir Asit (g/L)	37,18	35,97	35,11b	36,51ab	38,10a	36,61	36,21	36,91
Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L)	2547,46a	2389,58b	2443,49b	2423,80b	2538,28a	2443,30	2477,64	2484,62

Yaprak su potansiyeli açısından elde edilen değerlerin en düşük değerleri anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarında doğru orantılı olarak “140 Ru”, “Üst” ve “%0 S” uygulamalarının aldığı görülmektedir. Salkım seyreltmesi yapılmayan asmalarda su stresinin yüksek olması ürün yükü-su stresi ilişkisi açısından önemini göstermiştir.

Sürgün ve dal özellikleri bakımından incelendiğinde. “Fercal”, “Orta”, “%0 S” uygulamaların en yüksek değerleri aldığı gözükmektedir.

Yaprak alanı özellikleri içerisinde genel olarak bakıldığında 140 Ruggeri anacının parsel içerisinde Fercal anacından daha çakıllı ve daha az su tutan bir toprak yapısı bulunan yerde olmasıyla ve “Üst” uygulamasında da aynı şekilde su stresi ile birlikte yaprak alanlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Salkım özellikleri bakımından incelendiğinde 140 Ruggeri anacı daha büyük salkımlar oluşturduğu görülmektedir. “Orta” uygulaması ise ağırlık, hacim ve salkım eni olarak daha yüksek veriler aldığı görülmektedir.

Tane özelliklerinde 140 Ru anacı tane en-boy ve TKA bakımından en iyi değerleri verirken şaraplık üzümlerde istenen küçük tane ve fazla kabuk alanına daha yakın sonuçlar vermiştir.

Şıra özelliklerinde 140 Ru anacı ve eğimdeki konumda “Orta” uygulamasında artan yaprak alanıyla birlikte antosiyanin, polifenol ve tanen değerlerinin düştüğü gözlenmiştir.

SÇKM”nin düşük stres seviyesi gösteren “Alt” kısımda daha yüksek olduğu gözükmemektedir.

Olgunluk indisleri incelendiğinde, “140 Ru” ve “Alt” uygulamaları genel olarak bakıldığında şaraplık üzümlerde istenilen değerlerin üzerine çıktığı görülmüştür.

5.2. Genel Değerlendirme 2020 Yılı

Çizelge 5.2. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve dönemlerinin 2020 yılı genel değerlendirmesi

	140 Ru	Fercal	Üst	Orta	Alt	%0	%25	%50
Yaprak Su Potansiyeli								
Şafak Öncesi	-0,66	-0,65	-0,75a	-0,62b	-0,60b	-0,69a	-0,64b	-0,65b
Gün Ortası	-1,52b	-1,65a	-1,60	-1,56	-1,60	-1,61	-1,56	-1,59
Sürgün ve Dal Özellikleri								
Sürgün Uzunluğu	128,85	128,96	128,38	128,55	129,77	128,50	128,94	129,27
Budama Odunu Ağırlığı	0,86	0,90	0,87	0,90	0,87	0,88	0,87	0,88
Vigor	67,57	68,07	67,27	68,64	67,56	69,40	66,32	67,76
Güç	0,68	0,68	0,66	0,70	0,68	0,76a	0,67b	0,61b
Ravaz İndeksi	1,48	1,32	1,32	1,45	1,42	1,80a	1,41ab	0,98b
Yaprak Alanı Özellikleri								
Ort. Ana Yaprak Alanı (cm ²)	113,87	127,80	110,70b	127,03a	124,78a	122,77	116,83	122,91
Ort. Koltuk Yaprak Alanı (cm ²)	20,31b	23,78a	19,46b	22,93a	23,70a	22,15	21,47	22,47
Asma Başına Ana Yaprak Alanı (m ² /omca)	1,36b	1,53a	1,32b	1,53a	1,49a	1,22b	1,40b	1,71a

Asma Başına Koltuk Yaprak Alanı (m ² /omca)	2,44b	2,85a	2,32b	2,77a	2,84a	2,21b	2,57b	3,15a
Asma Başına Toplam Yaprak Alanı (m ² /omca)	3,81	4,37	3,64b	4,29a	4,33a	3,43b	3,97b	4,86a
DGYA (m ² /da)	1275,87	1276,82	1271,90	1273,33	1283,81	1272,86	1276,67	1279,51
KGÜDGYA (m ² /kg)	3,41b	4,11a	3,43b	3,98a	3,87a	2,20c	3,35b	5,73a
KGÜDGGYA (m ² /kg)	2,31	2,46	2,46	2,34	2,35	1,70c	2,27b	3,18a
Verim Özellikleri								
Asma Başına Verim (kg/omca)	1,26	1,17	1,13b	1,27a	1,23ab	1,60a	1,20b	0,85c
Dekara Verim (kg/da)	607,43	557,33	547,07b	608,78a	591,28ab	764,19a	575,72b	407,23c
Salkım Özellikleri								
Salkım Eni (cm)	9,80	9,76	9,72	9,89	9,73	9,81	9,67	9,86
Salkım Boyu (cm)	12,18	11,80	11,93	11,93	12,10	12,00	12,00	11,96
Salkım Ağırlığı (g)	142,86a	134,20b	133,64	141,53	140,42	141,02a	133,10b	141,47a
Salkım Hacmi (cm ³)	118,61a	108,57b	108,67	115,77	116,33	113,06	113,06	113,06
Salkımdaki Tane Sayısı (adet)	120,56	132,01	130,23	124,40	124,22	135,41	114,81	128,63
Salkım Sıklığı	1,03a	0,93b	0,96	1,01	0,98	0,90b	1,06a	0,98ab
Tane Özellikleri								
Tane Eni (mm)	12,81b	13,27a	13,01	13,03	13,08	12,86	13,14	13,11
Tane Boyu (mm)	13,15b	13,44a	13,25	13,31	13,33	13,21	13,37	13,31
Tane Yaş Ağırlığı (g)	1,08	1,00	1,01	1,06	1,06	1,09	1,02	1,01
Tane Kuru Ağırlığı (g)	0,28	0,25	0,26	0,26	0,27	0,29	0,26	0,25
% Kuru Ağırlık	25,18	24,92	25,33	25,00	24,83	25,33	25,16	24,66
Tane Hacmi (cm ³)	0,96	0,90	0,89	0,93	0,97	0,95	0,92	0,93
Tane Öz kütlesi (g/cm ³)	1,12	1,12	1,13	1,12	1,10	1,15a	1,11b	1,10b
TKA (cm ² /tane)	4,72	4,51	4,45	4,66	4,73	4,65	4,59	4,61
TKA/TEH (cm ² /cm ³)	4,88	5,02	5,02	4,94	4,90	4,93	4,97	4,96
Sıra Özellikleri								
SÇKM (%) (Brix)	25,28	24,65	24,31b	25,32a	25,27a	24,78	25,08	25,03
Toplam Asitlik (g/L)	6,53	6,53	6,63	6,50	6,46	6,43b	6,70a	6,46b

pH	3,48	3,50	3,50	3,48	3,49	3,48	3,50	3,50
Şeker Konsantrasyonu (g/L)	253,08	245,62	241,68b	253,48a	252,88a	247,26	250,75	250,04
Tanedeki Şeker Miktarı (mg/tane)	213,07a	191,21b	189,75	207,57	209,10	209,28	199,51	197,62
Bir Gram Tanedeki Şeker Miktarı (mg/tane ağırlığı)	194,67	188,93	185,90b	194,98a	194,52a	190,19	192,87	192,34
Antosiyanin (mg/kg)	614,20	629,25	729,13a	524,84b	611,20ab	560,16b	606,61ab	698,40a
Polifenol (TPI)	8,36	8,50	9,14a	8,43ab	7,72b	8,48	8,43	8,38
Fenolik Madde (mg/kg)	2290,10	2323,12	2262,40	2346,83	2310,61	2268,18	2426,14	2225,52
Tanen (g/kg)	2,89b	3,50a	3,55a	2,95b	3,08b	3,07	3,43	3,08
Antioksidan (mg AEAC/100g)	10,88	11,76	11,70	11,23	11,04	12,19	10,75	11,03
Olgunluk İndisleri								
pH ² x Brix	309,17	301,06	299,43	308,17	307,73	303,66	305,93	305,76
Brix / Toplam Asitlik (g/L)	3,88	3,78	3,66b	3,91a	3,92a	3,86	3,75	3,88
Öksele / Toplam Asitlik (g-Tartarik Asit/L)	16,32	15,73	15,23b	16,45a	16,40a	16,12	15,77	16,20
Şeker / Titre Edilebilir Asit (g/L)	38,84	37,84	36,69	39,12	39,21	38,71	37,51	38,80
Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L)	2542,33a	2467,62b	2428,27	2546,32	2540,33	2484,15	2518,68	2512,09

Yaprak su potansiyeli verilerinde Eğimdeki konumda “Üst” kısmın su kısıtının olması ve “%0 S” salkım seyreltme uygulamasında da yükün daha fazla olmasıyla birlikte en yüksek değeri verdiği görülmüştür.

Sürgün özellikleri bakımından bakıldığında ise genel olarak Fercal anacının eğimdeki konum açısından “Orta” kısımdaki bulunan asmaların budama odunu ağırlığı, vigor ve güç açısından daha kuvvetli oldukları görülmüştür.

Yaprak alanı özelliklerinde incelenen bütün kriterlerde Fercal anacı veriler bazında incelendiğinde 140 Ruggeri anacından daha kuvvetli olduğu gözükmektedir. Ayrıca “Üst” uygulaması diğer uygulamalara göre yaprak su potansiyeli verilerine bağlı olarak yaprak alanları “KGÜDGGYA” hariç bütün kriterlerde en düşük değeri almıştır.

Verim özelliklerinde “Üst” uygulamasının su kısıtının en fazla olduğu yer olması sebebiyle asma başına ve dekara verimde en düşük değerleri vermişlerdir.

Salkımdaki tane sayısı haricinde bütün salkım özelliklerinde Fercal anacı daha yüksek değeri almıştır. Tane sayısının yüksek olması tane kabuk alanını artırdığı için şaraplık üzümlerde istenen bir özellik olmakla birlikte 140 Ruggeri anacı bu parametrede daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür. “Üst” uygulaması da tane sayısı bakımından “Orta” ve “Alt” uygulamalarından daha iyi sonuç verdiği belirlenmiştir.

Şıra özelliklerinden genel olarak bakıldığında SÇKM değeri 140 Ruggeri anacında daha yüksek çıkarak, şarapta istenmeyen yüksek alkol değerlerine daha yakındır. “Üst” uygulamasında antosiyanin, polifenol, aktioksidan, tanen, “%0 S” uygulamasında ise polifenol ve antioksidan verilerinin daha yüksek çıkmasını stres faktörleriyle bağdaştırılabilir.

Olgunluk indislerinde, 140 Ruggeri anacı ve “%50 S” salkım seyreltme verileri diğer uygulamalara göre daha yüksek bulunmuştur.

5.3. Genel Değerlendirme Yıl Birleştirme

Çizelge 5.3. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamaları ve dönemlerinin yıl birleştirme değerlendirmesi

	140 Ru	Fercal	Üst	Orta	Alt	%0	%25	%50
Yaprak Su Potansiyeli								
Şafak Öncesi	-0,61	-0,52	-0,67a	-0,59b	-0,57c	-0,63a	-0,60b	-0,60b
Gün Ortası	-1,48	-1,53	-1,53	-1,47	-1,51	-1,53	-1,48	-1,51
Sürgün ve Dal Özellikleri								
Sürgün Uzunluğu	128,96	129,44	128,93	129,21	129,46	128,93	129,26	129,41
Budama Odunu Ağırlığı	0,90	0,95	0,91	0,94	0,92	0,93	0,91	0,93
Vigor	65,57	66,42	64,87	67,25	65,87	67,64	64,39	65,95
Güç	0,71	0,71	0,69	0,73	0,71	0,80a	0,70b	0,64c
Ravaz İndeksi	1,44a	1,28b	1,29	1,41	1,39	1,76a	1,37b	0,95c
Yaprak Alanı Özellikleri								
Ort. Ana Yaprak Alanı (cm ²)	116,79b	131,94a	112,75b	130,87a	129,47a	126,90a	119,97b	126,23a

Ort. Koltuk Yaprak Alanı (cm ²)	21,50b	25,25a	20,46b	24,30a	25,36a	23,56	22,76	23,76
Asma Başına Ana Yaprak Alanı (m ² /omca)	1,34b	1,51a	1,29b	1,50a	1,48a	1,33b	1,37b	1,57a
Asma Başına Koltuk Yaprak Alanı (m ² /omca)	2,26b	2,77a	2,29c	2,72a	2,53b	2,18c	2,50b	2,85a
Asma Başına Toplam Yaprak Alanı (m ² /omca)	2,75b	4,28a	3,59b	4,22a	4,23a	3,73b	3,88b	4,22a
DGYA (m ² /da)	1276,82	1280,95	1276,58	1278,97	1281,11	1276,58	1279,44	1280,63
KGÜDGYA (m ² /kg)	3,24b	3,89a	3,28b	3,76a	3,65a	2,32c	3,22b	5,15a
KGÜDGGYA (m ² /kg)	2,27	2,42	2,42	2,31	2,30	1,66c	2,23b	3,13a
Verim Özellikleri								
Asma Başına Verim (kg/omca)	1,30a	1,19b	1,17b	1,30a	1,26a	1,64a	1,22b	0,87c
Dekara Verim (kg/da)	621,15a	568,98b	559,64a	623,37b	602,19c	785,85a	585,56b	413,80b
Salkım Özellikleri								
Salkım Eni (cm)	10,42	10,38	10,33	10,53	10,35	10,43	10,28	10,50
Salkım Boyu (cm)	12,46	12,08	12,20	12,24	12,37	12,28	12,30	12,24
Salkım Ağırlığı (g)	145,99	136,86	138,34	144,13	141,80	143,90	136,04	144,33
Salkım Hacmi (cm ³)	121,22a	110,72b	112,50	117,92	117,49	115,39	114,00	118,52
Salkımdaki Tane Sayısı (adet)	117,13b	128,08a	126,44	120,74	120,64	131,58a	111,44b	124,80a
Salkım Sıklığı	0,97a	0,88b	0,91	0,95	0,91	0,85c	1,00a	0,93b
Tane Özellikleri								
Tane Eni (mm)	12,90b	13,36a	13,10	13,12	13,17	12,96b	13,24a	13,20a
Tane Boyu (mm)	13,22b	13,52a	13,32	13,39	13,40	13,29	13,45	13,38
Tane Yaş Ağırlığı (g)	1,22a	1,13b	1,13	1,20	1,21	1,22	1,16	1,15
Tane Kuru Ağırlığı (g)	0,30a	0,29b	0,28	0,30	0,30	0,31	0,30	0,28
% Kuru Ağırlık	24,90	25,12	24,69	25,08	25,27	25,16	25,38	24,50
Tane Hacmi (cm ³)	1,09a	1,02b	1,00b	1,07a	1,09a	1,07	1,05	1,05
Tane Öz kütlesi (g/cm ³)	1,12	1,11	1,12	1,12	1,10	1,14	1,10	1,10
TKA (cm ² /tane)	5,11a	4,89b	4,82b	5,06a	5,12a	5,04	4,98	4,98
TKA/TEH (cm ² /cm ³)	4,72b	4,83a	4,85a	4,76ab	4,72b	4,76	4,79	4,78
Şıra Özellikleri								

SÇKM (%) (Brix)	25,31a	24,31b	24,37c	24,77b	25,28a	24,61	24,88	24,93
Toplam Asitlik (g/L)	6,69	6,61	6,80a	6,58b	6,57b	6,56	6,78	6,61
pH	3,47a	3,44b	3,47	3,45	3,46	3,46	3,45	3,46
Şeker Konsantrasyonu (g/L)	253,32a	241,69b	242,47c	247,05b	253,00a	245,23	248,38	248,90
Tanedeki Şeker Miktarı (mg/tane)	240,02a	210,46b	212,33b	227,57a	235,82a	232,09	221,70	221,93
Bir Gram Tanedeki Şeker Miktarı (mg/tane ağırlığı)	194,86a	185,91b	186,51c	190,03b	194,61a	188,63	191,05	191,46
Antosiyanin (mg/kg)	586,11b	683,60a	725,99a	527,77c	650,82b	571,43b	641,25ab	691,90a
Polifenol (TPI)	9,04	9,62	10,45a	9,02b	8,52b	9,68	9,16	9,16
Fenolik Madde (mg/kg)	2300,52	2224,16	2221,86b	2095,67b	2469,49a	2255,52	2332,07	2199,43
Tanen (g/kg)	2,78b	3,41a	3,50a	2,81b	2,97b	2,99	3,21	3,08
Antioksidan (mg AEAC/100g)	13,27	13,19	13,57a	11,89b	14,22a	13,56	13,13	12,99
Olgunluk İndisleri								
pH ² x Brix	3,80a	3,69b	3,59b	3,78b	3,86a	3,76	3,68	3,79
Brix / Toplam Asitlik (g/L)	306,90a	288,51b	294,35b	294,71a	304,06a	296,79	297,83	298,51
Öksele / Toplam Asitlik (g-Tartarik Asit/L)	17,88a	17,46b	17,50b	17,79a	17,72a	17,62	17,59	17,80
Şeker / Titre Edilebilir Asit (g/L)	38,01a	36,90b	35,90b	37,81a	38,66a	37,66	36,86	37,85
Şeker (g/L) *10+20-2*Titre edilebilir asit (g/L)	2469,41	2504,08	2435,91c	2486,12b	2538,21a	2464,23	2501,38	2494,63

Her iki yıl birlikte ortalamalar üzerinden değerlendirildiğinde yaprak su potansiyeli verilerinde “Üst” ve “%0 S” uygulamaları en yüksek değeri vermişlerdir.

Sürgün ve dal özellikleri incelendiğinde Ravaz indeksi haricinde “Fercal” anacından daha yüksek daha yüksek değerler alınmıştır. Eğimdeki konumda “Orta” uygulaması sürgün uzunluğunda en düşük değeri verirken diğer bütün kriterlerde en yüksek değeri kazanmıştır. “Alt” uygulaması eğimdeki konumda sürgün uzunluğu kriterinden en yüksek değeri alırken diğer bütün kriterlerden en düşük değeri almıştır.

İki yılın ortalama verilerine bakıldığında yaprak alanı özellikleri bakımından “140 Ruggeri” anacı bütün kriterlerden en düşük verileri alırken “Fercal” anacı en yüksek verileri almıştır. Eğitimdeki konumda ise en düşük ve en yüksek veriler (KGÜDGGYA hariç) “Orta” ve “Alt” uygulamaları arasındadır.

Verim özelliklerinde en yüksek değerleri anaç olarak “140 Ruggeri” üzerine aşıllı omcalarda, eğitimdeki konumda “Orta” salkım seyreltme uygulamasında ise “%0 S” uygulaması almıştır.

Tane özelliklerinde “Fercal” anacı tane eni, boyu, % kuru ağırlık ve TKA/TEH kriterlerindeki verileri “140 Ru” anacına göre düşük sonuç vermişlerdir. “140 Ru” anacının tane eni, boyu verilerinin düşük olması “TKA” yüksek olmasıyla birlikte 140 Ruggeri anacının şaraplık üzümlerde istenen şekilde daha küçük tanelere sahip olduğu söylenebilir. Eğitimdeki konumda ise “Alt” uygulaması tane öz kütlesi ve TKA/TEH haricinde diğer bütün verilerde en yüksek değeri verdiği diğer uygulamalara göre ideale en uzak olduğu görülmüştür.

Eğitimdeki konumda, Şıra özellikleri incelendiğinde en yüksek SÇKM, şeker konsantrasyonu, tanedeki şeker miktarı, bir gram tanedeki şeker miktarı kriterlerinde su stresinin daha az olduğu “Alt” uygulamasında olduğu belirlenmiştir.

Şıra özellikleri bakımından incelendiğinde iki yılın ortalama verileri antosiyanin, polifenol ve tanen verileri “140 Ru” anacında anaçlar içerisinde en düşük olurken diğer şıra kriterleri en yüksek değeri vermiştir.

SÇKM verileri, eğitimdeki konumda incelendiğinde “Alt” uygulaması en fazla şeker birikimi yaptığı gözükmektedir.

Olgunluk indislerinde çıkan sonuçların, olgunluk açısından istenilen değerlerin üzerinde olmasının rağmen en yakın sonuçları “Fercal” anacı “Orta” (Öksele / Toplam Asitlik hariç) uygulamaları en yüksek sonuçları vermişlerdir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bağda doğru su kullanımı ve şaraplık üzüm yetiştiriciliği açısından yapılacak olan uygulamaların iklim, konum ile birlikte; anaç ve çeşide uygun olarak belirlenmesi gerekmektedir. Tekirdağ ilinde yağış rejimlerinin değişiklik gösterdiği ve sıcaklıkların yıllar itibari ile artış eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Özellikle ben düşme ile hasat arasında yükselen sıcaklıklar ve kış-ilkbahar yağışlarının yeterli olmaması öncelikle tüm asmayı, salkımları ve dolayısıyla tanelerin gelişimini etkilemektedir.

Eğimli bağlarda konuma bağlı olarak toprak derinliği, tekstür, strüktür, verimlilik gibi birçok konuda farklılıklar görülebilmektedir. Dolayısıyla toprağın su tutma kapasitesi ile asmaların kök derinlikleri de heterojenite göstermektedir. Bu durum asma gelişimi ve yaprak su potansiyelleri (Ψ_{yaprak}) (su stresi) üzerine de etkili olmaktadır.

Yapılan bu çalışmada, eğitimdeki konumda Üst uygulamasının (ÜST) iki yıl boyunca yaprak su potansiyellerini [YSP; (Ψ_{yaprak})] düşürdüğü ve stres seviyelerini artırdığı saptanmıştır. Aynı uygulama verim özellikleri, yaprak alanı özellikleri, tane özellikleri (tane eni-boyu), SÇKM ve olgunluk indisleri açısından diğer konumlara göre düşük değerler vermiş ve antosiyanin, polifenol ve tanen açısından ise yüksek değerler aldığı görülmüştür. Orta uygulaması verim özelliklerinde, ortalama yaprak alanı, asma başına yaprak alanı, asma başına koltuk yaprak alanı kriterlerinde ve salkım özelliklerinde bulunan salkım eni, ağırlığı, hacim ve sıklığı kriterlerinde yüksek değerler almıştır. Sekonder metabolitler açısından ise genel anlamda en düşük değerleri aldığı belirlenmiştir. Alt uygulamasında ise; Üst ile Orta uygulamaları arasında tane eni-boyu değerleri kaydedilmiştir. Tane özellikleri açısından bakıldığında tane en-boy, yaş ve kuru ağırlık ile hacim kriterlerinde yüksek değerler aldığı görülmüştür. Bununla birlikte SÇKM değerleri ve olgunluk indisleri açısından en yüksek değerleri almış ve istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Dolayısıyla mevcut bağda konumlara bağlı olarak (Üst-Orta-Alt) yapılacak olan kültürel işlemlerle (anaç, salkım seyreltme, sulama, gübreleme, budama, yeşil budama vb) daha homojen gelişen ve kaliteli üzüm veren omcalar elde edilmesinin mümkün olduğu görülmüştür.

140 Ruggeri anacı kurağa toleransı yüksek bir anaçtır; öte yandan Fercal anacının kuraklık toleransı orta derecededir. Çalışmanın yapıldığı bağda Fercal anacının Şafak Öncesi Yaprak Su Potansiyeli (ŞÖYSP; $\Psi_{\text{şö}}$) değerlerinin daha düşük olması beklenirken daha yüksek bulunmuştur. Bunun 140 Ruggeri anacının bulunduğu konumdaki toprağın Fercal anacına göre

daha çakıllı olması ve göreceli olarak daha geçirgen (su tutma kapasitesi düşük) bir yapıda olmasından ileri geldiği düşünülmektedir. 140 Ruggeri anacı düşük Şafak Öncesi Yaprak Su Potansiyellerine (ŞÖYSP; $\Psi_{\text{şö}}$) paralel olarak yaprak alanı kriterlerinde de en düşük değerleri vermiştir. SÇKM, Toplam asit ve pH değerleri ise Fercal anacına nazaran artmıştır. Sekonder metabolitlerden; antosiyanin, toplam polifenol indeksi ve toplam tanen miktarları 140 Ruggeri anacında Fercal'den daha az olurken, toplam fenolik madde ve toplam antioksidan değerleri artmıştır. Fercal anacı ise yaprak alanı özelliklerinde, antosiyanin, toplam polifenol indeksi ve toplam tanen kriterlerinde yüksek değerler vermiştir. SÇKM, Toplam asit, pH ve olgunluk indislerinde de en düşük değerleri Fercal anacının verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Fercal anacından daha düşük Şafak Öncesi Yaprak Su Potansiyeli ($\Psi_{\text{şö}}$) değerlerine sahip olmasına rağmen, 140 Ruggeri anacının daha yüksek verim değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Şafak Öncesi Yaprak Su Potansiyelinin ($\Psi_{\text{şö}}$) düştüğü (2019: -0,57MPa, 2020: -0,66, Ort.: -0,61) seviyelerin 140 Ruggeri anacının potansiyelini bazı özellikler açısından negatif etkilemeye yetmediği saptanmıştır.

Salkım seyreltme uygulamalarında %0 S uygulaması ŞÖYSP ($\Psi_{\text{şö}}$), GOYSP (Ψ_{go}), asma başına ana yaprak alanı, asma başına koltuk yaprak alanı, asma başına toplam yaprak alanı, DGYA, KGÜDGYA, KGÜDGGYA, tane en-boy, SÇKM ve total asitlik açısından düşük bulunmuştur. %25 S uygulaması ise; ortalama yaprak alanı, salkım ağırlık, hacmi, tane sayısı sıra özelliklerinde pH ve sekonder metabolitlerde ise toplam polifenol indeksi açısından düşük değer almıştır. %50 S uygulamasında belirgin olarak yaprak alanı özelliklerinde (ortalama yaprak alanı hariç), salkım eni, ağırlığı, hacmi kriterlerinde ve SÇKM, pH ve olgunluk indislerinde diğer uygulamalara göre artış görülmüştür. Salkım seyreltme seviyesi arttıkça belirgin olarak ŞÖYSP ($\Psi_{\text{şö}}$) değerleri ile birlikte, asma başına ana yaprak alanı, asma başına koltuk yaprak alanı, toplam yaprak alanı, DGYA, KGÜDGYA, KGÜDGGYA kriterleri ile SÇKM verilerinin seyreltme oranlarıyla birlikte arttığı görülmüştür.

Aynı parsellerin deneme alanı dışındaki kısımlarında, sezon içerisinde sulama yapılması sonucunda, 2020 yılında 10.09.2020 tarihinde Şafak öncesi yaprak su potansiyeli ($\Psi_{\text{şö}}$) değerleri 140 Ruggeri anacında; -0,58MPa (Üst), -0,56MPa (Orta), -0,50MPa (Alt), Fercal anacında ise -0,56MPa (Üst), Orta -0,54MPa (Orta), -0,50MPa (Alt) olarak ölçülmüştür. Yapılan çalışmada ise 11.09.2020 tarihli $\Psi_{\text{şö}}$ ölçümleri sonucunda, 140 Ruggeri anacında -0,75MPa (Üst), -0,63MPa (Orta), -0,61MPa (Alt), Fercal anacında -0,75MPa (Üst), -0,62MPa (Orta), -0,60MPa (Alt) değerleri belirlenmiştir. Dolayısıyla mevcut bağda ben düşme sonrası

artan sıcaklıklara rağmen, sulama yapılmaması durumunda, su stresinin artışı açık olarak görülmüştür. Bu nedenle eğimli bağlarda damla sulama hatlarının konumlardaki farklılıklara bağlı olarak döşenmesi ve yaprak su potansiyeli ölçümleri (Ψ_{yaprak}) sonuçlarına göre sulamaların yapılması önerilebilir.

Olgunluğun ileriki aşamalarında (ben düşme ve sonrası) hasat dönemini ve olgunluk indislerini belirlemek için yapılan laboratuvar analizleri, bağda yapılan ölçümleri eğitimdeki konumlardan ve bağda gelişim açısından (asma, salkım) farklılık gösteren alanlarda ayrı örnekler alınarak yapılarak farklı zamanlarda ayrı hasat edilerek asma dolayısıyla salkımların karakter açısından daha homojen şaraplar elde edilebilir olması sağlanmalıdır.

Çalışmanın gerçekleştirildiği iki yılda da parselden ortalama olarak 700-800 kg/da arasında verim alınmıştır. 2018 yılında ise çalışmanın yürütüldüğü parselden ortalama 1100 kg/da verim alındığı bilgisi elde edilmiş ve parsel potansiyelinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada salkım seyreltme seviyesi arttıkça SÇKM değerlerinin de arttığı, polifenol ve antioksidan seviyelerinin ise düştüğü görülmüştür. Dolayısıyla bağın potansiyeli altındaki verim durumlarında hem ekonomik zarara uğramamak hem de sekonder metabolitleri düşürmemek adına salkım seyreltme yapılmamasının (%0 S uygulaması) daha uygun olacağı saptanmıştır. Bu durumda salkım seyreltmenin bağın potansiyeli üzerindeki verim değerlerinde (1500kg/da ve üzeri) etkili olabileceği düşüncesi ortaya çıkmıştır. Terroire bağlı olarak 1200 kg/da veya 1500 kg/da gibi potansiyelinin üzerinde ürün yükü olan şaraplık bağlarda (çeşitlerde) verimi dengelemek için %25 S veya %50 S, şeker birikimini artırmak için ise %50 S uygulamaları önerilebilir bulunmuştur.

Sonuç olarak, mevcut terroirdaki Cabernet Franc çeşidinde:

-Yılın yağış durumuna, anaçlara ve konumlardaki heterojeniteye bağlı olarak YSP (Ψ_{yaprak}) ölçümlerinin yapılarak stres düzeylerinin saptanmasının,

-Belirlenen YSP (Ψ_{yaprak}) değerlerine göre gerekiyorsa su ihtiyacının belirlenmesi ve sulamanın anaç, konum, ürün yükü gibi değişkenlere bağlı olarak gerçekleştirilmesinin,

-Salkım seyreltme uygulamalarının yapılıp yapılmamasına, ben düşme döneminde gerçekleştirilecek verim tahmininden (hesaplama) sonra karar verilmesinin ve verimin 800kg/da altına düşürülmemesinin uygun olacağı öngörülmüştür.

KAYNAKLAR

- Ağdemir, H. (2015). *Değişik Amerikan asma anaçlarına farklı üzüm çeşitlerinin aşılınması üzerine bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi), Harran Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
- Andreoli, V., Cassardo, C., La Iacona, T. ve Spanna F. (2019). Description and preliminary simulations with the Italian vineyard integrated numerical model for estimating physiological values (IVINE). *Agronomy*, 9, 94. doi:10.3390/agronomy9020094
- AOAC (1998). *Official Methods of Analysis*. 16th Edition, Official Association of Official Analytical Chemists, Maryland, USA. Method 968.08.
- Ateş, F. (2007). Cardinal, Pembe Gemre ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde bazı kültürel uygulamaların verim, gelişme ve kalite üzerine etkileri. *Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 119*, Manisa.
- Barbagallo, M.G., Guidoni, S. ve Hunter, J.J. (2011). Berry size and qualitative characteristics of *Vitis vinifera* L. cv. Syrah. *S. Afr. J Enol. Vitic.*, 32 (1), 129-136.
- Bahar, E., Korkutal, İ. ve Kök, D. (2008). Hidroponik kültür ve fidanlık koşullarında yetiştirilen aşıllı asma fidanlarının Karbonhidrat ve Azot içerikleri ile bağdaki tutma performansları üzerine araştırmalar. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 15-26.
- Bahar, E., Carbonneau, A. ve Korkutal, I. (2011). The effect of extreme water stress on leaf drying limits and possibilities of recovering in three grapevine (*Vitis vinifera* L.) cultivars. *Afr. J Agric. Res.*, 6 (5), 1151-1160.
- Bahar, E., Korkutal, İ. ve Boz, Y. (2010). Tekirdağ ili Şarköy ilçesi'nin terroir açısından değerlendirilmesi. *Şarköy Değerleri Sempozyumu*, 156-177.
- Bekar, T. (2016a). Verim sınırlaması yapılarak yetiştirilen üzümlerden farklı teknikler kullanılarak üretilen şarapların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21 (2), 100-111.
- Bekar, T. (2016b). Grafting performance of some wine grape (*Vitis vinifera* L.) cultivars grafted on different american grapevine rootstocks. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17 (3), 5975-5985.

- Bekişli, M. İ., Gürsoz, S. ve Bilgiç, C. (2015). Aşılı asma fidanı üretiminde bazı anaç-çesit kombinasyonlarının katlama odası performanslarının incelenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 19 (1), 24-37, 2015
- Blouin, J. ve Guimberteau, G. (2000). *Maturation et Maturite des Raisins*. Feret, Bordeaux, ISBN:2-902416-49- 0.
- Bogunovic, I., Telak, L. J. ve Pereira, P. (2020). Experimental comparison of runoff generation and initial soil erosion between vineyards and. Croplands of Eastern Croatia: A Case Study. *Air, Soil and Water Research*, 13, 1-9.
- Bowen, P. (2009). Foundations of canopy management: The contributions of Dr. Mark Kliewer. in: Recent advances in canopy management. *Proc. W.M. Kliewer Symposium*. 16, Davis, CA, Pp. 1-6.
- Bica, D., Gay, G., Morando, A. ve Bravdo, B. A. (2000). Effects of rootstock and *Vitis vinifera* genotype on photosynthetic parameters. *Acta Hort.*, 526, 373-379.
- Biddoccu, M., Ferraris, S., Opsi, F. ve Cavallo, E. (2016). Long-term monitoring of soil management effects on runoff and soil erosion in sloping vineyards in Alto Monferrato (North-West Italy). *Soil and Tillage Research*, 155, 176-189. doi:10.1016/j.still.
- Biddoccu, M., Ferraris, S., Pitacco, A. ve Cavallo, E. (2017). Temporal variability of soil management effects on soil hydrological properties, runoff and erosion at the field scale in a hillslope vineyard, North-West Italy. *Soil and Tillage Research*, 165, 46-58.
- Buttrose, M. S., Hale, C. R. ve Kliewer, W. M. (1971). Effect of temperature on composition of 'Cabernet Sauvignon' berries. *American Journal of Enology and Viticulture*, 22, 71-75.
- Calderon-Orellana, A., Mercenaro, L., Shackel, K.A., Willits, N. ve Matthews, M.A. (2014). Responses of fruit uniformity to deficit irrigation and cluster thinning in commercial winegrape production. *American Journal of Enology and Viticulture*, 65, 354-362.
- Cangi, R. ve Deveci, G. Ö. (2018). Aşılı tüplü asma fidanı üretiminde çeliklerde göz köreltme, bazalda yeniden kesim ve yaralamanın fidan randımanı ve kalitesine etkileri. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6 (11), 1630-1639.
- Carbonneau, A. (1980). *Recherche sur les systèmes de conduite de la vigne: essai de maîtrise du microclimat et de la plante entière pour produire économiquement du raisin de qualité*. Thèse Université Bordeaux 2, Lavoisier, Payot Ed. 240p.

- Carbonneau, A. (1998). *Aspects Qualitatifs*. In: Tiercelin, JR (Ed.), *Traite d'irrigation*. Tec & Doc. Lavosier Ed., Paris, 258-276. p.1011.
- Carbonneau, A., Deloire, A. ve Jaillard, B. (2007). *La vigne physiologie, terroir, culture*. Dunod, Paris.
- Carbonneau, A. ve Bahar, E. (2009). Vine and berry responses to contrasted water fluxes in ecotron around 'veraison' manipulation of berry shrivelling and consequences on berry growth, sugar loading and maturation. *Proceedings of the 16th International Giesco Symposium*, July 12-15, Univ. of California, Davis, Pp. 145-155.
- Cemeroğlu, B. (2007). *Gıda Analizleri*. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, 657s, Ankara.
- Cerdan, O., Govers, G., Bissonnais, Y., Van, O. K., Poesen, J., Saby, N. ve Dostal, T. (2010). Rates and spatial variations of soil erosion in Europe: a study based on erosion plot data. *Geomorphology*, 122, 167-177.
- Cerda, A. ve Rodrigo-Comino, J. (2019). Is the hillslope position relevant for runoff and soil loss activation under high rainfall conditions in vineyards? *Ecohydrology and Hydrobiology*, 20, (1) 59-72. <https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2019.05.006>
- CERVIM (2021). A Centre for the Heroic Viticulture. <http://www.cervim.org/en/heroic-viticulture.aspx> web sayfasından alınmıştır. Erişim tarihi: 07.06.2021
- Chen, W. K., He, F., Wang, Y. X., Liu, X., Duan, C. Q. ve Wang, J. (2018). Influences of berry size on fruit composition and wine quality of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon grapes. *South African Journal of Enology and Viticulture*, 39 (1), 67-76.
- Climaco, P., Teixeira, K. ve Ferreirinho, M.C. (2005). Efeitos da monda de cachos no rendimento e qualidade da cv. Alicante Bouschet. *Vinea, Revista Viticultura Alentejo*, Abril-Junho. 13-16.
- Clingeffer, P. R. (2000). Mechanization of wine and raisin production in Australian vineyards. In: *Proceedings of the ASEV 50th Anniversary Annual Meeting*, Seattle Washington, U.S.A. Ed. J. M. Rantz (American Society for Enology and Viticulture: Davis, CA) pp. 165–169.
- Cogato, A., Pezzuolo, A., Sorensen, C. G., Bei, R. D., Sozzi, M. ve Marinello, F. (2020). A GIS-based multicriteria index to evaluate the mechanisability potential of Italian vineyard area. *Land*, 9, 469. doi:10.3390/land9110469

- Corino, L., Ruaro, P., Renosio, G., Rabino, M. ve Malerba, G. (1991). Cluster thinning on the Barbera vine in some areas of Monferrato. *Viticultural Behaviour Vignevini*, 18 (7-8), 51-55.
- Çakır, A. ve Söylemezoğlu, G. (2018). Asmada (*Vitis vinifera* L.) klasik melezleme sonucu elde edilmiş F1 genotiplerinin SSR metodu ile ebeveyn tayini. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5 (3), 348-354.
- Çakır, A., Karaca, N., Sıdfar, M., Baral, Ç. ve Söylemezoğlu, G. (2013). Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinin farklı Amerikan asma anaçları ile aşı tutma oranının belirlenmesi. *YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi*, 23 (3), 229-235.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y. S., Fidan Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G. (1998). *Genel Bağcılık*. Sun Fidan A.Ş., Mesleki Kitaplar Serisi:1. Ferca Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti., Ankara, 253 s.
- Çelik, H. (2017). Bağlarda taç yönetimi-Yaz budamaları. *TÜRKTOB Dergisi*, 22, 34-43.
- Çelik, M. ve Ilgaz, F. (2020). Şiraz üzüm çeşidinde yaprak alma ve salkım seyreltme uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkileri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 57 (2), 239-248.
- Çepel, N. (1983). *Orman Ekolojisi* (2^{ed} Vol. 3140). İstanbul: İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları.
- Dai, Z. W., Ollat, N., Gomès, E., Decroocq, S., Tandonnet, J. P., Bordenave, L., Pieri, P., Hilbert, G., Kappel, C., van Leeuwen, C., Vivin, P. ve Delrot, S. (2011). Ecophysiological, genetic, and molecular causes of variation in grape berry weight and composition: A review. *AJEV*, 62 (4), 413-425.
- Dardeniz, A. ve Kısmalı, İ. (2001). 140 Ruggeri ve 1103 Paulsen Amerikan asma anaçlarında farklı sürgün yükünün çubuk verimi ve kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 38 (2-3), 9-16.
- Dardeniz, A. ve Şahin, A. O. (2004), Aşılı asma fidanı üretiminde farklı çeşit ve anaç kombinasyonlarının vejetatif gelişme ve fidan randımanı üzerine etkileri. *Bahçe*, 34 (2), 1-9.
- De Dorlodot, S., Forster, B. ve Pagès, L. (2007). Root system architecture: opportunities and constraints for genetic improvement of crops. *Trends Plant Sci.*, 12, 474- 481.

- Deloire, A. ve Rogiers, S. (2014). Monitoring vine water status. Part 2: A detailed example using the pressure chamber. *Grapevine Management Guide, 2014-2015*, NSW DPI, Orange, Australia, pp. 15-19.
- Diago, M. R., Vilanova, M., Blanco, J. A. ve Tardaguila, J. (2010). Effect of mechanical thinning on fruit and wine composition and sensory attributes of Grenache and Tempranillo varieties (*Vitis vinifera* L.). *Austr. J. Grape and Wine Res.*, 16 (2), 314-326
- Dry, P. R. (2000). Canopy management for fruitfulness. *Aust. Journal of Grape and Wine Research*, 6, 109-115.
- Ergül, A. ve Ağaoğlu, Y. S. (2001). Ülkemizde asma fidanı üretiminde kullanılan bazı Amerikan Asma Anaçlarının moleküler benzerlik analizi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 7 (2), 141-143.
- FAO (2020). Topography Elements of topography. 3. Retrieved from <http://www.fao.org/3/r4082e/r4082e04.htm#:~:text=1%20Definition,recognize%20in%20a%20hilly%20area>
- Flexas, J. ve Medrano, H. (2002). Drought-inhibition of photosynthesis in C3 plants: Stomatal and non-stomatal limitations revisited. *Annals of Botany*, 89, 183-189.
- Gómez, J. A. (2017). Using cover crops in Mediterranean tree crops, olives and vines challenges and current knowledge. *Hungarian Geographical Bulletin*, 66, 13-28.
- Gonzalez-Neves, G., Gil, G. ve Ferrer M. (2002). Effect of different vineyard treatments on the phenolic contents in Tannat (*Vitis vinifera* L.) grapes and their respective wines. *Food Sci. Technol. Int.*, 8, 315-321.
- Google Earth (2021). Bağın konumu. <https://www.google.com.tr/maps/place/Chateau+Kalpak+Vineyards/@40.6546565,27.0530159,17z/data=!3m1!4m5!3m4!1s0x14b3f0bc5306f0f9:0x7a1cc35082665b27!8m2!3d40.6546565!4d27.0552046>
- Gökbayrak, Z., Söylemezoğlu, G. ve Ergül, A. (2012). Aşı uyuşma düzeyi belirlenmesinde kullanılan formüllerin farklı üzüm çeşit-anaç kombinasyonlarında karşılaştırılması. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 29 (2), 46-57.
- Guidoni, S., Allara, P. ve Schubert, A. (2002). Effect of cluster thinning on berry skin anthocyanin composition of *Vitis vinifera* cv. Nebbiolo. *Amer. J. Enol. Vitic.*, 53, 224-226.

- Güner, E. (2008). *Bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin aşılı köklü asma fidanlarının üretiminde anaç kalem ilişkileri ve üretim şekillerinin fidan randımanı ile kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar*. (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Güner, N. (2005). *Sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinde sürme performansının anaç ve terbiye budama şekli ile ilişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Harput, N. ve Dardeniz, A. (2019). Cardinal üzüm çeşidinde aynı vejetasyon dönemi içerisinde çift ana ürün alma olanaklarının araştırılması. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi* 8 (2), 359-366
- Howell, G. S. (1987). *Vitis Rootstocks*. In: Rom, R. C., Carlson, R.F. (Eds.). *Rootstocks For Fruit Crops*. A Wiley Pinterscience Publication, John Wiley and Sons, Newyork, Inc., 451-72.
- Holzapfe, B. ve Rogiers, S. (2002). Ripening grapes to specification: identifying manageable factors determining grape composition and quality through carbohydrate sink–source relationships. *Final Report to Grape and Wine Research and Development Corporation*.
- Huglin, P. (1978). Nouveau mode d'évaluation des possibilités héliothermiques d'un milieu viticole. in: *Proc. Symp. Int. Sur L'ecologie De La Vigne*. Ministère De l'Agriculture Et De l'Industrie Alimentaire, Contança. Pp. 89- 98.
- INRA (2007). *Determination d'Anthocyanes En Echantillons De Raisin*. Mode Operatoire. Ref: MO-LAB-23. Version: 1, Septembre 2007. UE Pech Rouge. 2p.
- Irimia, L. ve Tardea, C. (2006). The exposable leaf area and the leaf index, which characterize the grapevine training systems in the Averești wine-growing centre, Huși Vineyard. *Agronomical Res. Moldavia*, 3 (127), 41-46.
- Kabataş, E. İ. (2016). *Sangiovese üzüm çeşidinde dönemsel yaprak su potansiyeli (Ψ_{yaprak}) değişimlerine bağlı olarak düzenlenen sulama oranları ile salkım seyreltme uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Kamiloğlu, Ö. ve Demirköser, Ö. (2018). Farklı asma çeşit/anaç çeliklerinde aşı tutma oranları üzerine bir araştırma. *Bahçe*, 47 (Özel Sayı 1), 451-459.

- Kamiloğlu, Ö., Demirköser, Ö. ve Sakaroğlu, N. (2019). The effects of paraffin and parafilm applications and different rootstocks on yield of grafted vine in 'Black Magic' grape cultivar. *Agrofor International Journal*, 4 (2), 51-57.
- Kara, Z. ve Bağçevli, A. (2012). Bazı simbiyotik mikroorganizma karışımı uygulamalarının farklı asma anacı çeliklerinde bitki gelişimi üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26 (3), 20-28.
- Kara, Z. ve Fakhar, M. S. M. (2020). The effects of mulch applications on the seedling quality of 110R and Fercal grape rootstocks. *Selçuk Journal of Agriculture and Food Sciences*. 34 (2), 162-168.
- Karateke, Ş., Uyak, C. ve Doğan, A. (2020) Erciş üzüm çeşidinde farklı ürün yükü ve etefon dozlarının verim ve kalite ile bazı biyokimyasal özellikler üzerine etkileri. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 30 (Ek Sayı), 908-918.
- Kaymaz, Ö. (2012). *Viognier (Vitis vinifera L.) üzüm çeşidinde farklı sıra yönleri ve salkım seyreltme uygulamalarının verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Keller, M., Mills, L. J., Wample, R. L. ve Spayd, S. E. (2005). Cluster thinning effects on three deficit irrigated *Vitis vinifera* cultivars. *Amer. J. Enol. Vitic.*, 56, 91-103.
- Kennedy, J. A., Matthews, M. A. ve Waterhouse, A. L. (2002). Effect of maturity and vine water status on grape skin and wine flavonoids. *American Journal of Enology and Viticulture*, 53 (4), 268-274.
- Kennedy, U., Learmonth, R. ve Hassal, T. (2009). Effects on grape and wine quality of bunch thinning of Merlot under Queensland conditions. *Queensland Wine Industry Association*, 18 May 2009, Project Number: RT 06/05-2. Australia.
- Kepenekçi, Ö. (2007). *Hasandede üzüm çeşidinde asma performansı ile göz verimi, ürün miktarı ve kalitesi arasındaki ilişkiler*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Kılıç, D. ve Cangı, R. (2019). Aşılı asma fidanı üretiminde kokteyl mikoriza uygulamalarının fidan randıman ve kök kalitesine etkisi *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 7 (12), 2121-2128.

- Kontoudakis, N., Esteruelas, M., Fort, F., Canals, J. M., De Freitas, V. ve Zamora, F. (2011). Influence of the heterogeneity of grape phenolic maturity on wine composition and quality. *Food Chemistry*, 124 (3), 767-774. DOI: 10.1016/j.foodchem.2010.06.093.
- Koundouras, S., Marinos, V., Gkoulioti, A., Kotseridis, Y. ve van Leeuwen, C. (2006). Influence of vineyard location and vine water status on fruit maturation of nonirrigated cv. Agiorgitiko (*Vitis vinifera* L.). Effects on wine phenolic and aroma components. *J Agric Food Chemistry*, 54 (14), 5077-86.
- Köse, B., Çelik H. ve Karabulut, B. (2015). Determination of callusing performance and vine sapling characteristics on different rootstocks of 'Merzifon Karası' grape variety (*Vitis vinifera* L.). *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30, 87-94.
- Kriedemann, P. E. (1968). Photosynthesis in vine leaves as a function of light intensity, temperature and leaf age. *Vitis*, 7, 213.
- Lorenz, D., Eichhorn, K., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. ve Weber, E. (1995). Phenological growth stages of the grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. vinifera) codes and descriptions according to the extended BBCH scale. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 1, 100-110.
- Maetens, W., Vamaercke, M., Poesen, J., Jankauskas, B., Jankauskiene, G. ve Ionita, I. (2012). Effect of land use on annual run off and soil loss in Europe and the Mediterranean: a meta-analysis of plot data. *Progress Physical Geography*, 36 (5), 599-653.
- Manzone, M., Demeneghi, M., Marucco, P., Grella, M. ve Balsari, P. (2020). Technical solutions for under-row weed control in vineyards: Efficacy, costs and environmental aspects analysis. *Journal of Agricultural Engineering*, LI: 991, 36-42.
- Marasalı, B. ve Göktürk Baydar, N. (2001). Anaç olarak kullanılan bazı *Vitis* tür ve çeşitlerinin çiçek yapıları ve tozlayıcı özellikleri üzerinde araştırmalar. *Turkish J Agriculture and Forestry*, 25, 393-399.
- May, P. ve Antcliff, A. J. (1963). The effect of shading on fruitfulness and yield in the Sultana. *Journal of Horticultural Science*, 38 (2), 85-94.
- Mullins, M. G. ve Williams, L. E. (1992). *Biology of the Grapevine*. Cambridge University Press, 239s.

- Nadal, M. (2010). Phenolic maturity in red grapes. In: Delrot S., Medrano H., Or E., Bavaresco L., Grando S. (eds) *Methodologies and Results in Grapevine Research*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9283-0_28
- Noar, A., Gal, Y. ve Bravdo, B. (2002). Shoot and cluster thinning influence vegetative growth, fruit, yield, and wine quality of Sauvignon blanc grapevines. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 127 (4), 628-634.
- Novara, A., Gristina, L., Saladino, S. S., Santoro, A. ve Cerdà, A. (2011). Soil erosion assessment on tillage and alternative soil managements in a Sicilian Vineyard. *Soil Tillage Research*, 117, 140-147. doi:10.1016/j.still.2011.09.007
- OIV (2009). 2nd Edition of the *OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species*. 178p.
- Özçağırın, R. (1974). Meyve ağaçlarında anaç ile kalem arasındaki fizyolojik ilişkiler. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, No: 234.
- Özdemir, G., Tangolar, S., Erdem, H., Bilir, H. ve Torun, B. (2005). Değişik asma anaçları ve Flame Seedless üzüm çeşidi ile bunların oluşturdukları kombinasyonlara çinko uygulamalarının fenolojik gelişme ve bazı vejetatif özellikler üzerine etkisi. *Alatarım*, 4 (1), 23-31.
- de Palma, L., Novello, V., Tarricone, L., Frabboni, L., Lopriore, G. ve Soletti, F. (2007). Qualità del prodotto e protezione agronomica dell'ambiente edafico in un sistema vitivinicolo dell'Italia meridionale. *Quaderni di Scienze Viticole ed Enologiche*, 29, 83-111.
- Penter, F., Rufato, L., Kretzschmar, A. A. ve Ide, G. M. (2008). Effect of bunch thinning in the evolution of the qualitative parameters of the grape cv. Cabernet Sauvignon produced in the Mountain Region of Santa Catarina. *Acta Hort.*, 772, 309-313.
- Pehlivan, E. C. ve Uzun, H. (2015). Shiraz üzüm çeşidinde salkım seyreltmesinin verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 25, (2), 119-126.
- Plantgrape (2021). Cabernet Franc N cv., 140Ru rootstock, Fercal rootstock. <http://plantgrape.plantnetproject.org/en/cepage/Cabernet%20franc> internet sayfasından alınmıştır. Erişim tarihi: 08.06.2021
- Prosdociami, M., Tarolli, P. ve Cerdà, A. (2017). Mulching practices for reducing soil water erosion: a review. *Earth-Science Reviews*, 161, 191-203.

- Ravaz, L. (1903). Sur La Brunissure De La Vigne. *C.R. Acad. Sci.*, 136, 1276-1278.
- Reynolds, A., Price, S., Wardle, D. ve Watson, B. (1994). Fruit environment and crop level effects on Pinot Noir vine performance and fruit composition in the British Columbia. *Amer. J. Enol. Vitic.*, 45, 452- 459.
- Rodoplu, N. ve Dardeniz, A. (2015). Bağcılıkta farklı düzeylerde oransal nem kaybına uğratılmış üretim materyallerinin canlılık ve gelişim potansiyellerinin belirlenmesi. *ÇOMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 3 (1), 53-61.
- Rodrigo-Comino, J., Bogunovic, I., Mohajerani, H., Pereira, P., Cerdà, A., Sinoga, R. ve Ries, J. B. (2017). The impact of vineyard abandonment on soil properties and hydrological processes. *Vadose Zone Journal*, 16, (12). doi:10.2136/vzj2017.05.0096.
- Rush, G. F., Gorski, J. R., Ripple, M. G., Sowinski, J., Bugelski, P. ve Hewitt, W. R. (1985). Organic hydroperoxide-induced lipid peroxidation and cell death in isolated hepatocytes. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 78, 473-483.
- Sabır, A., Bilir, H. ve Tangolar, S. (2010). Bazı yaz budaması uygulamalarının çekirdeksiz üzümlerde verim ve kalite üzerine etkileri. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 24 (3), 4-8.
- Sanchez-de-Miguel, P., Bazea, P., Junquera, P. ve Lissarrague, J. R. (2010). *Chapter: 3 Vegetative Development: Total Leaf Area and Surface Area Indexes. Methodologies and Results in Grapevine Research*. Springer Science + Business Media B.V. 31-44.
- Seeger, M., Dittrich, F., Iserloh, T. ve Thiele-Bruhn, S. (2020). Diversifying steep slope viticulture-towards a sustainable intensive agriculture? *Proceedings*, 30, (1) 51. doi:10.3390/proceedings2019030051.
- Scholander, P. F., Yamel, H. T., Bradstreet, E. D. ve Hemmingsen, E. A. (1965). Sap pressure in vascular plants. *Science*, 148, 339-346.
- Smart, R. E., Dick, J. K., Gravett, I. M. ve Fisher, B. M. (1990). Canopy management to improve grape yield and wine quality-principles and practices. *S. Afr. Enol. Vitic.*, 11 (1), 3-17.
- Soar, C. J., Speirs, J. ve Maffei, S. M. (2006). Grape vine varieties Shiraz and Grenache differ in their stomatal response to VPD: apparent links with ABA physiology and gene expression in leaf tissue. *J. Grape Wine Res*, 12, 2-12.

- Song, C., Wang, C., Xie, S. ve Zhang., Z. (2018). Effects of leaf removal and cluster thinning on berry quality of *Vitis vinifera* cultivars in the region of Weibei Dryland in China. *Journal of Integrative Agriculture*, 17 (7), 1620-1630.
- Silva, L. R. ve Queiroz, M. (2016). Bioactive compounds of red grapes from Dão region (Portugal): evaluation of phenolic and organic profile. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.*, 6, 315-321.
- Singleton VL, Rossi JA (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*. 16: 144- 158.
- Sucu, S. ve Yağcı, A. (2016). Bazı asma anaçları ve bu anaçlar üzerine aşılı Sultani Çekirdeksiz çeşidinde fidan randımanı ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi*, 54 (1), 53-59.
- Sucu, S. ve Yağcı, A. (2020). Farklı anaçlar üzerine aşılı şaraplık üzüm çeşitlerinde fidan randıman ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *BŞEÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 7 (2), 790-801.
- Tardaguila, J., Petrie, P. R., Poni, S., Diago, M. P. ve de Toda, M. (2008). Effects of mechanical thinning on yield and fruit composition of Tempranillo and Grenache grapes trained to a Vertical Shoot-Positioned canopy. *Amer. Journal of Enol. Vitic.*, 59 (4), 412-417.
- Tsegay, D., Amsalem, D., Almeida, M. ve Crandles, M. (2015). Responses of grapevine rootstocks to drought stress. *International Journal of Plant Physiology and Biochemistry*, 6 (1), 1-6.
- Uzun, H. İ. (2003). *Bağcılık El Kitabı*. Hasad Yayıncılık. Antalya.
- Uzun, M. (2019). *Farklı su stresi seviyelerinin organik ve konvansiyonel olarak yetiştirilen Cabernet-Sauvignon (Vitis vinifera L.) üzüm çeşidinde tane heterojenitesi ve bileşimine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Weber, D. ve Porten, M. (2020). Grape harvester for steep slope vineyards: Prototype being tested. *Das Deutsche Weinmagazin*, 10, 28-31.
- Williams, L. E. ve Araujo, F. J. (2002). Correlations among predawn leaf, midday leaf, and midday stem water potential and their correlations with other measures of soil and plant water status in *Vitis vinifera*. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 127 (3), 448-454.

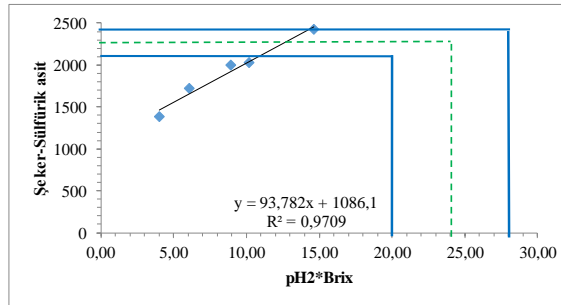
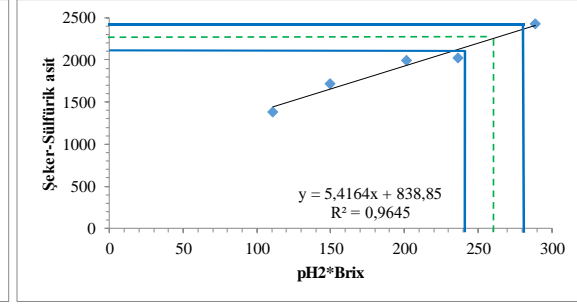
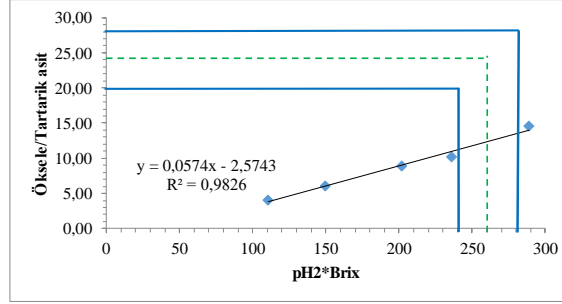
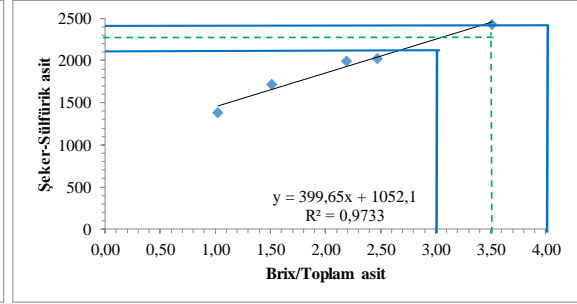
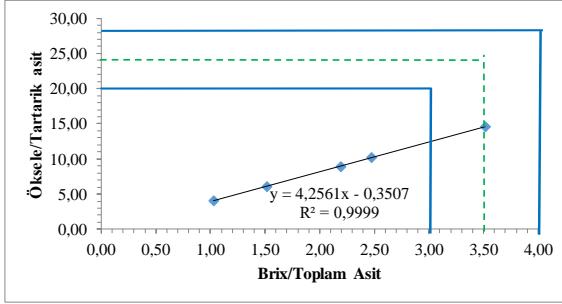
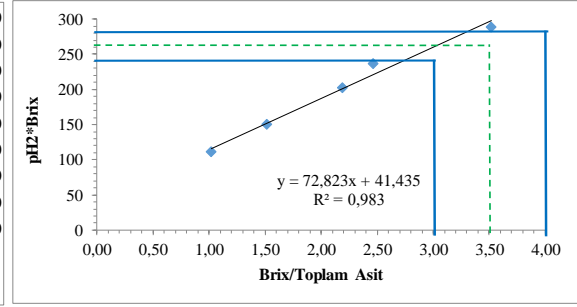
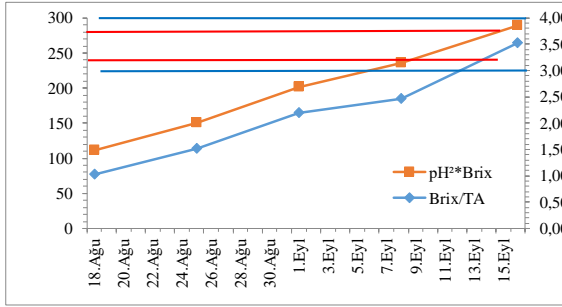
Yağmur, Y. (2008). *Farklı asma (Vitis vinifera L.) çeşitlerinin kuraklık stresine karşı bazı fizyolojik ve biyokimyasal tolerans parametrelerinin araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı, İzmir.



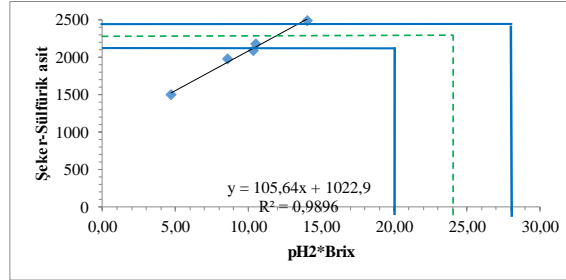
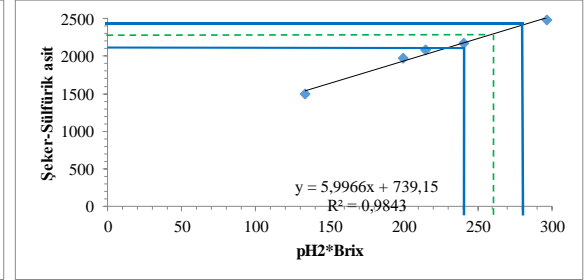
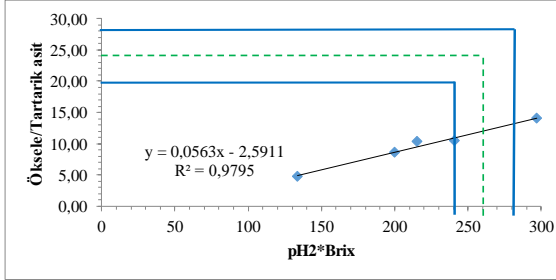
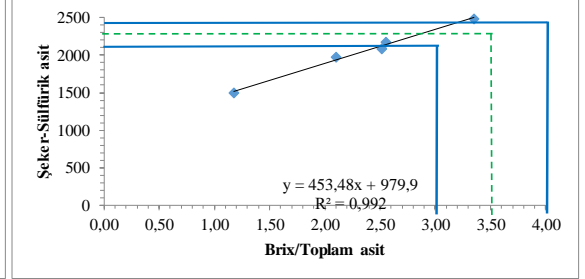
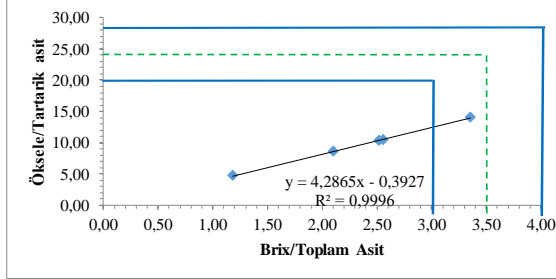
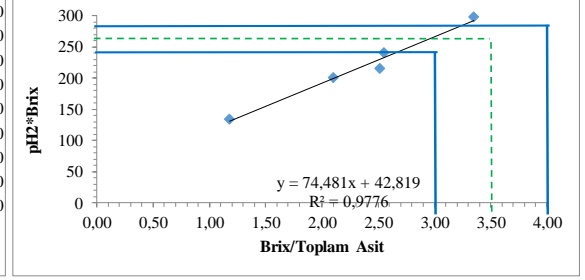
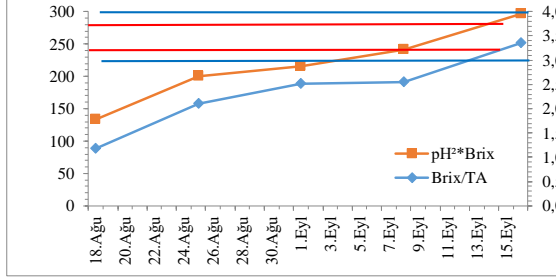
EKLER

EK-1. 2019 Olgunluk İndisleri

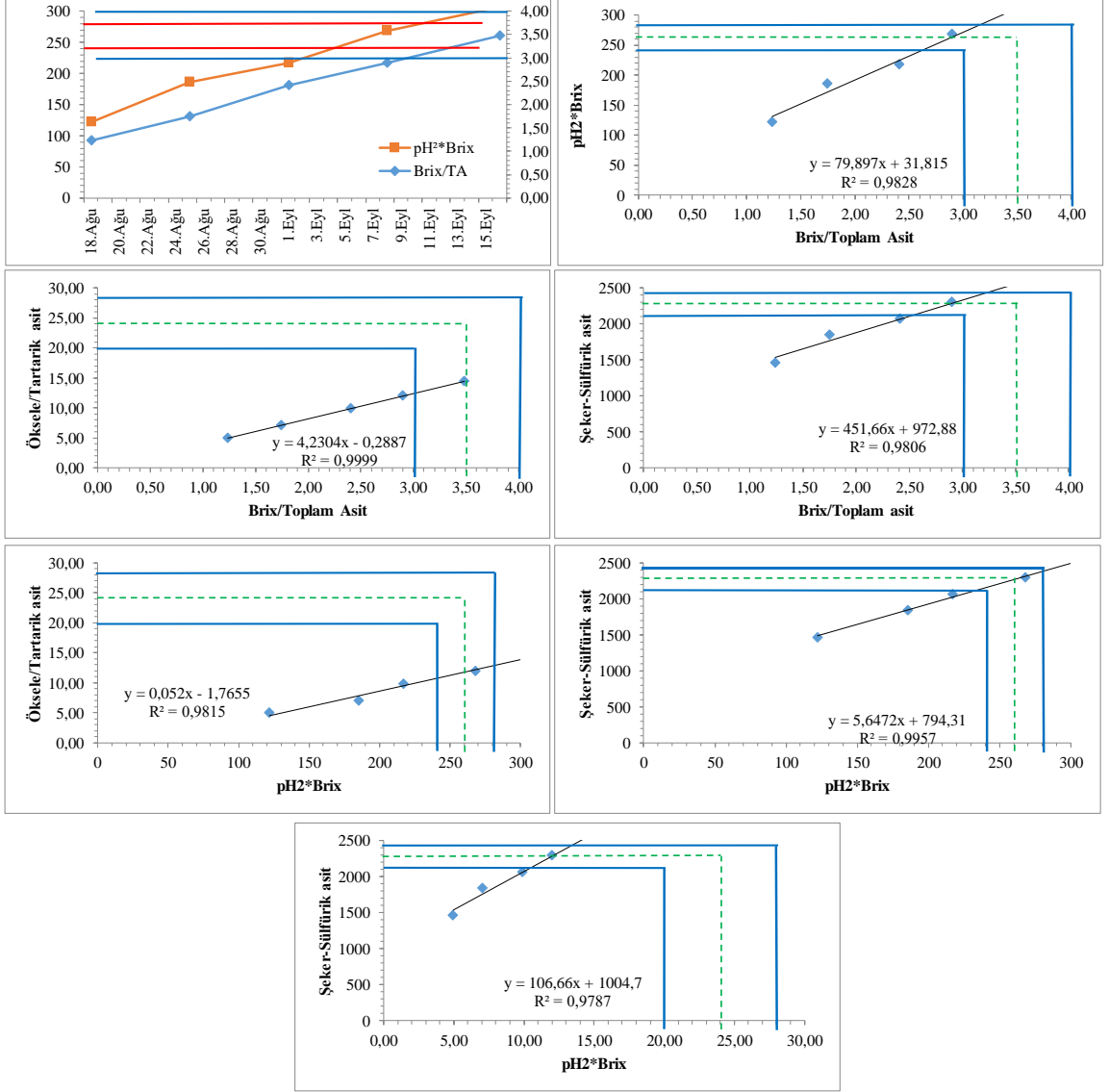
140 Ru Üst %0	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1060	1073	1084	1091	1101
Brix	15,2	18,2	20,6	22,1	24,27
Şeker(g/L)	138,2	171,5	198,8	201,6	241,2
TA	14,85	12,00	9,40	8,95	6,90
pH	2,7	2,87	3,13	3,27	3,45
Brix/TA	1,02	1,52	2,19	2,47	3,52
pH ² *Brix	111	150	202	236	289
Öksele/Tartarik Asit	4,04	6,08	8,94	10,17	14,64
Şeker-Sülfürik Asit	1382	1719	1996	2024	2423



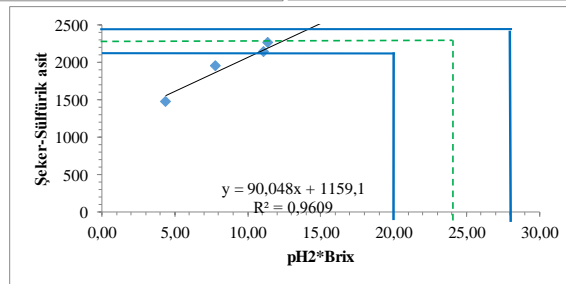
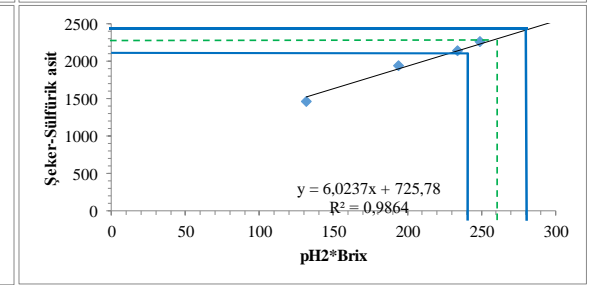
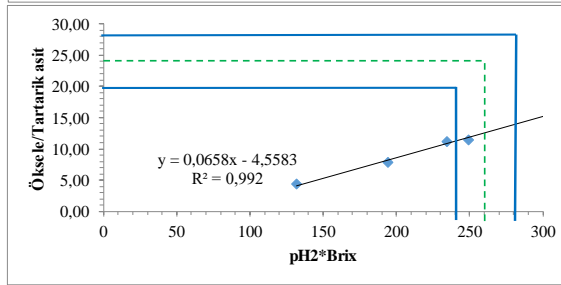
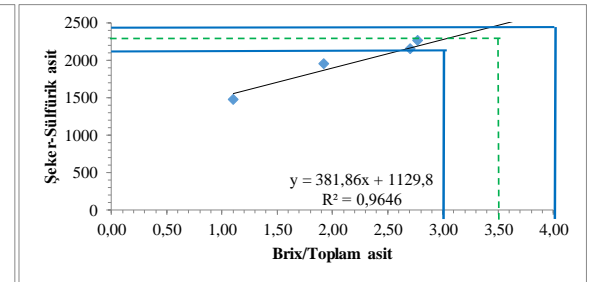
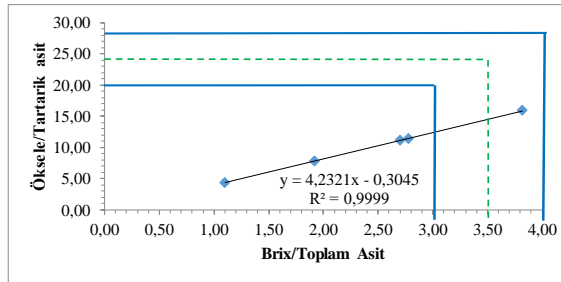
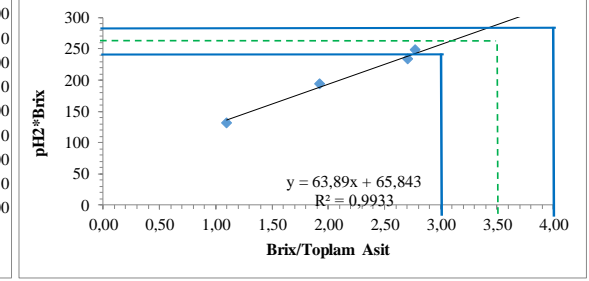
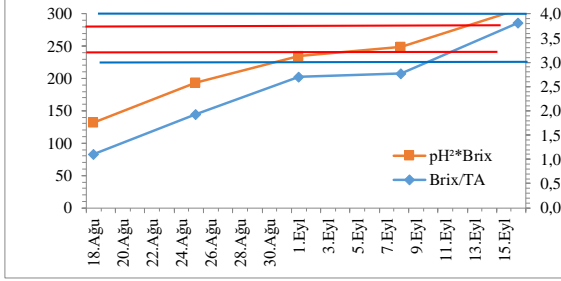
140 Ru Üst %25	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1065	1083	1088	1091	1104
Brix	16,2	20,4	21,4	22,1	24,8
Şeker(g/L)	149,2	196,5	207,9	216	247,5
TA	13,75	9,70	8,50	8,65	7,40
pH	2,87	3,13	3,17	3,3	3,46
Brix/TA	1,18	2,10	2,52	2,55	3,35
pH ² *Brix	133	200	215	241	297
Öksele/Tartarik Asit	4,73	8,56	10,35	10,52	14,05
Şeker-Sülfürik Asit	1494	1972	2088	2169	2485



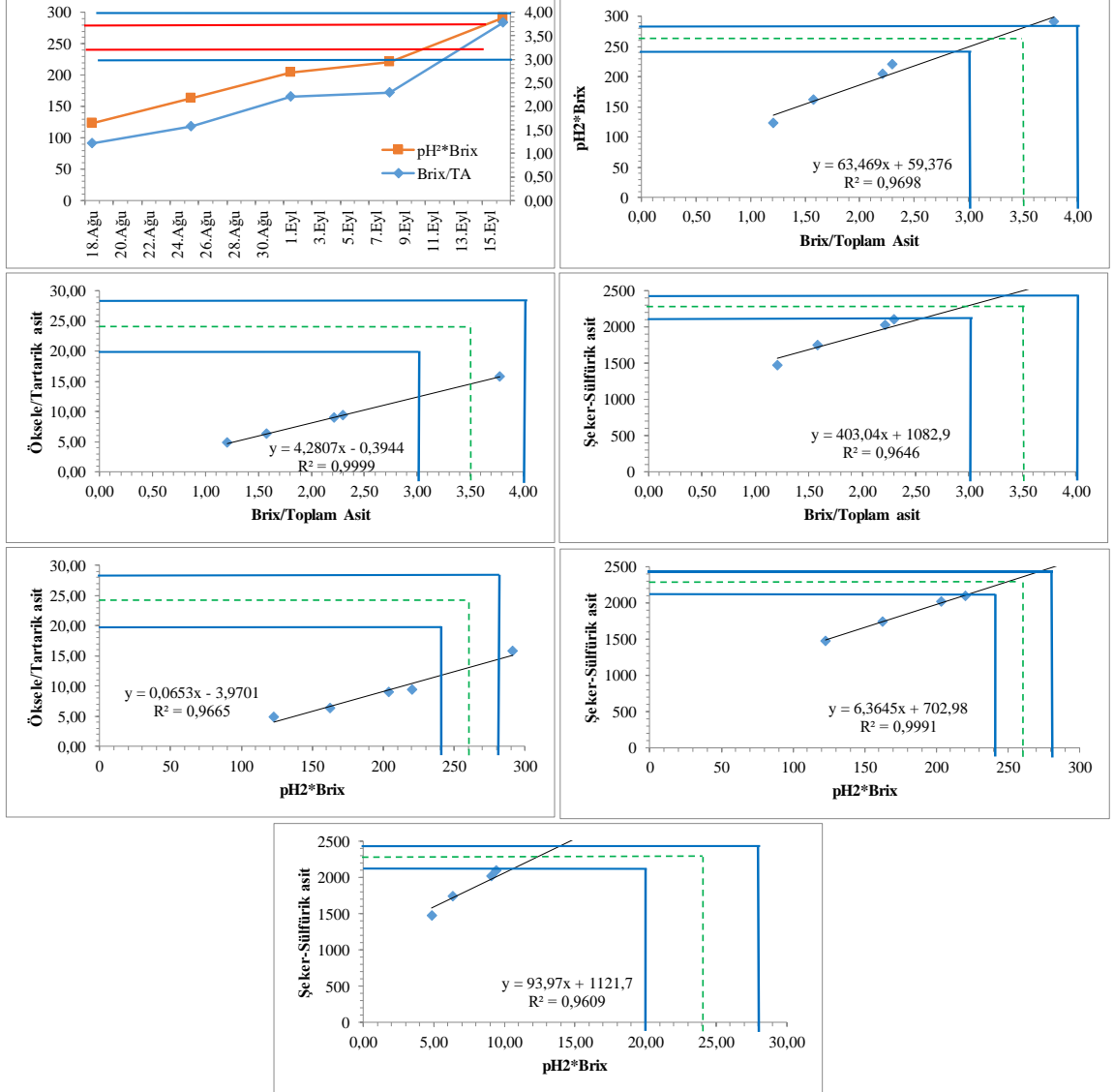
140 Ru Üst %50	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1064	1078	1087	1096	1104
Brix	15,9	19,3	21,2	23,2	25,07
Şeker(g/L)	145,9	183,9	205,7	228,7	250,4
TA	12,85	11,05	8,80	8	7,20
pH	2,77	3,1	3,2	3,4	3,5
Brix/TA	1,24	1,75	2,41	2,90	3,48
pH ² *Brix	122	185	217	268	307
Öksele/Tartarik Asit	4,98	7,06	9,89	12,00	14,44
Şeker-Sülfürik Asit	1462	1844	2065	2296	2514



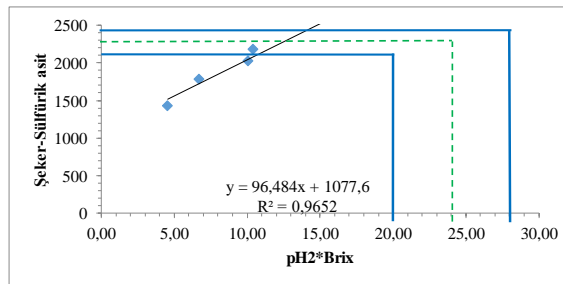
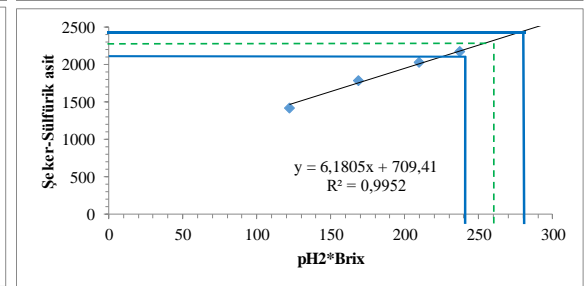
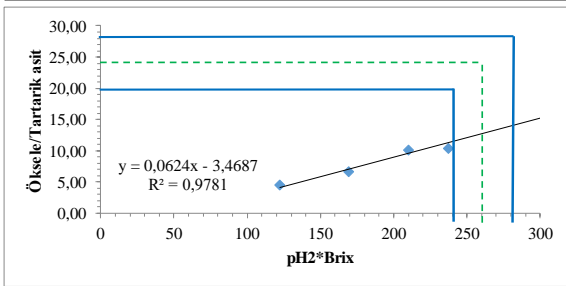
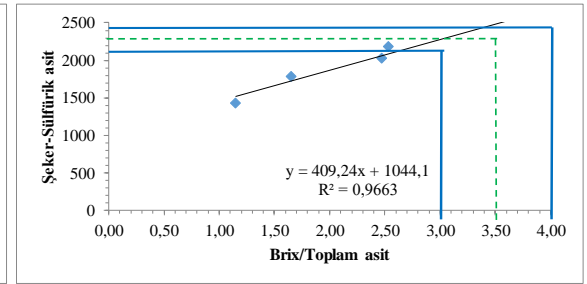
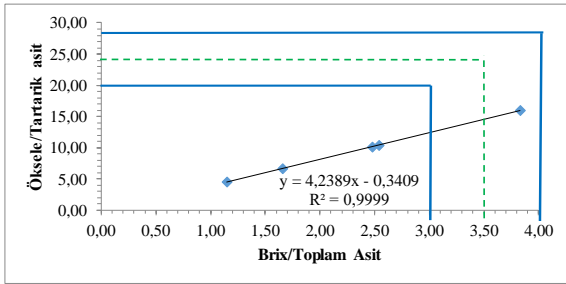
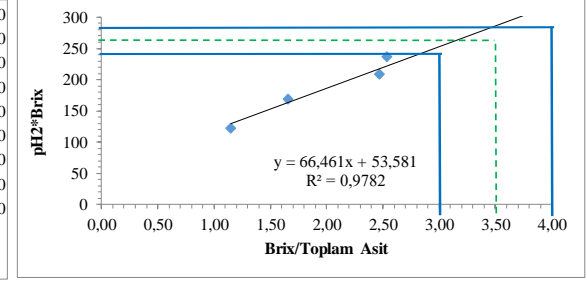
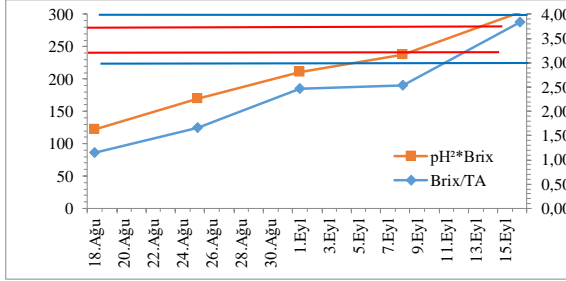
140 Ru Orta %0	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1064	1082	1090	1094	1105
Brix	16,0	20,2	21,9	22,9	25,2
Şeker(g/L)	147,0	194,2	213,6	225,2	251,7
TA	14,55	10,50	8,10	8,25	6,60
pH	2,87	3,1	3,27	3,3	3,49
Brix/TA	1,10	1,92	2,70	2,78	3,82
pH ² *Brix	132	194	234	249	307
Öksele/Tartarik Asit	4,40	7,81	11,11	11,39	15,91
Şeker-Sülfürik Asit	1471	1948	2145	2261	2528



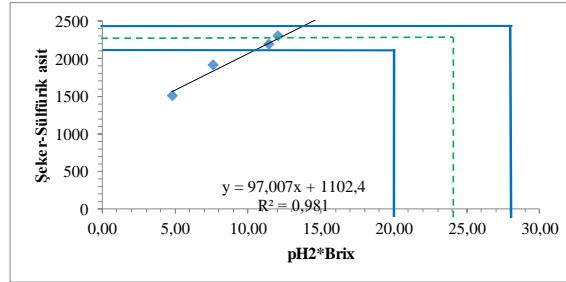
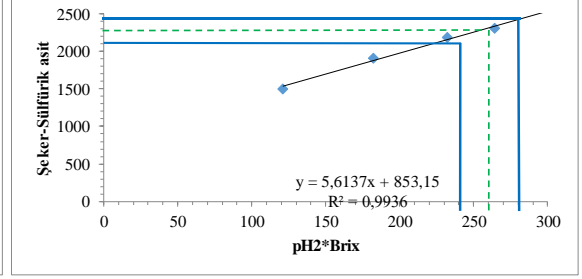
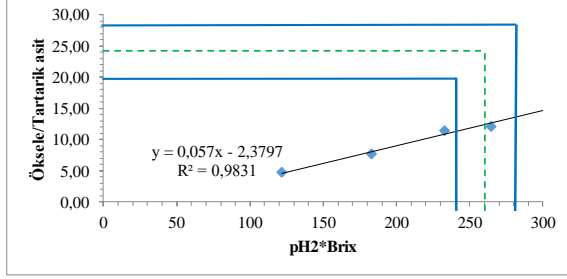
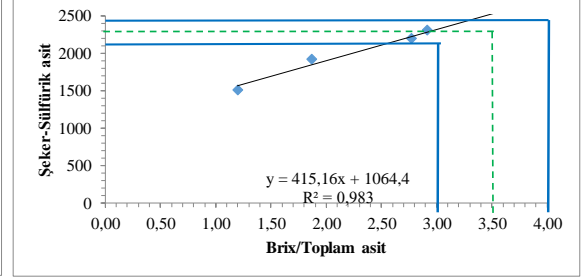
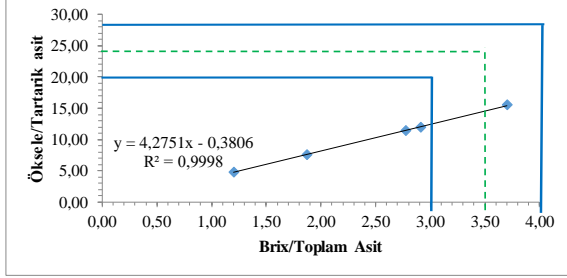
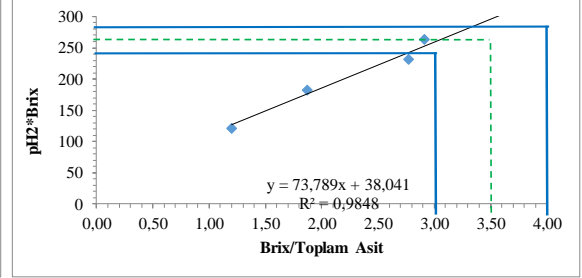
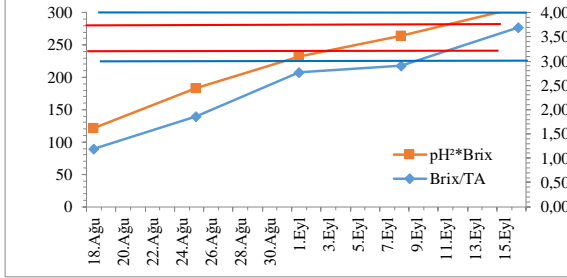
140 Ru Orta %25	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1064	1074	1085	1088	1106
Brix	16,0	18,4	20,8	21,5	25,33
Şeker(g/L)	147,0	173,7	201,1	209,1	253,7
TA	13,25	11,65	9,40	9,35	6,70
pH	2,77	2,97	3,13	3,2	3,39
Brix/TA	1,21	1,58	2,21	2,30	3,78
pH ² *Brix	123	162	204	220	291
Öksele/Tartarik Asit	4,83	6,35	9,04	9,41	15,82
Şeker-Sülfürik Asit	1473	1742	2019	2099	2548



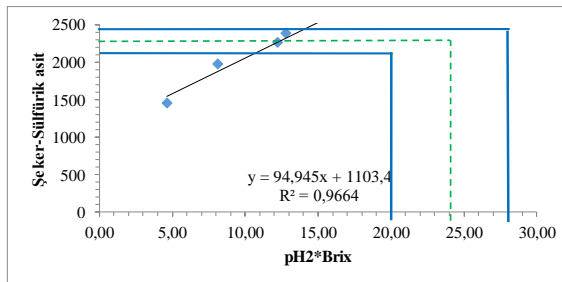
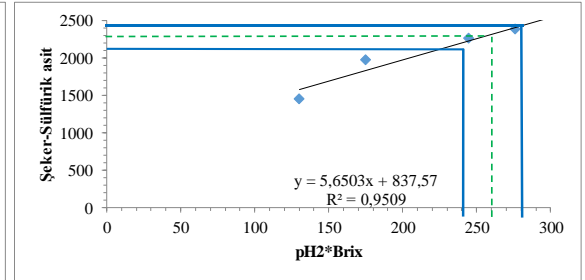
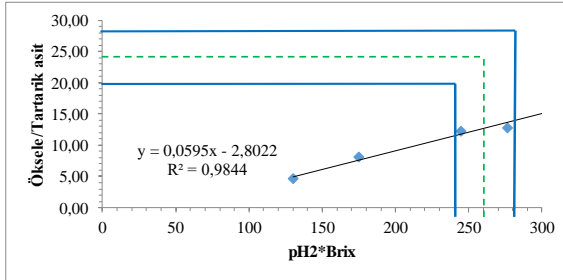
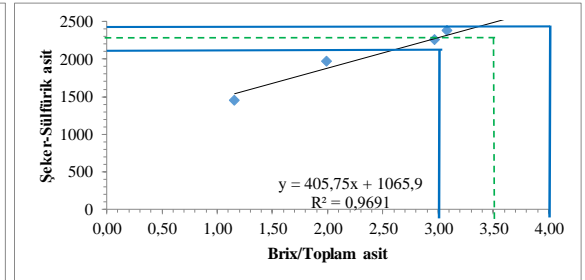
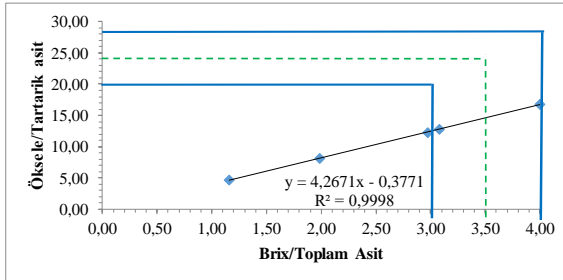
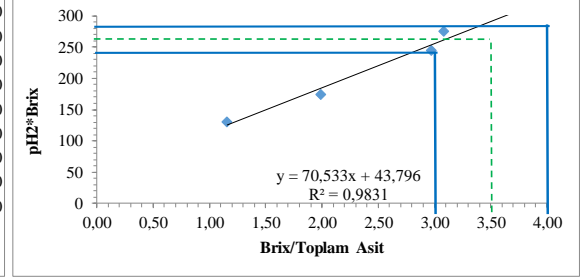
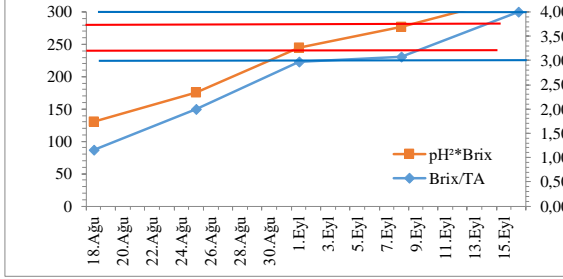
140 Ru Orta %50	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1062	1076	1085	1091	1106
Brix	15,6	18,8	20,9	22,2	25,47
Şeker(g/L)	142,6	178,3	202,2	217	255,1
TA	13,55	11,35	8,45	8,75	6,65
pH	2,8	3	3,17	3,27	3,45
Brix/TA	1,15	1,66	2,47	2,54	3,83
pH ² *Brix	122	169	210	237	303
Öksele/Tartarik Asit	4,58	6,70	10,06	10,40	15,94
Şeker-Sülfürik Asit	1428	1788	2031	2178	2562



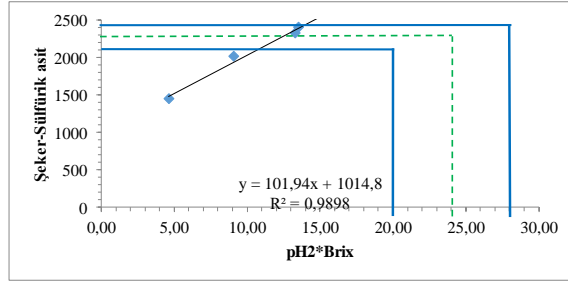
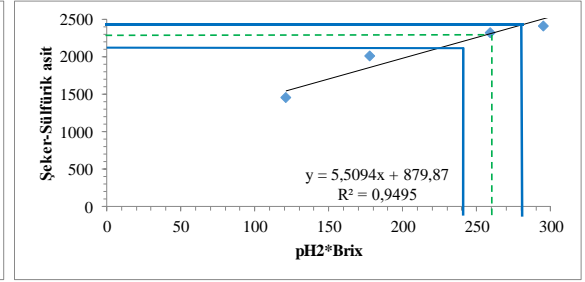
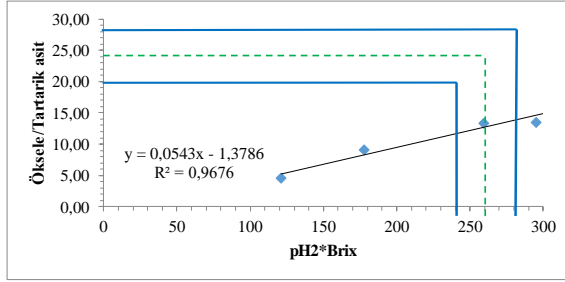
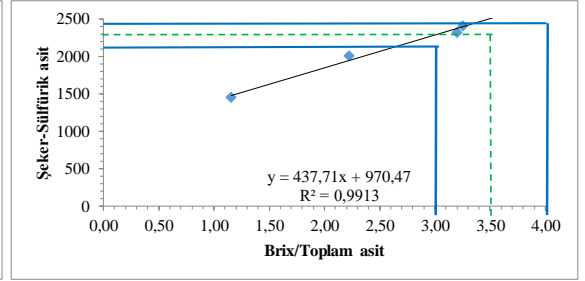
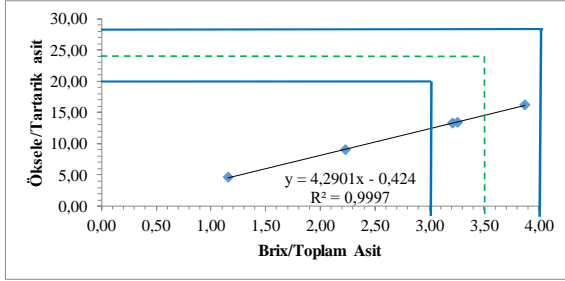
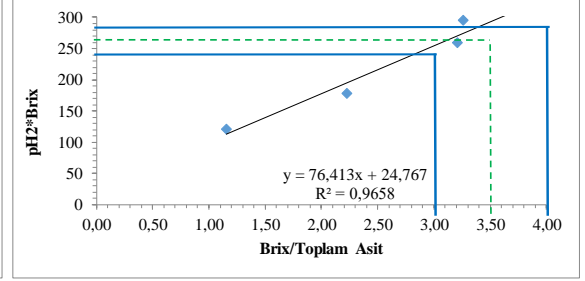
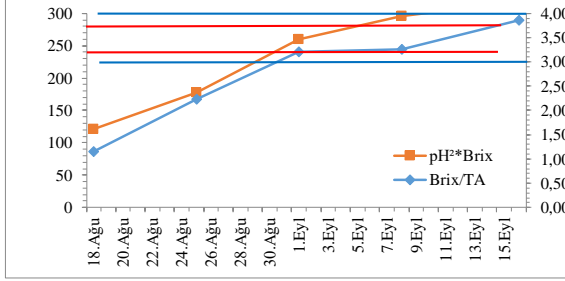
140 Ru Alt %0	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1065	1081	1092	1096	1107
Brix	16,3	19,9	22,3	23,3	25,53
Şeker(g/L)	150,3	190,8	218,3	229,9	256,0
TA	13,60	10,65	8,05	8	6,90
pH	2,73	3,03	3,23	3,37	3,47
Brix/TA	1,20	1,87	2,77	2,91	3,70
pH ² *Brix	121	183	233	265	307
Öksele/Tartarik Asit	4,78	7,61	11,43	12,00	15,51
Şeker-Sülfürik Asit	1505	1914	2192	2308	2571



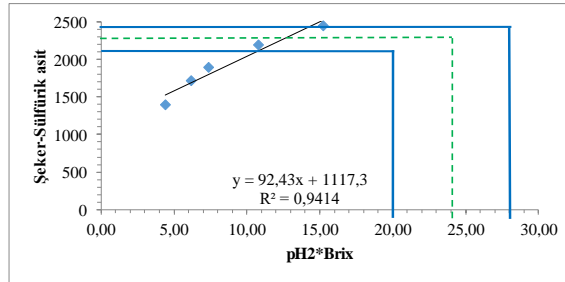
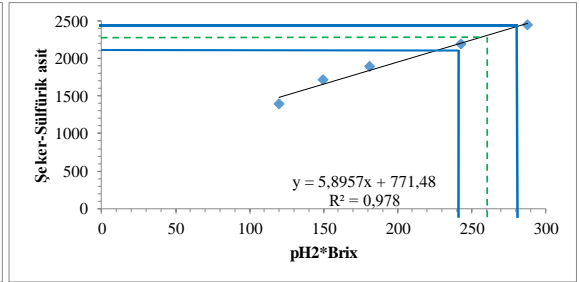
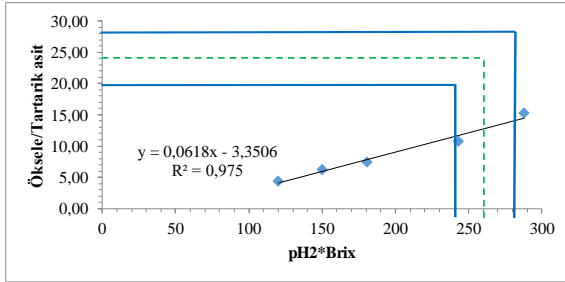
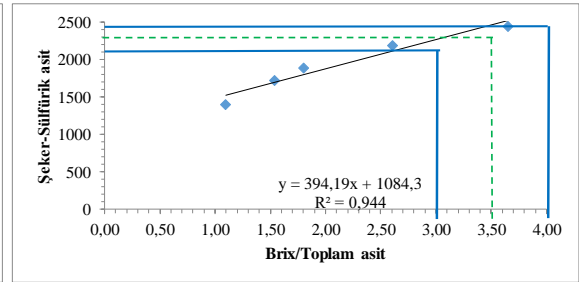
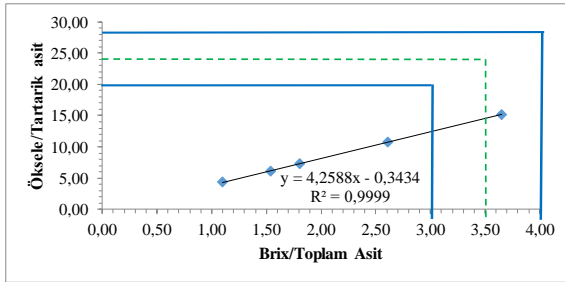
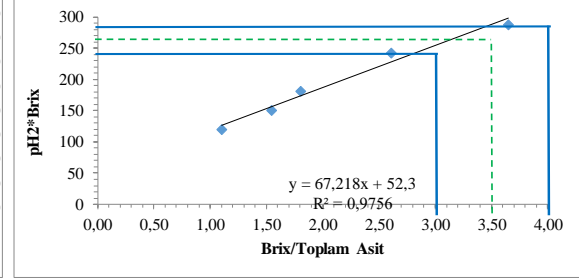
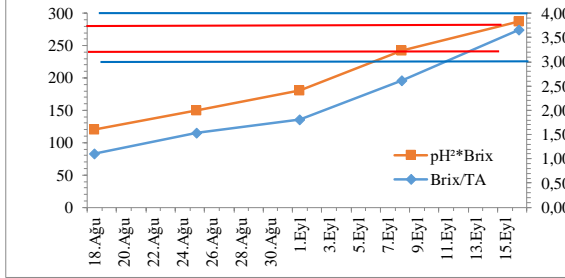
140 Ru Alt %25	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1063	1083	1094	1099	1109
Brix	15,8	20,4	22,9	23,9	26
Şeker(g/L)	144,8	196,5	225,2	237	261,3
TA	13,65	10,25	7,70	7,75	6,50
pH	2,87	2,93	3,27	3,4	3,53
Brix/TA	1,16	1,99	2,97	3,08	4,00
pH ² *Brix	130	175	245	276	324
Öksele/Tartarik Asit	4,62	8,10	12,21	12,77	16,77
Şeker-Sülfürik Asit	1450	1972	2262	2380	2625



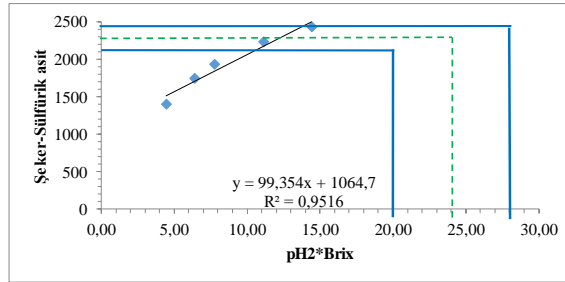
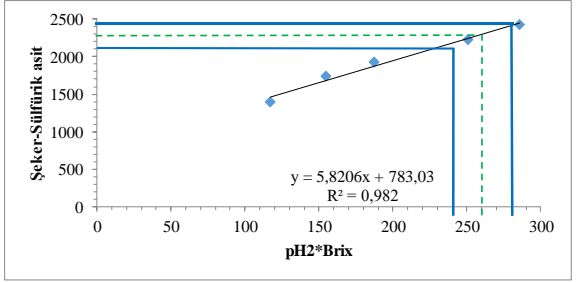
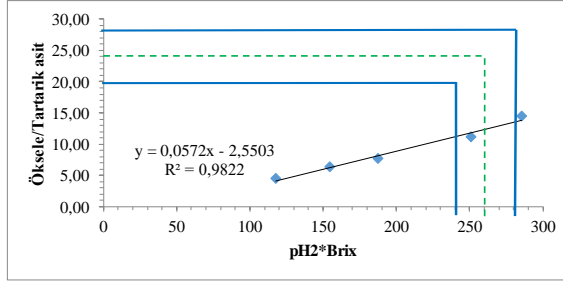
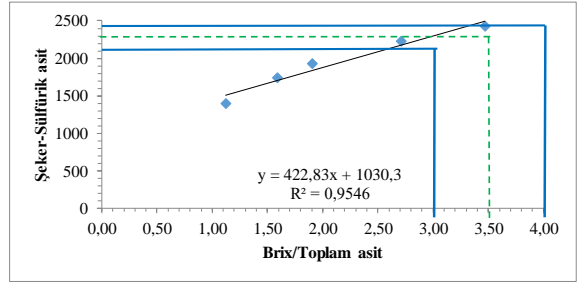
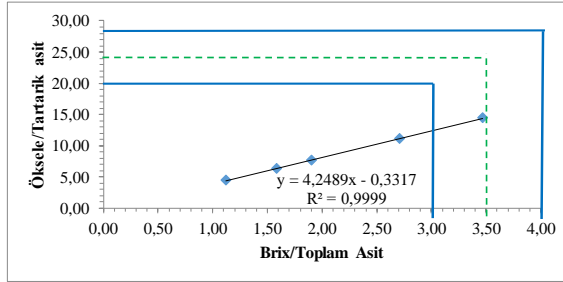
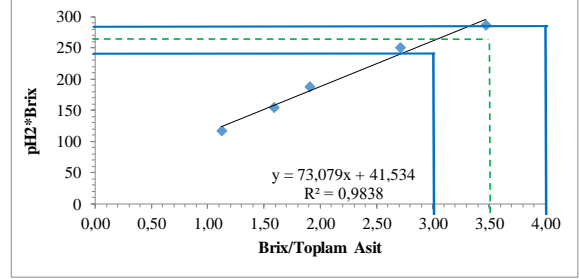
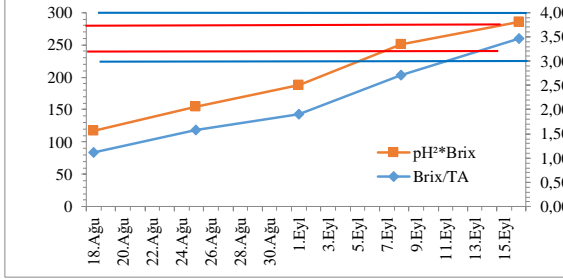
140 Ru Alt %50	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1063	1084	1097	1100	1111
Brix	15,8	20,7	23,4	24,1	26,4
Şeker(g/L)	144,8	200,0	231,1	239,3	266,0
TA	13,65	9,30	7,30	7,4	6,83
pH	2,77	2,93	3,33	3,5	3,47
Brix/TA	1,16	2,23	3,21	3,26	3,87
pH ² *Brix	121	178	259	295	318
Öksele/Tartarik Asit	4,62	9,03	13,29	13,51	16,25
Şeker-Sülfürik Asit	1450	2008	2321	2403	2671



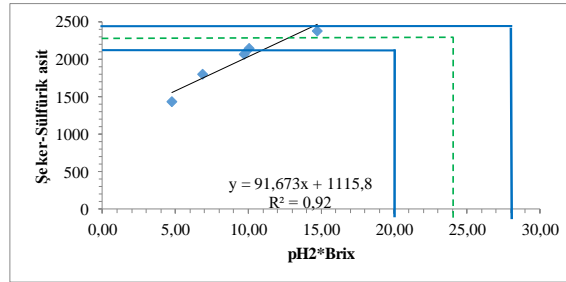
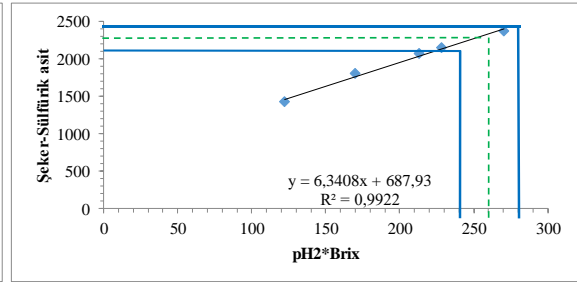
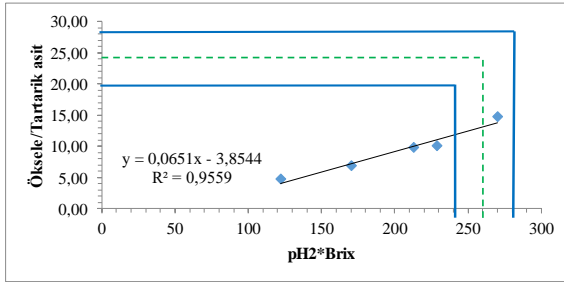
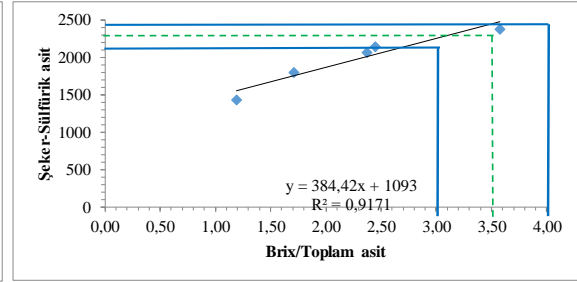
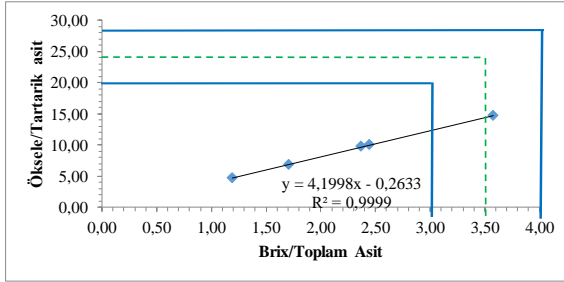
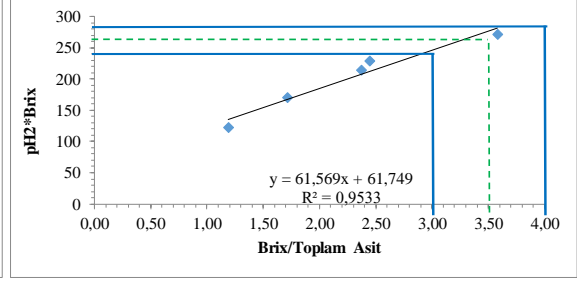
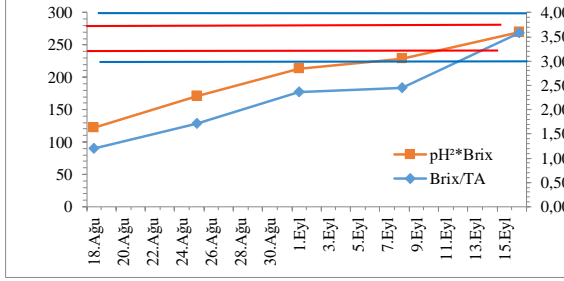
Fercal Üst %0	18.Ağu	25.Ağu	1.Eyl	8.Eyl	16.Eyl
Density	1061	1073	1080	1092	1102
Brix	15,3	18,2	19,7	22,3	24,47
Şeker(g/L)	139,3	171,5	188,6	218,3	243,5
TA	13,90	11,80	10,90	8,55	6,70
pH	2,8	2,87	3,03	3,3	3,43
Brix/TA	1,10	1,54	1,81	2,61	3,65
pH ² *Brix	120	150	181	243	288
Öksele/Tartarik Asit	4,39	6,19	7,34	10,76	15,22
Şeker-Sülfürik Asit	1395	1719	1892	2192	2446



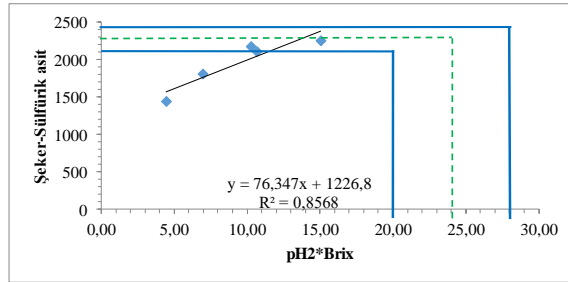
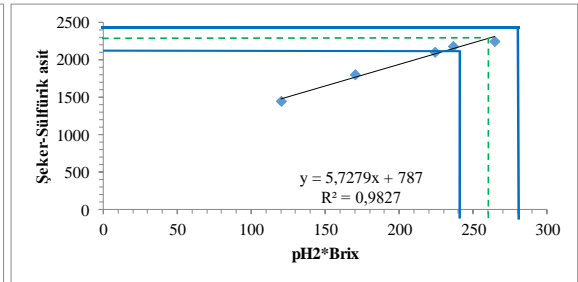
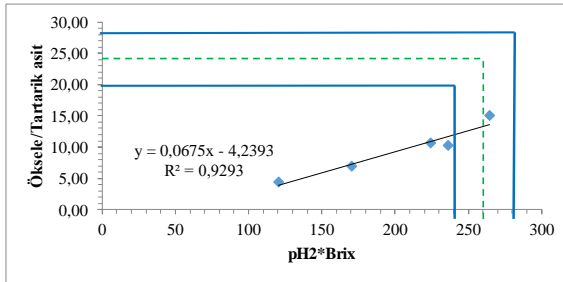
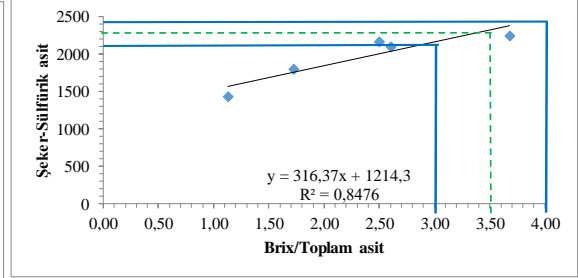
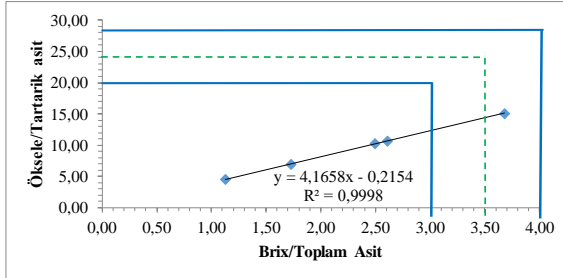
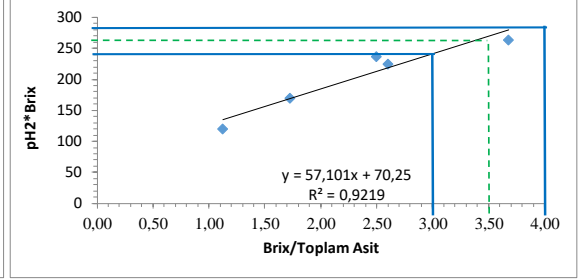
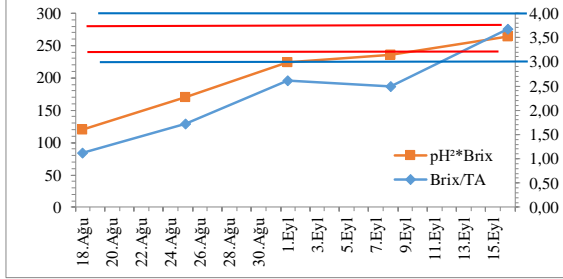
Fercal Üst %25	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1061	1074	1081	1093	1101
Brix	15,3	18,4	19,9	22,6	24,27
Şeker(g/L)	139,3	173,7	191,9	221,7	241,3
TA	13,65	11,60	10,45	8,35	7,00
pH	2,77	2,9	3,07	3,33	3,43
Brix/TA	1,12	1,59	1,90	2,71	3,47
pH ² *Brix	117	155	188	251	286
Öksele/Tartarik Asit	4,47	6,38	7,75	11,14	14,43
Şeker-Sülfürik Asit	1395	1742	1925	2226	2423



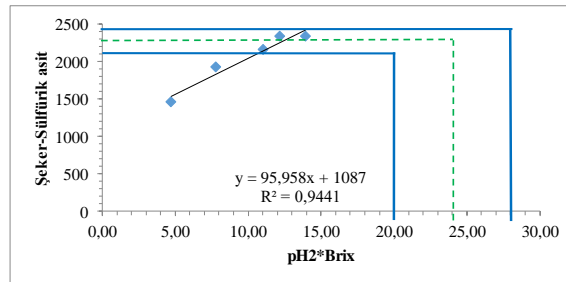
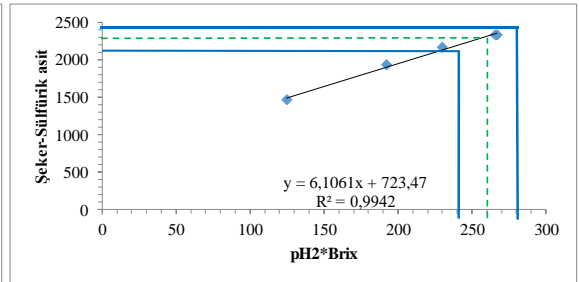
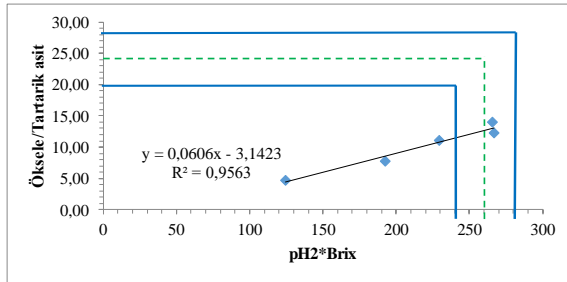
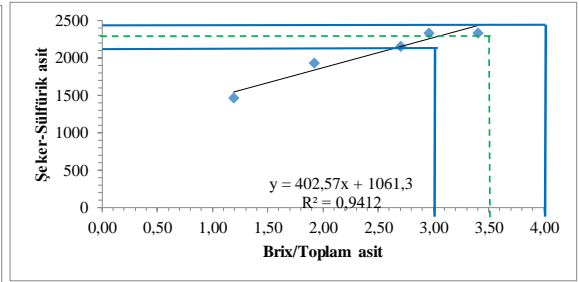
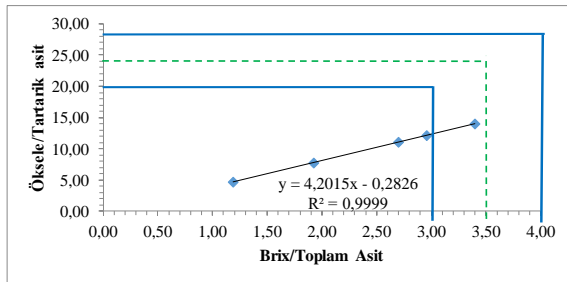
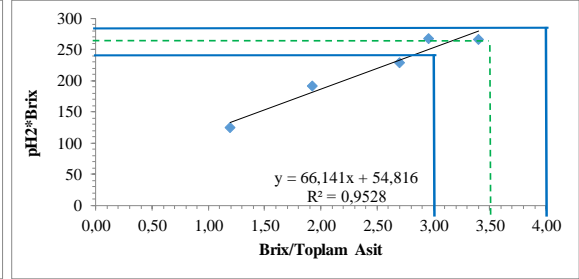
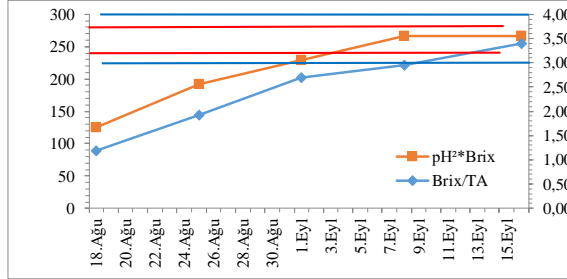
Fercal Üst %50	18.Ağu	25.Ağu	1.Eyl	8.Eyl	16.Eyl
Density	1062	1076	1087	1090	1098
Brix	15,6	18,9	21,2	21,9	23,8
Şeker(g/L)	142,6	179,4	205,7	213,6	235,8
TA	13,10	11,05	8,95	8,95	6,65
pH	2,8	3	3,17	3,23	3,37
Brix/TA	1,19	1,71	2,37	2,45	3,58
pH ² *Brix	122	170	213	228	270
Öksele/Tartarik Asit	4,73	6,88	9,72	10,06	14,74
Şeker-Sülfürik Asit	1429	1799	2065	2144	2370



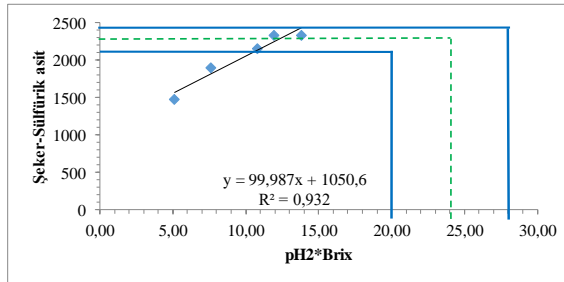
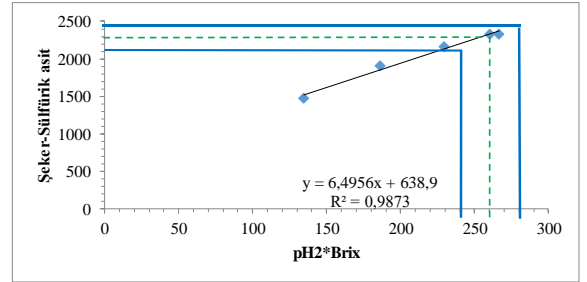
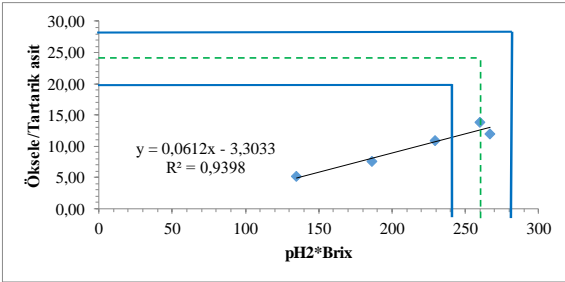
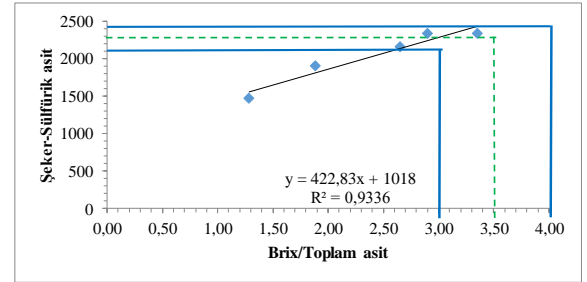
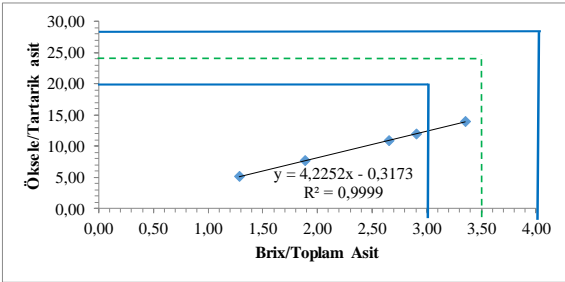
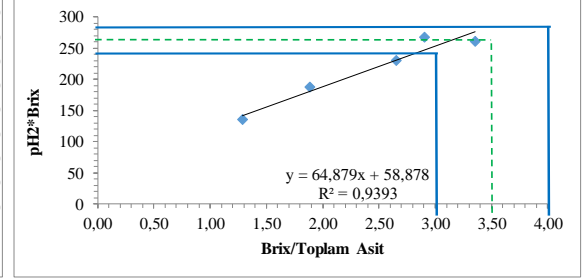
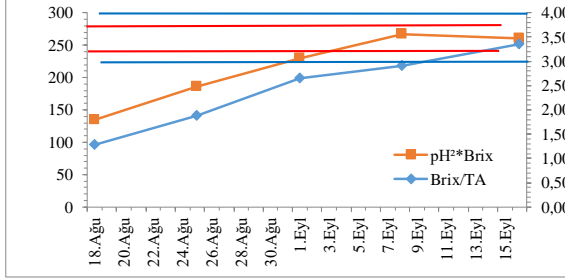
Fercal Orta %0	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1062	1076	1088	1091	1093
Brix	15,7	18,9	21,5	22,1	22,73
Şeker(g/L)	143,7	179,4	209,1	216	223,3
TA	13,95	10,95	8,25	8,85	6,18
pH	2,77	3	3,23	3,27	3,41
Brix/TA	1,13	1,73	2,61	2,50	3,68
pH ² *Brix	120	170	224	236	264
Öksele/Tartarik Asit	4,44	6,94	10,67	10,28	15,05
Şeker-Sülfirik Asit	1439	1800	2100	2168	2245



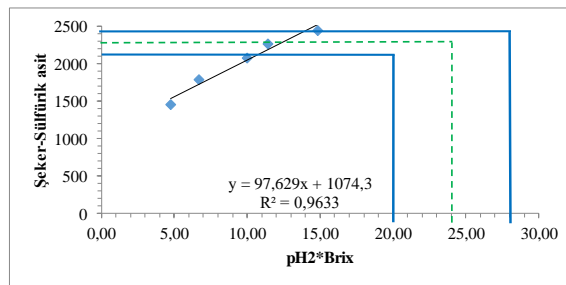
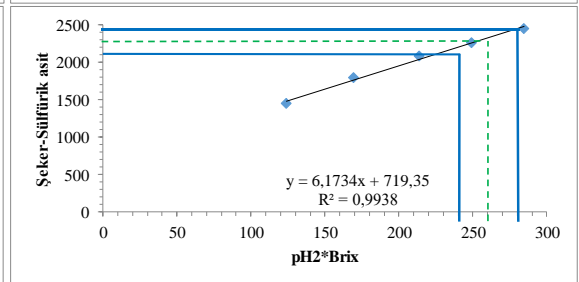
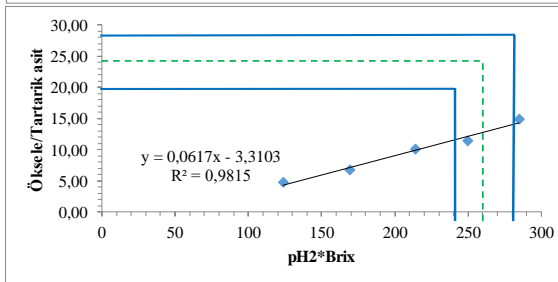
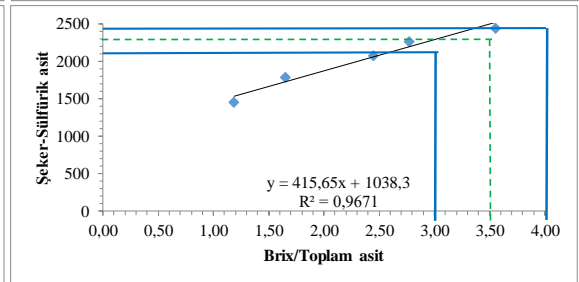
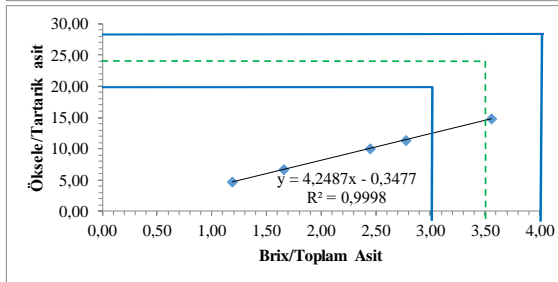
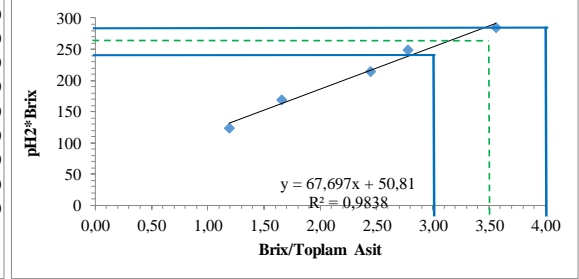
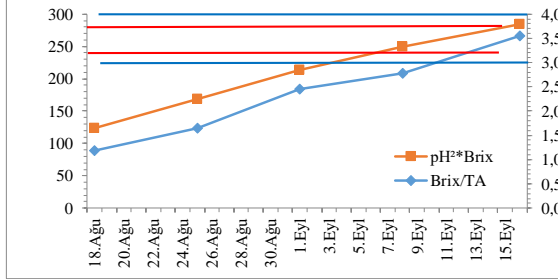
Fercal Orta %25	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1063	1081	1090	1097	1095
Brix	15,9	20,0	22,0	23,5	23,13
Şeker(g/L)	145,9	191,9	214,8	232,3	231,9
TA	13,35	10,40	8,15	7,95	6,80
pH	2,8	3,1	3,23	3,37	3,39
Brix/TA	1,19	1,92	2,70	2,96	3,40
pH ² *Brix	125	192	230	267	266
Öksele/Tartarik Asit	4,72	7,79	11,04	12,20	13,97
Şeker-Sülfürik Asit	1461	1925	2157	2333	2330



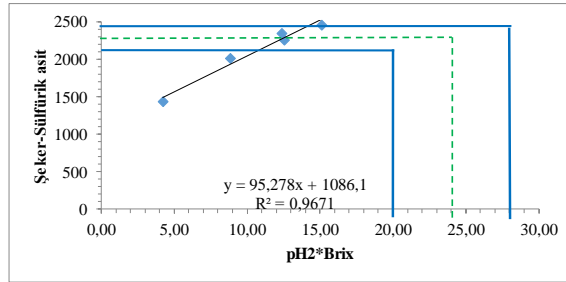
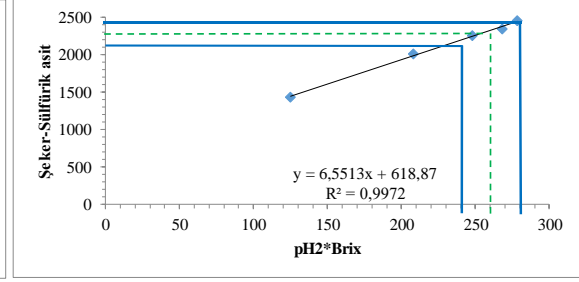
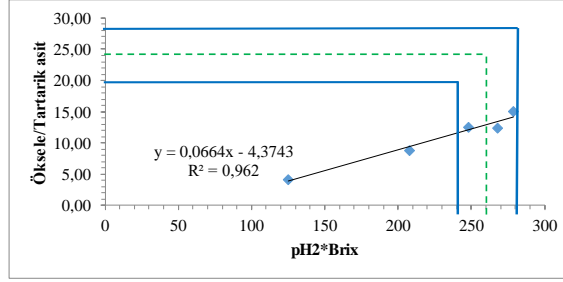
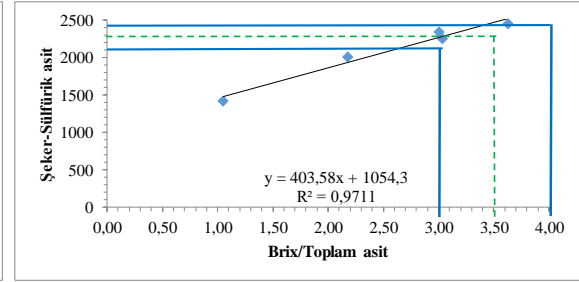
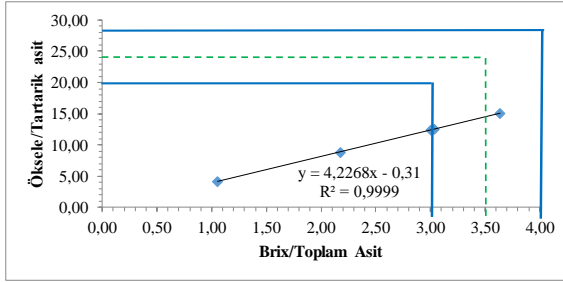
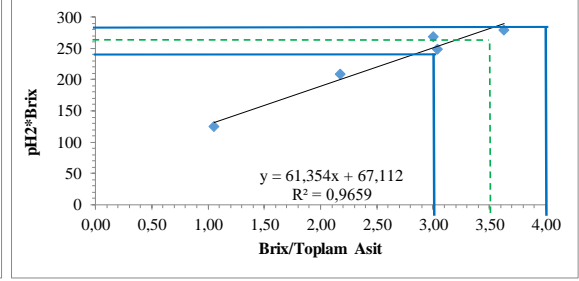
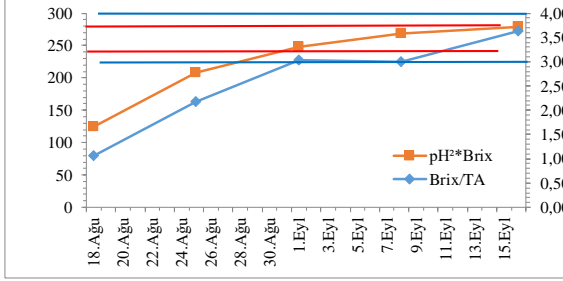
Fercal Orta %50	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1064	1080	1090	1097	1097
Brix	16,0	19,8	22,0	23,5	23,47
Şeker(g/L)	147,0	189,7	214,8	232,3	231,9
TA	12,45	10,50	8,30	8,1	7,00
pH	2,9	3,07	3,23	3,37	3,33
Brix/TA	1,29	1,89	2,65	2,90	3,35
pH ² *Brix	135	187	230	267	260
Öksele/Tartarik Asit	5,14	7,62	10,84	11,98	13,86
Şeker-Sülfürik Asit	1474	1903	2157	2332	2329



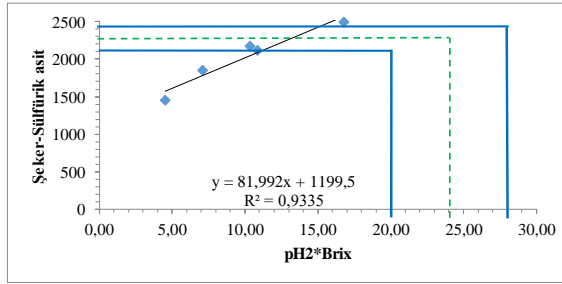
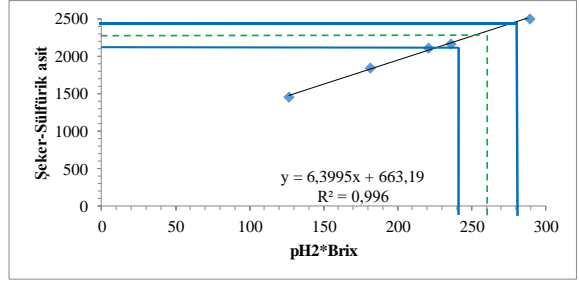
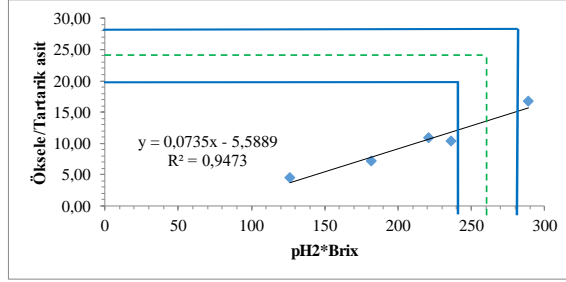
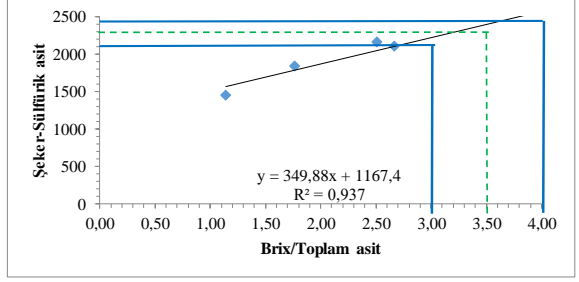
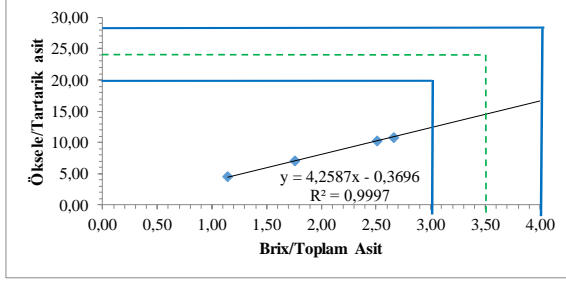
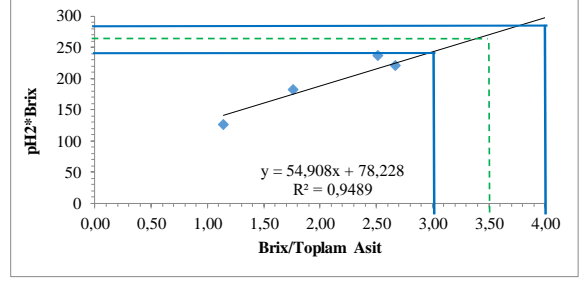
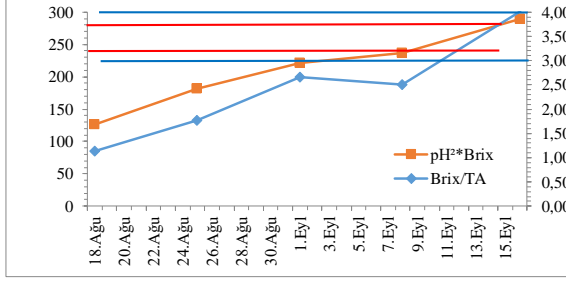
Fercal Alt %0	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1063	1076	1087	1094	1102
Brix	15,8	18,8	21,3	22,9	24,47
Şeker(g/L)	144,8	178,3	206,8	225,2	243,6
TA	13,30	11,35	8,70	8,25	6,88
pH	2,8	3	3,17	3,3	3,41
Brix/TA	1,19	1,66	2,45	2,78	3,56
pH ² *Brix	124	169	214	249	285
Öksele/Tartarik Asit	4,74	6,70	10,00	11,39	14,83
Şeker-Sülfürik Asit	1451	1788	2077	2261	2447



Fercal Alt %25	18. Ağu	25. Ağu	1. Eyl	8. Eyl	16. Eyl
Density	1062	1084	1094	1097	1102
Brix	15,6	20,7	22,8	23,6	24,53
Şeker(g/L)	142,6	200,0	224,1	233,4	244,3
TA	14,80	9,50	7,50	7,85	6,75
pH	2,83	3,17	3,3	3,37	3,37
Brix/TA	1,05	2,18	3,04	3,01	3,63
pH ² *Brix	125	208	248	268	279
Öksele/Tartarik Asit	4,19	8,84	12,53	12,36	15,11
Şeker-Sülfürik Asit	1427	2008	2251	2344	2454

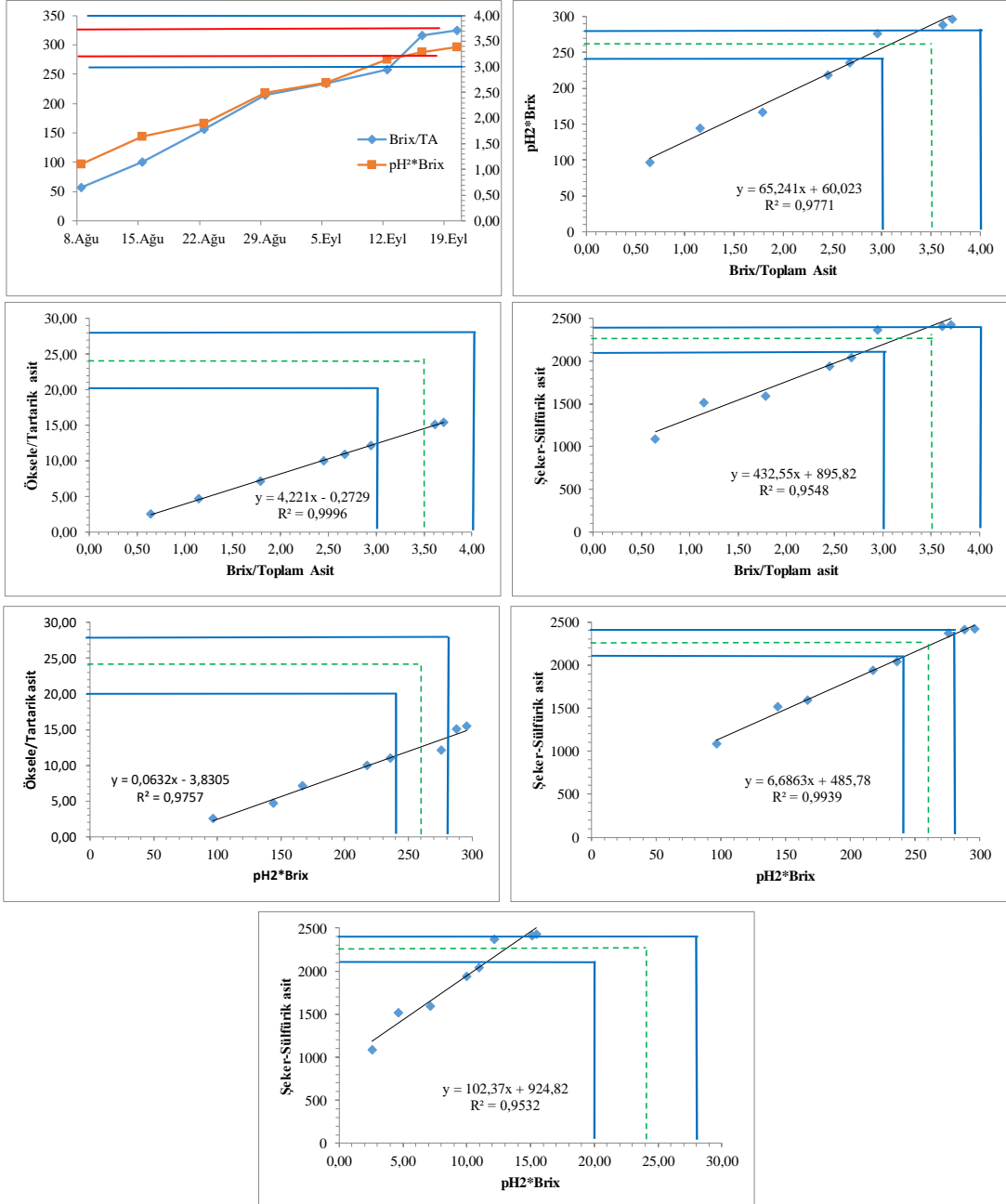


Fercal Alt %50	18.Ağu	25.Ağu	1.Eyl	8.Eyl	16.Eyl
Density	1063	1078	1088	1091	1104
Brix	15,8	19,3	21,6	22,1	24,87
Şeker(g/L)	144,8	183,9	210,3	216	248,1
TA	13,85	10,95	8,10	8,8	6,20
pH	2,83	3,07	3,2	3,27	3,41
Brix/TA	1,14	1,76	2,67	2,51	4,01
pH ² *Brix	127	182	221	236	289
Öksele/Tartarik Asit	4,55	7,12	10,86	10,34	16,77
Şeker-Sülfürik Asit	1450	1845	2112	2168	2493

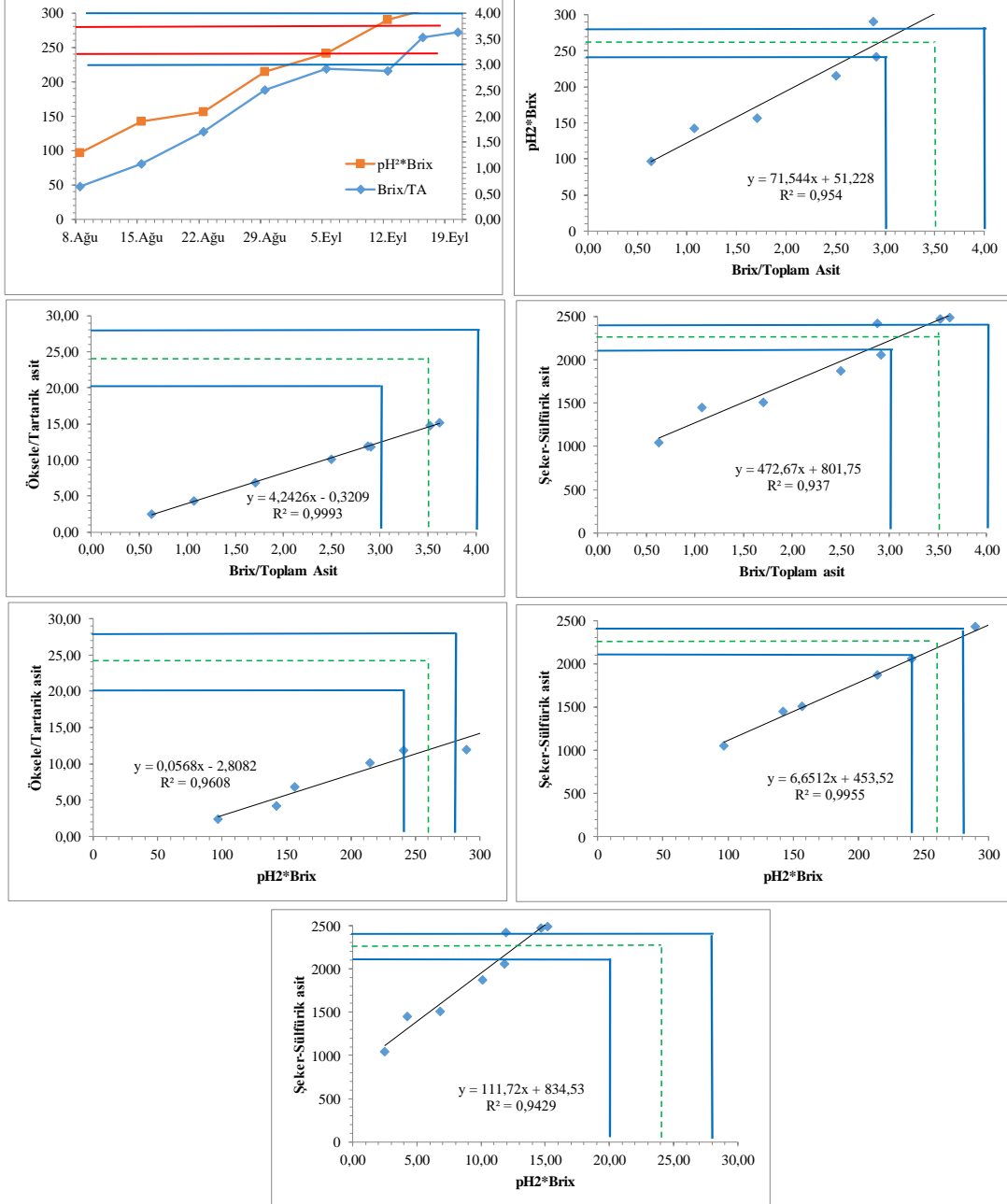


EK-2. 2020 Olgunluk İndisleri

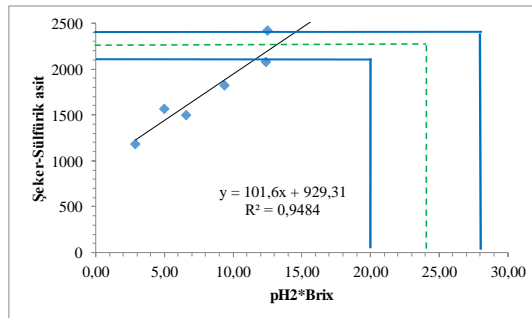
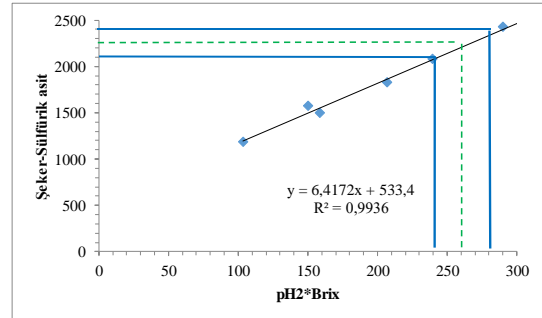
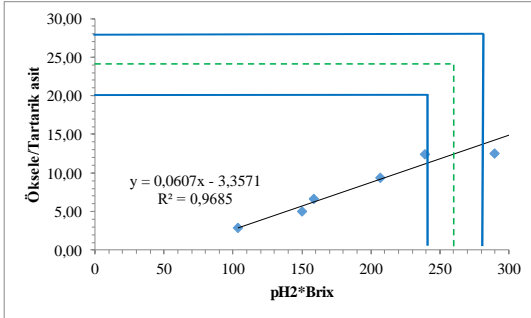
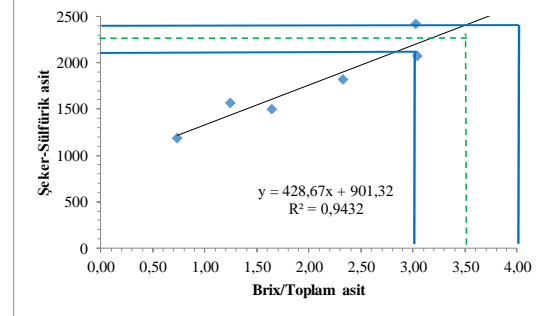
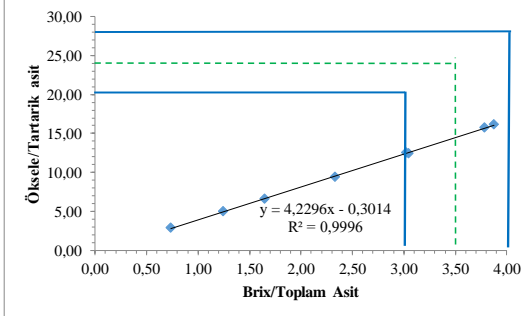
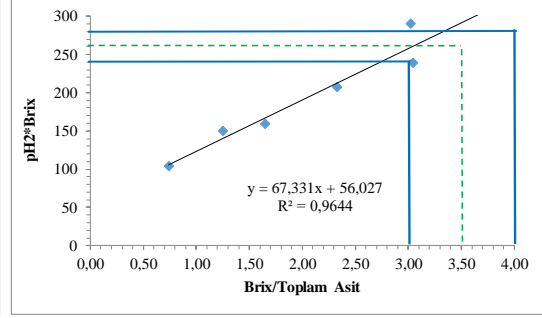
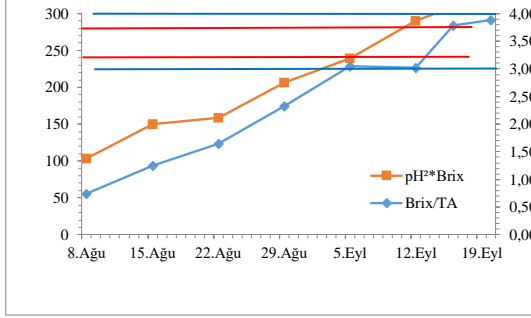
140 Ru Üst %0	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1049	1066	1068	1082	1086	1098	1101	1101
Brix	12,4	16,4	17,0	20,1	21	23,8	24,2	24,3
Şeker(g/L)	109,2	151,5	158,1	193,1	203,3	235,8	240,3	241,3
TA	19,20	14,25	9,50	8,20	7,85	8,08	6,69	6,54
pH	2,79	2,96	3,13	3,29	3,35	3,4	3,45	3,49
Brix/TA	0,65	1,15	1,79	2,45	2,68	2,95	3,61	3,71
pH ² *Brix	97	144	167	218	236	276	288	296
Öksele/Tartarik Asit	2,55	4,63	7,16	10,00	10,96	12,13	15,10	15,44
Şeker-Sülfürik Asit	1087	1516	1589	1940	2043	2367	2414	2424



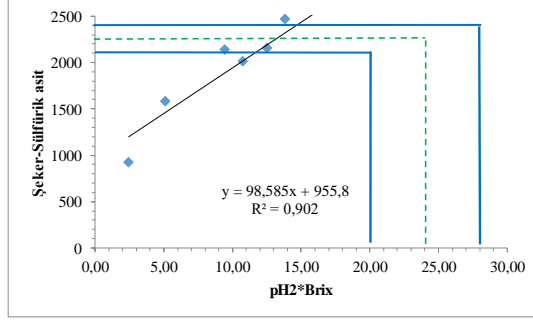
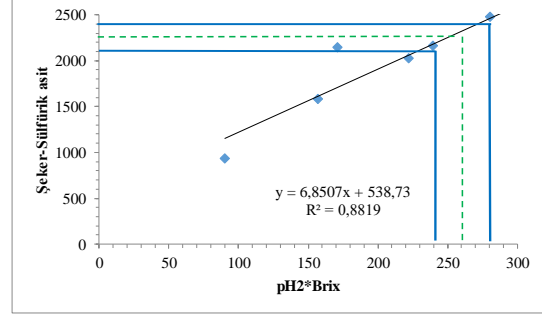
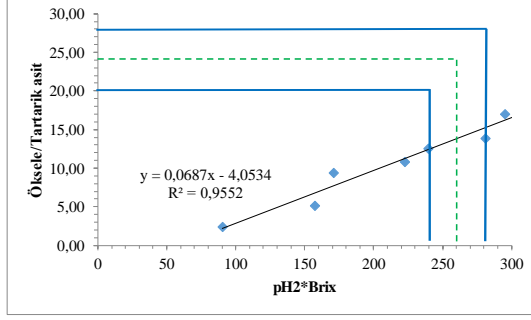
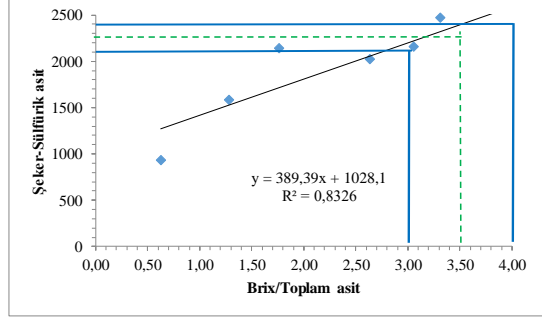
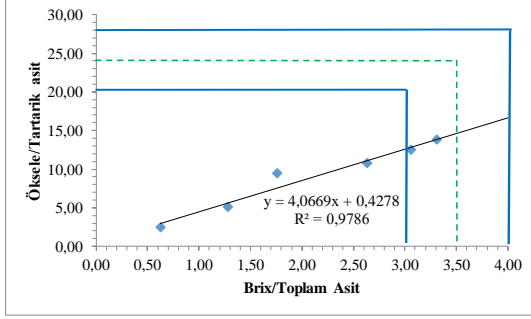
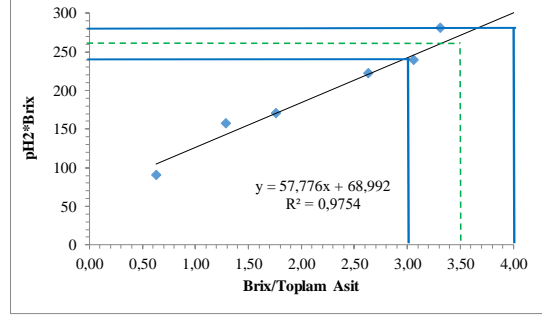
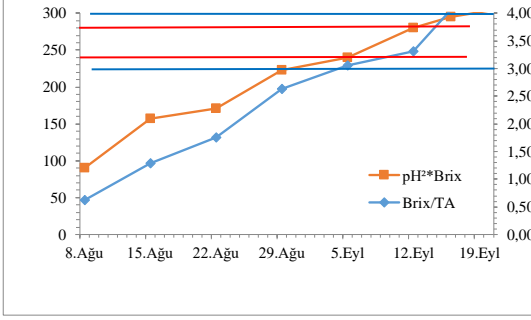
140 Ru Üst %25	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1047	1063	1065	1079	1086	1101	1103	1104
Brix	12,0	15,8	16,3	19,5	21,1	24,3	24,7	24,8
Şeker(g/L)	105,3	144,8	150,3	186,3	204,5	241,6	246,4	247,5
TA	19,00	14,75	9,55	7,80	7,25	8,46	7,00	6,85
pH	2,84	3	3,1	3,32	3,38	3,45	3,51	3,55
Brix/TA	0,63	1,07	1,71	2,50	2,91	2,88	3,53	3,62
pH ² *Brix	97	142	157	215	241	290	304	313
Öksele/Tartarik Asit	2,47	4,27	6,81	10,13	11,86	11,94	14,71	15,18
Şeker-Sülfürik Asit	1048	1449	1510	1873	2055	2425	2475	2486



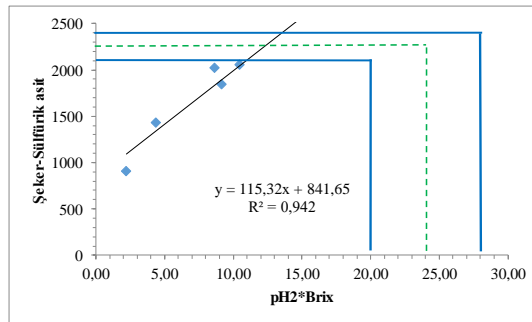
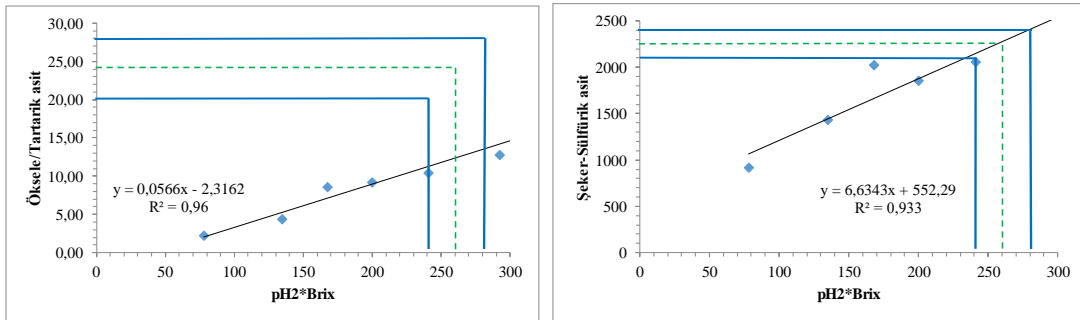
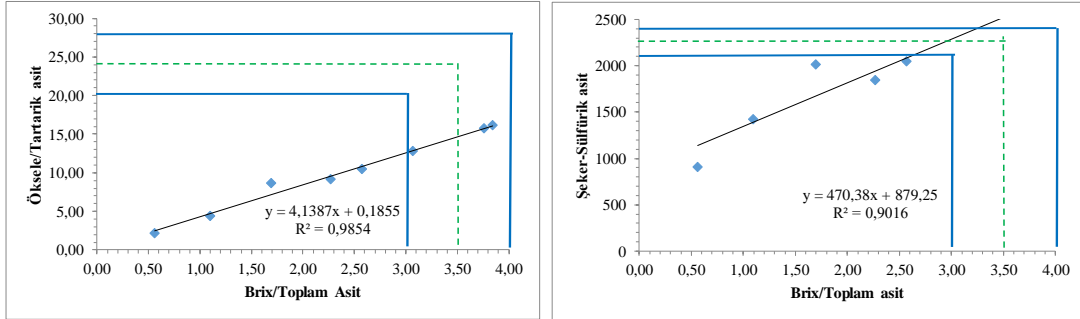
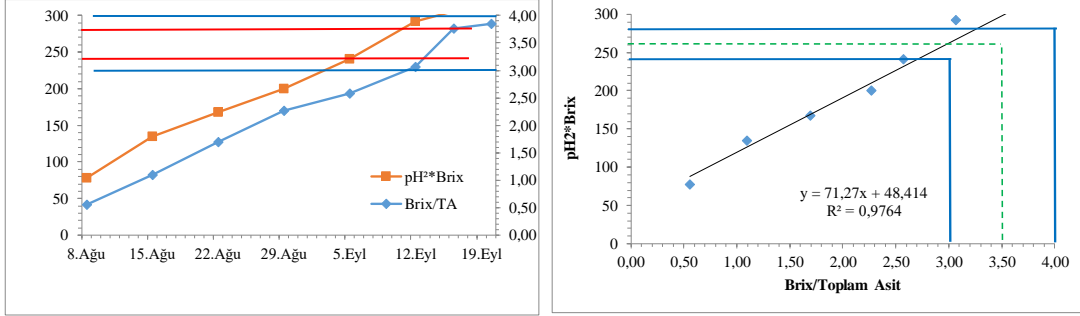
140 Ru Üst %50	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1053	1068	1065	1077	1087	1101	1105	1105
Brix	13,4	16,9	16,2	19,1	21,3	24,3	25,2	25,2
Şeker(g/L)	119,1	157,0	149,2	181,7	206,8	241,6	251,7	252,0
TA	18,20	13,55	9,85	8,20	7,00	8,05	6,65	6,50
pH	2,78	2,98	3,13	3,29	3,35	3,45	3,51	3,54
Brix/TA	0,74	1,25	1,64	2,33	3,04	3,02	3,78	3,88
pH ² *Brix	104	150	159	207	239	290	310	316
Öksele/Tartarik Asit	2,91	5,02	6,60	9,39	12,43	12,55	15,79	16,15
Şeker-Sülfürik Asit	1187	1572	1499	1826	2079	2425	2528	2531



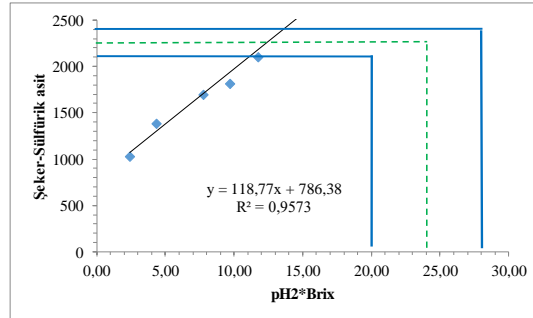
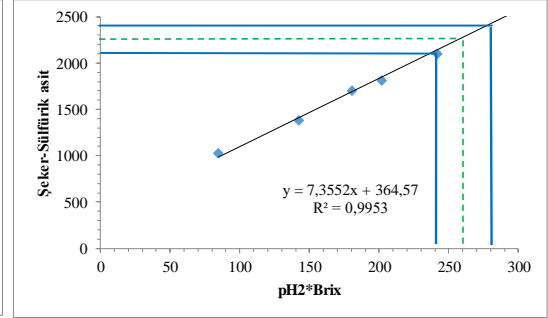
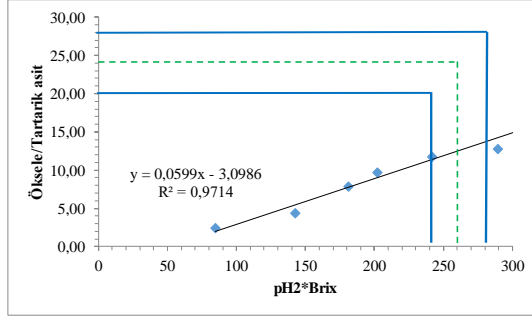
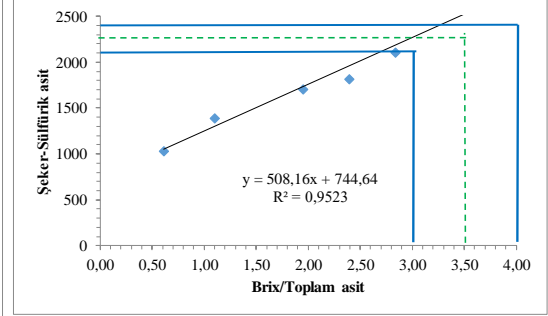
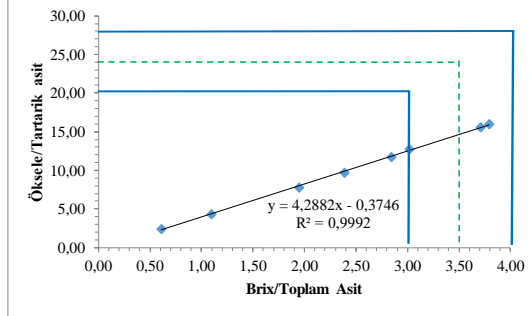
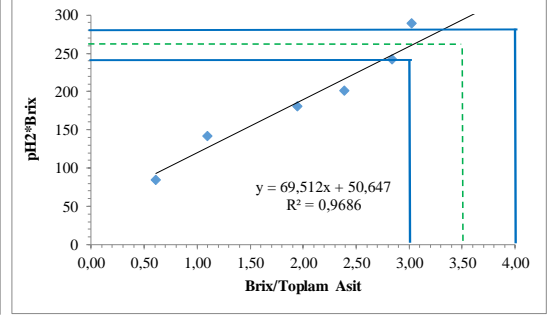
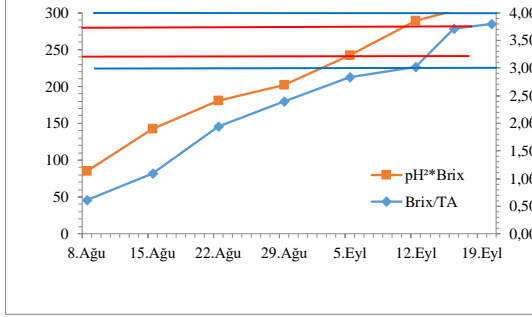
140 Ru Orta %0	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1042	1068	1090	1085	1090	1103	1105	1105
Brix	10,8	17,0	16,8	20,8	22	24,7	25,1	25,2
Şeker(g/L)	93,4	158,1	213,6	201,1	214,8	246,4	250,7	252,2
TA	17,25	13,25	9,55	7,90	7,20	7,46	6,18	6,04
pH	2,89	3,04	3,19	3,27	3,3	3,37	3,43	3,47
Brix/TA	0,63	1,28	1,76	2,63	3,06	3,31	4,06	4,17
pH ² *Brix	90	157	171	222	240	281	295	303
Öksele/Tartarik Asit	2,43	5,13	9,42	10,76	12,50	13,81	16,99	17,38
Şeker-Sülfürik Asit	932	1584	2143	2021	2159	2474	2519	2534



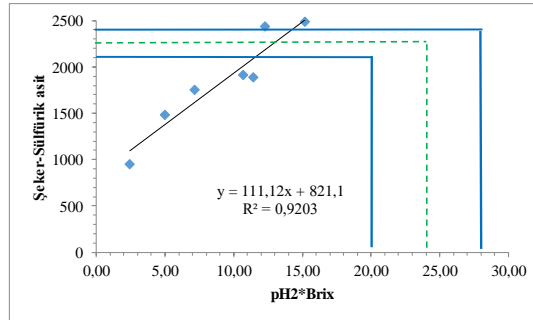
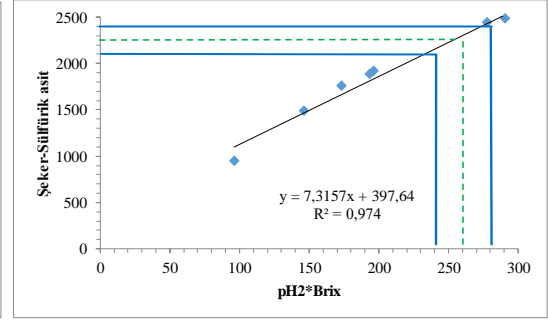
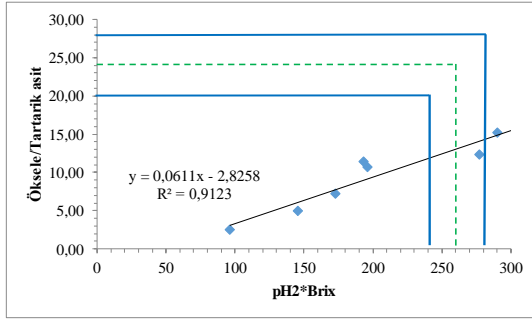
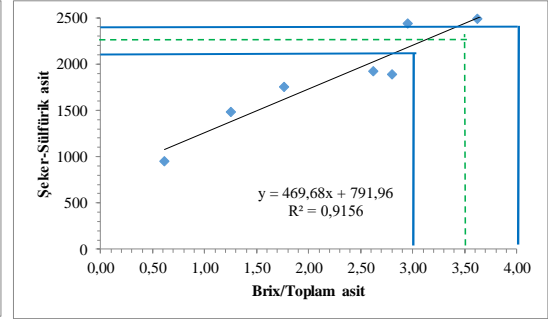
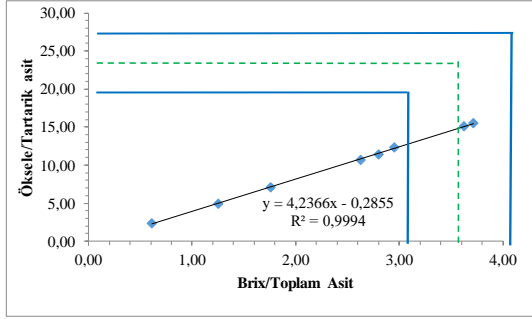
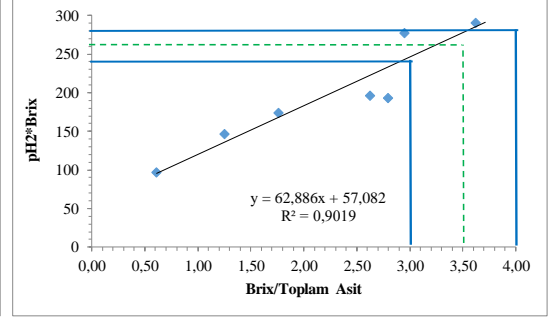
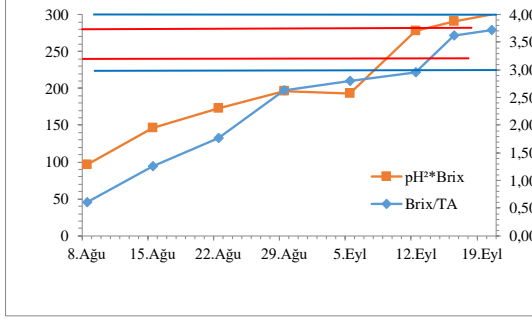
140 Ru Orta %25	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1042	1062	1085	1078	1086	1105	1107	1107
Brix	10,6	15,6	16,7	19,3	21,1	25,1	25,5	25,5
Şeker(g/L)	91,4	142,6	201,1	183,9	204,5	250,7	255,4	256,0
TA	19,00	14,20	9,85	8,50	8,20	8,20	6,78	6,64
pH	2,71	2,94	3,17	3,22	3,38	3,41	3,46	3,5
Brix/TA	0,56	1,10	1,70	2,27	2,57	3,06	3,76	3,84
pH ² *Brix	78	135	168	200	241	292	305	313
Öksele/Tartarik Asit	2,21	4,37	8,63	9,18	10,49	12,80	15,78	16,11
Şeker-Sülfürik Asit	909	1427	2018	1848	2054	2516	2565	2571



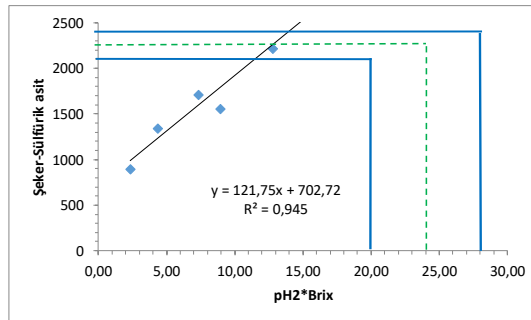
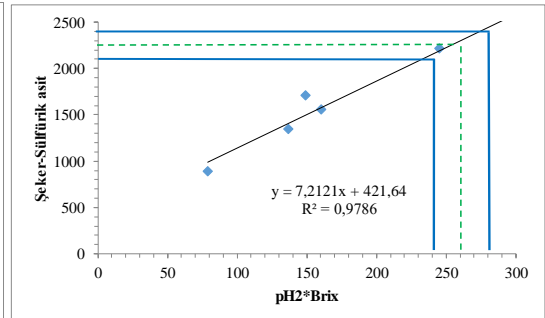
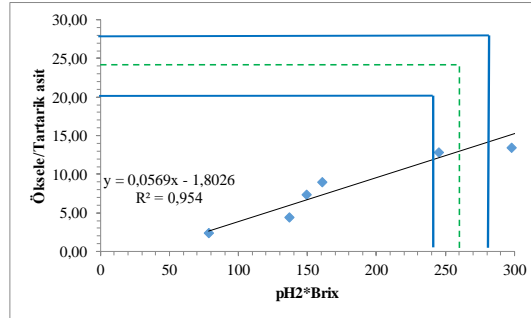
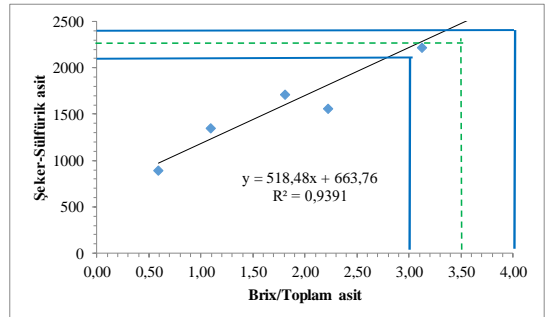
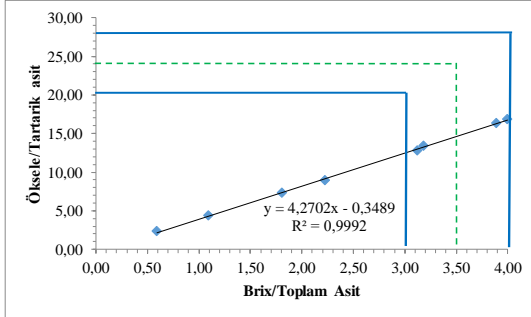
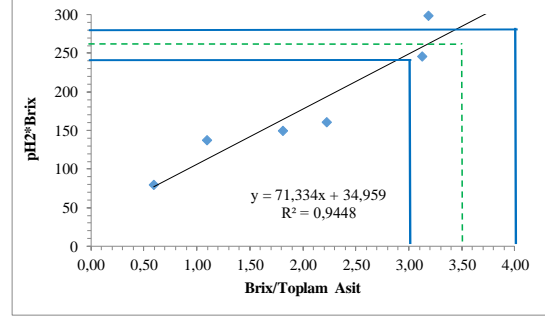
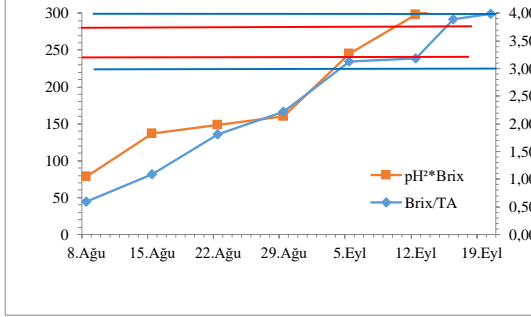
140 Ru Orta %50	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1046,9	1060	1072	1077	1088	1107	1109	1109
Brix	11,8	15,2	18,0	19	21,3	25,5	25,9	25,9
Şeker(g/L)	103,3	138,2	169,3	180,5	209,1	255,4	260,1	260,4
TA	19,25	13,85	9,25	7,95	7,50	8,43	6,98	6,84
pH	2,68	3,06	3,17	3,26	3,37	3,37	3,42	3,46
Brix/TA	0,61	1,10	1,95	2,39	2,84	3,02	3,71	3,79
pH ² *Brix	85	142	181	202	242	289	303	310
Öksele/Tartarik Asit	2,44	4,33	7,78	9,69	11,73	12,69	15,62	15,94
Şeker-Sülfürik Asit	1028	1384	1701	1815	2101	2563	2612	2615



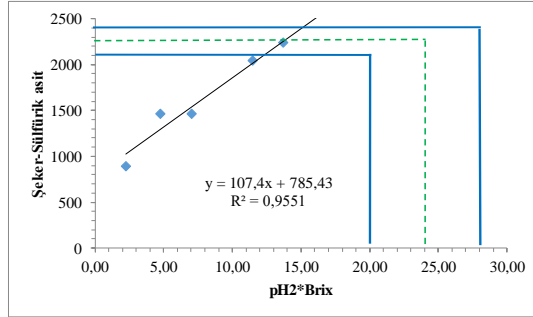
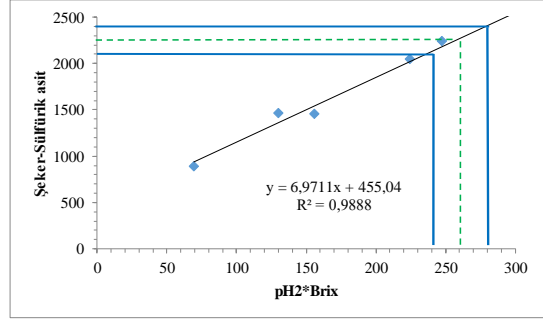
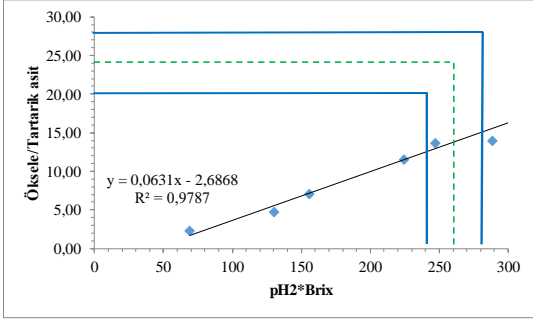
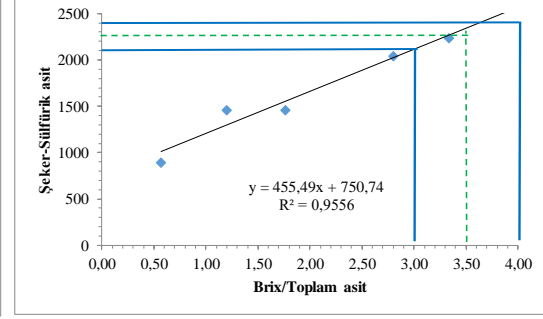
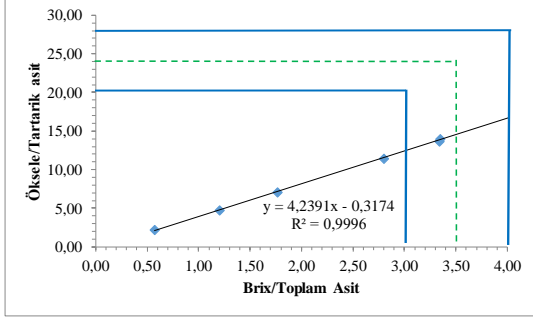
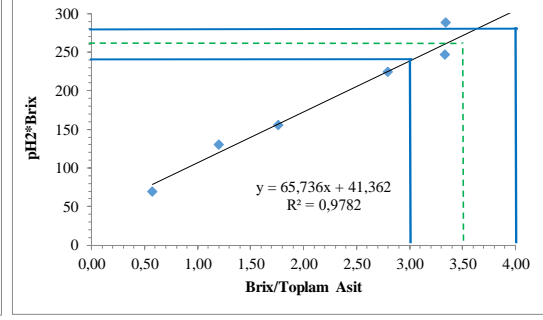
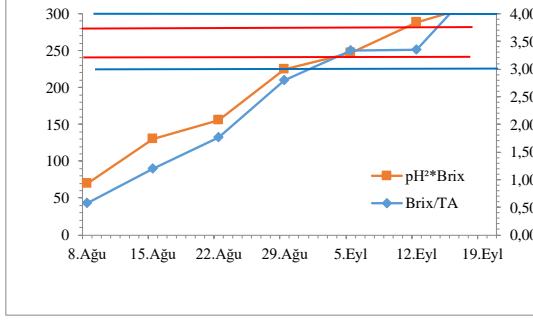
140 Ru Alt %0	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1043,7	1064,0	1075	1081	1080	1102	1104	1104
Brix	11,0	16,1	18,5	19,9	19,6	24,4	24,8	24,9
Şeker(g/L)	95,4	148,1	174,9	190,8	187,4	243,0	247,7	249,0
TA	18,00	12,85	10,50	7,58	7,00	8,28	6,85	6,71
pH	2,96	3,01	3,06	3,14	3,14	3,37	3,42	3,47
Brix/TA	0,61	1,25	1,76	2,63	2,80	2,95	3,63	3,72
pH ² *Brix	96	146	173	196	193	277	291	300
Öksele/Tartarik Asit	2,43	4,98	7,14	10,69	11,43	12,32	15,18	15,50
Şeker-Sülfürik Asit	950	1484	1755	1918	1885	2439	2488	2501



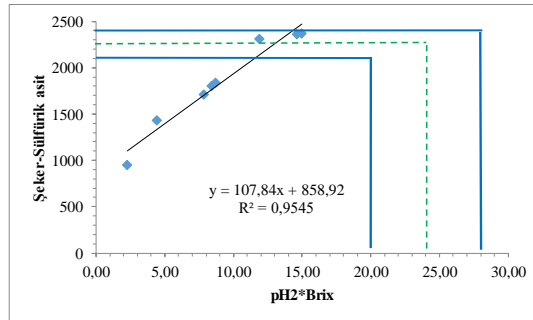
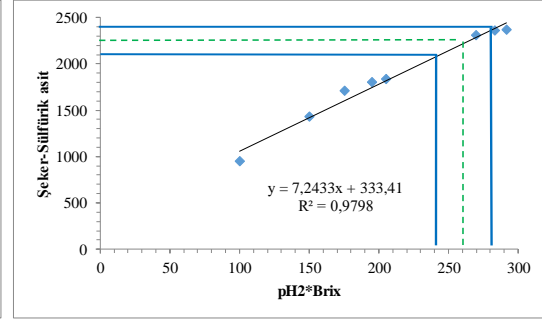
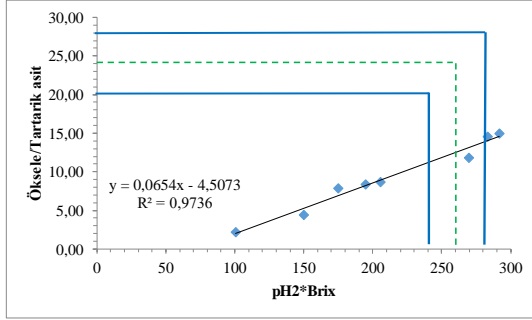
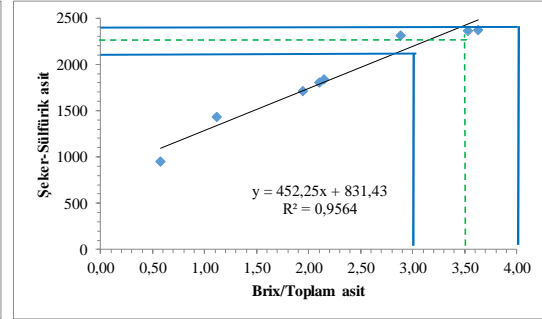
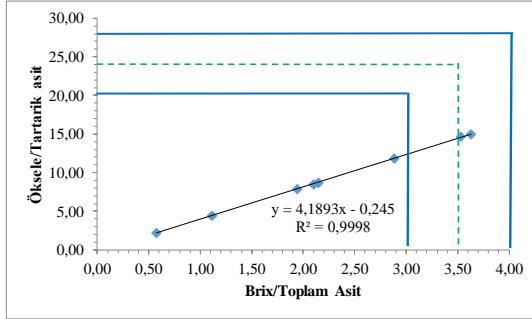
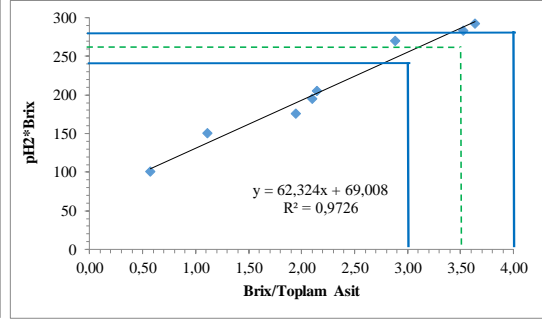
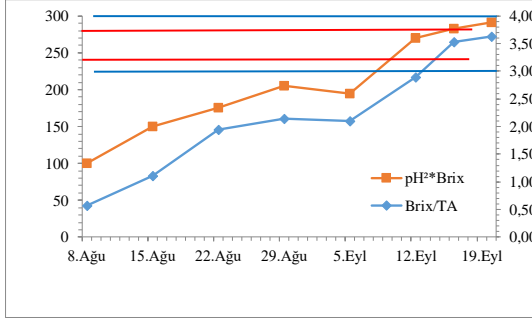
140 Ru Alt %25	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1041	1059	1073	1067	1092	1109	1110	1111
Brix	10,4	14,8	18,1	16,7	22,5	25,9	26,2	26,3
Şeker(g/L)	89,4	133,8	170,4	154,8	220,6	260,1	263,8	265,1
TA	17,55	13,55	10,00	7,50	7,20	8,13	6,74	6,59
pH	2,75	3,04	2,87	3,1	3,3	3,39	3,45	3,49
Brix/TA	0,59	1,09	1,81	2,23	3,13	3,19	3,89	4,00
pH ² *Brix	79	137	149	160	245	298	312	321
Öksele/Tartarik Asit	2,34	4,35	7,30	8,93	12,78	13,41	16,32	16,84
Şeker-Sülfürik Asit	891	1340	1711	1558	2217	2610	2649	2663



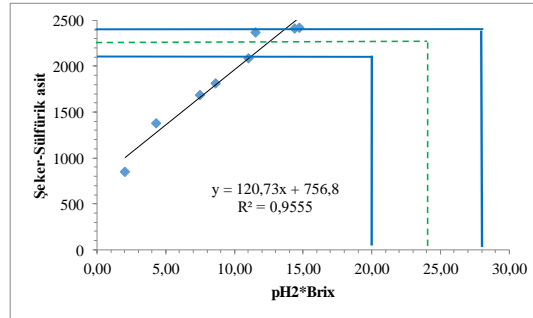
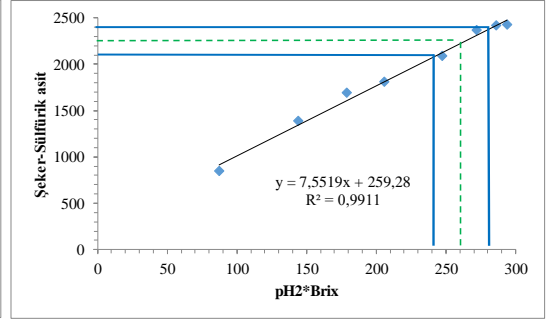
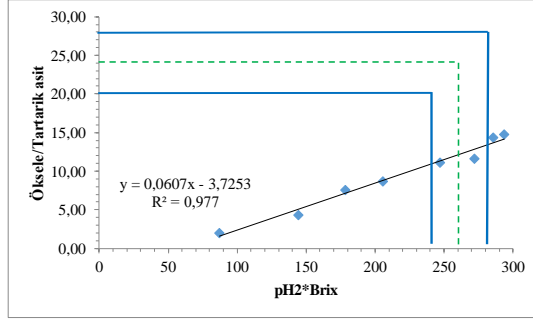
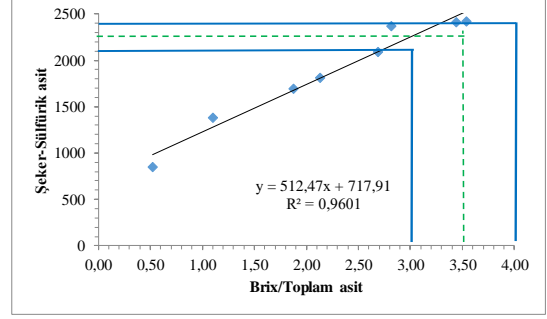
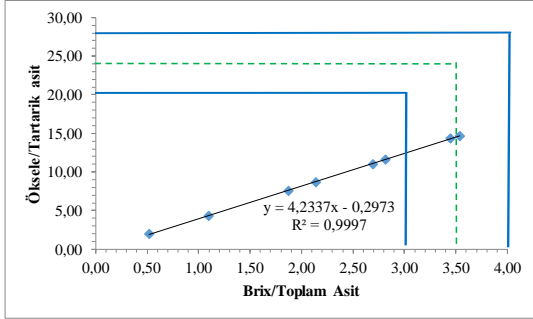
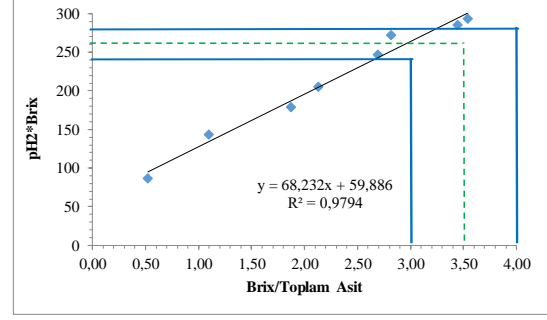
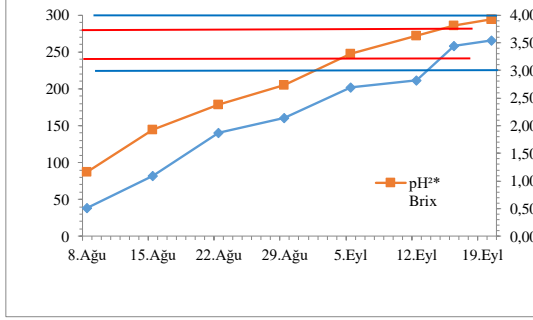
140 Ru Alt % 50	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1041	1063	1063	1086	1093	1104	1106	1106
Brix	10,4	15,9	15,8	21	22,7	25,0	25,3	25,4
Şeker(g/L)	89,4	145,9	144,8	203,3	222,9	249,7	253,0	254,4
TA	18,20	13,25	8,95	7,50	6,80	7,47	6,20	6,08
pH	2,58	2,86	3,14	3,27	3,3	3,4	3,46	3,5
Brix/TA	0,57	1,20	1,77	2,80	3,34	3,34	4,08	4,18
pH ² *Brix	69	130	156	225	247	289	303	311
Öksele/Tartarik Asit	2,25	4,75	7,04	11,47	13,68	13,92	17,10	17,43
Şeker-Sülfürik Asit	890	1462	1456	2043	2240	2507	2542	2556



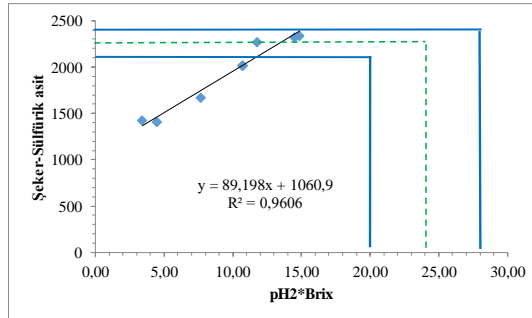
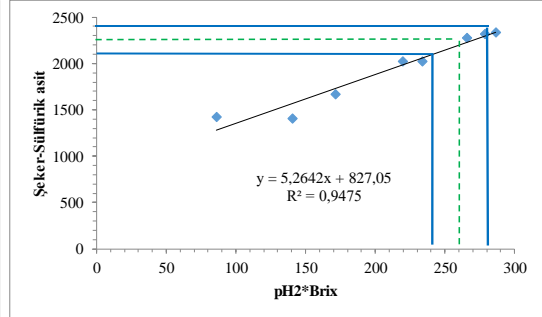
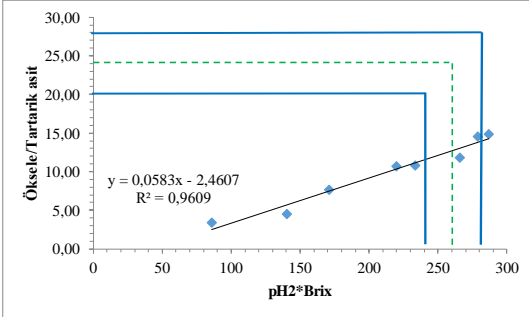
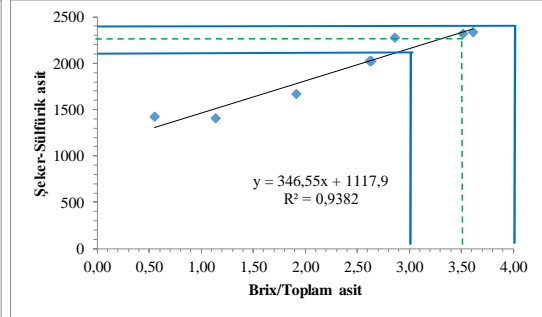
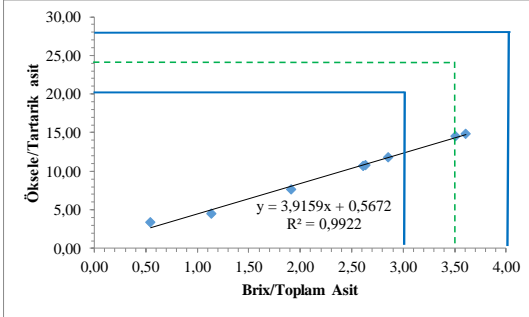
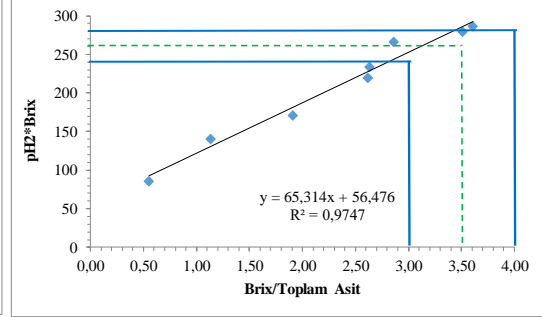
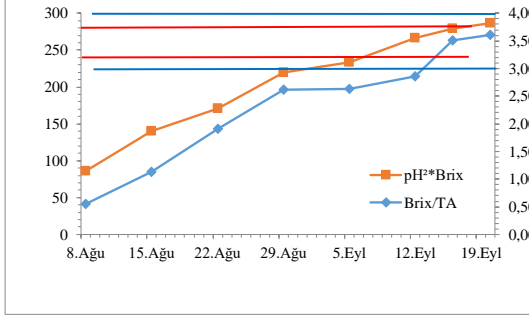
Fercal Üst %0	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1043	1062	1073	1078	1076	1096	1098	1098
Brix	11,0	15,6	18,1	19,2	18,9	23,3	23,7	23,8
Şeker(g/L)	95,4	142,6	170,4	182,8	179,4	229,9	234,6	235,7
TA	19,10	14,00	9,30	8,95	9,00	8,08	6,70	6,55
pH	3,02	3,1	3,11	3,27	3,21	3,4	3,46	3,5
Brix/TA	0,58	1,11	1,95	2,15	2,10	2,89	3,53	3,63
pH*Brix	100	150	175	205	195	270	283	292
Öksele/Tartarik Asit	2,25	4,43	7,85	8,72	8,44	11,88	14,63	14,96
Şeker-Sülfürik Asit	949	1428	1712	1836	1802	2308	2357	2369



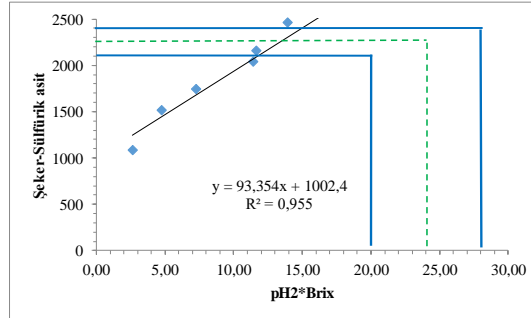
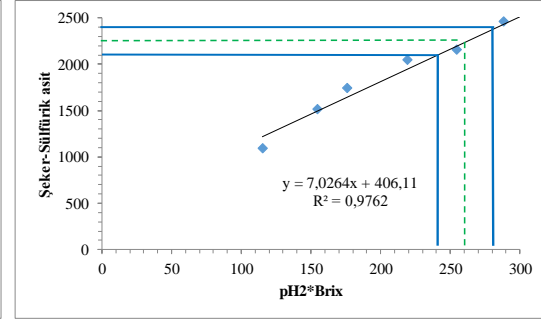
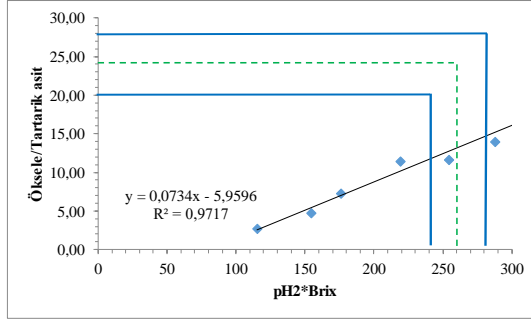
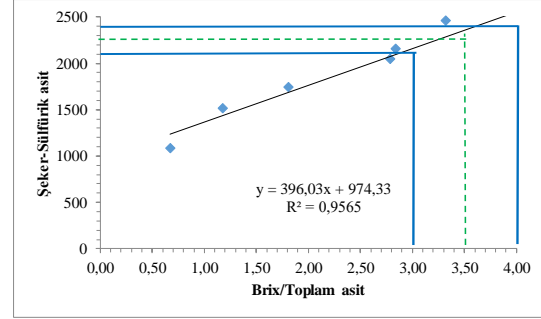
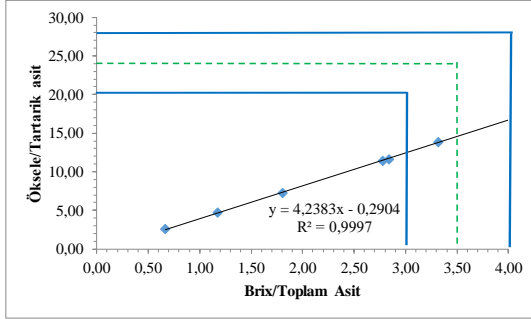
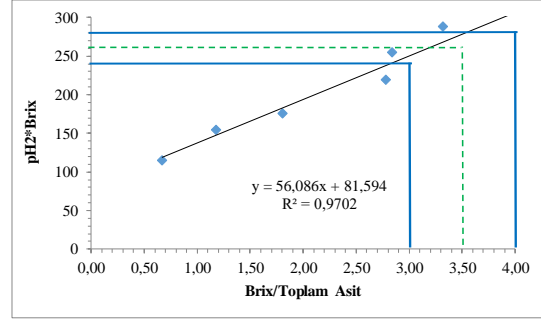
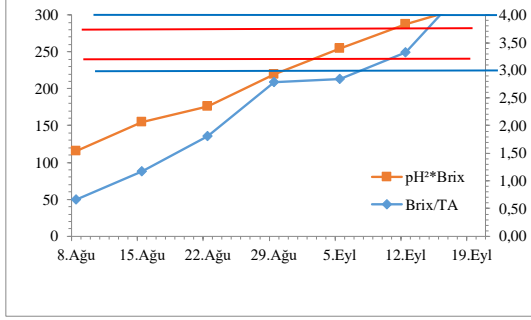
Fercal Üst %25	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1039	1060	1072	1077	1088	1098	1101	1101
Brix	10,0	15,2	17,9	19	21,4	23,8	24,2	24,3
Şeker(g/L)	85,5	138,2	168,1	180,5	207,9	235,8	240,3	241,1
TA	19,25	13,85	9,55	8,90	7,95	8,46	7,02	6,86
pH	2,95	3,08	3,16	3,29	3,4	3,38	3,44	3,48
Brix/TA	0,52	1,10	1,87	2,13	2,69	2,82	3,44	3,54
pH ² *Brix	87	144	179	206	247	272	286	294
Öksele/Tartarik Asit	2,03	4,33	7,54	8,65	11,07	11,58	14,39	14,72
Şeker-Sülfürik Asit	850	1384	1688	1813	2089	2367	2414	2422



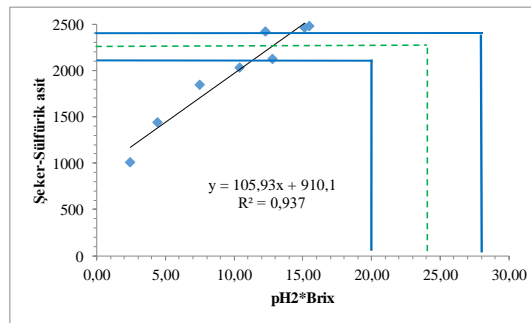
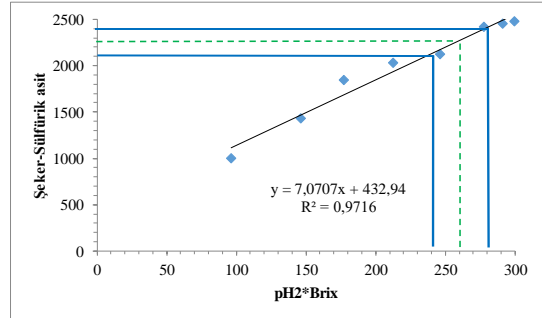
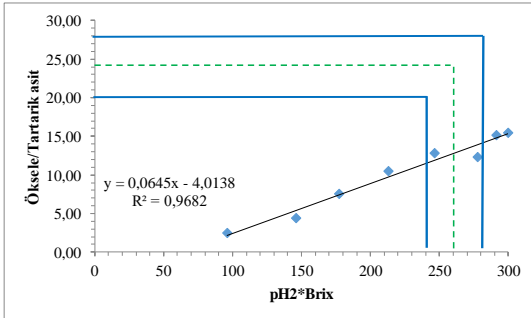
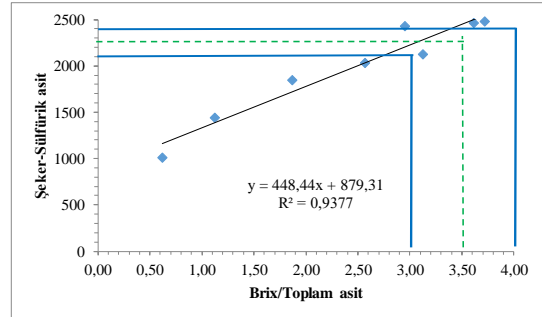
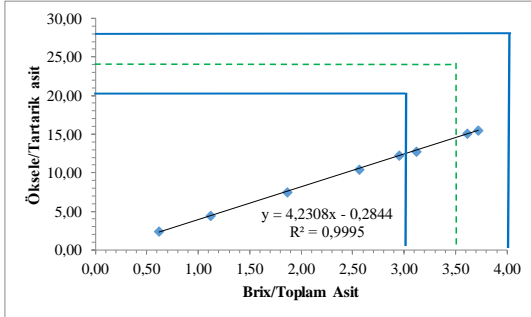
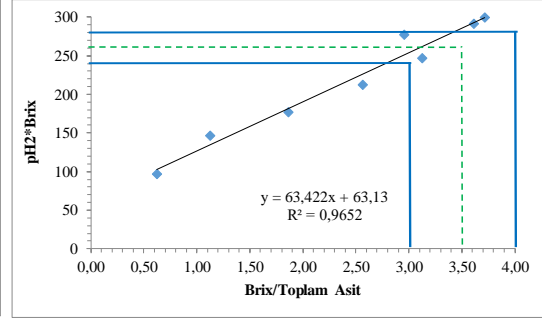
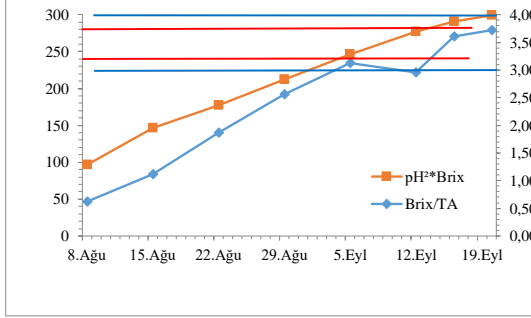
Fercal Üst %50	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1062	1061	1071	1085	1085	1095	1097	1097
Brix	10,0	15,4	17,7	20,8	20,8	23,0	23,4	23,5
Şeker(g/L)	142,6	140,4	165,9	201,1	201,1	226,4	231,1	232,7
TA	18,20	13,55	9,25	7,95	7,89	8,04	6,67	6,52
pH	2,93	3,02	3,11	3,25	3,35	3,4	3,45	3,49
Brix/TA	0,55	1,14	1,91	2,62	2,64	2,86	3,51	3,61
pH ² *Brix	86	140	171	220	233	266	279	287
Öksele/Tartarik Asit	3,41	4,50	7,68	10,69	10,77	11,82	14,54	14,88
Şeker-Sülfürük Asit	1422	1406	1667	2021	2021	2273	2322	2338



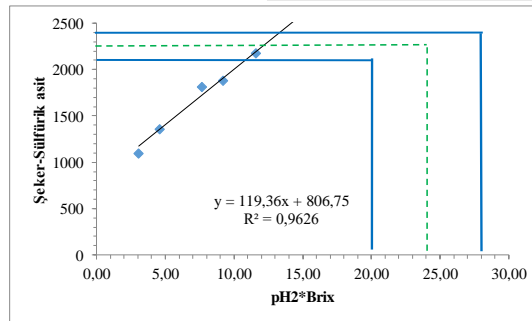
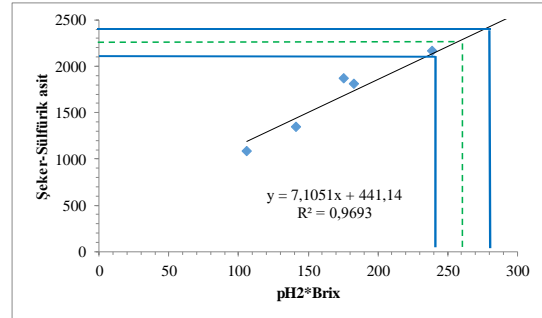
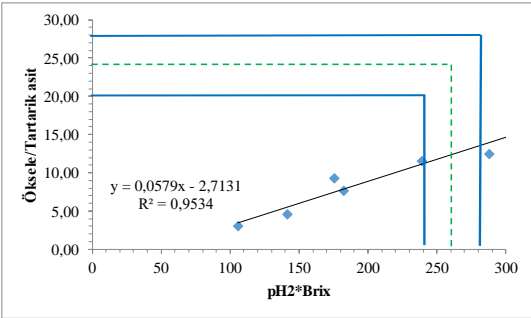
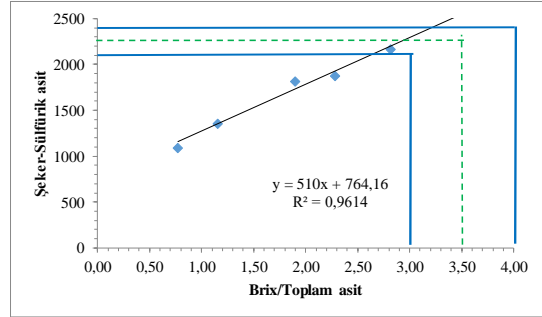
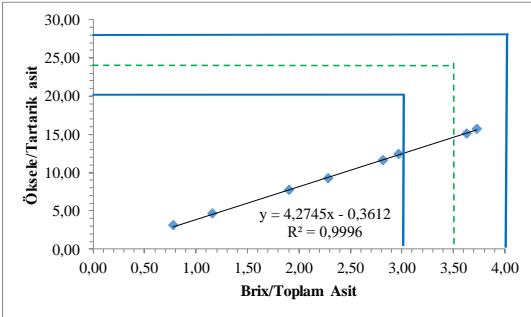
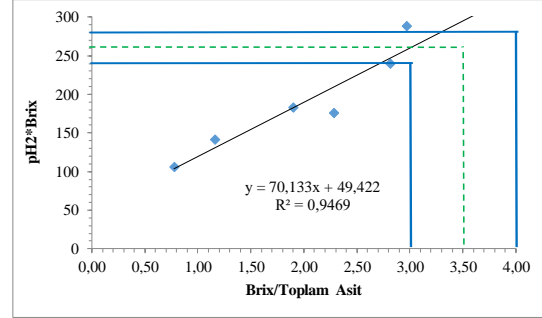
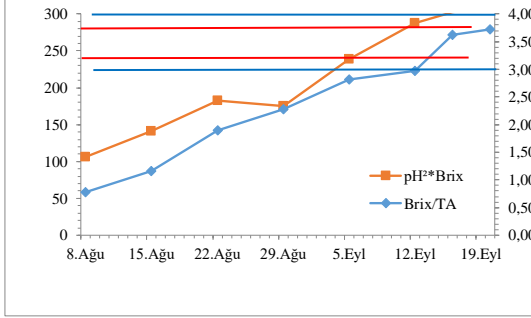
Fercal Orta %0	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1049	1066	1074	1086	1090	1103	1104	1105
Brix	12,4	16,4	18,4	21	22	24,6	25,0	25,1
Şeker(g/L)	109,2	151,5	173,7	203,3	214,8	245,0	249,7	250,5
TA	18,55	13,95	10,20	7,55	7,75	7,42	6,15	6,02
pH	3,05	3,07	3,09	3,23	3,4	3,42	3,48	3,52
Brix/TA	0,67	1,18	1,80	2,78	2,84	3,32	4,06	4,16
pH*Brix	115	155	176	219	254	288	302	311
Öksele/Tartarik Asit	2,64	4,73	7,25	11,39	11,61	13,88	16,91	17,44
Şeker-Sülfürik Asit	1088	1517	1744	2043	2158	2460	2509	2517



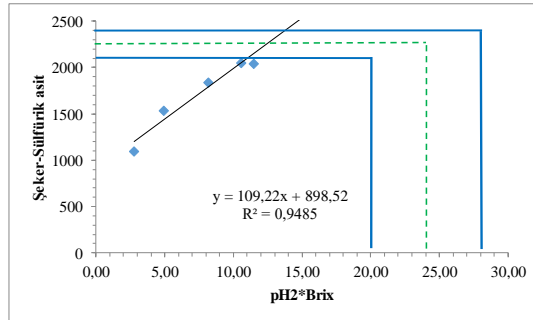
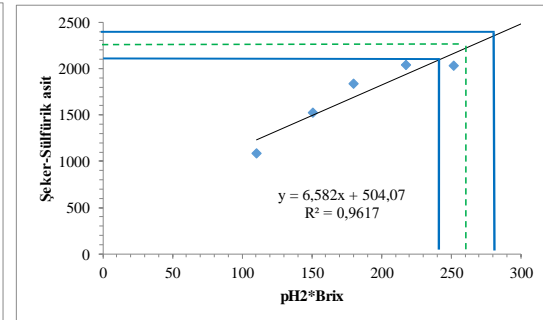
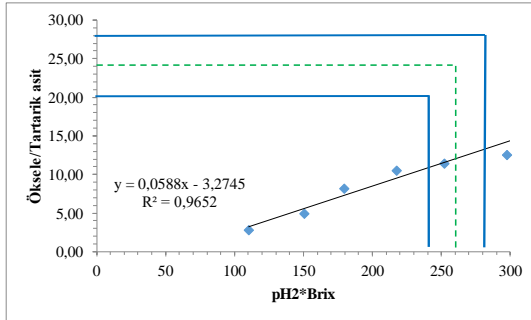
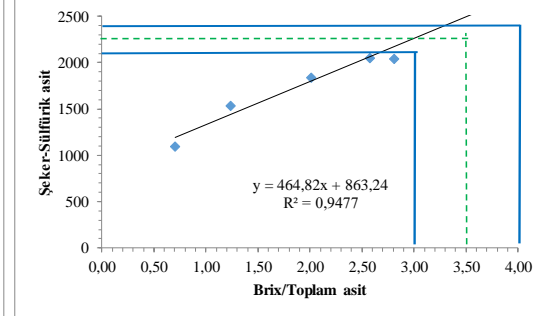
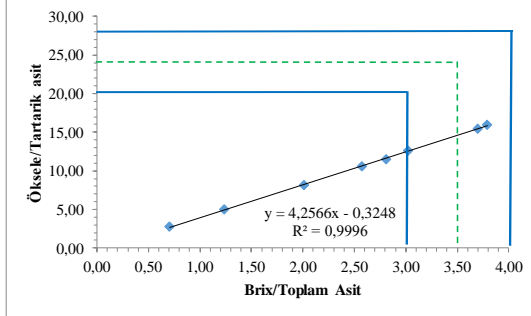
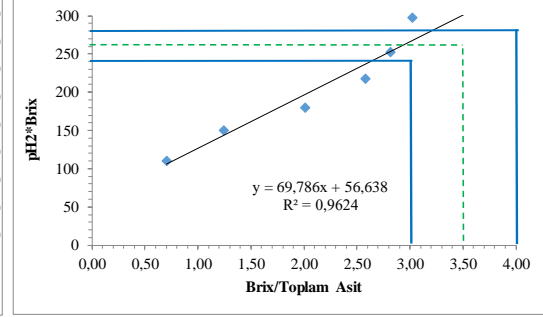
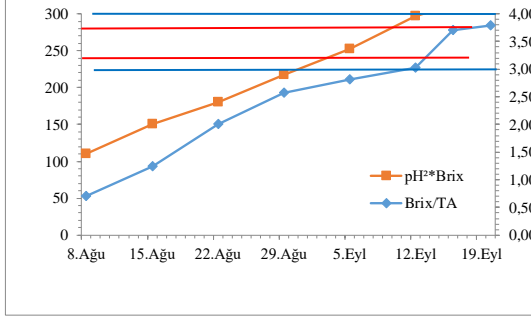
Fercal Orta %25	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1046	1062	1078	1085	1089	1101	1103	1103
Brix	11,6	15,7	19,3	20,9	21,7	24,3	24,6	24,7
Şeker(g/L)	101,3	143,7	183,9	202,2	211,4	241,6	245,0	246,8
TA	18,65	14,00	10,35	8,15	6,95	8,23	6,81	6,65
pH	2,88	3,05	3,03	3,19	3,37	3,38	3,44	3,48
Brix/TA	0,62	1,12	1,86	2,56	3,12	2,95	3,61	3,72
pH*Brix	96	146	177	213	246	277	291	299
Öksele/Tartarik Asit	2,47	4,43	7,54	10,43	12,81	12,27	15,12	15,49
Şeker-Sülfürük Asit	1008	1439	1845	2031	2125	2425	2461	2479



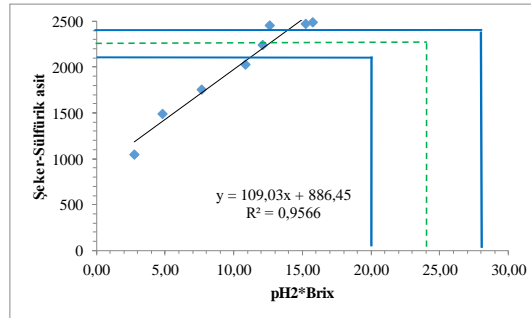
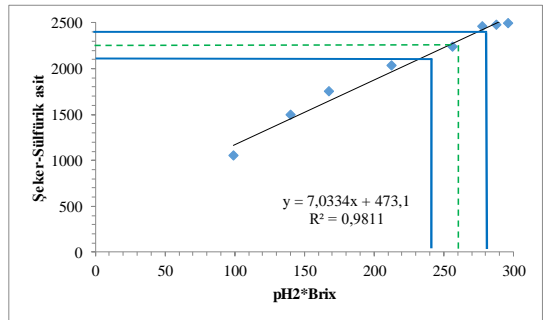
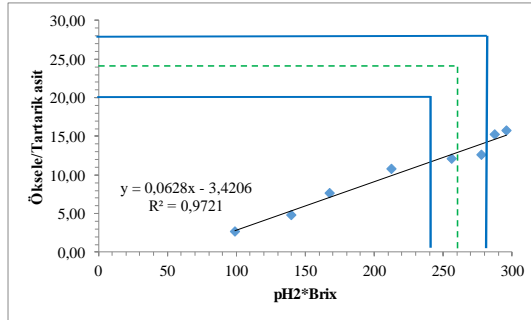
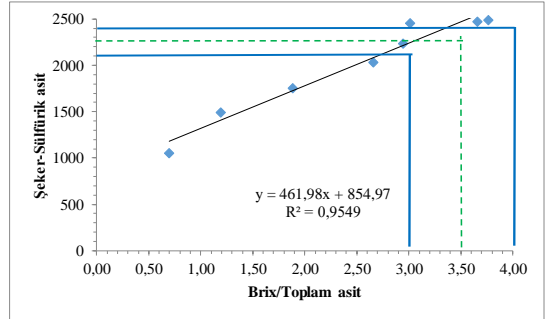
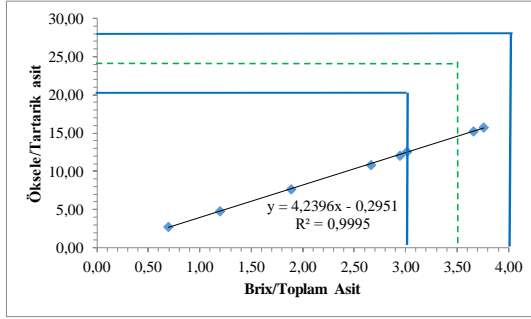
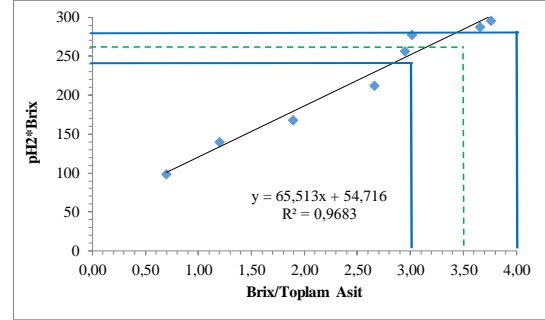
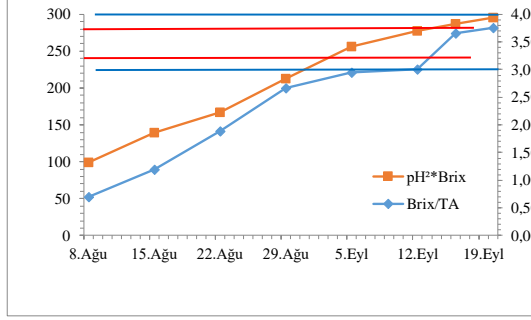
Fercal Orta % 50	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1049	1059	1077	1079	1091	1105	1106	1107
Brix	12,4	14,9	19,0	19,5	22,1	25,1	25,4	25,5
Şeker(g/L)	109,2	134,9	180,5	186,3	216,0	250,7	254,4	255,1
TA	16,00	12,85	10,00	8,55	7,85	8,45	7,01	6,84
pH	2,92	3,08	3,1	3	3,29	3,39	3,45	3,49
Brix/TA	0,78	1,16	1,90	2,28	2,82	2,97	3,62	3,72
pH ² *Brix	106	141	183	176	239	288	302	310
Öksele/Tartarik Asit	3,06	4,59	7,70	9,24	11,59	12,43	15,12	15,64
Şeker-Sülfürik Asit	1091	1352	1812	1872	2170	2516	2555	2562



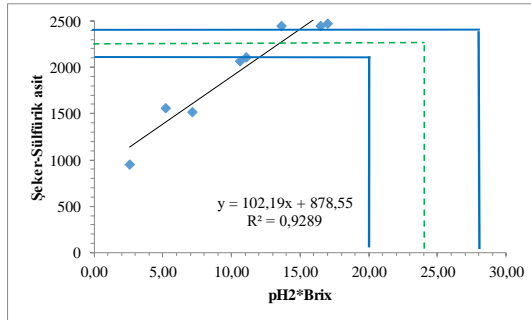
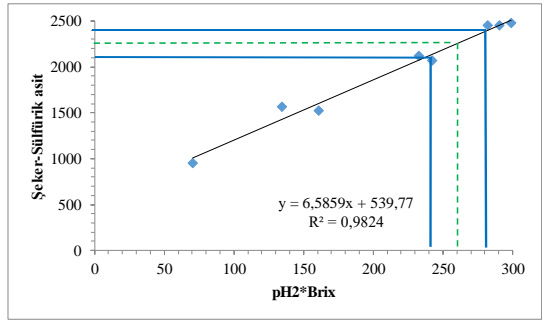
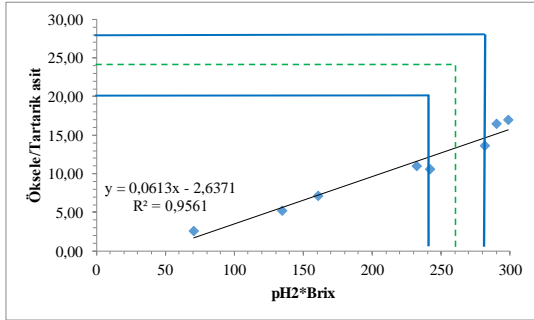
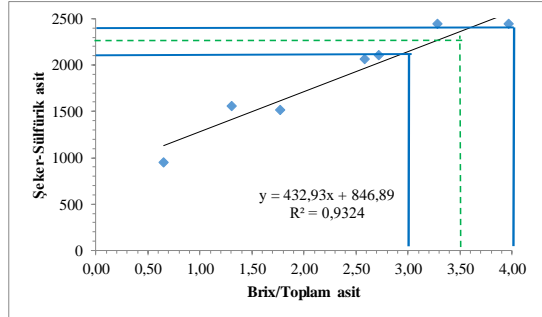
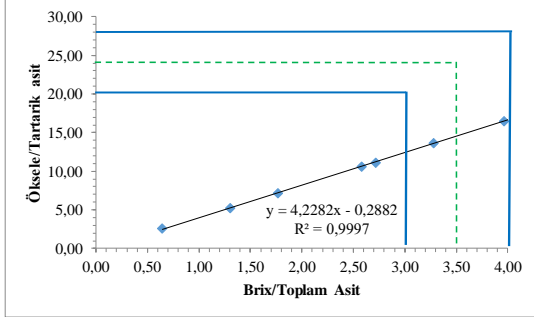
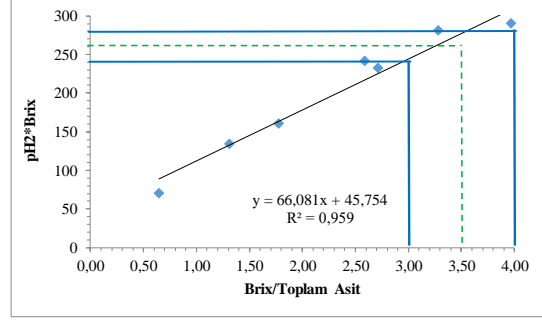
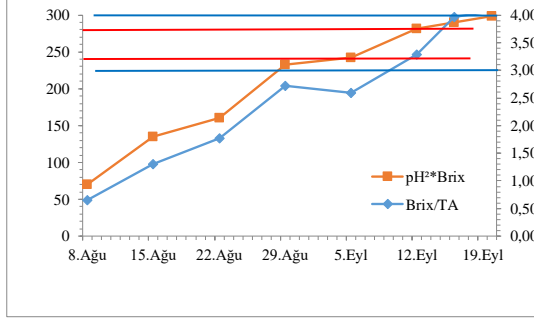
Fercal Alt %0	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1049	1066	1078	1086	1089	1104	1106	1107
Brix	12,4	16,5	19,2	21	21,8	25,0	25,3	25,5
Şeker(g/L)	109,2	152,6	182,8	203,3	202,5	249,7	253,0	254,8
TA	17,55	13,30	9,55	8,15	7,75	8,27	6,85	6,72
pH	2,98	3,02	3,06	3,22	3,4	3,45	3,51	3,54
Brix/TA	0,71	1,24	2,01	2,58	2,81	3,02	3,70	3,79
pH*Brix	110	150	180	218	252	297	312	319
Öksele/Tartarik Asit	2,79	4,96	8,17	10,55	11,48	12,58	15,47	15,92
Şeker-Sülfürik Asit	1089	1529	1835	2042	2035	2506	2541	2559



Fercal Alt %25	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1047	1065	1075	1085	1093	1103	1103	1104
Brix	12,0	16,2	18,5	20,9	22,7	24,6	24,7	24,9
Şeker(g/L)	105,3	149,2	174,9	202,2	222,9	245,0	246,4	248,1
TA	17,20	13,55	9,80	7,85	7,70	8,16	6,76	6,61
pH	2,87	2,94	3,01	3,19	3,36	3,36	3,41	3,45
Brix/TA	0,70	1,20	1,89	2,66	2,95	3,01	3,66	3,76
pH ² *Brix	99	140	168	213	256	277	287	296
Öksele/Tartarik Asit	2,73	4,80	7,65	10,83	12,08	12,62	15,24	15,73
Şeker-Sülfürik Asit	1050	1494	1756	2032	2239	2459	2475	2492



Fercal Alt % 50	8.Ağu	15.Ağu	22.Ağu	29.Ağu	5.Eyl	12.Eyl	16.Eyl	20.Eyl
Density	1043,7	1067	1066	1088	1087	1102	1102	1103
Brix	11,0	16,8	16,4	21,6	21,2	24,5	24,5	24,7
Şeker(g/L)	95,4	155,9	151,5	210,3	205,7	244,0	244,0	245,8
TA	16,95	12,85	9,25	7,95	8,20	7,47	6,18	6,06
pH	2,53	2,83	3,13	3,28	3,38	3,39	3,44	3,48
Brix/TA	0,65	1,31	1,77	2,72	2,59	3,28	3,97	4,07
pH ² *Brix	70	135	161	232	242	282	290	299
Öksele/Tartarik Asit	2,58	5,21	7,14	11,07	10,61	13,65	16,50	17,00
Şeker-Sülfürik Asit	952	1562	1523	2113	2066	2450	2452	2470



EK-3. 2018 Yılı Vejetasyon Periyodunda Ölçülen Bazı İklim Verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nispi Nem (%)	Ortalama Yağış (mm)	Toplam Güneşlenme Süresi (saat)
Ocak	6,6	85,6	76,4	101,2
Şubat	7,3	86,1	95,3	49,0
Mart	9,8	85,8	76,8	92,0
Nisan	14,0	76,4	10,6	240,3
Mayıs	18,5	79,2	27,5	183,7
Haziran	22,3	72,6	75,4	199,1
Temmuz	25,1	69,5	82,7	259,5
Ağustos	26,0	63,1	0,0	228,4
Eylül	21,8	67,8	18,7	132,8
Ekim	16,7	76,0	48,2	125,8
Kasım	12,1	76,7	48,2	52,5
Aralık	6,2	76,3	115,2	59,9
		Toplam	675,0	
		Vejetasyon Periyodu	214,9	

