

25293

ÇUKUROVA KOŞULLARINDA MISIR (*Zea mays* L.) VE SOYA
(*Glycine max* (L.) Merrill)'NİN BİRİNCİ VE İKİNCİ ÜRÜN OLARAK
BİRLİKTE YETİŞTİRİLMESİNİN VERİM VE BAZI TARIMSAL
KARAKTERLERE ETKİSİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

MUSTAFA OKANT

Ç. Ü.
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

T.C. YÖKTEKİLEŞTİRME KURULU
DOKÜMANİZYON MERKEZİ

A D A N A
AĞUSTOS-1992

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından TARLA BİTKİLERİ Anabilim Dalında
DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan :Prof. Dr. Turan SAĞLAMTİMUR



Üye :Doç. Dr. Veyis TANSI



Üye :Yrd. Doç. Dr. Harun BAYTEKİN

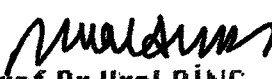


Kod No: 194

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu
onaylarım.

İMZA




Prof. Dr. Ural DİNÇ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA</u>
ÇİZELGE LİSTESİ	I
ŞEKİL LİSTESİ	VI
ÖZ	XII
ABSTRACT	XIII
1.GİRİŞ	1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3.MATERYAL ve METOT	14
3.1 Materyal	14
3.2 Deneme Yerinin Özellikleri	14
3.2.1.Toprak Özellikleri	14
3.2.2 İklim Özellikleri	15
3.3 Metot	22
3.3.1 Deneme metodu	22
3.3.2 İncelenen Özellikler ve Yöntemleri	24
4.ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA	27
4.1 Birinci Ürün Tane Mısır	27
4.1 1 Bitki Boyu	27
4.1 2.Bitki Çapı	29
4.1 3.İlk Koçan Yüksekliği	29
4.1 4.Koçan Sayısı	30
4.1 5.Koçan Boyu	33
4.1 6.Koçan Çapı	33
4.1 7.Koçan Ağırlığı	34
4.1 8.Bin Tane Ağırlığı	36

4.1 9 Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı	36
4.1.10.Olgunlaşma Gün Sayısı	37
4.1.11.Tane Verimi	39
4.1.12.Ham Protein Verimi	41
4.2 Birinci Ürün Tane Soya	42
4.2 1.Bitki Boyu	42
4.2 2.İlk Bakla Yüksekliği	44
4.2 3.Dal Sayısı	44
4.2 4.Bakla Sayısı	45
4.2 5.Baklada Tohum Sayısı	47
4.2 6.Bitki Başına Tohum Verimi	49
4.2 7.Bin Tane Ağırlığı	50
4.2 8.Tane Verimi	52
4.2 9.% 50 Çiçeklenme Gün Sayısı	53
4.2.10.Olgunlaşma Gün Sayısı	53
4.2.11.Ham Protein Verimi	54
4.3 İkinci Ürün Tane Mısır	57
4.3 1 Bitki Boyu	57
4.3 2.Bitki Çapı	58
4.3 3.İlk Koçan Yüksekliği	58
4.3 4.Koçan Sayısı	59
4.3 5.Koçan Boyu	63
4.3 6.Koçan Çapı	63
4.3 7.Koçan Ağırlığı	64
4.3 8.Bin Tane Ağırlığı	64
4.3 9.Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı	65
4.3.10.Olgunlaşma Gün Sayısı	66
4.3.11.Tane Verimi	69

4.3.12.Ham Protein Verimi	70
4.4 İkinci Ürün Tane Soya	72
4.4 1.Bitki Boyu	72
4.4 2.İlk Bakla Yüksekliği	74
4.4 3.Dal Sayısı	74
4.4 4.Bakla Sayısı	75
4.4 5.Baklada Tohum Sayısı	76
4.4 6.Bitki Başına Tohum Verimi	77
4.4 7.Bin Tane Ağırlığı	80
4.4 8.Tane Verimi	82
4.4 9.% 50 Çiçeklenme Gün Sayısı	82
4.4.10.Olgunlaşma Gün Sayısı	83
4.4.11.Ham Protein Verimi	85
4.5 Alan Eşdeğerlik Oranı	87
4.6 İncelenen Karakterler Arası İlişkiler	88
4.6.1.Birinci Ürün Tane Mısırdaki Karakterler Arası İlişkiler	88
4.6.2.Birinci Ürün Tane Soyada Karakterler Arası İlişkiler	88
4.6.3.İkinci Ürün Tane Mısırdaki Karakterler Arası İlişkiler	89
4.6.4.İkinci Ürün Tane Soyada Karakterler Arası İlişkiler	90
5. ÖZET	133
SUMMARY	135
KAYNAKLAR	137
TEŞEKKÜR	
ÖZGEÇMİŞ	

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.	Deneme Alanı Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.....	15
Çizelge 2.	Adana İli Uzun Yıllar Ortalamalarına İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri.....	16
Çizelge 3.	Adana İli 1990-1991 Yıllarına İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri.....	16
Çizelge 4.	Ekim Sistemleri ve Dekardaki Bitki sayıları.....	22
Çizelge 5-6.	1990 Yılında Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	92
Çizelge 7-8.	1991 Yılında Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	93
Çizelge 9-10	İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	94
Çizelge 11-12	1990 Yılında Birinci Ürün Tane Soyadaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	95
Çizelge 13-14	1991 Yılında Birinci Ürün Tane Soyadaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim	

Katsayı Değerleri.....	96
Çizelge 15-16. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre Birinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	97
Çizelge 17-18. 1990 Yılında İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	98
Çizelge 19-20. 1991 Yılında İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	99
Çizelge 21-22. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	100
Çizelge 23-24. 1990 Yılında İkinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	101
Çizelge 25-26. 1991 Yılında İkinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.....	102
Çizelge 27-28. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre Birinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim	

	Katsayı Değerleri.....	103
Çizelge 29.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu ve Bitki Çapı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	104
Çizelge 30.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama İlk Koçan Yüksekliği ve Koçan Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	105
Çizelge 31.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Koçan Boyu ve Koçan Çapı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	106
Çizelge 32.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Koçan Ağırlığı ve Bin Tane Ağırlığı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	107
Çizelge 33.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı ve Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	108
Çizelge 34.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Tane Verimi ve Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	109
Çizelge 35.	Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen	

	Ortalama Bitki Boyu ve İlk Bakla Yüksekliği Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	110
Çizelge 36.	Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Dal Sayısı ve Bakla Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	111
Çizelge 37.	Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Baklada Tohum Sayısı ve Bitki Başına Tohum Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	112
Çizelge 38.	Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı ve Tane Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	113
Çizelge 39.	Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama % 50 Çiçeklenme ve Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	114
Çizelge 40.	Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	115
Çizelge 41.	İkinci Ürün Tane Mısırda Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu ve Bitki Çapı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	116
Çizelge 42.	İkinci Ürün Tane Mısırda Birlikte	

	Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama İlk Koçan Yüksekliği ve Koçan Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	117
Çizelge 43.	İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Koçan Boyu ve Koçan Çapı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	118
Çizelge 44.	İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Koçan Ağırlığı ve Bin Tane Ağırlığı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	119
Çizelge 45.	İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı ve Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	120
Çizelge 46.	İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Tane Verimi ve Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	121
Çizelge 47.	İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu ve İlk Bakla Yüksekliği Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	122
Çizelge 48.	İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Dal Sayısı ve Bakla Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	123

Çizelge 49.	İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Baklada Tohum Sayısı ve Bitki Başına Tohum Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	124
Çizelge 50	İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı ve Tane Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	125
Çizelge 51	İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama % 50 Çiçeklenme ve Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	126
Çizelge 52	İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	127
Çizelge 53	Saf ve Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Alan Eşdeğerlik Oranı (LER) Değerleri.....	128
Çizelge 54	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Karakterler Arası İlişkiler.....	129
Çizelge 55.	Birinci Ürün Tane Soyada Karakterler Arası İlişkiler.....	130
Çizelge 56	İkinci Ürün Tane Mısırdaki Karakterler Arası İlişkiler.....	131
Çizelge 57	İkinci Ürün Tane Soyada Karakterler Arası İlişkiler.....	132

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değerleri.....	16
Şekil 2.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri.....	16
Şekil 3.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Yağış Miktarı Değerleri.....	17
Şekil 4.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Nem Değerleri.....	17
Şekil 5.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Yağışlı Gün Sayısı Değerleri.....	18
Şekil 6.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Değerleri.....	18
Şekil 7.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi Değerleri.....	19
Şekil 8.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki 5 cm'deki Aylık Ortalama Toprak Sıcaklığı Değerleri.....	19
Şekil 9.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki 10 cm'deki Aylık	

	Ortalama Toprak Sıcaklığı Değerleri.....	20
Şekil 10.	Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki 20 cm'deki Aylık Ortalama Toprak Sıcaklığı Değerleri.....	20
Şekil 11.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu Değerleri.....	28
Şekil 12.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Çapı Değerleri.....	28
Şekil 13.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama İlk Koçan Yüksekliği Değerleri.....	31
Şekil 14.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Sayısı Değerleri.....	31
Şekil 15.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Boyu Değerleri.....	32
Şekil 16.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Çapı Değerleri.....	32
Şekil 17.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Ağırlığı Değerleri.....	35
Şekil 18.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı Değerleri.....	35
Şekil 19.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı Değerleri.....	38
Şekil 20.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri.....	38
Şekil 21.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tane Verimi Değerleri.....	40

Şekil 22.	Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri.....	40
Şekil 23.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu Değerleri.....	43
Şekil 24.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama İlk Bakla Yüksekliği Değerleri.....	43
Şekil 25.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Dal Sayısı Değerleri.....	46
Şekil 26.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bakla Sayısı Değerleri.....	46
Şekil 27.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Baklada Tohum Sayısı Değerleri.....	48
Şekil 28.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Başına Tohum Verimi Değerleri.....	48
Şekil 29.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı Değerleri.....	51
Şekil 30.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tane Verimi Değerleri.....	51
Şekil 31.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı Değerleri.....	55
Şekil 32.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri.....	55
Şekil 33.	Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi	

	Değerleri.....	56
Şekil 34.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu Değerleri.....	60
Şekil 35.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Çapı Değerleri.....	60
Şekil 36.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama İlk Koçan Yüksekliği Değerleri.....	61
Şekil 37.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Sayısı Değerleri.....	61
Şekil 38.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Boyu Değerleri.....	62
Şekil 39.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Çapı Değerleri.....	62
Şekil 40.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Ağırlığı Değerleri.....	67
Şekil 41.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı Değerleri.....	67
Şekil 42.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı Değerleri.....	68
Şekil 43.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri.....	68
Şekil 44.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tane Verimi Değerleri.....	71
Şekil 45.	İkinci Ürün Tane Mısırdan Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri.....	71
Şekil 46.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında	

	Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu Değerleri.....	73
Şekil 47.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama İlk Bakla Yüksekliği Değerleri.....	73
Şekil 48.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Dal Sayısı Değerleri.....	78
Şekil 49.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bakla Sayısı Değerleri.....	78
Şekil 50.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Baklada Tohum Sayısı Değerleri.....	79
Şekil 51.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Başına Tohum Verimi Değerleri.....	79
Şekil 52.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı Değerleri.....	81
Şekil 53.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tane Verimi Değerleri.....	81
Şekil 54.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı Değerleri.....	84
Şekil 55.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri.....	84
Şekil 56.	İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri.....	86

ÖZ

Çukurova'da, tane amacıyla birinci ve ikinci ürün olarak birlikte yetiştirilen mısır ve soyanın farklı sıklıkta en uygun ekim sisteminin bazı tarımsal karakterler ile kalite özelliğine etkisini incelemek amacıyla yürütülen bu çalışmada, incelenen özellikler birlikte üretim (karışım ekim) sistemlerinden önemli ölçüde etkilenmiştir.

Her iki üründe bitki sıklığı artışına bağlı olarak soya veriminin azaldığı, mısır veriminin ise arttığı, alan kullanım etkinliğinin bir ölçüsü olan LER'in karışım ekimlerde kaynakları daha etkin kullanmasından kaynaklanabilir.

ABSTRACT

Maize and soybean were grown together in different planting densities as main and double crop and effects of intercropping on yield and related characters were evaluated. Investigated characters were significantly affected by intercrop.

Soybean yield was steady decreased as plant densities increased, in contrary maize yield was increased depending on the increase of plant densities. Intercrop has increased the land equivalent ratios (LER).

1. GİRİŞ

Ülkelerin nüfus artışını paralel bir üretim artışı gerçekleştirememeleri nedeniyle insanların beslenme konusu gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. Dünya'nın bazı bölgelerindeki insanların gereği gibi beslenmedikleri anlaşılrken, dünya nüfusunun artmakta oluşunun doğuracağı yeni ihtiyaçları da bugün'ki ihtiyaç miktarına eklemek gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu gerçek, bütün dünyanın tarımdan dolayısıyla çiftçilerden daha fazla ürün istenmesini zorunlu kılmaktadır. Böylece tarımsal ürünleri, hem miktar hem de kalite bakımından artırmak gereği fazla önem kazanmaktadır (Ayyıldız, 1986).

Nüfus artışına paralel olarak hayvan sayısı ve yem gereksiniminin artışına karşın hayvansal verimlerin düşük olduğu, bunun yetersiz beslenme koşullarından ileri geldiği bilinen bir gerçektir. Bir açlık tehlikesinin baş göstermemesi için yem üretimini de kapsayan bitkisel üretimin artırılması gerekmektedir(Tansı, 1987).

Bitkisel üretimi artırmak için izlenen yollardan biri, ekolojik şartlara bağlı kalarak yılda birden fazla ürün almaktır. Bu çoklu üretimle mümkün olduğu gibi, birlikte yetiştirme (karışım ekim=intercropping) ile de mümkündür.

Birlikte yetiştirme; özellikle toprak kaynaklarını sınırlı küçük çiftçiler arasında üretimi artırmak için potansiyel bir yöntem olarak önerilmektedir (SINGH ve AWASTHI 1984).

Birlikte üretim; En az iki bitkinin aynı tarlada aynı anda yetiştirilmesi demektir (FRANCIS, 1985; TANSI, 1987).

Birlikte yetiştirme; özellikle gelişmekte olan Latin Amerika, Asya ve Afrika ülkelerinin tropik ve yarı tropik bölgelerindeki çiftçiler tarafından yaygın olarak uygulanmaktadır (PAL ve ark. 1987).

Toprak kaynakları sınırlı olan küçük işletme sahipleri bu ülkelerde, mevcut kaynakları daha iyi kullanmakla en az iki farklı bitkiyi birlikte yetiştirerek risk unsurunu azalttığı, toprak verimliliğini koruduğu, erozyonu önleyip, daha iyi bir yabancı ot kontrolüne olanak tanıdığı, hastalık ve zararlı epidemisini azaltıp ve özellikle de aile iş gücünün daha verimli kullanılmasına olanak sağlayarak karlılığı artırdığından dolayı

birlikte yetiştirmeyi tercih etmektedirler (TANSI, 1987).

Birlikte yetiştirmede en uygun karışımlar buğdaygil+baklagil bitkileri şeklindeki karışımlardır. Buğdaygil olarak mısır, sorgum, yulaf, arpa, buğday sorgum-sudan otu bitkileri, baklagil bitkisi olarak da çoğunlukla soya, fiğ, fasulye, bakla, bezelye, yerfıstığı ve börülce bitkileri kullanılmaktadır (BRYON ve PEPRAH, 1988; PRABHAKAR ve SRINIVAS 1989; SAHAHAPURKAR ve PATIL 1989; SHAH ve ark. 1991).

Ülkemiz'de 78 milyon hektar yüzölçümümüzün 27.4 milyon hektar'ı kültür arazisidir. Bunun artması beklenmemektedir. Aksine daraltılmasının gerektiği yetkililerce belirtilmektedir (Açıkgöz, 1988). Buna ülkemizin nüfus artışı da eklendiğinde tarımsal üretimin artırılması mutlak bir zorunluluk olarak görülmektedir. Ülkemizde tarım işletmelerinin çoğunluğu (% 58'den fazlası)'nın işledikleri alan 50 dekarın altında olup, işlenen alanın % 22'sini kapsamaktadır (D.İ.E., 1980).

Tekniğe uygun bir şekilde tane amacıyla yetiştirilecek bir mısır+soya karışımından elde edilecek ürün ile toprak kaynakları sınırlı küçük arazi işletmelerinde iş gücü , çok daha dengeli bir şekilde dağıtılmakla, aile içindeki her bireye göre değişik iş gücü kullanım alanları oluşacak ve daha verimli kullanılacaktır. Ülkemiz tarım topraklarının çok parçalanmış olması, bu tür alanlarda aile işletmesi şeklinde tarımın yaygınlığı, birlikte üretim (karışım ekim)'in uygulanabilme şansını daha da artırmaktadır (Bilgen, 1991).

Bu araştırma; tane amacıyla birinci ve ikinci ürün olarak birlikte yetiştirilecek mısır+soya bitkisinin en uygun ekim sistemi ile bitki sıklıklarının bazı tarımsal karakterlere etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

GALAL ve ark. (1974), Mısırda yaptıkları çalışmada, 64 mısır çeşidini ve hatlarını saf ve soya ile birlikte ekerek inceledikleri denemede soya çeşidinden kaynaklanan en zararlı rekabet etkisinin, soya bitkisinin mısırın alt yapraklarını kesinlikle gölgelemesi olduğunu, tane verimindeki azalmanın tane ağırlığındaki azalma ile yakından ilişkili olduğunu bildirmektedirler.

SCHUSTER ve ASENIME (1974), Almanya'da mısır ve soyayı değişik bitki sıklıklarında saf ve birlikte yetiştirdikleri çalışmada, en yüksek ham protein veriminin karışımlardan elde edildiğini bildirmektedir.

DALAL (1976), Tirinidad'da mısır ile soyayı 45 cm aralıklı sıralara saf olarak aynı ve ayrı sıralara 1 mısır+1 soya ve 2 mısır+2 soya şeklinde ekerek yürüttüğü çalışmada; mısır ve soyanın karışık ekimde verimlerinin azaldığını, her iki bitkinin bin tane ağırlığı ile verim arasındaki ilişkinin önemli ve olumlu olduğunu, soyanın karışık ekimde tohum ağırlığındaki azalmanın soyanın mısır tarafından gölgelenmesiyle üretilen kuru madde miktarındaki azalıştan kaynaklandığını bildirmektedir.

SYRAFUDDIN ve ark. (1976), Endonezya'da üç mısır çeşidini beş değişik sıklıkta soya ve diğer baklagillerle karışık yetiştirdikleri denemelerinde, baklagil verimlerinin karışık ekimle azaldığını, en yüksek mısır veriminin saf ekimden elde edildiğini, bitki sıklığını artırmakla mısır veriminin arttığını, soya veriminin ise oldukça azaldığını bildirmektedir.

ATAKİŞİ (1978), Adana'da 2. ürün olarak 15 soya çeşidi ile yaptığı çalışmada en yüksek tohum verimini Amsoy 71 çeşitinden elde edildiğini, tohum verimi, bakla sayısı, dal sayısı, bin tane ağırlığı arasında olumlu, bitki boyu arasında ise olumsuz bir ilişki olduğunu bildirmektedir.

CHAND (1978), Hindistan'da mısır ile soya, bakla ve maş'ın birlikte yetiştirme olanaklarını inceledikleri çalışmada; birlikte yetiştirmenin mısır tane verimi üzerinde olumsuz etki göstermediğini, en yüksek baklagil veriminin saf soyadan elde edildiğini bildirmektedir.

DUMITRESCU ve ark. (1978), Romanya'da yaptıkları çalışmada; mısır veriminin bitki sıklığı artışı ile bir yere kadar arttığı, daha sonra azaldığı, bu durumun çeşit ve deneme yerine göre değişebildiğini saptamışlardır.

ELSAHOKIE (1978), Amerika'da hibrit mısır çeşitlerindeki çalışmada; tane verimlerinin, bitki sıklığı 7500 bitki/da'dan 9000 bitki/da'a artarken, azaldığını bildirmektedir.

PRESOLSKA (1978), Bulgaristan'oa farklı gübre dozlarının ve bitki sıklığının mısır üzerindeki etkilerini saptamak amacı ile yürüttükleri çalışmada; bitki sıklığı artışının, koçan boyu, koçan çapı ve koçanda tane ağırlığını azalttığını saptamıştır.

RATHORE ve ark. (1978), Hindistan'da, iki mısır çeşidini denedikleri çalışmada; bitki sıklığı artışının, sap kalınlığı, bitki başına koçan sayısı, koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı üzerindeki etkilerinin olumsuz olduğunu bildirmişlerdir.

VERMA ve SINGH (1978), Hindistan'da mısır bitkisi ile yaptıkları çalışmada; bitki sıklığının, 6500 bitki/da'dan 8500 bitki/da'a çıkarılması ile, tane veriminin 235 kg/da'dan 340 kg/da'a kadar arttığını saptamışlardır.

JAGANNATHAN ve ark. (1979), Hindistan'da mısır ve soyanın 1:2 ve 1:1 sistemlerindeki birlikte üretimde mısır tane verimi saf yetiştirilene göre arttığını, mısır

tanenin protein içeriğinin 1:2 sisteminden, soyanın yağ ve protein içeriğinin birlikte üretimden etkilenmediğini saptamışlardır.

GALAL ve ark. (1980), Mısırdaki mısır ve soya çeşitlerini değişik birlikte üretim sistemlerinde farklı yerlerde birlikte yetiştirerek yürüttükleri çalışmalarında alternatif sıralardaki birlikte üretimin bitki başına koçan sayısı ve koçanda tane ağırlığını artırdığını, mısırın tane veriminin birlikte üretimde saf üretiminkinden % 25-30 daha yüksek olduğunu, soyada bitki başına bakla ve tohum sayısının saf yetiştirildiğinde birlikte yetiştirildiğine oranla % 30-50 daha fazla, tohum veriminin ise % 50'den daha fazla olduğunu, her iki ürünün toplam veriminin birlikte yetiştirildiklerinde saf yetiştirmeden daha fazla oluştuğunu, alan eşdeğerlik oranı (LER)'nin % 1.22-1.33 arasında değiştiğini bildirmektedirler.

FRANCIS ve ark. (1983), Kolombiya'da 15 mısır çeşidiyle, biri sarılıcı diğeri çalı tipinde iki fasulye çeşidini materyal olarak kullandığı çalışmada, mısırı saf olarak 1 m aralıklı yastıklara 12.5 cm aralıklı ocaklar şeklinde, karışık olarak ise 25 cm aralıklı ocaklara, fasulyeyi mısır sırasına 15 cm mesafelerle ekmişlerdir. İlk deneme yılında saf ekimde elde edilen mısır bitki veriminin karışım ekime göre düşük olduğunu saptadıkları denemede, elde edilen düşük fasulye veriminin mısır bitkisiyle rekabet edemediğini göstermiştir. Uygulamalar arasındaki farkın bitki başına koçan sayısından kaynaklandığını, saf ekimde yüksek bitki sıklığında düşük koçan sayısından olabileceğini, bunun da saf ekimde bitki sıklığının çok yüksek oluşundan ileri geldiğini, mısır veriminin karışık ekimle % 31 dolayında azaldığını, saf ekimde bitki başına koçan sayısının düşük olması saf ekimde öngörülen bitki sıklığından kaynaklandığını bildirmektedirler.

KAMEL ve ark. (1983), Mısırdaki (1:1) ve (1:2) şeklinde yürüttükleri çalışmada en yüksek mısır veriminin (1:1) elde edildiğini; en yüksek yağ içeriğinin (1:2) sisteminden, en yüksek soya ham protein ve en yüksek mısır yağ içeriğinin (1:1)

sisteminde saptamışlardır.

GALAL ve ark. (1984), Mısırda 40 değişik soya varyetesini "Cairo 1" mısır çeşidi ile alternatif sıralarda 1 mısır+1 soya, 2 mısır+2 soya ve 3 mısır+3 soya sisteminde ekerek yürüttükleri çalışmalarında, birlikte üretimin soya verimini yaklaşık % 60 azalttığını bildirmektedirler.

HERBERT ve ark. (1984), Amerika'da saf mısır ve saf soya yanında 2 mısır+2 soya, 2 mısır+1 soya, 1 mısır+1soya, 1 mısır+2 soya ve aynı sırada mısır soya karışımlarını inceledikleri denemede; protein veriminin karışım ekimde saf ekime göre daha yüksek olduğunu bildirmektedirler.

NMBAGA (1984), Amerika'da yaptığı çalışmada mısır tane verimi ve ham yağ içeriğinin fasulye ile birlikte yetiştirmeden fazla etkilenmediğini, yüksek bitki sıklıklarında (4500 bit./da) mısır verimi ve yağ içeriğinin daha yüksek olduğunu, fasulye veriminin düşük bitki sıklıklarında (2500 bit/da) daha yüksek olduğunu fasulye veriminin birlikte yetiştirme ile azaldığını, mısırın ham protein içeriğinin bazı birlikte üretim sistemlerinde azaldığını, alan eşdeğerlik oranının da 1.34 olduğunu saptamışlardır.

RAHMAN ve ark. (1984), Hindistan'da farklı baklagillerin, yağlı tohumlu bitkilerin ve tatlı patatesin mısırla birlikte yetiştirme durumlarını inceledikleri çalışmalarında; tatlı patates ve soya bitkisinin mısırla birlikte yetiştirilmesi ile saf mısıra oranla net karı artırdığını saptamışlardır.

SALEZ (1984), Kamerun'da mısır+baklagil karışımlarının yaygın olduğunu, çalışmasında alan eşdeğerlik oranı (LER)'nin 0.93-1.58 arasında değiştiğini, soyanın bakla oluşumunu ise azalttığını bildirmektedir.

SAXENA ve CHANDEL (1984), Hindistan'da yaptıkları çalışmada, karışık ekimin soya bitkisinde net asimilasyon alanını önemli ölçüde azalttığını, bitki başına dal

ve bakla sayısı karakterlerin karışık ekimde azaldığını, soyanın tane verimindeki azalışın % 68.54 olduğunu bildirmektedirler.

ARIOĞLU ve ERSOY (1985), Adana 2. ürün 9 soya çeşidinde yürüttükleri çalışmada; en yüksek tohum verimini 395.96 kg/da ile Corsoy-71 çeşidinden, Amsoy ve Mitchell soya çeşitlerinde ise 359.97 ve 285.57 kg/da tane verimi elde edildiğini, tane verimi ve ilk bakla yüksekliği arasında olumlu, bakla sayısı, dal sayısı, 100-tane ağırlığı, bitki boyu, yetiştirme süresi (olgunlaşma gün sayısı) arasında ise olumsuz bir ilişki olduğunu saptamışlardır.

KAMER (1985), Amerika'da erkenci ve geççi mısır çeşitleri ile yürüttükleri çalışmada; erkenci çeşitlerin, en yoğun bitki sıklığında en yüksek tane verimi ve bin tane ağırlığı değerini verdiğini bildirmektedir.

KARIM ve ark. (1985), Pakistan'da Synthetic-66 mısır çeşidinin farklı bitki sıklığı, azot dozu ve sulama sayısının verim karakterlerine etkisini incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmada; koçan uzunluğu ve bitki başıda koçan sayısının bitki sıklığı artışı ile lineer bir şekilde azaldığı, koçan ağırlığının ise önce artıp, sonra azaldığını bildirmektedirler.

MUSAC ve ark. (1985), Yugoslavya'da 3 mısır çeşidinde sıra arası ve bitki sıklığını denedikleri çalışmalarında; bitki sıklığının verim üzerindeki etkisinin, çeşitlere göre farklılık gösterdiğini, iki çeşidin yüksek sıklıklarda yüksek verim verirken diğerinin düşük verim verdiğini saptamışlardır.

PUTNAM ve ark. (1985), Amerika'da mısırı soya ile birlikte 2:2, 2:1, 1:1 şeklindeki denemelerinde; birlikte üretimden elde edilecek verimi yükseltmek için yüksek mısır sıklıklarının gerekli olduğunu, en yüksek alan eşdeğerlik oranı (LER)'nin 1:1 sisteminden elde edildiğini, tüm birlikte yetiştirme sistemlerinde mısırın daha yarışmacı

olduğunu, bu niteliğin sıklık artışıyla artış gösterdiğini ancak bunun her zaman soyanın yarışma oranının azalması anlamına gelmediğini, 2:2 sisteminde mısır ve soyanın diğer sistemlere göre birbirleriyle daha az rekabet ettiğini, verim komponent değerlerinin düşüşünün buna bağlanabileceğini bildirmektedirler.

ESER (1986), Yüksek sıcaklık bitkinin vejetatif gelişmesini hızlandırmakta, bitki normal yüksekliğe kavuşamamakta, bunun sonucu olarak bitki boyu ve boğum araları kısalmakta ve sap sağlamlığı artmaktadır. Yüksek sıcaklıkta bitkinin fotosentez ve solunum dengesi bozularak bitki büyümesi yavaşlamaktadır. Bol ışıktaki bitkilerin kuru madde oranı yükseldiğini, dal sayısının arttığını, birim yaprak alanında az ışıklı yerde yetişen bitkiye oranla 2-2.5 katı kadar fazla kuru madde meydana getirebileceğini, tanelerde protein oranı ve tane ağırlığının artabileceğini, generatif gelişme devresinin kısaldığını bildirmektedir. Ayrıca mısır bitkisinin minimum büyüme sıcaklık değerinin 13-15 °C olduğunu, bitkiler en düşük büyüme sıcaklığında kalacak olurlarsa büyüme ve gelişmelerini yapamayacaklarını, yüksek büyüme sıcaklığına maruz kalacak bitkilerde, solunum kayıplarının olabileceğini bildirmektedir.

ARIOĞLU ve İŞLER, (1987), Çukurova'da ikinci ürün soyada, 20, 30, 40, 50, 60, 70 ve 80 cm sıra arası uzaklıkların verim ve bazı bitkisel özelliklere etkilerini inceledikleri çalışmada; bitki boyu, ilk meyve yüksekliği ve bin tane ağırlığı değerlerinde bir farklılık olmadığı, dal sayısı, meyve sayısının sıklığın azalması ile arttığını ve en yüksek dekara tohum veriminin 60 cm sıra aralığında elde edildiğini bildirmektedirler.

DERNEK (1987), Ankara merkez Topraksu Araştırma Enstitüsünde yaptığı çalışmada, birlikte üretimin, alan kullanım intensitesini (etkinliğini) ve karlılığını artırdığını saptamıştır.

SAGLAMTİMUR ve OKANT (1987), Şanlıurfa 2. ürün'de, 3 mısır çeşidi ve 5 farklı bitki sıklığını araştırdıkları çalışmada, bitki sıklığı arttıkça bitki boyu, koçan boyu,

koçan çapı, koçan ağırlığı ve 1000 tane ağırlığının azaldığını saptamışlardır.

TANSI (1987), Çukurova'da tane ve hasıl amacıyla mısır ve soya bitkisini birlikte yetiştirdiği çalışmasında; her iki üründe tane verimlerinin azaldığını, alan eşdeğerlik oranı (LER)'nın ekim sistemlerinde artış kaydettiğini, yüksek tane verimi elde etmek için alternatif sıralarda 1 Mısır+ 1 Soya sisteminin önerilebileceğini, mısır bitkisinde bitki boyu ve ilk koçan yüksekliği karakterlerinin uygulamalarda azaldığını, koçan sayısı koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane verimi ve ham protein veriminin ise artış kaydettiğini bildirmektedir. Soyanın birlikte yetiştirme sistemlerinde, bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği değerlerinin arttığı, dal sayısı, bakla sayısı, baklada tohum sayısı, bitki başına tohum verimi, bin tane ağırlığı, tane verimi ve ham protein veriminin ise azaldığı bununla birlikte tepe püsküllü çıkışı, % 50 çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayısı karakterlerinin birlikte yetiştirme sistemlerinde geciktiğini saptamıştır.

BRYON ve PEPRAH (1988), Ekim sıklığı, zamanı ve azotlu gübrelemenin birlikte yetiştirme üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, mısır bitkisini saf olarak, fasulye(*Phaseolus vulgaris* L.), börülce(*Vigna unguiculata* L.) ile birlikte yetiştirilen mısır tane ve hasıl verimini saf yetiştirmeye oranla düşürdüğünü ancak toplam verimi etkilemediğini bildirmektedirler.

CALAVAN ve WEIL (1988), Amerika'da, mısır ve yerfıstığı alternatif sıralara ektikleri, sıra araları sabit olmak üzere sıra üzeri mesafesini 12.5-33.5 cm'ye kadar değiştirdikleri, her iki bitkinin verim karakterlerini inceledikleri çalışmada; mısırdaki ekim sıklığına bağlı olarak birlikte yetiştirmenin yerfıstığı verimini 1983 yılında %44 1984 yılında ise %64 oranında düşürdüğünü, mısırın birlikte üretimden etkilenmediğini, ancak ekim sıklığının artmasına bağlı olarak verimin düştüğünü, buna ters olarak birim alanda mısır yoğunluğu azaldıkça yerfıstığının kapsül verimi ve bitkide kapsül sayısının arttığını, bu ters ilişkidten dolayı toplam verim ve alan eşdeğerlik oranı yıllara göre (LER) 1983'de

1.49, 1984'de 1.28'lik değerle ekim sıklığından çok az etkilendiği, mısır'ın 12.5 cm'lik bitki sıklığında en yüksek tane verimi, yerfıstığı 30.5 cm'lik bitki sıklığında ise en yüksek yerfıstığı verimi alınarak yüksek ekonomik değer sağlanmıştır. Bu çalışmada; mısır bitki sıklığı 3000 bitki/da kullanılması önerilmiş ve LER >1.0 için önemli görülmediği saptanmıştır.

ERSOY ve ARIOğLU (1988), Adana'da (60)cm sıra aralığında 2.ürün 9 soya çeşidi ile yapılan bu araştırmada, dekara tane verimi ile ilk bakla yüksekliği arasında olumlu, bakla sayısı, dal sayısı, bitki boyu, bin tane ağırlığı arasında ise olumsuz bir ilişkinin olduğunu bildirmektedirler.

KHAN ve ark. (1988), Pakistan'da 1984-85 yıllarında yaptıkları tarla denemesinde, mısır (Shaken) ve soya (Bragg) eşitlerini ayrı ayrı veya birlikte ekerek 0, 4, 8 veya 12 kg/da azot uygulamışlar ve iki yıl sonunda ortalamalar alındığında, artan azot oranının LER değerini artırdığını, mısır veriminin en yüksek azot oranının birlikte yetiştirmede %75.6'dan kontrolde %79.2'ye, soyada, yine en yüksek azot oranında %63.8'den kontrolde %79.2'ye çıktığını belirtmişlerdir.

KHAN ve SAEED (1988), Pakistan'da 1983-84 yıllarında yaptıkları tarla denemesinde mısır ve soyayı saf olarak ve alternatif veya karışık sıralara birlikte ekerek, 0, 4, 8 ve 12 kg/da azot uygulamışlar, bu bitkilerin tek veya birlikte ekilip ekilmediklerine bakılmaksızın artan azot oranının hem mısır hemde soyada tane verimini arttırdığını, mısırdaki tane veriminin saf ekimde, karışık veya alternatif sıralarda birlikte yetiştirildiğinde, sırası ile 521, 401 ve 238 kg/da, soyada ortalama verimin yine sırası ile 96, 73 ve 28 kg/da olduğunu, birlikte yetiştirme durumunda soya tane veriminin gölgelenmeye mısırdan daha çok duyarlı olduğunu saptamışlardır.

MANDAL ve ark. (1988), Hindistan'da 1981-84 yıllarında buğday, nohut ve hardal'ı saf olarak ve buğday + nohut, buğday + hardal şeklinde birlikte yetiştirmişler,

günlük tohum verimi, toplam bürüt gelir, günlük bürüt gelir, toplam net gelir, günlük net gelir ve gelir/rupee bakımından birlikte yetiştiririnin avantajlı olduğunu saptamışlardır.

METWALLY ve ark. (1988), Mısırda yaptıkları bir çalışmada, mısır (Giza-2) çeşidi ve soya (Colombus)'yı birlikte veya saf olarak yetiştirmişler, soyaya 6 kg/da azot uygulandığında mısıra 0-12 kg/da azot ve 0-3 kg/da fosfor uygulamışlar, soyanın birlikte yetiştirmede ürününün azalması nedeniyle mısıra uygulanan azot ve fosfor oranı arttıkça birlikte yetiştirmede LER değerinde arttığını, yine artan azot ve fosfor uygulamasıyla karışımdaki mısırın rekebet oranı ve örtücü özelliğinde arttığını saptamışlardır.

ODONGO ve ark. (1988), Kuzey Yunanistan'da mısır ve soya'yı birlikte yetiştirdikleri çalışmada, karışımların toprak azotunu saf ekime göre daha iyi kullandığını ve tanedeki azot miktarını artırdığını tane için her iki bitkideki ortalama oransal azot verim toplamalarını, yüksek bitki sıklıklarında 1.20 olarak saptamışlardır.

SINGH ve ark. (1988), Hindistan'da, 1982-84 yıllarında mısır ile baklagiller olarak börülce (*Vigna mungo*), soya, bodur fasulye (*Cyamopsis tetragonoloba*) birlikte yetiştirerek, mısırdan 301 kg/da, baklagillerde sırası ile 27.3, 29.8 ve 23.4 kg/da tane verimi elde etmişlerdir.

YEL ve ark. (1988), Çukurova'da ikinci ürün olarak yetişebilen 12 yeni soya çeşidi ile, bu çeşitlerin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada, tohum verimi ile ilk bakla yüksekliği, 100-tane ağırlığı ve yetiştirme süresi arasında olumlu, bitki boyu ve bakla sayısı arasında ise olumsuz bir ilişkiyi saptamışlardır.

SAĞLAMTİMUR (1989), Çukurova'da ekim zamanı ve bitki sıklığının üç mısır çeşitinde tane verimi ve bazı karakterlere etkisini araştırmak üzere yaptığı çalışmada; bitki sıklığı artışı ile, bitki boyunun artış kaydettiğini, bu durumun bitkiler arası rekabetin sıklık artışı ile artmasından kaynaklandığını, sıklık artışı ile koçan ağırlığının azaldığını, tane

veriminin ise arttığını saptamıştır.

SAĞLAMTİMUR ve ark. (1989), Şanlıurfa 2. ürün mısırda bitki sıklığının artmasıyla, bitki çapı ve tane veriminin azaldığını bildirmektedirler.

ARYA ve SAINI (1989), Hindistan'da 1984-86 yıllarında mısırı 60 cm sıra aralığında saf olarak ve soya ile 1:1 sıra oranında birlikte, soyayı 45 cm sıra aralığında saf olarak ve mısır ile 2:1 oranında birlikte ve ayrı, mısır ve soyayı sırasıyla 60/45, 45/45, 60/30 cm sıra aralığında 2:2 sıra oranında birlikte yetiştirmişler, saf parsellerde mısır ve soyada sıra ile 1160, 5090 kg/da, 2:2 sıra oranında ve 45/30 sıra aralığındaki mısır/soya ile 2:1 sıra oranındaki soya /mısır parseli sırasıyla 5930 ve 5900 kg/da olmak üzere en yüksek mısır verimi saptamışlardır.

PRABHAKAR ve SRINIVAS (1989), Hindistan'da bamya+turp , bamya+*Vigna unguiculata* , bamya+*Cyamopsis tetragonoloba* , mısır+turp, mısır+*V. unguiculata* ve mısır+*C.teragonolobayı* birlikte ve saf olarak yetiştirmişler, geleneksel ve mekanik teknikler kullanarak, karışık ekimde, ürün üzerine etkili olan çevresel faktörlerin önemli olduğunu ($LER>1$), yabancı otla savaşımın ürün verimini genellikle arttırdığını, ancak LER değerini arttırmadığını, kimyasal uygulamalara maruz kalan ve mekanik işlemler uygulanan parselde $LER>1$ olduğunu belirtmişlerdir.

SAHAHAPURKAR ve PATIL (1989), Hindistan'da, mısır Deccan-101 çeşidi ile yerfıstığı, soya, börülce ve maş fasulyesini birlikte yetiştirerek mısır veriminin karışım ekimden önemli ölçüde etkilendiğini, birlikte yetiştirmenin saf yetiştirilen mısıra oranla daha yüksek gelir getirdiğini, ancak bu farkın önemli olmadığını saptamışlardır.

ODONGO ve ark. (1990), Kuzey Yunanistan'da iki yıl süreyle mısır ve soyayı birlikte yetiştirdikleri çalışmada, saf yetiştirmeye oranla karışımlardan daha fazla tane verimi elde ettiklerini; m^2 'de 3.5 mısır ile 14 soya bitkisi ve daha yüksek bitki

sıklıklarında tane verimi için LER'nın 1'den büyük olduğunu, karışımlarda bitki sıklığı arttıkça mısırın biomas ve tane verimini artırdığını, buna karşılık soya veriminin azaldığını saptamışlardır.

ARIOĞLU (1991), Adana Mitchell soya çeşidinde, dolu zararını belirlemeye çalıştığı denemede, orta ve ağır derecede zarar görmüş parsellerde % 30 ve % 60 oranında zarar meydana geldiğini, buna rağmen verim de %12.1-32.75'lik bir kayıp olduğunu saptamıştır.

BİLGİN (1991), Antalya'da tane amacıyla birinci ürün olarak mısır ile soya, börülce ve fasulye'yi birlikte yetiştirerek yaptığı çalışmada, baklagillerin veriminin azaldığı, mısır veriminin ise arttığını, toplam verimin tüm ekim sistemlerinde saf ekim sisteminden daha üstün çıktığı, mısırdaki bitki boyu, ilk koçan yüksekliği ve koçan boyu karakterlerinin birlikte yetiştirmede azaldığı, koçan çapı, koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane verimi ve ham protein veriminde artış olduğu, soyada ise bitki boyunun birlikte yetiştirme sistemlerinde arttığı, dal sayısı, bakla sayısı, baklada tohum sayısı, bin tane ağırlığı, bitki başına tohum verimi ve tane veriminin azaldığı, bununla birlikte tepe püsküllü çıkışı, % 50 çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayısı karakterlerinin birlikte yetiştirme sistemlerinde erken çiçeklenip, erken olgunlaştığı, bu farklılığı 1-2 gün olarak saptamıştır.

SHAH ve ark. (1991), Hindistan'da 1986-87 yıllarında mısırı börülce, fasulye ve soya ile farklı sıra oranlarında birlikte ekerek yaptıkları çalışmada 1986 yılında 4540-4820 kg/da, 1987 yılında 4700-4920 kg/da, saf ekilen parsellerden 4620 ve 4830 kg/da tane verimi elde ettiklerini, birlikte yetiştirmenin ek bir tane verimi sağladığını ve LER değerini artırdığını, mısır veriminin baklagille 2:1, 1:1 ve 4:1 sıra oranlarının saf ekimlerden fazla olduğunu ve parasal gelirin, mısır ve fasulye 2:1 sıra oranında en fazla olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. MATERYAL

Denemede Sapeksa (Mensucat ve Toprak Mahsülleri Ticaret ve Sanayi A.Ş.)'dan sağlanan birinci ürün olarak "LG 2771" geçci hibrid mısır çeşidi ile "Mitchell 410" soya çeşidi, ikinci ürün olarak "LG 55" orta geçci hibrid mısır çeşidi ile "SA 88" soya çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Çeşitlere ilişkin özellikler aşağıda belirtilmiştir.

LG 2771: Kalın saplı, yatmaya dayanıklı, olgunlaşma grubu orta geç, koçanı kalın, tane/koçan oranı % 87 olup tek melezdir.

LG 55: Hastalıklara dayanıklı, hızlı gelişebilen, olgunlaşma grubu orta geç olan tek melezdir.

Mitchell 410: Olgunlaşma grubu geç, çiçek rengi mor, tohum şekli oval-yuvarlak, tohum hilum rengi kırmızı, tüy rengi kahverengi olup baklaları fildişi renklidir.

SA 88: Olgunlaşma grubu geç, çiçek rengi mor, tohum şekli oval-yuvarlak, tohum hilum rengi kırmızı, tüy rengi kahverengi olup baklaları açık kahverengidir.

3.2. Deneme Yerinin Özellikleri

3.2.1. Toprak Özellikleri

Denemenin kurulduğu topraklar Seyhan Nehri derelerinin getirdiği, çok genç alüvial depositlerden oluşmuş entisollerdir. Solunumları orta derin ve derindir. Yalnız A ve C horizonları bulunmaktadır.

Bu topraklara ilişkin bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme Alanı Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.

Horizon	Derinlik cm	Tekstür	p ^h	Kil %	Kum %	Silt %	Kireç %	Tuzluluk EC, 25°C mmhos/cm	Yararlı P ₂ O ₅ kg/da	Organik madde %	Geçirgenlik cm/saat
Ap	0-6	Tın	7.5	25.4	34.4	40.2	51.48	0.25	1.54	1.60	1.45
A12	6-21	Tın	7.7	27.0	36.0	37.0	38.80	0.23	---	1.91	2.46
A13	21-47	Sil,-Kil	7.8	28.6	12.0	59.4	37.22	0.14	---	1.47	2.32
C	47-74	Tın	7.8	24.6	33.7	41.5	53.46	0.13	---	0.73	2.03

Kaynak: Özбек ve ark., 1974.

Çizelge 1'de izlendiği gibi, deneme alanının toprak tekstürü çoğunlukla tınıdır. Oran olarak organik madde (0.73-1.91 %) ve tuzluluk (0.13-0.25) alt katmanlara doğru azalmaktadır. Tüm profilde ise kireç miktarı yüksektir.

3.2.2. İklim Özellikleri

Adana ilinin uzun yıllara ilişkin bazı önemli iklim değerleri Çizelge 2'de, Deneme'nin yapıldığı 1990-91 yıllarına ilişkin iklim değerleri Çizelge 3'de gösterilmektedir (ANONYMUS, 1974, 1990-91).

Ayrıca, deneme yıllarında elde edilen meteorolojik değerlerin uzun yıllar ortalamaları ile karşılaştırılmasını kolaylaştırmak için iklim diyagramları (Şekil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) verilmiştir.

Çizelge 2. Adana İli Uzun Yıllara İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri*

AYLAR	Max Sic. (°C)*	Min Sic. (°C)*	Ort. Sic. (°C)*	Yağış mm**	Rüzgar Hızı (m/s)*	Oran. Nem (%)*	Yağış G.Say (gün)**	Güneş. Süresi saat**	Toprak sıcaklığı		
									5cm	10cm	20cm
MART	19.0	7.8	13.1	68.6	2.4	66.0	10.3	6.2	14.7	15.3	15.0
NİSAN	23.4	11.2	17.0	53.9	2.2	68.0	8.5	9.4	20.2	20.5	20.0
MAYIS	28.2	15.0	21.3	52.5	2.1	67.0	6.3	9.4	26.0	25.7	25.0
HAZİRAN	31.9	19.0	25.1	20.7	2.2	66.0	2.8	11.2	31.4	30.0	29.3
TEMMUZ	33.4	24.2	28.1	0.0	2.0	67.7	0.0	8.1	33.3	31.9	30.9
AĞUSTOS	34.8	22.4	28.0	8.0	2.2	67.0	0.7	11.2	35.2	33.9	33.1
EYLÜL	33.0	19.8	25.3	17.0	2.0	62.0	2.5	9.5	30.7	30.0	29.0
EKİM	28.9	14.8	20.9	39.9	1.7	60.0	5.2	7.5	23.2	23.3	24.0

* 42 Yıllık Ortalamaları Belirtmektedir.

** 52 Yıllık Ortalamaları Belirtmektedir.

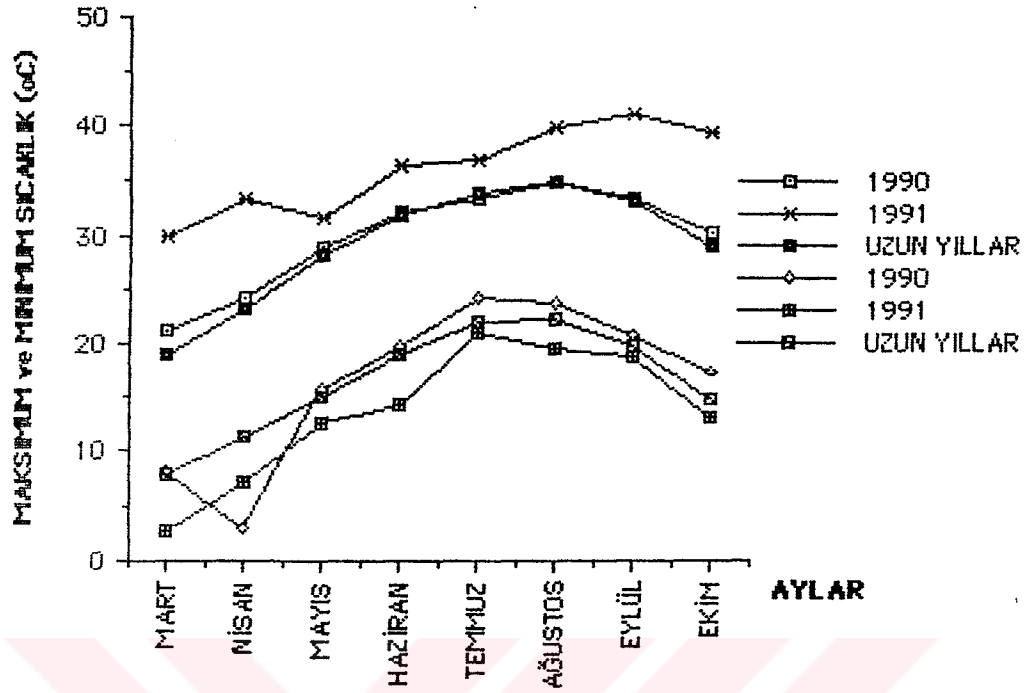
Kaynak :T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ort. ve Ekstrem Kıymetler Meteoroloji Bült. (1929-70) , 1974, Ankara.
T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müd., Ort. ve Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bült. (Günlük- Aylık),(1929-80) , 1984, Ankara.
T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Aylık Meteoroloji Bült. (1990-91) , 1974, Ankara.

Çizelge 3. Adana İli 1990-91 Yıllarına İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri*

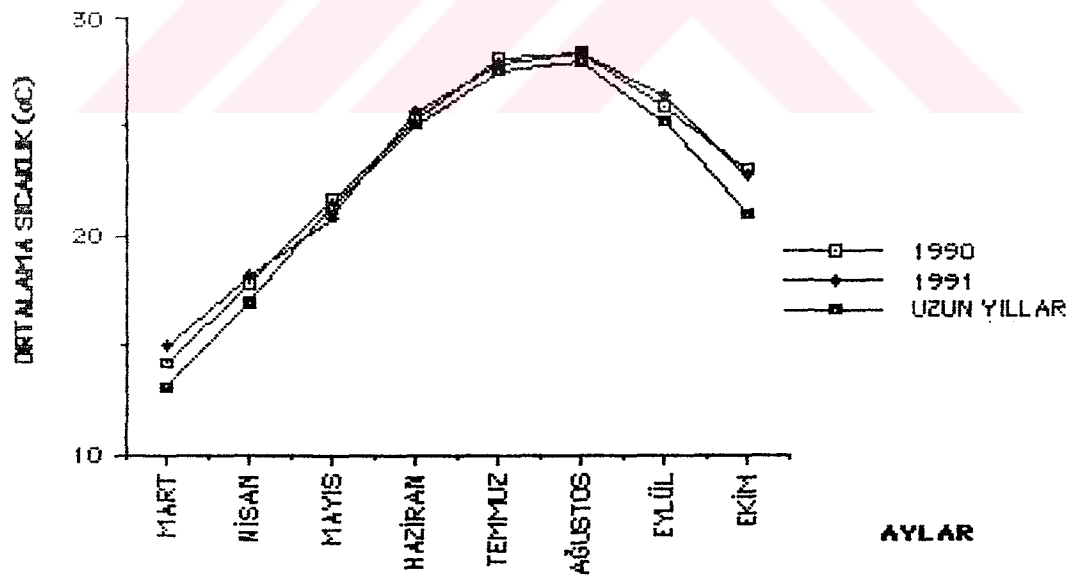
AYLAR	Max Sic. (°C)	Min Sic. (°C)	Ort. Sic. (°C)	Yağış mm	Rüzgar Hızı (m/s)	Oran. Nem (%)	Yağış G.Say (gün)	Güneş. Süresi saat	Toprak sıcaklığı		
									5cm	10cm	20cm
MART	21.3	8.0	14.2	58.7	1.5	60.3	3.0	7.1	15.8	15.1	14.3
	30.0	2.7	15.0	20.2	1.5	57.0	8.0	5.1	5.2	8.0	10.7
NİSAN	24.3	3.0	17.9	30.0	1.8	58.8	8.0	7.3	20.8	20.0	19.2
	33.4	7.2	18.2	13.0	1.5	60.8	13.0	6.3	10.0	12.0	14.8
MAYIS	28.8	15.6	21.6	40.3	1.7	55.9	6.0	9.7	25.2	24.1	22.6
	31.6	12.4	20.8	22.2	1.9	60.8	7.0	8.7	15.1	16.9	19.7
HAZİRAN	32.2	19.9	25.4	63.6	1.9	57.8	5.0	10.0	30.1	28.5	27.6
	36.2	14.2	25.7	2.9	2.1	65.5	1.0	10.7	18.6	19.8	11.2
TEMMUZ	33.4	24.2	28.1	0.0	2.0	67.7	0.0	8.1	33.3	31.9	30.9
	36.8	21.0	27.9	2.1	2.3	66.3	1.0	9.6	27.4	29.0	30.9
AĞUSTOS	34.7	23.7	28.4	0.2	1.9	64.0	1.0	10.7	34.6	32.7	31.6
	39.7	19.6	28.5	3.1	2.0	66.9	1.0	9.6	28.4	30.0	32.0
EYLÜL	33.3	20.9	25.9	16.3	1.6	57.7	4.0	8.1	30.5	29.3	28.7
	41.0	18.8	26.5	10.7	1.4	59.7	2.0	8.0	19.6	23.6	27.8
EKİM	30.2	17.4	23.0	35.4	1.2	46.4	5.0	7.0	25.6	24.6	24.8
	39.2	12.9	22.7	38.9	1.2	59.7	7.0	6.0	14.2	17.7	20.4

*Üst sıradaki değerler 1990, alt sıradaki değerler 1991 ortalamalarını göstermektedir.

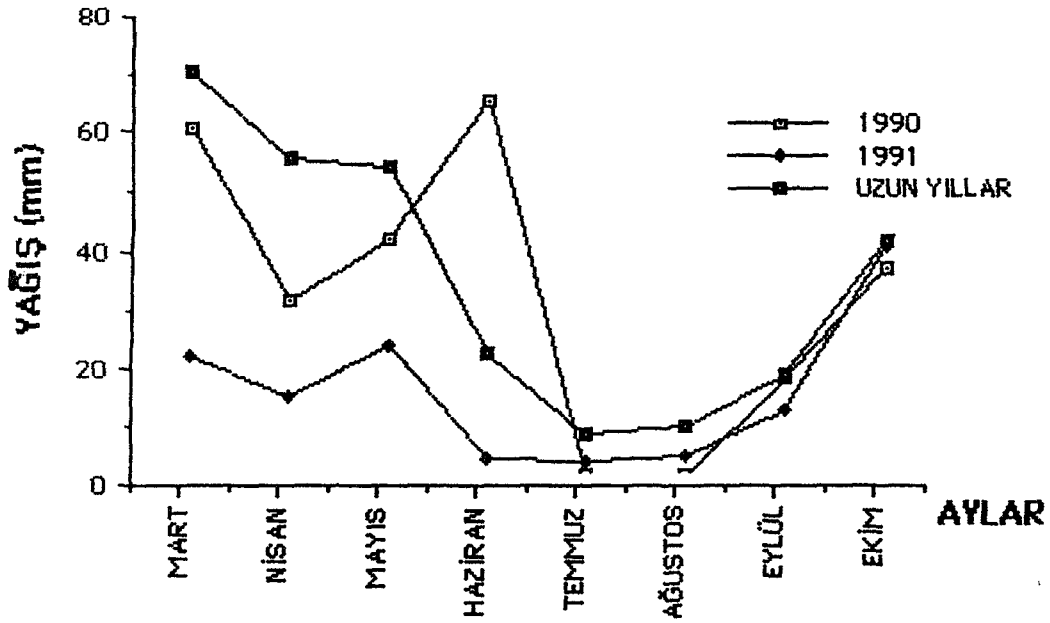
Kaynak : T.C. Başbakanlık Devlet Meteor. İşl. Gen. Müd., Aylık Meteoroloji Bült. (1990-91).



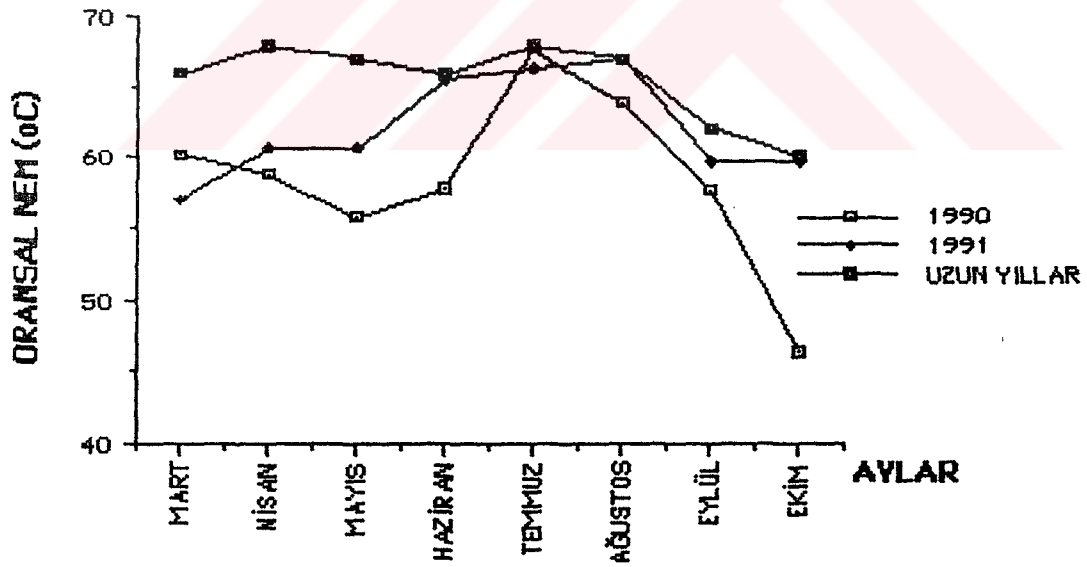
Şekil 1. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değerleri.



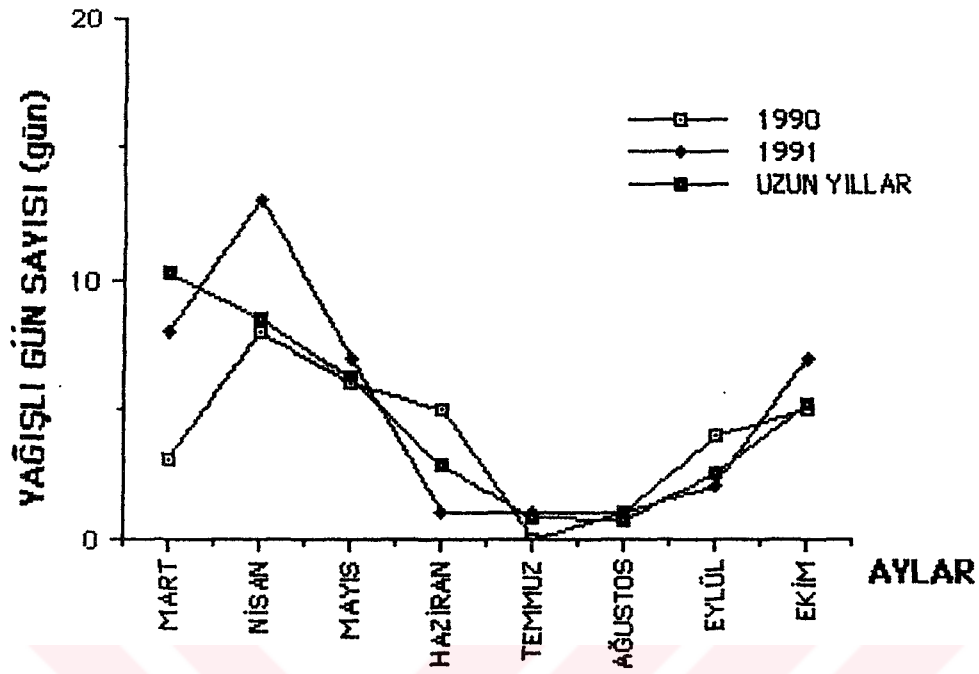
Şekil 2. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri.



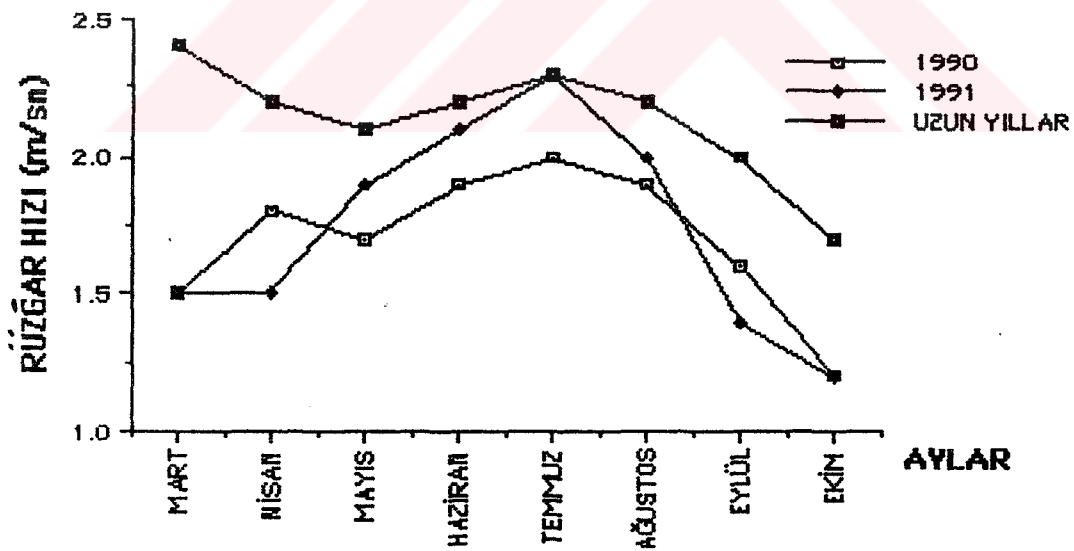
Şekil 3. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Yağış Miktarı Değerleri.



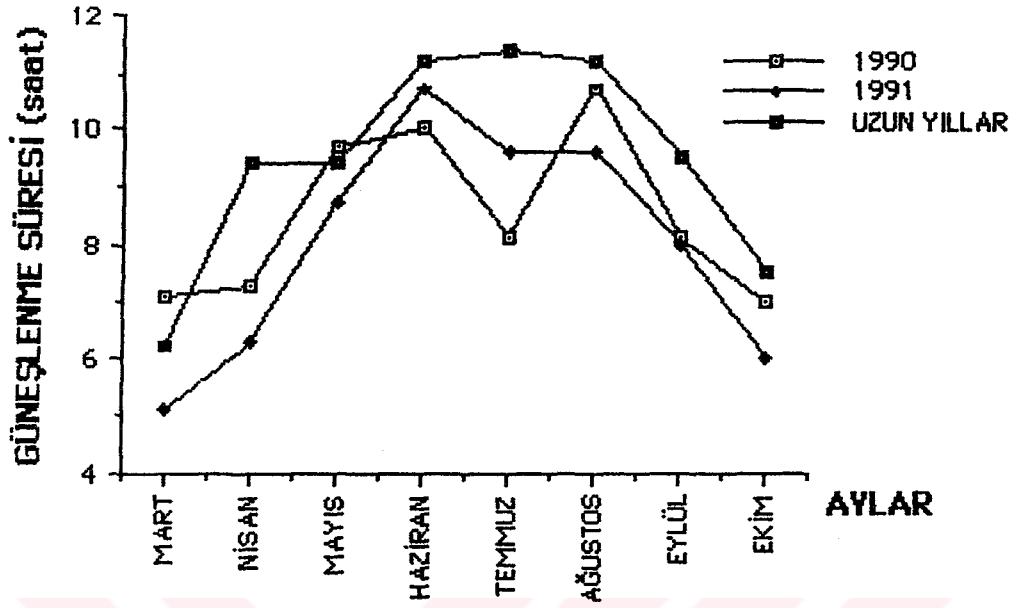
Şekil 4. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Nem Değerleri.



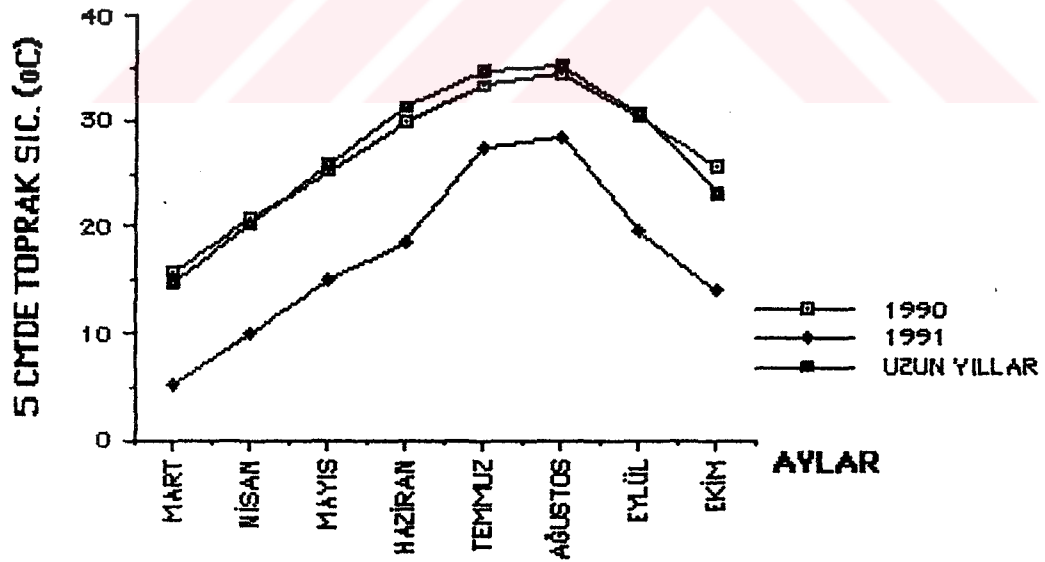
Şekil 5. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Yağışlı Gün Sayısı Değerleri.



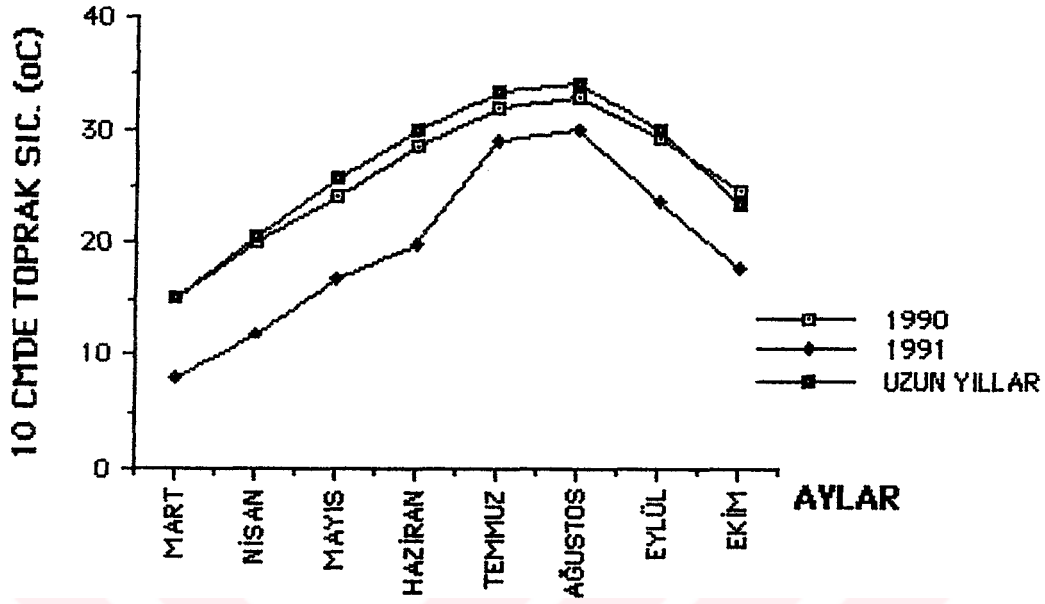
Şekil 6. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Rüzgâr Hızı Değerleri.



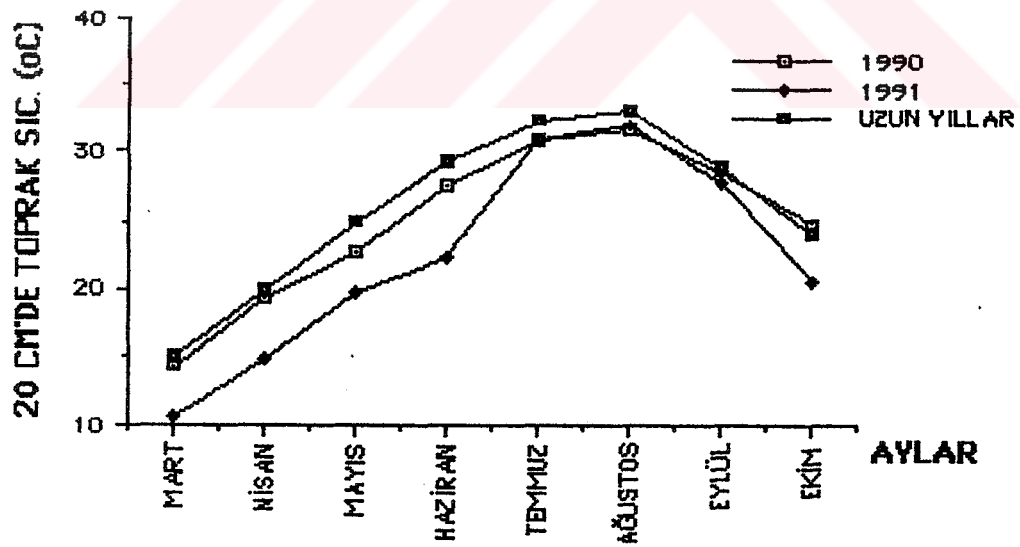
Şekil 7. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi Değerleri.



Şekil 8. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki 5 cm'deki Aylık Ortalama Toprak Sıcaklığı Değerleri.



Şekil 9. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki 10 cm'deki Aylık Ortalama Toprak Sıcaklığı Değerleri.



Şekil 10. Deneme Yılları ve Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Vejetasyon Süresindeki 20 cm'deki Aylık Ortalama Toprak Sıcaklığı Değerleri.

Şekil 1'de izlendiği gibi, deneme yıllarındaki maksimum sıcaklık değerleri en yüksek 1990 yılının Ağustos ayında, 1991 yılının Eylül, uzun yıllar ortalamasında ise Ağustos ayındadır. 1991 Yılında, gerek denemenin ilk yılından, gerekse uzun yıllar ortalamasından daha yüksek değerler elde edilmiştir. Genel olarak minimum sıcaklık değerleri bakımından 1990 yılında elde edilen değerler 1991 yılından ve uzun yıllar ortalamasından düşüktür yalnızca 1990 yılının Nisan ayında önemli bir düşüş gözlenmiştir.

Şekil 2'de izlendiği gibi, en yüksek ortalama sıcaklık değerleri, deneme yıllarında ve uzun yıllar ortalamalarında Ağustos ayın'da, deneme yıllarındaki ortalama sıcaklık değerleri , uzun yıllar ortalamasından daha yüksek saptanmıştır.

Şekil 3'de, yağış miktarı bakımından 1990 deneme yılında dolu yağışı saptanmış olup en yüksek değere Haziran ayında rastlanılmıştır. Anılan yılın Temmuz ayında ise hiç yağış kaydedilmemiştir. Denemenin ikinci yılında yağış miktarı bütün aylarda uzun yıllar ortalamasının altında kalmıştır.

Şekil 4'de izlendiği gibi, 1990 ve 1991 yıllarındaki oransal nem değerleri, bütün aylarda uzun yıllar ortalamasından düşük kalmıştır.

Şekil 5'de, Deneme yıllarındaki en yüksek yağışlı gün sayısı Nisan, en düşük Temmuz ayın'da izlenmekte, uzun yıllar ortalamasında ise en yüksek yağışlı gün sayısı Mart, en düşüğü Ağustos ayında tesbit edilmiştir.

Şekil 6'da, uzun yıllar ortalamasında rüzgar hızı, deneme yıllarında ki aylık ortalama rüzgar hızı değerlerinden bütün aylar için yüksek bulunmuştur. Deneme yıllarında ki en yüksek rüzgar hızı değerine Temmuz ayında saptanmıştır.

Şekil 7'de, 1990 deneme yılı Mart ve Mayıs ayları hariç diğer aylar ile 1991 deneme yılının bütün ayları güneşlenme süresi değerleri, uzun yıllar ortalamasından daha düşük olup, Ağustos ayından sonra düşüş izlenmektedir.

Şekil 8'den izlendiği gibi, deneme yıllarında ve uzun yıllar ortalamasındaki, 5 cm, 10 cm ve 20 cm derinlikteki en yüksek ortalama toprak sıcaklığı değerleri Ağustos,

en düşük değer ise Mart ayında saptanmış, deneme yıllarında Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarındaki toprak sıcaklığı değerleri, uzun yıllar ortalamasından düşük olmasına karşın, diğer aylarda yüksektir.

3.3. Metot

3.3.1. Deneme Metodu

Bu araştırma; tane amacıyla 1990-91 yıllarında, birinci ve ikinci ürün olarak Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, araştırma alanında, tesadüf blokları deneme deseninde, dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Birlikte yetiştirmede (Birlikte ekim=intercropping) uygulanan ekim sistemleri ve dekarda bitki sayıları çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Ekim Sistemleri ve Dekarda Bitki Sayıları.

Ekim Sistemleri	Sıra arasıxSıra üzeri		Dekarda Bitki Sayısı	
	Mısır	Soya	Mısır	Soya
1. Saf Soya	-----	70x5.0	-----	28575
2. Saf Mısır	70x20	-----	7150	-----
3. 1Mısır+1Soya	70x20	70x2.5	3571	28575
4. 1Mısır+1Soya	70x20	70x5.0	3571	14286
5. 1Mısır+1Soya	70x15	70x2.5	4762	28575
6. 1Mısır+1Soya	70x15	70x5.0	4762	14286
7. 1Mısır+1Soya	70x10	70x2.5	7150	28575
8. 1Mısır+1Soya	70x10	70x5.0	7150	14286
9. 2Mısır+2Soya	70x20	70x2.5	3571	28575
10. 2Mısır+2Soya	70x20	70x5.0	3571	14286
11. 2Mısır+2Soya	70x15	70x2.5	4762	28575
12. 2Mısır+2Soya	70x15	70x5.0	4762	14286
13. 2Mısır+2Soya	70x10	70x2.5	7150	28575
14. 2Mısır+2Soya	70x10	70x5.0	7150	14286

Ekim'de parsel alanı $6 \times 5.6 = 33.6 \text{ m}^2$ olup, her parselde kenar etkisini gidermek için, parsel başlarından yarımşar metre, blok kenarlarından birer ekim birimi atılarak hasat yapıldığından, hasat alanı blok başlarına tesadüf eden parsellerde $5 \times 4.2 = 21.0 \text{ m}^2$, diğer parsellerde $5 \times 5.6 = 28.0 \text{ m}^2$ olarak alınmıştır.

Denemede birinci ürün, toprak sonbaharda pullukla derin işlenmiş daha sonra ikinci toprak işleme aletleri ile ekime hazır hale getirilmiştir. İkinci ürün için ise hasattan sonra arız uzaklaştırılmış, toprak pullukla derin sürülmüş ve iki kez diskaro çekilip tapanla düzeltilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Ekimden önce taban gübresi olarak hem saf hemde birlikte ekilen mısır'a dekara 10 kg azot ve 10 kg posfor gelecek şekilde, içerisinde % 20 azot ve % 20 fosfor bulunan kompoze gübre verilmiştir. bitkiler 50-60 cm boylandıklarında, dekara 6 kg azot gelecek şekilde % 26 azot içeren amonyum nitrat gübresi sıralar arasına elle verilerek (banda) toprağa karıştırılmıştır. Hem saf hemde birlikte ekilen mısır aynı miktarda azot gübresi verilerek, mısırın karışımındaki baklagilin azotunu fikse ederek birlikte ekimin (karışım ekim) etkisinin azot etkisiyle karışması önlenmeye çalışılmıştır. Saf ekilen soyaya ekimden önce dekara 5 kg azot , 5 kg fosfor verilmiştir. Ekimden önce mısır ve soya tohumu, toprak hastalık ve zararlılarına karşı ilaçlanıp, bakteri ile aşılanmıştır.

Ekimi; Birinci ürün için ilk yıl düzensiz yağışdan dolayı Nisan ayının ikinci yarısında, ikinci yıl, Mart ayının ikinci yarısında yapılmıştır. İkinci ürün ekimleri ise denemenin her iki yılında da Haziran ayının ilk yarısında yapılmıştır. Ekim kuruya yapıldığından çıkış için gerekli nem, ekimden sonraki yağmurlama sulama ile giderilmiştir. Çıkıştan sonra seyreltme yapıp istenilen bitki sıklıkları sağlanmıştır. Yetiştirme süresince gerekli bakım işlemleri yürütülmüştür.

Hasat; tane amacıyla, mısırdaki kavuzlar tamamen kuruyup, taneler iyice sertleştiği, soyada ise, baklalar kuruyup, kahverengi'ye dönüştüğünde yapılmıştır.

3.3.2.İNCELENEN ÖZELLİKLER ve YÖNTEMLERİ

1. Tane ürün için yetiştirilen Mısırdaki gözlemler:

Her parselden tesadüfen seçilen 10 adet bitki'de aşağıdaki gözlemler alınmıştır.

Bitki Boyu: Toprak yüzeyinden tepe püskülünün ucuna kadar olan uzaklık 0.1 cm duyarlıkta ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır. **Bitki Çapı:** Bitkiler üçüncü boğumun üzerinden kompast'la ölçülerek ortalaması alınmıştır.

İlk Koçan Yüksekliği: Toprak yüzeyinden itibaren ilk koçanın çıktığı boğuma kadar olan mesafe 0.1 cm duyarlıkta ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.

Koçan Boyu: Kavuzlarından ayrılmış 10 adet koçanların, sapa bağlandığı yerden uc kısmına kadarki uzaklık 0.1 cm duyarlıkta ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.

Koçan Çapı: Kavuzlarından ayrılmış koçanların 10 tanesinde, 0.1 mm duyarlıktaki kompast'la ortalarından ölçülüp ortalaması alınmıştır.

Koçan Ağırlığı: Aynı koçanlar 0.01 g duyarlıktaki terazi ile tartılıp ortalaması alınmıştır.

Diğer gözlemler aşağıdaki şekilde saptanmıştır.

Tepe Püskülü Çıkarma Tarihi: Her bir parseldeki bitkilerin % 50'sinin tepe püskülü çıkardığı güne kadar geçen gün sayısı olarak saptanmıştır.

Olgunlaşma Gün Sayısı: tanelerin koçana bağlandığı kısımlarda siyah tabaka oluşumunun tamamlandığı güne kadar geçen gün sayısı olarak saptanmıştır.

Bin Tane Ağırlığı: Tanelenmiş mısırdan rastgele 4 defa 100 adet tane sayılarak 0.01 g duyarlı elektronik terazide tartılıp ortalamaları 10 ile çarpılarak saptanmıştır.

Tane Verimi: Her bir parselden toplanan koçanlar ser'ada kurutulup tanelenerek tartılıp, %14 nem içeriğine göre düzeltilerek dekara tane verimi saptanmıştır.

2. Tane ürün için yetiştirilen Soyadaki gözlemler:

Bitki Boyu: Rastgele 10 bitkinin toprak yüzeyinden en uç noktasındaki kısmı 0.1 cm duyarlıkta ölçülüp, ortalaması alınmıştır.

İlk Bakla yüksekliği: 10 bitkide, toprak yüzeyine en yakın baklanın yerden yüksekliği 0.1 cm duyarlıkta ölçülüp ortalaması alınmıştır.

Dal Sayısı: 10 bitkideki dallar sayılarak ortalaması alınmıştır.

Bakla Sayısı: 10 bitkideki baklalar sayılarak ortalaması alınmıştır.

Bakla'da Tohum Sayısı: 10 bitkinin her birinden elde edilen tohum sayısı bakla sayısına bölünerek elde edilmiştir.

Bitki Başına Tohum Verimi: 10 bitkideki baklalar elle harmanlanıp, tohumlar 0.1 g duyarlı terazide tartılıp ortalaması alınmıştır.

Diğer gözlemler aşağıdaki şekilde saptanmıştır.

% 50 Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı: Parsellerdeki soya bitkilerinin çıkıştan % 50'sinin çiçeklendiği ana kadar geçen gün sayısı olarak saptanmıştır.

Olgunlaşma Gün Sayısı: Bitkilerin çıkıştan baklaların %95'inin olgunlaştığı ana kadar geçen gün sayısı olarak alınmıştır.

Bin Tane Ağırlığı: Tanelenmiş soyadan rastgele 4 defa 100 adet tane sayılarak 0.01g duyarlı elektronik terazide tartılıp ortalamaları 10 ile çarpılarak saptanmıştır.

Tane Verimi: Parselden elle hasat edilen soya bitkileri, ser'ada kurutulduktan sonra harman makinasıyla harmanlanarak 2 g duyarlı terazide tartılıp % 13 nem içeriğine göre düzeltilip dekara tane verimi saptanmıştır.

Tane amacıyla yetiştirilen karışımlarda aşağıdaki kimyasal analiz yapılmıştır.

Ham Protein Verimi: Ham protein oranı değerleri üzerinden kg/da olarak belirlenmiştir.

Ayrıca herbir ürünün saf ekim yerine birlikte yetiştirildiğinde elde edilen verimleri karşılaştırmak için alan eşdeğerlik oranı (LER) saptanmıştır.

Alan Eşdeğerlik Oranı (LER) :

$$LER = \sum_{c=1}^n \frac{Y_{Ic}}{Y_{Mc}}$$

Burada, Y_{Ic} =Birlikte yetiştirmede elde edilen verim.

Y_{Mc} =Saf ekimde elde edilen verim değerlerini göstermektedir.

Alan eşdeğerlik oranına (LER) herhangi bir istatistiki analiz uygulanmamıştır.

$LER > 1$ ise, uygulanan sistem alan kullanım intensitesini artırmakta,

$LER = 1$ ise, uygulanan sistem alan kullanım intensitesini etkilememekte,

$LER < 1$ ise, uygulanan sistem alan kullanım intensitesini azaltmaktadır.

Araştırma sonunda elde edilen veriler, tesadüf blokları metoduna göre, Çukurova Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezi bilgisayarlarında Ege paket programı kullanılarak test edilmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Birinci Ürün Tane Mısır

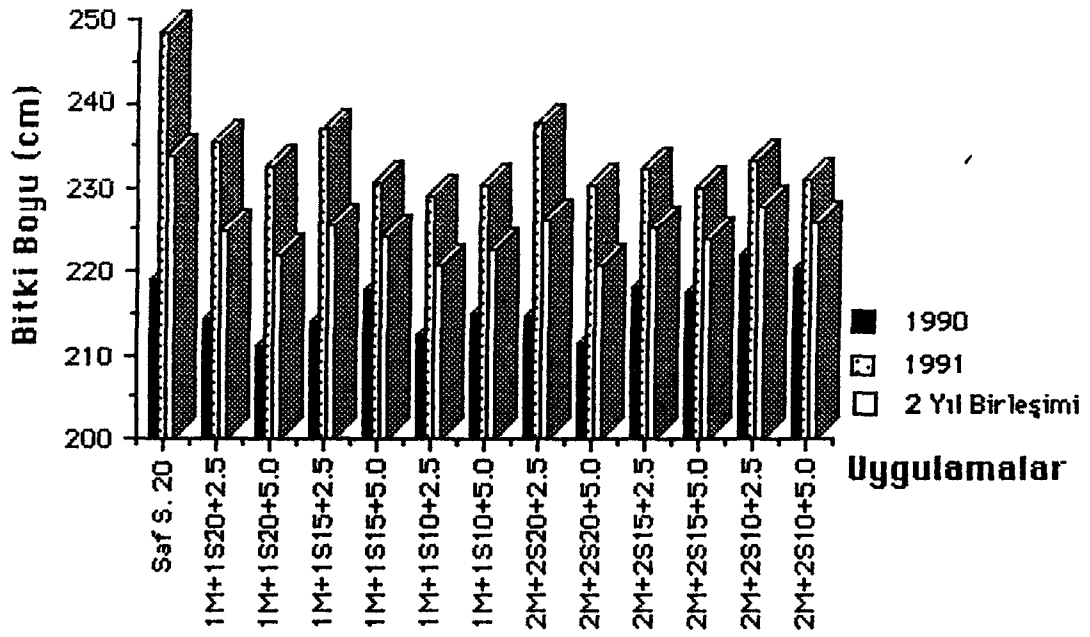
4.1.1. Bitki Boyu

Mısır bitkisinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 5, 7 ve 9'dan denemenin bir ve ikinci yılında uygulamalar arasındaki farkın önemsiz olmasına karşın denemenin ikinci yılında yapılan E.G.F. testinde grupların olduğu Çizelge 29'dan gözlenmektedir. iki yıl birleştirilmiş değerlerde ise F testine göre yıllar arasındaki farkın %5 düzeyinde önemli çıktığı izlenmektedir.

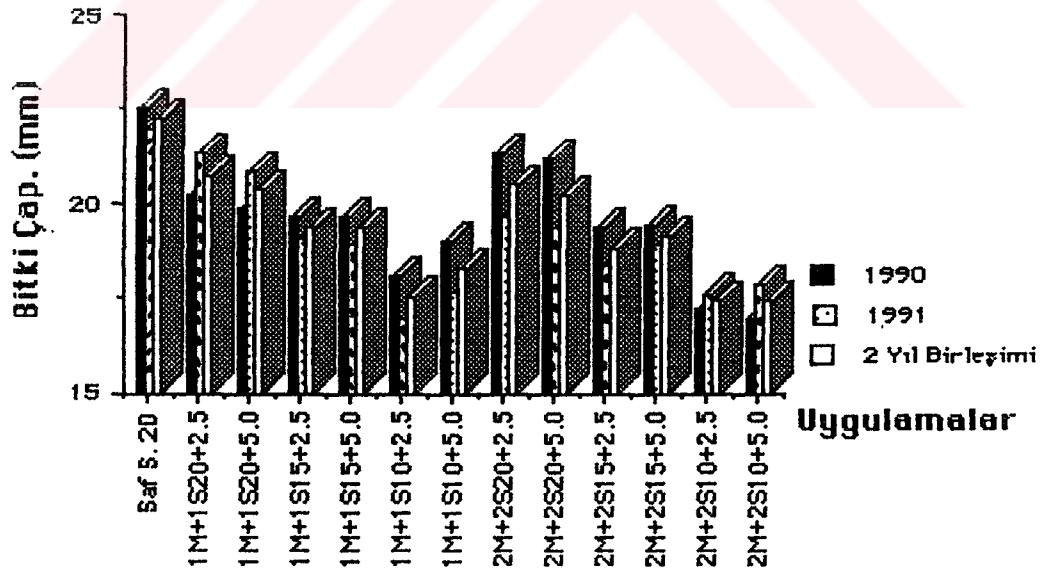
Yıllar ayrı ayrı incelendiğinde denemenin ikinci yılında bitki boyunun daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 11). Bu durum yıllar arasındaki maksimum, minimum güneşlenme süresi ve yağışdaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. 17 Haziran 1990 deneme yılındaki dolu zararı ile ekstrem bir durum yaşanarak bitkinin gerçek boyuna ulaşamadığı, daha sonraki yüksek sıcaklığın bitkinin vejetatif gelişmesini hızlandırdığı, hızlı gelişen mısır bitkisinin fazla boylanamayacağı TANSI (1987) tarafından da bildirilmektedir.

Mısır bitkisindeki sıcaklık artışıyla bitki boyundaki düşüşün ışık için birbirleriyle rekabete giren mısır bitkilerinde birlikte yetiştirme uygulamalarıyla bu rekabetin azaldığı veya kalktığı, böylece anılan karakterlerde bir azalmanın olağan olduğunu bildiren BİLGİN (1991), SAĞLAMTİMUR ve OKANT (1987) ile uyusmaktadır. Ayrıca, yüksek sıcaklığın bitkinin vejetatif gelişmesini hızlandıracağını, böylece bitkinin normal yüksekliğe ulaşamayacağını bildiren ESER (1986) ile uyumludur.

Çizelge 29 ve Şekil 11'den görüldüğü gibi en yüksek değerlere saf mısır, daha sonra 2M+2S(20+2.5) parsellerinde, en düşük değerlere diğer parsellerde rastlanmıştır. Saf mısıra göre diğer parsellerdeki azalış 1991 deneme yılında %0.79 oranında, iki yıl birleşik değerlerde, %0.56 oranında gerçekleşmiştir.



Şekil 11. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu Değerleri



Şekil 12. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Çapı Değerleri

4.1.2. Bitki Çapı

Çizelge 5 ve 7'den, 1990-91 deneme yılında uygulamalar arasında F testine göre %1 düzeyinde, iki yıl birleştirilmiş varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasında %1, yıluygulama interaksyonunda %5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 29'dan, 1990-91 yıllarında bitki çapı değerlerinde 7 farklı grup, iki yıl birleştirilmiş değerlerde ise 6 farklı grup oluşmuştur. Deneme yılları ve iki yıl birleştirilmiş değerlerde en yüksek bitki çapı saf mısır uygulamalarında, en düşük değerler ise diğer uygulamalarda saptanmıştır.

Denemenin her iki yıl ve iki yıl birleştirilmiş bitki çapı değerlerinin mısır bitki sıklığı artışıyla azaldığı, bu azalışın 1990 deneme yılında %24.7 oranında, 1991 deneme yılında %18.7 oranında ve iki yıl birleşik değerlerde %21.6 oranında gerçekleşmiştir. Gerek birlikte yetiştirme uygulamaları gerekse soya bitki sıklığı bu karakter üzerinde etkili olmamıştır.

Bitki sıklığı, bitki çapını olumsuz olarak etkilemiş, sıklık artışıyla bitki çapı düşmüştür (Şekil 12). Bulgularımız, bitki sıklığı artışı ile bitki çapının azaldığını bildiren SAĞLAMTİMUR ve ark. (1989) ile uyum içindedir.

4.1.3. İlk Koçan Yüksekliği

Çizelge 5, 7 ve 9'dan, 1990-91 ve iki yıl birleştirilmiş sonuçlara göre değişim kaynaklarından farkın önemsiz olmasına karşın, 1991 deneme yılında ve iki yıl birleşik verilerinde grupların oluştuğu Çizelge 30' dan izlenmektedir.

Çizelge 30'da, denemenin ikinci yılında ve iki yıl birleşik verilerde anılan karakterin en yüksek değerine saf mısır uygulamasında, en düşük değerlere ise diğer uygulamalarında rastlanmış olup, bu azalış 1991 yıl için %12.4, iki yıl birleşik verilerde ise %0.09 seviyesinde oluşmuştur.

Benzer bulguların bitki boyu değerlerinde de saptanması, bu iki karakter arasında

olumlu ve önemli bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir (Çizelge 54).

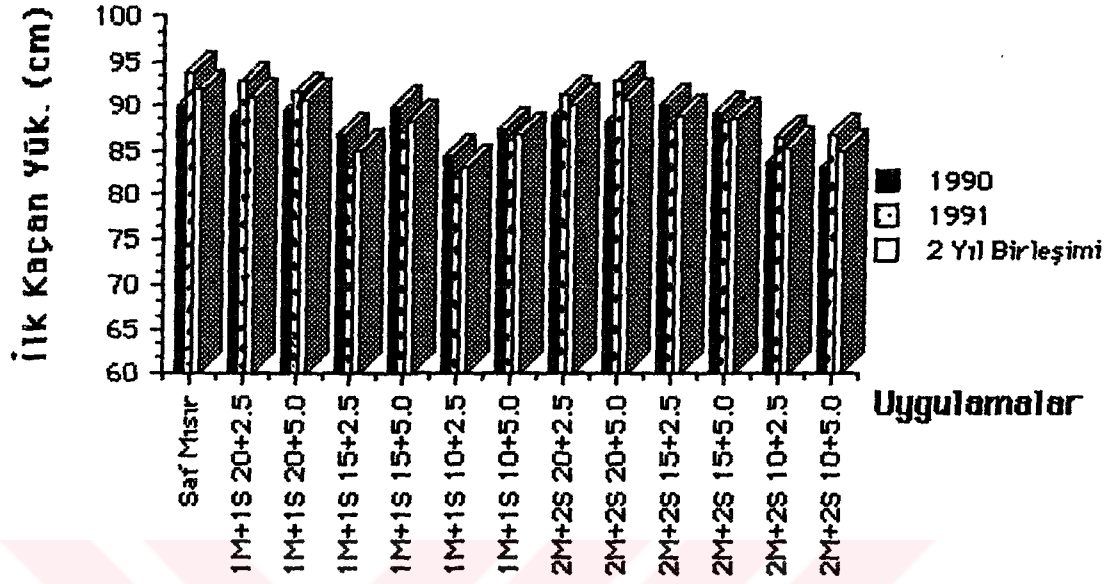
Birlikte yetiştirme sistemlerinde tür içi rekabetin fazla olması bitki boyunun artmasıyla ilk koçan yüksekliğinde artabileceği, alternatif sıralarda soya bitkisinin yer alması ile mısırın ışık rekabetini azaltarak ilk koçan yüksekliğini olumsuz yönde etkileyebileceği olasıdır. Bulgularımız, TANSI (1987) ve BİLGİN (1991) ile uyumaktadır.

4.1.4. Koçan Sayısı

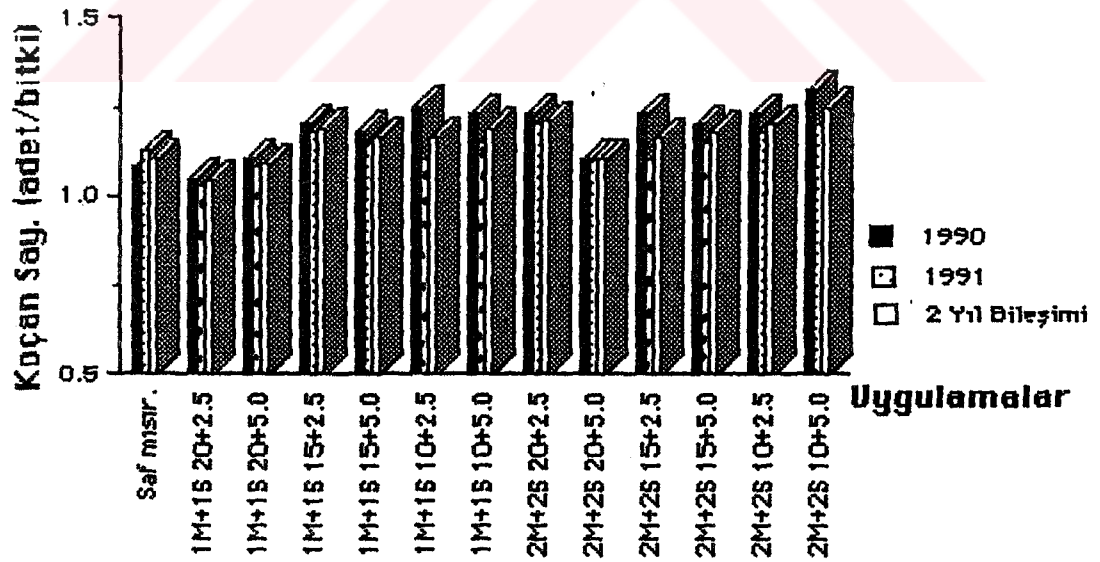
Çizelge 5'den 1990 yılı koçan sayısında, uygulamalar arasındaki farkın %5 düzeyinde önemli, Çizelge 7'de 1991 deneme yılında önemsiz, Çizelge 9'da iki yıl birleşik verilerde yıllar arasında %5, uygulamalar arasında ise fark, %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Anılan karakter yönünden denemenin her iki yıl ile iki yıl birleşik değerlerde uygulamalar arasında önemli farklılıkların olduğu, en yüksek değere 1990 deneme yılında, 2M+2S(10+5.0) parsellerinde, 1991 deneme yılında, 2M+2S(10+5.0) ve 2M+2S(20+2.5) parsellerinde, iki yıllık birleştirilmiş analizde ise 2M+2S(10+5.0) sistemde elde edilmiştir. En düşük değerlerin ise diğer uygulamalarda olduğu saptanmıştır. Uygulamalar arasındaki artış oranı 1990 deneme yılında %16.9, 1991 deneme yılında %0.58 ve iki yıl birleşik verilerde ise %12.0 seviyelerinde saptanmıştır.

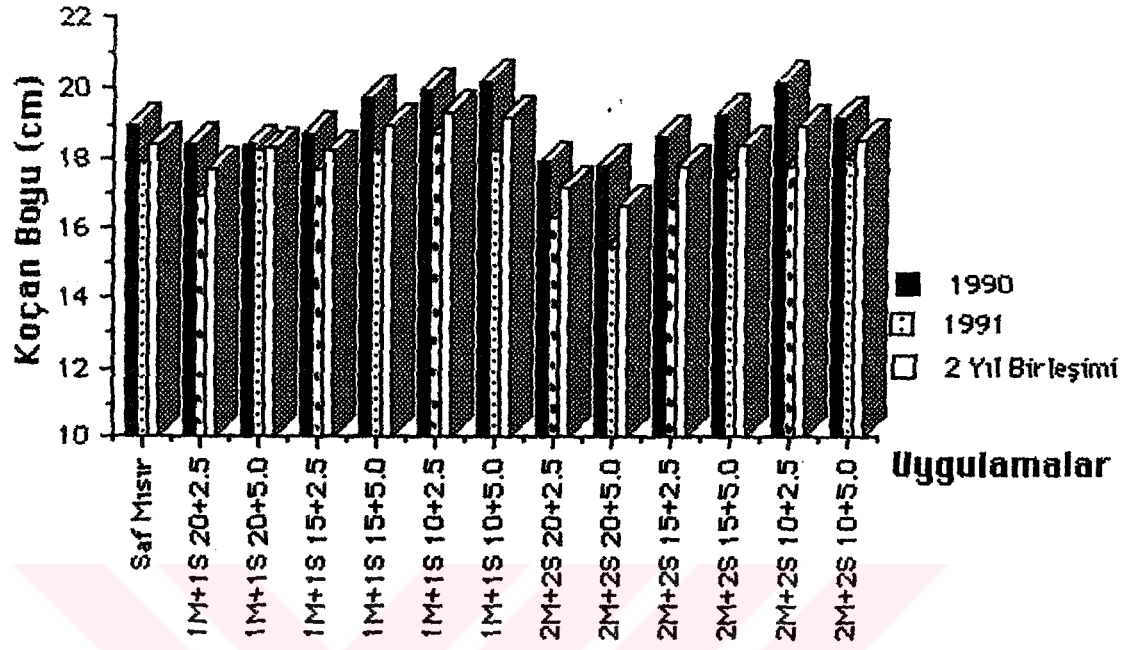
Yıllar incelemeye alındığında bu farkın çevresel faktörlerden ve çeşit özelliğinden kaynaklandığını, uygulamaların bitki sıklıklarından önemli derecede etki altında kaldığı, saf ekimdeki koçan sayısının düşük olması bitki sıklığının yüksek olmasından kaynaklanabileceğini belirten GALAL ve ark. (1980) ve TANSI (1987) ile uyum içindedir.



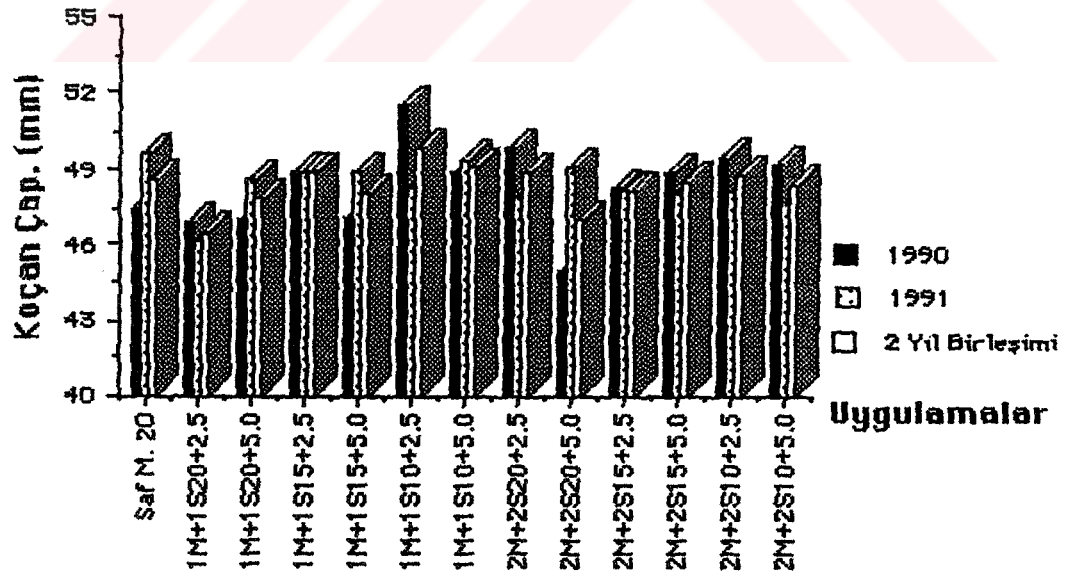
Şekil 13. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama İlk Koçan Yüksekliği Değerleri



Şekil 14. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Sayısı Değerleri



Şekil 15. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Boyu Değerleri



Şekil 16. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Çapı Değerleri

4.1.5. Koçan Boyu

Çizelge 5, 7 ve 9'da, denemenin ilk yıl F testine göre uygulamalarda %5, 1991 deneme yılında %1, iki yıl birleştirilmiş verilerde ise yıllar arasında %5, uygulamalarda %1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 31 ve şekil 15'den, 1990 deneme yılında en uzun koçan boyuna $1M+1S(10+5.0)$, $1M+1S(10+2.5)$ ve $2M+2S(10+2.5)$ uygulamalarında, en düşük değerlere ise diğer uygulamalarda raslanmıştır. Anılan karakterdeki artış %0.60 oranında gerçekleşmiştir. 1991 deneme yılında en uzun koçan boyu, %0.45 artışı oranı ile $1M+1S(10+2.5)$, en dşği ise $2M+2S(20+5.0)$ uygulamasında, iki yıl birleşik değerlerde ise en uzun koçan boyu $1M+1S(10+2.5)$, en düşük değerlere %0.48 oranı ile $2M+2S(20+5.0)$ uygulamalarında saptanmıştır. Bulgularımız koçan boyunun uygun birlikte ekim uygulamaları ile arttığını bildiren TANSI (1987) ile uyumludur.

Çizelge 31 ve şekil 15'de bitki sıklığı artışı ile koçan boyunun arttığını, bunun nedeninin bitki boyunun düşüşüne neden olan çevresel faktörler bakımından rekabetin, koçan boyunu artırabileceği beklenebilir. Bitki boyu ile koçan boyu arasındaki olumsuz ilişkiden bu durum izlenebilir (izelge 54).

4.1.6. Koçan apı

Çizelge 5, 7 ve 9'da, 190-91 ve iki yıl birleşik verilerde koçan çapının yapılan F testine göre uygulamalarda %1 düzeyinde, ayrıca iki yıl birleşik verilerde, yıluygulama interaksyonu %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 31 ve şekil 16'da görüldüğü, en yüksek koçan çapı değerleri 1990 yılında $1M+1S(10+2.5)$ sisteminde 1991 yılında saf mısırdaki, iki yıllık değerlendirmede $1M+1S(10+2.5)$ sisteminde elde edilmiştir. En düşük değer 1990 yılında $2M+2S(20+5.0)$ ve $1M+1S(20+2.5)$ sisteminden, 1991 yıl ve iki yıllık birleşik verilere göre ise $1M+1S(20+2.5)$ sisteminden elde edilmiştir.

Anılan karakterin 1990 deneme yılındaki artış oranı %0.78, 1991 deneme

yıldaki artış oranı ise %0.060-0.70 olarak saptanmıştır.

Çizelge 54'den koçan çapının koçan ağırlığı yönünden olumsuz ve önemli bir ilişkide bulunması ile koçan çapını olumlu yönde etkileyen karışımındaki sıklık ve çevresel faktörler, koçan ağırlığını olumsuz yönde etkilemesi olağandır. Bulgularımız BİLGİN (1991) ile uyusmaktadır.

4.1.7. Koçan Ağırlığı

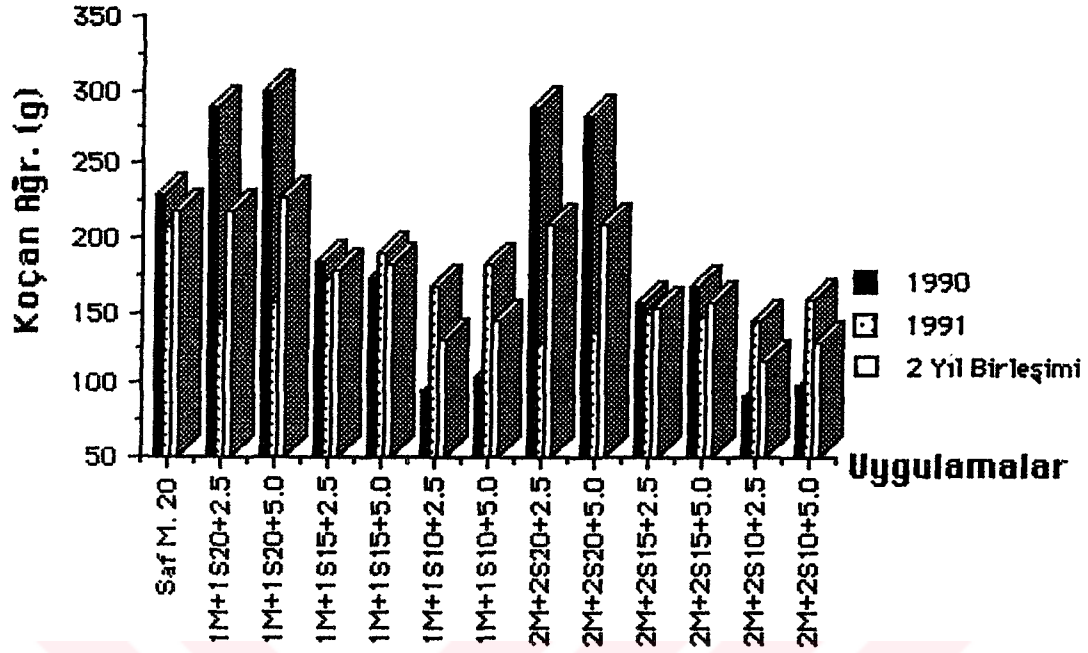
Koçan ağırlığı arasındaki farkın deneme yıllarında ve iki yıllık birleştirilmiş analize göre önemli çıktığı, ayrıca yıllar arasındaki farkın, yıluygulama interaksyonunun önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 5, 7 ve 9).

Yıllar dikkate alındığında, denemenin birinci yılı 6, 7, 12 ve 13'üncü uygulamalar dışında diğer bütün uygulamalarda koçan ağırlığını yüksek çıktığı Çizelge 32 ve Şekil 17'de izlenmektedir. Aynı yılda koçan çapı, koçan sayısı değerlerini olumsuz yönde etkileyen iklim faktörleri, koçan ağırlığını olumlu yönde etkilemiştir (Şekil 1,3,7 ve Çizelge 32). Bitki sıklığının artması, koçan ağırlığı değerlerini düşürdüğü, en yüksek koçan ağırlığı değerine 1990 deneme yılında 1M+1S(20+5.0), 1M+1S(20+2.5), 2M+2S(20+2.5) ve 2M+2S(20+5.0) uygulamalarında saptanmış olup, bu azalış %18.7 oranında gerçekleşmiştir.

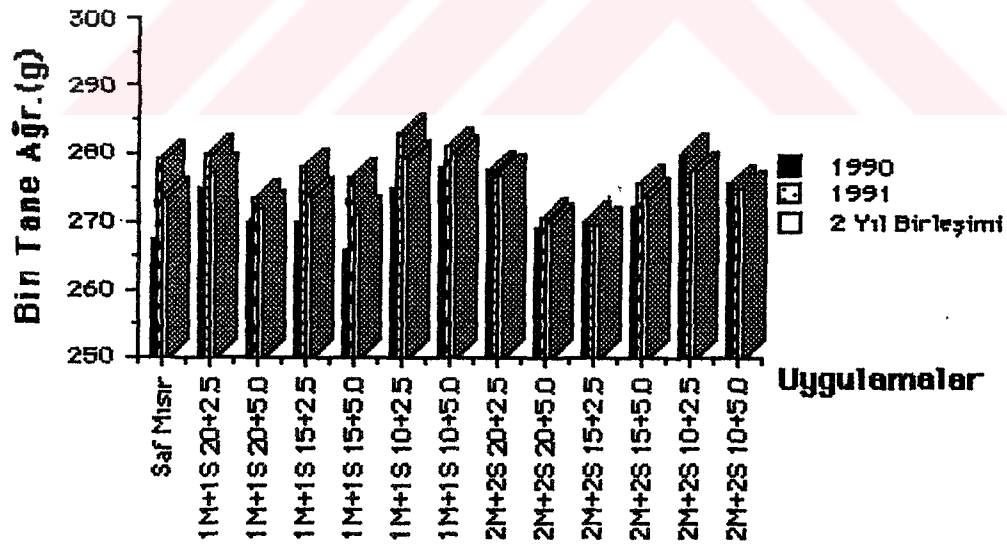
Denemenin birinci yılında en yüksek koçan ağırlığı değeri 1M+1S(20+5.0) parsellerinde, en düşük değere ise 2M+2S(10+2.5) parsellerinde gerçekleşmiş olup, artış oranı %0.39-48.5 olarak saptanmıştır.

Denemenin ikinci yılında, en yüksek koçan ağırlığı değerine saf mısır parsellerinde, en düşük değere ise 2M+2S(20+2.5) parsellerinde, saptanmış olup, azalış oranı %0.87 olarak gerçekleşmiştir.

Koçan ağırlığının birinci derecede mısır bitki sıklığından, ikinci derecede de soya bitki sıklığından ilişkili olduğu (Çizelge 31 ve Şekil 17), bitki sıklığı artışı ile koçan ağırlığının arttığını söyleyen RATHORE ve ark. (1978), KARİM ve ark. (1985) ve SAĞLAMTİMUR ve ark. (1987) ile uyum içindedir.



Şekil 17. Birinci Ürün Tane Mısırda Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Ağırlığı Değerleri



Şekil 18. Birinci Ürün Tane Mısırda Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı Değerleri

4.1.8. Bin Tane Ağırlığı

Çizelge 6 ve 8'den bin tane ağırlığının, 1990 deneme yıllarındaki uygulamalar arasındaki farkın önemli, iki yıl birleştirilmiş değerlerde ise önemsiz olduğu Çizelge 10'dan, yapılan E.G.F. testine göre ise grupların olduğu Çizelge 32'den izlenmektedir.

Denemenin ilk yılında uygulamalar arasında 5 farklı grubun olduğu, bin tane ağırlığında en yüksek değere $2M+2S(10+2.5)$, en düşük değere ise $1M+1S(15+5.0)$ sisteminde rastlanmıştır (Çizelge 32).

Denemenin ikinci yıl ve iki yıl birleşik değerlerde 5 farklı grubun olduğu görülmektedir (Çizelge 32). Anılan karakterce en yüksek değere $1M+1S(10+5.0)$, en düşük değere ise $2M+2S(15+2.5)$ sisteminde rastlanmıştır. Denemenin ikinci yılında ise grupların oluşmadığı, uygulamalardaki artış oranı 1990 yıl %0.45, 1991 deneme yılında önemli bulunmamakla birlikte iki yıl birleştirilmiş verilerde %0.23 olarak saptanmıştır (Çizelge 32).

Şekil 18'den anılan karakterin uygun ekim sistemleri kullanıldığında artacağı, aksi halde azalabileceği gözlenmektedir. Bulgular, RATHORE ve ark. (1978) ile uyuşmamakta, KAMER (1985) ve TANSI (1987) ile uyuşmaktadır.

4.1.9. Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı

Çizelge 6, 8 ve 10'dan tepe püskülü çıkışına kadar geçen gün sayısının, 1990 deneme yılında F testine göre önemli bulunmamakla birlikte yapılan E.G.F. testine göre grupların olduğu, 1991 deneme yılında uygulamalar önemli, iki yıl birleşik değerlerde yıllar, uygulamalar ve yıluygulama interaksyonu önemli bulunmuştur.

Şekil 19 ve Çizelge 33'den yıllar dikkate alındığında, anılan karakterin 1990 deneme yılında, 1991 deneme yılından daha geç olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, denemenin birinci yılının dolu yağışından dolayı ekstrem bir yıl yaşanmış olmasından kaynaklanmaktadır.

Haziran ayı'nın 3'üncü haftası, dolu yağışının mısır bitkisinin büyümesini

geciktirdiği (Şekil 3), böylece çiçeklenme süresinde yaklaşık 17 gün geciktiği, en erken çiçeklenen parselin saf mısır ekim sisteminde, en geç çiçeklenen parsel ise 2M+2S (15+2.5) ekim sisteminde saptanmıştır. 1990 deneme yılında Uygulamalardaki artışı oranı %0.028- 0.19 arasında gerçekleşmiştir. 1991 yıl uygulamalarda en erken çiçeklenen parseller 1M+1S(15+2.5 ve 15+5.0), en geç çiçeklenen parsel ise saf mısır parselidir. Uygulamalardaki azalış ise %0.17-0.30 arasında gerçekleşmiştir.

iki yıl birleştirilmiş değerlerde en erken çiçeklenen parselin 5. ve 6. ekim sisteminde, en geç çiçeklenen parsel ise 2M+2S(15+2.5) ekim sisteminde gözlenmiştir (Çizelge 33 ve Şekil 19). Uygulamalardaki artışı %0.016-0.11 oranında gerçekleşmiştir.

Birlikte yetiştirmenin çiçeklenme zamanını geciktirdiğini özellikle soya bitki yoğunluğunun fazla olduğu parsellerde bu gecikmenin en fazla olduğunu, tepe püskülü çıkışının uygulamalar arasında 1-2 gün geciktiği saptanmıştır. Bulgular, TANSI (1987), BİLGEN (1991) ile paralellik göstermektedir.

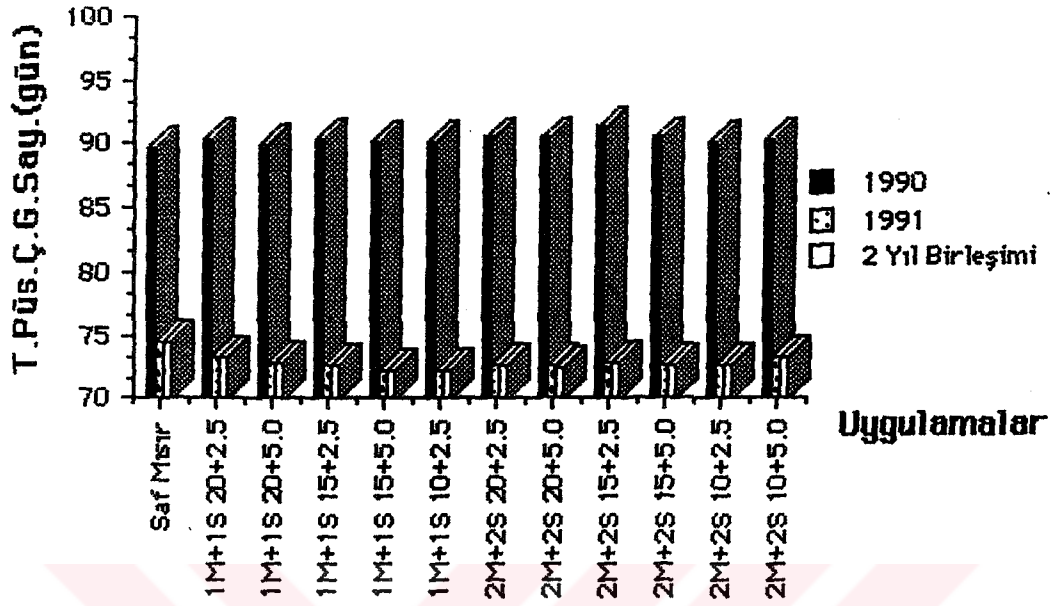
4.1.10. Olgunlaşma Gün Sayısı

Denemenin birinci ve ikinci yılında uygulamalar arasındaki fark ayrıca, iki yıl birleşik verilerde yıl, uygulama ve yıl $\times$ uygulama interaksyonu F testine göre önemli bulunmuştur (Çizelge 6, 8 ve 10).

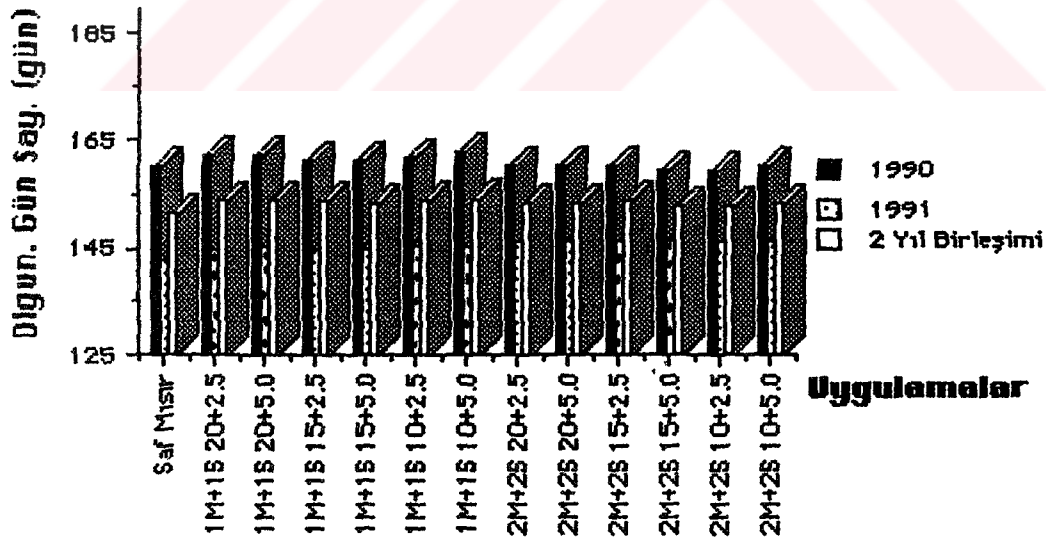
Tepe püskülü çıkışına kadar geçen gün sayısındaki bulgularımız, anılan karakterle benzerlik göstermektedir. Bu durumu Çizelge 54'de, tepe püskülü çıkışına kadar geçen gün sayısı ile olgunlaşma gün sayısı arasındaki olumlu ve önemli ilişkiden görebilmekteyiz.

Olgunlaşma süresi, 1990 deneme yılında, 1991 deneme yılından daha uzun olmuştur. Bunun nedeni ise denemenin birinci yılının dolu yağışından dolayı mısır bitkisinin yaşam alanının artışı ile olmasıyla açıklanabilir (Çizelge 33 ve Şekil 20).

Birlikte yetiştirmede uygulamaların olgunlaşma gün sayına etkileri incelendiğinde (Çizelge 33 ve Şekil 20), 1990 yılında bitki sıklığının yüksek olduğu sistemler daha erken olgunlaşırken, 1991'de daha geç olgunlaşmışlar. Anılan karakterin uygulamalar arasında 2-3 gün geciktiği saptanmıştır. Bulgular, BİLGEN (1991) ile paralellik göstermektedir.



Şekil 19. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı Değerleri



Şekil 20. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri

4.1.11. Tane Verimi

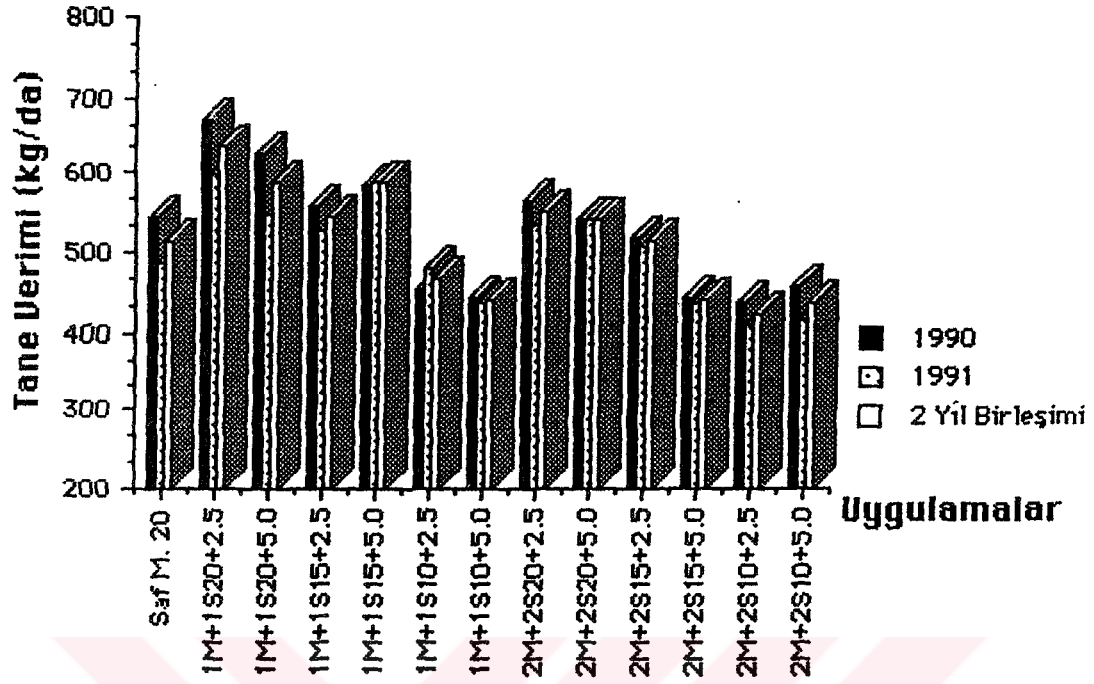
Tane verimi değeri bakımından denemenin birinci ve ikinci yılında uygulamalar arasındaki fark, ayrıca iki yıl birleşik verilerde yıl, uygulama ve yılıxuygulama interaksyonu F testine göre önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 6, 8 ve 10).

Birlikte yetiştirme uygulamalarında en yüksek tane verimi, denemenin her iki yıl ile iki yıl birleştirilmiş verilerde 1M+1S(20+2.5) ekim sisteminde, en düşüğü ise 1M+1S (10+5.0) ve 2M+2S(10+2.5) sisteminin en sıcak mısır ve soya parsellerinde saptanmıştır (Çizelge 34).

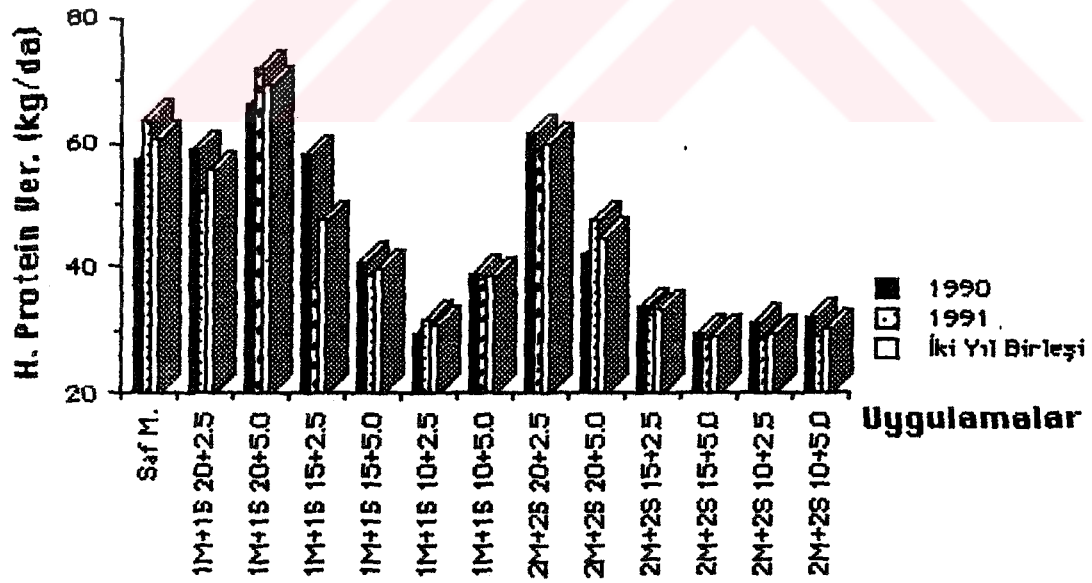
Yıllar dikkate alındığında bu farkın, 1990 deneme yılındaki dolu yağışı ile soya bitkisinde meydana gelen zararın, mısır bitkisinin yaşam alanını artırması ile açıklanabilir (Şekil 3).

Uygulamalarda ise en yüksek verimin birlikte üretim sistemlerinden elde edilmesinin, birlikte üretimin tane verimini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Şekil 21). Anılan karakterin 1990 deneme yılının uygulamalardaki artışı %35.1-19.2, 1991 deneme yılında %31.4-18.3 ve iki yıl birleşik değerlerde ise %33.4-18.8 oranında saptanmıştır. Elde edilen bulgular CHAND (1978), JAGANNATHAN ve ark. (1979), GALAL ve ark. (1980), KAMEL ve ark. (1983), TANSI (1987), KHAN ve ark. (1988), ARYA ve ark. (1989), ODONGO ve ark. (1990) ve BİLGEN (1991) ile uyushmaktadır.

En düşük tane verimlerinin mısır ve soya bitki sıklıklarının yoğun olduğu ekim sistemlerinden elde edilmesi, tür içi rekabetle birlikte türler arasındaki rekabetin beraber etkisiyle açıklanabilir. Bulgular soyanın mısır bitkisinin alt yapraklarını kesinlikle gölgeleyerek verimi düşürdüğünü bildiren GALAL ve ark. (1974) ile aynı doğrultudadır.



Şekil 21. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tane Verimi Değerleri



Şekil 22. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri

4.1.12. Ham Protein Verimi

Çizelge 6, 8 ve 10'dan ham protein verimi bakımından 1990-91 ve iki yıl birleşik verilerde, uygulamalar ve yıllar arası farkın, yıl x uygulama interaksyonunun F testine göre önemli çıktığı izlenmektedir.

Çizelge 34'de, denemenin birinci, ikinci ve iki yıl birleşik değerlerinde en yüksek ham protein veriminin 1M+1S(20+5.0) parsellerinde elde edildiği, en düşük değere 2M+2S(15+5.0) sisteminde rastlandığı bu artış oranının 1990 deneme yılında %55.3-13.6, 1991 deneme yılında %60.2-11.1 ve iki yıl birleşik verilerde ise %57.8-12.3 olarak saptanmıştır. Şekil 22'de yıllar arasındaki fark çevresel faktörlerden kaynaklanmaktadır (Şekil 1, 3 ve 7).

Çizelge 54'de uygulamalarda tane verimini olumlu olarak etkileyen faktörlerin, anılan karakteride olumlu etkileyebileceği olağandır. Bulgular, uygun ekim sistemi uygulandığında yüksek protein veriminin elde edilebileceğini bildiren SCHUSTER ve ASENIME (1974), JAGANNATHAN ve ark. (1979), NMBAGA (1984), TANSI (1987) ve BİLGİN (1991) ile uyusmaktadır.

4.2. Birinci Ürün Tane Soya

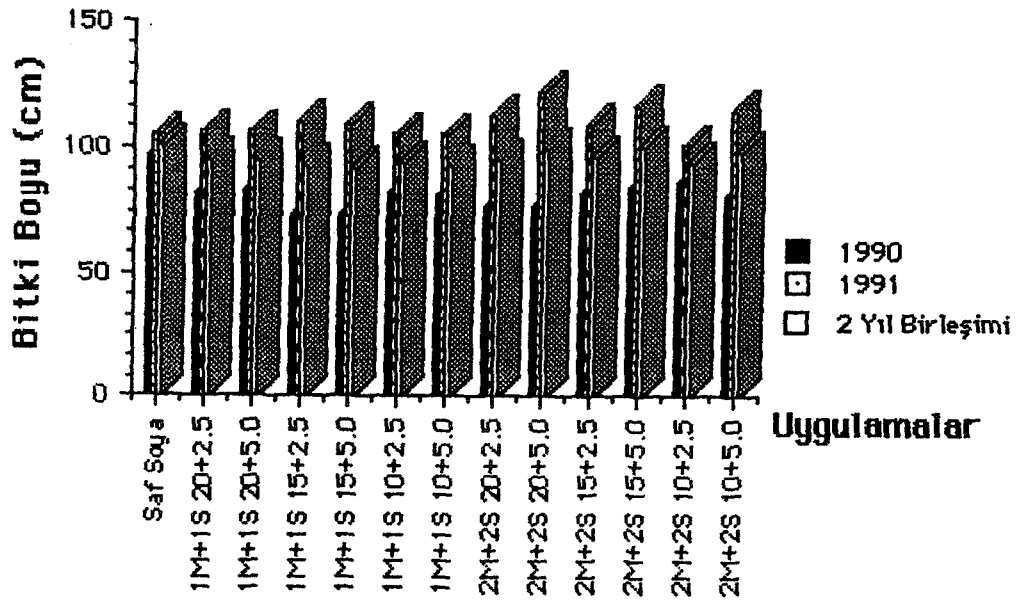
4.2.1. Bitki Boyu

Bitki boyu bakımından denemenin birinci yılı uygulamalar arasındaki farkın önemli, iki yıllık değerlerde yıl ve yıl x uygulama interaksyonunun önemli çıktığı görülmektedir (Çizelge 11,13 ve 15).

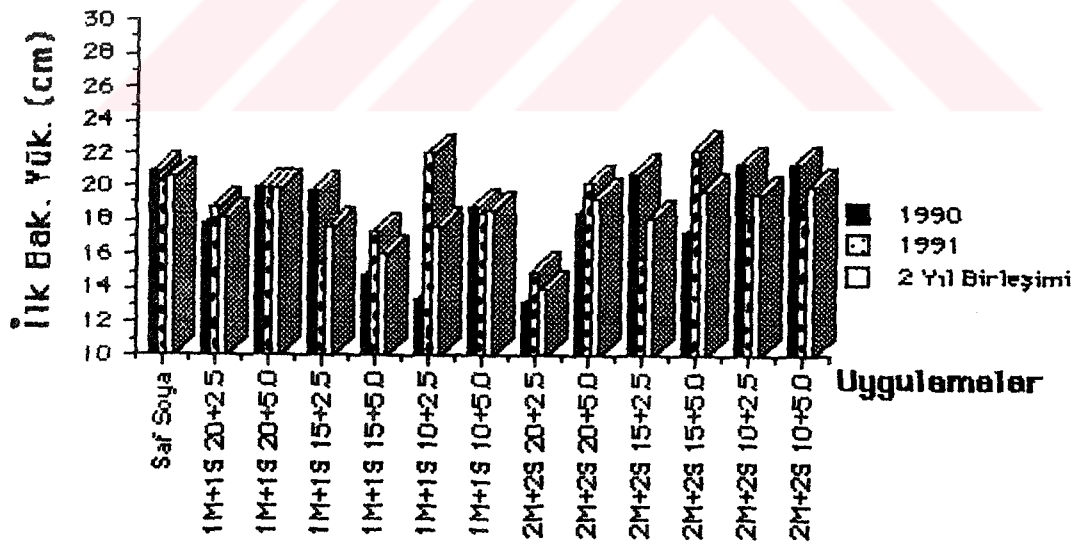
Yıllar ele alındığında 1991 deneme yılındaki değerler 1990 yılı değerlerinden yüksek çıktığı, Çizelge 35 ve Şekil 23'den izlenmektedir. Bu durum iklim faktörü ile açıklanabilir (Şekil 3). Dolu yağışıyla bitkide tepe büyüme konisi zarar görmekte ve bitki boyunun büyümesi durmaktadır ARIÖĞLU (1991).

Çizelge 35 ve Şekil 23 izlendiğinde, 1990 deneme yılının en yüksek bitki boyu, saf soya parsellerinden, en kısa bitki boyu ise 1M+1S(15+2.5) ve 1M+1S(15+5.0) uygulamalarında saptanmış olup, uygulamalardaki azalış oranı %11.4-24.6 olarak gerçekleşmiştir.

1991 deneme yılının en yüksek bitki boyu, 2M+2S(20+5.0) parsellerinde, en düşük değerler 2M+2S(10+2.5) uygulamasında oluşmuştur. Uygulamalardaki artış oranı, %14.2-16.9, iki yıllık verilerde en yüksek bitki boyu, saf soya parsellerinde, en düşüğü 1M+1S(15+5.0) parsellerinde saptanmış olup uygulamalardaki azalış, %0.06 oranında gerçekleşmiştir. Birlikte üretim sisteminde bitki boyu artışının yıllara göre değiştiği, bitki sıklığının anılan karakteri azalttığı bu azalışın en fazla soya bitki sıklığından etkilendiğini, bunun nedeninin mısır bitkisinin gölgeleme etkisi ile bitkinin gecikip yüksek sıcaklıkta dallanmanın teşvik edilmesi ile açıklanabilir ESER (1986). McBROOM ve ark. (1988)'in bildirdiğine göre, birlikte yetiştirilen soya bitkileri daha kısa boylu ve daha az yatık olmaktadır.



Şekil 23. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu Değerleri



Şekil 24. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama İlk Bakla Yüksekliği Değerleri

4.2.2. İlk Bakla Yüksekliği

İlk bakla yüksekliğinin her iki deneme yılında uygulamalar arasındaki farkın, iki yıl birleşik verilerde uygulamalar, yıl ve yılxuygulama interaksyonunun F testine göre önemli çıktığı Çizelge 11, 13 ve 15'den görülmektedir.

Uygulamalardaki artışın yıllara göre değiştiği, denemenin birinci yılında en yüksek ilk bakla yüksekliği değeri 2M+2S(10+2.5) 2M+2S(10+5.0) sistemlerinden, en düşük değerlere diğer uygulamalarda rastlandığı, uygulamalardaki artış oranının %0.19-37.3 olarak gerçekleştiği saptanmıştır (Çizelge 35). Denemenin ikinci yılında anılan karakterin en yüksek değeri 2M+2S(15+5.0), en düşük değerlere diğer uygulamalarda rastlandığı, artış oranının %0.94-32.6, iki yıllık verilerde, en yüksek ilk bakla yüksekliği değeri saf soya parsellerinden, en düşük değerlere 2M+2S(20+2.5) parsellerinde görülmüş olup, azalış oranı ise %0.29-31.6 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 35 ve Şekil 24).

Önemli olmamakla birlikte benzer bulguların bitki boyu değerlerinde de elde edilmesi, bu iki karakter arasında olumlu bir ilişkinin anılan karakteri artırdığı Çizelge 55' de izlenebilir.

Denemenin her iki yılında elde edilen veriler birlikte yetiştirmenin soya bitkisinin ilk bakla yüksekliği değerini düşürdüğünü göstermektedir. Bu düşüşe soya bitkisinin mısır ile ışık için rekabete girememesi ve böylece net asimilasyon alanının azalması neden gösterilebilir. Nitekim SAXENA ve CHANDEL (1984)'ün bulguları bu görüşü destekler niteliktedir.

4.2.3. Dal Sayısı

Çizelge 11, 13 ve 15'de izlendiği gibi, 1991 yılı uygulamalar arasındaki farkın önemli, iki yıllık verilerde yıl, uygulamalar ve yılxuygulama interaksyonunun F testine göre önemli bulunmuştur.

Yıllar dikkate alındığında denemenin birinci ve ikinci yılındaki farkın çevresel

faktörlerden kaynaklandığı izlenebilir (Şekil 1 ve 3). Nitekim Haziran'ın 3'üncü haftasındaki dolu yağışı ile bitkinin tepe büyüme konisi zarar görerek yan tomurcukların sürdüğü ve dallanmanın teşvik edildiğini bildiren ARIOĞLU (1991), bulgularımızı destekler niteliktedir.

Birlikte yetiştirme sistemlerinde uygulamalar arasında farkın yıllara göre değiştiği, bu değişimin önemli olduğu Çizelge 15, 36 ve Şekil 25'den gözlenebilir. En fazla dal sayısı, her iki deneme yılı ve iki yıl birleşik verilerde de saf soya uygulamalarında, en az dal sayısı ise 2M+2S(20+2.5) uygulamalarında saptanmıştır. 1990 yıl uygulamalardaki azalış %0.90-32.8, 1991 deneme yılında %19.8-55.4, iki yıl birleştirilmiş verilerde ise %19.5-44.2 oranında gerçekleşmiştir (Çizelge 36).

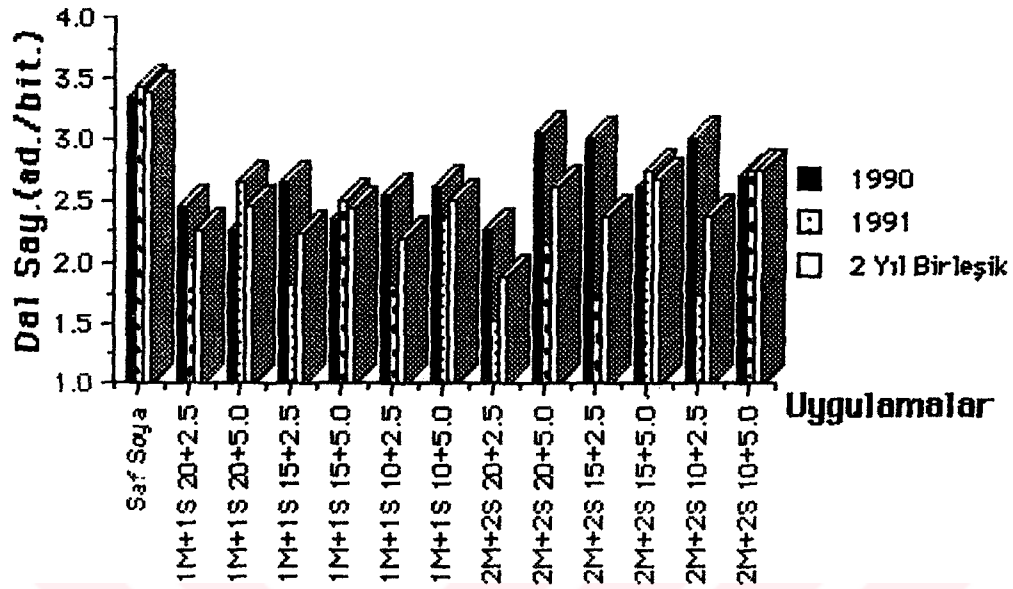
Birlikte yetiştirme sistemlerinde dal sayısının azalışı, soya bitkisinin mısır bitkisi ile rekabet edemeyip ışığı engellemesiyle net asimilasyon alanının azalışı neden gösterilebilir. Bulgularımız SAXENA ve CHANDEL (1984), ESER (1986), TANSI (1987) ve BİLGİN (1991) ile uyumludur.

4.24. Bakla Sayısı

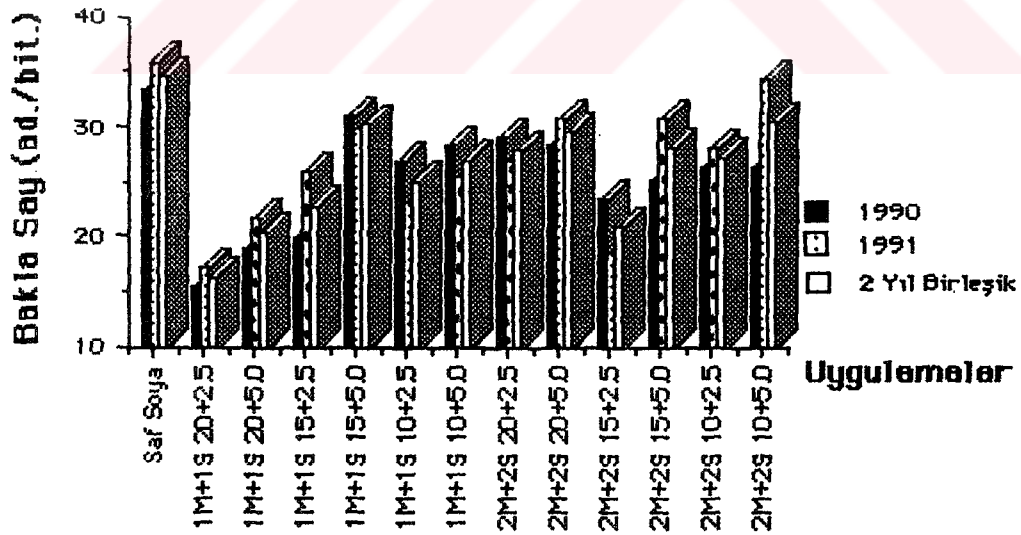
Bakla sayısı bakımından her iki deneme yılı ve iki yıl birleştirilmiş verilerde uygulamalar arasındaki fark %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 11, 13 ve 15).

Uygulamalar incelendiğinde (Çizelge 36) bakla sayısının birlikte yetiştirme sistemlerinde etkileşimi olumsuz olduğu izlenmektedir. En yüksek bakla sayısı değeri saf soya parsellerinde, en düşük değerler 1M+1S(20+2.5) parsellerinde saptanmıştır. Uygulamalardaki azalış oranı 1990 deneme yılında %0.71-53.1, 1991 deneme yılında %0.44-51.9 ve iki yıl birleşik değerlerde %12.2-52.4 olarak gerçekleşmiştir.

Birlikte yetiştirmenin soya bitkisinin net asimilasyon alanını önemli ölçüde azaltarak bitki başına dal ve bakla sayısı değerlerinin azaldığını bildiren SALEZ (1984), SAXENA ve ark. (1984) ve BİLGİN (1991) ile uyum içerisindedir. Benzer bulguların dal sayısı değerlerinde de elde edilmesi, bu iki karakterde olumlu ve önemli bir ilişkinin varlığını göstermektedir (Çizelge 54).



Şekil 25. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Dal Sayısı Değerleri



Şekil 26. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bakla Sayısı Değerleri

4.2.5. Baklada Tohum Sayısı

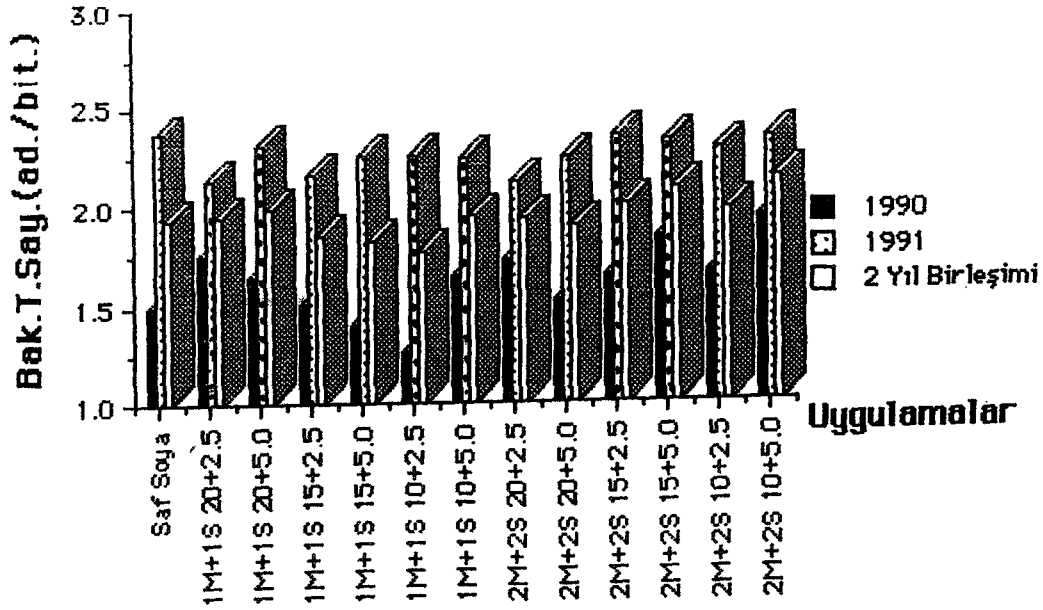
Baklada tohum sayısı bakımından her iki yılın da ve iki yıl birleştirilmiş verilere göre uygulamalar arasındaki farkın önemli olduğu çizelge 11, 13 ve 15'den görülmektedir.

Yıllar dikkate alındığında 1990 deneme yılında baklada tohum sayısı daha düşük olduğu, çizelge 37 ve şekil 27'den izlenmektedir. 1990 deneme yılındaki farklılık iklim faktörlerinden kaynaklanmaktadır (Şekil 1, 3).

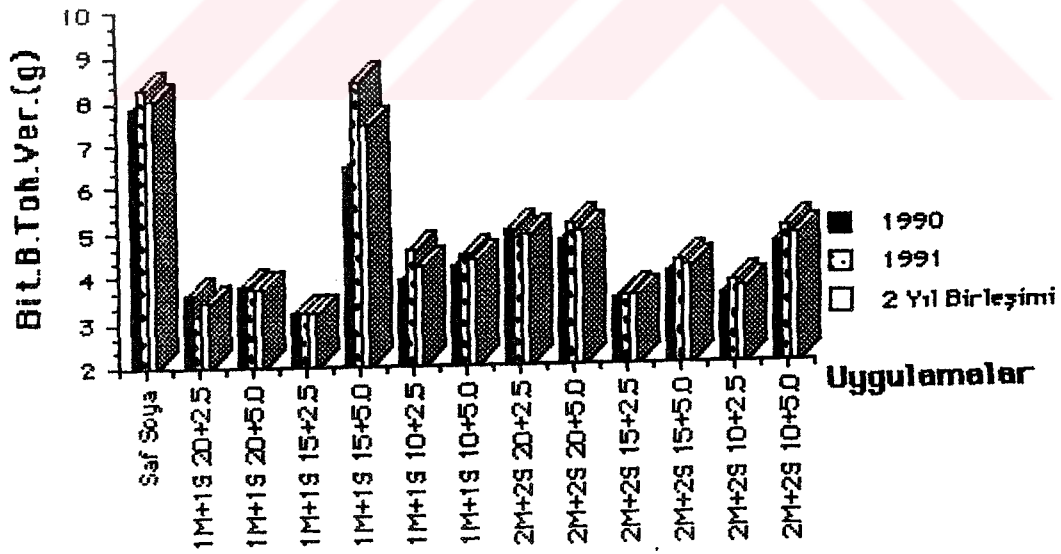
Baklada tohum sayısı yönünden, uygulamalardaki farklılık, birlikte üretimin yıllara göre değiştiğini göstermektedir (Şekil 27). Anılan karakterin en yüksek değeri 1990 deneme yılında 2M+2S(10+5.0) parsellerinde, en düşük değer 1M+1S(10+2.5) parsellerinde saptanmış olup uygulamalardaki artış oranı %22.8-34.2, 1991 deneme yılında en yüksek değer saf soya sistemlerinde, en düşük değer 2M+2S(20+2.5) sisteminde saptanmış olup uygulamalardaki azalış oranı %0.30-11.0, iki yıllık verilerde en yüksek değer 2M+2S(10+5.0) sistemlerinde, en düşük değer 1M+1S(10+2.5) sisteminde saptanmış olup uygulamalardaki artış oranı %0.94-17.4 olarak gerçekleşmiştir.

1990 deneme yılındaki dolu zararı, birlikte yetiştirme sisteminin avantajlarından biri olan risk unsurunu azalttığı iddiasını kuvvetlendirmektedir. Mısır ve soyanın birlikte yetiştirildiği sistemlerde soya verimi ve diğer verim unsurlarını olumsuz etkileyen etmenlerin mısır bitkisini fazla etkilemediği, ve verim alınarak zararı kapattığı bazı araştırmacılar tarafından da belirtilmektedir MANDAL ve ark. (1988), SAHAHAPURKAR ve ark. (1989), DERNEK (1987) ve TANSI (1987).

Çizelge 54'de, baklada tohum sayısı ile bakla sayısı arasındaki olumlu ilişkiden, bakla sayısının ekim sıklığındaki etkileşiminin, anılan karakteri olumlu etkilemesi doğaldır.



Şekil 27. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Baklada Tohum Sayısı Değerleri



Şekil 28. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Başına Tohum Verimi Değerleri

4.2.6. Bitki Başına Tohum Verimi

Bitki başına tohum verimi bakımından her iki deneme yıllarında uygulamalar arasındaki farkın önemli, ayrıca iki yıl birleşik verilerde uygulamalar arası farkın ve yıluygulama interaksyonunun önemli çıktığı çizelge 11, 13 ve 15'den izlenmektedir.

Uygulamalar dikkate alındığında en yüksek bitki başına tohum veriminin yıllara göre değişiklik göstermesine rağmen deneme yıllarında ve iki yıllık verilere göre saf soya parsellerinde, en düşük verilerin birlikte yetiştirme sistemlerinde bulunması karışım ekimin anılan karakteri olumsuz etkilediği Çizelge 37 ve Şekil 28'den görülebilir. Uygulamalardaki azalış 1990 deneme yılında %17.5-58.9, 1991 deneme yılında 1M+1S (15+5.0) sistemindeki artış %0.19, iki yıl birleşik verilerdeki azalış ise %0.76-60.2 oranında gerçekleşmiştir. Genellikle mısır bitki sıklığına bağlı olarak artan rekabetin, soyanın bitki başına tohum verimini azaltması olasıdır GALAL ve ark. (1980), FRANCIS ve ark. (1983), TANSI (1987) .

Bitki başına tohum verimi bakımından en düşük verimler arasında pek bir fark görülmemesi bu verim düşüklüğünün mısır bitki sıklığının yoğun olduğu parsellerde elde edilmesi, anılan karakterin önce mısır daha sonrada soya bitki sıklıklarından etkilendiklerini belirtebiliriz. Daha açık bir ifade ile, bitki başına tohum verimi, hem mısır ve hemde soya bitki sıklıkları artışından olumsuz yönde etkilenmiştir (Çizelge 37 ve Şekil 28).

Bitki başına tohum veriminin, dal sayısı, bakla sayısı, baklada tohum sayısı arasındaki olumlu ilişkiden, bu karakterin artışına neden olan çevresel faktörlerin bitki başına tohum verimini olumlu etkileyebileceği doğaldır. ARIOĞLU ve ark. (1985), ATAKİŞİ (1978) ve ERSOY ve ark. (1986).

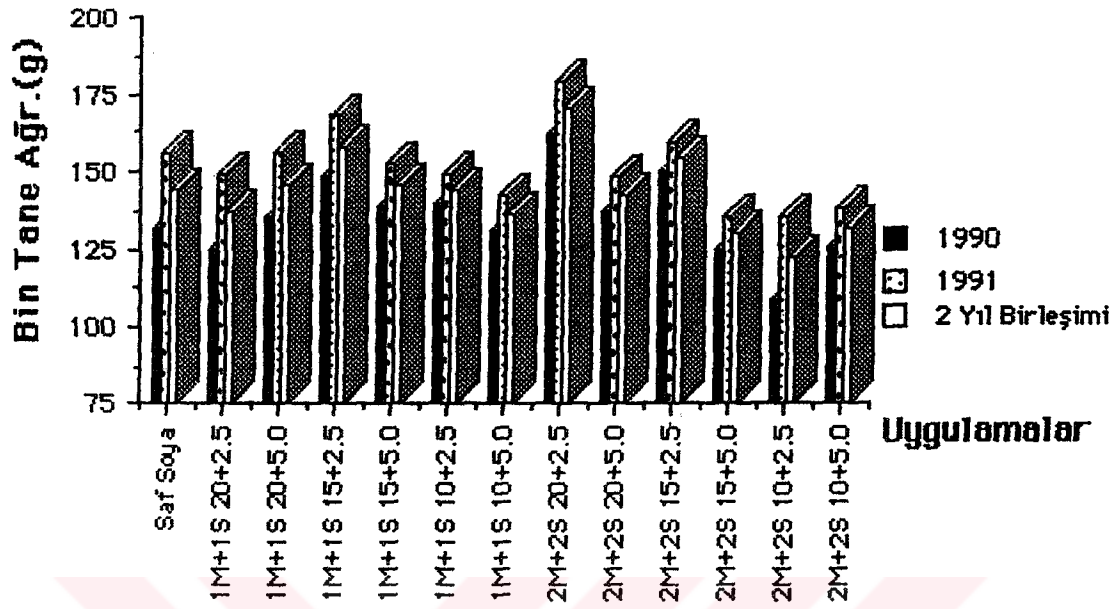
4.2.7. Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığında, her iki deneme yılında uygulamalar arasındaki farkın önemli, iki yıllık verilerde ise yıl ve uygulamalar arasındaki fark önemli bulunmuştur (Çizelge 12, 14 ve 16).

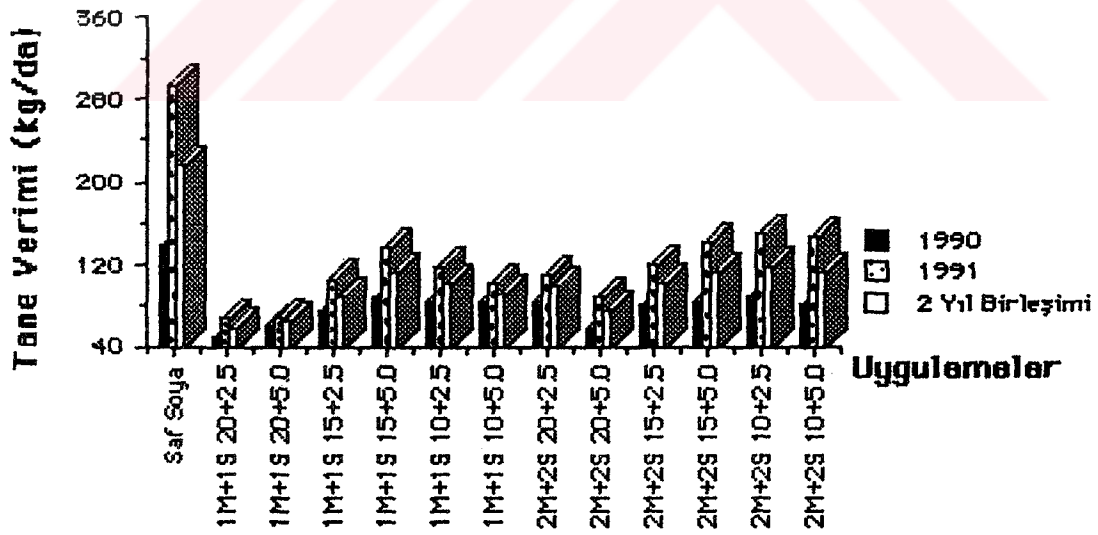
Yıllar incelendiğinde (Çizelge 38 ve Şekil 29) aralarındaki fark çevresel faktörlerden kaynaklanmaktadır (Çizelge 1, 3 ve 7). mısır ve soya bitki sıklığının artması ile bitki başına düşen güneş enerjisi miktarı yeterli olmayacağından fotosentez miktarında bir azalma olacak ve tohumlar normal gelişemeyip ağırlık kaybedeceklerdir. Ayrıca soya sıklık artışıyla solunum kayıpları sonucu, tohum ağırlığında kayıpların ortaya çıktığı, soyanın mısır bitkisi tarafından gölgelenmesi ile üretilen kuru madde miktarındaki azalışın kaynaklandığı, böylece bin tane ağırlığındaki düşüşün doğal oluşuyla açıklanabilir. Bulgularımız ARIOĞLU ve İŞLER (1987) ve TANSI (1987) ile paralellik göstermektedir.

Uygulamalarda en yüksek bin tane ağırlığı değerleri her iki deneme yılı ve iki yıllık verilerde 2M+2S(20+2.5) uygulamasının düşük mısır yoğunluğunda saptanmıştır. 1990 deneme yılında uygulamalarda artış %18.3-32.9, 1991 deneme yılında, %13.2-24.4, iki yıl birleşik verilerde %15.6-28.5 oranında saptanmıştır. Bu karakter yönünden uygulamalarda bin tane ağırlığı değerlerinin önemli olarak etkilendiği, uygun ekim sistemi seçiminde anılan karakterin artabileceği Çizelge 38 ve Şekil 29'dan görülmektedir.

Anılan karakterde bakla sayısı, baklada tohum sayısı ve bitki başına tohum verimi ile olumlu ilişkide olması (Çizelge 55) söz konusu karakteri olumlu etkileyen faktörlerin bin tane ağırlığında olumlu yönde etkilemesi doğaldır. Bulgular ERSOY ve ark. (1988) ile uyumludur.



Şekil 29. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı Değerleri



Şekil 30. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tane Verimi Değerleri

4.2.8. Tane Verimi

Tane verimine ilişkin değerlerden, denemenin her iki yıl ve iki yıllık birleşik verilerde uygulamalar, yıl, ve yıl x uygulama interaksyonunun F testine göre önemli çıktığı Çizelge 12, 14 ve 16'dan izlenmektedir.

Yıllar dikkate alındığında, birinci yılda tane veriminin az olması iklim faktörlerinden kaynaklanmaktadır (Çizelge 1, 3 ve 7). 1990 deneme yılında dolu yağışı ile soya bitkisinin tepe büyüme konisi zarar görmüş, alt boğumlardaki tomurcukların sürmesi ile dal ve bakla sayısında artış izlenmiştir (Çizelge 38 ve Şekil 30). Buna bağlı olarak eksik bitki sıklığı (bitki başına düşen yaşam alanının artmasıyla) nedeniyle verim kaybı azalmıştır. ARIÖĞLU (1991).

Uygulamalarda tane veriminin yıllara göre değiştığı, denemenin her iki yılı ve iki yıllık verilerde en yüksek tane veriminin saf soya parsellerinden, en düşük değerlere ise 1M+1S(20+2.5) sistemlerinden elde edildiğı Çizelge 38 ve Şekil 30'dan izlenmektedir. Uygulamalardaki azalış oranı 1990 deneme yılında %34.7-64.4, 1991 deneme yılında %50.2-77.1, iki yıl birleşik verilerde %45.6-73 olarak gerçekleşmiştir.

En yüksek tane veriminin saf soya parsellerinden elde edilmesi, tane veriminin uygulamalardan olumsuz etkilendiğı Çizelge 38 ve Şekil 30'da görölmektedir. Bulgular bir çok araştırmacılar tarafından da desteklenmektedir BİLGİN (1991), CALAVAN ve WEIL (1988), GALAL ve ark. (1980), GALAL ve ark. (1984), McBROOM ve ark. (1988), ODONGO ve ark. (1990), SAXENA ve CHANDEL (1984), SHAH ve ark. (1991), TANSI (1987).

Birlikte yetiştirmede soya tane verimindeki azalmanın mısır bitkisinin soya bitkisini gölgelendirmesi ile ışık yoğunluğunun azalmasından kaynaklanmaktadır. Karışım ekimde verimi etkileyen en kritik faktörün ışık olduğı bazı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir BİLGİN (1991) ve TANSI (1987).

Birlikte üretim sistemlerinde dolu zararının eğer bitkiler generatif devrenin çok ileri safhalarında değiller ve tamamen ölmemiş ise yeniden ekime gerek duyulmamalıdır. Bu durumun risk unsurunu azalttığı, bir bitki verimi düşerse de diğer bitki veriminin

zararı kapattığı bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir BİLGİN (1991), DERNEK (1987), MANDAL ve ark. (1988), SAHAHAPURKAR ve ark. (1989) ve TANSI (1987).

4.2.9. %50 Çiçeklenme Gün Sayısı

Çizelge 12, 14 ve 16'da, denemenin her iki yılında ve iki yıl birleşik değerlerde F testine göre uygulamalar ve yıllar arasındaki farkın önemli çıktığı gözlenmektedir.

Yıllar incelendiğinde bitkilerin 1990 deneme yılında, 1991 deneme yılından daha geç çiçeklendiği Şekil 31'de görülmektedir. Bunun nedeni, Şekil 1 ve 3'de belirtildiği gibi çevresel faktörler, özellikle Haziran'ın 3'üncü haftası dolu yağışı dolayısı ile zarar meydana gelmiş olmasındandır.

Birlikte üretim sistemleri incelendiğinde en erken çiçeklenen bitkilerin 1990-91 deneme yılları ve iki yıl birleşik değerlerde saf soya ile 2M+2S(10+2.5), 2M+2S(10+5.0) uygulamalarında rastlanmış olup, en geç çiçeklenenler diğer birlikte yetiştirme sistemlerinde gözlenmiştir.

Özellikle 1990 yılında diğer uygulamalar arasında önemli farklılık saptanmıştır. 1991 yılında ise yüksek mısır sıklıklarında daha geç çiçeklenme görülmüştür. Uygulamalardaki artış 1990 deneme yılında %0.28-0.37, 1991 deneme yılında %0.046-0.73 ve iki yıl birleşik değerlerde %0.039-0.50 oranında gerçekleşmiştir.

Birlikte yetiştirme sistemlerinin anılan karakteri geciktirdiği ve bitkinin vejetatif devresinin uzamasının, gölgelenmeden kaynaklandığı BİLGİN (1991), ESER (1986) ve TANSI (1987) tarafından bildirilmektedir.

4.2.10. Olgunlaşma Gün Sayısı

Olgunlaşma gün sayısı bakımından 1990-91 deneme yılları ve iki yıllık verilerde uygulamalar, yıllar ve yıl x uygulama interaksyonunun yapılan F testine göre önemli çıktığı Çizelge 12, 14 ve 16'dan görülmektedir.

Yıllar incelendiğinde aradaki farklılığın (Şekil 1, 3 ve 7) iklim faktörlerinden kaynaklandığı gözlenmektedir.

Uygulamalar dikkate alındığında değerlerin yıllara göre değiştiği, en erken olgunlaşan bitkiler 1990-91 deneme yılları ve iki yıllık verilerde saf soya parsellerinde, en geç olgunlaşan bitkiler ise diğer uygulamalarda saptanmıştır. Uygulamalardaki artış oranı 1990 deneme yılında %0.34-0.18, 1991 deneme yılında %0.20-0.49 ve iki yıl birleşik verilerde %0.19-0.41 olarak gerçekleşmiştir.

Birlikte üretim sistemlerinin olgunlaşmayı geciktirme etkisinde bulunduğu Çizelge 39 ve Şekil 32'de görülmektedir.

Çizelge 55'de, %50 çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ile olgunlaşma gün sayısı değerleri arasında olumlu ve önemli ilişkiden, %50 çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı değerlerini etkileyen faktörlerin anılan karakteride olumlu etkileyebileceği doğaldır.

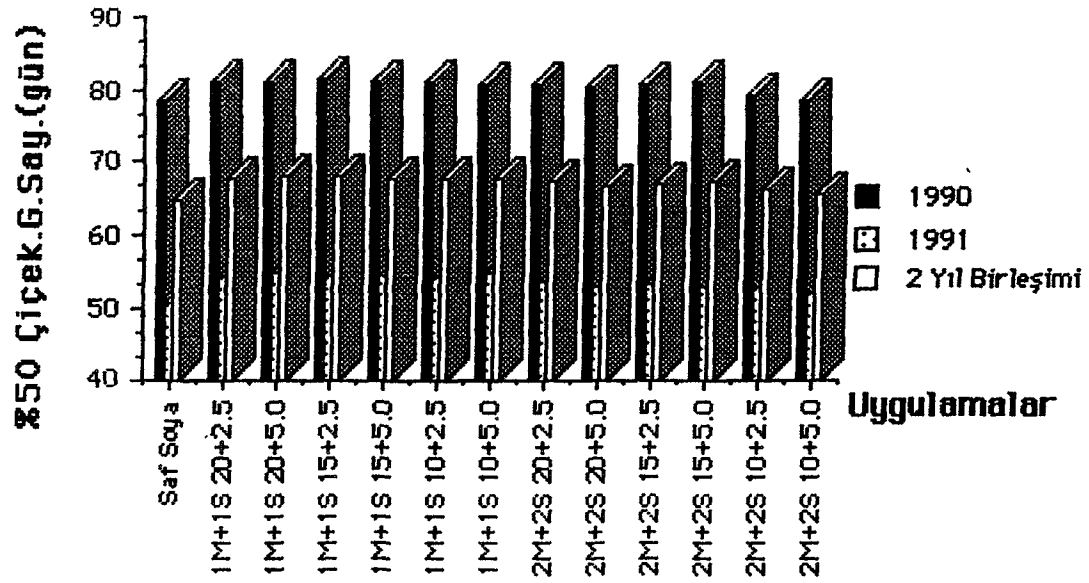
4.2.11. Ham Protein Verimi

Ham protein verimine ilişkin değerlerden denemenin her iki yıl ve iki yıl birleşik değerlerinde uygulamalar, yıl ve yılıxuygulama interaksyonunun önemli çıktığı izlenmektedir (Çizelge 12, 14 ve 16).

Yıllar incelendiğinde bu farkın iklim faktörlerinden kaynaklandığı Şekil 1, 3 ve 7'de görülmektedir. Denemenin birinci yılı dolu yağışı ile soya veriminde düşüş olduğu, bununla ham protein verimini olumsuz etkilemesi doğaldır.

Çizelge 40 ve Şekil 33'de, uygulamalar incelendiğinde ham protein veriminin yıllara göre değiştiği, en yüksek ham protein verimi her iki deneme yılı ve iki yıllık verilerde saf soya uygulamalarında, en düşük ham protein verimi birlikte yetiştirme sistemlerinde saptanmıştır. Uygulamalardaki azalış oranı 1990 deneme yılında %51.6-78.3, 1991 deneme yılında %37.3-62.8 ve iki yıllık verilerde ise %47.1-72.8 olarak gerçekleşmiştir.

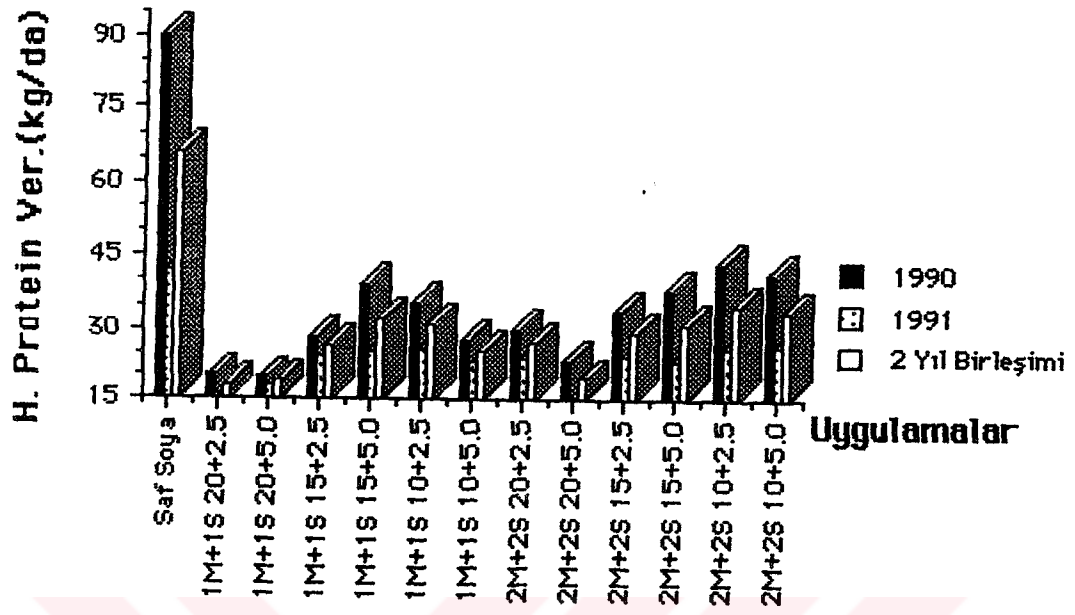
Birlikte yetiştirme sistemlerinin ham protein verimlerine olumsuz etki yaptığı, bu olumsuz etkiye soya bitkisinin mısır ile ışık için rekabete giremeyip tanede protein oranının



Şekil 31. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı Değerleri



Şekil 32. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri



Şekil 33. Birinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri

azalması neden olarak gösterilebilir. Bulgularımız KHAN ve ark. (1988) ve JAGANNATHAN ve ark. (1979) ile uyusmaktadır.

Çizelge 55'deki tane verimi ile ham protein verimi arasındaki olumlu ilişkiden, tane verimini etkileyen faktörlerin anılan karakteride olumlu etkileyeceği beklenebilir.

4.3.İkinci Ürün Tane Mısır

4.3.1. Bitki Boyu

Deneme yıllarında ve iki yıllık değerlendirmelere göre bitki boyu bakımından uygulamalar arasındaki farkların önemsiz (Çizelge 21), buna karşın yıllar arasındaki farkların önemli olduğu görülmektedir (Çizelge 17 ve 19).

Yıllar dikkate alındığında 1990 deneme yılında bitki boyunun, 1991 deneme yılından hayli düşük çıktığı Çizelge 41 ve Şekil 34'de görülmektedir. Bu durumun maksimum ve minimum sıcaklık değerleri ile güneşlenme süresindeki farklılıktan kaynaklandığı, Şekil 1 ve 7'de görülmektedir. 1990 deneme yılındaki yüksek sıcaklık, iddiamızı doğrulamaktadır. Yüksek sıcaklık bitkinin vejetatif gelişmesini hızlandırmakta ve bitki normal yüksekliğe kavuşamamakta, bunun sonucu bitki boyu ve boğum araları kısalmış sap sağlamlığı artmaktadır. Ayrıca yüksek sıcaklıkta ise bitkinin solunumu ve fotosentez dengesi bozulmakla birlikte bitki büyümesi yavaşlamaktadır ESER (1986).

F testinde uygulamalar arasındaki farklılık 1990 ve 1991 deneme yıllarında önemli çıkmamakla birlikte E.G.F. testinde önemli çıkmıştır (Çizelge 41). En yüksek bitki boyu değerleri 1990 deneme yılında, saf mısır parsellerinde, 1991 deneme yılında, 1M+1S (20+2.5), 1M+1S(20+5.0), 2M+2S(20+2.5) ve 2M+2S(15+2.5) parsellerinde, iki yıllık verilerde ise saf mısır, 1M+1S(20+2.5), 2M+2S(20+2.5) ve 2M+2S(15+2.5) parsellerinde gerçekleşmiş olup en düşük değerler 2M+2S(10+2.5), 1M+1S(20+5.0) ve 1M+1S(15+2.5) parsellerinde saptanmıştır. Uygulamaların 1990 deneme yılında azalış oranı %0.11-0.47, 1991 deneme yılında %0.29-%0.59 ve iki yıllık verilerde ise %0.39-0.70 olarak gerçekleşmiştir. Çizelge 17, 19 ve 21'den F testine göre uygulamalar

arasındaki farkın önemli çıkması ve en yüksek değerin saf mısırdan elde edilmesi soyanın mısırı etkileyecek kadar bir rekabet oluşturmaması ile açıklanabilir. PUTNAM ve ark. (1985)'in bulguları bu görüşü destekler niteliktedir.

4.3.2. Bitki Çapı

Bitki çapı bakımından 1990-91 deneme yılları ve iki yıl birleşik verilerde yapılan F testine göre, uygulamalar arasındaki farkın önemli, yıl, yıl $\times$ uygulama interaksiyonunun önemsiz çıktığı Çizelge 17,19 ve 21'den gözlenmektedir.

Çizelge 41 ve Şekil 35'den denemenin her iki yıl ile, iki yıl birleşik değerlerde en yüksek bitki çapı değerlerinin saf mısır uygulamalarında, en düşük değerlere ise 2M+2S (10+2.5) uygulamalarında rastlanılmıştır. Uygulamalardaki azalış oranı 1990 deneme yılında % 0.18-12.0, 1991 deneme yılında %0.32-14.0, iki yıllık verilerde ise %0.29-13.0 olarak bulunmuştur.

Çizelge 41 ve Şekil 35'den sıklık artışının bitki çapını olumsuz etkilediği, sıklık artışı ile bitki çapının azaldığı izlenebilir.

Mısır bitkisinde, sıklık artışın bitki çapını olumsuz etkilediğini, sıklık artışı ile bitki çapının azalabileceğini söyleyen RATHORE ve ark. (1978), SAĞLAMTİMUR ve OKANT (1989) ve ESER (1986) ile uyumaktadır.

4.3.3. İlk Koçan Yüksekliği

Çizelge 17, 19 ve 21'den ilk koçan yüksekliği bakımından, denemenin her iki yılında da, uygulamalar arasındaki farkların önemsiz, iki yıl birleştirilmiş analizlerde ise, yıllar arasındaki farkın önemli çıktığı izlenebilir.

Çizelge 42'de, yapılan E.G.F. testinde denemenin birinci yılında üç farklı grubun oluştuğu, 1991 deneme yılında ise grupların oluşmayıp önemsiz çıktığı, iki yıllık verilerde iki farklı grubun oluştuğu gözlenmektedir. En yüksek değerin saf mısır parsellerinde, 1991 deneme yılında önemsiz, iki yıllık verilerde saf mısır, 1M+1S

(20+2.5), 1M+1S(20+5.0), 2M+2S(20+2.5) ve 2M+2S(15+5.0) parsellerinde elde edilmiştir. Uygulamalardaki azalış oranı 1990 yılında %0.07-0.88, iki yıllık verilerde ise %0.19-0.71 olarak saptanmıştır.

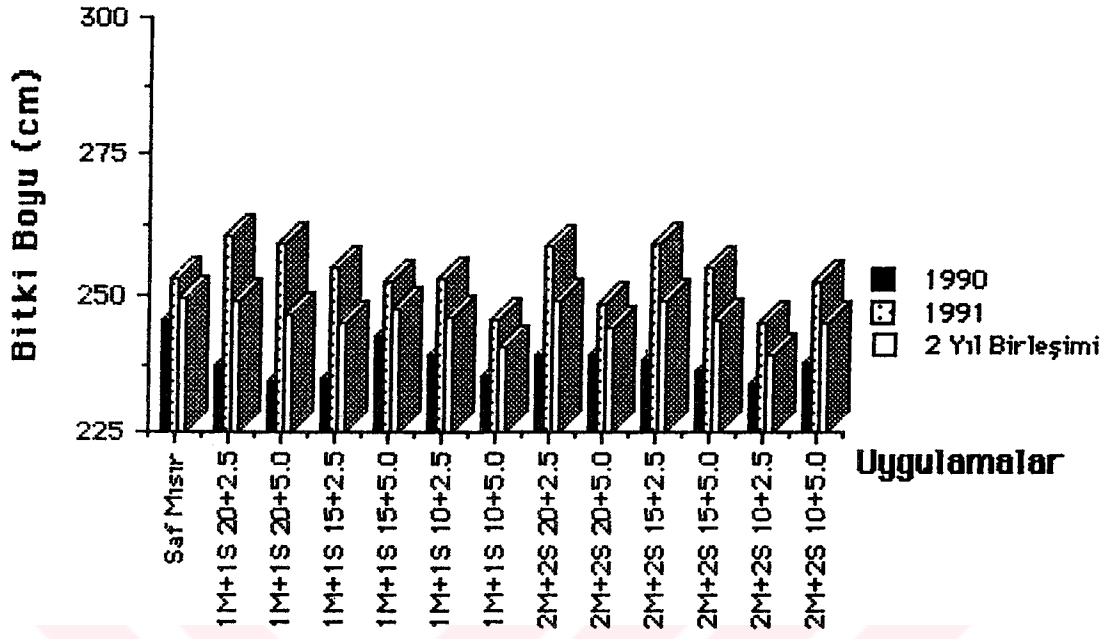
Yıllar arasındaki farklılık dikkate alındığında, 1991 deneme yılında elde edilen değerlerin 1990 deneme yılından yüksek olduğu Şekil 36'dan izlenebilir. Bunun nedeni, yüksek sıcaklık bitkinin vejetatif gelişmesini hızlandırmakta ve bitki normal yüksekliğe kavuşamayıp bitki boyu kısalmaktadır. Bulgular ESER (1986) ve TANSI (1987) ile uyusmaktadır. Benzer sonuçların bitki boyu değerlerinde de saptanması, bitki boyu ile ilk koçan yüksekliği arasında önemli ve olumlu ilişkiden bitki boyuna etki eden ekolojik faktörlerin ilk koçan yüksekliğini de etkileyebileceği Çizelge 56'dan izlenebilir.

4.3.4. Koçan Sayısı

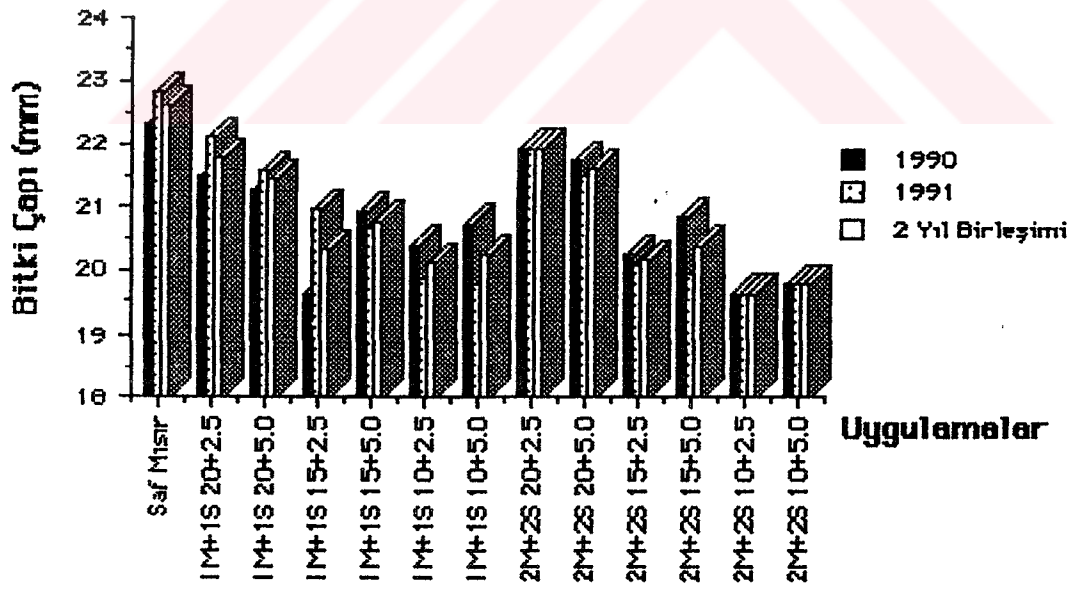
Çizelge 17, 19, 21'den koçan sayısının denemenin her iki yılında ve iki yıl birleşik analizinde uygulamalar arasındaki fark önemli, yıl, yıl x uygulama interaksyonu ise önemsiz bulunmuştur.

Uygulamalarda en yüksek koçan sayının, denemenin her iki yılında ve iki yıllık verilere göre 1M+1S(10+5.0), en düşük veriler 1990 yılında 1M+1S(15+2.5) ve 2M+2S(15+5.0), 1991 ve iki yıl birleşik verilerde 2M+2S(15+5.0) parsellerinde gözlenmiştir. Uygulamalardaki artış oranı 1990 deneme yılında %0.8-17.6, 1991 deneme yılında %0.41-16.3, iki yıllık verilerde ise %0.48-16.9 olarak saptanmıştır (Çizelge 42).

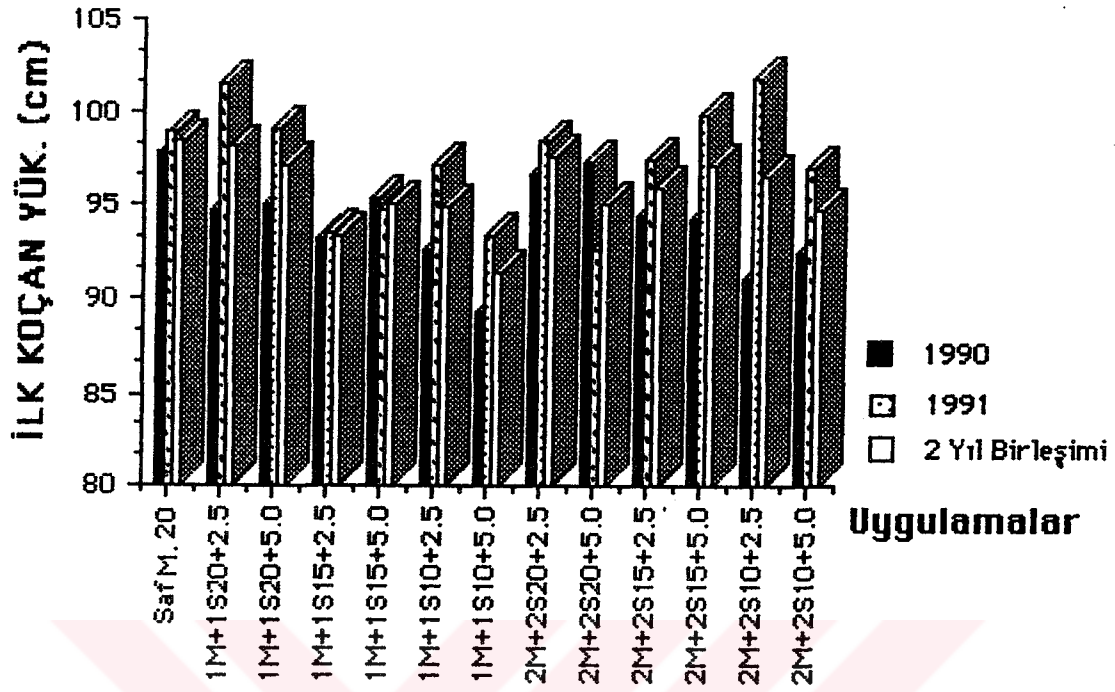
Uygulamalarda bitki sıklığının koçan sayısına etkisi önemli olduğu, bitki sıklığının artmasıyla koçan sayısının arttığını, bu artışın ilk olarak mısır bitki sıklığından, ikinci olarak soya bitki sıklığından etkilendiğini söyleyebiliriz (Şekil 37). Bulgularımız KARIM ve ark. (1985) ve RATHORE ve ark. (1978) ile çalışmakta, GALAL ve ark. (1980) ile uyum içerisinde bulunmaktadır.



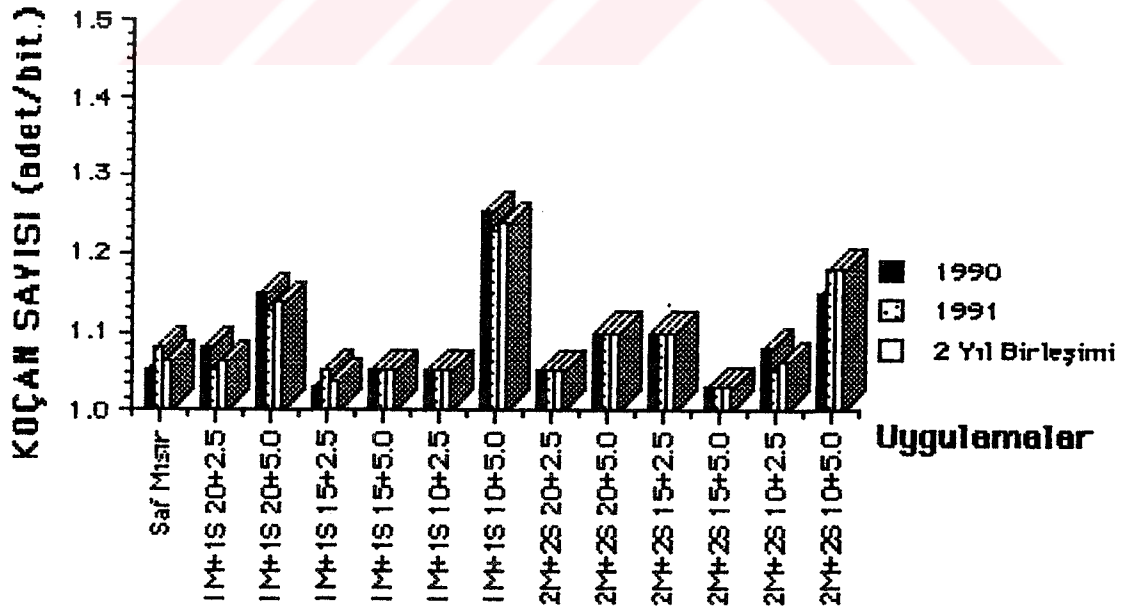
Şekil 34. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu Değerleri



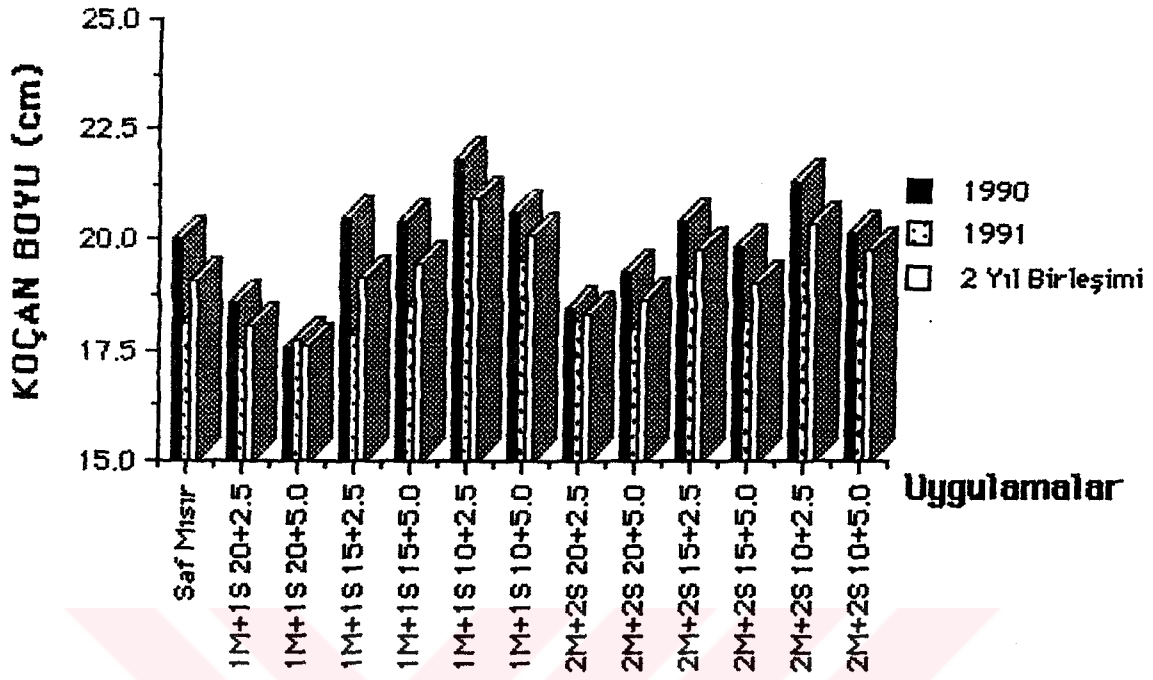
Şekil 35. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Çapı Değerleri



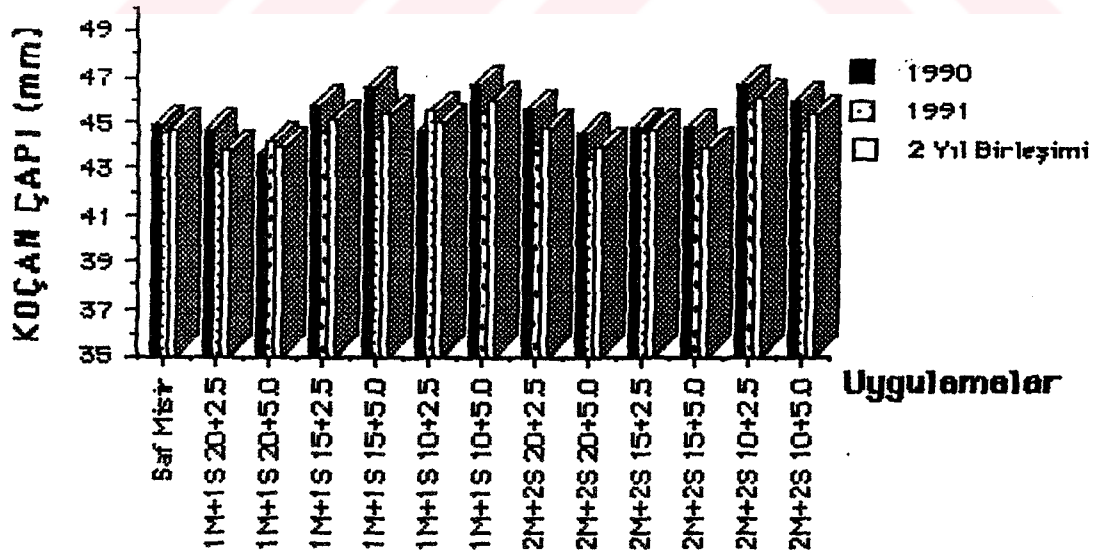
Şekil 36. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama İlk Koçan Yüksekliği Değerleri



Şekil 37. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Sayısı Değerleri



Şekil 38. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Boyu Değerleri



Şekil 39. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Çapı Değerleri

4.3.5. Koçan Boyu

Her iki deneme yıllarında ve iki yıllık değerlendirmede uygulamalardaki koçan boyu arasındaki farkların, yıllar arasındaki farklılaşımı önemli, yıl x uygulama interaksyonunun önemsiz olduğu gözlenmektedir (Çizelge 17, 19 ve 21).

Yıllar incelendiğinde 1990 deneme yılındaki değerlerin, 1991 deneme yılından daha yüksek olduğu Çizelge 43 ve Şekil 38'den izlenmektedir. Bu farklılığın, Şekil 1, 3 ve 7 incelendiğinde, çevresel faktörlerden kaynaklandığı görülebilir.

Uygulamalar dikkate alındığında en yüksek koçan boyunun 1990-91 deneme yıllarında 1M+1S(10+2.5) parselinden, en düşük değerlerin ise 1990 yılında 1M+1S(20+5.0), 1991 yılında 1M+1S(20+2.5) ve iki yıl birleşik verilerde 1M+1S(20+5.0) parsellerinde elde edildiği saptanmıştır (Şekil 39). Uygulamalarda artış oranı 1990 deneme yılında %0.79-19.4, 1991 deneme yılında %0.96-12.6, iki yıllık verilerde ise %0.87-15.5 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 43).

Çizelge 43'den benzer bulguların koçan çapı karakterinde de görülmesi, koçan çapına etki eden ekolojik faktörlerin koçan boyunu olumlu yönde etkileyebileceği söylenebilir. Çizelge 56'dan koçan çapı ile koçan boyu arasındaki önemli ve olumlu ilişki, görüşümüzü destekler niteliktedir.

4.3.6. Koçan Çapı

Uygulamalardaki koçan çapı değerleri arasındaki farkın 1990 deneme yılında uygulamalarda önemsiz, 1991 deneme yılında ve iki yıl birleştirilmiş analizlerde yıllar ve uygulamalar arasındaki farkın önemli, yıl x uygulama interaksyonunda önemsiz olduğu bulunmuştur (Çizelge 17, 19 ve 21).

1991 ve iki yıl birleşik verilerde uygulamalarda koçan çapı değerinin yıllardan etkilendiği, en yüksek koçan çapı değerinin 2M+2S(10+2.5), en düşük değere 2M+2S(15+5.0) ve 1M+1S(20+2.5) parsellerde rastlanmıştır olup koçan çapı artış oranı 1991 deneme yılında %0.27-0.58, iki yıl birleşik verilerde %0.32-0.50 olarak saptanmıştır

(Çizelge 43).

Uygulamalar dikkate alındığında, koçan çapı değerinin birlikte yetiştirme sistemlerinin artışına neden olduğu görülmektedir (Şekil 39). Bulgularımız TANSI (1987) ve BİLGİN (1991) ile uyumludur. Benzer bulguların koçan çapında da görülmesi koçan boyunun artışına neden olan çevresel faktörlerin, koçan çapında olumlu etkilemesi beklenebilir (Çizelge 56).

4.3.7. Koçan Ağırlığı

Çizelge 17, 19 ve 21'den, koçan ağırlığı arasındaki farkların denemenin her iki yıllarında ve iki yıl birleştirilmiş verilerde uygulamalar arasındaki farkın önemli, yıl ve yılıxuygulama interaksyonu önemsiz bulunmuştur.

Her iki deneme yılı ve iki yıllık verilerde en yüksek koçan ağırlığı değerleri 1M+1S(20+5) ve 1M+1S(20+2.5) uygulamalarında, en düşük değerler 1990-1991 ve iki yıllık verilerde 2M+2S(10+2.5) uygulamalarında saptanmıştır. Uygulamalarda artış oranı sırası ile 1990 deneme yılında %14.4-65.4, 1991 deneme yılında %13.4-61.2 ve iki yıllık verilerde %13.1-63.3 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 44).

Ekim sistemleri incelendiğinde koçan ağırlığının uygulamalarda arttığını, bu artışın mısır ve soya bitki sıklığının az yoğun olduğu parsellerde en yüksek değere ulaştığı Şekil 40'da görülmektedir. Bol ışıktaki tane ağırlığının artabileceğini bildiren ESER (1986) bu görüşü desteklemektedir. Bulgular, karışım ekimin koçan ağırlığını artırdığını bildiren TANSI (1987) ve BİLGİN (1991) ile uyum içerisindedir.

Şekil 40'dan koçan ağırlığının uygun ekim sistemleri kullanıldığında artacağı, aksi halde azalabileceği izlenmektedir.

4.3.8. Bin Tane Ağırlığı

Uygulamalarda bin tane ağırlığı arasındaki farkın her iki deneme yıllarında ve iki

yıl birleşik analizde önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 18, 20 ve 22).

İncelenen uygulamalarda 1990-91 deneme yıllarında ve iki yıllık verilerde en yüksek bin tane ağırlığı saf mısır parsellerinde, en düşük değerler 1M+1S(15+5.0) parsellerinde bulunmuştur. Uygulamalardaki azalış oranı 1990 deneme yılında %0.33-14.4, 1991 deneme yılında %0.47-14.5 ve iki yıl birleştirilmiş verilerde %0.40-14.4 olarak saptanmıştır (Çizelge 44 ve Şekil 41).

Uygulamalar dikkate alındığında aralarındaki farkın önemli olduğu, bin tane ağırlığı değerinin birlikte üretim sistemlerinden sıklık artışı ile olumsuz etkilendiği gözlenmektedir. Bu etkileşimin ilk önce mısır, daha sonra soya bitkisinden kaynaklandığını, nitekim fazla ışığın, bitkilerin kuru madde oranını yükselterek, birim yaprak alanında az ışıklı yerde yetişen bitkiye oranla 2-2.5 katı kadar fazla kuru madde meydana getirebileceğini ve tane ağırlığının artabileceğini bildiren ESER (1986) ile uyumludur. Bulgular, BİLGİN (1991) ve TANSI (1987) ile çelişmektedir.

Çizelge 56'da, tane verimi ile bin tane ağırlığı arasındaki olumlu ilişkiden, bin tane ağırlığını etkileyen tür içi ve türler arası rekabetin tane veriminide olumlu etkilemesi olağandır.

4.3.9. Tepe Püskülü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı

Çizelge 18, 20 ve 22'den tepe püskülü çıkarmaya kadar geçen gün sayısı bakımından 1990 ve 1991 deneme yıllarında uygulamalar arasındaki farkın önemli, iki yıllık verilerde uygulama, yıl ve yıl x uygulama interaksyonunun önemli çıktığı görülmektedir.

Yıllar dikkate alındığında 1990 deneme yılının 1991 deneme yılına göre daha uzun olduğu görülmektedir (Çizelge 45 ve Şekil 42). Şekil 1'de izlendiği gibi, 1991 deneme yılındaki yüksek sıcaklığın, bitkinin vejetatif gelişmesini hızlandırarak çiçeklenme süresini kısalttığını bildiren ESER (1986)'nın bulguları görüşümüzü destekler niteliktedir.

Uygulamalar incelendiğinde birlikte yetiştirme sistemleri anılan karakter yönünden yıllara göre önemli ölçüde değişik etkilendiği 1990-91 deneme yıllarında en geç

tepe püskülü çıkaran bitkiler 2M+2S(10+5.0) parselinde en erken tepe püskülü çıkaran bitkiler, saf mısır parsellerinde saptanmıştır. Uygulamalardaki artış 1991 deneme yılında %0.54, 1992'de %0.040 ve iki yıllık verilerde %0.47 oranında bulunmuştur. Bu durum çiçeklenmenin birlikte yetiştirmeden olumsuz etkilenerek geciktiği Şekil 42 ve Çizelge 45'den gözlenmektedir. En geç çiçeklenen parseller bitki yoğunluğunun fazla olduğu parseller olmuştur. Birlikte yetiştirme sistemi tepe püskülü çıkışını 1991 deneme yılında 3 gün, 1992'de 2 gün ve iki yıllık değerlerde 3 gün geciktirmiştir TANSI (1987) ve BİLGİN (1991)'in bulguları görüşümüzü destekler niteliktedir.

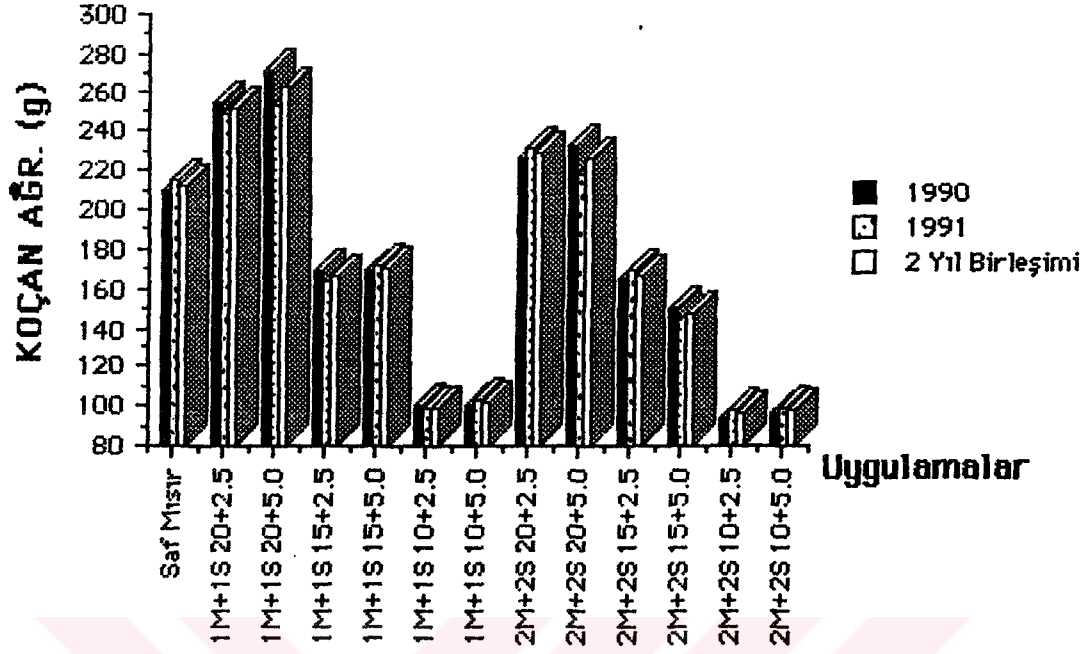
4.3.10. Olgunlaşma Gün Sayısı

Çizelge 18, 20 ve 22'den; olgunlaşma gün sayısı bakımından 1990 deneme yılında uygulamalar arasındaki fark önemsiz, 1991 deneme yılında önemli, iki yıllık verilerde ise yıllar ve uygulamalar arasındaki farklar önemli, yıluygulama interaksiyonunda önemsiz bulunmuştur.

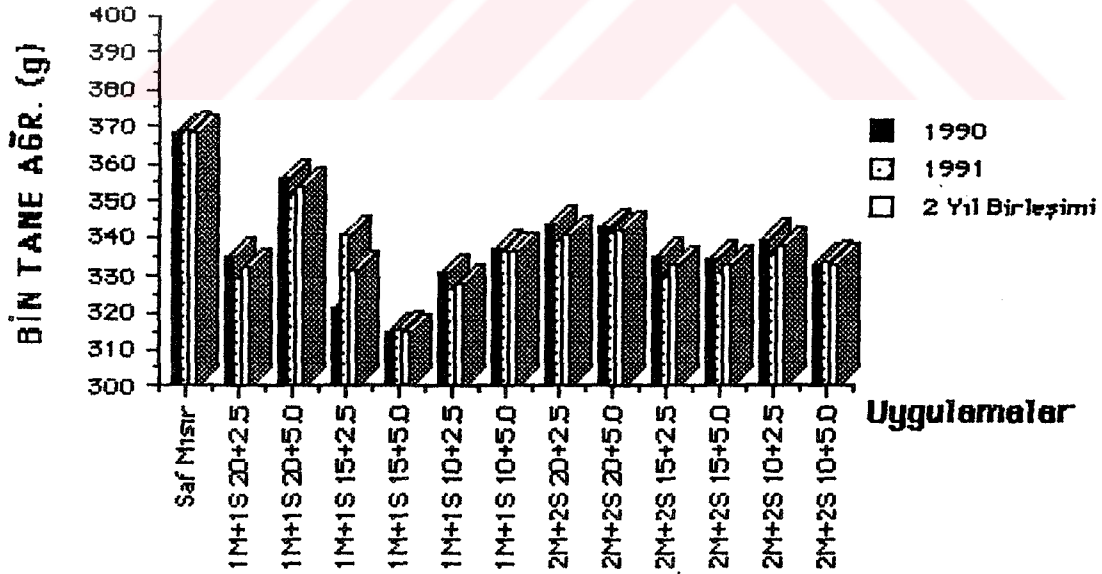
Yıllar incelendiğinde (Çizelge 45 ve Şekil 43), 1990 deneme yılında elde edilen değerlerin 1991'den yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum çevresel faktörlerle izah edilebilir. Şekil 1'den 1991 deneme yılındaki maksimum sıcaklık değeri, 1990 deneme yılından yüksek çıkması, yüksek sıcaklığa maruz kalan bitkide fotosentez ve solunum dengesinin bozulması ve bitki büyümesinin yavaşlaması sonucu olgunlaşmanında gecikebileceğini bildiren ESER (1986) ile paralellik göstermektedir.

Olgunlaşma gün sayısının, tepe püskülü çıkışına kadar geçen gün sayısı ile karakterler arası olumlu ve önemli etkileşimin, tepe püskülünü etkileyen çevresel faktörlerin olgunlaşma gün sayısını da olumlu etkilemesi normaldir (Çizelge 56).

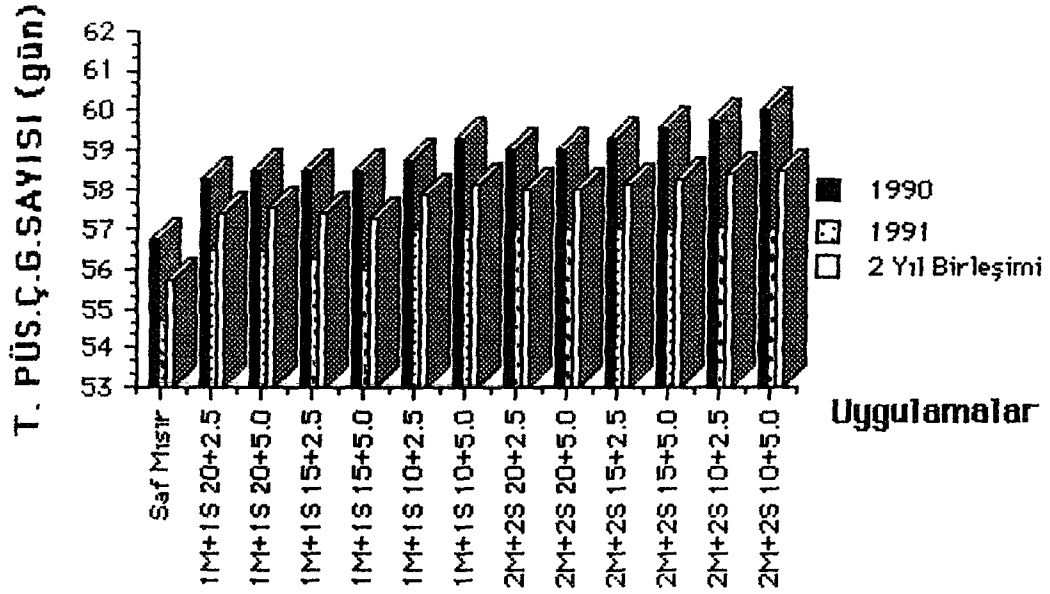
Birlikte üretim sistemlerinde en geç olgunlaşan bitkilerin 1M+1S(10+5.0) sisteminde saptandığı, en erken olgunlaşan parsellerin saf mısır parselleri olduğu Çizelge 45 ve Şekil 43'de görülmektedir. Uygulamalardaki artış oranları 1990 deneme yılında %0.14, 1991 deneme yılında %0.12 ve iki yıllık verilerde %0.12-0.13 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum genelde üretim sistemlerinin olgunlaşmayı geciktirdiğini



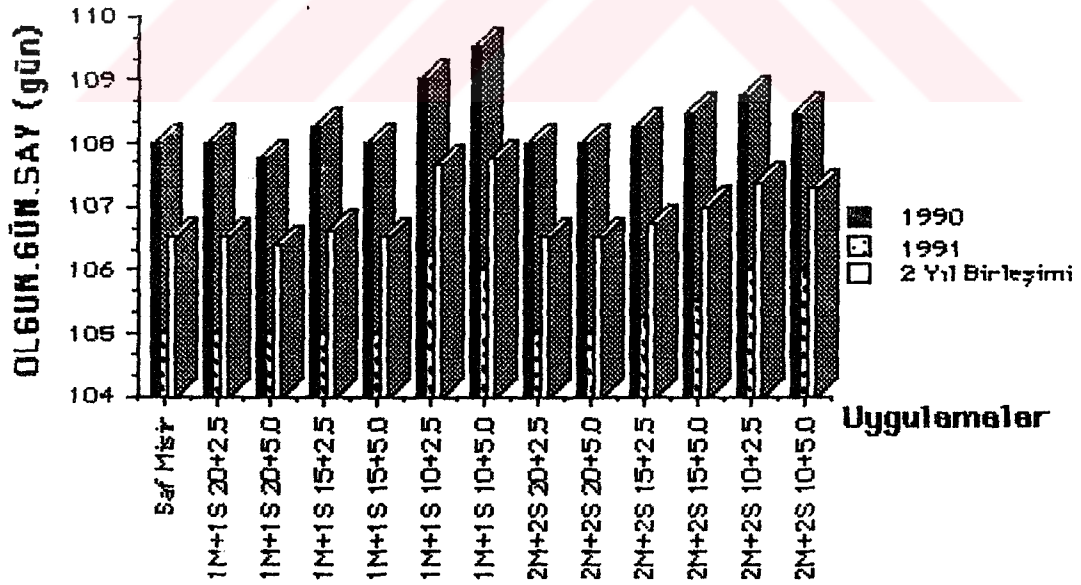
Şekil 40. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Koçan Ağırlığı Değerleri



Şekil 41. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı Değerleri



Şekil 42. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tepe Püsküllü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı Değerleri



Şekil 43. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri

göstermektedir. Bulgular, BİLGİN (1991) ile uyuşmamakta, TANSİ (1987) ile aynı doğrultudadır.

4.3.11. Tane Verimi

Denemenin her iki yılında ve iki yıllık verilerde uygulamalar ve yıllar arasındaki farklar, ayrıca yıl x uygulama interaksyonun F testine göre önemli çıktığı Çizelge 18, 20 ve 22'de izlenmektedir.

Yıllar incelendiğinde birlikte yetiştirmenin 1990 ve iki yıllık birleşik değerlerde artışın, tür içi rekabetle bol ışığa kavuşan bitkilerde kuru madde oranı ve tane ağırlığının artabileceğini bildiren ESER (1986)'nın bulguları bu görüşü destekler niteliktedir. Çizelge 46 ve Şekil 44'de, 1990 deneme yılında en yüksek tane veriminin saf mısır ve 1M+1 (20+5.0), en düşük verimlerin 2M+2S(10+5.0) sistemlerinde elde edildiği görülmektedir. Uygulamalardaki artış, 1990 deneme yılında %19.9-44.0, 1991 deneme yılında %0.53-30.7 ve iki yıllık verilerde %0.92-28.5 oranında gerçekleşmiştir.

Uygulamalardaki tane veriminden kaynaklanan farklılığın yıllara göre değiştiği, en yüksek tane veriminin birlikte üretim sistemlerinden elde edildiği izlenebilir (Çizelge 46 ve Şekil 44). 1990 deneme yılında 1M+1S(20+5.0), 1991 deneme yılında saf soya ve 1M+1S(20+5.0) ve iki yıllık verilerde 1M+1S(20+5.0)) elde edildiği saptanmıştır. Çizelge 46 ve Şekil 44'de, yüksek tane veriminin mısır ve soya bitki sıklığının az yoğun sistemlerinde saptanmasıyla, bol ışıktaki bitkilerin kuru madde oranının yükselebileceği, birim yaprak alanında az ışıklı yerde yetişen bitkiye oranla 2-2.5 katı kadar fazla kuru madde meydana getirebileceği ve tane ağırlığının artabileceğini bildiren ESER (1986), bulgularımızı destekler niteliktedir.

Uygun bir ekim sistemi seçilirse yüksek tane verimi alınabileceği Çizelge 46 ve Şekil 44'de, görülebilir. Elde edilen bulgular ARYA ve ark. (1989), BİLGİN (1991), BRYAN ve PEPRAH (1988), CALAVAN ve WEIL (1988), CHAND (1978), ELSAHOKIE (1978), GALAL ve ark. (1980), JAGANNATHAN ve ark. (1979), KAMEL ve ark. (1983), KHAN ve ark. (1988), ODONGO ve ark. (1990), TANSİ

(1987) ile uyum içerisinde bulunmaktadır.

En düşük tane veriminin mısır ve soya bitkilerinin yoğun olduğu sistemlerde saptanması, tür içi ve türler arası rekabetin beraber etkisi ile bitkilerin boylanabileceği ve tohum dolduramayacağı, ayrıca soya bitkisi, mısır bitkisinin alt yapraklarını gölgeleyerek verimi düşürebileceğini bildiren GALAL ve ark. (1974) ile bulgularımız uyusmaktadır.

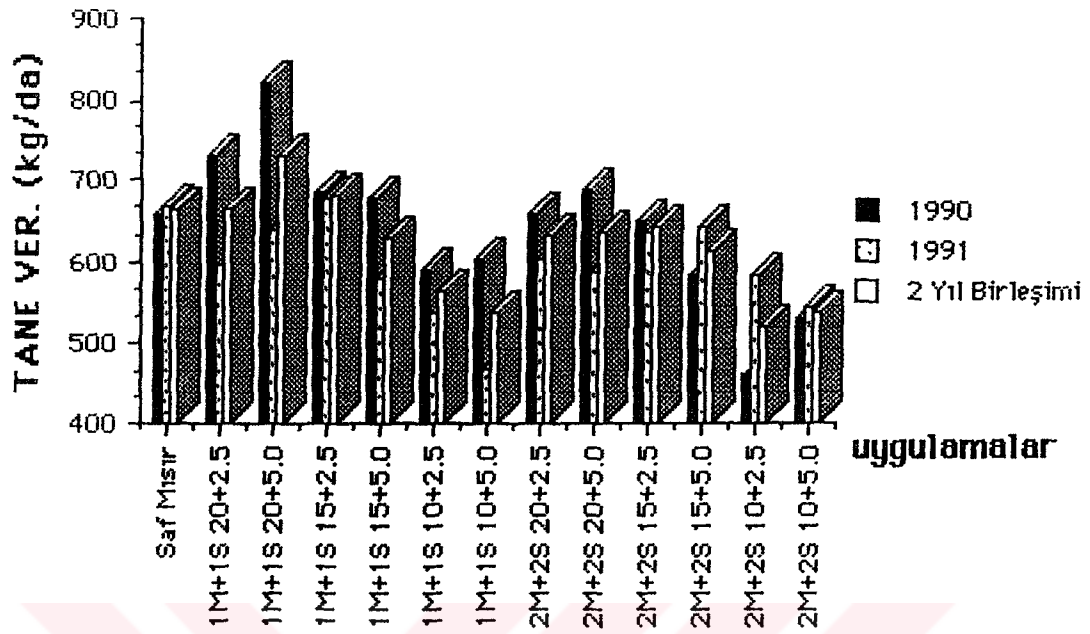
4.3.12. Ham Protein Verimi

Ham protein verimi değerlerinin denemenin her iki yılında uygulamalar arasındaki farkın önemli, iki yıllık verilerde ise yıl, uygulama ve yılıxuygulama interaksiyonunda önemli çıktığı Çizelge 18, 20 ve 22'de görülmektedir.

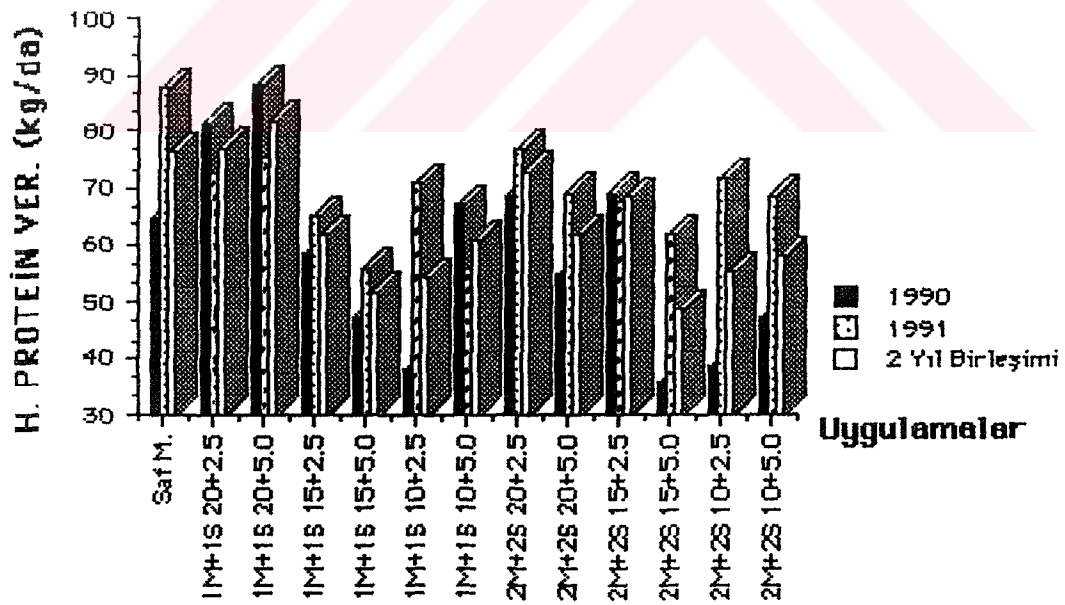
Yıllar incelendiğinde birlikte yetiştirmenin 1990 ve iki yıllık birleşik değerlerde tür içi rekabetten dolayı bol ışığın etkisi ile tanelerde protein oranının artabileceğini bildiren ESER (1986)'nın bulguları bu görüşü destekler niteliktedir. Çizelge 46 ve Şekil 45'de, en yüksek ham protein veriminin 1990 ve iki yıllık verilerde karışımlardan ve 1991 deneme yılında saf mısır sisteminden elde edildiği görülmektedir (Şekil 45).

Uygulamalar incelendiğinde anılan karakterin yıllara göre değiştiği, en yüksek değer 1990 deneme yılında 1M+1S(20+2.5) ve 1M+1S(20+5.0) sistemlerinde, 1991 deneme yılında saf mısır sisteminde ve iki yıllık verilerde 1M+1S(20+5.0) sisteminde, en düşük değere 1990 ve iki yıllık verilerde 2M+2S(15+5.0), 1991 yılındaki ekinde ise 1M+1S(10+5.0) sistemlerinde saptanmıştır (Şekil 45). Uygulamalardaki 1990 yılı itibarı ile artış %26.5-59.4, 1991 deneme yılındaki azalış %12.6-36.8 ve iki yıllık verilerde artış %0.68-40.4 oranında gerçekleşmiştir (Çizelge 46). Benzer bulguların tane veriminde de saptanmış olması, bu iki karakter arasında olumlu ve önemli bir ilişkinin varlığı görülebilmektedir (Çizelge 56).

Sonuçta tane verimini olumlu olarak etkileyen faktörlerin protein veriminde olumlu etkilemesi beklenebilir. En yüksek ham protein veriminin birlikte yetiştirme sistemlerinden elde edildiğini bildiren bazı araştırmacılar ile uyum içerisinde. BİLGİN (1991), HERBERT ve ark. (1984), SCHUSTER ve ASENIME (1974) ve TANSI (1987).



Şekil 44. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tane Verimi Değerleri



Şekil 45. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri

4.4. İkinci Ürün Tane Soya

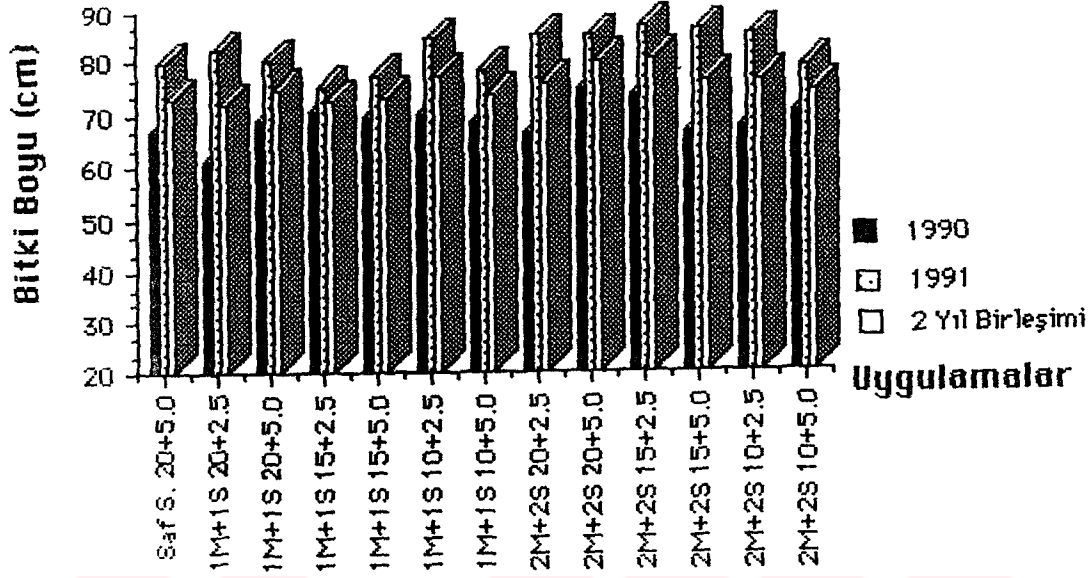
4.4.1. Bitki Boyu

Bitki boyu değerlerinin denemenin birinci yılında birlikte yetiştirme uygulamalarından önemli ölçüde etkilendiği, denemenin ikinci yılında ise uygulamaların etkisi önemsiz, iki yıl birleşik verilerde yıllar arasındaki farkların önemli ve yıluygulama interaksiyonunun önemsiz olduğu bulunmuştur (Çizelge 23, 25 ve 27).

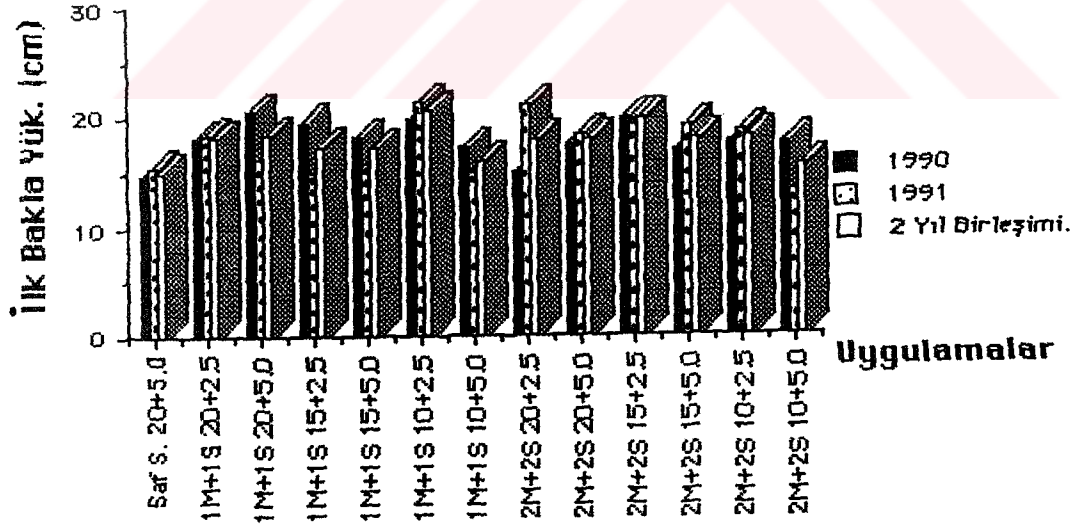
Uygulamalar incelendiğinde (Çizelge 47 ve Şekil 46), 1990 deneme yılında en yüksek değerin 2M+2S(20+5.0) ve 2M+2S(15+2.5) parsellerinden, F testine göre 1991 deneme yılının önemsiz bulunmasına karşın (Çizelge 25), E.F.G. testinde uygulamalar bakımından iki farklı grubun olduğu, en yüksek bitki boyu değerinin 2M+2S(20+5.0) ve 2M+2S(15+2.5) sistemlerinde, en düşük değerin 1990 yılında 1M+1S(20+2.5) ve 1991 yılında 1M+1S(15+2.5), iki yıl birleşik verilerde en yüksek değerin 2M+2S(15+2.5) uygulamalarında elde edildiği saptanmıştır (Çizelge 47). Uygulamalardaki artışı oranları 1990 deneme yılında %10.1-17.4, 1991 deneme yılında %0.82-13.7 ve iki yıllık verilerde %0.85-10.3 olarak gerçekleşmiştir.

Yıllar dikkate alındığında denemenin birinci yılı değerleri, denemenin ikinci yılın değerlerinden düşük bulunmuştur (Şekil 46). 1990 deneme yılında, bitkilerin en düşük büyüme sıcaklığında (Şekil 1) kalarak normal büyüme ve gelişmelerini yapamayacaklarını bildiren ESER (1986), bulgularımızı destekler niteliktedir.

Soya bitkisinde anılan karakterin artışı, ARIOĞLU ve İŞLER (1987), BİLGİN (1991), McBROOM ve ark. (1988) ve TANSI (1987)'nin bulguları ile paralellik göstermektedir.



Şekil 46. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu Değerleri



Şekil 47. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama İlk Bakla Yüksekliği Değerleri

4.4.2. İlk Bakla Yüksekliği

Çizelge 23, 25 ve 27'den, ilk bakla yüksekliği bakımından 1990 yılında uygulamalar arasındaki farkın önemli, 1991 yılında önemsiz, iki yıllık değerlendirmede ise uygulamalar arasındaki farkın ve yıl x uygulama interaksyonunun önemli, yıllar arasındaki farkın önemsiz olduğu saptanmıştır.

Yıllar x uygulama interaksyonunun önemli çıkması uygulamaların yıllara göre değiştiğini göstermektedir. Nitekim en yüksek değer 1990 deneme yılında 1M+1S (20+5.0), 1991 deneme yılında 1M+1S(10+2.5) ve 2M+2S(20+2.5) ekim sistemlerinde, iki yıllık verilerde ise 1M+1S(10+2.5) ekim sisteminde elde edilirken en düşük değerler 1990 yılında 2M+2S(20+2.5), 1991'de 2M+2S(10+5.0) ve iki yıllık verilerde ise saf soya sistemlerinde saptanmıştır. Uygulamalardaki artış oranı 1990 deneme yılında %28.9, 1991 deneme yılında %26.9-37.5 ve iki yıllık verilerde %25.2 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 47 ve Şekil 47).

Çizelge 57'deki karakterler arası ilişkiden, benzer bulguların bitki boyu değerlerinde de saptanması bu iki karakter arasında olumlu ve önemli ilişkinin anılan karakteri artırıcı rol oynadığı gözlenebilir.

En düşük değerlerin genelde saf soya sisteminde saptanmış olması, birlikte ekilen mısır bitkilerinin oluşturduğu rekabeti ortaya koymaktadır TANSI (1987).

4.4.3. Dal Sayısı

Çizelgelerden dal sayısının 1990 deneme yılında uygulamalardan etkilenmediği, 1991 deneme yılında ve iki yıllık verilerde uygulamaların ve yılların önemli, yıl x uygulama interaksyonunu ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 23, 25 ve 27).

Yıllar incelendiğinde, denemenin ikinci yılında elde edilen değerlerin, birinci yıl değerlerinden yüksek olduğu izlenmektedir. Bu farklılığın bol ışıқта, bitkilerin dal sayısının arttığını bildirir ESER (1986), bulguları destekler niteliktedir (Şekil 1, 7 ve 49)

Birlikte yetiştirme sistemlerinde 1990 yılı en yüksek dal sayısının saf soya sisteminden, 1991 ve iki yıllık verilerde en yüksek değerin 2M+2S(15+5.0) sisteminde, en düşük değerler denemenin birinci yılında birlikte yetiştirme sistemlerinde, denemenin ikinci yılında 1M+1S(10+2.5), iki yıl birleşik verilerde 1M+1S(10+2.5) uygulamalarında saptanmıştır (Şekil 48). Uygulamalardaki 1990 deneme yılındaki azalış %0.65-163, 1991 deneme yılındaki artış %0.80-28.0 ve iki yıllık verilerde ki artış %0.23-21.1 oranında hesaplanmıştır (Çizelge 48).

Dal sayısı değerinin, saf soyanın az yoğun parsellerinden elde edilmesi, çok yoğun soya parsellerine oranla daha fazla yaşam alanına sahip oldukları Çizelge 48 ve Şekil 48'den görülebilir. Bulgularımız, soyada bitki yoğunluğunun söz konusu karakteri azalttığı, bol ışığın ise bitkilerde dal sayısını artırdığını bildiren ESER (1986), ARIOĞLU ve İŞLER (1987) ile uyum içerisindedir.

4.4.4 Bakla Sayısı

Uygulamalarda elde edilen bakla sayısı değerleri, bakımından deneme yıllarında ve iki yıllık değerlendirmelere göre, uygulamalar arasındaki, ayrıca yıllar arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 23, 25 ve 27).

Yıllar incelendiğinde 1991 deneme yılında 1990 deneme yılından daha fazla bakla elde edildiği Çizelge 48 ve Şekil 49'dan izlenebilir. Bu durum bir çok karakterde olduğu gibi bakla sayısının da iklim faktörlerinden etkilendiğini göstermektedir (Şekil 1 ve 7).

Uygulamalar dikkate alındığında 1990 deneme yılından en yüksek bakla sayısı değeri saf soya parsellerinden, en düşüğü 1M+1S(15+2.5) uygulamasından olup, azalış oranı %17.8-38.2 olarak saptanmıştır. 1991 deneme yılında en yüksek değer 2M+2S (10+5.0) uygulamasından elde edildiği, en düşüğü 1M+1S(20+2.5) ve 1M+1S(15+5.0) parsellerinden elde edilip artış oranının %0.66-38.4, iki yıllık verilerde en yüksek değer saf soya uygulamalarında, en düşüğü 1M+1S(15+2.5) ve 1M+1S(15+5.0) sistemlerinde elde edilmiş olup, azalış oranı %0.43-33.9 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 48).

Birlikte yetiştirme sistemlerinin bakla sayısını azalttığı görülmektedir (Şekil 49). Bunun nedeni, birlikte yetiştirmenin soya bitkisinin net asimilasyon alanını önemli ölçüde azaltarak bitki başına dal ve bakla sayısı değerlerinin azalabileceğini bildiren SALEZ (1984), SAXENA ve ark. (1984) bulgularımızı destekler niteliktedir. Ayrıca anılan karakterdeki düşüşün, soya bitkisinin ihtiyacı olan yeterli ışığa kavuşamaması ve bitkinin strese girerek çiçek ve meyvesini dökebileceği ARIOĞLU ve İŞLER (1987) ve ESER (1986) tarafından bildirilmektedir.

Çizelge 57'den dal sayısı ile bakla sayısı arasında önemli ve olumlu ilişkiden de dal sayısını etkileyen faktörlerin bakla sayısını da olumlu etkilemesi beklenebilir. Nitekim Bulgularımız, ARIOĞLU ve ERSOY (1985), ATAKİŞİ (1978), ERSOY ve ARIOĞLU (1988), SAXENA ve ark. (1984) ve TANSI (1987) ile uyum içerisindedir.

4.4.5. Baklada Tohum Sayısı

Çizelge 23, 25 ve 27'den baklada tohum sayısı bakımından 1990 ve 1991 deneme yılları ile iki yıllık değerlendirmeye göre uygulamalar arasındaki farkların ve yıllar arasındaki farkın önemli, yıluygulama interaksiyonunun ise önemsiz çıktığı görülmektedir.

Şekil 50'den, 1990 yılındaki değerlerin 1991 deneme yılından düşük çıktığı görülmektedir. Bunun, yıllar arasındaki, özellikle maksimum sıcaklık ve güneşlenmeden kaynaklandığı Şekil 1 ve 7'den izlenmektedir. Sıcaklık ve ışık azlığının diğer verim öğelerinde olduğu gibi anılan karakteride etkilemesi doğaldır.

Uygulamalar incelendiğinde sıklık artışı ile baklada tohum sayısının düştüğü, özellikle birlikte yetiştirmenin anılan karakteri olumsuz etkilediği Çizelge 49 ve Şekil 50'den izlenmektedir. Uygulamalarda 1990 deneme yılı azalış oranı %0.22-14.3, denemenin ikinci yıl %0.56-13.7 ve iki yıllık verilerde 0.42-12.1 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum, birlikte yetiştirme sistemlerinin ışıklanmayı azaltarak anılan karakteri olumsuz yönde etkilemesi doğaldır.

TANSI (1987) ve BİLGİN (1991)'in bildirdiğine göre, baklada tohum sayısı

dal sayısı ve bakla sayısı arasında önemli ve olumlu ilişkiden, bakla sayısı ve dal sayısının artıran seyrek ekimin baklada tohum sayısında olumlu etkilemesi doğaldır (Çizelge 57).

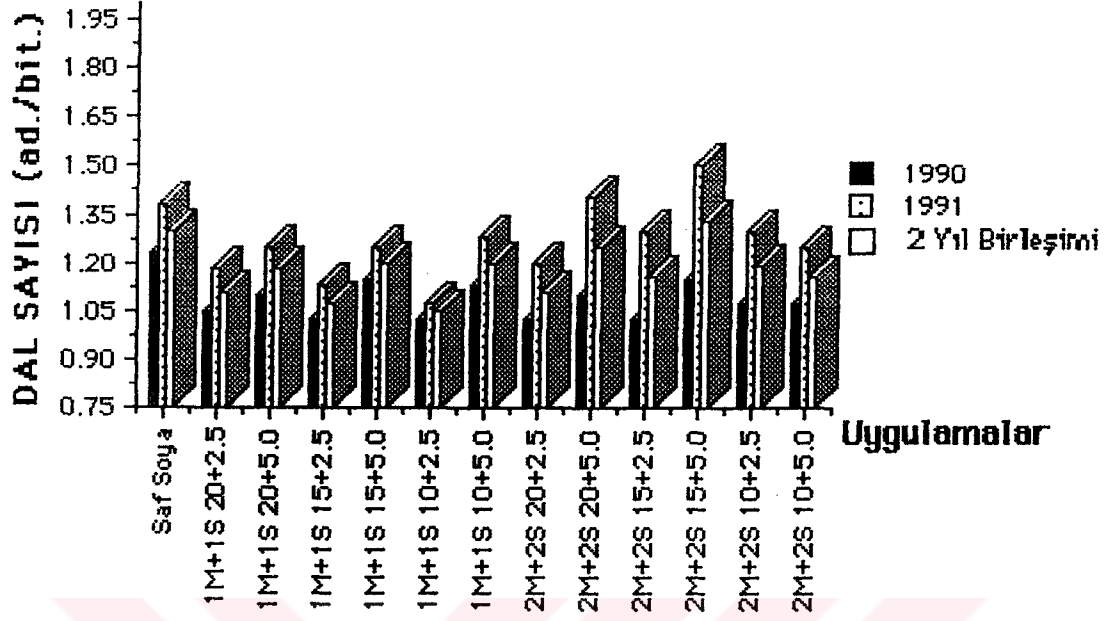
4.4.6. Bitki Başına Tohum Verimi

Bitki başına tohum verimi bakımından her iki deneme yılında iki yıllık değerlendirmede yıllar ve uygulamalar arasındaki farkın ve yıluygulama interaksyonunun önemli çıktığı Çizelge 23, 25 ve 27'den izlenmektedir.

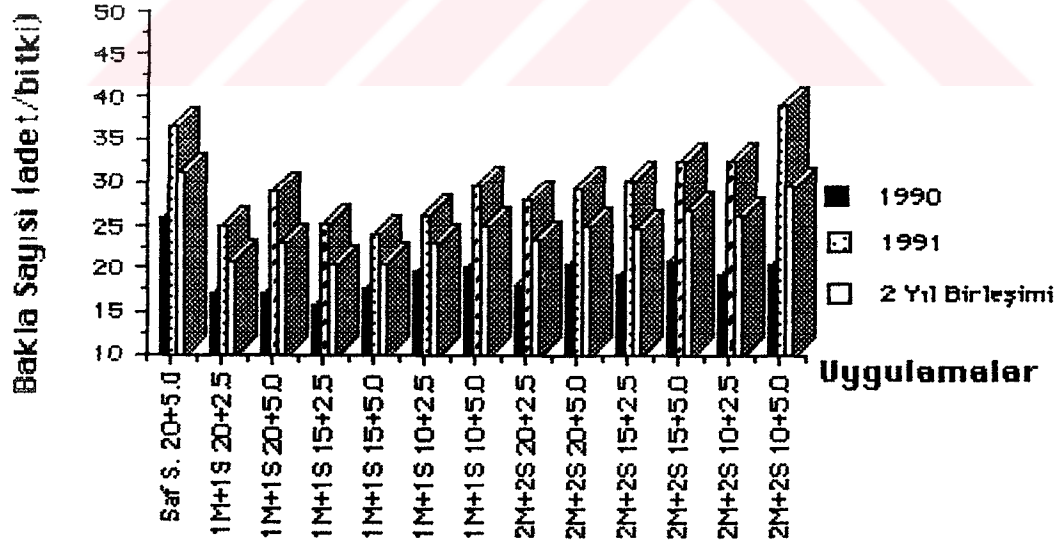
Yıllar ayrı ayrı incelendiğinde denemenin birinci yılında elde edilen bitki başına tohum verimi değerlerinin ikinci yıldan yüksek çıktığı, bu farklılığında iklim faktörlerinden kaynaklandığı Şekil 1 ve 7'den görülmektedir. ESER (1986)'nın bildirdiğine göre, bitkilerde bol ışığın, dal sayısını artırabileceği, buna bağlı olarak bakla sayısı ve tohum veriminde artabileceğini söyleyebiliriz.

Bitki başına tohum veriminde uygulamalardaki farklılığın yanı sıra yıluygulama interaksyonunun önemli çıkması, birlikte yetiştirme sistemlerindeki etkinin, yıllara göre değiştiğinin göstergesidir. En yüksek bitki başına tohum veriminin her iki deneme yılı ve birleşik değerlerde saf soya parsellerinden, en düşük değerlerin 1990 yılında 2M+2S (15.2.5) ve 1M+1S(10+5.0) parsellerinden, 1991 yılı ve iki yıl birleşik değerlerde 1M+1S(15+5.0), parsellerinde saptanması birlikte üretimin anılan karakteri olumsuz etkilemesinden kaynaklanmaktadır. Deneme yılları ve iki yıllık verilerde uygulamalardaki azalış 1990 deneme yılında %12.5-37.6, 1991 deneme yılında %17.3-49.2 ve iki yıllık verilerde %14.6-35.1 oranında saptanmıştır.

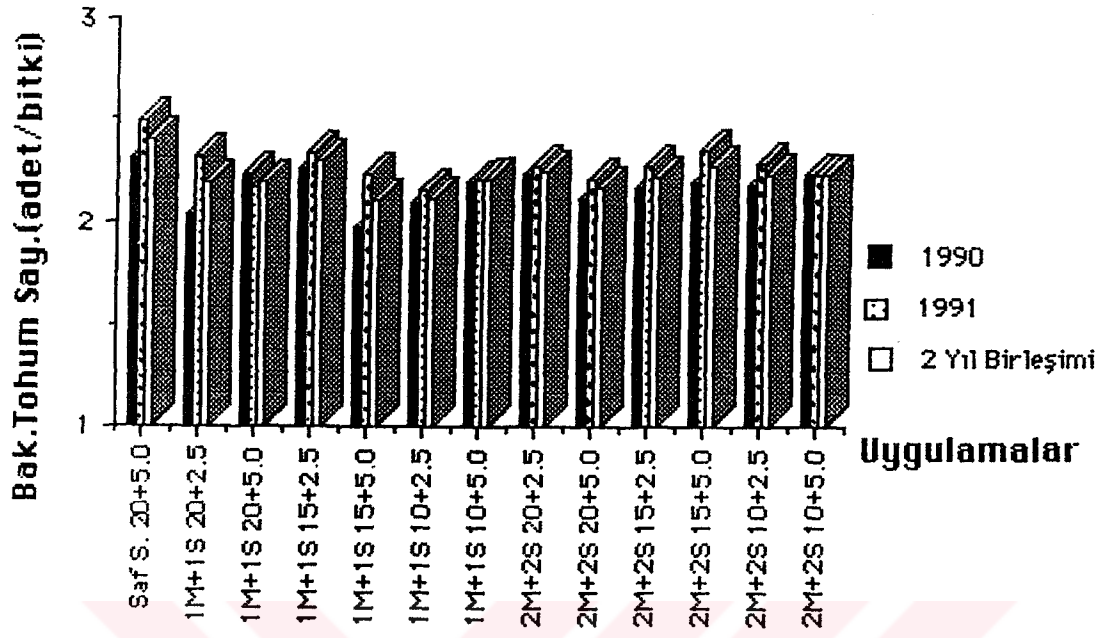
Sonuç olarak; birlikte yetiştirme sistemlerinde mısır bitki sıklığının soyayı olumsuz etkileyerek anılan karakteride olumsuz etkilediğini söyleyebiliriz. GALAL ve ark. (1980). TANSI (1987) ve BİLGİN (1991)'in bulguları görüşümüzü destekler niteliktedir.



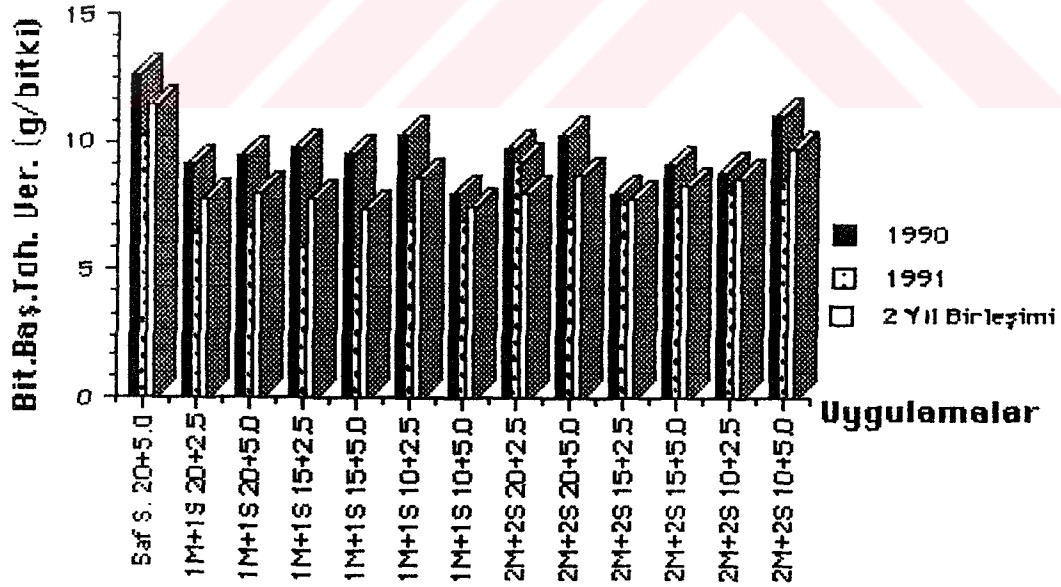
Şekil 48. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Dal Sayısı Değerleri



Şekil 49. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bakla Sayısı Değerleri



Şekil 50. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Baklada Tohum Sayısı Değerleri



Şekil 51. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bitki Başına Tohum Verimi Değerleri

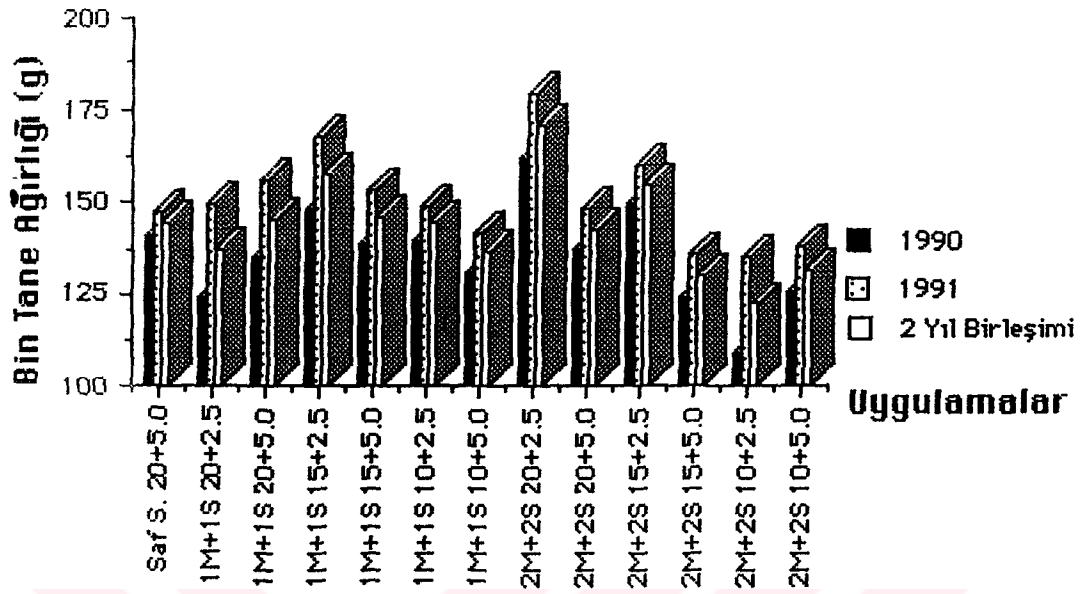
4.4.7. Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığı değerleri bakımından her iki deneme yılında ve iki yıllık değerlerde uygulamalar arasındaki farkın, yıllar arasındaki farkın ve yıluygulama interaksyonunun önemli çıktığı Çizelge 24, 26 ve 28'den izlenebilir.

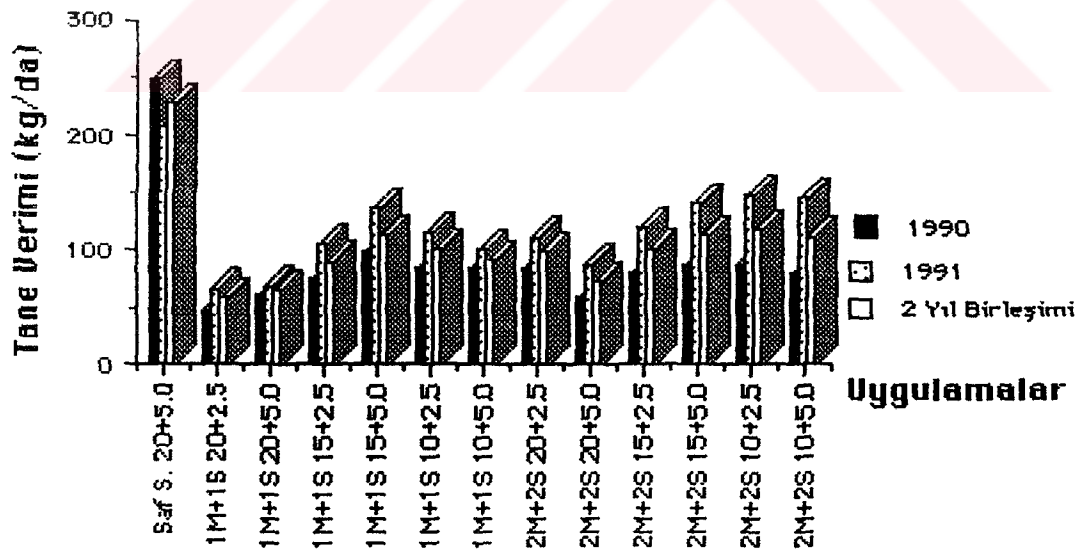
Yıllar karşılaştırıldığında 1990 deneme yılında elde edilen değerlerin, 1991 deneme yılından düşük çıkması çevresel faktörlere bağlıdır. Bunun, yıllar arasındaki, özellikle maksimum sıcaklık ve güneşlenmeden kaynaklandığı Şekil 1 ve 7'den izlenebilir.

Uygulamalar dikkate alındığında anılan karakter değerlerinin yıllara göre değiştiğini, 1990 deneme yılında en yüksek, 1M+1S (10+2.5), 1M+1S (10+5.0) uygulamalarında, en düşük değere 1M+1S(15+2.5) sisteminde rastlanmıştır (Şekil 52) . Denemenin ikinci yıl ve iki yıllık verilerde en yüksek değere saf soya parsellerinde, en düşük değerlere 1991'de 2M+2S(20+2.5), iki yıl birleşik değerlerde 1M+1S(15+2.5) sistemlerinde saptanmış olup, 1990 yıl artışı oranı %0.40-15.2, 1991 deneme yılında azalış oranı %0.54-25.2 ve iki yıllık verilerde azalış oranı %0.49-15.4 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 50).

Şekil 52'den soya bitkisinin birlikte yetiştirme sistemlerinden etkilendiğini, bu etkileşimin uygulamalarda olumsuz etki yaptığını ve bunun da mısır bitki sıklığından kaynaklandığını söyleyebiliriz. Mısırın gölgeleme etkisi ile 1991 ve iki yıllık verilerde soyada bin tane ağırlığını azalttığı, bu azalışın yüksek bitki sıklıklarında bitki başına düşen güneş enerji miktarının azalışından fotosentezdeki azalışa neden olabileceğini bildiren BİLGEN(1991) ve DALAL(1976) görüşümüzü destekler niteliktedir.



Şekil 52. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı Değerleri



Şekil 53. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Tane Verimi Değerleri

4.4.8. Tane Verimi

Tane verimi değerlerinin her iki deneme yılında ve iki yıllık değerlendirmede uygulamalardan önemli ölçüde etkilendiği, ayrıca yıluygulama interaksyonunun önemli çıktığı Çizelge 24,26 ve 28'den görülebilir.

Yıluygulama interaksyonunun önemli çıkması ile uygulamaların tane verimi üzerine etkilerini yıllara göre değiştiği en yüksek tane veriminin denemenin her iki yılı ve ikiyillik verilerde saf soya parsellerinde, en düşük değerler 1M+1S(20+5.0) parsellerinde görülmektedir (Çizelge 50 ve Şekil 53). Uygulamalardaki azalış oranı 1990 deneme yılında %68.4-78.9, 1991 deneme yılında %64.2-75.5 ve iki yıllık birleşik verilerde %66.5-77.4 olarak saptanmıştır.

Şekil 53'den izlendiği gibi birlikte yetiştirme sistemlerinde, en yüksek tane verimin saf soya parselinde ulaşılmasına karşın, tane veriminin diğer uygulamalarda düşük çıkması, birlikte yetiştirme sistemlerinin tane verimini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir.

Uygulamalarda ortaya çıkan verim düşüşünün büyük ölçüde azalan ışık yoğunluğundan kaynaklandığını, bol ışığın taneyi doldurduğunu, bunun da bin tane ağırlığını ve tane verimini artırdığını ESER (1986) bildirmektedir. Bulgularımız BİLGİN (1991), CALAVAN ve WEIL (1988), GALAL ve ark. (1980), GALAL ve ark. (1984), McBROOM ve ark. (1988), ODONGO ve ark. (1990), SAXENA ve ark. (1984), SHAH ve ark. (1991) ve TANSI (1987)'nin bulguları ile uyumludur.

4.4.9. % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı

%50 Çiçeklenme gün sayısı değerlerinin her iki deneme yılında ve iki yıllık değerlendirmede, uygulamalardan önemli ölçüde etkilendiği, ayrıca yıluygulama interaksyonunun önemli çıktığı Çizelge 24, 26 ve 28'den izlenmektedir.

Yıluygulama interaksyonunun önemli çıkması uygulamaların yıllardan farklı etkilendiği, en geç çiçeklenen bitkilerin 1990 deneme yılında 2M+2S(20+2.5) sisteminde,

en erken çiçeklenmenin saf soya parsellerinde, iki yıllık verilerde en erken çiçeklenmenin saf soya parsellerinde saptanmış olup en geç çiçeklenenler 2M+2S(10+2.5) karışım ekim sisteminde gözlenmiştir (Çizelge 51 ve Şekil 54). Uygulamalardaki artış 1990 deneme yılında %0.65, 1991 deneme yılında %0.65 ve iki yıllık birleşik verilerde %0.71 olarak gerçekleşmiştir.

Birlikte yetiştirme sistemlerinde bitki sıklığı artışı ile çiçeklenmenin geciktiği, bununda mısır bitkisinin karışımdaki soya bitkisini gölgelendirme etkisinden kaynaklanmaktadır. Işığın, bitkide çiçeklenme gün sayısını kısaltacağı ESER (1986) tarafından bildirilmektedir. Ayrıca bulgular, BİLGİN (1991) ve TANSI (1987) ile uyum içerisindedir.

4.4.10. Olgunlaşma Gün Sayısı

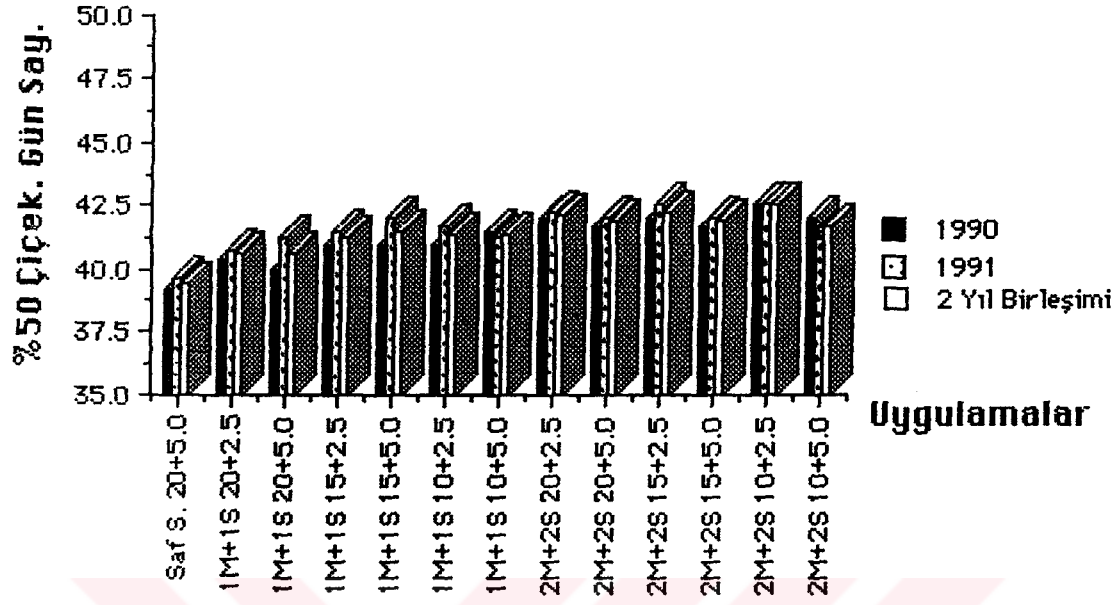
Olgunlaşma gün sayısı değeri bakımından her iki deneme yılında ve iki yıllık değerlendirmeye göre uygulamalar arasındaki farkların yanı sıra yıllar arasındaki farkın, yılıuygulama interaksiyonun önemli olduğu Çizelge 24, 26 ve 28'den görülebilir.

Yıllar ayrı ayrı incelendiğinde 1990 yılında olgunlaşma süresinin daha uzun olduğu, aradaki farkın çevresel faktörlerden kaynaklandığı görülmektedir (Çizelge 1 ve 7).

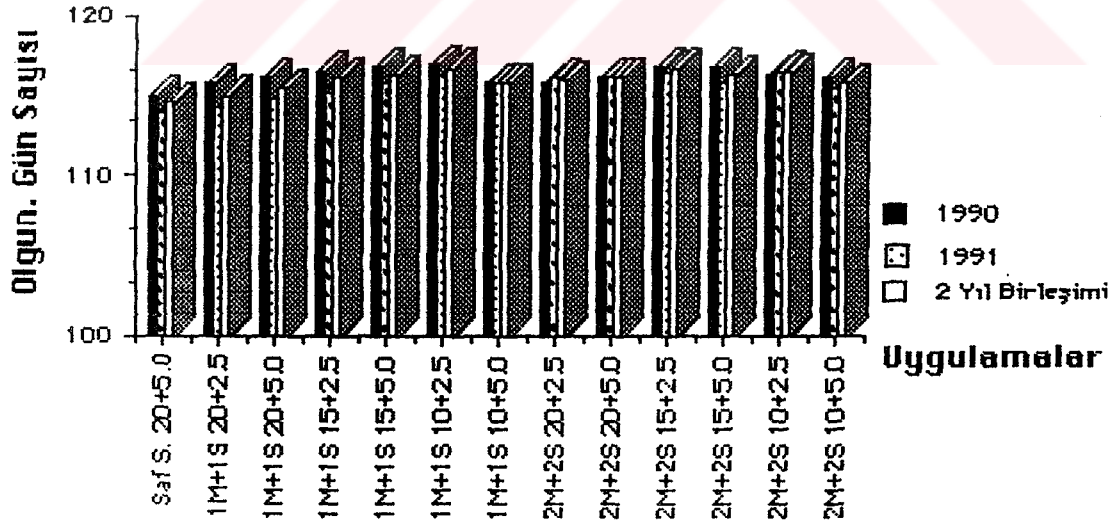
Uygulamalar dikkate alındığında olgunlaşma gün sayısı değerlerinin yıllara göre değiştiği, denemenin her iki yılı ve iki yıl birleşik verilerde en erken olgunlaşan bitkiler saf soya parsellerinde, en geç olgunlaşanlar ise birlikte yetiştirme sistemlerinde gözlenmiştir (Şekil 55). Uygulamalardaki artış oranı 1990 deneme yılında %0.17, 1991 deneme yılında %0.22 ve iki yıllık verilerde %0.18 olarak saptanmıştır.

Birlikte yetiştirme sistemleri uygulamalarının soya bitkisinde olgunlaşmayı geciktirdiği Çizelge 51 ve Şekil 55'den görülebilir. TANSI (1987)'nin bulguları görüşümüzü destekler niteliktedir.

Çizelge 57'den %50 çiçeklenme gün sayısının, olgunlaşma gün sayısı arasındaki önemli ve olumlu ilişkiden %50 çiçeklenme gün sayısı karakterinin etkileyen faktörlerin, anılan karakteri olumlu etkileyeceği doğaldır.



Şekil 54. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı Değerleri



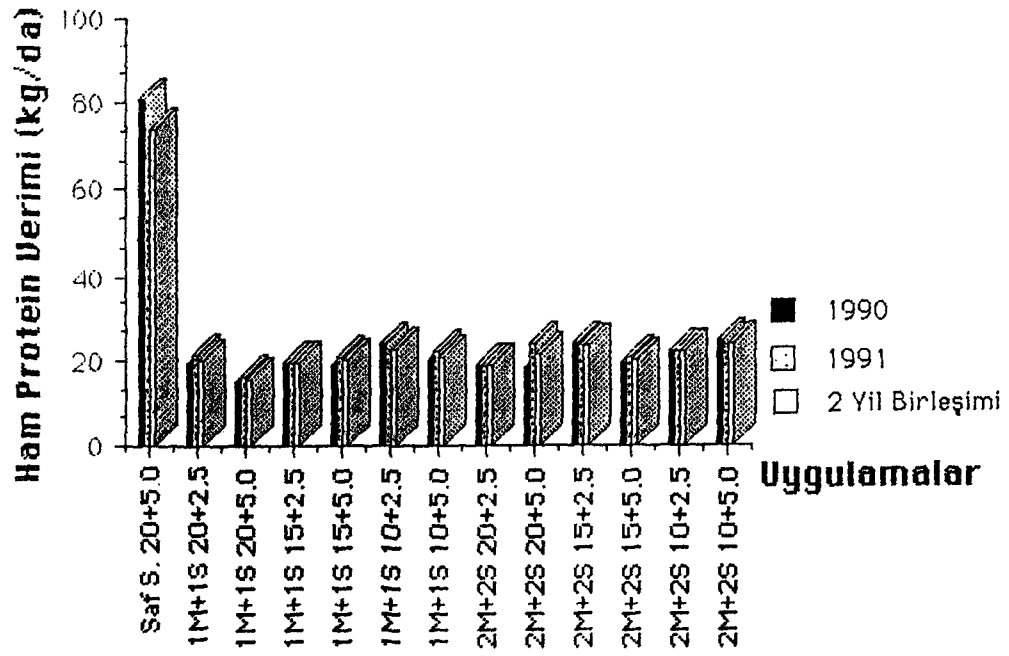
Şekil 55. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri

4.4.11. Ham Protein Verimi

Çizelgelerden ham protein veriminin denemenin her iki yılında ve iki yıllık değerlendirmelerde uygulamalar arasındaki farkın yanı sıra ve yıluygulama interaksyonunun önemli çıktığı izlenmektedir (Çizelge 24, 26 ve 28).

Çizelge 52 ve Şekil 56'dan, yıluygulama interaksyonunun önemli çıkması ham protein veriminin uygulamalara etkisi yıllara göre değişmekte ve en yüksek ham protein veriminin 1990-91 ve iki yıllık verilerde saf soya uygulamasından, en düşük değerlerin 1990-91 ve iki yıllık verilerde 1M+1S(20+2.5) sistemlerinden elde edildiği görülmektedir. Uygulamalardaki azalış oranı 1990'da %69.7-77.6, 1991 deneme yılında %64.7-75.5 ve iki yıllık birleştirilmiş verilerde %68.2-78.8 olarak saptanmıştır (Çizelge 52). Benzer bulguların tane veriminde de elde edilmiş olması bu iki karakter arasında önemli ve olumlu bir ilişkinin bulunduğunu göstermektedir (Çizelge 57).

Birlikte üretim sistemlerinde deneme yılı ve iki yıllık verilerde en yüksek ham protein veriminin saf soyada elde edilmesi, bol ışıkta bitkilerin tanede protein oranı ve tane ağırlığının artabileceğini bildiren ESER (1986)'nın bulguları görüşümüzü desteklemektedir. Bulgular, ham protein veriminin karışım ekimde düştüğünü bildiren TANSI (1987), HERBERT ve ark. (1984), KAMEL ve ark. (1982), ODONGO ve ark. (1988), SCHUSTER ve ASENIME (1974) ile çelişmekte, KHAN ve ark. (1988) ve JAGANNATHAN ve ark. (1979) ile uyum içindedir.



Şekil 56. İkinci Ürün Tane Soyada Deneme Yıllarında Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri

4.5. Alan Eşdeğerlik Oranı

Alan eşdeğerlik oranının Çizelge 53'den, birinci ve ikinci ürün alan kullanım etkinliğinin arttığı saptanmıştır. Birinci ürün her iki deneme yılında 1M+1S(15+5.0) ve 2M+2S(20+2.5) sistemlerinde en yüksek değere ulaşılmıştır. İkinci üründe de 2M+2S (10+2.5) sistemi dışındaki tüm sistemlerde alan eşdeğerlik oranı 1'den büyük bulunmuştur. Bulgularımız GALAL ve ark (1980), BİLGİN (1991), TANSI (1987), NMBAGA (1984), SALEZ (1984), PUTNAM ve ark. (1985) CALAVAN ve WEIL (1988), KHAN ve ark. (1988A) MAHAPATRA ve ark (1989), SHAH ve ark. (1991)'in bulguları ile uyumludur.



4.6. İncelenen Karakterler Arası İlişkiler

4.6.1. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Karakterler Arası İlişkiler

Çizelge 54'den bitki boyu değerinin, ilk koçan yüksekliği ve bin tane ağırlığı değeriyle önemli ve olumlu, aynı karakter ile koçan boyu, tepe püskülü çıkışına kadar geçen gün sayısı ve olgunlaşma gün sayısı arasında önemli ve olumsuz ilişki içinde olduğu görülmektedir.

Bitki çapı ile koçan sayısı arasında önemli ve olumsuz ilişki varken, aynı karakterin ilk koçan yüksekliği, koçan ağırlığı, tane verimi ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişkisi saptanmıştır.

İlk koçan yüksekliği ile bitki boyu, bitki çapı ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki izlenirken, aynı karakter ile koçan sayısı arasında önemli ve olumsuz ilişki bulunmaktadır.

Koçan çapı ile tane verimi arasında önemli ve olumsuz ilişki Çizelge 54' de izlenmektedir.

Koçan ağırlığı ile ham protein verimi arasında önemli ve olumsuz, aynı karakter ile tane verimi arasında önemli ve olumlu ilişki Çizelge 54'de saptanmıştır.

Tepe püskülü çıkışına kadar geçen gün sayısı ile olgunlaşma gün sayısı arasında önemli ve olumlu ilişki görülmektedir.

Tane verimi ile ham protein verimi arasında olumlu ve önemli ilişki Çizelge 54'den izlenebilir.

4.6.2. Birinci Ürün Tane Soyada Karakterler Arası İlişkiler

Çizelge 55'den bitki boyunun, bin tane ağırlığı, baklada tohum sayısı ve tane verimi arasında önemli ve olumlu, olgunlaşma gün sayısı arasında ise önemli ve olumsuz ilişki görülmektedir.

Aynı çizelgeden ilk bakla yüksekliği ile bin tane ağırlığı arasında önemli ve

olumsuz ilişki söz konusudur.

Dal sayısı ile bitki başına tohum verimi, %50 çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki varken, bin tane ağırlığı arasında önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır.

Bakla sayısının bitki başına tohum verimi, tane verimi ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişkisi Çizelge 55'den izlenebilir.

Baklada tohum sayısı ile bin tane ağırlığı ve tane verimi arasında önemli ve olumlu, aynı karakter ile olgunlaşma gün sayısı, %50 çiçeklenme gün sayısı ve ham protein verimi arasında ise önemli ve olumsuz ilişki görülmektedir.

Bitki başına tohum verimi ile tane verimi ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki söz konusudur.

Bin tane ağırlığı ile olgunlaşma gün sayısı ve %50 çiçeklenme gün sayısı arasında önemli ve olumsuz ilişkinin olduğu Çizelge 55'de izlenebilir.

Tane verimiyle olgunlaşma gün sayısı ve %50 çiçeklenme gün sayısı arasında önemli ve olumsuz ilişki gözlenmektedir (Çizelge 55).

%50 Çiçeklenme gün sayısı ile olgunlaşma gün sayısı ve %50 çiçeklenme gün sayısı arasında önemli ve olumlu ilişki söz konusudur.

Olgunlaşma gün sayısı karakteri ile ham protein verimi karakteri arasında Çizelge 55'den önemli ve olumlu ilişki görülmektedir.

Bulgular ARIÖĞLU ve ERSOY (1985), ATAKİŞİ (1978), ERSOY ve ARIÖĞLU (1985), YEL ve ARIÖĞLU (1988) ile uyuşmaktadır.

4.6.3. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Karakterler Arası İlişkiler

Çizelge 56'dan bitki boyu ile ilk koçan yüksekliği ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu, tepe püskülü çıkışı ve olgunlaşma gün sayısı arasında ise önemli ve olumsuz ilişki görülmektedir.

Bitki çapı ile koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane verimi ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki söz konusudur.

Koçan boyu ile koçan çapı, tepe püskülü çıkışı ve olgunlaşma gün sayısı arasında önemli ve olumlu ilişki varken, koçan ağırlığı, ve ham protein verimi arasında önemli ve olumsuz ilişki görülmektedir.

Koçan çapı ile tepe püskülü çıkışı ve olgunlaşma gün sayısı karakterleri arasında önemli ve olumlu, aynı karakterin koçan ağırlığı arasında ise önemli ve olumsuz ilişki Çizelge 56'da, saptanmıştır

Koçan ağırlığı ile bin tane ağırlığı, tane verimi ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki Çizelge 56'dan izlenebilir.

Bin tane ağırlığı ile ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki söz konusudur.

Tepe püskülü çıkışına kadar geçen gün sayısı ile olgunlaşma gün sayısı ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki söz konusudur.

Olgunlaşma gün sayısı ile ham protein verimi, arasında önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır.

Tane verimi ile ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki görülebilir (Çizelge 56).

4.6.4. İkinci Ürün Tane Soyada Karakterler Arası İlişkiler

Çizelge 57'den izlendiği gibi, bitki boyu ile bakla sayısı, %50 Çiçeklenme gün sayısı ve ilk bakla yüksekliği arasında önemli ve olumlu, aynı karakter ile bitki başına tohum verimi ve bin tane ağırlığı arasında önemli ve olumsuz ilişkinin varlığı saptanmıştır.

İlk bakla yüksekliği ile bakla sayısı arasında önemli ve olumsuz ilişki, olgunlaşma gün sayısı arasında ise önemli ve olumlu ilişki söz konusudur.

Dal sayısı ile bakla sayısı ve baklada tohum sayısı arasında önemli ve olumlu ilişki saptanmıştır.

Bakla sayısı ile baklada tohum sayısı arasında önemli ve olumlu, aynı karakterin olgunlaşma gün sayısı arasında önemli ve olumsuz ilişkisi söz konusudur.

Baklada tohum sayısının, ham protein verimi arasında önemli ve olumlu, aynı karakterin tane verimi ve olgunlaşma gün sayısı arasında ise önemli ve olumsuz ilişki görülmektedir (Çizelge 57).

Bitki başına tohum veriminin, bin tane ağırlığı, tane verimi ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki, aynı karakterin %50 çiçeklenme gün sayısı arasında ise önemli ve olumsuz ilişki bulunmaktadır.

Bin tane ağırlığı ile tane verimi ve ham protein verimi arasında önemli ve olumlu ilişki içinde olduğu Çizelge 57'den gözlenmektedir.

Tane verimiyle, ham protein verimi arasında önemli ve olumlu, aynı karakter ile %50 Çiçeklenme gün sayısı ve olgunlaşma gün sayısı arasında ise önemli ve olumsuz ilişkiden söz edilebilir.

%50 Çiçeklenme gün sayısı ile olgunlaşma gün sayısı arasında önemli ve olumlu, aynı karakter ile ham protein verimi arasında ise önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır.

Olgunlaşma gün sayısı ile ham protein verimi arasında önemli ve olumsuz ilişki görülmektedir.

Çizelge 5. 1990 Yılında Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	Bitki Çapı K.O.	İlk Koş. Yük K.O.	Koşan Sayısı K.O.	Koşan Boyu K.O.	Koşan Çapı K.O.	Koşan Ağırlığı K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	46.71	9.83**	22.71	0.02*	2.71*	11.04**	25660.66**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-
Hata	72	69.68	0.60	34.99	0.01	0.75	2.51	167.09
Değişim Katsayısı		3.86	3.95	6.75	6.93	4.56	3.28	6.83

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 6. 1990 Yılında Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağırl. Tane K.O.	Verimi K.O.	T. Püs. Ç. G. S. K.O.	Olgu. G. Say. K.O.	Ham Prot. Ver. K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	81.91**	23089.90**	0.73	4.02**	751.92**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-
Hata	72	10.83	709.95	0.38	0.48	18.60
Değişim Katsayısı		1.21	5.06	0.68	0.43	9.67

** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 7. 1991 Yılında Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	Bitki Çapı K.O.	İlk Koş. Yük K.O.	Koşan Say. K.O.	Koşan Boyu K.O.	Koşan Çapı K.O.	Koşan Ağırlığı K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	108.41	9.14**	54.72	0.01	3.32**	3.18**	2049.34**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-
Hata	72	111.42	0.70	45.64	0.01	0.45	0.81	59.47
Değişim Katsayısı		4.52	4.37	7.65	6.59	3.84	1.86	4.80

** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 8. 1991 Yılında Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağır. K.O.	Tane Verimi K.O.	T. Püs. Ç. G. S. K.O.	Olğ. G. Say. K.O.	Ham Prot. Verimi K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	66.95	15695.78**	1.31**	3.57**	843.81**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-
Hata	72	103.69	555.31	0.25	0.14	6.00
Değişim Katsayısı		1.21	5.06	0.68	0.43	9.67

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 9. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	Bitki Çapı K.O.	İlk Koş. Yük K.O.	Koşan Sayısı K.O.	Koşan Boyu K.O.	Koşan Çapı K.O.	Koşan Ağırlığı K.O.
Yıl	1	7915.94*	5.05	13.07	0.060*	58.94*	0.03	21620.07**
Hata - 1	6	490.87	0.96	136.26	0.002	2.00	3.00	415.65
Uygulamalar	12	91.23	17.03**	59.64	0.028**	5.28**	6.15**	11997.74**
Yıl x Uygulama	12	63.89	1.94*	17.79	0.006	0.74	8.07**	15712.26**
Hata	72	90.55	0.65	40.31	0.006	0.60	1.66	113.28
Değişim Katsayısı		4.23	4.16	7.22	6.77	4.25	2.66	6.08

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 10. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre Birinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Agr. K.O.	Tane Verimi K.O.	T. Püs. Ç.G.S. K.O.	Olğ. G. Say. K.O.	Ham Prot. Verimi K.O.
Yıl	1	335.73	16978.14*	7805.81**	6169.71**	77.19*
Hata - 1	6	370.02	1374.04	1.78	0.68	9.79
Uygulamalar	12	97.86	36910.70**	0.70*	2.78**	1498.05**
Yıl x Uygulama	12	51.00	1874.98*	1.34**	4.81**	97.68**
Hata	72	57.26	632.63	0.31	0.31	12.30
Değişim Katsayısı		2.76	4.90	0.69	0.36	8.02

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 11. 1990 Yılında Birinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	İlk Bak. Yükl. K.O.	Dal Sayısı K.O.	Bakla Say. K.O.	Bak.Toh. Say. K.O.	B. Baş.T. Verimi K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	153.29*	34.18**	0.45	97.77**	0.127	6.915**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-	-
Hata	72	65.29	6.47	0.17	19.38	0.063	0.227
Değişim Katsayısı		9.92	13.91	15.30	17.27	15.58	10.62

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 12. 1990 Yılında Birinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağır. K.O.	% 50 Ç. G. S. K.O.	Ölg. G. Say. K.O.	Tane Verimi K.O.	Ham Pr. Ver. K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	724.83**	4.20**	10.35**	1751.78**	1291.14**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-
Hata	72	44.73	0.71	0.35	40.74	6.25
Değişim Katsayısı		4.94	1.05	0.35	7.85	6.92

** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 13. 1991 Yılında Birinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	İlk Bak. Yük K.O.	Dal Sayısı K.O.	Bakla Sayısı K.O.	Bak.Toh.Say. K.O.	B. Baş.T. Verimi K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	136.69	21.27*	1.19**	124.79**	0.026*	11.55**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-	-
Hata	72	75.43	6.29	0.07	23.18	0.012	0.35
Değişim Katsayısı		7.91	13.46	11.38	18.00	4.95	12.39

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 14. 1991 Yılında Birinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağırlığı K.O.	% 50 Ç. G. S. K.O.	Olğ. G. Sa. K.O.	Tane Verimi K.O.	Ham Pr. Ver. K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	644.45**	5.66**	16.33**	12943.43**	171.71**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-
Hata	72	39.78	0.61	0.29	60.25	3.19
Değişim Katsayısı		4.16	1.46	0.37	6.15	7.39

** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 15. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre Birinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki K.O.	Boyu K.O.	İlk Bak. Yük K.O.	Dal Sayısı K.O.	Bakla Sayısı K.O.	Bak.Toh.Say. B. Baş.T. Ver. K.O.
Yıl	1	20862.81**		3.15	4.612*	40.88	10.55**
Hata - 1	6	217.97		28.17	0.18	57.01	0.16
Uygulamalar	12	76.02		26.74**	1.01**	192.40**	0.08*
Yıl x Uygulama	12	213.97*		28.71**	0.63**	30.16	0.07*
Hata	72	70.36		6.38	0.12	21.28	0.04
Değişim Katsayısı		8.78		13.68	13.86	17.66	10.06

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 16. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre Birinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağırlığı K.O.	% 50 Ç. G. S. Olg. G. Sayısı K.O.	Tane Verimi K.O.	Ham Pr. Ver. K.O.
Yıl	1	6810.86*	18846.15**	11975.88**	52341.22**
Hata - 1	6	209.83	0.28	0.84	171.03
Uygulamalar	12	1290.09**	8.90**	25.33**	11841.36**
Yıl x Uygulama	12	79.19	0.97	1.34**	2853.85**
Hata	72	42.25	0.66	0.32	50.49
Değişim Katsayısı		4.53	1.22	0.36	6.85

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 17. 1990 Yılında İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	Bitki Çapı K.O.	İlk Koş. Yük K.O.	Koşan Sayısı K.O.	Koşan Boyu K.O.	Koşan Çapı K.O.	Koşan Ağırlığı K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	44.45	3.10*	23.50	0.017*	5.51**	3.52	15847.27**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-
Hata	72	52.48	0.95	18.25	0.005	0.75	2.22	143.86
Değişim Katsayısı		3.04	4.68	4.54	6.76	4.34	3.29	6.97

* % 5 düzeyinde ; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 18. 1990 Yılında İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Agr. Tane K.O.	Verimi K.O.	T. Püs.Ç.G.S. K.O.	Olg. G. Say. K.O.	Ham Prot. Verimi K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	730.79**	33130.24**	2.69**	0.98**	1117.20**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-
Hata	72	213.55	989.37	0.15	0.10	44.80
Değişim Katsayısı		4.33	4.91	0.66	0.30	11.46

** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 19. 1991 Yılında İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	Bitki Çapı K.O.	İlk Koş. Yüksekliği K.O.	Koşan Sayısı K.O.	Koşan Boyu K.O.	Koşan Çapı K.O.	Koşan Ağırlığı K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	98.08	4.55**	37.29	0.014*	2.58*	2.87**	13783.88**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-
Hata	72	69.33	0.32	47.04	0.004	0.99	0.72	295.26
Değişim Katsayısı		3.28	2.71	7.05	5.99	5.35	1.91	10.08

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 20. 1991 Yılında İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağırlık K.O.	Tane Verimi K.O.	T. Püs. Ç. G. S. K.O.	Olgu. G. Say. K.O.	Ham Prot. Verimi K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	660.70**	13418.87**	1.75**	0.98	302.03**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-
Hata	72	160.95	1863.44	0.09	0.06	24.21
Değişim Katsayısı		3.77	7.23	0.52	0.23	7.13

** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 21. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	Bitki Çapı K.O.	İlk Kış. Yükl. K.O.	Koşan Sayısı K.O.	Koşan Boyu K.O.	Koşan Çapı K.O.	Koşan Ağırlığı K.O.
Yıl	1	6100.77*	0.02	272.69*	0.0004	44.80*	24.40*	85.48
Hata - 1	6	394.61	2.52	44.67	0.008	6.08	2.34	551.74
Uygulamalar	12	75.48	6.88**	32.09	0.030**	6.98**	4.80*	29508.04**
Yıl x Uygulama	12	67.05	0.77	28.70	0.0006	1.10	1.59	123.11
Hata	72	60.90	0.63	32.64	0.005	0.87	1.47	219.56
Değişim Katsayısı		3.17	3.82	5.97	6.38	4.84	2.70	8.65

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 22. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre İkinci Ürün Tane Mısırdaki Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Agr. K.O.	Tane Verimi K.O.	T. Püs. Ç.G.S. K.O.	Olg. G. Say. K.O.	Ham Prot. Verimi K.O.
Yıl	1	29.57	50401.13*	128.94**	228.92**	2963.83**
Hata - 1	6	514.44	4501.66	0.92	0.45	50.08
Uygulamalar	12	1312.42**	31757.47**	4.16**	1.92**	902.87**
Yıl x Uygulama	12	88.07	14791.64**	0.27*	0.05	516.36**
Hata	72	187.25	1426.41	0.12	0.08	34.51
Değişim Katsayısı		2.06	6.10	0.59	0.27	9.22

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 23. 1990 Yılında İkinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	İlk Bak. Yük K.O.	Dal Sayısı K.O.	Bakla Say. K.O.	Bak.Toh. Say. K.O.	B. Baş.T. Verimi K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	43.09*	13.34*	0.015	24.266**	0.032*	6.35*
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-	-
Hata	72	69.68	0.60	34.99	0.01	0.75	2.51
Değişim Katsayısı	5.84	12.00	8.87	10.52	5.49	13.34	

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 24. 1990 Yılında İkinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağır. K.O.	% 50 Ç. G. S. K.O.	Olğ. G. Say. K.O.	Tane Verimi K.O.	Ham Prot. Verimi K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	182.05**	3.38**	1.27**	10151.65**	1153.84**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-
Hata	72	38.69	0.12	0.16	93.09	7.55
Değişim Katsayısı	4.53	0.83	0.35	11.76	11.07	

** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 25. 1991 Yılında İkinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki Boyu K.O.	İlk Bak. Yük K.O.	Dal Sayısı K.O.	Bakla Sayısı K.O.	Bak.Toh.Say. K.O.	B. Baş.T. Verimi K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	58.37	25.01	0.052*	79.005*	0.320*	6.70**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-	-
Hata	72	63.81	19.13	0.023	26.723	0.015	0.90
Değişim Katsayısı		9.78	18.32	12.09	17.35	5.45	13.26

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 26. 1991 Yılında İkinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağırlığı K.O.	% 50 Ç. G. S. K.O.	Olğ. G. Sa. K.O.	Tane Verimi K.O.	Ham Prt. Ver. K.O.
Yıl	-	-	-	-	-	-
Hata - 1	-	-	-	-	-	-
Uygulamalar	12	374.39**	12.32**	2.52*	6327.53**	678.15**
Yıl x Uygulama	-	-	-	-	-	-
Hata	72	35.45	0.15	0.16	72.01	4.75
Değişim Katsayısı		4.72	0.95	0.34	11.43	8.95

** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 27. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre İkinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bitki K.O.	Boyu K.O.	İlk Bak. Yük K.O.	Dal Sayısı K.O.	Bakla Sayısı K.O.	Bak.Toh.Say. K.O.	B. Baş.T. Ver. K.O.
Yıl	1	4436.79*		4.94	0.832*	2841.368*	0.249*	161.20**
Hata - 1	6	25635.17		24.37	0.019	80.316	0.015	1.53
Uygulamalar	12	52.63		19.85*	0.053*	84.096**	0.047*	9.86**
Yıl x Uygulama	12	48.83		18.50*	0.015	19.75	0.021	3.19*
Hata	72	39.95		7.35	0.016	15.433	0.015	1.28
Değişim Katsayısı		8.41		15.41	10.87	15.99	5.47	13.45

* % 5 düzeyinde; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 28. İki Yıl Birleştirilmiş Verilere Göre İkinci Ürün Tane Soyada Bazı Tarımsal Karakterlere İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayı Değerleri.

Değişim Kaynağı	SD	Bin T. Ağırlığı K.O.	% 50 Ç. G. S. Olg. G. Sayısı K.O.	Tane Verimi Ham Pr. Ver. K.O.		
Yıl	1	3128.75**	3.50	9.87*	1558.79	5.31
Hata - 1	6	19.03	0.65	0.87	114.42	12.45
Uygulamalar	12	257.55**	5.24**	3.14**	16230.80**	1793.26**
Yıl x Uygulama	12	298.88**	0.45*	0.65**	248.38*	38.73**
Hata	72	37.07	0.14	0.16	82.55	6.15
Değişim Katsayısı		4.62	0.89	0.35	11.63	10.09

* % 5 düzeyinde ; ** % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 29. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu ve Bitki Çapı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	Bitki Boyu (cm)			Bitki Çapı (mm)		
	İki Yıl Birleşik			İki Yıl Birleşik		
	1990	1991	1990	1991	1990	1991
1. Saf Mısır	219.03	248.40 a	233.71 a	22.50 a	22.00 a	22.25 a
2. 1M+1S 20+2.5	214.48	235.35 ab	224.91 ab	20.23 bc	21.28 a	20.75 b
3. 1M+1S 20+5.0	211.28	232.53 b	221.90 b	19.83 cd	20.83 ab	20.33 b
4. 1M+1S 15+2.5	214.08	236.68 ab	225.38 ab	19.63 cd	19.10 cd	19.36 c
5. 1M+1S 15+5.0	217.85	230.58 b	224.21 b	19.65 cd	18.95 cde	19.30 c
6. 1M+1S 10+2.5	212.48	228.83 b	220.65 b	18.08 ef	17.00 g	17.54 ef
7. 1M+1S 10+5.0	215.25	230.13 b	222.69 b	19.00 de	17.65 fg	18.33 de
8. 2M+2S 20+2.5	214.78	237.33 ab	226.05 ab	21.30 b	19.65 bc	20.48 b
9. 2M+2S 20+5.0	211.50	230.20 b	220.85 b	21.15 b	19.35 cd	20.25 b
10. 2M+2S 15+2.5	218.25	232.05 b	225.15 ab	19.30 cd	18.35 def	18.83 cd
11. 2M+2S 15+5.0	217.58	229.98 b	223.78 b	19.40 cd	18.93 cde	19.16 c
12. 2M+2S 10+2.5	222.10	232.95 b	227.53 ab	17.25 fg	17.58 fg	17.41 f
13. 2M+2S 10+5.0	220.45	230.93 b	225.69 ab	16.95 g	17.88 efg	17.41 f
E.G.F. (3x5)	Ö.D.	15.14	9.48	1.11	1.20	0.80

Çizelge 30. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama İlk Koçan Yüksekliği ve Koçan Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	İLK KOÇAN YÜKSEKLİĞİ (cm)			KOÇAN SAYISI (adet/biçki)		
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Mısır	89.78	93.65 a	91.71 a	1.08 de	1.13 abc	1.10 ode
2. 1M+1S 20+2.5	88.68	92.70 ab	90.69 ab	1.05 e	1.03 c	1.04 e
3. 1M+1S 20+5.0	89.43	91.35 abc	90.39 ab	1.10 ode	1.08 bc	1.09 de
4. 1M+1S 15+2.5	86.60	83.18 bc	84.89 bc	1.20 abc	1.18 ab	1.19 ab
5. 1M+1S 15+5.0	89.50	86.83 abc	88.16 abc	1.18 bed	1.15 ab	1.16 bed
6. 1M+1S 10+2.5	84.33	82.06 c	83.19 c	1.25 ab	1.10 abc	1.18 abc
7. 1M+1S 10+5.0	87.40	86.03 abc	86.71 abc	1.23 ab	1.15 ab	1.19 ab
8. 2M+2S 20+2.5	88.78	91.15 abc	89.96 ab	1.23 ab	1.20 a	1.21 ab
9. 2M+2S 20+5.0	88.20	92.60 ab	90.40 ab	1.10 ode	1.10 abc	1.10 ode
10. 2M+2S 15+2.5	90.00	87.25 abc	88.63 abc	1.23 ab	1.10 abc	1.16 bed
11. 2M+2S 15+5.0	89.00	88.05 abc	88.53 abc	1.20 abc	1.15 ab	1.18 abc
12. 2M+2S 10+2.5	83.85	86.30 abc	85.08 bc	1.23 ab	1.18 ab	1.20 ab
13. 2M+2S 10+5.0	83.13	86.73 abc	84.93 bc	1.30 a	1.20 a	1.25 a
E.G.F. (% 5)	Ü.D.	9.69	6.33	0.12	0.11	0.08

Çizelge 31. Birinci Ürün Tane Mısrıda Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Koçan Boyu ve Koçan Çapı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	KOÇAN BOYU (cm)			KOÇAN ÇAPı (mm)		
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Mısır	18.98 abcd	17.90 ab	18.44 bode	47.50 ode	49.64 a	48.57 abo
2. 1M+1S 20+2.5	18.40 ode	16.92 ode	17.66 fg	46.88 ef	46.16 e	46.52 e
3. 1M+1S 20+5.0	18.33 ode	18.24 ab	18.28 odef	47.00 def	48.58 abcd	47.79 ode
4. 1M+1S 15+2.5	18.70 bode	17.65 bcd	18.18 def	48.85 bode	48.88 abcd	48.86 abo
5. 1M+1S 15+5.0	19.73 ab	18.23 ab	18.98 abc	47.10 def	48.92 abcd	48.01 bcd
6. 1M+1S 10+2.5	19.98 a	18.75 a	19.36 a	51.53 a	48.17 bcd	49.85 a
7. 1M+1S 10+5.0	20.15 a	18.18 ab	19.17 ab	48.90 bode	49.34 ab	49.12 ab
8. 2M+2S 20+2.5	17.93 de	16.32 ef	17.12 gh	49.88 ab	47.90 cd	48.89 abo
9. 2M+2S 20+5.0	17.73 e	15.49 f	16.60 h	44.93 f	49.11 abc	47.02 de
10. 2M+2S 15+2.5	18.68 bode	16.75 de	17.71 efg	48.23 bode	48.09 bcd	48.16 bcd
11. 2M+2S 15+5.0	19.23 abc	17.44 bcd	18.33 odef	48.90 bode	48.03 cd	48.47 bc
12. 2M+2S 10+2.5	20.20 a	17.77 bc	18.98 abc	49.43 abc	48.08 bcd	48.75 abo
13. 2M+2S 10+5.0	19.20 abc	18.00 ab	18.60 abcd	49.18 bcd	47.72 d	48.45 bc
E.G.F. (355)	1.24	0.97	0.77	2.27	1.29	1.28

Çizelge 32. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Koşan Ağırlığı ve Bin Tane Ağırlığı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	KOŞAN AĞIRLIĞI (gram)		BIN TANE AĞIRLIĞI (gram)	
	İKİ YIL BİRLEŞİK		İKİ YIL BİRLEŞİK	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Mısır	229.75 b	208.09 a	218.92 ab	267.50 de
2. 1M+1S 20+2.5	288.50 a	146.53 ghi	217.52 ab	275.00 bc
3. 1M+1S 20+5.0	298.50 a	157.19 efg	227.85 a	273.22
4. 1M+1S 15+2.5	183.52 c	172.15 cd	177.83 c	269.38 de
5. 1M+1S 15+5.0	172.73 cd	190.02 b	181.37 c	265.63 e
6. 1M+1S 10+2.5	95.50 e	167.84 de	131.67 f	275.00 bc
7. 1M+1S 10+5.0	106.50 e	181.82 bc	144.16 e	278.13 ab
8. 2M+2S 20+2.5	288.50 a	129.30 j	208.90 b	277.50 ab
9. 2M+2S 20+5.0	282.50 a	136.77 ij	209.64 b	268.75 de
10. 2M+2S 15+2.5	156.82 d	148.61 fgh	152.71 de	270.00 de
11. 2M+2S 15+5.0	167.42 cd	146.93 ghi	157.18 d	271.88 cd
12. 2M+2S 10+2.5	91.75 e	143.33 hi	117.54 g	280.13 a
13. 2M+2S 10+5.0	99.63 e	158.19 ef	128.91 f	275.63 abc
E.G.F. (%5)	18.54	11.06	10.61	4.72
				0.0
				7.54

Çizelge 33. Birinci Ürün Tane Mısırda Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Tepe Püsküllü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı ve Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	TEPE PÜS. ÇIK. G. GÜN SAYISI (gün)		OLGUNLAŞMA GÜN SAYISI (gün)	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Mısır	89.50 c	74.50 a	82.00 ab	160.00 c
2. 1M+1S 20+2.5	90.25 bc	73.25 b	81.75 abc	162.00 ab
3. 1M+1S 20+5.0	89.75 bc	73.00 bc	81.38 cd	162.00 ab
4. 1M+1S 15+2.5	90.25 bc	72.75 bcd	81.50 bcd	161.00 ab
5. 1M+1S 15+5.0	90.00 bc	72.25 d	81.13 d	161.25 b
6. 1M+1S 10+2.5	90.00 bc	72.25 d	81.13 d	161.50 ab
7. 1M+1S 10+5.0	90.25 bc	72.75 bcd	81.50 bcd	162.25 a
8. 2M+2S 20+2.5	90.50 ab	72.75 bcd	81.63 abcd	160.25 c
9. 2M+2S 20+5.0	90.50 ab	72.75 cd	81.50 bcd	160.00 c
10. 2M+2S 15+2.5	91.25 a	73.00 bc	82.13 a	160.25 c
11. 2M+2S 15+5.0	90.50 ab	72.75 bcd	81.63 abcd	159.50 c
12. 2M+2S 10+2.5	90.00 bc	72.75 bcd	81.38 cd	159.50 c
13. 2M+2S 10+5.0	90.25 bc	73.25 b	81.75 abc	160.00 c
E.G.F. (% 5)	0.89	0.71	0.56	0.99
				0.54
				0.55

Çizelge 34. Birinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Tane Verimi ve Ham Protein Verimi Değerleri ve Olusan Gruplar.

Uygulamalar	TANE VERİMİ (kg/da)		HAM PROTEİN VERİMİ (kg/da)			
	İKİ YIL BİRLEŞİK		İKİ YIL BİRLEŞİK			
	1990	1991	1990	1991		
1. Saf Mısır	542.14 de	487.50 d	514.82 d	57.29 b	63.91 b	60.60 b
2. 1M+1S 20+2.5	671.25 a	596.43 a	633.84 a	58.73 b	51.73 d	55.23 c
3. 1M+1S 20+5.0	625.89 b	547.32 b	586.61 b	66.28 a	71.87 a	69.07 a
4. 1M+1S 15+2.5	558.93 cd	528.57 bc	543.75 c	57.91 b	37.00 f	47.45 d
5. 1M+1S 15+5.0	584.82 c	588.39 a	586.61 b	40.95 c	38.59 f	39.77 e
6. 1M+1S 10+2.5	453.57 f	479.47 d	466.52 e	29.76 e	31.45 gh	30.60 fg
7. 1M+1S 10+5.0	443.21 f	434.82 e	439.02 f	38.78 cd	38.05 f	38.41 e
8. 2M+2S 20+2.5	563.39 cd	534.82 bc	549.11 c	61.64 ab	58.51 c	60.07 b
9. 2M+2S 20+5.0	541.96 de	540.18 bc	541.07 c	41.92 c	47.27 e	44.59 d
10. 2M+2S 15+2.5	517.85 e	508.04 cd	512.95 d	33.98 de	32.56 g	33.27 f
11. 2M+2S 15+5.0	444.28 f	436.60 e	440.44 f	29.62 e	28.63 h	29.12 g
12. 2M+2S 10+2.5	435.71 f	408.92 e	422.32 f	30.98 e	28.63 h	29.80 fg
13. 2M+2S 10+5.0	457.14 f	416.96 e	437.05 f	31.95 e	29.19 gh	30.57 fg
E.G.F. (% 5)	38.21	33.80	25.01	6.19	3.51	3.50

Çizelge 35. Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu ve İlk Bakla Yüksekliği Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	BİTKİ BOYU (cm)		İLK BAKLA YÜKSEKLİĞİ (cm)	
	İKİ YIL BİRLEŞİK		1991	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Soya	97.20 a	104.80 bc	101.00 a	20.90 ab
2. 1M+1S 20+2.5	82.25 bc	106.10 bc	94.18 abc	17.75 abc
3. 1M+1S 20+5.0	83.25 bc	106.38 bc	94.81 abc	19.95 ab
4. 1M+1S 15+2.5	73.70 c	111.10 abc	92.40 bc	19.85 ab
5. 1M+1S 15+5.0	73.30 c	109.83 abc	91.56 c	14.70 cd
6. 1M+1S 10+2.5	82.30 bc	105.10 bc	93.70 abc	13.35 d
7. 1M+1S 10+5.0	81.00 bc	104.93 bc	92.96 abc	18.80 ab
8. 2M+2S 20+2.5	76.40 bc	113.08 abc	94.74 abc	13.10 d
9. 2M+2S 20+5.0	76.25 bc	122.13 a	99.19 abc	18.55 ab
10. 2M+2S 15+2.5	82.25 bc	109.85 abc	96.05 abc	20.80 ab
11. 2M+2S 15+5.0	83.65 bc	117.15 ab	100.40 ab	17.30 bc
12. 2M+2S 10+2.5	86.15 ab	101.45 c	93.80 abc	21.30 a
13. 2M+2S 10+5.0	80.80 bc	114.88 ab	97.84 abc	21.35 a
E.G.F. (%5)	11.59	12.46	8.36	3.65
				3.60
				2.52
				20.53 a
				18.26 abc
				19.94 ab
				17.68 bc
				16.03 cd
				17.64 bc
				18.61 ab
				14.05 d
				19.36 ab
				18.26 abc
				19.78 ab
				19.70 ab
				20.14 ab

Çizelge 36. Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Dal Sayısı ve Bakla Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	DAL SAYISI (adet/bitki)		BAKLA SAYISI (adet/bitki)	
	İKİ YIL BİRLEŞİK		İKİ YIL BİRLEŞİK	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Soya	3.35 a	3.43 a	33.15 a	35.83 a
2. 1M+1S 20+2.5	2.45 od	2.05 efg	15.55 e	17.25 g
3. 1M+1S 20+5.0	2.25 d	2.65 bc	19.05 de	21.65 efg
4. 1M+1S 15+2.5	2.65 bod	1.83 fgh	19.80 de	25.80 cde
5. 1M+1S 15+5.0	2.35 d	2.50 bod	30.80 ab	29.68 abod
6. 1M+1S 10+2.5	2.55 bod	1.83 fgh	26.65 bc	23.15 defg
7. 1M+1S 10+5.0	2.60 bod	2.38 ode	28.25 abc	25.38 odef
8. 2M+2S 20+2.5	2.25 d	1.53 h	28.85 abc	26.70 cde
9. 2M+2S 20+5.0	3.05 ab	2.15 def	28.20 abc	30.58 abc
10. 2M+2S 15+2.5	3.00 abc	1.75 gh	23.30 od	18.78 fg
11. 2M+2S 15+5.0	2.60 bod	2.75 b	25.20 bod	30.68 abc
12. 2M+2S 10+2.5	3.00 abc	1.75 gh	26.30 bc	28.00 bcde
13. 2M+2S 10+5.0	2.70 bod	2.75 b	26.30 bc	34.25 ab
E.G.F. (% 5)	0.59	0.37	6.31	6.90
		0.34		4.60

Çizelge 37. Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Baklada Tohum Sayısı ve Bitki Başına Tohum Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	BAKLADA TOHUM SAYISI (adet/bitki)			BITKİ BAŞINA TOHUM VERİMİ (g/bitki)		
	İKİ YIL BİRLEŞİK			İKİ YIL BİRLEŞİK		
	1990	1991	1990	1991	1990	1991
1. Saf Soya	1.49 bed	2.37 a	1.93 bed	7.81 a	8.26 a	8.04 a
2. 1M+1S 20+2.5	1.75 abc	2.13 cd	1.94 abcd	3.65 fgh	3.15 e	3.40 hi
3. 1M+1S 20+5.0	1.65 abc	2.30 ab	1.98 abc	3.77 fgh	3.72 cde	3.74 fgh
4. 1M+1S 15+2.5	1.51 bed	2.16 bed	1.84 cd	3.21 h	3.19 e	3.20 i
5. 1M+1S 15+5.0	1.40 cd	2.25 abed	1.82 cd	6.44 b	8.42 a	7.43 b
6. 1M+1S 10+2.5	1.27 d	2.25 abed	1.76 d	3.88 fgh	4.54 bc	4.21 ef
7. 1M+1S 10+5.0	1.65 abc	2.24 abed	1.94 abed	4.24 def	4.44 bc	4.34 de
8. 2M+2S 20+2.5	1.73 abc	2.11 d	1.92 bed	4.99 c	4.81 b	4.90 c
9. 2M+2S 20+5.0	1.53 bed	2.24 abed	1.88 cd	4.75 cd	5.08 b	4.92 c
10. 2M+2S 15+2.5	1.64 abc	2.34 a	1.99 abc	3.43 gh	3.55 de	3.49 hi
11. 2M+2S 15+5.0	1.83 ab	2.32 a	2.08 ab	4.00 efg	4.30 bed	4.15 efg
12. 2M+2S 10+2.5	1.66 abc	2.27 abc	1.96 abc	3.54 gh	3.81 cde	3.67 ghi
13. 2M+2S 10+5.0	1.93 a	2.33 a	2.13 a	4.65 cde	5.01 b	4.83 cd
E.G.F. (% 5)	0.36	0.16	0.19	0.68	0.85	0.54

Çizelge 38. Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı ve Tane Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	BİN TANE AĞIRLIĞI (g)		TANE VERİMİ (kg/da)			
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Soya	132.22 de	155.67 od	143.94 c	137.28 a	293.75 a	215.51 a
2. 1M+1S 20+2.5	124.78 e	149.55 de	137.17 de	48.86 g	67.36 f	58.11 h
3. 1M+1S 20+5.0	135.38 d	155.83 od	145.61 c	61.58 f	69.14 f	65.36 g
4. 1M+1S 15+2.5	148.04 bc	167.74 b	157.89 b	74.71 e	104.46 d	89.59 e
5. 1M+1S 15+5.0	139.11 od	152.93 od	146.02 c	89.60 b	136.61 b	113.10 b
6. 1M+1S 10+2.5	139.88 od	148.90 de	144.39 c	84.33 bod	116.07 c	100.20 c
7. 1M+1S 10+5.0	130.98 de	141.88 ef	136.43 def	83.54 bode	100.89 d	92.21 de
8. 2M+2S 20+2.5	161.80 a	179.31 a	170.55 a	84.84 bod	110.71 od	97.78 od
9. 2M+2S 20+5.0	137.44 d	147.86 de	142.65 od	59.60 f	88.39 e	74.00 f
10. 2M+2S 15+2.5	149.77 b	159.47 bc	154.62 b	80.02 ode	119.64 c	99.83 c
11. 2M+2S 15+5.0	124.77 e	135.73 f	130.25 f	85.39 bod	141.07 b	113.23 b
12. 2M+2S 10+2.5	108.52 f	135.52 f	122.02 g	88.16 bc	146.43 b	117.29 b
13. 2M+2S 10+5.0	125.62 e	138.30 f	131.96 ef	78.87 de	145.53 b	112.20 b
E.G.F. (%5)	9.59	9.05	6.48	9.15	11.13	7.08

Çizelge 39. Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama % 50 Çiçeklenme ve Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	% 50 ÇİÇEKLENME GÜN SAYISI (gün)			OLGUNLAŞMA GÜN SAYISI (gün)		
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Soya	78.50 b	50.75 e	64.63 f	163.00 e	140.75 d	151.88 f
2. 1M+1S 20+2.5	81.00 a	54.50 a	67.75 ab	168.75 a	148.00 a	158.38 a
3. 1M+1S 20+5.0	81.25 a	54.75 a	68.00 a	168.75 a	148.00 a	158.38 a
4. 1M+1S 15+2.5	81.50 a	54.50 a	68.00 a	168.50 ab	147.75 a	158.13 a
5. 1M+1S 15+5.0	81.00 a	54.50 a	67.75 ab	168.25 abc	147.75 a	158.00 a
6. 1M+1S 10+2.5	81.00 a	54.25 ab	67.63 ab	168.50 ab	148.00 a	158.25 a
7. 1M+1S 10+5.0	80.75 a	54.75 a	67.75 ab	168.50 ab	147.25 a	157.88 a
8. 2M+2S 20+2.5	80.75 a	53.75 abc	67.25 abc	168.00 abc	145.75 bc	156.88 bcd
9. 2M+2S 20+5.0	80.50 a	52.75 cd	66.63 cd	168.25 abc	145.75 bc	157.00 bc
10. 2M+2S 15+2.5	80.75 a	53.25 bcd	67.00 bc	168.25 abc	146.25 b	157.25 b
11. 2M+2S 15+5.0	81.25 a	53.00 cd	67.13 bc	167.75 bc	145.25 c	156.50 cd
12. 2M+2S 10+2.5	79.25 b	53.00 cd	66.13 de	167.50 c	145.25 c	156.38 d
13. 2M+2S 10+5.0	78.50 b	52.25 d	65.38 ef	165.75 d	145.00 c	155.38 e
E.G.F. (% 5)	1.21	1.12	0.81	0.84	0.78	0.56

Çizelge 40. Birinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	HAM PROTEİN VERİMİ (kg/da)		
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Soya	89.95 a	42.03 a	65.99 a
2. 1M+1S 20+2.5	19.92 hi	15.95 f	17.94 h
3. 1M+1S 20+5.0	19.48 i	17.95 f	18.71 h
4. 1M+1S 15+2.5	28.30 g	24.51 bcde	26.40 g
5. 1M+1S 15+5.0	38.85 od	25.48 bcd	32.17 od
6. 1M+1S 10+2.5	35.54 de	25.82 bc	30.68 de
7. 1M+1S 10+5.0	27.81 d	22.66 e	25.23 g
8. 2M+2S 20+2.5	30.03 fg	23.75 cde	26.89 fg
9. 2M+2S 20+5.0	23.20 h	15.65 f	19.43 h
10. 2M+2S 15+2.5	33.53 ef	24.50 bcde	29.02 ef
11. 2M+2S 15+5.0	38.26 od	23.16 de	30.71 de
12. 2M+2S 10+2.5	43.56 b	26.23 bc	34.90 b
13. 2M+2S 10+5.0	41.39 bc	26.34 b	33.87 od
E.G.F. (%5)	5.58	2.56	2.16

Çizelge 41. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu ve Bitki Çapı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	BİTKİ BOYU (cm)		BİTKİ ÇAPİ (mm)	
	İKİ YIL BİRLEŞİK		İKİ YIL BİRLEŞİK	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Mısır	245.63 a	252.80 ab	249.21 a	22.33 a
2. 1M+1S 20+2.5	237.45 ab	260.42 a	248.94 a	22.09 ab
3. 1M+1S 20+5.0	234.35 b	258.70 a	246.52 abc	21.58 bc
4. 1M+1S 15+2.5	235.10 b	254.58 ab	244.84 abc	20.95 cd
5. 1M+1S 15+5.0	242.88 ab	252.13 ab	247.50 ab	20.65 de
6. 1M+1S 10+2.5	239.43 ab	252.70 ab	246.06 abc	19.86 ef
7. 1M+1S 10+5.0	235.60 ab	245.72 b	240.66 bc	19.78 f
8. 2M+2S 20+2.5	239.18 ab	258.37 a	248.78 a	21.91 b
9. 2M+2S 20+5.0	239.58 ab	248.58 ab	244.08 abc	21.45 bcd
10. 2M+2S 15+2.5	238.45 ab	259.15 a	248.80 a	20.09 ef
11. 2M+2S 15+5.0	236.68 ab	254.85 ab	245.77 abc	19.93 ef
12. 2M+2S 10+2.5	233.98 b	245.05 b	239.51 c	19.64 f
13. 2M+2S 10+5.0	237.95 ab	252.30 ab	245.13 abc	19.79 f
E.G.F. (85)	10.39	11.94	7.78	0.81
			1.40	0.79

Çizelge 42. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama İlk Koşan Yüksekliği ve Koşan Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	İLK KOŞAN YÜKSEKLİĞİ (cm)				KOŞAN SAYISI (adet/bitki)	
	İKİ YIL BİRLEŞİK		1990		1991	
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Mısır	97.88 a	98.85	98.36 a	1.05 od	1.08 od	1.06 de
2. 1M+1S 20+2.5	94.60 abc	101.60	98.10 a	1.08 bod	1.05 od	1.06 de
3. 1M+1S 20+5.0	94.95 abc	99.20	97.08 a	1.15 abc	1.13 bc	1.14 bc
4. 1M+1S 15+2.5	93.15 abc	93.53	93.34 ab	1.03 d	1.05 od	1.04 de
5. 1M+1S 15+5.0	95.20 abc	94.73	94.96 ab	1.05 od	1.05 od	1.05 de
6. 1M+1S 10+2.5	92.55 abc	97.13	94.84 ab	1.05 od	1.05 od	1.05 de
7. 1M+1S 10+5.0	89.28 c	93.38	91.33 b	1.25 a	1.23 a	1.24 a
8. 2M+2S 20+2.5	96.60 ab	98.38	97.49 a	1.05 od	1.05 od	1.05 de
9. 2M+2S 20+5.0	97.18 ab	92.63	94.90 ab	1.10 bod	1.10 bod	1.10 od
10. 2M+2S 15+2.5	94.30 abc	97.43	95.86 ab	1.10 bod	1.10 bod	1.10 od
11. 2M+2S 15+5.0	94.20 abc	99.85	97.03 a	1.03 d	1.03 d	1.03 e
12. 2M+2S 10+2.5	91.13 bc	101.93	96.53 ab	1.08 bod	1.05 od	1.06 de
13. 2M+2S 10+5.0	92.40 abc	96.90	94.65 ab	1.15 ab	1.18 ab	1.18 ab
E.G.F. (% 5)	6.13	Ö.D.	5.69	0.11	0.09	0.07

Çizelge 43. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Koşan Boyu ve Koşan Çapı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	KOÇAN BOYU (cm)		KOÇAN ÇAPI (mm)	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Mısır	20.05 bod	18.15 bode	19.10 def	44.85 ab
2. 1M+1S 20+2.5	18.58 ef	17.55 e	18.06 gh	44.68 ab
3. 1M+1S 20+5.0	17.55 f	17.78 de	17.67 h	43.63 b
4. 1M+1S 15+2.5	20.48 bod	17.89 de	19.18 odef	45.80 a
5. 1M+1S 15+5.0	20.40 bod	18.53 bode	19.46 bode	46.50 a
6. 1M+1S 10+2.5	21.78 a	20.07 a	20.92 a	44.63 ab
7. 1M+1S 10+5.0	20.60 abc	19.55 ab	20.08 abc	46.58 a
8. 2M+2S 20+2.5	18.48 ef	18.19 bode	18.33 fgh	45.55 ab
9. 2M+2S 20+5.0	19.30 de	18.02 ode	18.66 efg	44.48 ab
10. 2M+2S 15+2.5	20.43 bod	19.12 abod	19.77 bod	44.80 ab
11. 2M+2S 15+5.0	19.83 od	18.23 bode	19.03 def	44.80 ab
12. 2M+2S 10+2.5	21.28 ab	19.46 ab	20.37 ab	46.60 a
13. 2M+2S 10+5.0	20.18 bod	19.33 abc	19.75 bod	45.98 a
E.G.F. (%5)	1.24	1.43	0.93	2.13
				1.22
				1.22

Çizelge 44. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Koşan Ağırlığı ve Bin Tane Ağırlığı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	KOŞAN AĞIRLIĞI (gram)		BİN TANE AĞIRLIĞI (gram)	
	1990	İKİ YIL BİRLEŞİK 1991	1990	İKİ YIL BİRLEŞİK 1991
1. Saf Mısır	210.13 c	214.85 b	367.94 a	368.58 a
2. 1M+1S 20+2.5	254.75 a	248.52 a	335.06 bode	328.99 od
3. 1M+1S 20+5.0	271.75 a	252.50 a	355.88 ab	351.28 ab
4. 1M+1S 15+2.5	169.51 d	163.69 od	321.25 de	340.81 bc
5. 1M+1S 15+5.0	169.13 d	171.25 c	314.94 e	315.30 d
6. 1M+1S 10+2.5	100.00 f	99.11 e	330.50 ode	325.74 cd
7. 1M+1S 10+5.0	100.25 f	102.75 e	336.88 bod	336.63 od
8. 2M+2S 20+2.5	225.25 bc	230.81 ab	343.38 bc	338.78 bc
9. 2M+2S 20+5.0	232.75 b	218.24 b	342.56 bc	341.33 bc
10. 2M+2S 15+2.5	164.40 de	169.08 cd	334.94 bode	329.59 cd
11. 2M+2S 15+5.0	149.62 e	145.90 d	334.13 ode	330.51 od
12. 2M+2S 10+2.5	94.13 f	98.06 e	339.56 bod	335.70 bc
13. 2M+2S 10+5.0	95.88 f	99.31 e	333.25 ode	333.50 bod
E.G.F. (% 5)	17.20	24.64	20.96	18.19
				13.64

Çizelge 45. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Tepe Püskürtü Çıkışına Kadar Geçen Gün Sayısı ve Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	TEPE PÜS. ÇIK. G. GÜN SAYISI (gün)		OLGUNLAŞMA GÜN SAYISI (gün)	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Mısır	56.75 g	54.75 d	55.75 f	108.00 ef
2. 1M+1S 20+2.5	58.25 f	56.50 b	57.38 e	108.00 ef
3. 1M+1S 20+5.0	58.50 ef	56.50 b	57.50 e	107.75 f
4. 1M+1S 15+2.5	58.50 ef	56.25 bc	57.38 e	108.25 de
5. 1M+1S 15+5.0	58.50 ef	56.00 c	57.25 e	108.00 ef
6. 1M+1S 10+2.5	58.75 def	57.00 a	57.88 d	109.00 b
7. 1M+1S 10+5.0	59.25 bcd	57.00 a	58.13 bcd	109.50 a
8. 2M+2S 20+2.5	59.00 cde	57.00 a	58.00 cd	108.00 ef
9. 2M+2S 20+5.0	59.00 cde	57.00 a	58.00 cd	108.00 ef
10. 2M+2S 15+2.5	59.25 bcd	57.00 a	58.13 bcd	108.25 de
11. 2M+2S 15+5.0	59.50 abc	57.00 a	58.25 abc	108.50 cd
12. 2M+2S 10+2.5	59.75 ab	57.05 a	58.40 ab	108.75 bc
13. 2M+2S 10+5.0	60.00 a	57.00 a	58.50 a	108.50 cd
E.G.F. (85)	0.56	0.42	0.34	0.46
				0.34
				0.28

Çizelge 46. İkinci Ürün Tane Mısırdaki Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Tane Verimi ve Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	TANE VERİMİ (kg/da)		HAM PROTEİN VERİMİ (kg/da)	
	İKİ YIL BİRLEŞİK		İKİ YIL BİRLEŞİK	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Mısır	658.04 c	668.30 a	663.17 bc	64.81 bc
2. 1M+1S 20+2.5	731.25 b	596.87 bcd	664.06 bc	81.47 a
3. 1M+1S 20+5.0	821.43 a	638.84 ab	730.13 a	88.18 a
4. 1M+1S 15+2.5	685.71 c	676.78 a	681.25 b	58.42 cd
5. 1M+1S 15+5.0	676.78 c	579.46 bcd	628.12 cd	47.44 ef
6. 1M+1S 10+2.5	588.39 d	537.95 d	563.17 e	37.92 fg
7. 1M+1S 10+5.0	602.68 d	468.75 e	535.71 ef	66.87 bc
8. 2M+2S 20+2.5	657.14 c	604.01 bc	630.58 cd	68.71 b
9. 2M+2S 20+5.0	688.39 bc	585.27 bcd	636.83 cd	54.80 de
10. 2M+2S 15+2.5	648.21 c	636.16 ab	642.19 cd	69.18 b
11. 2M+2S 15+5.0	583.93 d	641.07 ab	612.50 d	35.78 g
12. 2M+2S 10+2.5	459.82 f	583.93 bcd	521.87 f	38.32 fg
13. 2M+2S 10+5.0	530.35 e	542.41 cd	536.38 ef	47.01 ef
E.O.F. (% 5)	45.11	61.91	37.64	9.60
				7.06
				5.85

Çizelge 47. İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu ve İlk Bakla Yüksekliği Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	Bitki Boyu (cm)		İlk Bakla Yüksekliği (mm)	
	İki Yıl Birleşik		İki Yıl Birleşik	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Soya	66.85 bc	79.68 ab	14.63 d	15.55 bod
2. 1M+1S 20+2.5	61.43 c	82.23 ab	73.26 c	18.20 abc
3. 1M+1S 20+5.0	68.80 ab	80.18 ab	71.83 c	18.08 abc
4. 1M+1S 15+2.5	70.35 ab	74.85 b	74.49 abc	20.58 a
5. 1M+1S 15+5.0	69.18 ab	77.03 ab	72.60 c	19.36 abc
6. 1M+1S 10+2.5	69.78 ab	84.50 ab	73.10 c	18.13 abc
7. 1M+1S 10+5.0	68.60 ab	78.33 ab	77.14 abc	19.88 ab
8. 2M+2S 20+2.5	66.53 bc	84.73 ab	73.46 bc	16.98 bod
9. 2M+2S 20+5.0	74.35 a	84.83 ab	75.63 abc	14.83 d
10. 2M+2S 15+2.5	73.38 a	86.78 a	79.59 ab	17.50 bod
11. 2M+2S 15+5.0	66.08 bc	85.85 ab	80.08 a	19.90 ab
12. 2M+2S 10+2.5	67.18 bc	84.60 ab	75.97 abc	16.75 cd
13. 2M+2S 10+5.0	69.78 ab	78.53 ab	75.89 abc	17.58 abod
E.G.F. (85)	5.75	11.46	74.15 abc	17.43 bod
			6.30	3.07
				4.57
				2.70

*

Çizelge 48. İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları İle Elde Edilen Ortalama Dal Sayısı ve Bakla Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	DAL SAYISI (adet/bitki)		BAKLA SAYISI (adet/bitki)	
	İKİ YIL BİRLEŞİK		İKİ YIL BİRLEŞİK	
	1990	1991	1990	1991
1. Saf Soya	1.23 a	1.38 abc	1.30 ab	25.68 a
2. 1M+1S 20+2.5	1.05 b	1.18 cde	1.11 de	17.03 de
3. 1M+1S 20+5.0	1.10 ab	1.25 bode	1.18 bode	17.08 de
4. 1M+1S 15+2.5	1.03 b	1.13 de	1.08 de	15.88 e
5. 1M+1S 15+5.0	1.15 ab	1.25 bode	1.20 abod	17.58 cde
6. 1M+1S 10+2.5	1.03 b	1.08 e	1.05 e	19.48 bod
7. 1M+1S 10+5.0	1.13 ab	1.28 bode	1.20 abod	20.10 bc
8. 2M+2S 20+2.5	1.03 b	1.20 bode	1.11 de	18.25 bode
9. 2M+2S 20+5.0	1.10 ab	1.40 ab	1.25 abc	20.30 bc
10. 2M+2S 15+2.5	1.03 b	1.30 abod	1.16 cde	19.20 bod
11. 2M+2S 15+5.0	1.15 ab	1.50 a	1.33 a	21.10 b
12. 2M+2S 10+2.5	1.08 b	1.30 abod	1.19 bod	19.30 bod
13. 2M+2S 10+5.0	1.08 b	1.25 bode	1.16 cde	20.45 bc
E.G.F. (98.5)	0.14	0.22	0.13	2.92
				7.41
				36.35 ab
				24.93 e
				28.80 cde
				25.13 de
				20.50 e
				20.76 e
				22.94 ode
				24.90 o
				23.16 ode
				24.93 o
				24.78 od
				26.81 bo
				25.98 bo
				29.68 ab
				3.92

Çizelge 49. İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Baklada Tohum Sayısı ve Bitki Başına Tohum Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	BAKLADA TOHUM SAYISI (adet/bitki)		BİTKİ BAŞINA TOHUM VERİMİ (g/bitki)	
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Soya	2.31 a	2.49 a	2.40 a	12.64 a
2. 1M+1S 20+2.5	2.04 de	2.33 abcd	2.19 bode	9.14 od
3. 1M+1S 20+5.0	2.24 abc	2.17 cd	2.20 bode	9.40 bod
4. 1M+1S 15+2.5	2.26 ab	2.34 abc	2.30 ab	9.67 bod
5. 1M+1S 15+5.0	1.98 e	2.24 bed	2.11 e	9.56 bod
6. 1M+1S 10+2.5	2.09 ode	2.15 d	2.12 de	10.30 bc
7. 1M+1S 10+5.0	2.20 abcd	2.21 bed	2.21 bode	7.93 d
8. 2M+2S 20+2.5	2.24 abc	2.27 bed	2.25 bc	9.70 bod
9. 2M+2S 20+5.0	2.12 bode	2.21 bed	2.17 ode	10.28 bc
10. 2M+2S 15+2.5	2.17 abcd	2.27 bed	2.22 bode	7.89 d
11. 2M+2S 15+5.0	2.20 abcd	2.35 ab	2.27 bc	9.13 od
12. 2M+2S 10+2.5	2.18 abcd	2.28 bed	2.23 bode	8.86 od
13. 2M+2S 10+5.0	2.24 abc	2.24 bed	2.24 bed	11.06 ab
E.G.F. (% 5)	0.17	0.18	0.12	1.85
				10.23 a
				6.43 def
				6.58 de
				5.88 ef
				5.20 f
				6.92 de
				6.91 de
				6.23 def
				7.00 ode
				7.56 bod
				7.49 bod
				8.31 od
				8.60 c
				9.76 b
				1.36

Çizelge 50. İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Bin Tane Ağırlığı ve Tane Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	BİN TANE AĞIRLIĞI (g)			TANE VERİMİ (kg/da)	
	1990	1991	İKİ YIL BİRLİK	1990	İKİ YIL BİRLİK
1. Saf Soya	140.96 abc	147.70 a	144.33 a	204.91 a	226.58 a
2. 1M+1S 20+2.5	142.38 abc	125.30 ode	133.84 bc	62.68 bod	64.98 ode
3. 1M+1S 20+5.0	134.15 bode	117.55 ef	125.85 ef	50.11 e	51.24 f
4. 1M+1S 15+2.5	124.63 f	119.60 de	122.11 f	58.93 ode	63.20 e
5. 1M+1S 15+5.0	130.05 ef	123.65 ode	126.85 def	58.57 de	60.98 e
6. 1M+1S 10+2.5	146.90 a	127.65 od	137.28 b	63.94 bod	68.36 bode
7. 1M+1S 10+5.0	146.85 a	119.10 e	132.98 bc	64.47 bod	66.79 ode
8. 2M+2S 20+2.5	142.90 ab	110.50 f	126.70 def	56.96 de	62.03 e
9. 2M+2S 20+5.0	139.15 abod	123.35 ode	131.25 bode	66.97 bod	66.18 ode
10. 2M+2S 15+2.5	136.35 bode	124.90 ode	130.63 ode	70.89 bc	73.35 bc
11. 2M+2S 15+5.0	134.75 bode	131.35 bc	133.05 bc	62.50 bod	63.66 de
12. 2M+2S 10+2.5	130.50 def	139.70 ab	135.10 bc	71.25 b	72.55 bod
13. 2M+2S 10+5.0	133.79 ode	130.40 c	132.10 bod	73.31 b	75.92 b
E.G.F. (% 5)	8.92	8.54	6.07	12.17	9.05
				13.84	

Çizelge 51. İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama % 50 Çiçeklenme ve Olgunlaşma Gün Sayısı Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	% 50 ÇİÇEKLENME GÜN SAYISI (gün)			OLGUNLAŞMA GÜN SAYISI (gün)		
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Soya	39.25 g	39.75 f	39.50 h	115.00 e	114.00 e	114.50 g
2. 1M+1S 20+2.5	40.50 e	40.75 e	40.63 g	115.75 d	114.25 de	115.00 f
3. 1M+1S 20+5.0	40.00 f	41.25 de	40.63 g	116.00 cd	114.75 d	115.38 ef
4. 1M+1S 15+2.5	41.00 d	41.50 od	41.25 f	116.50 abc	115.50 c	116.00 bcd
5. 1M+1S 15+5.0	41.00 d	42.00 abc	41.50 ef	116.75 ab	115.75 bc	116.25 abc
6. 1M+1S 10+2.5	41.00 d	41.75 bcd	41.38 f	117.00 a	116.25 ab	116.63 a
7. 1M+1S 10+5.0	41.50 c	41.25 de	41.38 f	115.75 d	115.75 bc	115.75 de
8. 2M+2S 20+2.5	42.00 b	42.25 ab	42.13 bc	115.75 d	116.00 abc	115.88 cd
9. 2M+2S 20+5.0	41.75 bc	42.00 abc	41.88 od	116.00 od	116.00 abc	116.00 bcd
10. 2M+2S 15+2.5	42.00 b	42.50 a	42.25 ab	116.75 ab	116.50 a	116.63 a
11. 2M+2S 15+5.0	41.75 bc	42.00 abc	41.88 od	116.75 ab	115.75 bc	116.25 abc
12. 2M+2S 10+2.5	42.50 a	42.50 a	42.50 a	116.25 bcd	116.50 a	116.38 ab
13. 2M+2S 10+5.0	42.00 b	41.50 od	41.75 de	116.00 od	115.50 c	115.75 de
E.G.F. (% 5)	0.49	0.56	0.37	0.58	0.57	0.40

Çizelge 52. İkinci Ürün Tane Soyada Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Ham Protein Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Uygulamalar	HAM PROTEİN VERİMİ (kg/da)		
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Soya	80.66 a	67.24 a	73.95 a
2. 1M+1S 20+2.5	19.41 c	20.96 bcd	20.18 def
3. 1M+1S 20+5.0	15.02 d	16.41 e	15.71 g
4. 1M+1S 15+2.5	19.52 c	19.34 de	19.43 ef
5. 1M+1S 15+5.0	18.92 cd	20.50 cd	19.71 ef
6. 1M+1S 10+2.5	23.85 b	21.19 bcd	22.52 bcd
7. 1M+1S 10+5.0	19.60 c	21.52 bcd	20.56 def
8. 2M+2S 20+2.5	18.62 cd	18.80 de	18.71 f
9. 2M+2S 20+5.0	18.05 cd	23.71 b	20.88 cdef
10. 2M+2S 15+2.5	23.56 b	22.72 bc	23.14 bc
11. 2M+2S 15+5.0	19.32 c	20.21 cd	19.76 ef
12. 2M+2S 10+2.5	21.52 bc	21.50 bcd	21.51 bode
13. 2M+2S 10+5.0	24.45 b	22.52 bc	23.49 b
E.G.F. (% 5)	3.94	3.13	2.47

Çizelge 53. Saf ve Birlikte Yetiştirme Uygulamaları ile Elde Edilen Ortalama Alan Eşdeğerlik Oranı (LER) Değerleri.

Uygulamalar	BİRİNCİ ÜRÜN		İKİNCİ ÜRÜN	
	1990	1991	İKİ YIL BİRLEŞİK	1990 1991 İKİ YIL BİRLEŞİK
1. Saf Mısır	1.00	1.00	1.00	1.00 1.00 1.00
2. Saf Soya	1.00	1.00	1.00	1.00 1.00 1.00
3. 1M+1S 20+2.5	1.60	1.45	1.50	1.38 1.20 1.30
4. 1M+1S 20+5.0	1.60	1.36	1.44	1.46 1.20 1.33
5. 1M+1S 15+2.5	1.57	1.44	1.48	1.31 1.30 1.31
6. 1M+1S 15+5.0	1.73	1.68	1.66	1.29 1.16 1.22
7. 1M+1S 10+2.5	1.45	1.38	1.37	1.18 1.11 1.15
8. 1M+1S 10+5.0	1.43	1.23	1.28	1.20 1.01 1.10
9. 2M+2S 20+2.5	1.66	1.48	1.52	1.26 1.18 1.22
10. 2M+2S 20+5.0	1.42	1.41	1.39	1.31 1.21 1.25
11. 2M+2S 15+2.5	1.54	1.45	1.45	1.30 1.30 1.29
12. 2M+2S 15+5.0	1.44	1.38	1.39	1.15 1.27 1.20
13. 2M+2S 10+2.5	1.44	1.34	1.36	1.00 1.22 1.11
14. 2M+2S 10+5.0	1.41	1.36	1.37	1.13 1.17 1.15

Çizelge 54. Birinci ürün Tane Mısırda Karakterler Arası İlişkiler.

Karakterler	Bit. Bit.	1.Koc. Koc.	Koc. Koc.	Koc. Koc.	Bin Ta. T.Püs.	01g.Gün Tane	H.Prt.					
Boy. Capı	Yük. Say.	Boyu	Capı	Agr.	Cıkışı	Sayısı	Ver. Verimi					
1.Bitki Boy(cm)	---	0.001	0.382**	-0.131	-0.416**	0.090	-0.182	0.411**	-0.623**	-0.657**	-0.113	0.012
2.Bitki Capı(mm)			0.318*	-0.346*	-0.172	-0.243	0.523**	-0.123	0.145	0.103	0.474**	0.663**
3.11k Kocan Yük. (cm)				-0.346*	-0.172	-0.243	0.177	-0.049	-0.029	-0.060	0.246	0.296*
4.Kocan Say. (adet/bit.)					0.252	0.284	-0.323*	-0.039	0.261	0.253	-0.232	-0.310*
5.Kocan Boyu(cm)						0.148	-0.118	0.008	0.556**	0.542**	-0.189	-0.204
6.Kocan Capı(mm)							-0.355*	0.230	-0.011	-0.019	-0.356*	-0.155
7.Kocan Ağırlığı(g)								-0.124	0.249	0.235	0.597**	-0.537**
8.Bin Tane Ağırl. (g)									-0.208	-0.205	-0.139	-0.064
9.Tepe Püs. Cıkışı(gün)										0.983**	0.177	-0.070
10.01g. Gün Sayısı(gün)											0.192	0.054
11.Tane Verimi(kg/da)												0.668**

* %95 güven sınırında önemli.

** %99 güven sınırında önemli.

Çizelge 55. Birinci ürün Tane Soyada Karakterler Arası İlişkiler.

Karakterler	Bit. I.Bak.	Dal	Bakla	Bak.Toh.	B.B.Toh.	Bin Ta.	Tane	%50 Çic.	Olg.	Gün	H.Prt.
	Boy.	Yük.	Sayısı	Sayısı	Verimi	Agr.	Verimi	Gün Say.	Sayısı	Verimi	
1.Bitki Boy(cm)	---	0.128	-0.225	0.176	0.672**	0.157	0.364*	0.406**	-0.838**	-0.834**	-0.219
2.1lk Bakla Yük.(cm)		0.286	-0.063	0.168	0.032	-0.336*	0.088	-0.068	-0.074	0.105	
3.Dal Say.(adet/bit.)			0.278	-0.243	0.325*	-0.342*	0.209	0.335*	0.294*	0.472**	
4.Bakla Say.(adet/bit.)			0.079	0.526**	0.057	0.497**	-0.133	0.169	0.331*		
5.Bak.Toh.Say.(adet/bit.)			0.063	0.303*		0.417**	-0.817**	-0.810**	-0.363*		
6.Bit.Bas.Toh.Ver.(g/bit.)				0.070		0.590**	-0.133	-0.183	0.458**		
7.Bin Tane Agr.(g)						0.222	-0.477**	-0.472**	-0.283		
8.Tane Verimi(kg/da)							-0.521**	-0.582**	0.281		
9.%50 Çic. Gün Say.(gün)								0.993**	0.371*		
10.Olg. Gün Sayısı(gün)										0.301*	

* %95 güven sınırında önemli.

** %99 güven sınırında önemli.

Çizelge 56. İkinci Ürün Tane Mısırda Karakterler Arası İlişkiler.

Karakterler	Bit.	Bit.	1.Koc.	Koc.	Koc.	Koc.	Koc.	Bin İn.	T.Pus.	Olğ.Gün	Tane	H.Prt.
	Boy.	Çapı	Yük.	Say.	Boyu	Çapı	Ağr.	Ağr.	Çıkışı	Sayısı	Ver.	Verimi
1.Bitki Boy(cm)	---	0.100	0.519**	-0.093	-0.275	-0.182	0.184	0.009	-0.531**	-0.621**	-0.010	0.317*
2.Bitki Çapı(mm)			0.075	-0.111	-0.288	0.209	0.612**	0.296*	-0.275	-0.127	0.306*	0.376*
3.11k Kocan Yük.(cm)				-0.015	-0.222	-0.160	0.214	-0.037	-0.289	-0.278	0.102	0.256
4.Kocan Say.(adet/bit.)					0.090	0.068	-0.162	0.134	0.145	0.095	-0.111	0.120
5.Kocan Boyu(cm)						0.570**	-0.491**	-0.073	0.457**	0.565**	-0.233	-0.451**
6.Kocan Çapı(mm)							-0.336*	-0.115	0.341*	0.404**	-0.180	-0.260
7.Kocan Ağırlığı(g)								0.319*	-0.214	-0.230	0.667**	0.539**
8.Bin Tane Ağr.(g)								-0.090	-0.012	0.179	0.301*	
9.Tepe Pus. Çıkışı(gün)									0.850**	0.002	-0.456**	
10.Olğ. Gün Sayısı(gün)										0.094	-0.419**	
11.Tane Verimi(kg/da)												0.515**

* \$95 güven sınırında önemli.

** \$99 güven sınırında önemli.

Çizelge 57. İkinci Ürün Tane Soyada Karakterler Arası İlişkiler.

Karakterler	Bit. i.Bak.	Dal	Bakla	Bak.Toh.	B.B.Toh.	Bin İn.	Tane	50 Çic.	Olg. Gün	H.Prt.
Boy.	Yük.	Sayısı	Sayısı	Sayısı	Verimi	Agr.	Verimi	Gün Say.	Sayısı	Verimi
1.Bitki Boy(cm)	---	0.423**	-0.248	0.352*	0.191	-0.440**	-0.318*	-0.091	0.341*	-0.061
2.İlk Bakla Yük.(cm)		-0.320*	-0.385**	-0.138	-0.215	-0.101	-0.206	0.178	0.332*	-0.212
3.Dal Say.(adet/bit.)			0.703**	0.385**	-0.134	-0.100	0.159	0.044	-0.248	0.194
4.Bakla Say.(adet/bit.)				0.383**	-0.096	-0.119	0.212	0.043	-0.332*	0.265
5.Bak.Toh.Say.(adet/bit.)				-0.068	-0.074	-0.316*	-0.325*	-0.040	-0.325*	0.345*
6.Bit.Bas.Toh.Ver.(g/bit.)					0.557**	0.491**	0.062	0.355*	0.062	0.451**
7.Bin Tane Agr.(g)						0.381**	-0.247	0.031	0.325*	
8.Tane Verimi(kg/da)							-0.563**	-0.384**	0.987**	
9.50 Çic. Gün Say.(gün)								0.482**	-0.565**	
10.Olg. Gün Sayısı(gün)										-0.401**

* %95 güven sınırında önemli.

** %99 güven sınırında önemli.

ÖZET

Adana'da mısır ve soyanın birinci ve ikinci ürün olarak değişik birlikte yetiştirme sistemlerinde tane verimine etkilerini saptamak amacı ile yapılan bu çalışma; 1990 ve 1991 yıllarında Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü uygulama arazisinde yürütülmüştür.

Deneme; Kombine tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada uygulanan ekim sistemleri aşağıdadır.

1. Saf mısır (70x20)
2. Saf soya (70x5.0)
3. 1M+1S (20+2.5)
4. 1M+1S (20+5.0)
5. 1M+1S (15+2.5)
6. 1M+1S (15+5.0)
7. 1M+1S (10+2.5)
8. 1M+1S (10+5.0)
9. 2M+2S (20+2.5)
10. 2M+2S (20+5.0)
11. 2M+2S (15+2.5)
12. 2M+2S (15+5.0)
13. 2M+2S (10+2.5)
14. 2M+2S (10+5.0)

Birlikte yetiştirme sistemleri mısır ve soya yoğunluğuna bağlı olarak mısır bitkisinde verim artışına, soya bitkisinde verim azalmasına neden olmuştur.

Birinci Ürün Mısır : Bitki boyu, bitki çapı ve ilk koçan yüksekliği birlikte yetiştirme sistemlerinde mısır sıklıklarından etkilenmemiştir. Tür içi rekabet nedeni ile koçan sayısı, koçan boyu, koçan çapı, koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane verimi ve ham

protein veriminde mısır sıklıklarından etkilenmiş, bu etkileşimde artış görülmüştür. Artan mısır sıklığı ile olgunlaşma süresi uzamıştır. Mısır tane veriminden 1M+1S(20+2.5) birlikte yetiştirme sistemlerinde %18.8 ile %35.1 oranında artış gerçekleşmiştir.

İkinci Ürün Mısır : Bitki çapı ve bin tane ağırlığı uygulamalarda mısır sıklıklarında etkileşimi olumsuz etkilenmiştir. Mısır bitkilerinin kendileri ile rekabeti sonucu diğer karakterleri mısır sıklıklarından olumlu şekilde etkilenmişlerdir. İkinci ürün mısır tane veriminin 1M+1S(20+5.0) birlikte yetiştirme sisteminde artış oranı %0.53 ile %44.0 arasındadır.

Birinci Ürün Soya : Dal sayısı, bakla sayısı, baklada tohum sayısı, tane verimi ve ham protein verimi tüm yetiştirme sistemlerinde soya ve mısır bitkisinin sıklığı ile gölgeleme etkisi saf yetiştirmeye göre olumsuz etkilenmişlerdir. Diğer tüm özelliklerde ise önemli artışlar gözlenmiştir. Mısır sıklığının artışı, gölgeleme ve olumsuz rekabeti artırmıştır.

İkinci Ürün Soya : Bakla sayısı, baklada tohum sayısı, bitki başına tohum verimi, tane verimi ve ham protein verimi değerlerinin ekim sistemlerinde bitki sıklıklarından etkilenmediği, diğer karakterlerin ise ekim sistemlerini etkilediği saptanmıştır.

Alan Eşdeğerlik Oranı : (LER) bakımından en yüksek değerin 1. ve 2. ürün olarak denemenin her iki yılında ve iki yıllık verilerde, tüm birlikte yetiştirilen sistemlerde yüksek bulunmuş olup, 1.ürün 1990'da 1M+1S(15+5.0) sisteminde 1.73, 1991'de 1.68, iki yıllık verilerde 1.66, 2. ürün 1990'da 1M+1S(20+5.0) sisteminde 1.46, 1991'de 1M+1S ve 2M+2S(15+2.5) sistemlerinde 1.30, iki yıllık verilerde 1M+1S(20+5.0) sisteminde de 1.33 olarak saptanmıştır.

SUMMARY

This study was carried out at the Çukurova University, Agriculture faculty field crop department experimental fields to determine the effect of different intercrop of soybean and maize as a main on double crop.

Field trials were conducted in a randomized complete block desing with 4 replication. Following intercrop system were used.

1. Pure maize (70x20)
2. pure soybean (70x5.0)
3. 1M+1S (20+2.5)
4. 1M+1S (20+5.0)
5. 1M+1S (15+2.5)
6. 1M+1S (15+5.0)
7. 1M+1S (10+2.5)
8. 1M+1S (10+5.0)
9. 2M+2S (20+2.5)
10. 2M+2S (20+5.0)
11. 2M+2S (15+2.5)
12. 2M+2S (15+5.0)
13. 2M+2S (10+2.5)
14. 2M+2S (10+5.0)

There was a steadily increase in maize yield depending on the increase in planting density of maize, in cotrast there was a decrease in soybean yield.

Main crop maize; Plant height, steam diameter, first ear setting distance from ground, were not significantly efected by plant density in intercrop. Depending on the compatetion among maize plants, ear number, ear length, ear diameter, ear weight, 1000

grain weight, seed yield and protein yield were significantly effected. The increasing plant densities were increased the duration of maturity in maize crop intercrop increased the maize seed yield 1M+1S(20+2.5) system 18.8-35.1% respectively.

Double Crop Maize : Stem diameter, 1000 grain weight significantly but negatively effected by plant densities of maize crop. As a result of compation among the maize plant, other yield components positively but significantly effected by increased plant densities

The percent increase of maize yield was 1M+1S(20+5.0) system 0.53-44.0% in intercrop.

First Crop Soybean : Branch number, pod number, seed number/pod, seed yield, and protein yield were negatively effected in all intercrop, if compare to pure soybean. Other characters investigated in this study were positively effected by intercrop. Increasing maize density were shaded to soybean.

Double Crop Soybean : Pod number, seed number/pod, seed yield per plant, seed yield, and protein yield were negatively effected from plant density, other charecters investigated none significant bath, this study were positively effected by intercrop.

Land Equivalent Ratio : Intercropping maize and soybean higher increase all systems of first and double crop. There were first crop in the 1990 1M+1S(15+5.0) system LER degreas>1.73, and 1991 1.68 and 1.66 , from the double crop 1990 1M+1S (20+5.0) system LER degreas>1.46, and 1991 1M+1S and 2M+2S(15+2.5) systems 1.30 and two years data 1M+1S(20+5.0) system 1.33.

KAYNAKLAR

- AÇIKGÖZ, N. 1988. Tarımda Araştırma ve Deneme Metotları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, No: 478. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basım Evi, Bornova, İZMİR. (202) s.
- AMADOR, M. F., GLIESSMAN, S.R., 1990. An ecological approach to reducing external inputs through the use of intercropping. In Agroecology. 30 (78):146-159.
- ANDRADE, M. J. B. DE., VIERIA, C., 1990. Evaluation of intercropping planting arrangements for beans with sugarcane. Revista Ceres. 37(214):526-533.
- ARIOĞLU, H.H., 1991. Çukurova Koşullarında Dolu Zararının Soya Bitkisinde Meydana Getirdiği Verim Kaybının Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 6(3):91-102.
- _____, İŞLER, N., 1987. Çukurova Bölgesinde ikinci ürün soya (*Glycine max* L.) merr. yetiştiriciliğinde farklı sıra arası uzaklığının verim ve bazı bitkisel özelliklere etkisi üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2(3):82-95.
- ARYA, M. P. S., SAINI, R. P., 1989. Effect of planting geometry on maize and soybean intercropping systems under rainfed conditions. Indian Journal of Agronomy. 34(3):322-324.
- ATAKİŞİ, İ., 1978. Çukurova'da İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 126. Kemal Matbaası A.Ş. Adana.
- _____, ARIOĞLU, H.H., 1983. Çukurova koşullarında farklı soya çeşitlerinin ikinci ürün olarak yetiştirilme olanakları üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı. (2):74-88.
- AYYILDIZ, A. R. 1986. Yemler Bilgisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, No: 974. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara. (411) s.

- BAŞBAKANLIK DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1974. Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Meteoroloji Bülteni (1929-1970), 1974. Ankara.
- _____, 1990, Ortalama ve Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni (Günlük-Aylık), (1929-1980), 1989. Ankara.
- _____, 1990, Aylık Meteoroloji Bültenleri, 1990.
- _____, 1991, Aylık Meteoroloji Bültenleri, 1991.
- BİLGİN, M., TANSI, V., SAĞLAMTİMUR, T., 1991. Antalya ovası koşullarında mısırın üç değişik baklagil ile birlikte yetiştirilme olanakları üzerinde araştırmalar. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi. E. Ü. Basımevi Bornova-İZMİR. (379-388) s.
- BRYON, W. B., PEPRAH, S. A., 1988. Effect of planting sequence and time, and nitrogen on maize legume intercrop yield. Journal Agron. & Crop Science. 161:17-22.
- CALAVAN, K. M., WEIL, R. R., 1988. Peanut-corn intercrop performance as affected by within-row corn spacing at a constant row spacing. Agronomi Journal. 80 (7):635-642.
- CHAND, P., 1978. Studies on the effect of intercropping of maize with grain legumes and its impact on nitrogen economy and yield in Kule Valley. Thesis Abstracts. 4 (3): 178-179.
- DALAL, R. C., 1976. Effect of intercropping maize with pigeon peas on grain yield and nutrient uptake. Expl. Agric., 10:219-224.
- DERNEK, Z., 1987. Karışık ekim (intercropping) sisteminde fasulye ile bir arada yetiştirilen mısırın azot ve fosfor gereksinmesinin belirlenmesi. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Ankara Araştırma Ens. Müd. Yay. Genel Yayın No:137 (108) s.
- D.İ.E., 1980 Genel Tarım Sayımı. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası. Yayın No:1028 Ankara.
- DUMITRESCU, N., PINTILIE, C, SINGH., NICOLAE, H., NAGY, C., LASU, I., CHIORESCU, I., CIORLAUS, A., 1978. Effect of plant density on yield of

No: 2879.

- ODONGO, J. C. W., VERESOGLOU, D. S., PAPAKOSTA, D., SFİCAS, A. G., 1990. Effects of population density, nitrogen fertilization and inoculation on the yields of intercropped maize and soybeans in Greece. *Agr. Med.*, (120):3-12.
- _____, _____, _____, 1988. Biomass and nitrogen yield of intercropped maize and soybeans as affected by applied nitrogen, *rhizobium*, maize hybrids and population density. *J. Agron. & Crop Science* (160):38-46.
- ÖZBEK, H., DİNÇ, U., KAPUR, S. A., 1974. Ç.Ü. Yerleşim sahası topraklarının detaylı etüd ve haritası. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi yayınları; 73, Bilimsel araştırmalar ve incelemeler; 8.(149s). Ankara Üniversitesi basımevi.
- PAL, U. R., KALU, B. A., NORMAN J. C., ADEDZWA, D. K., 1988. N and P fertilizer use in soybean/maize mixture. *Agron. J., & Crop Science*. 160:132-140.
- PRABHAKAR, B. S., SRINIVAS, K., 1989. Weighted income equivalent ratio for evaluating vegetable inter-cropping systems. *South Indian Horticulture* 37 (3):144-149.
- PRESOLSKA, P., 1978. Plant density and fertilizers as factors of increasing productivity of selfed maize lines. *Field Crops Abstracts*. 31(9):548, No:5158.
- PUTNAM, D. H., HERBERT, S. J., VARGAS, A., 1985. Intercropped corn-soybean density studies I. Yield complementarity. *Expl. Agric.*, 21:41-51.
- RAHMAN, A., SINHA, K. P., SANGH, Y. P., RAHEY, A., BHAGAT, A. K., SING, R. K. 1984. Effect of intercropping pulses, oilseeds, and tuber crops in maize on yield and net return. *Field Crop Abstracts*. 37(6):415. No:3809.
- RATHORE, D. N., KIRPAL SINGH-SINGH, E. P., 1978. Effect of nitrogen and plant population on the yield attributes of maize. *Field Crops Abstracts*. 31 (9):548, No:5158.
- SAĞLAMTİMUR, T., (1989). Çukurova'da ekim zamanı ve bitki sıklığının üç mısır çeşidinde tane verimi ve bazı karakterlerine etkisi üzerinde araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 4(1):105-118.

- maize hybrids. Field crop Abstracts Vol.31(4):254, No:2398.
- ELSAHOOKIE, M. M., 1978. Density, drought, and depth effects on some agronomic traits of corn (*Zea mays* L.). Field crop Abstracts Vol.31(10):629, No:5925.
- ERSOY, T., ARIÖĞLU, H. H., 1988. Ön Üretim Almış Bazı Soya (*Glycine max* Merrill) Çeşitlerinin Çukurova Bölgesinde İkinci Ürün Olarak Yetiştirilme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi. 2(1):59-70.
- ESER, D., 1986. Tarımsal Ekoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 287. Ankara Üniversitesi Basımevi, ANKARA. (176) s.
- FRANCIS, C. A., 1985. Intercropping-Competition and yield advantages. (R. SHIBLES. editör) World Soybean Research Conference III: Proceedings. Westview Press, Boulder, Colorado, USA. 1017-1023.
- _____, PRAGER, M., TEJADA, G., LAING, D. R., 1983. Maize genotype by cropping pattern interactions: monoculture vs. intercropping. Crop science 23 (2):302-306.
- GALAL, S., ABDALLA, M. M. F., METWALLY, A. A., 1984. A step forward identifying other soybean cultivars suitable for intercropping with corn. (R. SHIBLES. Editör.) World Soybean Research Conference III: (Abstracts), Ames, Iowa, USA. 87.
- _____, HINDI, L. H., ABDALLA, M. M. F., METWALLY, A. A., 1980. Soybean and corn yields under different intercropping patterns. World Soybean Research Conference II. Abstracts (F. T. CORBIN, Editör.) Boulder, Colorado, Westview Press. 69.
- _____, IBRAHİM, A. F., EL-HINNAWY, H. H., 1974. Intercropping tolerance of soybean in different local corn stocks (*Zea mays* L.) Z. Acker- und Pflanzenbau 139:133-145.
- HERBERT, S. J., PUTNAM, D. H., POOS-FLOYD, M. I., VARGAS, A., CREIGHTON, J. F., 1984. Forage yield of intercropped corn and soybean in various planting patterns. Agron. Journ. 76 (4):507-510

- JAGANNATHAN, N. T., MORACHAN, Y. B., RAMIAH, S. 1979. studies on the effect of maize and soybean association in different proportions on yield and grain. *Madras Agricultural Journal*. 66 (11) : 719-721.
- KAMEL, M. S., ABDEL-RAUF, M. S., MAHMUD, E. A., BAYOUMI, R.B., 1983. Response of corn and soybean to iintercropping system and chemical herbicides under Egyptian conditions. *Field Crop Abstracts*. 37(2-3) :145. NO: 1267
- KAMER, J. T., 1985. Plant density, maturity and prolificacy effects on maize production. *Maize Abstracts*, 1(1):241,No:215.
- KARIM, M. BAKSH, A. SHAH, P., 1985. Effect of population, nitrogen aplication and irrigation on yield components of Synthetic-66 maize. *Maize Abstracts*, 1 (5):270,No:2370.
- KHAN, Z., SAEED, A., NAZAR, M. S., 1988. Land equivalent ratios, relative yields and relative yield totals of intercropped maize and soybean. *Pakistan Journal of Agricultural Research*. 2(4):453-457.
- _____, SAEED, A., 1988. Yield and yield compenents of intercropping maize and soybean in relation to inorganic nitrogen. *Pakistan Journal of Agric. Research*. 2(4):473-477.
- MANDAL, B. K., ROY, P. K., DASGUPTA, S., GHORAI, A. K., 1988. Approaches to assess intercropping advantages. *Indian Agric*. 32(1):12-22.
- _____, DHARA, M. C., MANDAL, B. B., DAS, S. K., NANDY, R., 1990. Rice mungbean, soybean, peanut, ricebean and blackgram yields under different intercropping systems. *Agron. Journal*.82:1063-1066.
- METWALLY, A. A., SHABAN, S. A., EWIES, E. O., 1988. Lend equivalent ratio and several competitive relationships of intercropping soybean with corn. *Assiut Journal of Agricultural Sciences*. 19(1):339-349.
- MUSAC, I., KOVACEVIC, J., JURIC, I. ZUGEC, I., 1985. Influence of additional space and plant spacing on the corn yield. *Maize Abstracts*, 1(1):18,No:153.
- NMBAGA, E. T., 1984. Effect of associated culture on grain yield, precent protein and precent oil. Maize in association With dry bean. *Field Crop Abstract*. 37(5) :321.

- _____, OKANT, M., 1987. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulanabilir Koşullarında II. Ürün Mısır'da Çeşit ve Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Yayını, TARM Matbaası, ANKARA. (344) s.
- _____, OKANT, M., TANSI, V., BAYTEKİN, H., 1989. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarında II. Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşidinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 4(2):10-20.
- SALEZ, P., 1984. Population densities and fertilization in maize-soybean mixed-cropping systems. (R. SHIBLES. Editör.) Word Soybean Research Conference III:(Abstracts), Ames, Iowa, USA. 88.
- SAXENA, S. C., CHANDEL, A. S., 1984. Effect of maize intercropping in soybean. (R SHIBLES. Editor.) World Soybean Research Cconference III: (Abstract) ,Ames, Iowa, USA. 88.
- SCHUSTER, W., ASENIME, E., 1974. Trials With the mixed sowing of maize and soybean for silage production. Zeitschrift Fur Acker-und Pflanzenbau. 139(1) :1-24.
- SHAHAPURKAR, P. R., PATIL, V. C., 1989. Intercropping studies in maize. Karnataka Journal of Agricultural sciences.2(4):320-323.
- SHAH, M. H., KOUL, P. K., KHANDAY, B. A., KACHROO, D., 1991 Production potential and monetary advantage index of maize intercropped with different grain legumes. Indian Journal of Agronomy 36(1):23-28.
- SHARMA, R. P., PATIL, R. R., ARORA, P. N., 1988. Spatial arrangement and methods of planting in cabbage (*Brassica oleracea* convar. *capitata* var. *capitata*) intercropping. Indian Jour. of Agric. Sciences. 58(9):673-677.
- SINGH, B., AWASTHI, O. P., 1984. Intercropping with legume and oil-seed crops in maize at different spacings under rainfed conditions. Field Crop Abstracts. 37(6) : 415. No: 3807.
- SINGH, R. P., KAUSHIK, M. K., SHARMA, K. C., 1988. Studies on maize-legumes

- intercropping systems under Tarai conditions. *Indian Journal of Agronomy* **33** (4):385-388.
- SUBRAMANIAN, V. B., VENKATESWARLU, S., 1989. Dry matter production, leaf area index and growth rates of short and long duration intercrops. *Indian Journal of Plant Physiology*. **32**(1):6-11.
- SYRAFUDDIN, A, EFFENDY, S. , ISMAIL, I. g., McINTOSH, j. l., 1976. Performance of corn , Peanut, mungbean and soybean in monoculture and intercrop combination of corn and legumes in dry season 1973. *Field Crop Abstracts*. **29**(7) : 486. No: 5469.
- TANSI, V. 1987. Çukurova Bölgesinde Mısır ve Soyanın İkinci Ürün Olarak Değişik Ekim Sistemlerinde Birlikte Yetiştirilmesinin Tane ve Hasıl Yem Verimine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. (Basılmamış Doktora Tezi) (241) s.
- THATTIL, R. O., COSTA, W. A. J. M. DE., 1988. Spacing experiment on maize x mungbean intercropping system using a '3-way' systematic desing. *Tropical Agriculturist*. 144:109-122.
- TANSI, V., 1987. Çukurova Bölgesinde Mısır ve Soyanın İkinci Ürün Olarak Değişik Ekim Sistemlerinde Birlikte Yetiştirilmesinin Tane ve Hasıl Yem Verimine Etkisi Üzerinde Araştırmalar (Basılmamış Doktora Tezi). Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Haziran 1987.
- VERMA, B. S., SINGH, R. R., 1978. Effect of nitrogen, moisture regime and plant density on grain yield and quality of hybrid maize. *Field crop Abstracts* **31** (5):309, No:2921.
- YEL. N., ARIOĞLU, H.H., 1988. Bazı soya seşitlerinin Çukurova koşullarında II. ürün olarak yetiştirme olanakları üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bil. Dergisi **2**(3): 101-114.

TEŞEKKÜR

Tüm çalışmalarımda yardımlarını ve desteğini bir an olsun esirgemeyen Sayın hocam Prof. Dr. Turan SAĞLAMTİMUR'a, Doç. Dr. Veyis TANSI'ya, arazideki işlerimin düzenli yürütmesi için yardımcı olan teknik personel ve işçilere teşekkürlerimi borç bilirim.



ÖZGEÇMİŞ

1958 Yılında Alanya'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Aydın'ın Kuşadası ilçesinde, Lise öğrenimimi Adana Erkek Lisesinde tamamladım. 1978-1979 öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümüne girdim. Aynı bölümden 1984 yılında Ziraat Yüksek Mühendis olarak mezun oldum. 1984 Yılında Dicle Üniversitesi Şanlıurfa Ziraat Fakültesinin açmış olduğu araştırma görevlisi sınavını kazandım ve halen bu görevi sürdürmekteyim.

