

Soya Fasulyasının Doğu Anadolu'da Yetiştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma

Sabahattin ŞENOL(x)

Ö Z E T

Bitkisel yağ kaynağı ve çeşitli yan ürünleri ile endüstri bitkisi, ihtiva ettiği yüksek protein ile beslenmede ve bir baklagil özelliğine sahip bulunmasıyla ekim nöbetinde istisnai öneme sahip bulunan soyanın Doğu Anadolu'da gelişme imkânlarını araştırmak üzere, Erzurum, Erzincan, Elâzığ ve Iğdır'da yapılan verim denemeleri sonunda, Erzurumun gerek yıllık sıcaklık toplamı ve gerek vegetasyon periyodu, verimi sınırlamış, buna rağmen Erzincan, Elâzığ ve Iğdır'da bu bitkilerin daha rahatlıkla yetişebileceği kanaati hasıl olmuştur. Bu bakımdan denemeye alınan Amsoy, Harosoy, Shelby, Clarc, Grant ve Chippewa çeşitleri üzerinde durulması faydalı görülmektedir.

GİRİŞ

Tohumun bünyesinde bulunan % 12-24 oranındaki yağ, % 30-50 protein ile insan ve hayvan beslenmesinde, baklagil bitkisi olarak münavebede ve toprakların bitirgenliğindeki faydası ve sayılmıyacak kadar çok yan ürünleriyle endüstrideki önemi göz önünde tutulursa, yurt ölçüsünde gelişme imkânları üzerinde durulması gereklidir.

Bu problemlerin çözümünde ilk düşünülecek husus, ekonomik tedbirler ile üretime hız vermek, ekim sahalarının genişleyebilmesi için pazar fiyat meselelerinin halledilmesi, kültürel ve ıslah metodlarıyla birim sahadan kaldırılan verimin bugünkünden daha üstün bir seviyeye çıkarılması, kalite ve teknolojik yönden de müsbet bir gelişme sağlamasıdır.

Bugün için daha ziyade Karadeniz bölgesinde yetiştirilen soyanın diğer

bölgelere yayılması için yapılacak adaptasyon ve verim denemeleri bu tedbirlerden birisini teşkil etmektedir.

İşte bu noktadan hareket ederek, Doğu Anadolu ve bilhassa Erzurum ekolojik şartlarında soyanın yetiştirme potansiyelini tesbit ve adaptasyon gücünü tayin etmek için Üniversitemizin faaliyetleri ve imkânları çerçevesinde böylece bir çalışmaya girişilmiştir.

İlisulu (1959), Reede'nin Almanya'daki denemelerine atfen bildirdiğine göre Mayıs'tan Eylül'e kadar 5 aylık devre zarfında 2400 derece sıcaklık toplamı ve yıllık yağışı'da 650 mm.yi bulan yerlerde soyanın yetiştiğini ve mısır iklimine benzerlik gösterdiğini, genellikle bir kısa gün bitkisi olduğunu yazmaktadır.

İncekara (1964) gelişme süresinde soyanın 2500°-3000° C bir ısı toplamına ihtiyaç gösterdiğini, Doğu Asyada

(x) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Doçenti

(Japonya'da) 43, bazı yerlerde 52. enlem derecelerine kadar çıktığını. tohumların + 8°C'de çimlendiğini, tropik ve subtropik bölgelerde iyi geliştiğini, kuraklığa bezelye ve fasulyeden daha fazla dayandığını bildirmektedir.

National Soybean Processors Association (1961)'nin bültenlerine göre, soya yetiştirme müddeti esas alınarak en erken 126 gün en geç 158 gün olmak üzere 8 grub'a ayrılmaktadır. Buna göre daha erkenciler A.B.D'nin kuzey Eyaletlerinde geç olgunlaşanlar ise Güney Eyaletlerinde yetiştirilmektedir.

Aynı bültene göre, soya fasulyesinden yüksek verim alınmasını hudutlayan en önemli faktör sulama ve gübrelemedir. Toprak reaksiyonu itibarıyla optimum ürün, p H 6.0-6.5 arasında alınmaktadır.

Nebraska Ziraat Kolejinin (1968) bültenlerinde, Güney Doğu Nebraskada verimin 1962-1967 yılı ortalamalarına göre 300.6-340.3 Kg/Dk. arasında değiştiği (=44.7-50.6 Bu/acr), Doğu Merkezi Nebraskada ise dane veriminin 242.1-259.9 Kg./Dk. arasında (=36.0-44.0) Bu/acr) bulunduğu bildirilmektedir.

Tarım Bakanlığı, Plânlama ve ekonomik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı'na göre (1965), Eskişehir Şeker

Çiftliğinde yapılmış bir denemede 1955 yılında soya faslyesinden en fazla verim Lincoln çeşidinden (106.9 Kg./Dk.) ve en az da Monroe çeşidinden (88.9 Kg/Dk.) alınmıştır. Alupullu Şeker Fabrikası Çiftliğinde yapılan bir denemede 1935 yılından 1958 yılına kadar dekardan 15 Kg. dan 85 Kg.'a kadar değişen soya danesi istihsal edildiği kaydedilmektedir.

Aynı kaynaktan elde edilen bilgilere göre Adapazarı Tohum Islah ve Deneme İstasyonunun 1960, 1961 ve 1962 yıllarında yaptıkları soya çeşid denemelerinde en az verim Chippewa dan (85.5 Kg./Dk). en fazla Eskipazar 34 çeşidinden (120.7 Kg./Dk.) alınmıştır.

Samsun Bölge Tohum Islah ve Deneme İstasyonunun kontrolü altında Doğu Karadeniz Bölgesini temsil eden Ordu Deneme Tarlasında yıllardan beri verim denemeleri yapılmaktadır. Bu denemelerin neticelerine göre en çok verim yerli ve Clark çeşidinden elde edilmiştir (200 Kg/Dk.).

Production Yearbook FOA (1960-1963)'a göre, başlıca soya üreten memleketlerde soya fasulyesinin dekar başına verimi Kanada'da 200 Kg., A.B.D. 163, Kolombiya 150, Japonya 126, Brezilya 121, Milliyetçi Çin 97, Endonezya 68, Romanyada 36 Kg. dir.

Türkiyede soya üretimi yıllara göre aşağıdaki şekildedir

Yıllar	Ekiliş (Ha)	Üretim (Ton)	Verim (Kg/Dk).
1962	4600	4000	88.9
1963	6300	5550	80.0
1964	6000	5000	83.3
1965	6000	5000	83.3
1966	6000	4700	78.3
1967	6000	5500	91.7
1968	6500	6000	93.0

Kaynak: Ziraî Bünye ve İstihsal-Devlet İstatistik Enstitüsü Ankara.

Yukarıdaki tablodan anlaşılacağı gibi gerek ekiliş alanı ve gerekse üretim de son 7 yıl içinde bir gelişme olmadığı gibi birim sahadan kaldırılan mahsulde 93. Kg.dan yukarıya çıkamamıştır. Belki bunda en önemli faktör fiat meselesidir. Bugün kuru fasulyeden daha ucuza satılan soya fasülyesine çiftçiler gereken önemi vermemektedirler. 1970 yılında alınan bir kararla soya fiatı yükseltilmektedir. Bu kararla ekim alanının artacağı ümit edilmektedir.

MATERYAL ve METOD

a) *Materyal*: Denemelere başlarken 1966 yılında Amerika Birleşik Devletlerinden 10, Samsun Tohum Islah ve

Deneme İstasyonundan 5 ve Ankara Ziraat Fakültesinden de 5 çeşit olmak üzere toplam 20 çeşit temin edilerek Erzurum şartlarında denemeye alınmıştır. Bu çeşitlerin isimleri ve geldiği yerler, Amerika Birleşik Devletlerinden gelerlerin erkencilik grupları (I. gurup en erkenci, VI. gurup en geç) Tablo: 1'de verilmiştir.

1967 yılında, Amerikadan temin edilen çeşitlere ilâve olarak Grant çeşidi de getirilerek, Iğdır, Elâzığ, Erzincan ve Erzurumda denemeye alınmıştır. Bu denemede çeşitleirin olgunlaşma müddetleri göz önünde tutularak ekolojik şartlara göre ekim mahalleri tesbit edilmiştir (Tablo: 2).

Tablo: 1 - 1966 Yılında denemeye alınan çeşitler.

Kayıt			
No.	Çeşit Adı	Gurup	Geldiği ve yetiştirilen yer
1	Mandarin	—	Samsun Tohum Islah İst.
2	Adams	—	« « « «
3	Bodur yerli	—	Ankara Ziraat Fakültesi
4	Earlyana	—	« « «
5	Hankey	—	Samsun Tohum Islah İstasyonu
6	Lincoln	—	« « « «
7	Manchu	—	« « « «
8	Ricland	—	Ankara Ziraat Fakültesi
9	Chief	—	« « «
10	Chippewa 64	I	A.B.D.(Merkez Minnesota)
11	Lindarin	II	« (Güney Minnesota, Kuzey Iowa)
12	Harosoy 63	II	« (Güney Minnesota, Kuzey Iowa)
13	Amsoy	III	« (Merkez Iowa, Kuzey İllinois)
14	Ford	III	« (« « « «)
15	Shelby	III	« (« « « «)
16	Wayne	III	« (« « « «)
17	Clark 63	IV	« (Güney Iowa, Kuzey Missouri)
18	Hill	V	« (Güney Kansas, Güney Missouri)
19	Lee	VI	« (Arkansas, Oklahoma)
20	Yeşil yemeklik		Ankara Ziraat Fakültesi

Tablo: 2 - Amerika Birleşik Devletlerinden getirilen soya çeşitlerinin erkencilik özelliğine göre illere yapılan dağıtım (1967)

Kayıt No.	Çeşitlerin Adı	İğdır	Elâzığ	Erzincan	Erzurum
6	Lincoln	X	X	X	X
10	Chippewa 64			X	X
11	Lindarin		X	X	X
12	Harosoy 63	X	X	X	X
13	Amsoy	X	X	X	X
14	Ford	X	X	X	X
15	Shelby	X	X	X	X
16	Wayne	X	X	X	
17	Clark	X	X		
18	Hill				
19	Lee	X	X		
21	Grant			X	X

b) *Metod:* Soya fasulyasının Erzurum şartlarına adaptasyonu hakkında genel bir fikir sahibi olabilmek için 1966 yılında denemeye alınan soya fasulyaları, her bir parsel 10 metre uzunluğunda ve 2.40 metre genişliğinde olmak üzere üç tekrarlamalı bölünmüş parselere deneme desenine uygun olarak kurulmuştur. Büyük parselleri teşkil eden çeşitler ikiye bölünerek 5 metre genişliğindeki kısmı gübresiz, diğer 5 metrelik kısım ise gübrelenmiştir. Gübrelili kısımlara dekara 30 Kg. % 18 lik süperfosfat, 30 Kg. amonyum sulfat ve 12 Kg. da potasyum sulfat verilmiştir. Sıralar arası 60 cm. olup her çeşit 4 er sıra halinde ve sıralar üzerinde 1 metreye 100 tohum düşecek şekilde tohumlar bakteri kültürü ile aşılansarak ekilmiştirlerdir.

Erzurum, Erzincan, Elâzığ ve İğdırda 1967 yılında, Erzurum, Erzincan ve Elâzığda 1968 yılında yapılan soya verim ve adaptasyon denemelerinde 65 m. boyunda ve araları 60 cm. eninde ikişer sıradan ibaret parseller 6 tekrarlamalı tesadüfi dağıtılmış tam bloklar desenine göre, bir metrede 40 tohum bulunacak şekilde ekilmiştir. Ekimden önce tohumlar bakteri kültürü ile aşılansmıştır.

Denemeler Erzurumda Atatürk Üniversitesinin 4 numaralı kuyu yakınında, İğdırda Devlet Üretim Çiftliği, Elâzığda Üniversite İşletme Müdürlüğü ve Erzincanda Ziraat Meslek Okulu arazilerinde kurulmuştur.

Yıllara ve mevkilere göre ekim, sulama çapa ve hasat tarihleri Tablo: 3'de gösterilmiştir.

Tablo: 3 Ekim, sulama, çapa ve hasat tarihleri.

Deneme Yeri	Yıl	Ekim tarihi	Çapa sayısı	Sulama sayısı	Hasat tarihi
Erzurum	1967	25. Mayıs	3	3	29. Eylül-14 Haziran
	1968	15. Mayıs	3	4	9. Ekim
Erzincan	1967	2. Mayıs	2	3	20. Eylül
	1968	29. Nisan	2	6	26. Eylül
Elâzığ	1967	22. Nisan	2	3	5-15 Ekim
	1968	8. Mayıs	2	3	3. Eylül, 26 Ekim
İğdır	1967	7. Mayıs	3	4	15. Eylül

Erzurumda 1967 yılında ilk don vuku bulmuş ve verimi etkilemiştir. 1968 yılında Erzurumda 29 Eylül de ilk donlar yaprakları tamamen tahrip etmiş ve yine verime kötü tesiri olmuştur.

Soyalarda olgunlaşma zamanları çeşitlere göre farklı olduğundan hasatlarında farklı günlerde yapılmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA :

Soya denemelerine ilk defa yalnız Erzurumda 1966 yılında başlanmıştır. On üç soya çeşidi ile yürütülen bu denemelerden elde edilen ortalama değerler tablo: 4'de ve dane verimlerine ait varyans analizi Tablo: 5'de gösterilmiştir.

Tablo: 4 - 1966 yılında Erzurumda yapılan 13 çeşit soya fasulyasında verim, protein, yağ ve gelişme durumları gösterir tablo.

Çeşit ka-yıtno.	Çeşidin Adı	Olgunlaşma sonununda bitki boyu		Tohumda ortalama		olgunlaşma müddeti gün	Verim	
		(cm)		yağ %	protein%		Gübreli	Gübresiz
		Gübreli	Gübresiz					
1	Mandarin	48.9	55.4	11.0	36.6	106	98.1	114.9
2	Adams	61.3	58.2	13.1	39.3	106	115.6	114.0
3	Bodur yerli	65.3	58.7	12.1	24.6	110	91.3	94.3
4	Earlyana	70.3	74.9	9.3	37.9	136	103.4	118.9
5	Hankey	67.7	66.2	10.9	26.1	136	91.8	92.8
6	Lincoln	67.9	66.1	10.1	37.7	120	143.3	146.7
7	Manchu	60.6	63.7	10.6	12.4	110	101.4	121.9
9	Chief	71.3	81.6	11.2	37.5	120	99.9	122.4
10	Chippewa 64	65.9	61.9	11.6	38.2	120	93.4	138.8
11	Lindarin	78.3	80.4	12.0	38.6	136	109.5	139.3
13	Amsoy	72.6	67.0	14.6	36.0	136	150.0	131.3
15	Shelby	61.0	66.9	10.0	33.2	136	101.8	111.8
16	Wayne	77.3	80.7	10.5	36.5	136	122.4	106.3
Ortalama		66.8	67.8	11.3	33.4	123.7	109.3	119.5

Tablo : 5- Erzurumda 1966 yılında gübreli ve Gübresiz olarak 13. soya çeşidinin dane verimine ait varyans analizi.

Varyasyon kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F
Tekrarlama	2	89.35	44.67	4.143x
Çeşitler	12	169.33	14.11	1.308
Hata (a)	24	258.75	10.78	—
Gübreler	1	20.19	20.19	4.641x
Gübre x Çeşit İnterak.	12	57.11	4.76	1.093
Hata (b)	26	113.19	4.35	—
Genel	77	707.92		

Varyans analiz tablosunda da görüldüğü gibi çeşitler arasında verim bakımından istatistiki anlamda önemli bir fark mevcut değildir. Ancak gübreli ve gübresiz parsellerin verimleri arasında 0.05 seviyesinden bir fark görülmektedir. Gübresiz yetişen soylar, gübrelilerden daha verimli olmuşlardır. Bunun başlıca sebebi, 4 numaralı kuyu civarında başka bitkiler üzerinde yapılan denemelerde toprakların tabiatı icabı fosforun büyük ölçüde fikse edilmesi ve verime etkili bir cevabı olmaması, buna mukabil azotlu gübrelere vegetasyon müddetini uzatması ve vegetatif gelişmeyi, generatif gelişmenin aleyhine etkilemesidir. Aslında gelişme periyodu kısa, sıcaklık toplamı 10°C ye göre 2000°C yi bile bulmayan ve Eylül ayının içinde vukua gelen donları ile Erzurumda soya, bakla ve tohum teşekkülü ile normal bir durum göstermiş ve nitrojenli şartlarda daha da gerilemiştir. Nitekim farklı nitrojenli gübrelere yapılan bir çalışma bunu doğrulamış, nitrojen seviyesi arttıkça verim azalmıştır.

Gerek toplam sıcaklık ve gerekse tohumlar normal teşekkül etmeden Eylül ayında öldürücü donların vukua gelmesi yağ ve protein oranlarının da düşük olmasına sebep olmuştur. Nitekim en fazla yağ Adams çeşidinde % 13.1, en düşük Earlyana da % 9.3 olmuştur. Görülüyor ki en yüksek yağ seviyesi dahi soyada bulunması gereken ortalama yağ nisbetinden düşük olmuştur. Protein nisbetleri de keza ortalama değerlerden kısmen az olmuştur. En fazla protein yine Adams çeşidinde (% 39.3), en az da Manchu da (% 12.4) bulunmuştur. Adams çeşidinin hem yağ ve hem de protein itibarıyla diğerlerine nazaran daha yük-

sek bir değer göstermesinde erkenci olmasının rolü olmuştur.

Erzurum, Erzincan, Elâzığ ve Iğdırda 1967 yılında yapılan soya verim denemelerinde, Iğdırdaki küsküt, Elâzığdaki de fare tahribatına uğradığından elde edilen değerlerin varyans analizleri yapılamamış ancak Erzincan ve Erzurumda hasat edilen soyların varyans analizleri yapılabilmektedir.

Ne varki Erzurumda 11 Eylülde vukua gelen don olayı verimi önemli bir derecede azaltmış ve normal zamanda hasada imkân vermemiştir. Bu şartlar altında elde edilen verimler Tablo: 6'da gösterilmiştir.

Yukarıda bahsedilen nedenlerle Erzurum, Iğdır ve Elâzığda verim normalin altında, Erzincanda ise üstündür. Erzurum ve Erzincandan elde edilen dane verimlerine göre yapılan varyans analizinde çeşitler arasında önemli farklar bulunamamıştır. Buna rağmen Erzurumda en fazla verim Grant ve Amsoy çeşitlerinden, Erzincanda ise Amsoy ve Harosoy çeşitlerinden alınmıştır (Tablo: 6).

Erzurumda yapılan denemede çeşitlerin bazı özellikleri Tablo:7, Resim: 1'de görülmektedir. Burada Grant ve Chippewa çeşitlerinin diğerlerine nazaran daha erkenci oldukları, Lincoln ve Ford çeşitlerinin dondan daha fazla zarar gördükleri, Lincoln, Lindarin ve Shelby in daha çok dallandıkları anlaşılmaktadır.

Denemeler 1968 yılında da Iğdır hariç yine Erzurum, Erzincan ve Elâzığda tekrarlanmıştır. Elde edilen dane verimleri Tablo: 8 'de gösterilmiştir.

Tablo: 8'in tetkikinden de anlaşılacağı gibi, bilhassa Erzurumda ekimin geç yapılabilmesi, ilk donların

erkenden vukua gelmesi verimi oldukça kısıtlamıştır. Gerçekten donların tahribata sebep olduğu günlerde bazı çeşitlerde baklalar henüz daha normal gelişmelerini tamamlamamış, tohumlar daha olgunluk safhasına gelmemişlerdi. İki yıldan beri çeşitler içinde en verimli ve erkenci olan Grant; Chippewa 64 ve Amsoy çeşitleri Türkiye ortalamasından (100 Kg/Dk.) çok aşağıda verim sağlayabilmişlerdir.

Elâzığ'da, 1967 yılına nazaran 1968 yılında alınan verimler, yine Türkiye ortalamalarının çok altında bulunmaktadır. 1967 yılında en fazla verim Harosoy (165.40 Kg.Dk.) ve Lee (128.15 Kg/Dk.) çeşitlerinden alınmasına rağmen 1968 yılında Amsoy (40.45 Kg/Dk.) ve Clark (39.60 Kg./Dk.) çeşitlerinden alınmıştır.

Erzincanda yapılan denemelerin 1967 ve 1968 yılı verimleri bu üç ayrı lokasyon içerisinde en fazla ümit ve memnuniyet verici olmuştur. Yalnız Erzincanda da 1968 verimleri 1967 ile kıyaslanamayacak kadar düşüktür. Her iki yılda Amsoy çeşidi diğerlerine göre üstünlük göstermiş 1967 yılında 315.35 Kg/Dk. verime rağmen 1968 de bu

çeşitten ancak 71.84 Kg/Dk. ürün kaldırılmıştır.

Her üç ilimizde yapılan bu denemelerden elde edilen dane verimlerine ait varyans analiz tablosu aşağıdadır (Tablo: 9)

Bu tablodan da anlaşılacağı gibi her üç ilde yapılan denemelerde çeşitler birbirinden farklı şekilde verim sağlamışlardır.

Erzurumda 1968 yılında yapılan bu denemede ayrıca olgunlaşma sonunda bitki boyları ve her bir çeşitteki bakla sayıları da tesbit edilmiştir (Tablo:10). En fazla boylanan Harosoy 63 (66.18 cm.), en az ise Grant çeşidi (50.81 cm.) dir. Bakla sayısı itibariyle en fazla bakla teşkil eden çeşit Chippewa 64 (6.76) ve en az baklası olan çeşit ise Lincoln (3.99) olmuştur.

Bitki boyu ve bakla sayısı bakımından yapılan varyans analizine ait (F) değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo: 11).

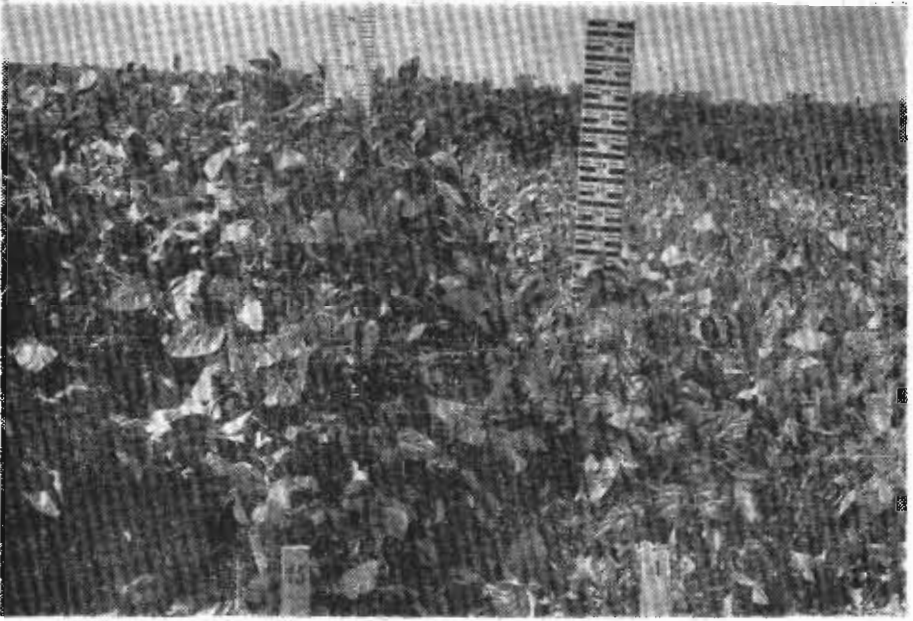
Gerek bitki boyu ve gerekse bakla sayısı itibariyle çeşitler arasındaki farklar 0.01 hata hudutlarına göre çok önemlidir.

Tablo:6 - Erzurum, Erzincan, Elâzığ ve Iğdırdaki 1967 yılında yapılan üniform soya denemesinde alınan dane verimleri (Kg/Dk.)

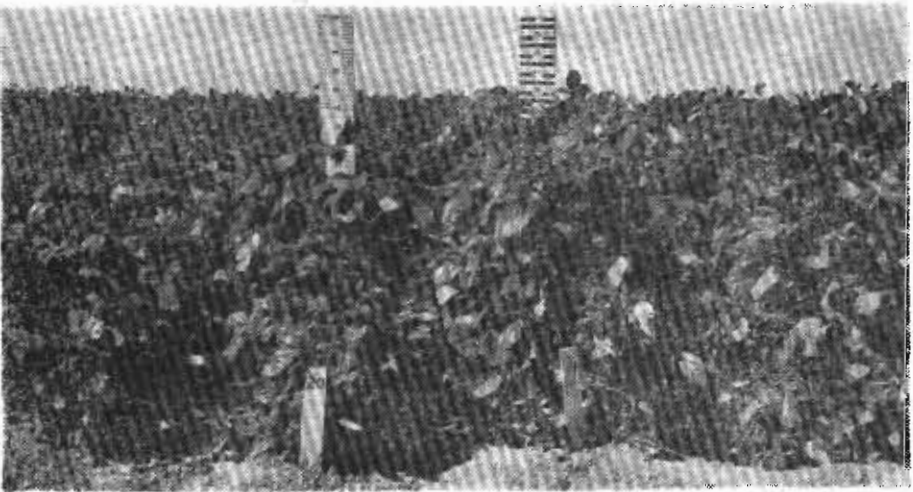
KayıtNo	Çeşit Adı	Erzurum	Erzincan	Elâzığ	Iğdır
9	Lincoln	6.959	199.44	104.16	2.25
10	Chippewa	33.421	188.35	—	—
11	Lindarm	20.700	266.43	124.05	—
12	Harosoy 63	29.875	289.09	165.40	13.86
13	Amsoy	42.819	315.35	94.69	13.60
14	Ford	22.251	269.90	120.45	120.45
15	Shelby	20.301	250.45	95.64	—
16	Wayne	—	—	104.16	—
17	Clark 63	—	—	89.00	24.70
18	Hill	—	—	94.69	—
19	Lee	—	—	128.15	21.42.
20	Yeşil Yemeklik	—	—	—	—
21	Grant	66.40	—	—	15.62

Tablo: 7 - Erzurumda 1967 yılında soya fasulyesinde yapılan müşahadeler.

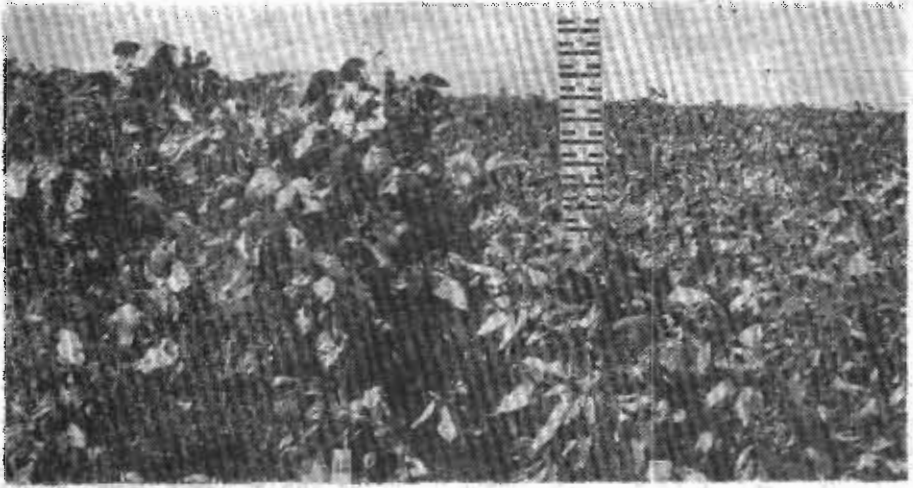
Kü- tük No.	Varyete	Çiçek açma tarihi	Çiçek rengi	Bakla teşekkülü tarihi	Ergin devrede			Dona mukave- met (-3°C)	Hasat tarihi	Ortalama					
					Kök uzun. cm.		No- dül Ad..			Dal ad.	Bakla ad.	Bir bakla dane ad.	Bitki boyu (cm.)		verim (Kg/Dk.)
					Dip kök	Yan kök							Ç. zam.	Hasat zam.	
6	Lincoln		Erguvani	6.9.1967	27.0	17.5	12	Zayıf	14.10.1967	3.43	6.93	—	45.1	53.0	6.959
10	Chippewa 64	7.8.1967	Erguvani	20.8.1967	27.5	27.5	19	(Erkenci)	29.9.1967	1.68	7.37	1.90	43.7	43.6	33.421
11	Lindarin	15.8.1967	Erguvani	6.9.1967	24.0	26.5	17	Orta	14.10.1967	2.43	8.18	—	51.2	54.9	20.700
12	Harosoy 63	15.8.1967	Erguvani	15.9.1967	20.5	14.5	14	Orta	14.10.1967	1.50	8.31	—	46.8	54.2	29.875
13	Amsoy	8.8.1967	Erguvani	6.9.1967	22.5	21.5	20	İyi	14.10.1967	1.50	7.43	—	52.6	58.0	42.819
14	Ford	12.8.1967	Beyaz	3.9.1967	33.0	24.0	13	Zayıf	14.10.1967	1.93	6.37	—	47.1	54.6	22.251
15	Shelby	15.8.1967	Erguvani	5.9.1967	24.5	23.0	13	İyi	14.10.1967	2.43	7.68	—	47.4	58.6	20.301
21	Grant	7.8.1967	Beyaz	25.9.1967	22.5	24.0	9	(Erkenci)	29.9.1967	1.12	10.25	2.10	41.9	35.6	66.400



Resim 1 a 1966 yılında Erzurumda yapılan soya verim denemesi



Resim 1 b 1966 yılında Erzurumda yapılan soya verim denemesi



Resim 1 c 1966 yılında Erzurumda yapılan soya verim denemesi

Tablo : 8- Erzurum, Erzincan ve Elâzığda yapılan soya denemelerinde elde edilen ortalama verimler (Kg/Dk.) -1968-

Çeşit Adı	Erzurum	Erzincan	Elâzığ
Lincoln	6.099	59.37	32.05
Chippewa 64	26.930	44.82	
Lindarin	10.515	48.10	26.89
Harosoy 63	18.831	58.71	37.02
Amsoy	21.963	71.84	40.45
Ford	10.699	65.90	24.70
Shelby	6.432	71.71	29.07
Wayne	66.28	66.28	33.11
Clark			39.60
Hill			26.36
Lee			28.48
Grant	40.695		
L:S:D: 0.01 Erzurum	3.64 Kg/Dk.	23.43 Kg/Dk.	6.17 Kg/Dk.
L:S:D: 0.01 Elâzığ			
L:S:D: 0.05 Erzincan			

Tablo: 9- Erzurum, Erzincan , Elâzığ illerinde 1968 yılı soya denemelerinden alınan verimlere ait varyans

Varyasyon kaynağı	Erzurum		Erzincan		Elâzığ	
	S.D.	F	S.D.	F	S.D.	F
Bloklar	5	5.21xx	5	3.03x	5	6.88xx
Çeşitler	7	14.00xx	7	2.29x	9	12.20xx
Hata	35	—	35	—	45	
Genel	47		47		59	

(xx) 0.01 seviyesinden, (x) 0.05 seviyesinden önemlidir.

Tablo: 10- Erzurumda 1968 yılında denemeye alınan 8 çeşit soya fasulyasında ortalama bitki ve bakla sayısı.

Çeşit Adı	Bitki Boyu (Cm)	Bakla sayısı
Lincoln	62.27	3.29
Chippewa 64	58.32	6.76
Lindarin	61.13	4.74
Harosoy 63	66.18	5.50
Amsoy	64.55	5.39
Ford	60.39	5.15
Shelby	64.69	5.04
Grant	50.81	5.45
L.S.D. % 0.01	9.39	1.68

Tablo: 11- Erzurumda 1968 yılında denemeye alınan 8 çeşit soya fasulyasında bitki boyu ve bakla sayısına ait varyans analizi.

Varyans kaynağı	S.D.-	Bitki boyu için F	Bakla sayısı için F
Bloklar	5	12.657xx	15.583xx
Çeşitler	7	3.973xx	3.936xx
Hata	35	—	—
Genel	47		

Netice olarak denilebilir ki, Erzurumda gerek yıllık sıcaklık toplamı ve gerek vegetasyon periyodu soya fasulyası için başlıca hudutlayıcı faktörler olmaktadır. Bilhassa Eylül ayının başlangıcında donların erken görüldüğü yıllar da soya ziraatı daha da tehlikeli bir durum göstermektedir. Aslında fiat ve net gelir bakımından patates, şeker pancarı, nohut v.s. gibi ürünlerle rekabet edemeyecek durumda olan soyada, yukarıda anlatılan sebeplerden dolayı birim sahadan kaldırılan ürün miktarının azalması, buna mukabil üretim masraflarının sabit kalması gayri safi hasılayı oldukça düşürecektir. Buna rağmen Erzuruma göre iklim hususiyetleri itibariyle daha avantajlı durumda olan Iğdır, Elâzığ ve bilhassa Erzincan illeri soya

ziraatının gelişmesi bakımından şanslı görünmektedir. Nitekim denememize aldığımız çeşitler içinde, Erzincanda Amsoy, Harosoy 63 ve Shelby, Elâzığda yine Harosoy 63, Clark ve Lee çeşitleri, Iğdırda ise Clark 63, Grant, Lee, ve Shelby çeşitleri üzerinde durulmak suretiyle iyi sonuçlar almak veya bu çeşitlerin dışında daha başka çeşitleri aramak, Türkiyede soya ziraat arazisini genişletmek yönünden faydalı olacağı kanaatındayım.

Erzurumda merkez ilçe her ne kadar soya ziraatı için elverişli görünmüyorsa da, elde mevcut Grant, Chippewa 64 ve Amsoy gibi soya çeşitleri ile Erzurumun daha düşük rakımlı sıcak ilçe ve köylerinde yeniden adaptasyon ve verim denemelerine girişilmesi düşünülmelidir.

SUMMARY

An Investigation on the Growing of Soybean in Eastern Anatolia

The soybean is now the most important oilseed crop in the world. Its primary products, soybean oil and protein, rich soybean meal, are the largest source of supply of vegetable proteins and vegetable oils.

Soybean variety trials has been initially investigated on mineral soils in 1966. The experiment was located near number four well at the land of Ataturk University farm-Erzurum. Ten varieties of soybean was obtained from America, five varieties from the seed-breeding station in Samsun, and five varieties from the Faculty of Agriculture in Ankara.

In order to conduct the yield tests in Erzurum, Elâzığ, Erzincan and Iğdır in 1967 and 1968, twelve varieties of soybean has been introduced from the University of Nebraska.

Early maturing varieties were planted in Erzurum and late maturing in Iğdır, Erzincan and Elazığ.

At the end of the experiments, the yield of soybean varieties which were planted in Erzurum, have been limited by the factors of total heat unite, short growing season and first killing frost. However the climatological condition of Erzincan, Elâzığ and Iğdır were more suitable for growing of soybean than Erzurum.

According to the two year results, in Erzurum variety Grand, in Erzincan, varieties Amsoy, Horrosoy 63 and Shalby, in Elâzığ, the varieties Horrosoy 63, Clark and Lee; in Iğ-

dır, the varieties Clark 63, Grant, Lee and Shalby have been found out as the most suitable and the most productive varieties.

The highest yield was obtained from the variety Amsoy (315.35 Kg/Dk.) and the lowest yield from the variety Chippewa 64. in Erzincan in 1967.

In Elâzığ, the highest yield was obtained from Harrosoy (165.Kg/Dk.) and the lowest yield was taken from Clark 63 (89.00 Kg/Dk). In Erzurum, the highest yield was obtained from Grant (66.40 Kg/Dk.) and the lowest yield was taken from Lincoln (6.95 Kg/Dk.).

In the year of 1968, the total yield of soybean was generally lower than from that of 1967.

LİTERATÜR

Agronomy Views 1967, *Soybean variety test results in Nebraska through 1966. No: 206.*

— — — 1968, *Soybean variety trials University of Nebraska No: 233.*

İlisulu K. 1959, *Soya Fasulyesi ve ziraatı.. Türk Yükeek Ziraat Mühendisleri Birliği Neşriyatı. Sayı: 27*

— — — 1954, *Soya, faydalanma yerleri ve ekonomik değeri. Amerika Soya Birliği, Türkiye mümessilliği yayınları. 1.*

İncekara F. 1964, *Endüstri bitkileri ve ıslahı, Yağ Bitkileri ve Islahı Cilt 2, S.. 115-135.*

Martin M.J. and W.N. Leonard 1949, *Principles of yield crop production S. 735-754.*

National Soybean Processors Ass. 1947. *Soybean Farming,*

- Production Yearbook FAO. 1960-1953.
Pather M.C. and C.M. Harrison 1951.
Field crops S. 331-348.
- Şenol S. 1967. *Endüstri bitki eri ders notları.*
- — — 1967, *Soya fasulyesi çalışmaları.*
Zir. Araşt. Ens. Yıllığı, S. 63.
- — — 1968. *Soya fasulyesi çalışmaları.*
Zir. Araş. Lns. Yıllığı.

- Tarım Bakanlığı Plânlama ve Ekonomik
Araştırmalar Dairesi Başkanlığı
1965. *Türkiyede Soya fasulyesi
ziraatı ve gelişme imkânları üze-
rinde ekonomik araş..*
- USDA 1952. *Soybean for fed. food
and industrial products. Farms
Bulletin No. 2038.*
- Wilson M.K. 1955., *Grain crops* S.
274-282.