

ERZURUM ŞARTLARINDA BAZI ÜÇGÜL TÜRLERİNİN ADAPTASYON ve VERİM DENEMELERİ

F. Tosun 1 M. Altın 2 İ. Manga 3

Ö Z E T

Bu araştırma Erzurum Ovasının sulu şartlarında 1969-1971 yıllarında yürütülmüştür. Deneme de 4 üçgül türüne ait yerli ve yabancı orijinli 20 variyete kullanılmıştır. Bu variyetlerden 9 tanesi melez üçgülle, üç tanesi yeraltı üçgülüne, iki tanesi iskenderiye üçgülüne ve 6 tanesinde kırmızı üçgülle aittir.

İki yıllık ortalamaya göre, melez üçgülün dekarından 650-857 kg., yer altı üçgülünden 295-377 kg., iskenderiye üçgülünden 597-617 kg. ve kırmızı üçgülünden de 163-488 kg. hudutları arasında değişen kuru ot alınmıştır.

GİRİŞ

Üçgüller Türkiye florasının en yaygın bitkilerinden biridir. Bu araştırmada kullanılan türlerden bazıları kısa ömürlü çok yıllık (melez üçgül), bazıları da tek yıllık (yeraltı, iskenderiye ve kırmızı üçgül) bitkileridir.

Melez üçgül (*Trifolium hybridum* L.) olarak tanınan bu bitkinin ana vatanı, Avrupanın Atlantik kesimidir. Daha ziyade nemli, ağır topraklara adapte olmuştur. Çok nemli ve ıslak yerlerde yetiştiğinden yabancı formlarına nehir kenarlarında, bataklık çayırlarda rastlanmaktadır. Bu bitkinin, 2-5 senelik bir ömrü ve çok sayıda yan köklerin

bağlandığı kazık bir kökü vardır. Sapları çıplak, içi boş, dik 20-40 cm, nadir 90 cm. kadar boylanabilir. Bu türün yalnız başına kültürü nadiren yapılmaktadır. Başlıca kullanıldığı yerler baklagil-buğdaygil karışımlarıdır. Sadece melez üçgülünden ibaret otlaklar hayvanlar tarafında sevilmemektedir (Boeker, 1963).

Yeraltı üçgülü (*T. subterraneum* L.)'nin ana vatanı Akdeniz bölgesi ile Avrupanın Atlantik kesimi olup tek yıllık kışlık bir türdür. Çok yaş olmamak kaydıyla her türlü toprakta yetişebilmektedir. Tohum teşekkülündeki

özelliği nedeniyle ancak belirli bazı iklim kuşaklarında yetiştirilebilmektedir. Esas itibariyle bir mer'a bitkisi olup Avusturalya'nın Akdeniz iklimine benzeyen güney kısmında takriben 10-12 milyon hektarlık alan üzerinde ziraatı yapılmaktadır (Boeker, 1963). Fazla verimli olmamakla beraber, kuraklığa dayanıklı olup, kurak bölgelerin önemli bir bitkisidir (Caputa, 1967).

Caputa (1967) İskenderiye üçgülü (*T. alexandrinum* L.)'nü Kuzey Afrika orijinli bir bitki olarak belirtilirken, Boeker (1963) bu üçgülün vatanını Dicle ve Fırat nehirlerinin yatakları olarak bildirmektedir. Yazara göre bu tür Yakın Doğunun en önemli baklağil yem bitkilerinden biridir. Tek yıllık olup, 30-100 bazen 150 cm. yukselebilen uzun az veya çok dallı bir sapı vardır. Kışa dayanıklı değildir. Ağır tınlı topraklarda verimi yüksektir. Nisbeten yüksek tuz konsantrasyonuna tahammül ettiğinden, şiddetli alkali topraklarda da ziraatı yapılmaktadır.

Bu araştırmada denemeye alınan tür ve varyetelerin verimleri bazı yörelerde yapılan araştırmalarda da bölgelere, kültürel yöntemlere göre farklı olmuştur. Yıllık biçim sayısı da, daha çok

bölgenin ekolojik özellikleri ile vejetasyon süresine bağlı olarak değişmektedir. Nitekim, Bunavin (1969) A.B.D. nin Florida eyaletinde çeşitli üçgüllerle yapmış olduğu bir denemede, kırmızı üçgülün 6 varyetesini denemiş ve yılda iki kez biçmiştir. Yıllık en yüksek verimi Early Roseeding varyetesinden (922 kg/da.) en düşük verimi de Demestic varyetesinden (852 kg/da.) almıştır. Diğer kırmızı üçgül varyetelerinin verimleri bu iki değer arasında olmuştur.

Yine aynı araştırmacı, bu denemede yer altı üçgülünün 4 varyetesini kullanmış en yüksek kuru ot verimini iki biçimde dekara 1777 kg. ile Bacchus Marsh, 1579 kg. ile Miss ekotiplerinden elde etmiştir.

Plancquaert (1971) Fransanın bir kaç bölgesinde yıllık yem bitkilerini verimlerine göre mukayese etmiştir. Bu araştırmada iskenderiye üçgülü güney-batı ve kuzey bölgesinde yılda iki defa biçilmiştir. Bu üçgülün yıllık kuru madde verimi dekara güney-batı yönünde (200-600 kg.) ortalama 440 kg. iken, kuzey'de (350-1050 kg.) 710 kg. olarak saptanmıştır. İki yıllık ortalaması ise dekara 560 kg. ot olmuştur.

ARAŞTIRMA YERİ HAKKINDA KISA BİLGİLER MATERYAL ve METOD

Araştırma yeri denizden aşağı yukarı 1700 m. yükseklikte, tınlı yapıdadır. Denemenin yürütüldüğü 1969, 1970 ve 1971 yıllarında, Erzurum ovasına toplam 308.3, 291.1 ve 367.1 mm. yağış düşmüştür. Ovanın 1929-1969 yılları arasındaki 40 yıllık ortalama yağış miktarı ise 464.4 mm.'dir.

Materyal: Bu araştırmada 6 adet melez üçgül (*Trifolium hybridum* L.), üç adet yeraltı üçgülü (*T. subteraneum* L.), iki adet iskenderiye üçgülü (*T. alexandrinum* L.) ve 6 adet kırmızı üçgül (*Trifolium incarnatum*) varyeteleri kullanılmıştır. Her üçgül türü ayrı bir deneme olarak kurulmuş ve varyans

analizleri türler için yapılmıştır. Bu araştırmada kullanılan türlerin parsel ve kütük numaraları ile tür ve varyete ad-

ları ve temin edildiği ülke tablo 1:de verilmiştir.

Tablo: 1- Sulu şartlarda adaptasyon ve verim denemesine alınan bazı üçgül türlerine ait varyetelerin parsel ve kütük numaraları ile tür ve varyete adları ve temin edildiği ülkeler.

Parsel No	Kütük No	Varyete Variete	Geldiği yer Origine
<i>Melez üçgül (Trifolium hybridum)</i>			
1	4-17		Erzurum-Türkiye
2	4-25	Otofte	Danimarka
3	4-44	Birka	İsveç
4	4-49	Tetra (4n)	İsveç
5	4-56	Alb schwedenklee	Almanya
6	4-64	Odenwalder	Almanya
7	4-73	Swea	İsveç
8	4-92	Aurora	Kanada
9	4-121	Hytra (Tetra Sweden)	Almanya
<i>Yeraltı üçgülü (T. subterraneum)</i>			
1	4-9		Erzurum-Türkiye
2	4-10		A. B. D.
3	4-11		A. B. D.
<i>İskedrediyeye üçgülü (T. alexandrinum)</i>			
1	4-88	4n= 32	Portekiz
2	4-116	M-2746	Yunanistan
<i>Kırmızı üçgül (T. incarnatum)</i>			
1	4-14		A. B. D.
2	4-15		A. B. D.
3	4-50		Almanya
4	4-58	M-3029	Yunanistan
5	4-84	Opolska	Polonya
6	4-108	Chief	A. B. D.

Metod: Denemeler "tesadüf blokları" deneme desenine göre dört tekerürlü olarak kurulmuştur. Parsel boyları 6 m. olup her varyeteden üç sıra ekim yapılmıştır. Melez üçgül varyeteleri 20 cm. sıra aralığıyla ekilmiştir. Diğer üçgüller ise birinci ve ikinci yıl

20, üçüncü yıl 40 cm. aralıkla ekilmişlerdir.

Deneme süresince hiçbir gübre uygulanmamıştır. Her yıl haziran ağustos ayları arasında 5-7 defa sulanmıştır. Biçim bitkilerin çiçeklendikleri za-

man yapılmıştır. Melez üçgülün "Erzurum" tipi yılda üç diğerleri iki defa biçilmiştir. Diğer üçgüller yılda bir defa biçilebilmiştir. İskenderiye üçgülü sadece 1970 yılında ikinci bir sürüm göstermiştir.

Varyetelerin ot verimleri parsel uçlarından 0.5 m. lik kısımlar kenar te-

siri olarak biçilip atıldıktan sonra sadece orta sıraların verimlerine göre hesaplanmıştır. Bu sıralardan biçilen otlar torbalara konmuş, önce havada sonra da 78°C'ye ayarlı fırınlarda 24 saat bırakılmak suretiyle, hasat alanına ve dekara kuru ot verimleri belirlenmiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Erzurum şartlarında adaptasyon ve verim denemesine alınan melez üçgülün bazı varyetelerinin 1969 ve 1970 kuru ot verimleri Tablo: 2'de, bunlara ait varyans analiz sonuçları ise Tablo: 3'de sunulmuştur.

Tablo: 2 ve 3'deki değerlerin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi denemeye alınan melez üçgül varyetelerinin biçimler toplamı kuru ot verimleri arasında ilk biçim yılında çok önemli derecede farklılık olmuştur. İlk biçim yılında varyeteler ortalaması olarak dekardan 929. kg. kuru ot alınmıştır. Bu yılın birinci ve ikinci biçimlerinde ortalama 559 ve 369 kg. kuru ot sağlanmıştır. İlk biçim yılında en yüksek verim, dekara 1082 kg. kuru otları Kanada orijinli "Aurora"; en düşük verim ise 680 kg. ile Almanya orijinli "Alb schwedенklee" varyetelerden alınmıştır. Diğer varyetelerin verimleri bu hudutlar arasında olmuştur.

İkinci biçim yılında (1970) varyetelerin kuru ot verimleri arasında bir farklılık görülebilmiştir. Bu yılın birinci biçiminde ortalama 452 kg., ikinci biçiminde ise 178 kg. kuru ot alınmıştır. Yıllık toplam kuru ot verimi en yüksek olan varyete Erzurum tabii florasından toplanan 1 numaralı çeşittir. Bu çeşit özellikle ikinci biçimde

diğer varyetelerden daha verimlidir. Bunun nedeni yılda üç biçim yapılması ikinci ve üçüncü biçimler toplamının ikinci biçim sütununda verilmesindedir. Bu yıl varyetelerin biçimler toplamı olarak kuru ot verimleri dekara 536-726 kg. arasında olmuştur (Tablo: 2).

İki yıllık verimlerin ortalaması dekara 780 kg.'dır. En yüksek verimli varyeteler dekara 857, 850, 825 ve 802 kg. kuru otları Aurora, Birka, Otofte ve Hytra çeşitleridir. Bunları dekara 793, 756, 752 ve 722 kg. kuru ot verimiyle Erzurum, Siwea, Tetra-4n ve Odenwalder çeşitleri takip etmiştir. En düşük verimli varyete ise dekara 659 kg. ile Almanya orijinli Alb schwedенklee çeşididir (Tablo: 2).

Değişik melez üçgül varyetelerinin kuru ot verimleri yıllara ve aynı yılın biçimlerine göre farklı olmuştur. Bu durumu bütün çok yıllık bitkilerin verimlerinde saptamak mümkündür. Esasen bu araştırmada kullanılan yerli ekotipin haricindeki varyeteler ancak iki yıl verim sağlayabilmişlerdir. Yani bu varyeteler Erzurum şartlarında iki yıllık bir bitki özelliğindedirler.

Bu denemeye alınan tek yıllık baklagil yem bitkilerinden yeraltı üçgülü (*T. subterraneum*), İskenderiye üçgülü

Tablo: 2- Sulu şartlarda adaptasyon ve verim denemesine alınan melez üçgülün bazı varyetelerinin kuru ot verimleri kg/dk. (Production de matière sèche de quelques variétés de trèfle hybride en condition irriguée. kg par 10 ares).

Varyete	Yıllar					İki yıllık ortalama	
	1969		1970				
Variété	Birinci biçim	İkinci biçim	Tplam Total	Birinci biçim	İkinci biçim	Toplam Total	Moyenne
Erzurum	572	288	860b	458	269	726a	793
Otofte	621	400	1021ab	453	178	630ab	825
Birka	602	405	1007ab	509	184	693ab	850
Tetra-4n	548	420	968ab	381	155	536b	752
Alb schwe.	373	307	680c	473	165	638ab	659
Odenwalder	537	331	868b	453	124	576ab	722
Sivea	539	368	906b	429	176	605ab	756
Aurora	631	451	1082a	455	178	633ab	858
Hytra	612	354	966a	460	178	638ab	802
Ortalama (Moyenne)	559	369	928	452	178	630	779
A.Ö.F. ppds			163			168	

1/ Aynı harfle işaretlenen ortalamalar arasındaki fark önemli değildir.

Tablo: 3- Sulu şartlarda adaptasyon ve verim denemesine alınan melez üçgül varyetelerinin kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları (Analyse de variance)

Varyasyon kaynağı	Serbest varyant	F değerleri /1. F calculé	
		1969	1970.
Bloklar (Blocs)	3	6.04 ^{xx}	1.70
Varyeteler (Variétés)	8	4.48 ^{xx}	0.96
Hata (Erreur)	24		

(xx) işaretli olan F değerleri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

(*T. alexandrinum*) ve kırmızı üçgül (*T. incarnatum*)'ün bazı varyetelerinin deneme süresindeki ot verimleri ile sadece varyeteler için hesaplanan F değerleri Tablo: 4'de verilmiştir.

Tablo: 4'deki değerlerin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi yeraltı üçgülü 1969 ve 1970 yıllarında dekara ancak 308 ve 373 kg. kuru ot verebilmiştir. Denemeye alınan üç varyetenin birinci biçim yılındaki verimleri dekara

270, 325 ve 330 kg. olarak saptanmıştır. Aynı varyetelerin ikinci biçim yılındaki kuru ot verimleri ise dekara 265, 423 v 430 kg. olmuştur. Her iki yıldaki ot verimleri arasındaki farklılık önemsiz çıkmıştır. İki yıllık verim ortalamasına göre Erzurum Tohum İslah İstasyonu araştırmalarından kürsümüze intikal eden 4-9 kütük numaralı varyetenin kuru ot verimi dekara 377 kg. ile en yüksek değerdir. A.B.D. ori-

Tablo: 4- Sulu şartlarda adaptasyon ve verim denemesine alınan yeraltı üçgülü, iskenderiye üçgülü ve kırmızı üçgülün değişik varyetelerinin kuru ot verimleri ile varyans analiz sonuçları (Production de matiere seche)

Parsel No	Varyete adı veya orijini Variété	Kuru ot kg/dk (kg de MS par 10 ares)			Ortalama Moyenne
		(Annees)	Yıllar		
		1969	1970	1971	
Yeraltı üçgülü (T. subterraneum)					
1	Erzurum	330	423		377
2	A.B.D.	270	430		350
3	A.B.D.	325	265		295
Ortalama (Moyenne)		308	373		340
A.Ö.F. (ppds)		102	267		
F varyeteler için		1.27	1.46		
İskenderiye üçgülü (T. alexandrinum)					
1	4n-32	450	471	931	617
2	M-2746	664	554	574	597
Ortalama (Moyenne)		557	513	753	607
A.Ö.F. (ppds)		219	87	112	
F varyeteler için		9.68	0.89	10.26 ^{xx}	
Kırmızı üçgül (T. incarnatum)					
1	A.B.D.	488a			488
2	A.B.D.	382bc			382
3	Almanya	218d	152b	120b	163
4	M-3029	468ab	245a	396a	370
5	Opolska	295cd	275a	221b	264
6	Chief	428ab	243a	410a	360
Ortalama (Moyenne)		380	229	287	310
A.Ö.F. (ppds)		102	90	115	
F varyeteler için		10.75 ^{xx}	4.25	15.17 ^{xx}	

jinli diğer iki varyetenin ortalama verimleri ise 350 ve 295 kg. olmuştur.

Varyetenin sulu şartlardaki verimlerinin çok düşük seviyede olması, esasında Akdeniz iklim bölgesinin bir bitkisi olan bu türün Erzurum ekolojik şartlarına adapte olmamasından ileri gelmektedir.

Diğer bir tek yıllık baklagil yem bitkisi olan iskenderiye üçgülünün iki varyetesinin üç biçim yılındaki ortalama verimi dekara 607 kg. kuru ot olarak saptanmıştır. Portekiz orijinli "4n-32" varyetesinden birinci, ikinci ve üçüncü biçim yıllarında sırası ile dekara 450, 471 ve 931 kg. kuru ot alınmıştır. Yunanistan orijinli "M-2746" varyete-

sinin aynı yıllardaki verimleri ise yine aynı sıra ile 664, 554 ve 574 kg. olmuştur. İki varyetenin aynı biçim yıllarındaki ot verimleri dekara 557, 513 ve 753 kg. olarak saptanmıştır (Tablo: 4).

Bu sonuçlar Erzurum ekolojik şartlarında iskenderiye üçgülünün yer altı üçgülünden daha verimli olduğunu göstermektedir.

Kırmızı üçgülün Erzurum şartlarındaki verimi çok düşük olmuştur. İlk biçim yılında 6 varyeteden ortalama 380 kg. kuru ot alınmıştır. Bu yıl (1969) varyetelerin ot verimleri arasındaki farklılık çok önemli derecededir. En yüksek verim dekara 488, 468 ve 428 kg. kuru otla, 4-14 kütük nolu, çeşit ile M-3029 ve Chief varyetelerinden alınmıştır. En düşük verim ise dekara 218 kg.'la Almanya orijinli 3 nolu varyeteden alınmıştır (Tablo: 4).

İkinci ve üçüncü yıllarda A.B.D. orijinli 1 ve 2 numaralı varyeteler tohumlarının bulunmaması nedeniyle denemeden çıkarılmıştır. Diğer 4 kırmızı üçgül varyetesinin 1970 yılındaki kuru ot verimleri arasındaki farklılık önemsiz olup dekara 152-275 kg. arasında değişmiştir (Tablo: 4).

Üçüncü deneme yılında (1971) 4 adet kırmızı üçgül varyetesinin kuru ot verimleri arasındaki farklılık çok önemli derecededir. Bu yıl en yüksek verim Chief ve M-3029 varyetelerinden alınmıştır. Bunların verimleri dekara 410 ve 396 kg. kuru ottur. Opolska varyetesinin bu yılki verime dekara 221 kg. kuru ot olmuştur. En düşük verim dekara 120 kg.'la Almanya orijinli 4-50 kayıt numaralı çeşide aittir (Tablo: 4). Varyetelerin ot verimlerinin her üç deneme yılında düşük seviyede olması bu bitkinin de Doğu Anadolu şartlarına adapte olamayacağını belirtisi olabilir.

KARAR

a) Melez üçgül, Erzurum ekolojik şartlarında kültürü yapılabilecek kısa ömürlü baklagil yem bitkilerinden biridir. Ancak bu türün bazı özellikleri de düşünülerek bazı buğdaygil yem bitkileriyle karışım halinde ekilmesi daha uygun görülmektedir. Bu türün Aurora, Birka, Otofte ve Hytra varyeteleri Erzurum şartlarında en yüksek verimli çeşitler olarak görülmektedir. Erzurum tabii florasından toplanan 4-17 kayıt nolu ekotipin çabuk biçime gelmesi ve yatık büyümesi nedeniyle ayrı bir özellik arzemektedir.

b) Yeraltı üçgülü ile kırmızı üçgülün denemeye alınan varyeteleri, bu türleri Erzurum ekolojik şartlarında ümitvar olarak göstermemektedir.

c) İskenderiye üçgülü Erzurum şartlarında normal bir tarzda gelişebilmektedir. Bitkinin tek yıllık olması nedeniyle, tek yıllık çayır mer'a tesisinde bazı buğdaygillerle karışıma alınabilir. Yalnız daha kesin karar verebilmek için varyete sayısını artırarak yeni denemelere girişmek gerekmektedir.

RESUME

Etude de Quelques Varietes de Trefle

Cet essai a été realise au plateau d'Erzurum en 1969, 1970, et 1971. Pendant deux ou trois années neuf variétés de tréfle hybride, trois variétés de tréfle souterrain, deux variétés de tréfle d'Alexandrie et six variétés de tréfle incarnat ont été comparées entre eux selon ses productions de matière sèche.

La moyenne des resultats montre une difference de la production en fonction des variétés et des années.

La moyenne de la production m. s. de tréfle hybride est entre 6587-8573 kg à l'hectare. Cell - ci est entre 2950 - 3773 kg pour le tréfle souterrain; 5970 - 6170 kg pour le d, Alexandrie et 1630 - 4880 kg pour le tréfle incarnat.

SUMMARY

Some Clover Variety Trials

These Trials were conducted to find out Adaptation and hay yields of some Clover varieties at irrigated conditions in Erzurum, Turkey.

A randomized complete block design with four replication was set up on the clover varieties on the loamy soil which represent Erzurum Plateau in 1969-1970-1971.

Neine Alsike clover, three Subterranean clover, two Egyptian clover,

and six Crimson clover varieties were used in these studies.

Two years average of hay were 659 - 857 kg. at Alsike clover, 295-377 kg. at Subterranean clover, 597-617 kg. at Egyptian clover, and 163-488 kg. at Crimson clover, per decar.

The highest yield varieties were Aura in Alsike clover, Erzurum in Subterranean clover, 4n=32 (Portekiz) in Egyptian clover, and 4-14 (USA) in Crimson clover.

KAYNAKLAR

Boeker, P., 1963. Yem bitkileri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 62, S. 69-70 (Tercüme I. Demir).

Caputa, j., 1967. Les plantes Fourragères. La Maison Rustique, 26 rue jacob, 75. Paris 6e.

Dunavin, L. S., 1969. Evaluation of Several Clovers in Florida. News-

letter, Clovers and Ipecial Purpose Legumes Research Vol. 3-1969. P: 7-8.

Plancquaert, Ph., 1971. Etude comparative de Plantes fourrageres annuelles. I.T.C.F. 8 avenue du President-Wilson, Paris 16e. No: 1-2-09-26.