

**Ödemiş Koşullarında Bazı Ak Acı (*Lupinus albus* L.),  
Sarı Tatlı (*Lupinus luteus* L.) ve Mavi Tatlı (*Lupinus  
angustifolius* L.) Lüpen Çeşitlerinin Verim Ve Yem  
İçerikleri Üzerine Bir Araştırma**

**Ferit OKUYUCU<sup>1</sup> Behçet KIR<sup>2</sup> Hüseyin AKDEMİR<sup>3</sup>  
Barbel Rock OKUYUCU<sup>4</sup> Mehmet BAYGIN<sup>5</sup>**

**Zusammenfassung**

**Untersuchungen Über Den Ertrag Und den Futterwert Einiger  
Gelber (*Lupinus luteus* L.) und Blauer (*Lupinus angustifolius* L.)  
Süsslupinen sowie weisser (*Lupinus albus* L.) Bitterlupinen Unter  
Den Anbaubedingungen von Ödemiş**

In der vorliegenden Arbeit wurden in Deutschland gezüchtete alkaloidarme gelbe und blaue Süsslupinensorten (Borselva und Borsaya bzw, Borweta und Bordako), im Vergleich mit einer einheimischen weissen Bitterlupine hinsichtlich ihrer Ertragsleistung und ihres Futterwertes untersucht. Der Versuch wurde in den Jahren 1999 und 2000 unter den ökologischen Bedingungen von Ödemiş auf einem Boden mit einem ph-Wert von ca. 5.5 durchgeführt. Diese ersten Ergebnisse zeigen, dass einige Süsslupinensorten durchaus unter den gegebenen ökologischen Bedingungen anbauwürdig sind und somit einen wichtigen Beitrag zur Deckung des Futterbedarfs in dieser Region beitragen könnten, zumal die Tierhaltung in dieser Region zunehmend an Bedeutung gewinnt. Weiterhin würde der Lupinenanbau einer sinnvollen Nutzung der sauren Böden in dieser region dienen.

**Schlüsselwörter:** *Lupinus albus* L., *Lupinus luteus* L., *Lupinus augustifolius* L., Grünmasse, Trockenmasseertrag, Alkaloidgehalt, Inhaltsstoffe

<sup>1</sup> Prof. Dr., E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Böl., Bornova/İZMİR, fokuyucu@agr.ege.edu.tr

<sup>2</sup> Araş. Gör., E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Böl., Bornova/İZMİR,

<sup>3</sup> Yard. Doç. Dr. E.Ü. Ödemiş MYO, Ödemiş/İZMİR,

<sup>4</sup> Dr., Celal Bayar Üniversitesi, Alaşehir MYO, Alaşehir/MANİSA

<sup>5</sup> Zir. Yük. Müh., E.Ü. Ödemiş MYO, Ödemiş/İZMİR,

## **Giriş**

Ülkemiz hayvan varlığı bakımından çok iyi durumda olmasına karşın, hayvanlardan elde edilen verim oldukça düşüktür. Bu durum, hayvan ırkları ile ilişkili olduğu gibi, yem kaynaklarının yetersiz olmasından da kaynaklanmaktadır. Hayvansal verimi arttırmak için yeni kaba yem kaynaklarına gereksinim vardır. Ülkemizde gerçek bir yem açığının olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Çayır-Mer'alarımız plansız kullanım sonucu, değersiz yembitkilerinin bir araya geldiği, verimi çok düşük alanlar haline dönüşmüştür (Gençkan, 1983). Ekili alanlar içinde yembitkilerinin payı; İngiltere'de %38, Almanya'da %34.2 olmasına karşın, ülkemizde maalesef %3.4 gibi çok düşük bir orandadır. Çayır-Mer'aların ıslahı yanında, yembitkileri üretimini de acele arttırmak gerekmektedir. Ülkemizde yembitkisi olarak genelde Yonca, Fiğ, Korunga, Üçgül, Mısır, Sorgum, Sudanotu ve Yemlik Pancar'ın tarımı yapılmaktadır (Açıkgöz, 1995). Ak lüpen, sarı lüpen, mavi lüpen'in anavatanı Akdeniz ülkeleri ve özellikle Türkiye olmasına karşın, tarımının üzümlere belirtmek gerekirse, çok az bir oranda Orta Anadolu Bölgesi'nde uygulandığı görülmektedir (Okuyucu, 1978; Özkaynak ve ark., 1992).

Alkoloid oranı düşük lüpen çeşitleri elde edildikten sonra, lüpenler insan ve hayvan beslenmesinde güvenli bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır (Erkek ve Kırkpınar., 1988; Plarre, 1989). Bunun yanında lüpen tohumları, çok değerli içerik maddeleri içerirler(Rohnmoser ve Friedrich., 1977). Lüpen tarımının, toprak yapısını düzeltmesi, derine giden kazık kökleri ile alımı zor fosfordan faydalanma, daha sonra gelecek bitkilere ideal yapıda bir ortam bırakma gibi avantajları da vardır(Romer, 1990). Lüpenlerin dik büyümeleri, meyvelerinin çatlamaması ve makine ile hasada uygunluğu diğer pozitif özelliklerini teşkil etmektedir. Lüpenlerin yeşil otları değerli ve lezzetli bir özelliktedir. Sıralanan bu iyi özellikleri nedeniyle, lüpen tarımının ülkemizde daha detaylı bir biçimde incelenmesi ve pratiğe aktarılabilir sonuçların çıkarılması gerekir.

## **Materyal ve Yöntem**

Deneme, 1999 ve 2000 yıllarında Ödemiş koşullarında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü toprak yapısı, tınlı-kumlu bünyede olup, pH 5.64, tuz %0.03, organik madde %1.02 değerlerine sahiptir. Deneme yerinin iklim ve toprak özellikleri açısından kışlık olarak lüpen tarımını sınırlayan olumsuz bir yapı söz konusu olmamıştır.

Bitki materyali olarak, Orta Anadolu Bölgesi'nde tarımı yapılan ak acı lüpen (*Lupinus albus* L.) ile Almanya'dan getirilen 2 tatlı sarı lüpen (*Lupinus luteus* L.)(Borselva, Borsaya) ve 2 tatlı mavi lüpen (*Lupinus angustifolius* L.)(Borweta, Bordako) çeşitleri kullanılmıştır. Tatlı mavi lüpen çeşitlerinden “**Borweta**” kış koşullarına dayanamamış ve değerlendirmeye alınmamıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak düzenlenmiş, parsel boyutları 10m x 2m olarak alınmıştır. Ekimden önce temel gübre olarak 4 kg/da N, 8 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> verilmiştir. Denemede ekim 20 cm sıra aralığında ve 26.10.1999-02.11.2000 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Kullanılan tohumluk miktarı acı ak lüpende 23 kg/da, sarı tatlı lüpende 15 kg/da ve tatlı mavi lüpende 18 kg/da olup, hasat tarihleri 30.05.2000 ve 31.05.2001'dir. Denemenin su gereksinimi doğal yağışlardan karşılanmış, sulama işlemi uygulanmamıştır. Deneme sürecinde, yabancı bitki savaşımı, hastalık ve zararlı mücadelesi yapılmamıştır. Araştırmada elde edilen veriler hazır paket program Tarist kullanılarak değerlendirilmiş, hesaplanan LSD (%5) değerleri her çizelgenin içinde verilmiştir.

#### **Araştırma Bulguları ve Tartışma**

İncelenen özellikler Çizelge 1 ve 2 de verilmiştir.

**Bitki Boyu:** Bu özellik açısından çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmış, iki yıl ortalamasına göre acı ak lüpen ve tatlı mavi lüpen 73.7-79.0 cm ile en yüksek boyu göstermişlerdir. Yıllar itibariyle, lüpen türleri 2000 yılında daha gümrak bir gelişme tendensi sergilemişlerdir ( Çizelge 1 ).

Konya ovası koşullarında yapılan çalışmalarda; Ak acı lüpende boy yüksekliği 28-69 cm arasında saptanmıştır (Mülayim ve Semerciöz., 1992; Özkaynak ve ark., 1992). Yabancı kökenli mavi-tatlı lüpenin, yerel ak lüpen çeşidinden daha boylu olması, bu bitki üzerinde durulması gerektiği gerçeğini ortaya koymaktadır.

**Bakla Sayısı:** Verimi etkileyen faktörlerden biri de bakla sayısı olup, çeşitlere göre değişmek üzere 33.7 ile 47.3 arasında oldukça yüksek bir rakam vermiştir. Tekirdağ koşullarında yürütülen çalışmalarda, saptanan bakla sayısı 11-19 arasında değişmiştir (Orak ve Tuna, 1994), Almanya'da gerçekleştirilen denemelerde ise bu rakam 19-23 arasında bulunmuştur (Romer, 1990). Bu durum denenen acı ve tatlı lüpenlerin, gerek toprak yapısı ve gerekse ekolojik faktörler bakımından bu ortama çok iyi adapte olabileceğini göstermektedir.

Çizelge 1. Kimi acı ve tatlı lüpen türlerinin verim ve yem içerikleri

ÖZELLİKLER	YILLAR	ÇEŞİTLER				LSD
		Acı Ak Lüpen (Yerel)	Tatlı Sarı Lüpen (Borselifa)	Tatlı Sarı Lüpen (Borsaya)	Tatlı Mavi Lüpen (Bordako)	
		1	2	3	4	
<b>BİTKİ BOYU (cm)</b>	<b>1999</b>	55.7 b	45.0 c	43.3 c	63.3 a	4.5
	<b>2000</b>	91.7 a	78.3 b	80.0 b	94.3 a	6.0
	<b>2 Yıl Ort.</b>	73.7 b	62.0 c	61.7 c	79.0 a	2.9
<b>BAKLADA SAYISI (adet)</b>	<b>1999</b>	66.7 ab	48.0 b	53.0 ab	72.7 a	19.9
	<b>2000</b>	20.7 a	22.0 a	14.7 b	21.3 a	2.3
	<b>2 Yıl Ort.</b>	43.7 ab	35.3 b	33.7 b	47.3 a	10.4
<b>BAKLADA DANE SAYISI (adet)</b>	<b>1999</b>	4.5	3.8	4.0	4.2	Ö.D.
	<b>2000</b>	4.2 a	3.6 b	3.3 b	4.3 a	0.4
	<b>2 Yıl Ort.</b>	4.4 a	3.7 b	3.7 b	4.2 a	0.3
<b>DANE VERİMİ (kg/da)</b>	<b>1999</b>	184 b	142 c	128 c	355 a	28
	<b>2000</b>	280 a	180 c	154 c	186 bc	98
	<b>2 Yıl Ort.</b>	232 a	161 b	141 b	271 a	44
<b>YEŞİL OT VERİMİ (kg/da)</b>	<b>1999</b>	2193 c	3523 b	2840 bc	4973 a	1211
	<b>2000</b>	8448 a	6735 bc	5093 c	6071 bc	2732
	<b>2 Yıl Ort.</b>	5321	5129	3967	5522	Ö.D.
<b>KURU MADDE VERİMİ (kg/da)</b>	<b>1999</b>	288 c	561 b	412 bc	769 a	181
	<b>2000</b>	1057	1094	744	883	Ö.D.
	<b>2 Yıl Ort.</b>	678	824	577	829	Ö.D.

Ö.D.: Önemli Değil

**Baklada Dane Sayısı:** Çizelge 1'in tetkikinde, 1999 yılında çeşitler arasında farklılık önemli bulunmamış, ak lüpen baklada 4.5 dane içerirken, sarı tatlı lüpen 3.8 dane sayısı vermiştir. 2000 yılında ise çeşitler arasında farklılık önemli olmuştur. İki yıl ortalamasına bakarak, en yüksek baklada dane sayısını 4.4 ile acı lüpen gösterirken, bunu 4,2 ile tatlı mavi lüpen ve 3.7 ile her iki tatlı sarı lüpen çeşitleri izlemişlerdir. (Mülayim ve Semerciöz., 1992) baklada dane sayısını; 3.03-3.44, (Orak ve Tuna, 1994) 4.87-4.94 ve (Schuster, 1992) ise 3-6 arasında bulmuşlardır. Bulgularımız araştırmacıların bulgularıyla uyum içinde bulunmuştur.

**Dane Verimi:** Bu özellik açısından, gerek acı ve gerekse de tatlı lüpen çeşitleri arasında farklılık önemli bulunmuştur. İki yıl ortalamalarına bakarak, acı lüpen 232 kg/da verim alınırken, tatlı

mavi lüpenden 271 kg/da verim alınmıştır. Sarı tatlı lüpenin her iki çeşidi 141-161 kg/da ile son sıraları almışlardır. 2000 yılında elde edilen dane verimi, tatlı mavi lüpen hariç 1999 yılına oranla yüksek bulunmuştur. Bazı araştırmacıların elde ettikleri sonuçlar; 60-180kg/da Khrenikov (1972), 97-317 kg/da Mülayim ve Semerciöz (1992), 269-448 kg/da Orak ve Tuna (1994), 250 kg/da Gataulina ve Berezhnaya (1972), 210-415 kg/da Offutt (1970) olarak saptanmıştır. Sonuçlarımız kimi araştırmacıdan yüksek bazıları ile ise uyum içinde bulunmuştur.

**Yeşil Ot Verimi:** Bu özellik bakımından çeşitler arası önemli farklılıklar saptanmıştır. İki yıl ortalamasına göre yerel çeşidimiz ak acı lüpen dekara 5321 kg yeşil ot verirken, bunu 5129 kg ile tatlı sarı lüpen çeşidi izlemiştir. En yüksek verim 5522 kg ile tatlı mavi lüpende saptanırken, diğer tatlı sarı lüpen çeşidi dekara 3967 kg ile en düşük verimi göstermiştir. Tekirdağ yöresinde yürütülen çalışmalarda, dekardan 1875-3157 kg arası yeşil ot elde edilirken (Orak ve Tuna, 1994), Konya ovası koşullarında yapılan çalışmada ise dekardan 1628-3121 kg yeşil ot elde etmiştir (Mülayim ve Semerciöz, 1992). Dış ülkelerde sarı lüpen ile ilgili yürütülen denemelerde dekardan 3640-5420 kg, mavi lüpen ile yürütülen denemelerde ise 5400-6230 kg yeşil ot elde edilmiştir (Badina, 1972). Bazı araştırmacılar Khrenikov (1972), sarı lüpenden dekara 3000-6000 kg, mavi lüpenden ise 5000 kg yeşil ot elde etmişlerdir. Bulgularımız, çok tatmin edici bir düzeyde olup, Ödemiş ovası koşulları veya buna yakınlık gösteren alanlarda, bu bitkinin yayılma şansının olabileceğini göstermektedir.

**Kuru Madde Verimi:** Kuru madde verimiyle ilgili sonuçlar gözlemlendiğinde, 1999 yılında çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanırken, 2000 yılında bu farklılık önemsiz bulunmuştur. 1999 yılında en yüksek verimi tatlı mavi lüpen (769 kg/da) gösterirken, 2000 yılında ak acı lüpen 1057 kg/da ile ilk sırada yer almıştır. İki yıllık ortalama dikkate alındığında tatlı mavi lüpen 829 kg/da ile ilk sırayı almış, bunu 824 kg/da ile tatlı sarı lüpen, 678 kg/da ile ak acı lüpen ve 577 kg ile tatlı sarı lüpenin diğer çeşidi izlemiştir. Sheldrick ve ark., (1980) mavi ve ak lüpen türleri ile yaptıkları çalışmalarda, dekardan 950 kg kuru madde alınabileceğini, ancak ot kalitesinin orta derecede olduğunu bildirmektedir. Almanyada yürütülen çalışmalarda Romer (1990), dekardan 1100 kg kuru madde alınabileceği saptamıştır. Buna karşın Konya Ovası koşullarında Mülayim ve Semerciöz (1992), dekardan 293-529 kg, Tekirdağ yöresinde ise Orak ve Tuna (1994) 8-86 kg gibi çok düşük kuru madde verimleri elde etmişlerdir.

Bulgularımız bazı araştışıcılarından dūřuk, bazı araştışıcılarla ise uyumluluk içindedir.

Çizelge 2. Kimi acı ve tatlı lüpen türlerde verim ve yem içerikleri

ÖZELLİKLER	YILLAR	ÇEŞİTLER				LSD
		Acı Ak Lüpen (Yerel)	Tatlı Sarı Lüpen (Borselva)	Tatlı Sarı Lüpen (Borsaya)	Tatlı Mavi Lüpen (Bordako)	
		1	2	3	4	
<b>BİN DANE AĞIRLIĞI (g)</b>	<b>1999</b>	217 a	103 c	100 c	153 b	11
	<b>2000</b>	283 a	170 b	123 c	157 b	23
	<b>2 Yıl Ort.</b>	250 a	137 c	112 d	155 b	15
<b>ALKOLOİD ORANI (%)</b>	<b>1999</b>	1.533 a	0.073 bc	0.107 b	0.030 c	0.046
	<b>2000</b>	1.523 a	0.077 b	0.103 b	0.027 c	0.049
	<b>2 Yıl Ort.</b>	1.528 a	0.075 c	0.105 b	0.028 d	0.027
<b>PROTEİN ORANI (%)</b>	<b>1999</b>	35.1	28.1	33.3	26.2	Ö.D.
	<b>2000</b>	35.9	29.2	32.8	25.9	Ö.D.
	<b>2 Yıl Ort.</b>	35.5	28.6	33.0	26.0	Ö.D.
<b>SELLÜLOZ ORANI (%)</b>	<b>1999</b>	12.3	14.7	13.1	15.2	Ö.D.
	<b>2000</b>	12.5	14.3	14.0	14.9	Ö.D.
	<b>2 Yıl Ort.</b>	12.4	14.5	13.5	15.0	Ö.D.
<b>YAĞ ORANI (%)</b>	<b>1999</b>	4.1	5.3	3.8	4.0	Ö.D.
	<b>2000</b>	4.0	4.8	3.9	3.8	Ö.D.
	<b>2 Yıl Ort.</b>	4.1	5.0	3.8	3.9	Ö.D.

**Bin Dane Ağırlığı:** eřitler arasında bin dane ağırlığı bakımından önemli farklılıklar saptanmıştır. 1999 yılında bin dane ağırlıkları, 2000 yılına oranla daha düşük bulunmuştur. Ak acı lüpen 1999 yılında 217 g ile birinci sırada bulunurken, 2000 yılında da 283 g ile sırasını bozmamıştır. İki yıllık ortalamaya bakıldığında ak acı lüpeninde bin dane ağırlığı 250 g iken, bunu 155 g ile tatlı mavi lüpen, 137 g ile tatlı sarı lüpen takip etmiştir. En düşük bin dane ağırlığı, yine sarı tatlı lüpenin diğer çeşidinde saptanmıştır (112 g). Çizelge 2'den görüleceği üzere, bin dane ağırlıkları 112-250 g arasında değişmektedir. Daha önce yapılan bazı çalışmalarda ölçümlenen bin dane ağırlığı değerleri, 150-200 g Gençkan (1983), 188-254 g Orak ve Tuna (1994), 289-339,8 g Mülâyim ve Semerciöz (1992), 120-180 g Açıkgöz (1995), 220-800.8 g Schuster (1992), 101-401 g Özkaynak ve

ark., (1992) olarak saptanmıştır. Bulgularımız; bazı araştırmacılar tarafından yüksek, diğer bazı araştırmacılar tarafından ise düşük bulunmuştur.

**Alkoloid Oranı:** Alkoloid içeriği bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. İki yıllık ortalamalara bakarak, yerel çeşidimiz ak acı lüpen %1.528 alkoloid oranı içerirken bunu, %0.105, %0.075, %0.028 oranları ile diğer tatlı lüpen çeşitleri izlemiştir. Buradan da görüleceği üzere, dünyada çok ciddi biçimde yürütülen ıslah çalışmalarına karşın, tatlı lüpenlerdeki alkoloid içerikleri tam olarak sifıra düşürülebilmiştir. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde yerel ak acı lüpen ile yapılan hayvan besleme denemelerinde alkoloid oranı %1.718 olarak bulunmuştur Erkek ve Kırkpınar (1988). Kimi araştırmacılar Baer und Gross (1977) acı ve tatlı lüpenlerle uzun yıllar süren özverili çalışmalarında alkoloid oranlarını %2.5-0.025 arasında saptamışlardır. Bulgularımız araştırmacıların bulguları ile uyum içinde bulunmuştur.

**Protein Oranı:** Birçok araştırmacının vurguladıkları gibi, lüpen tohumları proteince zengin olup, karma yemlerde çok özverili biçimde kullanılabilir. Bulgularımıza baktığımızda, protein oranı bakımından acı ak lüpen birinci sırayı alırken, sarı lüpen ikinci sırada, tatlı mavi lüpen ise son sırada yerini almaktadır. İki yıllık ortalamalara bakarak, acı ak lüpen %35.5 protein oranı ile ilk sırayı almış, bunu %33 ile tatlı sarı lüpen, %28.6 ile diğer tatlı sarı lüpen ve %26 ile tatlı mavi lüpen takip etmiştir. Yürütülen bazı çalışmalarda, protein oranlarını, Rohmose ve Friedrich (1977), %33-42; Gençkan (1983), sarı lüpen %45, mavi ve ak lüpen % 35; Hill (1977), %28-47; Schuster (1992), %34-45 ; Romer (1990), %25 olarak saptamışlardır.

Bulgularımız, Romer (1990)'dan biraz yüksek, diğer bazı araştırmacılar tarafından ise düşük bulunmuştur. Bu farklılığın çeşit özelliklerinden ve ekolojik faktörlerden kaynaklanabileceği söylenebilir.

**Sellüloz Oranı:** Çizelge 2'den de izlenebileceği üzere, çeşitler arasındaki sellüloz içerikleri önemsiz olup; %12.4(acı ak lüpen) ile %15.0(tatlı mavi lüpen) arasında değişmektedir. Tatlı sarı lüpen çeşitlerinin selüloz içerikleri ise %13.5-14.5 arasında bulunmuştur. Diğer bazı araştırmacılar ise bu oranı %11.81-13.52 arasında saptamışlardır (Mülayim ve Semerciöz, 1992). Bulgularımız yazarların bulgularına yakın veya biraz daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın çeşit özelliklerinden ve ekolojik faktörlerden kaynaklanabileceği söylenebilir.

**Yağ Oranı:** Çizelge 2'den de görüleceği üzere; yağ oranı acı ak lüpende %4.1, sarı tatlı lüpende %3.8-5.0, mavi tatlı lüpende ise %3.9 oranında saptanmıştır. Yağ oranı daha çok *lupinus mutabilis* için önemli olup, denememizde kullandığımız çeşitler daha çok yeşil ot, kuru madde, dane verimi ve protein oranı bakımından önem taşımaktadır. Araştırmacılar, yaptıkları çalışmalarda yağ oranını; %5-10 Rohmoser ve Friedrich (1977), %8-21 Schuster (1992) ve %19,4 Gross (1980) olarak saptamışlardır. Bulgularımızdan yağ oranının, diğer araştırmacıların bulgularından çok düşük olduğu görülmektedir. Bu büyük farklılıklar tür, çeşit ve ekolojik faktörlerden kaynaklanabilmektedir.

### **Sonuç**

1999 ve 2000 Güz dönemlerinde Ödemiş ovası ekolojik koşullarında yürütülen denemede, yerel çeşitlerimizden 1 ak acı lüpen ile Almanya'dan ithal edilen 2 tatlı sarı (Borselva, Borsaya), 2 tatlı mavi (Borweta, Bordako) lüpen çeşitlerinin verim ve yem içerikleri incelenmiştir. Mavi lüpen çeşitlerinden 1 tanesi kış koşullarına dayanamamış ve değerlendirmeye alınmamıştır.

Sonuçları özetlersek;

1. Bitki boyu bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmış olup, genelde tür ve çeşitler bölge toprak ve ekolojik koşullarında iyi bir sonuç sergilemişlerdir.

2. Denemeye alınan çeşitler, 33.7-47.3 adet arası bakla sayısı vermişler ve her baklada saptanan dane sayısı 3.8-4.5 adet arasında bulunmuştur.

3. Mavi tatlı lüpen dekara 271 kg'lık dane verimi ile diğer tatlı ve acı çeşitleri geride bırakmış ve bölgeye uyumlu olabileceğini göstermiştir.

4. Yeşil ot ve kuru madde verimi bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmış, tatlı mavi lüpen dekara 5522 kg yeşil ot ve 829 kg kuru madde verimi ile en iyi performansı göstermiştir.

5. En yüksek bin dane ağırlığı 250 g ile ak lüpende saptanmış, bunu tatlı mavi ve tatlı sarı lüpen çeşitleri takip etmiştir.

6. Alkoloid içerikleri; %1.528 ile %0.028 arasında değişiklik göstermiş olup, Konya'dan getirilmiş yerel çeşidimizde, beklendiği üzere yüksek alkoloid içeriği saptanmıştır.

7. Protein içeriği bakımından, ak lüpen %35.5 oranı ile birinci sırada bulunurken, bunu %33 oranı ile tatlı sarı lüpen ve %26'oranı ile mavi tatlı lüpen takip etmiştir. Sellüloz içerikleri de çeşitlere göre



değişmek üzere %12.4-15.0 arasında saptanmıştır. Yağ içerikleri ise; %3.8-5.0 arasında değişiklik göstermektedir.

Alkoloid oranı düşük lüpen çeşitleri elde edildikten sonra, lüpenler insan ve hayvan beslenmesinde daha güvenli bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Yürütülen bu deneme sonucu, bazı tatlı lüpen çeşitlerinin, yeşil ot, kuru madde ve dane verimi bakımından bölge ekolojisine iyi bir adaptasyon sergilediği, bu nedenle de bu çeşit denemelerin ülkemizin diğer bölgelerinde de denenmesinin yararlı olacağı söylenebilir.

### Özet

Bu araştırmada, Almanya'da ıslah edilmiş alkoloid oranı düşük lüpen çeşitleri sarı tatlı lüpen (Borselva, Borsaya), mavi tatlı lüpen (Borweta, Bordako), alkoloidçe zengin lüpen türü (*Lupinus albus* L.) ile verim ve yem içerikleri karşılaştırılarak ülkemizde yayılma şansının olup olmayacağı araştırılmıştır. Deneme 1999-2000 yıllarında, pH'nın 5.5 olduğu Ödemiş koşullarında yürütülmüştür. Elde edilen ilk verilere göre, kimi tatlı lüpen türlerinin gelişen hayvancılığa paralel olarak gereksinim duyulan kaba ve kesif yem açığının kapatılmasında, asitli toprakların değerlendirilmesinde bir alternatif olabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Lupinus albus* L., *Lupinus luteus* L., *Lupinus augustifolius* L., Yeşil – Kuru Ot Verimi, Alkaloid Oranı, İçerik Maddeleri

### Kaynaklar

- Açıkgöz, E., 1995, Yembitkileri, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Yayın No:7, Bursa.
- Badina, G.V., 1972, Productivity of Forage Lupin Under the Conditions of North-Western Zone, Herbage Abstracts, Vol.42, No.4, S:392.
- Baer Von D. Und Gross, R., 1977, Auslese Bitterstoffarmer Formen von *Lupinus mutabilis*, 2. Pflanzenzüchtung, 79, 52-58
- Blanco, G.O., 1980, Genetic Variability of Tarwi (*Lupinus mutabilis* sweet.) Agricultural and Nutritional Aspects of Lupines (34-49) Lima, Cuzco, Peru.
- Erkek, R., Kırkpınar, F., 1988, Kasaplık Piliçlerin Beslenmesinde Protein Kaynağı Olarak Lüpenden Faydalanma Olanakları, E.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, Sayı:25, Cilt:3.
- Gataulina, G.G., Berezhnaya, Z.G., 1972, Dynamics of Accumulation of Nutrients by White Lupin plants, Herbage Abstracts, Vol.42, No.10, S:75.
- Gençkan, S., 1983, Yembitkileri Tarımı, E.Ü. Basımevi, Yayın No: 467, Bornova-İzmir.
- Gross, D., 1980, Chemical Characteristics of the Plants and the seeds in R. Gross and E.S. Bunting (1982), Agriculture and Nutritional Aspects of Lupines, Echborn.
- Hill, G.D., 1977, The Composition and Nutritive Value of Lupin Seed. Nutrition Abstracts and reviews, 47, 511-519.
- Khrenikov, A.A., 1972, Cultivation of Fodder Lupin in the Kursk Province, Herbage Abstracts, Vol.42, No.3, S:239.

- Mülayim, M., Semerciöz, B.S., 1992, Konya İlinde Ekimi Yapılan Acıbakla (*Lupinus albus* L.) Yerel Çeşitlerinin Morfolojik, Biyolojik ve Tarımsal Karakterleri Üzerine Bir Araştırma, Selçuk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi 2(3), 89-103.
- Offutt, M.S., 1970, Performance of Winter-Hardy White lupines in Arkansas, Herbage Abstracts, Vol.40, No.4, S:404.
- Okuyucu, F., 1978, Karma Yem Üretiminde Yeni bir Protein Kaynağı Lüpen (*Lupinus* spp.) Karma Yem Üretim ve Sorunları, Seminer, 23-11-78, İzmir.
- Orak, A., Tuna, M., 1994, Farklı Sıra arası Mesafelerinin Acıbakla (*Lupinus* sp.) Ekotiplerinin Bazı Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi, Tekirdağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları 216, Araştırma Yayın No: 83, Tekirdağ.
- Özkaynak, İ., Mülayim, M., Tamkoç, A., Babaoğlu, M., Topal, A., 1992, Konya Şartlarında Yetiştirilen Yerel Lüpenle, Yabancı Kökenli Acı ve Tatlı lüpenlerin Karşılaştırılması, E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri Derneği, 1994, S:32-35.
- Plarre, W., 1989, *Lupinus* Spec. In Rehn : Handbuch der Landwirtschaft in der Eutwiclugslandern. 2. aufl. Bd.4, 259-265. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Rohnmoser, K., Friedrich, K., 1977, *Lupinus* and Unused Source of Protein. Plant Research and Development Vol.6, 26-39.
- Romer, P., 1990, Genetische und Physiologische Untersuchungen an *Lupinus mutabilis*, Dissertation, Universität Giessen.
- Schuster, W., 1992, Ölpflanzen in Europa, DLG. Verlag 89-94.
- Sheldrick, R.D., Talgler, R.S., Maingu, Z. and Pongkao, S., 1980, Initial Evaluation of lupin for Forage. Grass and Forage Sci. 35 : 323-327.