

KIRMIZI MERCİMEK MALAZGİRT – 89 ÇEŞİDİNDE EN UYGUN EKİM SIKLIĞI TESPİTİ

Abdurrahman AĞSAKALLI

Murat OLGUN

**Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü,
25090 Dadaşkent/Erzurum – TURKEY**

ÖZ: Bu çalışma kırmızı mercimek Malazgirt-89 çeşitlerinde en fazla tane verimini sağlayan ekim sıklıklarını tespit etmek amacı ile 1994 ve 1995 yıllarında Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünün Pasinler'deki arazisinde yürütülmüştür. Bu bölümde sadece iki yıllık ortalama sonuçlar özetlenmiştir. Denemede saf olarak 3 kg N + 6 kg P2O5/da uygulanmış, çeşit m²'de 150, 200, 250, 300, 350 ve 400 tohum bulunacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine göre ekilmiştir. İki yıllık sonuçlara göre kırmızı mercimek Malazgirt-89 çeşidinin çıkış süresi ortalama 22.7 gün, çiçeklenme süresi 64.6 gün, bitki boyu 23.0 cm, bitki başına dal sayısı 5.7 adet, olgunlaşma süresi 100.3 gün, bitki başına bakla sayısı 28.2 adet, baklada tane sayısı 1.4 adet, parselde (5 m²) bitki sayısı 1031.9 adet (1 m²'de 206.4 adet), 1000 tane ağırlığı 28.2 g ve tane verimi 84.3 kg/da olarak bulunmuştur. Malazgirt-89 en yüksek tane verimini 300 tohum/m² ekim sıklığında 99.5 kg/da olarak sağlamıştır.

Anahtar Sözcükler: Kırmızı mercimek, *Lens culinaris Medic.*, ekim sıklığı, agronomi

DETERMINATION OF OPTIMUM SEED RATE FOR RED LENTIL MALAZGIRT-89

ABSTRACT: The purpose of this study was to determine optimum seed rate for red lentil Malazgirt-89 on The experimental, between 1994 and 1995 years in Pasinler location of Eastern Anatolia Agricultural Research Institute. Average 2 years results was summaried below. In study 3 kg N+6 kg P2O5/da were applied and Malazgirt-89 lentil variety was sown at sowing rates of 150, 200, 250, 300, 350 and 400 seeds/m². This study was carried out in randomise complete block design. Average values for red lentil Malazgirt-89 were 22.7 days seeding emergence, 64.6 days dats to flowering, 23.0 cm plant hight, 5.7 the number of branches per plant, 100.3 days days to maturity, 28.2 the number of pods per plant, 1.4 the number of seeds per pod, 206.4 the number of plant per m², 28.2 g 1000 seeds weight and 843 kg/ha grain yield. The highest yield with 995 kg/ha was obtained from 300 seeds/m² application.

Keywords: Red lentil, *Lens culinaris Medic.*, seed rate, agronomy.

GİRİŞ

Önemli bitkisel protein kaynağı olan mercimek tanesinde % 24'e varan protein bulunmaktadır. Özellikle hayvansal protein kaynaklarının yetersiz ve pahalı olduğu ülkemizde beslenme yönünden, ucuz protein kaynağı olduğu gibi önemli ihraç ürünüdür (Akçin, 1988). Ülkemiz dünyada mercimek ekiliş alanı bakımından 5., üretimde 2. ve ortalama verimde ise 2. sırada yer almaktadır (Anon., 1994). Türkiye genelinde mercimek ekim alanı 482 bin ha, üretim 480 bin ton ve ortalama verim ise 99.5 kg/da'dır. Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan 12 ilde mercimek ekim alanı takriben 7 bin ha, üretim 6.6 bin ton ve ortalama verim ise 94.3 kg/da'dır (Anon., 1993a). Türkiye'de 18.9 milyon ha olan tarım alanının % 25.9'u nadasa bırakılmaktadır (Anon., 1993b). Nadas alanlarının değerlendirilmesinde yemeklik tane baklagillerden mercimek toprağa azot fikse ettiğinden dolayı kendisinden sonra ekilecek serin iklim tahıllarının azot ihtiyacının önemli kısmını sağlamak ve münavebe için uygun bir ürün durumundadır.

Sharma (1970) tarafından Hindistan Gurdaspur'da 3 yıl süreyle yürütülen araştırmada, farklı ekim oranı ve ekim tarihlerinin mercimekte (*Lens culinaris* Medic.) tane verimi üzerine etkisi denenmiştir. Denemede 4 farklı ekim zamanı, 10, 20 ve 30 cm sıra aralıkları ile 3, 4 ve 5 kg/da ekim normları uygulanmış, en yüksek tane verimi 4 kg/da tohum oranından elde edilmiştir.

Bulgaristanın Ruse yöresinde 3 yıl süreyle farklı ekim oranlarının mercimekte tane verimi üzerine etkisini araştıran Todorow (1970), sonuçların değerlendirilmesinde erken olgunlaşmayı m²'ye 200 çimlenebilir tohum ekimi veya 4 ve 5 kg/da ekim oranında, en yüksek tane verimini ise 300 tohum/m² ekim sıklığı veya 6 ve 7 kg/da ekim normundan sağlamıştır.

Ankara'da farklı mercimek çeşitlerinde (*Lens culinaris* Medic.) ekim sıklığı ile ilgili bir çalışma yürütülmüştür. Denemede iri taneli kışlık Pul -11 ve küçük taneli kışlık Kırmızı - 51 mercimek çeşitleri sıra üzeri 1, 2, 3, 4 ve 5 cm, sıra arası 10, 15, 20 ve 25 cm olacak şekilde ekilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; en yüksek tane verimleri sıra üzeri ve sıra arası 3 x 15 cm (220 tohum/m²) ekim sıklığında 165.5 g/m² ile Pul - 11, ve 2 x 15 cm (328 tohum/m²) ekim sıklığında 228.9 g/m² ile Kırmızı - 51 mercimek çeşitlerinden elde edilmiştir (Tosun ve Eser, 1978).

Singh and Ram (1986), Hindistan Uttar-Pradesh'de mercimek çeşitlerinin farklı ekim sıklığı ve ekim zamanlarına cevaplarını araştırmışlardır. Çalışmada tohumluk olarak kullanılan L 9 - 12, Pant - L - 406, Pant - L - 639 ve L 6 - 60 mercimek çeşitlerini 5 farklı ekim zamanı ile 15, 22.5 ve 30 cm sıra aralıklarında ekmişlerdir. Sonuçları istatistiki değerlendirmeye tabi tutmuşlar, tane verimi açısından 22.5 ve 30 cm sıra aralığı ekim mesafeleri arasında istatistiki bir fark görülmezken, bu iki ekim sıklığı ile 15 cm sıra

aralığı arasında çok önemli farklılık bulmuşlardır. Sıra aralığı 22.5 ve 30 cm olan ekim sıklıkları 15 cm'den daha fazla verim sağlamıştır.

Kanada Menitoba'da farklı ekim tarihi, gübre dozu, sıra aralığı mesafe ve ekimde dekara atılan tohumluk miktarlarının iri taneli mercimekte (*Lens culinaris cv.*) tane verimi üzerine etkisini araştıran Ali - Khan and Kiehn (1989), sonuçların değerlendirilmesinde en yüksek tane verimini erken ekilen, gübre uygulanan, sıra aralığı 15 cm ve m²'de 100 bitki bulunan kombinasyondan elde etmişlerdir.

Shoab (1992) tarafından Doğu Libya El Safsaf'da üç yıl süreyle farklı ekim tarihi ve ekimde tohumluk miktarlarının mercimekte (*Lens culinaris Medic.*) tane verimi üzerine etkisi konusunda bir çalışma yapılmıştır. Metrekarede 160, 220, 280, 340 ve 400 tohum bulunacak şekilde ekim yapılmıştır. Deneme sonuçlarının analizinde ekim sıklıkları arasında istatistikî yönden çok önemli (P < 0.01) farklılık çıkmıştır. Ekim sıklığının azdan çoğa doğru artırılması ile tane verimi eğrisi doğru orantılı olarak yükselmiş, en fazla verim 400 tohum/m² ekim sıklığından elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan Safsaf 1 ve Safsaf 3 çeşitleri arasında verim açısından fark bulunamamıştır.

Bu güne kadar Doğu Anadolu Bölgesinde mercimekte yetiştirme teknikleri üzerine bir takım çalışmalar yapılmasına rağmen, yeni ıslah edilen çeşitlere has çalışmanın da yapılması gerekmektedir. Bunun için Enstitümüz tarafından geliştirilen kırmızı mercimek Malazgirt - 89 çeşidinde en fazla tane verimini alabilmek amacıyla ve iki yıl süreyle ekim sıklığı çalışmaları yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOT

Deneme Yerinin Toprak ve İklim Özellikleri

Deneme Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünün Pasinlerdeki arazisinde yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü Pasinler ilçesine ait iklim değerleri Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Deneme yeri topraklarına ait fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 2'de verilmiştir. Buna göre, topraklar killi - tın yapıda ve ortalama pH = 8 civarında olup, hafif alkalidir.

Çizelge 1. Pasinler ilçesine ait toplam yağış, ortalama sıcaklık ve nisbi nem değerleri. (On yıllık ortalamalara göre).

Table 1. Total rainfall, average temperature and relative humidity in Pasinler.

AYLAR (Months)						Toplam ve Ortalama
Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Total and average
Aylık toplam yağış (mm) Monthly total rainfall (mm)						
56,8	49,3	56,1	16,0	7,9	7,2	193,3
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C) Monthly average temperature (°C)						
9,8	15,4	19,7	25,1	24,4	20,5	19,2
Aylık Ortalama Nisbi Nem (%) Monthly relative humidity (%)						
62,7	52,8	50,7	45,5	52,7	44,0	51,2

Çizelge 2. Deneme yerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Table 2. Some physical and chemical properties in experimental site.

Tekstür sınıfı Texture	pH	Organik madde (%) Organic matter	Kireç CaCO ₃ (%)	Elverişli P ₂ O ₅ (kg/da) Available phosphor	Su ile doy.top. elektrik.iletkenlik. ECx10 ³ 25°C Electrical conductivity
Killi-tın	8,0	1,25	1,78	7,30	2,112

MATERYAL

Çalışmada tohumluk olarak kırmızı mercimek Malazgirt-89 çeşit kullanılmıştır. Bu çeşit 1980 yılında ICARDA'dan hat halinde temin edilmiş, 1989 yılında Malazgirt - 89 ismi ile çeşit haline gelmiştir. Bu çeşidin pedigrisi LPYT 76 Ak 62057 Nel 942'dir. Ortalama verimi 120 kg/da, 1000 tane ağırlığı 50 g, bitki boyu 19 cm ve olgunlaşma süresi 85 gündür.

METOT

Deneme alanı pullukla sürülmüş, ekimden önce ise kazayağı + tapan'la toprak yüzeyinde düzeltme yapılmıştır. Ekim anında muamele parsellerinde markörle çiziler açılmış ve ekim elle yapılmıştır. Hasat elle yapılmış, harman parsel harman makinası ile yapılmıştır. Denemede gübre olarak % 21'lik Amonyum Sülfat'tan dekara saf 3 kg N ve % 44'lük Triple Süper Fosfat'tan 6 kg P₂O₅ verilmiştir. Yürütülen bu çalışmada, muamele parsellerindeki ekim sıklıkları 150, 200, 250, 300, 350 ve 400 tohum/m² olarak belirlenmiştir. Her bir deneme Tesadüf Parsellerine göre 4 tekerrür olarak planlanmıştır.

Farklı ekim sıklıklarının uygulandığı alt parsel alanları sabit olup, $1.5 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 9 \text{ m}^2$ 'dir (Yıldız ve Bircan, 1991). Her parselde sıra aralığı 25 cm, 6 sıra olarak çiziler açılmış ve bu çizilere tohumlar ekilmiştir. İlkbaharda (yazlık) 10 - 20 Nisan tarihleri arasında, toprak tava geldiği anda ekim yapılmıştır. Bitkiler 4 - 5 yaprak olduğu devrede, çıkan yabancı otları yok etmek için bir kere sıra aralarına çapa yapılmış ve sıra üzerlerinde elle ot alımı uygulanmıştır. Bölgedeki yazlık ekimlerde özellikle ekimden sonra yağışın yoğun olması yabancı ota karşı ilaç kullanımını yıkanmadan dolayı mümkün kılmamıştır. Bitkilerin yaprak ve baklalarının sarardığı ve bakladaki tanelerin olgunlaştığı devrede ise elle hasat yapılmıştır. Her muamele parselinden hasat edilen mercimekler, parsel harman makinası ile harmanlanmıştır.

Denemede, Tosun ve Eser (1978), Humeid ve Haddad (1981), Akçin (1988), Ağsakallı (1988) ve Varshney (1992) tarafından incelenen çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bitki boyu, olgunlaşma süresi, bitki başına dal sayısı hasatta m^2 'deki bitki sayısı, 1000 tane ağırlığı, verim konuları ele alınmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmanın yürütüldüğü 1994, 1995 yılları ve iki yıllık ortalamaya ait bulgu ve tartışmalar aşağıda sırası ile izah edilmiştir. Farklı ekim sıklıklarının uygulandığı kırmızı mercimek Malazgirt - 89 çeşidine ait 1994, 1995 yılları ve bu yılların ortalamasından elde edilen verim ve verim unsurları sonuçları ile istatistiki bilgiler Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3'de verilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü 1994, 1995 yılları ve bu yılların ortalamasında çıkış süresi açısından farklı ekim sıklıkları arasında istatistiki farklılık bulunamamış, yalnız deneme yeri toprak özellikleri ve iklim değişikliğinden dolayı yıllar arasında çok önemli farklılık ($P < 0.01$) çıkmıştır. Çıkış süresi 1994 yılında 30.3 gün, 1995 yılında 15.0 gün ve iki yıllık ortalama ise 22.7 gün olarak bulunmuştur (Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3). Farklı ekim sıklıklarının araştırıldığı çalışmada çiçeklenme süresi açısından yıllar arasında istatistiki yönden çok önemli farklılık ($P < 0.01$) bulunurken, ekim sıklıkları önemsiz çıkmıştır. Çiçeklenme süresi 1994 yılında 69.3 gün, 1995 yılında 60.0 gün ve iki yıllık ortalama ise 64.7 gün olarak bulunmuştur.

Farklı ekim sıklıkları arasında bitki boyu bakımından 1995 yılında istatistiki fark bulunmazken, 1994 yılı ve iki yılın ortalaması ile yine deneme yeri topraklarının ve yıllar arasındaki iklim değişiminden dolayı yıllar arasında çok önemli farklılık ($P < 0.01$) göstermiştir. Genel olarak sık ekimlerde uzun, seyrek ekimlerde kısa bitki boyu ölçülmüştür. Birinci yılda ortalama bitki boyu 20.5 cm iken ikinci yılda 25.5 cm ve iki yıllık ortalama ise 23.0 cm olarak ölçülmüştür. Bitki boyu mekanizasyonda önemli olup, boyun uzun olması tercih edilmektedir (Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3). Bitki başına dal sayısı

açısından ekim sıklıkları arasında 1994 yılı ve iki yılın ortalamasında istatistiki yönden çok önemli farklılık ($P<0.01$) olurken, 1995 yılında önemsiz çıkmıştır. Yine yıllar arasında da iklim ve toprak değişikliklerinden kaynaklanan çok önemli fark ($P<0.01$) bulunmuştur. Bitki başına ortalama dal sayısı 1994 yılında 7.4 adet, 1995 yılında 4.1 adet ve iki yıllık ortalama ise 5.7 adet olarak tespit edilmiştir. Genel olarak her iki yılda da seyrek ekimlerde (150, 200 tohum/m²) bitki başına dal sayısı yüksek, sık ekimlerde (350, 400 tohum/m²) düşük sayıda olmuştur. Bitki başına dal sayısının belirli oranına kadar tane verimi yükselmekte, bu orandan sonra dal sayısı artsa dahi verimin yükselmeyip, bilakis düştüğü müşahade edilmiştir. Bitki başına en fazla dal sayısı 1994 yılında ve 150 tohum/m² ekim sıklığında 8.3 adet, en az dal sayısı ise 1995 yılında ve 350 tohum/m² ekim sıklığında 3.7 adet olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3). Kırmızı mercimek Malazgirt - 89 çeşidinin farklı ekim sıklıklarındaki olgunlaşma süresi istatistiki yönden 1994 yılında önemli ($P<0.05$) olarak bulunurken, 1995 yılı ve iki yıllık ortalama önemsiz çıkmıştır. Genel olarak her iki yılda da sık ekimlerde erken olgunlaşma, seyrek ekimlerde ise geç olgunlaşma görülmüş, ancak bu süre 1 gün kadar olmuştur. Yıllar arasında olgunlaşma süresi bakımından iklim ve toprak değişiminden kaynaklanan çok önemli farklılık ($P<0.01$) tespit edilmiştir. Ortalama olgunlaşma süresi 1994 yılında 108.8 gün, 1995 yılında 91.8 gün ve iki yılın ortalamasında 100.3 gün olarak elde edilmiştir. Farklı ekim sıklıklarının uygulandığı araştırmada her iki yıl ve ortalama bitki başına bakla sayısı açısından istatistiki olarak çok önemli ($P<0.01$) farklılık görülmüştür. Yine deneme yeri ve toprak değişikliklerinden dolayı yıllar arasında farklı sayıda bakla ortaya çıkması, 1994 yılında bitki başına 25.1 adet, 1995 yılında 31.1 adet ve iki yılın ortalamasında 28.8 adet olarak elde edilmiştir. Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3 incelendiğinde sık ekimlerde (350 ve 400 tohum/m²) bitki başına bakla sayısının düşük, ekim sıklığı yavaş yavaş azaldığında bu sayının yavaş yavaş yükseldiği ve seyrek ekimlerde (150 ve 200 tohum/m²) en yüksek olduğu müşahade edilmiştir. Bitki başına en fazla bakla sayısı 1995 yılında ve 200 tohum/m² ekim sıklığında 32.8 adet olarak bulunurken, en az bakla sayısı ise 1994 yılında ve 400 tohum/m² ekim sıklığında 21.8 adet olmuştur. Baklada tane sayısı ekim sıklıklarından etkilenmeyip, çeşidin genetik özelliğinden etkilenmiştir. Baklada tane sayısı bakımından yıllar ve iki yıllık ortalama istatistiki bir fark bulunamamıştır. Baklada ortalama tane sayısı her iki yıl ve iki yıllık ortalama 1.7 adet olarak bulunmuştur. Hasatta m²'deki bitki sayısı, parselde atılan tohum sayısına bağlı ve ona paralel olarak seyretmiş, sık ekimlerde fazla, seyrek ekimlerde az sayıda bitki sayılmış ve bunun içinde ekim sıklıkları arasında istatistiki yönden çok önemli ($P<0.01$) farklılık bulunmuştur. Bu istatistiki farklılık yıllar arasında da görülmüş, iklim ve deneme yeri topraklarının değişiminden dolayı 1995 yılı değerleri 1994 yılından daha yüksek olmuştur. Metrekarede ortalama bitki sayısı 1994 yılında 164.0 adet, 1995 yılında 246.8 adet ve iki yıllık ortalama ise 206.4 adet olarak sayılmıştır. En yüksek sayıda bitki 1995 yılı ve 400 tohum/m² ekim sıklığında 365.0 adet, en düşük ise 1994 yılı ve 150 tohum/m² ekim sıklığında 105.0 adet olarak elde edilmiştir (Çizelge 3.1, 3.2 ve 3.3). Farklı ekim

sıklıklarındaki 1000 tane ağırlıkları istatistiki yönden çok önemli ($P<0.01$) bulunduğu gibi yıllar arasında da çok önemli çıkmıştır. Bitki başına bakla sayısı yüksek olduğunda 1000 tane ağırlığı düşmekte, aksi olduğunda ise yükselmektedir. Bu vesile ile bitki başına ortalama bakla sayısı yüksek olan 1995 yılındaki 1000 tane ağırlığı 1994 yılından daha düşük çıkmıştır. Ortalama 1000 tane ağırlığı 1994 yılında 30.3 g, 1995 yılında 26.2 g ve iki yılın ortalamasında 28.2 g olarak bulunmuştur. 1000 tane ağırlığı seyrek ekimde (150 tohum/m²) maksimum, bu ekim sıklığından sonra artırılan sıklıklarda yavaş yavaş düşmüş ve en sık ekimde (400 tohum/m²) ise minimum değere erişmiştir. En yüksek 1000 tane ağırlığı 1994 yılında 31.5 g (150 tohum/m² ekim sıklığında) ve en düşük ise 1995 yılında 24.8 g (400 tohum/m² ekim sıklığında) olmuştur (Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3). Tane verimi açısından her iki yıl ve yıllar ortalamasında değişik ekim sıklıkları arasında istatistiki yönden çok önemli ($P<0.01$) farklılık bulunmuştur. Çok önemli farklılık yıllar arasında da görülmüş, bu farklılık deneme yeri toprak özellikleri ve yıllar arasındaki iklim değişiminden kaynaklanmış, 1995 yılı tane verimi 1994 yılından daha yüksek çıkmıştır. Dekara ortalama tane verimi 1994 yılında 71.9 kg, 1995 yılında 96.6 kg ve iki yılın ortalamasında 84.3 kg olarak elde edilmiştir.

Çizelge 3.1. Kırmızı mercimek Malazgirt - 89 çeşidinde en uygun ekim sıklığının 1994 yılı ortalama değerleri.
Table 3. 1. Yield and yield components of Malazgirt-89 red lentil cultivar in 1994.

Ek. sk. (toh/m ²) Seed rt. (seed/m ²)	Çık sü. (gün) Shootin g date (days)	Çiç sü. (gün) Flow. date (days)	Bi boyu (cm) Plant h.	Bi.b.dal S.(adet) Bran. num per plant	Olg sü. (gün) Maturing date (days)	Bi.b.ba. s.(adet) Pod num. per plant	Ba dan s.(adet) Seed num. per plant	Bi.S/m ² (adet) Plant num. per	1000 da ağ (g) 1000 seed	Verim (kg/da) Yield
300	29,0	70,3	21,5ab	7,3bd	108,8ac	24,3cd	1,7	187,5b	30,2ac	93,1a
350	29,0	69,3	22,0a	7,0cd	107,5c	23,3cd	1,7	206,3a	29,8bc	82,8b
400	31,0	68,8	20,5ac	6,5d	108,0bc	21,8d	1,5	216,5a	29,1c	76,6c
250	29,0	70,8	20,8ac	7,5ac	109,3ab	25,8bc	2,0	152,0bc	30,4ac	75,6c
200	31,0	67,0	19,5bc	8,0ab	110,0a	27,3ab	1,5	122,5c	30,8ab	59,2d
150	33,0	69,5	19,0c	8,3a	109,5ab	28,5a	1,7	105,0c	31,5a	44,5e
	N:S	N:S	**	**	*	**	N:S	**	**	**
			Lsd=2,2	Lsd=1,0	Lsd=1,6	Lsd=2,5		Lsd=23,1	Lsd=1,4	Lsd=2,2

Çizelge 3.2. Kırmızı mercimek Malazgirt - 89 çeşidinde en uygun ekim sıklığının 1995 yılı ortalama değerleri.
Table 3.2. Yield and yield components of Malazgirt-89 red lentil cultivar in 1995.

Ek. sk. (toh/m ²) Seed rt. (seed/m ²)	Çık sü. (gün) Shootin g date (days)	Çiç sü. (gün) Flow. date (days)	Bi boyu (cm) Plant h.	Bi.b.dal S.(adet) Bran. num per plant	Olg sü. (gün) Maturing date (days)	Bi.b.ba. s.(adet) Pod num. per plant	Ba dan s.(adet) Seed num. per plant	Bi.S/m ² (adet) Plant num. per	1000 da ağ (g) 1000 seed	Verim (kg/da) Yield
300	15,0	60,0	26,0	4,0	91,8	27,5b	1,8	277,0b	26,0bc	106,0a
350	15,0	60,0	27,3	4,0	91,5	30,8b	1,8	345,5a	25,0c	102,5ab
400	15,0	60,0	25,8	4,0	91,3	27,0b	1,5	365,0a	24,8c	101,0b
250	15,0	60,0	26,5	3,7	91,8	27,8b	2,0	183,5c	26,3bc	94,5c
200	15,0	60,0	24,3	4,0	92,0	32,8ab	1,5	171,5cd	27,0ab	92,5c
150	15,0	60,0	24,0	4,5	92,3	41,3a	1,8	135,5d	28,3a	83,0d
	N:S	N:S	N:S	N:S	N:S	**	N:S	**	**	**
			Lsd=1,4	Lsd=1,4	Lsd=1,7	Lsd=1,4		Lsd=41,3	Lsd=1,7	Lsd=5,0 5

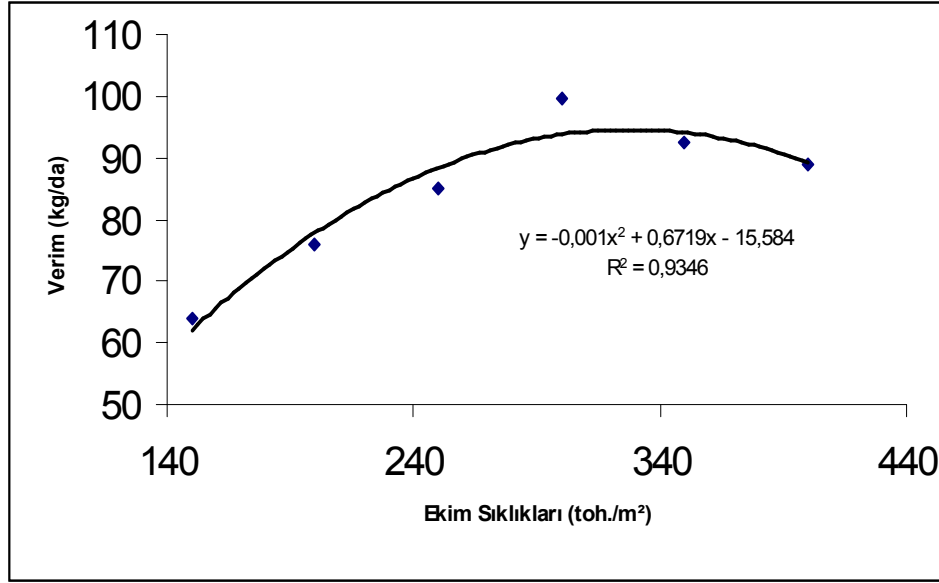
Çizelge 3.3. Kırmızı mercimek Malazgirt - 89 çeşidinde en uygun ekim sıklığının iki yıllık (1994 - 1995) ortalama değerleri.

Table 3.3. Average yield and yield components of Malazgirt-89 red lentil cultivar for two years.

Ek. sk. (toh/m ²)	Çık sü. (gün)	Çiç sü. (gün)	Bi boyu (cm)	Bi.b.dal S.(adet)	Olg sü. (gün)	Bi.b.ba. s. (adet)	Ba dan s.(adet)	Bi.S/m ² (adet)	1000 da ağ (g)	Verim (kg/da)
Seed rt. (seed/m ²)	Shooting date (days)	Flow. date (days)	Plant h. per plant	Bran. num per plant	Maturin g.date (days)	Pod num. per plant	Seed num. per plant	Plant num. Per	1000 seed	Yield
300	22,0	65,1	23,8ab	5,6bc	100,3	25,9b	1,4	232,3b	28,1bc	99,5a
350	22,0	64,6	24,6a	5,5bc	99,5	27,0b	1,4	275,9a	27,4cd	92,6b
400	23,0	64,4	23,1ac	5,3c	99,6	24,6b	1,3	287,8a	26,9d	88,8c
250	22,0	65,0	23,1ac	5,6bc	100,5	26,8b	1,5	167,8c	28,3bc	85,0d
200	23,0	63,5	21,9bc	6,0ab	101,0	30,0ab	1,3	147,0c	28,9ab	75,8e
150	24,0	64,8	21,5c	6,4a	100,9	34,9a	1,4	120,2d	29,9a	63,8f
N.S	N.S	N.S	**Lsd=2,2	**Lsd=0,7	N.S	**Lsd=5,4	N.S	**Lsd=21,2	**Lsd=1,2	**Lsd=2,8

Şekil 1' e baktığımızda, genel olarak ekim sıklığı 150 tohum/m² olduğunda tane verimi en düşük olmuş, 300 tohum/m²'de maksimum seviyeye ulaşmıştır. Netice olarak kırmızı mercimek Malazgirt-89 çeşidi için en fazla tane verimini sağlayan ekim sıklığının 300 tohum/m² olduğu ortaya çıkmıştır (Şekil 1).

Şekil 1. Kırmızı mercimek Malazgirt-89 çeşidinin farklı ekim sıklıklarındaki ortalama tane



verimleri.

Figure 1. Grain yields for different seed rates in Malazgirt-89 red lentil cultivar.

Çizelge 3.4 incelendiğinde görüleceği gibi bitki boyu ile m²'de bitki sayısı, m²'de bitki sayısı ile verim, bitki başına dal sayısı ile olgunlaşma süresi arasında önemli ve olumlu (P< 0.05); bitki başına dal sayısı ile bitki başına bakla sayısı, bitki başına dal sayısı ile 1000 tane ağırlığı, olgunlaşma süresi ile 1000 tane ağırlığı, bitki başına bakla sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında çok önemli ve olumlu (P< 0.01) ilişki tespit edilmiştir.

Çizelge 3.4. Kırmızı mercimek Erzurum - 89 çeşidinde incelenen konular arasındaki korelasyon değerleri.

Table 3.4. Correlations between characters in Malazgirt-89 red lentil cultivar.

	Çık sü. (gün) Shooting date (days)	Bi boyu (cm) Plant h.	Bi.b.dal s.(adet) Bran. num per plant	Olg sü. (gün) Maturin g date (days)	Bi.b.ba. s. (adet) Pod num. per plant	Ba dan s.(adet) Seed num. per plant	Bi.S/m ² (adet) Plant num. Per	1000 da ağ (g) 1000 seed we.	Verim (kg/da) Yield
Çık sü. (gün) Shooting date (days)	-0,60	-0,73	0,71	0,46	0,74	-0,43	-0,50	0,59	-0,86*
Çiç. Sü. (gün) Flow date (days)		0,47	-0,32*	-0,77	-0,41	0,75	0,08	-0,13	0,51
Bi boyu (cm) Plant h.			-0,79*	-0,87*	-0,72	0,37	0,80*	-0,77	0,79
Bi.b.dal s.(adet) Bran. num per plant				0,82*	0,98**	0,02	-0,88*	0,97**	-0,86*
Olg sü. (gün) Maturin date (days)					0,73	0,84	-0,95**	0,90**	-0,68
Bi.b.ba. s. (adet) Pod num. per plant						0,01	-0,82*	0,92**	-0,90**
Ba dan s.(adet) Seed num. per plant							-0,23	0,18	0,09
Bi.S/m ² (adet) Plant num. Per								-0,94**	0,80*
1000 da ağ (g) 1000 seed we.									-0,80*

Ç1.s: Çıkış süresi, Çi.s: Çiçeklenme süresi, B.b: Bitki boyu, Bi.d.s: Bitki başına dal sayısı, O.s: Olgunlaşma süresi, B.b.s: Bitki başına bakla sayısı, Ba.d.s: Baklada tane sayısı, M.b.b: Hasatta M²deki bitki sayısı, B.t.a: 1000 tane ağırlığı, V: Verim.

Yine çiçeklenme süresi ile bitki başına dal sayısı, bitki boyu ile bitki başına dal sayısı, bitki boyu ile olgunlaşma süresi, bitki başına dal sayısı ile m²'de bitki sayısı, bitki başına bakla sayısı ile m²'deki bitki sayısı, çıkış süresi ile verim, bitki başına dal sayısı ile verim, 1000 tane ağırlığı ile verim arasında önemli ve olumsuz (P< 0.05); olgunlaşma süresi ile m²'de bitki sayısı, m²'de bitki sayısı ile 1000 tane ağırlığı, bitki başına bakla sayısı ile verim arasında çok önemli ve olumsuz (P< 0.01) ilişki tespit edilmiştir.

SONUÇ

Farklı ekim sıklıklarında denenen kırmızı mercimek Malazgirt-89 çeşidinde tane verimine etki eden verim unsurlarından ortalama çıkış süresi 22.7 gün, çiçeklenme süresi 64.6 gün ve olgunlaşma süresi 100.3 gün olmuştur. Bitki boyunun 23.0 cm, bitki başına dal sayısının 5.7 adet, bakla sayısının 28.2 adet, baklada tane sayısının 1.4 adet ve hasat esnasında m²'deki bitki sayısının 206.4 adet olduğu tespit edilmiştir. Ortalama 1000 tane ağırlığı 28.2 g ve tane verimi 84.3 kg/da olarak bulunmuştur (Tablo 3.3). Malazgirt-89 çeşidi en yüksek tane verimini m²'ye 300 tohum ekilen muamelede 99.5 kg/da olarak sağlamıştır. Optimum ekim sıklığında tane verimine etki eden verim unsurlarından çıkış süresi 22.0 gün, çiçeklenme süresi 65.1 gün ve olgunlaşma süresi 100.3 gün olarak bulunmuştur. Bitki boyunun 28.8 cm, bitki başına dal sayısının 5.6 adet, bakla sayısının 25.9 adet, baklada tane sayısının 1.4 adet ve hasat anında m²'de bitki sayısı 232.2 adet olduğu görülmüştür. Bu ekim sıklığındaki (300 tohum/m²) 1000 tane ağırlığı 28.1 g olarak tartılmıştır. Sonuç olarak Malazgirt 89 kırmızı mercimek çeşidinde maksimum tane verimini alabilmek için 8.43 kg/da veya m²'ye 300 tohum atmak gerektiği ortaya konmuştur.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Ağsakallı, A. 1988. Yemelik tane baklagiller araştırma ve eğitim projesi, mercimek çalışmaları. Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 1988 Yılı Araştırma Raporları, Erzurum.
- Akçin, A. 1988. Yemelik tane baklagiller. Selçuk Üni., Zir. Fak., Yayın No: 8, Konya, 377 s.
- Ali- Khan, S.T., and F. A. Kiehn. 1989. Effect of date and rate of seedind, row spacing and fertilization on lentil. Canadian J. Plant Sci., 69(8):377-381.
- Anonymous. 1993a. Meteoroloji rasatları. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- Anonymous. 1993b. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- Anonymous. 1994. Food and agriculture organization of the united nations. FAO Quarterly Bulletin of Statistics. (7): 2/3/4, p 62, Rome.

- Humeid, B., and N. Haddad. 1981. Effect of date of planting and plant population on the growth and development of lentil genotypes. American Soci. Agron. 73rd Annual Meeting, p 106.
- Sharma, B. M. 1970. Effect of dates sowing and seed on the grain yield of lentil (*Lens culinaris Medic.*). Indian J. Agron., 15(3):239-241.
- Shoaib, Y. O. 1992. Effect of sowing date and seeding rate on lentil in eastern libya. Lens Newsletter, 19(2):21-23.
- Singh, N. P., and A. Ram. 1986. Effect of sowing date and row spacing on the performance of lentil cultivars. lens newsletter, 13(1):15-17.
- Todorov, I. 1970. Sowing rates for lentil. Rast Nauki, Ruse Bulgaria, No:1, 97-100.
- Tosun, O. ve D. Eser. 1978. Mercimekte (*Lens culinaris Medic.*) ekim sıklığı araştırmaları. Ankara Üniv., Zir. Fak., Dergisi, 28(1):218-236.
- Varshney, R. S. 1992. Effect of sowing dates and row spacing on the yield of lentil varieties. Lens Newsletter, 19(1):20-21.
- Yıldız, N. ve H. Bircan. 1991. Araştırma ve deneme metodları. Atatürk Üniv., Zir. Fak. Yayınları No:697.