

WESTAR YAZLIK KOLZA (*Brassica napus* L.) ÇEŞİDİNDE FARKLI AZOT DOZLARININ VERİM VE VERİM KOMPONENTLERİNE ETKİSİ

Özer KOLSARICI¹ Rabia ALAY²

1. Prof.Dr. A.Ü. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bl. Ankara

2. Ziraat Yüksek Mühendisi

ÖZET : Araştırma, Westar yazlık kolza çeşidinde fosfor (6 kg/da P₂O₅) sabit tutulmak üzere farklı azot dozlarının (4, 8, 12 kg/da) verim ve verim komponentleri üzerine etkilerini saptayabilmek amacı ile A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde yürütülmüştür. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre tane verimi en fazla 187.20 kg/da ile 12 kg N/da dozundan, en az 150.69 kg/da ile kontrolden elde edilmiştir. Bitki boyu 119.92 cm ile 12 kg N/da dozunda maksimum, 104.52 cm ile kontrol en düşük olmuştur. Yan dal sayısı en yüksek 4.38 adet ile 12 kg N/da dozunda en az 3.27 adet ile kontrolde saptanmıştır.

Ana saptaki kapsül sayısı 43.78 ile 12 kg N/da dozunda en yüksek, 33.99 adet ile kontrol en düşük değeri vermiştir. Kapsüldeki tohum sayısı 30.62 adet ile 12 kg N/da dozunda en fazla, 25.51 adet ile kontrolde en az elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre dekara 8 ve 12 kg azot dozu uygulamalarının yazlık kolzada verim artışı için toprak karakterine bağlı olmak kaydıyla önerilebilecek değerler olarak görülmektedir.

THE EFFECTS OF VARIOUS NITROGEN DOSES ON THE YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SUMMER RAPE WESTAR VARIETY (*Brassica napus* L.)

SUMMARY : The research was conducted at the University of Ankara, Faculty of Agriculture, Department of Agronomy. The purposes in this research were to determine the yield and yield components in Westar cv. of summer rape when the plants were fertilized with fixed fosfor doses (4, 8, 12 kg/da) to research of proper nitrogen dose for these plants under Ankara conditions.

According to the results, the maximum seed yield was obtained as 187.20 kg/da at the dose of 12 kg N/da while the minimum seed yield was 150.69 kg/da at the control. Plant height, lateral branch number, pod number on the main stem and seed number per pod shown positive correlation in regard with nitrogen doses increase.

GİRİŞ

Nüfus artışı, yükselen hayat seviyesi ve değişen beslenme alışkanlıkları gıda maddelerine olan gereksinimlerimizi miktar ve çeşit olarak artırmıştır. Bu gereksinimlerimizi karşılayabilmek için yıldan yıla özellikle de yağlı tohumlu bitkilerin hammaddesine olan taleplerde darboğazlara girmekteyiz. Her türlü kültür bitkisinin yetişebileceği ekolojik koşullara sahip nadir ülkelerden olan ülkemizde bu açığın ayçiçeğinin yanında alternatif diğer yağ bitkilerinin de ekiliş alanı ve üretim potansiyellerinin artırılmasıyla kapatılması her zaman olasıdır. Bu bitkiler içerisinde, Orta ve Kuzey Avrupa ülkelerinde, Kanada'da çok geniş bir potansiyele sahip kolza önemli bir yer almaktadır (KOLSARICI 1986). Bugün dünyada yağ bitkileri üretiminde kolza, soya (107.8 milyon ton) ve pamuk çiğitinden (53.9 milyon ton)

sonra 24.5 milyon tonla 3. sırayı almış, ayçiçeği ve yerfıstığı geride bırakmıştır. Bilindiği gibi yağ bitkilerinin çoğu yazlıktır. Kolzanın yazlık ve kışlık çeşitlerin bulunması, yetişme devresinin kısa olması, birim alandan diğer yağ bitkilerine göre daha yüksek tohum (150-250 kg/da) ve yağ (% 40-45) vermesi, ekiminden hasatına kadar bütün yetiştirme tekniğinin mekanizasyona uygun olması, yetiştirildiği tarhalarda geniş etli yapraklarıyla sıra aralarını hızla kapatarak gölge tavi oluşturmasıyla yabancı ot probleminin olmaması üstün bir yağ bitkisi olduğunu göstermektedir. Hasat devresinin diğer yağ bitkilerine göre 2-3 ay erken gelmesi, bu arada hammadde temin edememekten dolayı atıl kapasitede çalışan yağ ve yem fabrikalarımızın tam kapasite ile çalışmalarına olanak vererek iyi bir iş dağılımı sağlamaktadır.

ALLEN ve MORGAN (1973), yazlık kolza Zellergold ve Cresus çeşitlerine dekara 0, 10.55 ve 21.1 kg N

uygulamışlardır. Azot uygulamalarındaki artışlar bitki büyüme oranının, kapsül ve kapsüldeki tohum sayısını, tohum ve yağ verimini artırmıştır. Toplam yağ ve tohum veriminde azotlu gübrelemenin uygulama zamanı ve miktarının kolza üzerine yapmış olduğu etkileri inceleyen MUSTAPIC (1980), azot kullanılmadığında tohum veriminin 204 kg/da iken 5 ve 10 kg azot dozları uygulandığında sırasıyla tohum veriminin 243 kg/da ve 290 kg/da'ya ulaştığını azot dozunun 5 kg'dan 10 kg'a artırılmasıyla ham yağ veriminin de 23.8 kg/da arttığını bulmuştur. ARCHER ve VAIDYANATAN (1982), azotlu gübrelerin erken ilkbaharda büyümeyi hızlandırdığını her kg azotun 4-8 kg tohum artışı sağladığını, 14 kg/da optimal azot uygulamasından 250 kg/da verim alınabildiğini belirtmektedirler. İrlanda'da kolza tarımında ekimden önce dekara 4 kg N, 4 kg P, 16 kg K, 16 kg B ve 3 kg S uygulandığını, ayrıca Mart başı erken ilkbaharda 18 kg N/da ilave edildiğinde en yüksek tohum verimine ulaşılmıştır (THOMAS 1985). YAU ve THURLING (1987), yazlık kolza çeşitlerinde azotun etkisini araştırmışlar ve sonuçta dekara 3, 6 ve 12 kg N uygulandığında tohum veriminde artış sağlandığını bulmuşlardır. Yazlık kolza çeşiti olan Westar'ın yüksek tohum verimi ve yağ içeriği yanında erkenci olmasıyla eski klasik çeşitlerle kolaylıkla rekabet edebileceği vurgulanmıştır (KLASSEN et al. 1987). TURAN et al. (1990), yaptıkları bir araştırmada; 0, 9, 12, 15, 18 kg/da N dozlarını kullanmışlar, sonuçta azot dozu arttıkça gözlenen bütün verim komponentlerinde artış gerçekleştiğini ve en yüksek tohum veriminin 12-18 kg/da N dozlarında sağlandığını vurgulamışlardır.

Bu araştırmamızda fosfor sabit tutulmak suretiyle farklı azot dozları uygulanarak Ankara koşullarında yetiştirilmiş ve bölgeye uyum göstermiş olan Kanada kökenli, yağ kalitesi yüksek 00 tipi Westar yazlık kolza çeşitinin morfolojik özellikleri, verim ve verim komponentleri üzerine etkileri gözlenerek en uygun azot dozu belirlenmeye çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmamızda Kanada kökenli yağ kalitesi yüksek Westar yazlık kolza çeşiti materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada fosforun (P_2O_5) 6 kg/da'lık dozu sabit

tutulmuş ve tamamı % 26'lık amonyum nitrat halindeki azotun 4, 8, 12 kg/da'lık dozlarının yarısı ekimle birlikte, diğer yarısında çiçeklenme öncesi verilerek gübresiz kontrol parselleriyle birlikte 4 tekrarlamalı olarak tesadüf blokları deneme desenine göre (NO , N_4 , N_8 , N_{12}) uygulama yürütülmüştür. Denemede parsel alanı $3.20 \times 5 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$, sıra arası 40 cm olarak planlanmış olup, her parsel 8 sıradır. Hasatta kenar sıraları değerlendirmeye alınmamıştır. Bitki boyu, ana sapa bağlı yan dal sayısı, ana saptaki kapsül sayısı parsellerin ortasındaki sıralardan tesadüfen seçilen 25 bitkide hasat olgunluğuna yakın devrede ölçüm ve sayımla saptanmıştır. Kapsüldeki tohum sayısı her parsel için 100 kapsülde hesaplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular A.Ü.Ziraat Fakültesi Biyometri-Genetik Anabilim dalında istatistiki analizleri yapılarak uygulamalar arasındaki önem seviyeleri belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen verim komponentleri her farklı azot dozuna göre tekerrür ortalamaları olarak birleştirilmiş değerler halinde çizelge 1'de biraraya getirilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde en yüksek tohum verimi 187.20 kg/da ile N_{12} azot dozundan alınırken, en düşük değer N_0 kontrol parselinde 150.60 kg/da olarak bulunmuştur. Çizelge 2'de tohum verimine ilişkin varyans analiz değerlerine göre; azot dozları arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu gözlenmiştir. Azot dozu arttıkça kolza tohum veriminin de arttığı birçok araştırmacıların bulgularıyla ortaya konmuş olup, bizim sonuçlarımızda bu bulgular doğrulamaktadır (ALLEN ve MORGAN 1973, MUSTAPIC 1980, TURAN et al. 1990). Araştırmamızın yapıldığı yılda çok yıllık yağış ortalamalarının aksine çiçeklenmenin olduğu mayıs ayında düşen yağış miktarı son derece fazla olmuştur (51.6 mm). Bu durum fazla çiçek dökümüne ve azot yıkanmasına neden olduğundan 4, 8 ve 12 kg'lık azot dozlarının verimlerinin hemen hemen eşit olmasını sağlamış ve yüksek verim sağlayan tek bir dozun ölçülmesini engellemiştir.

Bitki boyuna ilişkin değerler çizelge 1'de incelendiğinde; en yüksek bitki boyu 119.92 cm ile N_{12} azot dozundan, en düşük değer ise 104.52 cm ile N_0 dozundan alınmıştır. Azot artışı bitki boyuna olumlu

etki yapmıştır. Bitki boyu değerleri BAŞALMA (1991)* in Westar çeşitinde bulunduğu 110.39 cm'lik değerleriyle benzerlik göstermektedir. TURAN et al. (1990) tarafından yapılan araştırmada 5 farklı azot dozunda azot artışıyla bitki boyunda 98.8 cm'den 126.9 cm'ye kadar bir artış bulunmuştur. Bu sonuçlar bulgularımızla paralellik arz etmektedir.

Ana sapa bağlı yan dal sayısı bakımından en yüksek değer 4.38 adet ile N₁₂ azot dozunda, en düşük değer ise 3.27 ile N₀ dozu göstermiştir. Çizelge 4'deki varyans analiz değerleri incelendiğinde % 1 seviyesinde azot dozları etkili olmuştur. TURAN et al. (1990)'nın azot artışı ile yan

dal sayısında artmıştır sonucu bulgularımızla uyum göstermektedir.

Ana saptaki kapsül sayısı ve kapsüldeki tohum sayılarına ait değerler çizelge 1'de, bu karakterlere ilişkin varyans değerleri de çizelge 5 ve 6'da verilmiştir.

Azot dozları arttıkça ana saptaki kapsül sayısı ve kapsüldeki tohum sayıları artmıştır. En yüksek değerler N₁₂ dozunda, en düşük değerlerde N₀ gübresiz kontrol parselinde bulunmuştur. Kapsül sayısı ve kapsüldeki tohum sayısı artan azot dozları ile artmaktadır.

*Basılmamış doktora tezi

Çizelge 1. Westar yazlık kolza çeşidinin farklı azot dozlarında elde edilen verim ögeleri

Azot Dozları	Bitki Boyu (cm)	Yandal Sayısı (adet)	Anasapta kapsül sayısı	Kapsülde tohum sayısı	Tohum verimi (kg/par)	Tohum verimi (kg/pr)
N ₀	104.52	3.27	33.99	25.51	2.41	150.70
N ₄	111.50	3.53	38.45	27.69	2.74	170.95
N ₈	117.13	4.18	42.82	28.58	2.87	179.44
N ₁₂	119.92	4.38	43.78	30.62	2.99	187.20

N₀ : Kontrol, N₄ : 4 kg/da azot, N₈ : 8 kg/da azot, N₁₂ : 12 kg/da azot.

Çizelge 2. Tane verimine ilişkin varyans analizi

Varyasyon kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F
Azot dozları	3	0.7591	0.2530	11.62**
Hata	12	0.2612	0.0218	
Toplam	15	1.0203		

** : % 1, * : % 5

Çizelge 3. Bitki boyuna ilişkin varyans analizi

Varyasyon kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F
Azot dozları	3	555.3	185.1	9.25**
Hata	12	240.2	20.1	
Toplam	15	795.5		

Çizelge 4. Ana sapa bağlı yandal sayısına ilişkin varyans analizi

Varyasyon kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F
Azot dozları	3	3.3066	1.1022	16.45**
Hata	12	0.8039	0.0670	
Toplam	15	4.1105		

Çizelge 5. Ana saptaki kapsül sayısına ilişkin varyans analizi

Varyasyon kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F
Azot dozları	3	242.13	80.71	20.84**
Hata	12	46.47	3.71	
Toplam	15	288.60		

Çizelge 6. Kapsüldeki tohum sayısına ilişkin varyans analizi

Varyasyon kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F
Azot dozları	3	53.8098	17.936	24.60**
Hata	12	8.749	0.729	
Toplam	15	62.558		

sonucuna varan TURAN et al. (1990), VULLIOUD (1974), KANDIL (1984), WRIGHT et al. (1988)'in bulgularıyla elde ettiğimiz değerler uyum göstermektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, deneme yılındaki iklim koşullarının olumsuzluklarına rağmen artan azot dozlarıyla az da olsa verim komponentlerinde oransal olumlu yönde bir artış gözlenmiştir.

Yüksek azot dozunun ele alınmaması nedeniyle marjinal gübre dozu saptanamamıştır. Buna rağmen yazlık kolzada 8 ve 12 kg/da N dozu uygulamalarının verim artışı için toprak karakterine bağlı olarak önerilebileceği ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- ALLEN, E.J. and D.G.MORGAN, 1973. A quantitative analysis of the effects of nitrogen on the growth. *Field Crop. Abs. Vol. 26. No:2. 95s.*
- ARCHER, J.R. and L.V. VAIDYANATAN, 1982. Fertilizer for winter oilseed rape. *Journ. of the Sci. of Food and Agric. Vol.33, 1262-1263.*
- KANDIL, A., 1984. Preliminary study on the effect of NPK fertilization on oilseed rape (*B.Napus L.*) in Egypt. *Field Crop. Abs. 34(4). 209.*
- KLASSEN, A.J., R.K.DOWNEY and J.J. CAPCARA, 1987. Westar summer rape. *Can.Journ. Plant. Sci. 67(4). 491-493.*
- KOLSARICI, Ö., 1986. Islah edilmiş yazlık mutant kolza hatlarının verim

komponentreli üzerine araştırmalar. *A.Ü.Z.F. Yıllığı, 51-60.*

- MUSTAPIC, L., 1980. Effect of amount and date nitrogen fertilizer application on seed yield. *Inst. Za. oplemenjvange. Proizvodnju Bilja. Yugoslavic. No:52, 299-311.*
- THOMAS, T.M., 1985. Oilseed rape production in Ireland in advances in the production and utilization of cruciferous crops. *Dardrecht. Netherlands. Junk Publisher. 34-39.*
- TURAN, M., R.H.EKİNGEN ve A.GÖKSOY, 1990. Farklı azot dozlarını kolzada verim ve verim ile ilgili bazı özelliklerine etkileri. *Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg. 7, 1-12.*
- WRIGHT, G.C., C.J.SMITH and M.R. WOODROFE, 1988. The effect of irrigation and nitrogen fertilizer on rapeseed (*B.napus*) production of southeastern Australia. *Irrigation Sci. 9(1). 1-3.*
- WULLIOUD, P., 1974. Effect of sowing rate, Row spacing and nitrogen application on the growth and yield of winter rape. *Revve Suisse Agric. 6(1), 4-8.*
- YAU, S.K. and N.THURLING, 1987. Variation in nitrogen response among spring rape (*B.napus*) cultivars and its relationship to nitrogen uptake and utilization field crop research 16(2), 139-155.