

Nohut-Buğday Ekim Nöbetinde Saraybosna Ekmeklik Buğday Çeşidine (*Triticum aestivum* var. *aestivum* em. Tell.) Uygulanan Azotlu Gübre Miktarının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma

Ramazan DOĞAN*
Nevzat YÜRÜR**

ÖZET

*Bu araştırma; 1991-1992 yılında Bursa ekolojisinde yapılmıştır. Araştırmada bir önceki yıl nohut yetiştirilen alanda Saraybosna ekmeklik buğday çeşidinin (*Triticum aestivum* var. *aestivum* em. Tell.) değişik azot dozlarında verim komponentleri incelenmiştir.*

Denemede fosfor sabit tutulmuş (5 kg/da) ve altı azot dozu (0, 4, 8, 12, 16 ve 20) kullanılmıştır. Deneme sonuçlarında buğday veriminin uygulanan değişik azot dozlarından etkilenmediği belirlenmiştir. Ele alınan verim komponentlerinden m²'de başak sayısı, başak uzunluğu ve 1000 tane ağırlığının bazı azot dozlarından etkilendiği saptanmıştır.

Buğday ile ekim nöbetine girecek bitki olarak ekolojiye uygun, ekonomik önemi olan baklagil bitkilerinin kullanılması, diğer faydaların yanında azotlu gübre kullanımını da azaltacaktır.

Anahtar sözcükler: Ekmeklik buğday, azotlu gübre, nohut, ekim nöbeti, verim ve verim komponentleri.

* Öğr. Gör.; U.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü.

** Prof. Dr.; U.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü.

SUMMARY

A Research on The Determination of the Levels of Nitrogen Fertilizer Applied to Saraybosna c.v. (*Triticum aestivum* var. *aestivum* em. Tell.) Sown in the Chick-pea - Wheat Rotation

This study was conducted under ecological conditions of Bursa, in 1991-1992.

*In this study, the effects of nitrogen fertilizer levels on yield and yield components of common wheat variety, Saraybosna (*Triticum aestivum* var. *aestivum* em. Tell.) were examined on a field which was sown with chick-pea in previous year.*

Nitrogen fertilizers were applied at six levels (0, 4, 8, 12, 16 and 20 kg N/da) in two parts. In addition, a standart amount of phosphorus (5 kg P₂O₅/da) was also given to parcels.

According to the results, nitrogen applications did not effect the grain yield. However, nitrogen fertilizer affected some yield components such as spike number per m², spike length and 1000-seed weight. In respect of grain yield, the results indicate that soil nitrogen fixed by chick-pea had about equal effect with that of applied nitrogen.

It seems that it will be useful include a leguminouse crop plant having economic importance and suitable for this experimental ecology into a wheat-legume cropping rotation. This rotation system prevents farmers to waste more nitrogen on wheat crop and it supplies some other benefits to soil.

Key words: Common wheat, nitrogen fertilizer, chick-pea, rotation, yield and yield components.

GİRİŞ

Dünyada ve Türkiye'de insan ve hayvan varlığı hızla artmaktadır. 1927 yılında Türkiye'nin nüfusu 13 milyon iken, son istatistiklere göre nüfus 60 milyona ulaşmıştır (Anonymous, 1990). Ülkemizde bugün de insanlarımızın beslenmesi sorunu önemini korumaktadır. Bu sorunun çözümünü birçok araştırmacı farklı yorumlamakla birlikte en uygun çözümün bitkisel üretimi arttırmak olduğunu bildirmektedirler. Bitkisel üretimi arttırmanın da iki yolu olduğu vurgulanmaktadır. Birinci yol ekim alanlarını genişletmek, ikinci yol ise verimi arttırmaktır. Ekim alanını arttırma olanağı hemen hemen ortadan kalkmıştır. Türkiye'de işlenen alan 1927 yılında 7 milyon ha iken 1990 yılında çayır-mer'a arazilerinin işlenmesi, ormanların tarım arazisi haline çevrilmesi ile birlikte

yaklaşık 24 milyon ha'a ulaşmıştır (N. Yürür, 1993). Bu şekilde üretim artışı sağlamak olanaksız olup, üretim artışı ancak birim alan verimini arttırmakla sağlanabilir. Birim alan verimini arttırmanın yolu ise; (1) Yüksek verimi çeşitlerin ıslah edilmesi, (2) yetiştirme tekniklerinin iyileştirilmesi veya geliştirilmesidir. Yetiştirme tekniğinin içerisinde yer alan gübreleme ve ekim nöbeti çok önemli bir yer tutmaktadır. Her yıl ürün alma, nadası daraltma veya kısmen kaldırma, toprağın fiziksel ve kimyasal yapısını iyileştirme, toprak canlılığını arttırma, toprak yorgunluğunu giderme ve erozyonu önleme bakımından ekim nöbeti önemli bir faktördür. Ekim nöbetinin belirtilen yararları dışında, ekim nöbetinde yer alan ürünlerin toprakta bıraktığı bitkisel artıkların ayrışması sonucu toprağın organik ve inorganik maddelerce zenginleşmesi çok önemli bir gelişmedir. Özellikle yemeklik tane baklagillerin bıraktıkları artıklar daha fazla azot içermekte (% 2-2.2) ve mikrobiyal olarak hızlı bir ayrışmaya uygun düzeyde C/N katsayısına (30'un altında) sahip bulunmaktadırlar. Esasen yemeklik tane baklagiller, kök sistemlerinde oluşturdukları nodoziteler yoluyla atmosferdeki azotu fiks ederek yapay azotlu gübre girdilerini azaltmada önemli katkıda bulunurlar. Örneğin, börülcenin yıllık azot fiksasyon miktarı saf azot olarak 11 kg/da'dır. Bu miktar bezelyede 9 kg/da, fasulyede 5 kg/da, yoncada 22 kg/da, fiğde 9 kg/da ve nohutta 8 kg/da olarak belirlenmiştir (N. Yürür, 1993). Ayrıca yemeklik tane baklagillerin sapları protein bakımından zengin olduğundan (137.4 kg/ton) hayvanlar için çok önemli bir yem oluşturmaktadır (N. Azkan, 1993).

Ekim nöbeti içerisinde de yukarıda sayılan faydaların dışında; bitki bünyesinde N oranının % 2-2.2 olması, C/N katsayısının da 30'un altında olması nedeniyle kök ve gövde kalıntılarının kolay ve kısa zamanda parçalanması dolayısıyla bir sonraki bitkiye iyi ve verimli bir toprak bırakması açısından yemeklik tane baklagiller çok önemli bitki konumundadır.

Baklagillerin azot tesbit etme yeteneklerinden dolayı ekim nöbetine konması ile büyük yararlar sağlanacağı birçok çalışmada saptanmıştır.

Bakır (1970), Amerika'da yapılan bir çalışmada dört yıllık yoncadan sonra gübre vermeksizin ekimi yapılan mısırın veriminin % 62, şekerpancarının % 65, arpanın % 39 ve buğdayın % 38 oranında arttığını bildirmiştir. Yine aynı kaynağa göre, Avusturalya'da ekim nöbetinde yer alan baklagil bitkilerinin kendilerinden sonra ekilen buğdayın veriminde olumlu etkide bulunduğunu saptamıştır. Bu çalışmada nadastan sonra buğday verimi dekara 220 kg olurken, mer'adan sonra 254 ve bezelyeden sonra ise 292 kg olarak tesbit edilmiştir.

Tosun (1980), Ankara'da nadas-buğday, buğday-mercimek, buğday-nadas-mercimek, buğday-mercimek-nadas, buğday-nadas-mercimek-nadas ekim

nöbetlerinin 9 yıllık deneme sonuçlarına göre; en yüksek buğday verimi (236 kg/da) ile mercimek veriminin (90.8 kg/da) buğday-nadas-mercimek ekim nöbetinden elde edildiğini bildirmiştir.

Geçit Kuşığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından nadas alanlarının daraltılmasına yönelik 31 yıllık çalışmaların sonunda en uygun bitkilerin tek yıllık ve kışlık baklagillerin olduğu tesbit edilmiştir (Kalaycı, 1981). En olumlu sonuç buğday-koca fiğ iki yıllık ekim nöbeti sisteminde alınırken, nohut, mercimek ve fasulye kendilerinden sonra gelen buğdayın verimini etkilemezken, kendi verimleri de yıllara göre kararsız olmuştur. Korunga ise kendisinden sonra gelen buğdayın verimini düşürmüştür.

Meyveci ve Munsuz (1987), Orta Anadolu koşullarında ikili ekim nöbeti sisteminde toprakta nem ve inorganik azot birikimini belirlemek için yaptıkları çalışmada toprak neminin verim artırmadaki payı % 22 oranında iken, azotun nitrat formunun payı ancak % 7 oranında olmuştur. Bu çalışma ile toprakta en fazla nemi, nadas, kimyon ve kışlık baklagillerin biriktirdiği belirlenmiştir. Bunlara paralel olarak en yüksek buğday verimi dekara 281 kg ile macar fiği - buğday, 272 kg ile kışlık mercimek-buğday ikili ekim nöbeti sisteminde elde edilirken en düşük verim 142 kg ile arpa-buğday sisteminden alınmıştır.

Erzurum ekolojisinde 1966-86 yılları arasında yürütülen ekim nöbeti denemelerinde en yüksek buğday verimi dekara 190.6 kg ile üç yıl korunga-nadas-buğday-nadas-buğday işleminden, en düşük verim ise dekara 119.8 kg ile fiğ-buğday işleminden elde edilmiştir (Tosun ve ark. 1987).

Bu çalışmada nadas alanlarının değerlendirilmesi, havycılık ile uğraşan çiftçiye proteince yüksek değere sahip olan kuru ot sağlanması ve özellikle baklagilden sonra ekilecek buğday veriminin artırılmasında ümitli olunabilecek nohut-buğday ekim sisteminde buğday için uygun azot miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

MATERYAL

Deneme, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılmıştır. Deneme alanında ön bitki olarak nohut bitkisi yetiştirilmiş, bitkilerin çok iyi geliştiği ve yapılan gözlemlerde yüksek düzeyde nodozite oluşturduğu belirlenmiştir. Denemenin yapıldığı 1991-92 yılında Saraybosna buğday çeşidi (*T. aestivum* var. *aestivum*. em. Tell.) materyal olarak kullanılmıştır.

Denemenin yapıldığı 1991-92 yılında buğdayın yetiştirme mevsimindeki sıcaklık, yağış ve oransal nem ortalamaları ve uzun yıllar ortalaması Çizelge: 1'de verilmiştir.

Çizelge: 1
Denemenin Yapıldığı 1991-92 Yıllarında
Buğdayın Yetiştirme Mevsimindeki İklim Verileri

Aylar	1991 - 92			62 Yıllık Ortalama		
	Y. (mm)	Sıcak. (C°)	O. Nem (%)	Y. (mm)	Sıcak. (C°)	O. Nem (%)
Ekim	90.8	15.2	79.1	58.4	15.6	72
Kasım	21.1	10.6	75.3	78.1	11.2	75
Aralık	58.2	3.6	76.7	102.5	7.6	74
Ocak	24.7	2.5	73.4	92.3	5.3	74
Şubat	77.6	1.1	77.6	74.8	6.2	73
Mart	81.1	7.1	70.4	67.9	8.3	70
Nisan	39.7	12.6	67.6	59.2	13.0	70
Mayıs	26.3	15.1	65.9	52.0	17.6	69
Haziran	67.5	21.9	64.1	30.7	22.1	62

Kaynak: Bursa Meteoroloji Müdürlüğü Kayıtları.

Çizelge: 2
Deneme Yerinin Toprak Analizi Sonuçları

Örnek Derinliği (cm)	0 - 20	20 - 40	0 - 20	20 - 40
pH	7.3	7.3	7.4	7.3
Total Tuz %	0.09	0.11	0.08	0.08
Organik Madde %	1.2	1.6	1.1	1.7
Fosfor Kg/da	0.4	0.6	0.4	2.2
Potasyum Kg/da	185.0	142.0	183.0	136.0
Kireç	7.7	5.3	19.2	16.1

Çizelgeden de görüldüğü gibi denemenin yapıldığı yılda vejetasyon süresince düşen yağış toplamı 472.1 mm olup, aynı döneme karşılık gelen uzun yıllar ortalamasından düşük olduğu görülmektedir. Deneme yılının ortalama sıcaklığı ve oransal nem miktarı uzun yıllar ortalaması ile benzerlik göstermektedir.

Deneme yerinin toprak özelliklerini belirlemek amacıyla 0-20 cm ve 20-40 cm derinlikten alınan toprak örneklerinin analizleri, Tarım Orman ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Bursa Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü'nde yaptırılmış ve sonuçlar çizelge 2'de gösterilmiştir. Denemenin kurulduğu toprak kireçse zengin, organik madde bakımından fakirdir.

YÖNTEM

Deneme; 1991-92 yılında 4 tekrarlamalı olarak, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre kurulmuştur. Ekim 5 m uzunluğundaki parsellere 15 cm sıra aralığında deneme mibzeri ile m²'ye 600 tohum gelecek şekilde yapılmıştır.

Ekimle birlikte dekara 5.0 kg fosfor gübresi verilmiştir. Denemeye konu olan diğer gübre dozları çalışmanın amacına bağlı olarak farklı zamanlarda uygulanmıştır. Denemede azotlu gübre dozları sırasıyla dekara 0, 4, 8, 12, 16 ve 20 kg saf azot gelecek şekilde hesaplanmış ve amonyum nitrat (% 26 N) formunda kullanılmıştır. Azotlu gübrenin 1/3'ü ekimle, 2/3'ü de sapa kalkma ile başaklanma dönemleri arasında verilmiştir. Yabancı ot savaşı için herbisit kullanılmıştır.

GÖZLEMLER VE ÖLÇÜMLER

Hasat sırasında her parselin ortadaki sırasından bir metrelik kısım köklü olarak sökülmüş, gözlem ve ölçümlerde tane verimi, m²'de başak sayısı, sap uzunluğu, başakcık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, hasat indeksi ve 1000 tane ağırlığı gibi özellikler dikkate alınmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Denemeden elde edilen araştırma sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

TANE VERİMİ

Tane verimine ait varyans analizi çizelge 3, ortalamalar ise çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge: 3

Tane Verimine İlişkin Varyans Analizi (K.O.)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		Tane Verimi
Blok	3	11577.5
Muamele	5	1476.8
Hata	15	1799.5

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 3 incelendiğinde, nohut sonrası ekilen buğdaya uygulanan farklı azot dozlarının buğday tane verimine etki etmediği görülmektedir. Tane verimine ait ortalamalar dikkate alındığında (0) azot dozu ile artan azot dozlarının buğday tane verimi bakımından önemli bir farklılık oluşturmadığı gözlenmektedir (Çizelge: 4).

Çizelge: 4
Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen Tane Verimi

Muameleler N (kg/da)	Tane Verimi (kg/da)
0	605.5
4	614.6
8	602.7
12	615.9
16	572.2
20	619.1

Nitekim aynı yılda denemenin çevresinde yetiştirilen aynı buğday çeşidine dekara 15.9 kg saf azot verilmesine karşın 609 kg tane ürünü alınmıştır. Görüldüğü gibi denemede azotlu gübrenin uygulanmadığı (0) kontrol parselinin verimi (605.5 kg) ile Uygulama Merkezinde elde edilen aynı buğday çeşidinin tane verimi arasında bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Kalaycı (1981), nohut, mercimek ve fasulyenin kendinden sonra gelen buğday verimini etkilemediğini, O. Tosun ve ark. (1980), Meyveci ve Munsuz (1987), en yüksek buğday verimine kışlık baklagillerden sonra yapılan ekimde ulaştığını, F. Tosun ve ark. (1987) ise en yüksek verimin üç yıl korunga -nadas-buğday-nadas ekim nöbetinden alındığını bildirmektedirler. Araştırmada elde edilen bulgular kimi araştırmacıların bulguları ile zıtlık gösterirken, çoğu araştırmacıların bulguları ile de benzerlik göstermektedir.

M²'de Başak Sayısı

M²'de başak sayısına ilişkin varyans analizi ve ortalama değerler Çizelge 5 ve 6'da özetlenmiştir. Çizelge 5'de de görüldüğü gibi farklı azot dozları, m²'de başak sayısını 0.01 olasılık düzeyinde önemli derecede etkilemiştir.

Önemli verim komponentlerinden olan m²'de başak sayısına ilişkin ortalama değerler incelenecek olursa, artan azot dozları m²'de başak sayısını artırmıştır. En yüksek değer 195.2 başak/m² ile 8 kg/da azot dozundan alınırken, en düşük değer ise 156.8 başak/m² ile (0) azot dozundan alınmıştır. Diğer değerler bu iki ortalama arasında yer almaktadırlar (Çizelge: 6).

Çizelge: 5

M²'de Başak Sayısına İlişkin Varyans Analizi (K.O.)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		M ² 'de Başak Sayısı
Blok	3	21.49
Muamele	5	814.83**
Hata	15	196.20

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge: 6

Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen M²'de Başak Sayısı

Muameleler N (kg/da)	M ² 'de Başak Sayısı (Adet/m ²)
0	940.6 c
4	1036.8 bc
8	1151.2 a
12	1138.2 ab
16	1110.0 ab
20	1135.2 ab

Sap Uzunluğu

Sap uzunluğuna ilişkin varyans analizi incelendiğinde azot dozlarının etki etmediği, ortalamalar arasında farklılık bulunmadığı görülmektedir (Çizelge: 7, 8).

Çizelge: 7

Sap Uzunluğuna İlişkin Varyans Analizi (K.O.)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		Sap Uzunluğu
Blok	3	11.06
Muamele	5	9.52
Hata	15	4.81

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

Başak Uzunluğu

Başak uzunluğu ile ilişkili varyans analizine bakılacak olursa, uygulanan azotlu gübre dozlarının başak uzunluğuna farklı etkide bulunduğu gözlenmektedir (Çizelge: 9).

Çizelge: 8

Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen Sap Uzunluğu

Muameleler N (kg/da)	Sap Uzunluğu (cm)
0	63.3
4	66.6
8	66.9
12	63.9
16	64.5
20	65.9

Çizelge: 9

Başak Uzunluğuna İlişkin Varyans Analizi (K.O.)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		Başak Uzunluğu
Blok	3	0.47
Muamele	5	0.43**
Hata	15	0.09

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

Başak uzunluğunu içeren çizelge 10 incelenecek olursa, azot dozlarının başak uzunluğuna farklı etkide bulunduğu en uzun başağın en yüksek azot dozundan (20 kg/da) elde edildiği (7.3 cm), en kısa başağın ise kontrol (0) dozundan elde edildiği (6.5 cm) görülmektedir. Diğer değerler bu iki ortalama arasında yer almıştır.

Çizelge: 10

Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen Başak Uzunluğu

Muameleler N (kg/da)	Başak Uzunluğu (cm)
0	6.5 d
4	6.6 cd
8	6.8 bcd
12	7.0 abc
16	7.2 ab
20	7.3 a

Başakçık Sayısı

Başakçık sayısına ait varyans analizi incelendiğinde farklı azot dozlarının başakçık sayısı üzerine etkileri farklı olmamıştır (Çizelge: 11).

Çizelge: 11

Başakçık Sayısına İlişkin Varyans Analizi (K.O.)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		Başakçık Sayısı
Blok	3	0.38
Muamele	5	0.75
Hata	15	0.29

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge: 12

Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen Başakçık Sayısı

Muameleler N (kg/da)	Başakçık Sayısı (Adet/başak)
0	15.9
4	16.1
8	16.0
12	16.4
16	16.8
20	16.9

Çizelge 12'de de görüldüğü gibi başakta başakçık sayıları birbirine çok yakın bulunmaktadır.

Başakta Tane Sayısı

Tane verimini doğrudan etkileyen komponentlerin başında gelen başakta tane sayısı bakımından yapılan varyans analizine göre azotlu gübre dozları başakta tane sayısı üzerine etki etmemiştir (Çizelge: 13).

Başakta tane sayısı bakımından değerler 31.5 - 41.7 adet/başak arasında değişiklik göstermektedir (Çizelge: 14).

Başakta Tane Ağırlığı

Bu araştırma sonucunda çizelge 15'den de görüleceği gibi yapılan varyans analizine göre, farklı azotlu gübre dozları başakta tane ağırlığı üzerine istatistikî bakımdan etkili olmamıştır.

Çizelge: 13**Başakta Tane Sayısına İlişkin Varyans Analizi (K.O.)**

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		Başakta Tane Sayısı
Blok	3	17.10
Muamele	5	21.16
Hata	15	11.18

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge: 14**Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen Başakta Tane Sayısı**

Muameleler N (kg/da)	Başakta Tane Sayısı (Adet/başak)
0	31.5
4	37.5
8	41.7
12	39.8
16	38.6
20	40.3

Çizelge: 15**Başakta Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analizi (K.O.)**

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		Başakta Tane Ağırlığı
Blok	3	0.037
Muamele	5	0.01
Hata	15	0.02

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

Hasat İndeksi

Deneme sonucunda hasat indeksi bakımından yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 17'de verilmiştir.

Çizelge 17'nin incelenmesinden de görüleceği gibi uygulanan farklı azot dozları buğdayda hasat indeksi üzerine etki etmemiştir.

1000 Tane Ağırlığı

1000 tane ağırlığı bakımından yapılan varyans analizinde farklı seviyede uygulanan azotlu gübre dozlarının etkisinin istatistikî bakımdan önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge: 19).

Çizelge: 16
Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında
Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen Başakta Tane Ağırlığı

Muameleler N (kg/da)	Başakta Tane Ağırlığı (gr/başak)
0	1.17
4	1.20
8	1.23
12	1.23
16	1.23
20	1.32

Çizelge: 17
Hasat İndeksine İlişkin Varyans Analizi (K.O.)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		Hasat İndeksi
Blok	3	0.0004
Muamele	5	0.0016
Hata	15	0.001

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge: 18
Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında
Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen Hasat İndeksi

Muameleler N (kg/da)	Hasat İndeksi (%)
0	0.36
4	0.38
8	0.34
12	0.34
16	0.35
20	0.33

Çizelge: 19
1000 Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analizi (K.O.)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Özellikler
		1000 Tane Ağırlığı
Blok	3	1.56
Muamele	5	12.18 **
Hata	15	1.18

*, **: 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli.

1000 tane ağırlığını gösteren ortalamalar çizelgesi incelendiğinde en yüksek 1000 tane ağırlığını 33.9 gr ile 12 kg/da azot dozu vermiş, aynı istatistik grupta bulunan 4 kg/da (32 gr) ve 8 kg/da (32 gr) azot dozları ise ikinci ve üçüncü sırada yer almışlardır. En düşük 1000 tane ağırlığı değerleri ise aynı istatistiki grup içerisinde yer alan 16 kg/da, 20 kg/da ve (0) azot dozlarından sırasıyla 29.9 gr, 30.1 gr ve 30.4 gr olarak elde edilmiştir (Çizelge: 20).

Çizelge: 20

Farklı Seviyelerde Azotlu Gübre Uygulamalarında Saraybosna Buğday Çeşidinden Elde Edilen 1000 Tane Ağırlığı

Muameleler N (kg/da)	1000 Tane Ağırlığı (gr/başak)
0	30.4 b
4	32.9 a
8	32.9 a
12	33.9 a
16	29.9 b
20	30.1 b

Bu sonuçlara göre toprakta yeterli nodül oluşturduğu saptanan ve ön bitki olan nohut bitkisinden sonra gelen buğdaya azotlu gübre verilmesinin büyük bir masraf olacağı belirlenmiştir. Ancak bazı buğday çeşitlerinin gübre ihtiyacı farklı olduğundan gelişmeyi hızlandırıcı ve tane verimini artırıcı etkisi göz önüne alınarak ilkbaharda sapa kalkma ve başaklanma döneminde az miktarda da olsa azotlu gübre ile gübreleme yapılmalıdır. Nohut belirli bir miktar tane ürünü vermesi yanında saplarının bir tonunda 137.4 kg protein olması nedeniyle hayvan beslenmesinde de önemini korumaktadır.

Ayrıca bölgemizde de hala nadas uygulanmaktadır. Bu durumdaki arazilerin boş bırakılması yerine uygun yemeklik tane baklagillerin yetiştirilmesi ile hem ek gelir elde edileceği hem de bu gibi bitkilerin çeşitli faydaları bakımından değerlendirilmesinin daha ekonomik olacağı kanısındayız.

SONUÇ

Bu araştırma; 1991-92 yılında Bursa ekolojisinde yapılmıştır. Araştırmada bir önceki yıl nohut yetiştirilen alanda Saraybosna ekmeklik buğday çeşidinin (*Triticum aestivum* var. *aest.* em. Tell.) değişik azot dozlarında verim komponentleri incelenmiştir.

Denemede fosfor sabit tutulmuş (5 kg/da) ve altı azot dozu (0, 4, 8, 12, 16, 20) kullanılmıştır. Deneme sonuçlarında buğday veriminin uygulanan değişik

azot dozlarından etkilendiği belirlenmiştir. Ele alınan verim komponentlerinden m²'de başak sayısı, başak uzunluğu ve 1000 tane ağırlığının bazı azot dozlarından etkilendiği saptanmıştır.

Buğday ile ekim nöbetine girecek bitki olarak ekolojiye uygun, ekonomik önemi olan baklagil bitkilerinin kullanılması, diğer faydaların yanında azotlu gübre kullanımını da azaltacaktır.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS, 1990. *DİE Tarım İstatistikleri Özeti*, Ankara.
- AZKAN, N. 1993. *Yemeklik Tane Baklagiller Ders Notu*. U.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.
- BAKIR, Ö. 1970. Yem Bitkileri. *Çayır Mer'a Ders Notları*. A.Ü. Ziraat Fakültesi, Çayır Mer'a Kürsüsü, Ankara.
- KALAYCI, M. 1981. Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Tarafından Bugüne Kadar Yapılan Nadas Alanlarını Azaltmaya Yönelik Çalışmalar. *TÜBİTAK Kuru Tarım Bölgelerinde Nadas Alanlarından Yararlanma Simpozyumu*, Ankara.
- MEYVECİ, K., MUNSUZ, N. 1987. Orta Anadolu Bölgesi Koşullarında İkili Ekim Nöbeti Sisteminde Toprakta Nem ve İnorganik Azot Formlarının Belirlenmesi. *TÜBİTAK Türkiye Tahıl Simpozyumu* Bursa.
- TOSUN, O. 1980. Türkiye'de Buğday Üretimi ve Başlıca Sorunları. Buğdaydan Ekmeğe. T.M.M.O.B. *Ziraat Mühendisleri Odası Yayınları 26/3*, Ankara.
- TOSUN, F., M. ALTIN, Ş. AKTEN, A. AKKAYA, Y. SERİN, N. ÇELİK, 1987. Erzurum Kıraç Şartlarında Bazı Ekim Nöbeti Sistemlerinin Buğday Verimine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. *TÜBİTAK, Türkiye Tahıl Simpozyumu*, Bursa.
- YÜRÜR, N. 1993. Serin İklim Tahılları Ders Notları, U.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.
- , 1993. *Tarla Tarımı Ders Notları*. U.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.