

## FOSFORLU GÜBRELEMENİN, YABANCI OT MÜCADELESİ İLE BİRLİKTE BUĞDAY BİTKİSİNİN VERİM VE N-P-K KAPSAMINA ETKİSİ

A.Reşit BROHI  
G.O.Ü. Ziraat Fakültesi - TOKAT  
Zeki ÖZER  
G.O.Ü. Ziraat Fakültesi - TOKAT  
M.Rüşti KARAMAN  
G.O.Ü. Ziraat Fakültesi - TOKAT

### ÖZET

Araştırmanın amacı, fosforlu gübre uygulaması ile yabancı ot mücadelesinin buğday bitkisinin verimi üzerine olan müşterek etkilerinin araştırılmasıdır.

Tokat Ziraat Fakültesi-Fidanlık arazisinde yürütülen çalışmada 21.10.1992 tarihinde T.Z.F. 3 çeşidi buğday bitkisi ekilmiş 0, 5, 10, 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da dozlarında fosforlu gübre TSP şeklinde ekimle birlikte uygulanmıştır. Yabancı ot mücadelesi buğday bitkisinin çıkışını takiben 15, 30, 45. günlerde, devamlı mücadele ve hiç otların alınmaması olmak üzere beş farklı muamele şeklinde yapılmıştır. Bitkiler 13.7.1993 tarihinde hasat edilerek ağırlıkları saptanmış, sap ve danede N-P-K tayinleri yapılmıştır.

Deneme sonuçlarına göre, artan dozda fosforlu gübre uygulaması ile birlikte sap ve dane verimi de düzenli olarak artmıştır. En yüksek sap verimine ortalama 708 kg/da ile 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da dozunda, en yüksek dane verimine ise ortalama 389 ve 400 kg/da ile aynı grupta yer alan 10 ve 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da dozlarında rastlanmıştır.

Kontrolde sırasıyla ortalama 551 ve 309 kg/da olan sap ve dane verimleri, çimlenmeden 15 gün sonra yapılan mücadele ile 617 ve 362 kg/da'a yükselmiştir.

Genel olarak fosforlu gübre uygulaması ve yabancı ot mücadelesi, buğday bitkisi sap ve danelerince azot, fosfor ve potasyum alımını olumlu yönde etkilemiştir.

**THE EFFECT OF PHOSPHORUS FERTILIZER APPLICATION TOGETHER WITH WEED CONTROL ON YIELD AND N-P-K STATUS IN WHEAT PLANT**

**ABSTRACT:** The main object of this work is to study the effect of phosphorus fertili-

zer application together with weed control on grain yield and nutrient status in wheat.

The experiment was laid out on Agriculture Faculty-Fields by sowing T.Z.F.3 wheat variety on 21.10.1992. P fertilizer at the rate of 0, 5, 10, 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da as DAP was applied at the time of sowing. Hand weed control was started in the month of March 1993. The weed control was done on 15, 30, 45. days, continuous and without weed control after germination of wheat plant. Wheat plants were harvested on 13.7.1993. The straw and grain yield recorded and N, P, K determinations were carried out.

According to the results of the experiment, the highest straw yield of 708 kg/da and the highest grain yield of 400 kg/da were obtained at 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da. The highest grain yield of 389 and 400 kg/da were obtained at 10 and 15kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da respectively. The straw yield of 551 kg/da and the grain yield of 309 kg/da was obtained from no weed control plots, when compared to 627 kg/da of straw and 363 kg/da of grain yield obtained from hand weed control done after 15 th day of germination.

The application of P-fertilizer together with weed control increased the up-take of N, P, K in straw and grain of wheat.

## GİRİŞ

Dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de yabancı otların meydana getirdiği zararlar gün geçtikçe daha iyi anlaşılmaktadır. Kültür bitkileri ile su, ışık ve besin maddeleri bakımından rekabet halinde olan yabancı otlar yüzünden her yıl tarımsal gelirin önemli bir kısmı kayba uğramaktadır (1, 2).

Tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi, dünyada ve ülkemizde yaygın şekilde üretilen buğdayın verim ve kalitesinin korunabilmesi için diğer kültürel önlemlerin yanısıra yabancı ot rekabetinin de minimum düzeyde tutulması gerekir. Böylece kültür bitkisinin ışık, su ve besin maddeleri için yabancı otların rekabeti en düşük düzeye indirilerek verimden beklenen artış sağlanabilir. Özellikle besin maddelerinin çabuk ve yüksek düzeyde alınması açısından yabancı otların kültür bitkilerine göre daha güçlüdür (3).

Yabancı otlarla mücadelede insanların ilk defa başvurdukları yol kültürel önlemler olmuştur. Genellikle toprak işleme, tohum temizliği, münavebe, elle yolma, biçme gibi yapılan kültürel ve mekanik mücadele ile bunlara karşı etkili olmaya çalışılmıştır (4).

Rekabet faktörlerinden besin maddesi hesaba katıldığında diğer rekabet faktörleri uygun olsa dahi yabancı ot mücadelesi yapılmadan yeterli ürün alma olanağı yoktur (5).

Yapılan araştırmalar, yabancı otların birim alandan kaldırdığı besin maddeleri miktarının özellikle toprakta besin maddeleri düzeyi az olduğunda kültür bitkilerine oranla daha fazla olduğunu göstermektedir (6, 7).

Diğer bir araştırmada toprakta yeterli besin maddesi bulunmaması halinde yabancı hardalın yazlık arpada danede %22.1-26.1., sapta %6.2-11.11 oranında verim kaybına yol açtığı, toprağın besin maddesince yeterli düzeyde olması halinde verim kaybının azaldığı saptan-

mıştır (8).

Toprağı uygun bir şekilde gübrelemekle bitkinin topraktan aldığı besin maddeleri ona geri verilir ve bitkilerin dengeli beslenmesi sağlanır. Besin elementlerinin toprakta yetersiz oluşu bitkilerde birçok hastalıklara yol açmaktadır (9).

Ortama yabancı otun girişi ile oluşan kuru ağırlık kaybının gübresiz ortamda çok daha fazla olduğu, kültür bitkisinin iyi bir şekilde gelişmesini sağlayacak koşulların yaratılması ile rekabetten etkilenme oranının azaltılabileceği tesbit edilmiştir (10).

Yetiştirme tekniği öğelerinin orta anadolu bölgesi koşullarında buğday verimine müşterek etkileri incelenmiş ve toprak işleme, buğday çeşidi, fosfor uygulaması ve yabancı ot mücadelesinin tek başlarına değil de, özellikle birlikte uygulandıkları takdirde etkilerinin arttığı ve her yıl stabil bir verime ulaşmaya katkıda bulunduğu saptanmıştır (11).

Görüldüğü gibi bitkisel üretimin artırılması açısından yabancı ot mücadelesi ile gübreleme, birbirlerini tamamlayıcı uygulamalardır.

Araştırmanın amacı; fosforlu gübre uygulaması ile yabancı ot mücadelesinin buğday bitkisinin verimi üzerine olan müşterek etkilerinin saptanmasıdır.

#### MATERYAL VE METOD

Araştırma 1993 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi-Fidanlık arazisinde yürütülmüştür. Denemenin kurulduğu toprağa ait bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Denemenin kurulduğu toprağa ait bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

% Kil	33.66
% Silt	27.45
% Kum	38.89
Tekstür Sınıfı	Killi - Tın
Tarla Kapasitesi	24.00
Solma Noktası	15.21
K.D.K meq/100 gr. Top.	16.14
Organik Madde Miktarı (%)	1.75
Elverişli P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Kg/ da.)	7.07
Elverişli K (K <sub>2</sub> O Kg/da)	48.10

Çizelgede görüldüğü gibi deneme toprağı killi-tınlı bir bünyeye sahip olup, tarla kapasite-

Fosforlu Gübrelemenin, Yabancı Ot Mücadelesi İle Birlikte Buğday Bitkisinin Verim ve N-P-K Kapsamına Etkisi

tesisi %24.00, solma noktası %15.21 olarak tesbit edilmiştir. K.D.K., 16.14 meq/100 gr, organik madde miktarı %1.75'dir. P, K içerikleri ise sırasıyla 7.07 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da. ve 48.10 kg K<sub>2</sub>O/da çıkmıştır.

Tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre iki faktörlü ve üç teker-rürlü olarak kurulan denemede bitki olarak bezostiya buğday çeşidi kullanılmış, gübre olarak 0, 5, 10, 15, kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da. dozlarında fosforlu gübre T.S.P. şeklinde ekimle birlikte, ayrıca normal bitki gelişimi için her parselde 10 kg N/da azotlu gübre üre şeklinde ekimden sonra uygulanmıştır. Buğday bitkisinin çıkışı takiben yabancı ot mücadelesi aşağıdaki plana göre yapılmıştır.

Y<sub>0</sub>= Kontrol

Y<sub>1</sub>= Yabancı otların devamlı olarak alınması

Y<sub>2</sub>= Çıkışı takiben 15 gün sonra yabancı otların alınması

Y<sub>3</sub>= Çıkışı takiben 30 gün sonra yabancı otların alınması

Y<sub>4</sub>= Çıkışı takiben 45 gün sonra yabancı otların alınması

Deneme alanında rastlanan başlıca yabancı otlar şunlardır;

**Türkçe adı**

**Latince adı**

Kaba tüylü horoz ibiği

Çoban çantası

Kır teresi

Ak kazayağı

Köygöçüren

Tarla sarmaşığı

Tavuk darısı

Turna gagası

Yabani marul

Kuzu kulağı

Yeşil kirpi darı

Yabani hardal

Serçe dili

Parlak yavşan otu

*Amaranthus reflexus* L.

*Capsella bursa-pastoris* moench

*Cardaria draba* (L.) Desv.

*Chenopodium album* L.

*Cirsium arvense* (L.) Scop.

*Convolvulus arvensis* L.

*Echinochloa crus-galli* (L.) P.B.

*Geranium rotundifolium* L.

*Lactuca virosa* L.

*Rumex acetosa* L.

*Setaria viridis* P.B.

*Sinapis arvensis* L.

*Stellaria media* cyrill.

*Veronica polita* FR.

Bitkiler hasat edilerek sap ve dane ağırlıkları belirlendikten sonra gerekli analizler yapılmak üzere değirmende öğütülmüştür.

Bitkide toplam azot tayini modifiye Kjeldhal yöntemi ile yapılmıştır (12). Fosfor tayini ise öğütülmüş bitki örneklerinden kuru yakma yöntemi ile elde edilen çözeltilerde yapılmıştır. Vanado molibdo fosforik sarı renk yöntemi ile oluşturulan renk spektrofotometrede ölçülmüştür (13). Potasyum tayini, kül fırınında yakılan bitki örneklerinin 3 N HCl ile ekstraksiyonundan K fleymfotometresi ile belirlenmiştir (14). Sonuçlar daha sonra istatistiki analize tabi tutulmuştur (15).

**BULGULAR VE TARTIŞMA****1. Buğday Bitkisinin Sap ve Dane Verimi**

Buğday bitkisinin sap ve dane verimleri ile ilgili değerler ve bu değerlere ait Duncan gruplandırması Çizelge 2 ve 3'de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Ortalama sap verimleri (kg/da) ve bu değerlere ait Duncan gruplandırması

Fosfor (kg/da)	Yabancı ot mücadelesi					Ort.
	Yo	Y1	Y2	Y3	Y4	
0	520	600	522	319	391	470 c
5	418	629	447	580	524	520 bc
10	589	772	674	615	532	636 ab
15	677	507	824	736	796	708 a
Ort.	551 b	627 a	617 ab	563 b	561 b	

LSD (fosforlu gübreleme), 153.52\*\*

LSD (yabancı ot mücadelesi), 140.02\*\*

**Çizelge 3.** Ortalama dane verimleri (kg/da) ve bu değerlere ait Duncan gruplandırması

Fosfor (kg/da)	Yabancı ot mücadelesi					Ort.
	Yo	Y1	Y2	Y3	Y4	
0	185	311	277	253	226	250 c
5	258	387	325	320	319	322 b
10	392	400	422	361	369	389 a
15	401	355	428	409	407	400 a
Ort.	309 b	362 a	362 a	366 ab	330 ab	

LSD (fosforlu gübreleme), 34.87\*\*

LSD (yabancı ot mücadelesi), 37.30\*\*

Fosforlu gübre uygulamasının sap ve dane verimine etkisi istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Artan fosforlu gübre uygulaması ile birlikte sap ve dane verimi de sürekli ve düzenli olarak artmış, en yüksek sap verimine ortalama 708 kg/da ile 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da dozunda, en yüksek dane verimine ise ortalama 389 ve 400 kg/da ile aynı grupta yer alan 10 ve 15 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da dozlarında rastlanmıştır. Diğer peççok araştırmacı tarafından da benzer bulgular elde edilmiştir (16, 17, 18).

## Fosforlu Gübrelemenin, Yabancı Ot Mücadelesi İle Birlikte Buğday Bitkisinin Verim ve N-P-K Kapsamına Etkisi

Sap ve dane verimi açısından yabancı ot mücadelesinin etkisi de istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli çıkmıştır. Kontrolde sırasıyla ortalama 551 ve 309 kg/da olan sap ve dane verimleri, devamlı yabancı ot mücadelesi ile ortalama 627 ve 363 kg/da'a, çimlenmeden 15 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi ile 617 ve 362 kg/da'a yükselmiştir. Çimlenmeden 30 ve 45 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi verimde önemli bir artış sağlamamış, sonuçlar kontrol ile aynı grupta yer almıştır. Bu durum, yabancı ot mücadelesinin zamanında yapılması gerektiğini göstermektedir. Zamanında yapılan yabancı ot mücadelesi ile verimde sağlanan artış diğer araştırmacıların bulgularıyla uygunluk içindedir (19, 20, 21, 22).

Çizelgede görüldüğü gibi fosforlu gübre uygulanmayan koşullarda devamlı yabancı ot mücadelesi yapılan parsellerden elde edilen verim kontrole kıyasla %29 daha fazladır. Buna karşılık 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da uygulanan koşullarda yine devamlı yabancı ot mücadelesi yapılan parsellerden elde edilen verim kontrole kıyasla ancak %1 civarında bir artış sağlamıştır. Bu da göstermektedir ki; uygulanan fosfor dozu arttıkça buğday bitkisinin rekabet gücü de artmakta ve bu da verime olumlu yönde yansımaktadır. Buğday bitkisi ile yapılan benzer bir çalışmada da yabancı otların gübreli ortamda %2.73'lük verim kaybına yol açtığı, gübresiz ortamda ise kayıp oranının %14.27'ye çıktığı tesbit edilmiştir (23). Diğer araştırmacılar tarafından da yakın bulgular elde edilmiştir (24, 25).

### 2. Buğday Bitkisinin Sap N, P, K Kapsamı

Buğday bitkisinin sap NPK kapsamı ile ilgili değerler ve bu değerlere ait Duncan gruplandırması Çizelge 4'de verilmiştir.

**Çizelge 4.** Buğday bitkisine ait ortalama sap N,P,K kapsamları (%) ve Duncan gruplandırması

Fosfor (kg/da)	%N	%P	%K
0	0.51	0.03 b	0.73
5	0.50	0.05 ab	0.76
10	0.53	0.06 ab	0.85
15	0.53	0.07 a	0.71
LSD	ÖD	0.028*	ÖD
<b>Yabancı ot müc.</b>			
Y <sub>0</sub>	0.49	0.05	0.70
Y <sub>1</sub>	0.51	0.06	0.79
Y <sub>2</sub>	0.53	0.06	0.90
Y <sub>3</sub>	0.51	0.06	0.72
Y <sub>4</sub>	0.54	0.05	0.71
LSD	ÖD	ÖD	ÖD

\*.  $P < 0.05$  seviyesine göre önemlidir.  
Ö.D., İstatistiki olarak önemli değil

Fosforlu gübre uygulamasının sap fosfor kapsamına etkisi istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuş, buna karşılık azot ve potasyum kapsamı bakımından ortalamalar arasındaki fark önemli çıkmamıştır.

Artan fosfor dozu ile birlikte sap fosfor kapsamı da sürekli ve düzenli olarak artmış ve kontrolde %0.03 olan fosfor kapsamı, 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da dozunda %0.07'ye çıkmıştır. Elde edilen bulgular diğer araştırma sonuçlarına uymaktadır. (26).

Yabancı ot mücadelesinin bitki N, P, K kapsamlarına etkisi istatistiki olarak önemli çıkmamakla birlikte, yabancı ot mücadelesi yapılan tüm uygulamalarda da kontrole kıyasla kapsamlar bir miktar yüksek bulunmuştur. Bu durum, yabancı otların bitki besinleri yönünden rekabet etkisinden ileri gelmektedir.

### 3. Buğday bitkisinin dane N, P, K Kapsamı

Buğday bitkisinin dane N, P, K kapsamı ile ilgili değerler ve bu değerlere ait Duncan gruplandırması Çizelge 5'de verilmiştir.

**Çizelge 5.** Buğday bitkisine ait ortalama dane N,P,K kapsamı (%) ve Duncan gruplandırması

Fosfor (kg/da)	%N	%P	%K
0	1.85 b	0.16 c	0.92
5	1.93 ab	0.19 bc	0.89
10	1.95 ab	0.23 ab	0.91
15	2.02 a	0.25 a	0.78
LSD	0.11**	0.049**	ÖD
<b>Yabancı ot мүc.</b>			
Y <sub>0</sub>	1.94	0.17 b	0.66 b
Y <sub>1</sub>	1.95	0.23 a	0.97 a
Y <sub>2</sub>	1.99	0.23 a	1.00 a
Y <sub>3</sub>	1.92	0.21 ab	0.93 a
Y <sub>4</sub>	1.88	0.19 ab	0.82 ab
LSD	ÖD	0.046*	0.25**

\*\**P* < 0.01 seviyesine göre önemlidir

\**P* < 0.05 seviyesine göre önemlidir.

Ö.D., İstatistiki olarak önemli değil

Fosforlu gübre uygulamasının dane fosfor ve azot kapsamına etkisi istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuş, buna karşılık potasyum kapsamı yönünden ortalamalar arasındaki fark önemli çıkmamıştır.

15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da'ya kadar artan fosfor dozu ile birlikte dane fosfor ve azot kapsamı da sürekli olarak artmış, kontrolde ortalama %0.16 olan P kapsamı %0.25'e ve %1.85 olan N kapsamı %2.02'e çıkmıştır. Artan dozda fosforlu gübre uygulamasının bitki fosfor kapsa-

## Fosforlu Gübrelemenin, Yabancı Ot Mücadelesi İle Birlikte Buğday Bitkisinin Verim ve N-P-K Kapsamına Etkisi

minı artırıcı etkisi diğer araştırmacılar tarafından da tesbit edilmiştir (18, 27).

Yabancı ot mücadelesinin dane fosfor kapsamına etkisi istatistiki olarak %5 düzeyinde, potasyum kapsamına etkisi ise %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Ortalama dane azot kapsamları arasındaki fark istatistiki olarak önemli çıkmamıştır. Dane fosfor ve potasyum kapsamlarına etki yönünden devamlı yabancı ot mücadelesi ile çimlenmeden 15 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi aynı grupta ve ilk sırada yer almıştır. Genel olarak bakıldığında kontrole kıyasla tüm yabancı ot mücadelesi uygulamalarında da dane N, P, K kapsamlarında artış söz konusu olmuştur. Sonuçlar, diğer araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir (23).

### 4. Buğday bitkisi saplarınca sömürülen N, P, K miktarları

Buğday bitkisi saplarınca sömürülen N, P, K miktarı ile ilgili değerler ve bu değerlere ait duncan gruplandırması Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Buğday bitkisi saplarınca sömürülen ortalama N,P,K miktarları (kg/da) ve Duncan gruplandırması.

Fosfor (kg/da)	N	P	K
0	2.22 b	0.16 c	3.27 b
5	2.61 b	0.27 bc	4.04 ab
10	3.40 ab	0.38 ab	5.43 a
15	4.05 a	0.56 a	5.62 a
LSD	0.23**	0.20**	1.69*
Yabancı ot müc.			
Y <sub>0</sub>	2.51 c	0.29	3.49 c
Y <sub>1</sub>	3.62 a	0.44	5.54 ab
Y <sub>2</sub>	3.37 ab	0.36	5.83 a
Y <sub>3</sub>	2.80 bc	0.30	3.98 bc
Y <sub>4</sub>	3.02 abc	0.32	4.11 abc
LSD	0.66*	ÖD	1.69 *

\*\* ,  $P < 0.01$  seviyesine göre önemlidir

\* ,  $P < 0.05$  seviyesine göre önemlidir.

Ö.D., İstatistiki olarak önemli değil

Fosforlu gübre uygulamasının buğday bitkisi saplarınca sömürülen azot ve fosfor miktarına etkisi istatistiki olarak %1 düzeyinde, sömürülen potasyum miktarına etkisi ise %5 düzeyinde önemli çıkmıştır. 15 kg/da'a kadar artan fosfor dozu ile birlikte sömürülen N, P, K miktarları da sürekli bir artış göstermiştir. Kontrolde sırasıyla sömürülen N, P, K miktarlarının ortalama 2.22, 0.16, 3.27 kg/da olmasına karşılık 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da dozunda bu miktarlar sırasıyla ortalama 4.05, 0.56 ve 5.62 kg/da'a çıkmıştır. Elde edilen bulgular pek çok araştırma sonuçlarıyla uygunluk içindedir (18, 26, 28, 29).



Yabancı ot mücadelesinin saplarca sömürülen azot ve potasyum kapsamına etkisi istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli çıkmıştır. Genel olarak bakıldığında en yüksek sömürülen N, P ve K kapsamlarına devamlı ve çimlenmeden 15 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi uygulamalarında rastlanmıştır. Kontrolde sırasıyla ortalama 2.51, 0.29 ve 3.49 kg/da olan sömürülen N, P, K miktarları, devamlı yabancı ot mücadelesi sonucu ortalama 3.62, 0.44 ve 5.54 kg/da'a, çimlenmeden 15 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi ile birlikte ortalama 3.37, 0.36 ve 5.83 kg/da'a yükselmiştir. Yabancı ot mücadelesi yapılan tüm uygulamalarda da sömürülen miktarlar kontrole kıyasla yüksek olmuştur. Bu durum, bitki besinleri alımı yönünden buğday bitkisine ortak olan yabancı otların ortamdan uzaklaştırılması ile birlikte buğday bitkisinin besin elementlerinden daha fazla istifade edebilmesinden ileri gelmektedir (30)

##### 5. Buğday bitkisi danelerince sömürülen N, P, K miktarları

Buğday bitkisi danelerince sömürülen N, P, K miktarları ve bu değerlere ait Duncan gruplandırması Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7. Buğday bitkisi saplarınca sömürülen ortalama N,P,K miktarları (kg/da) ve Duncan gruplandırması.

Fosfor (kg/da)	N	P	K
0	4.64 c	0.41 b	2.40 c
5	6.14 b	0.62 b	2.87 b
10	7.58 a	0.89 a	3.52 a
15	7.89 a	0.99 a	3.16 ab
LSD	0.57**	0.26**	0.47**
Yabancı ot müc.			
Y <sub>0</sub>	5.75 c	0.57 c	2.09 b
Y <sub>1</sub>	7.03 ab	0.86 a	3.55 a
Y <sub>2</sub>	7.27 a	0.85 ab	3.62 a
Y <sub>3</sub>	6.49 abc	0.72 abc	3.02 ab
Y <sub>4</sub>	6.26 bc	0.64 bc	2.65 ab
LSD	0.87**	0.20*	0.95**

\*\* ,  $P < 0.01$  seviyesine göre önemlidir

\* ,  $P < 0.05$  seviyesine göre önemlidir.

Çizelgeden de görüldüğü gibi buğday bitkisi danelerince sömürülen N, P ve K miktarları yönünden fosforlu gübre uygulamasının istatistiki olarak %1 düzeyinde etkiye sahip olduğu tesbit edilmiştir. Genel olarak bakıldığında artan dozda fosforlu gübre uygulaması ile birlikte buğday bitkisi danelerince sömürülen N, P ve K miktarları da kontrole göre önemli bir artış göstermiş ve kontrolde sırasıyla ortalama 4.64, 0.41 ve 2.40 kg/da olan sömürülen

Fosforlu Gübrelemenin, Yabancı Ot Mücadelesi İle Birlikte Buğday Bitkisinin Verim ve N-P-K Kapsamına Etkisi

N, P, K miktarları, 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da dozunda ortalama 7.89, 0.99 ve 3.16 kg/da'a çıkmıştır. Bu durum, fosforlu gübre uygulamasının kuru madde miktarında yol açtığı artıştan ileri gelmektedir (28, 29).

Yabancı ot mücadelesinin sömürülen azot ve potasyum miktarına etkisi istatistiki olarak %1 düzeyinde, sömürülen fosfor miktarına etkisi ise %5 düzeyinde önemli çıkmıştır. Bu açıdan özellikle devamlı, çimlenmeden 15 gün sonra ve çimlenmeden 30 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi etkili olmuştur. Kontrolde sırasıyla ortalama 5.75, 0.57 ve 2.09 kg/da olan sömürülen N, P, K miktarları devamlı yabancı ot mücadelesinde ortalama 7.03, 0.86 ve 3.55 kg/da'a, çimlenmeden 15 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi ile ortalama 7.27, 0.85 ve 3.62 kg/da'a çıkmıştır. Bu durum da yine yukarıda ifade edildiği gibi yabancı otların rekabet etkisinden ileri gelmektedir (30).

#### KAYNAKLAR

1. Kansu, İ.A., Hastalık ve zararlılarla savaş yoluyla bitkisel üretimin artırılması olanakları, Türkiye II. Tarım Kongresi bildiririleri, 253-291, Ankara, 1981.
2. Cramer, H.H., Pflanzenschutz und Weltern, Pflanzenschutz Nachrichten, Bayer 20, (1), 1967.
3. Alkamper, J. ve Don von Long, Interaction between fertilizer use and weed population. Troisieme symposium Sur le Desher bage des Cultures Tropicales, Dokar, 1978.
4. Güncan, A., Erzurum çevresinde bulunan yabancı otlar ve önemlilerinden bazılarının yazlık hububatta mücadele imkanları üzerinde araştırmalar, Atatürk Üniv. Yay. No: 209, Araştırma serisi No: 135, Erzurum, 1976.
5. Nakoneshny, W.; Friesen, G., The influence of a commercial fertilizer treatment on weed competition in spring sown wheat anl. Pl. Sci. 41, 231,238, 1961.
6. Boguslawski, E.von. and Gierke, K. von, Neue unterschungen über den nahrtoffentzug verschiedener kultur pflanzen, Z. Acker pflanzenbau, 112, (3), 1961.
7. Korsma, E., Unkraeuter im Ackerbau der Neuzeit. Springer Ver. Berlin, 1930.
8. Özer, Z., Yazlık arpada yabani hardalın (Sinapis arvensis L.) rekabeti üzerinde bir araştırma, C.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi, Fen bil. dergi. 2, Sivas, 1984.
9. Erdiller G., Fitopatoloji, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. 961, Ders Kitabı: 280, Ankara, 1985.
10. Durutn, N., Orta Anadolu Buğday ekim alanlarında Brom'un yayılışı, biyoekolojisi ve mücadele olanaklarının araştırılması, A.Ü.Ziraat Fak., Doktora tezi, Ankara, 1982.
11. Avcı, M., Güler, M., Pala, M., Durutan, N., Karaca, M. ve Eyüboğlu H., Yetiştirme tekniği paketi öğelerinin Orta Anadolu Bölgesi kurak koşullarında buğday verimine etkileri, Türkiye Tahıl Sempozyumu, 147-157, Bursa, 1987

12. Chapman, H.D and Pratt, F.P., Methods of analysis for soils, plants and waters, Univ. of California Div. Agr. Sci., 1961.

13. Baker, D.E., Gorsline, G.W., Smith, C.G., Thomas, J.I., Grube W.E. and Ragland, J.L., Technique for rapid analysis of corn leaves for eleven elements., Agron, J.56, 133-136, 1964.

14. Richards, L.A., Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils, U.S.D.A. Handbook, No: 60, 1954.

15. Düzğüneş, O., Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 1963.

16. Sami, S., Batı geçit bölgesi sulanır koşullarında buğday bitkisinin azotlu ve fosforlu gübre isteği, T.C.Köyİşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Bölge Topraksu Arř. Enst. Müd. Yay. No: 161, Rapor yay. no:120, Eskiřehir, 1981.

17. Aydın, A.B. ve Öztürk, O., Tokat, Amasya, Sivas ve Yozgat Yöresi kuru şartlarında yetiştirilen buğdayın azotlu ve fosforlu gübre isteği ve Olsen fosfor analiz metodunun kalibrasyonu, Köy Hizmetleri Arř. Enst. Müd. yay. No:64, Rapor seri no:42, Tokat, 1985.

18. Aydeniz, A. ve Brohi, A.R., Doęu Akdeniz yöresi topraklarının verimliliklerine N-P gübrelemesinin katkısı, cumhuriyet Üniv. Ziraat Fak. Yay.:7. Bilimsel araştırma ve incelemeler: 3, Tokat, 1989.

19. Makhdoom, M.U., Abbasi, M.K., Brohi, A.R., post emergence weed control in wheat crop, annual progress report of plant physiology section, Agricultur Research Instute, Tandojam, Pakistan, 1973.

20. Özer, Z., Patates kültüründe yabancı otlar ve kimyasal mücadele, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, cilt:8, sayı:4, Erzurum, 1977.

21. Pradhan, L, Rout, D. and Ratio, G.K., Rationalization of plant population, fertilizer and method of weed control in irrigated wheat on farmers' fields in Sambalpur district, Orissa Journal of Agricultural Research, 2, 143-147, India, 1975.

22. Koch, W., Unkrautbekaempfung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1970.

23. Durutan, N., Orta Anadolu Bölgesi koşullarında buğday da entergre yabancı ot kontrolü, Türkiye Tahıl Sempozyumu, 211-223, Bursa, 1987.

24. Amirov, M.B., Weediness of fields in relation to alternation of crops and long-term application of fertilizers, weed abst., vol: 41, No:6, 1992.

25. Srivastova, A., Pratash, O. and Sharma, A.K., Influence of soil and man-agement on growth and yield of wheat in foothill region of Uttar Pradesh, Journal of the Indian Society of Soil Science, 39 (2), 374-376, 1991.

26. Zabunoęlu, S., N-P-K ile gübrelemenin buğday ve mercimek bitkilerinde ürün ve sömürülen bitki besin miktarları ile bitki besin maddeeri kapsamlarına etkileri üzerinde kar-

Fosforlu Gübrelemenin, Yabancı Ot Mücadelesi İle Birlikte Buğday Bitkisinin Verim ve N-P-K Kapsamına Etkisi

şılaştırmalı bir araştırma, A.Ü. Ziraat Fak. Yay.:536, Bilimsel Araşt. ve İncelemeler: 309, Ankara, 1974.

27. Ünver, R. ve Aydeniz, A., 111/33 Buğday çeşidinin sera koşullarında azot ve fosfordan yararlanmasına Cycocel'in etkisi üzerinde bir araştırma, A.Ü. Ziraat Fak. Doktora tez özetleri, Ankara, 1980.

28. Özbek, N. ve Aydeniz, A., Radyoaktif fosfor kullanılmak suretiyle deneme bitkisinin gübreden ve topraktan aldığı fosfor miktarına verilen fosfor miktarının tesiri üzerinde bir araştırma, A.Ü. Ziraat Fak. yıl., cilt:3, Ankara, 1965.

29. Aydeniz, A., Danışman, S., Brohi, A.R., Sarıdal, Z. ve Aktuğ A., Hamfosfatların asitendirilerek doğrudan kullanılma olanakları. Cumhuriyet üniv. Tokat Ziraat Fakültesi dergisi, Cilt:2, Sayı:1, 115-125, Tokat, 1986.

30. Angiras, N.N. and Singh, C.M., Effect of weed control methods, cropping systems plant population and soil fertility levels on nutrient removal and soil fertility status for maize fields, Indian Journal of Weed Science, 21, (1-2), 69-74, 1989.