

YABANCI OT MÜCADELESİ YAPILAN VE YAPILMAYAN KOŞULLARDA AZOTLU GÜBRE UYGULAMASININ BUĞDAY BİTKİSİNİN VERİM VE BİTKİ BESİN DÜZENİNE ETKİSİ

A. Reşit BROHI¹, Zeki ÖZER², M.Rüştü KARAMAN¹
¹ GOP. Ü., Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Tokat-Türkiye
² GOP. Ü., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat-Türkiye

ÖZET : Araştırmanın amacı, yabancı ot mücadelesi yapılan ve yapılmayan koşullarda farklı dozlarda azotlu gübre uygulama sınımlarında buğday bitkisinin verimi ve N,P,K kapsamı üzerine olan müsterek etkisinin araştırılmasıdır.

Ziraat Fakültesi-Fidanlık arazisinde, T.Z.F-3 buğday bitkisi ekilerek 0, 5, 10, 20 kg N/da dozlarında azotlu gübre ure şeklinde ve normal bitki gelişimi için her parsele 5 kg P₂O₅/da fosforlu gübre TSP şeklinde ekimle birlikte uygulanmıştır. Yabancı otların çimlenmesini takiben 15, 30, 45'inci günlerde ve devamlı olarak elle yolunmak suretiyle yabancı otlar alınmıştır. Bitkiler hasat edildikten sonra sap ve dane ağırlıkları saptanarak gerekli analizler yapılmıştır.

Deneme sonuçlarına göre; 10 kg/da'a kadar artan azot dozu ile birlikte verim sürekli artış göstermiş ve kontrolde ortalama 677 kg/da olan sap + dane verimi 1175 kg/da'a çıkmış, azot dozunun daha fazla artırılmasıyla birlikte verimde gerileme söz konusu olmuştur. Yabancı ot mücadelesi açısından devamlı ve çimlenmeden 15 gün sonra yapılan mücadele verim açısından en etkili olarak görülmüş, diğer mücadele süreleri etki bakımından kontrol ile aynı grupta yer almıştır.

Artan azot dozu sap ve dane N kapsamını artırmış, P ve K kapsamına önemli bir etkide bulunmamıştır. Devamlı yabancı ot mücadelesi ve çimlenmeden 15 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi saptaki N ve P kapsamı ile danedeki P kapsamını artırmıştır.

THE EFFECT OF DIFFERENT N FERTILIZER APPLICATION WITH AND WITHOUT WEED CONTROL ON YIELD AND NUTRIENT STATUS IN WHEAT PLANT

ABSTRACT: The main object of this work is to study the effect of different N rates on the yield and nutrient status of wheat under weed control or without weed control.

The experiment was laid out on Agriculture Faculty-Fields by sowing T.Z.F-3 wheat variety. N fertilizer at the rate of 0, 5, 10, 20 kg N/da as urea was applied at the time of sowing. The weed control was carried out by hand during 15 th., 30 th. and 45 th. day after

germination. Wheat plants were harvested the straw and grain yield recorded and N, P, K determinations were carried out.

According to the results of the experiment, the highest straw + grain yield of 1175 kg/da was obtained at 10 kg N/da rate as compared to straw + grain yield of 677 kg/da at control. The yield was decreased at highest N rates. The continuous weed control and the weed control after 15 days following germination have the highest effect for the grain + straw whereas, weed control done on 30 th. and 45 th. day after germination have the same effect as that of control.

The increasing rates of N increased the content of N in straw and grain, whereas N-fertilization has no significant effect in P and K content of wheat straw and grain. The continuous weed control treatment increased the content of N and P in straw followed by weed control done on 15 th. day after germination whereas the continuous weed control treatment gave significant results only for P-content in grain.

GİRİŞ

Gerek beslenme, gerekse diğer ihtiyaç maddelerinin büyük kısmı bitkisel kökenlidir. Bir taraftan üretimi artırıcı teknikler geliştirilmeye ve özellikle birim alandan daha fazla verim alınmaya çalışılırken, diğer taraftan ürünlerin bir kısmının kaybedilmesi durumu ile karşı karşıya olduğumuz her zaman dikkati çekmektedir. İnsanlar ürettiklerini değil zararlı, hastalıklar ve yabancı otlardan arta kalanı hasat etmektedir (1). Elde edilen ürün de bu ve benzeri olumsuz etmenler sonucu büyük ölçüde kayba uğrar. Sözkonusu olumsuz etmenlerin başında yabancı ot zararı ve dengesiz beslenme gelir.

Yabancı otların olumsuz etkileri hayvansal zararlıların veya hastalıkların yaptığı gibi hemen görülmez. Ürün kaybının çoğu zaman hasat esnasında görülmesi, mücadelesinin zor ve geniş alanları kapsamaması, her yıl sorun olarak kültür alanlarında bulunması nedeniyle genelde gerektiği gibi önlemler alınamamaktadır. Oysa yabancı otlar yurdumuzda hububat ekiliş alanlarında da zararlı olmakta ve verimin yaklaşık 1/5'ini alıp götürmektedir (1). Dünyada ise yabancı otlar elde edilen tüm bitkisel ürünlerde ortalama % 9.5'lik bir verim kaybına yol açmaktadır (2).

Bitkiler toprakta yeterli besin maddeleri, su, ışık ve rutubet gibi uygun çevre koşullarında sağlıklı gelişirler. Yabancı otlar çevre koşullarına çok çabuk uyma yetenekleri, çoğalmalarının kültür bitkilerinden fazla olması, regenerasyon yeteneklerinin yüksek olması gibi genel özellikleri nedeniyle çok çabuk yaygınlaşmaktadır. Yabancı otların üründe meydana getirdiği zararlar böcek ve hastalıkların oluşturduğu zararlardan fazladır. Yabancı otlar; kültür bitkilerinin su ve besinlerine ortak olur, ışıklanmasını önler, toprağı kaplamak suretiyle toprak ısını düşürerek olgunlaşmayı ve verimi düşürür, ürün kalitesine olumsuz etkide bulunurlar. Bazı hastalık ve zararlılara yataklık yapar ve salgıladıkları bir kısım maddeler kültür bitkilerine toksik etki yaparak onların çimlenme ve gelişmelerine engel olur (3).

8 yabancı ot türü ve 8 kültür bitkisi türü alınarak yapılan bir araştırmada 1 kg kuru madde oluşturmak için yabancı otların ortalama 537-657 lt, kültür bitkilerinin ise 242-320 lt suya ihtiyaç gösterdikleri saptanmıştır (4). Hububatın kardeşlenme ve sapa kalkma dönemlerinde yabancı otların gelişme yetenekleri daha yüksek olduğundan bu rekabetten ekinler zararlı çıkmakta, hububat gelişmemekte, cılız ve bodur kalmaktadır. Gerekli mücadele yapılmadığı takdirde ürün kaybı hububatta % 20-40, mısırdaki % 80'e ulaşabilmektedir (5)

Yabancı otlarla mücadele çeşitli savaşım metodları ile mümkün olmaktadır. Bunlar başlıca kültürel, mekaniksel, fiziksel, biyolojik ve kimyasal yöntemlerdir. En basit mekaniksel savaş metodu elle veya çapalama ile yabancı otların ortamdaki uzaklaştırılmasıdır.

Rekabet faktörlerinden besin maddesi hesaba katıldığında diğer rekabet faktörleri uygun olsa dahi bazı kültür bitkileri içerisinde yabancı ot mücadelesi yapılmadan yeterli ürün alma olanağı yoktur (6). Bir çok durumlarda besin maddesi rekabetinde azot birinci derecede rol oynar (7).

Yapılan bir araştırmada toprakta yeterli besin maddesi bulunmaması halinde yabancı hardalın yazlık arpada danede %22.1-26.1, sapta % 6.2-11.1 oranında verim kaybına yol açtığı, toprağın besin maddesince yeterli düzeyde olması halinde verim kaybının azaldığı saptanmıştır (8).

Görüldüğü gibi bitkisel üretimin artırılması açısından yabancı ot mücadelesi ve gübreleme birbirlerini tamamlayıcı tedbirlerdir.

Yazlık buğday çeşidine 3, 6, 10 kg N/da dozlarında azotlu gübre uygulayan araştırmacılar, buğday bitkisinin rekabet gücünün artması sonucu yabancı ot popülasyonunu ve yabancı ot veriminin azaldığını tesbit etmişlerdir (9).

Yine 4, 8, 12 kg N/da dozlarında azotlu gübre uygulaması ile birlikte yabancı ot mücadelesi yapılan bir araştırmada dane veriminin 8 kg N/da azot uygulanan ve yabancı ot mücadelesi yapılan parsellerde verimin önemli ölçüde arttığı gözlenmiştir (10).

Kışlık tahıllarda değişik yabancı ot popülasyonlarının ürün verimi ile ilişkileri araştırılmış, buna göre yabancı ot miktarı arttıkça ürün veriminin azaldığı, uygulanan azotlu gübre ile birlikte yabancı otların daha düşük verim kaybına yol açtığı saptanmıştır (11).

Yapılan bir diğer araştırmada da, buğday bitkisine 0, 3, 6 ve 9 kg N/da dozlarında azotlu gübre uygulanmış ve N düzeyleri ile yabancı ot kontrol metodları arasında önemli bir interaksiyon olduğu tesbit edilmiştir (12).

Araştırmanın amacı, yabancı ot mücadelesi yapılan ve yapılmayan koşullarda farklı dozlarda azotlu gübre uygulamasının buğday bitkisinin verimi, rekabet gücü ve bitki besin düzenine etkisinin araştırılmasıdır.

MATERYAL VE METOD

Araştırma 1992 yılında Ziraat Fakültesi-Fidanlık arazisinde, 15 m²'lik parsellerde yürütülmüştür. Denemenin kurulduğu toprağa ait bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre iki faktörlü ve üç tekerrürlü olarak kurulan denemede bitki olarak T.Z.F-3 buğday çeşidi kullanılmış, gübre olarak 0, 5, 10, 20 kg N/da dozlarında azotlu gübre üre şeklinde, ayrıca normal bitki gelişimi için her parselde 5 kg P₂O₅/da fosforlu gübre TSP şeklinde uygulanmıştır. 5.3.1992 tarihinde

buğday bitkisi ekilmiş ve aynı tarihte belirtilen dozlarda azotlu ve fosforlu gübre verilmiştir. Çimlenmeyi takiben yabancı ot mücadelesi aşağıdaki plana göre yapılmıştır;

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 (%)	25.22
Solma Noktası (%)	17.96
K.D.K meq/100gr top.	18.59
Organik Madde Miktarı (%)	2.00
Elverişli P (P ₂ O ₅ kg/da)	9.16
Elverişli K (K ₂ O kg/da)	67.90

Yabancı ot mücadelesi planı

Y0 = Kontrol

Y1 = Yabancı otların devamlı olarak alınması

Y2 = Çimlenmeden 15 gün sonra yabancı otların alınması

Y3 = Çimlenmeden 30 gün sonra yabancı otların alınması

Y4 = Çimlenmeden 45 gün sonra yabancı otların alınması

Deneme alanında rastlanan başlıca yabancı otlar şunlardır;

<u>Türkçe adı</u>	<u>Latince adı</u>
Kaba tüylü horoz ibiği	<u>Amaranthus retroflexus</u> L.
Çoban çantası	<u>Capsella bursa-pastoris</u> Moench
Kır teresi	<u>Cardaria draba</u> (L.) Desv.
Ak kazayağı	<u>Chenopodium album</u> L.
Köyğöçüren	<u>Cirsium arvense</u> (L.) Scop.
Tarla sarmaşığı	<u>Convolvulus arvensis</u> L.
Tavuk darısı (Darıcan)	<u>Echinochloa crus-galli</u> (L.) P.B.
Turna gagası	<u>Geranium rotundifolium</u> L.
Yabani marul	<u>Lactuca virosa</u> L.
Kuzu kulağı	<u>Rumex acetosa</u> L.
Yeşil kirpi darı	<u>Setaria viridis</u> P.B.
Yabani hardal	<u>Sinapis arvensis</u> L.
Tarla eşek marulu	<u>Sonchus arvensis</u> L.
Serçe dili	<u>Stellaria media</u> Cyrill.
Parlak yavşanotu	<u>Veronica polita</u> FR.

Bitkiler yaklaşık dört aylık bir gelişmeyi takiben 15.7.1992 tarihinde hasat edilerek sap ve dane ağırlıkları tesbit edildikten sonra değirmende öğütülmüş ve gerekli analizler yapılarak sonuçlar istatistiki analize tabi tutulmuştur (13).

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

Azot (kg/da)	Yabancı ot mücadelesi					
	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Ort.
0	361	522	411	455	403	430 c
5	585	715	630	566	587	617 b
10	810	878	846	774	808	823 a
20	755	804	741	700	705	741 a
Ort.	628 b	730 a	657 ab	624 b	626 b	

LSD (azotlu gübreleme), 89.90**

LSD (yabancı ot mücadelesi), 74.45**

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

Azot (kg/da)	Yabancı ot mücadelesi					
	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Ort.
0	228	264	261	234	250	247 c
5	306	321	295	317	307	309 b
10	362	387	353	345	314	352 a
20	298	313	340	303	333	317 ab
Ort.	299	321	312	300	301	

LSD (azotlu gübreleme), 39.28**

Azotlu gübre uygulamasının sap ve dane verimine etkisi istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Belli bir düzeye kadar artan azot dozu ile birlikte sap ve dane verimi de artmış, kontrolde sırasıyla ortalama 430 ve 247 kg/da olan sap ve dane verimi, 10 kg N/da dozunda ortalama 823 ve 352 kg/da'ya yükselmiştir. Ancak azot dozunun 20 kg N/da'ya çıkarılması ile birlikte fazla dozun zararlı etkisi nedeniyle verim bir miktar gerilemiştir.

Artan azot dozunun buğday bitkisinin verimini artırıcı etkisi diğer pekçok araştırmacı tarafından da saptanmıştır (14,15,16,17,18,19,20).

Sap verimi açısından yabancı ot mücadelesinin etkisi istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli çıkmış, dane verimi açısından ortalamalar arasındaki fark önemli bulunmamıştır.

Kontrolde sırasıyla ortalama 628 ve 299 kg/da olan sap ve dane verimleri, devamlı yabancı ot mücadelesi ile ortalama 730 ve 321 kg/da'a, çimlenmeden 15 gün sonra yapılan yabancı ot mücadelesi ile 657 ve 312 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. Zamanında yabancı ot mücadelesi (Y1) ile verimde sağlanan artış, diğer araştırmacıların bulgularıyla uygunluk içindedir (21,22). Elde edilen bulgulardan yabancı ot mücadelesinin özellikle çimlenmeyi takiben ilk haftalarda önem arzettiği, geç yapılan yabancı ot mücadelesinin verim açısından fazla etkili olmadığı görülmektedir (23).

Çizelge 2 ve 3'de görüldüğü gibi azotlu gübre uygulanmayan koşullarda devamlı yabancı ot mücadelesi yapılan parsellerden elde edilen sap + dane verimi kontrole kıyasla % 33 daha fazladır. Buna karşılık 20 kg N/da uygulanan koşullarda yine devamlı yabancı ot mücadelesi yapılan parsellerden elde edilen verim kontrole kıyasla ancak % 6'lık bir artış sağlamıştır. Bu da göstermektedir ki; uygulanan azot dozu arttıkça buğday bitkisinin rekabet gücü de artmakta ve bu da verime olumlu yönde yansımaktadır (21,25,26).

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 kapsamı (%) ve Duncan gruplandırması.

Azot (kg/da)	% N	% P	% K
0	0.57 a	0.039	0.66
5	0.58 a	0.041	0.71
10	0.81 a	0.039	0.70
20	0.86 a	0.036	0.84
LSD	0.36 **	Ö.D	Ö.D
Yabancı ot mücadelesi			
Y0	0.59 b	0.028 c	0.61
Y1	0.80 a	0.047 a	0.80
Y2	0.76 a	0.042 ab	0.73
Y3	0.70 ab	0.042 ab	0.75
Y4	0.68 ab	0.034 bc	0.75
LSD	0.13 *	0.012 **	Ö.D

** , P < 0.01 düzeyine göre önemli

* , P < 0.05 düzeyine göre önemli

Ö.D., İstatistiki olarak önemli değil

Çizelgede görüldüğü gibi artan azot dozunun sap azot kapsamına etkisi istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuş, fosfor ve potasyum kapsamı açısından ortalama değerler arasındaki fark önemli çıkmamıştır. 20 kg/da'a kadar artan azot dozu ile birlikte sap N kapsamı da sürekli ve düzenli olarak artmış, kontrolde ortalama % 0.57 olan N kapsamı % 0.86'a çıkmış, ancak bütün değerler aynı grupta yer almıştır.

Azot dozundaki artışla birlikte fosfor kapsamı 5 kg N/da dozu hariç azalma göstermiş, potasyum kapsamında ise belirgin bir durum sözkonusu olmamıştır. Artan azot dozunun sap azot kapsamını artırıcı etkisi pekçok araştırma sonuçlarıyla uygunluk içindedir (27,28,29,30).

Yabancı ot mücadelesi açısından buğday bitkisinin ortalama sap azot kapsamı arasındaki fark istatistik olarak % 1 düzeyinde, fosfor kapsamı arasındaki fark ise % 5 düzeyinde önemli çıkmıştır. Potasyum kapsamı bakımından ortalama değerler arasındaki fark önemli çıkmamıştır.

Ortalama en yüksek azot kapsamına % 0.80 ve 0.76 ile aynı grupta yer alan Y1 (devamlı yabancı ot mücadelesi) ve Y2 (yabancı otların çimlenmesinden 15 gün sonra yabancı ot mücadelesi) uygulamalarında, en düşük azot kapsamına ise % 0.59 ile kontrolde rastlanmıştır. Fosfor kapsamı bakımından en yüksek ortalama değer % 0.047 ile yine Y1 uygulamasında, en düşük değer ise % 0.028 ile kontrolde gerçekleşmiştir. Gerek azot, fosfor ve gerek potasyum açısından kontrole kıyasla tüm değerler yüksek çıkmıştır. Bu durum, besin elementi yönünden buğday bitkisi ile rekabet halinde olan yabancı otların ortamdaki uzaklaştırılması sonucu buğday bitkisinin mevcut besinlerden daha yeterli ölçüde istifade etmesinden ileri gelmektedir (31).

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.

Artan azot dozunun dane N kapsamına etkisi istatistik olarak % 1 düzeyinde önemli çıkmış, P ve K kapsamı açısından ortalama değerler arasındaki fark önemli çıkmamıştır.

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

Azot (kg/da)	% N	% P	% K
0	2.18 b	0.17	0.85
5	2.25 b	0.18	0.94
10	2.73 a	0.17	0.90
20	2.78 a	0.19	0.90
LSD	0.221 **	Ö.D	Ö.D
Yabancı ot müc.			
Y0	2.46	0.14 b	0.83
Y1	2.56	0.20 a	1.01
Y2	2.50	0.19 a	0.88
Y3	2.47	0.17 ab	0.93
Y4	2.43	0.17 ab	0.84
LSD	Ö.D	0.035 **	Ö.D

** , P < 0.01 düzeyine göre önemli

Ö.D., İstatistik olarak önemli değil

Artan azot düzeyine bağlı olarak dane N kapsamı da sürekli bir artış göstermiştir. Yapılan Duncan gruplandırmasına göre en yüksek dane N kapsamı ortalama % 2.73 ve 2.78 ile aynı grupta yer alan 10 ve 20 kg N/da dozlarında gerçekleşmiştir.

En düşük N kapsamı ise ortalama % 2.18 ile kontrolde gerçekleşmiştir. Danede fosfor ve potasyum kapsamı yönünden belirgin bir durum söz konusu olmamıştır. Bu sonuç, diğer araştırmacıların bulgularıyla uygunluk içindedir (32,33).

Yabancı ot mücadelesinin danede fosfor kapsamına etkisi istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli çıkmış, buna karşılık danede azot ve potasyum kapsamına etkisi önemli bulunmamıştır. Ortalama en yüksek fosfor kapsamı % 0.20 ve 0.19 ile Y1 ve Y2 uygulamalarında gerçekleşmiştir. En düşük fosfor ve potasyum kapsamına yabancı ot mücadelesi yapılmayan kontrolde, en düşük azot kapsamına ise kontrol ve Y4 uygulamalarında rastlanmıştır. Yabancı ot mücadelesi danede P kapsamına olumlu etkide bulunmuştur (31).

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

Buğday bitkisi saplarınca sömürülen N,P,K miktarı ile ilgili değerler ve Duncan gruplandırması Çizelge 6'da verilmiştir

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

Azot (kg/da)	N	P	K
0	2.46 b	0.22	3.09 c
5	3.57 b	0.26	4.35 bc
10	6.70 a	0.32	5.89 ab
20	6.37 a	0.26	6.14 a
LSD	1.16 **	Ö.D	1.61 **
Yabancı ot müc.			
Y0	3.99 b	0.23	3.90
Y1	5.90 a	0.35	5.85
Y2	5.21 ab	0.27	5.15
Y3	4.51 b	0.26	4.68
Y4	4.26 b	0.22	4.75
LSD	1.24 **	Ö.D	Ö.D

** , P < 0.01 düzeyine göre önemli

Ö.D., İstatistiki olarak önemli değil

Buğday bitkisi saplarınca sömürülen ortalama N ve K miktarları yönünden artan azot dozunun etkisi istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

En düşük sömürülen N, P, K miktarları sırasıyla ortalama 2.46, 0.22 ve 3.09 kg/da ile kontrolde gerçekleşmiştir. Artan azot dozu ile birlikte kuru madde miktarında meydana gelen artış sebebiyle sömürülen azot miktarı da yüksek çıkmıştır. Diğer araştırmacılar tarafından da benzer bulgular elde edilmiştir (29,34).

Genel olarak bakıldığında kontrole kıyasla yabancı ot mücadelesi yapılan uygulamalarda bitki saplarınca sömürülen N,P,K miktarlarının yüksek çıktığı görülmektedir. Buğday bitkisinde yabancı ot mücadelesi yapan diğer bazı araştırmacılar da, mücadele sonucu yabancı otların N, P₂O₅ ve K₂O alımının azaldığını tesbit etmişlerdir (32). Dolayısıyla bu durum buğday bitkisinin N,P,K alımının artmasıyla sonuçlanmıştır.

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 danelerince sömürülen ortalama N, P,K miktarları (kg/da) ve Duncan gruplandırması.

N,(kg/da)	N	P	K
0	5.40 c	0.42 b	2.10 b
5	6.93 b	0.56 a	2.90 a
10	9.60 a	0.60 a	3.18 a
20	8.82 a	0.57 a	2.84 a
LSD	0.97 **	0.01 **	0.59 **
Yabancı ot müc.			
Y0	7.46	0.43 c	2.51 b
Y1	8.28	0.64 a	3.26 a
Y2	7.90	0.59 ab	2.71 b
Y3	7.43	0.50 bc	2.80 ab
Y4	7.37	0.51 bc	2.50 b
LSD	Ö.D	0.12 *	0.51 *

** , P < 0.01 düzeyine göre önemli

* , P < 0.05 düzeyine göre önemli

Ö.D., İstatistiki olarak önemli değil

Çizelgeden de görüldüğü gibi artan azot dozunun danelerce sömürülen N,P,K miktarına etkisi istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

10 kg/da'a kadar artan azot dozu ile birlikte sömürülen N, P,K miktarları da sürekli ve düzenli olarak artış göstermiş, ancak dozun daha fazla artırılması ile birlikte sömürülen N, P,K miktarı bir miktar gerilemiştir. Artan azot dozunun sömürülen miktarlara olumlu etkisi diğer bazı araştırmacıların bulgularına paralellik göstermektedir (34,35).

Genel olarak bakıldığında devamlı ve çimlenmeden 15 ve 30 gün sonra yabancı ot mücadelesi yapılan uygulamalarda buğday bitkisi danelerince sömürülen N,P,K miktarının arttığı görülmektedir. Bu durum, yabancı otların rekabet etkisinin ortadan kaldırılmasından ileri gelmektedir (28).

KAYNAKLAR

1. Özer Z., Herbolojiye giriş, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ders notları, s.131, Erzurum,1982
2. Cramer,H.H.,Pflanzenschutz und Wekternte, Pflanzenschutz Nachrichten, Bayer 20 (1), 1967.
3. Özer Z., Nicin yabancı ot bilimi (herboloji), Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5, Adana,1993.
4. Korsmo, E., Unkraeuter im Ackerbau der Neuzeit, Springer Ver. Berlin, 1930.
5. Koch, W., Untersuchungen zur konkurrenzwirkung von kultur pflanzen und Unkraeutern aufeinander, Schadwirkung von samenunkrautern auf Getreide, Weed Research, 7: 22-28, 1967.
6. 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.
- 7.Koch,W. und Köcher,H., Zur Bedeutung des Nachstoffaktors beider konkurrenz zwischen Kulturpflanzen und Unkraeutern, Z., Pflanzenkrankheiten Sonderh 4, 79-87, 1968.
8. Özer,Z., Yazlık arpada yabancı hardalın (*Sinapis arvensis* L.) rekabeti üzerinde bir araştırma, C.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi, Fen bil.derg. 2, Sivas, 1984.
9. Valenti, S.A; Wrecks, G.A., Influence of nitrogen rates and wheat cultivars on weed control, weed science, 40, (1) 115-121, Indian, 1992.
10. Thakur,D.R; Singh, K.K., Effect of weed control methods and nitrogen on wheat cultivars under late sown rainfed conditions, Indian journal of weed science publ. 21, (3-4), 56-58, Indian, 1991.
11. Thole, R.; Heitefuss R., Quantifizierung der Konkurrenzbeziehungen zwischen Wintergetreide und ausgewählten Unkrautarten, Z. Pflkrankh, Pfls., Sonderheft XIII, 139-148, 1992.
12. Chaudhary,N.K; Mishra, N.K; Sah, S.C., Effectiveness of nitrogen application in rainfed wheat at different weed control methods, journal of the Institute of Agriculture and animal Science, 9, 29-33, Nepal, 1988.
13. Düzgüneş, O., Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metotları, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 1963.
14. Aydeniz A. ve Dinçer D., İç Anadolu'da Çeşitli Etkenler (Azot-Su-Nadas-Çeşit-Cycocel) in Buğday Verimine Etkileri, T.C Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Topraksu Genel Müd., Genel Y.N.:92, Rapor Y.N.:35, Ankara, 1983.
15. Aydeniz,A. ve Brohi,A., Doğu Karadeniz Yöresi topraklarının verimliliğine N-P gübrelenmesinin katkısı Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat Ziraat Fak. Yayınları: 7, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 3 Tokat, 1989.
16. Aydeniz, A., Dündar, M. ve Brohi, A., Cycocel'li ve Cycocel'siz olarak değişik N-P düzeylerinde gübrelenen Buğday ve Arpa bitkisinin su tüketimi ve gelişmesine plastikle kaplama, perlitte örtmenin etkisi, I. Ulusal Perlit Kongresi Bildirileri M.T.A Türkiye Jeoloji Kurumu, Ankara, 1977.
17. Katkat, A.V. ve Özgümiş, A., Sıvı yaprak gübresi ve azotlu gübrenin Vratsa buğday çeşidinin kalitesine etkisi,Doğa Tr.J. of Agriculture and forestry, 15, 944-957, 1991.
18. Brohi,A., Buğday bitkisinin saman ve dane verimine tütün kompostunun ve kuru tütün tozunun etkisi, C.Ü. Zir.Fak.Yay.:7, Bilimsel araş. ve incele.:4, s.19-21, Tokat, 1991.
19. Tugay,M.E, Azot miktarı ve azot verme zamanının buğdayda verim ve diğer bazı özellikler üzerine etkisi Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 316, İzmir 1978.
20. Tugay, M.E., Dört ekmeçlik buğday çeşidinde ekim sıklığının ve azotun verim, verim komponentleri ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri, Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, No:316, İzmir, 1978.
21. Makhdoom, M.U., Abbasi,M.K., Brohi,A.R., post emergence weed control in wheat crop, annual progress report of plant physiology section, Agriculture Research Instute, Tandojam, Pakistan, 1973.
22. Zabunoğlu, S., Brohi, A.R., Effect of herbicides on the weeds and yield of sugarcane crop, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, cilt:31, fasikül 1-2-3-4, 58-64, Ankara, 1983.
23. Özer Z., Patates kültüründe yabancı otlar ve kimyasal mücadelesi, Atatürk üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, cilt:8, sayı:4, Erzurum, 1977.

24. Durutan N.,Orta Anadolu Bölgesi koşullarında buğdayda entegre yabancı ot kontrolü,Türkiye Tahıl Simpozyumu, 211-223 Bursa, 1987.
25. Singh R.P., Reddy B.G., weed growth and wheat response to N levels and weed control methods, Indian Journal of Weed Science, 20, (4), 1-6, India, 1988
26. Bhagwati, P.C., Faroda, A.S., Malik, P.K., Influence of graded doses of N and isopraturan on the control of weeds in wheat, Indian J.of Weed Sc., 22 (3-4), 63-69, India, 1990.
27. Aydeniz, A., Dündar, M. ve Brohi, A., Cycocel'li ve Cycocel'siz olarak değişik N-P düzeylerinde gübrelenen Buğday ve Arpa bitkisinin su tüketimi ve gelişmesine plastikle kaplama, perlitte örtmenin etkisi, I. Ulusal Perlit Kongresi Bildirileri M.T.A Türkiye Jeoloji Kurumu, Ankara, 1977.
28. Aydeniz A. ve Dinçer D., İç Anadolu'da Çeşitli Etkenler (Azot-Su-Nadas-Çeşit-Cycocel)'in Buğday Verimine Etkileri, T.C. Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Topraksu Genel Müd., Genel Y.N.:92, Rapor Y.N.:35, Ankara, 1983.
29. Ünver, R. ve Aydeniz, A., 111/33 Buğday çeşidinin sera koşullarında azot ve fosfordan yararlanmasına Cycocel'in etkisi üzerinde bir araştırma, A.Ü. Ziraat fakültesi, diploma sonrası yüksek okulu tez özetleri, ayrınbasım, Ankara, 1980.
30. Tugay, M.E, Azot miktarı ve azot verme zamanının buğdayda verim ve diğer bazı özellikler üzerine etkisi Ege Ün.v.Ziraat Fak. Yayınları No : 316, İzmir 1978.
31. Anaç D., Eryüce N., Nemli Y., Buğdayda herbisit uygulanan ve uygulanmayan koşullarda farklı azotlu gübre formlarının yabancı ot tür ve yoğunluklarına, verim ve kalite özellikleri üzerine etkilerinin araştırılması, TÜBİTAK, Türkiye tahıl simpozyumu, Tarım ve Orman. Arş. Grubu, Bursa, 1977.
32. Katkat, A.V. ve Özgümüş A., Sıvı yaprak gübresi ve azotlu gübrenin Vratsa buğday çeşidinin kalitesine etkisi Doğa Tr.J. of Agriculture and forestry 15, 944-957, 1991.
33. Köycü C., Erzurum şartlarında azot ve fosforlu gübreleme ile sulamanın bazı kışlık buğdayların tane verimi, ham protein oranı ve Zeleny sedimentasyon test kıymetine etkileri üzerinde bir araştırma, Atatürk Ün.v. Ziraat fak. yay. no:164, araştırma serisi no:98, Erzurum, 1974.
34. Zabunoğlu S., N-P-K ile gübrelemenin buğday ve mercimeklerde ürün ve sömürülen bitki besin maddeleri kapsamlarına etkileri üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma, A.Ü. Ziraat Fak. Yay.:536, Bil. Arş. ve İncelemeler:309, Ankara, 1974.
35. Bainade,S.S., Patel,Z.G., Nutrient losses through weeds in irrigated wheat as influenced by weed control methods and N levels, Indian J. of Agronomy, 36, (1), 67-71, India, 1991.
36. Sharma,M.L, Bhardwajı,S.K., Bhardwajı,G.S., Comparative study of chemical and mechanical weed control in wheat, weed abstracts, vol.:41, no:9, 1992.
37. Smith,C.J., Gyles,O.A., Fertilizer nitrogen balance on sipping irrigated malting barley, soils and fertilizers, vol: 52, No: 5, 637/5089, 1989.
38. Özbek N., Halitligil M. B. ve Korkmaz A., Çukurova bölgesinde uygulanan üçlü bitki münavebesinde her bitkiye verilecek ekonomik gübre miktarı, Türkiye Tahıl Simpozyumu,Bursa, 1987.