

## ANADOLU'NUN BATISINDA BUĞDAY ÜRÜNÜNE KARIŞAN YABANCI OT TOHURLARI VE YOĞUNLUKLARI

Ahmet GÜNCAN\*

Nuh BOYRAZ\*\*

### ÖZET

1994 – 1996 yıllarında Türkiye'nin 28 ilinden toplanan selektörden geçirilmemiş 852 buğday örneğinde yürütülen çalışmada, buğday ürününe karışan yabancı ot tohumu oranı sayısal olarak ortalama % 0.5940, ağırlık olarak ise %0.1618 olarak bulunmuştur.

Araştırma bölgesinde buğday ürününe yoğun olarak karışan yabancı ot tohumları sırasıyla yabancı çavdar (*Secale cereale*), fiğ türleri (*Vicia spp.*), yapışkan otu türleri (*Galium aparina*, *G. tricornis*), yabancı hardal (*Sinapis arvensis*), kokar ot (*Bifora radians*, *B. testiculata*), ve karamuk (*Agrostemma githago*) şeklinde tespit edilmiştir.

Çalışma alanında buğday tohumu temizlenmeden ekilmesi halinde dekara ortalama 2700 adet yabancı ot tohumunun ekilebileceği bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler :** Buğday, Yabancı ot tohumu.

### WEED SEEDS AND RATES ON WHEAT YIELD IN THE WESTERN PART OF ANATOLIA

#### ABSTRACT

In 1994 – 1996 according to the study conducted on unselected 852 wheat samples which was collected from 28 provinces of Turkey, it was found that on an average of weed that was mixed with wheat yield is by number 0.5940 % and by weight 0.1618 %.

In research area The most common weed seeds that mixing in wheat yield are rye (*Secale cereale*), vetch species (*Vicia spp.*), Cleavers species (*Galium aparina*, *G. tricornis*), charlock (*Sinapis arvensis*), bifora (*Bifora radians*, *B. testiculata*) and Com cockle (*Agrostemma githago*) respectively.

In study area it was found that will be planted on an average 2700 weed seeds/da In case wheat seed infested with weed seed was planted.

**Key Words :** Wheat, Weed seed.

### GİRİŞ

Buğday ülkemizde yetiştirilen en önemli tarım ürünlerinden birisi olup 1998 yılında yıllık üretim 22 milyon tondur (Anonymous, 1998). Buğday ürününün yabancı ot tohumları ile bulaşık oluşu kalitesini bozmakta dış satımını azalmaktadır.

Ülkemizde uygulanan iç ve dış karantina önlemleri, ancak buğday ürünü içerisine karışan yabancı ot tohumlarının ve yoğunluklarının bilinmesi ile alınabilmektedir. Diğer taraftan bu tip çalışmalar ileride yapılacak biyolojik ve toksikolojik çalışmalara ışık tutmaktadır.

\* Prof. Dr., Selçuk Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Böl., KONYA

\*\* Yrd. Doç. Dr., Selçuk Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Böl., KONYA

Ekineklik buğdaya karışan yabancı ot tohumlarından bazıları zehirli kimyasal madde içermekte ve bunların insan sağlığına etkileri bilinmemektedir. Zehirli madde içeren yabancı ot tohumlarının dağılımı ve yoğunluğu ileride yapılacak toksikolojik çalışmalara yol göstercektir.

Buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının tespiti üzerinde ilk çalışma Kuntay tarafından yapılmıştır (Kutay, 1944). Bu alanda tespit yanında yoğunlukları da içerisine alan bir dizi çalışma yapılmıştır (Göksel, 1956; Karel, 1955; Güncan, 2001). Yabancı ot tohumlarının hububat ürünü içerisine karışması konusunda dış ülkelerde de geniş kapsamlı çalışmalar yapılmıştır (Pieper, 1952; Brounerand Staehlin, 1955; Huges, 1977).

Tohumları zehirli olan bazı yabancı otlar söz konusu bulaşmada önemli yer işgal etmektedir. Bulardan karamuk (*Agrostemma githago*), delice (*Lolium temulentum*), pembe ot (*Melampyrum arvense*) ve pelemir (*Cephalaria cyriaca*) tohumlarının anadolunun doğusunda buğday ürününe önemli ölçüde karıştıkları tespit edilmiştir (Heinisch, 1955; Baytop, 1970; Güncan, 2001).

## MATERYAL VE METOD

Anadolu'nun doğusunda 1976-80 yılında tohumları buğday ürününe karışan yabancı otlar ve yoğunluklarının tespiti amacıyla bir proje yürütülmüş ve söz konusu bölgeye bağlı 6 tali bölgeden buğday ürünü alınmıştır. Bu projede 78 ilçeye bağlı toplam 1128 köyden 150 gr lık buğday örnekleri alınarak karışan yabancı ot tohumları sayılmış ve karışma oranları saptanmıştır.

Bu projede ise aynı mealdeki çalışma Anadolu'nun batısında yapılmıştır. Bu amaçla bölge tarımsal yapılarına göre 6 tali bölgeye ayrılmış ve tali bölgelerde 28 ile bağlı 108 ilçe ve bu ilçelere bağlı 852 köyün her birisinden 1994 - 1996 yıllarında selektörden geçirilmemiş 500 gr buğday örneği alınmış (Şekil 1.) ve içerisine karışan yabancı ot tohumları sayılmıştır. Sayımda yoğun olan ve tohumları şüpheye yer vermeyecek ölçüde kolayca tanınanlar türler, ayrı ayrı sayılarak tespit edilmiş, az yoğun olan ve tohumdan tanınması zor olan tohumlar ise sayılarak, *diğer yabancı* otlar adı altında toplu olarak kaydedilmiştir. Yabancı ot tohumlarının tanısında geniş ölçüde Polonya Plant Breeding Enstitüsünden Doç. Dr. Kulpa ve ABD Beltsville Tarımsal Araştırma Merkezinden Dr. C.R.Gunn tarafından, Anadolu'nun doğusu için teşhis edilen yabancı tohumlarından yararlanılmıştır.

Örneklerin tali bölgeleri ve illeri temsil edecek şekilde dağılımına olanaklar ölçüsünde özen gösterilmiştir. Diğer taraftan yıllar arasındaki farklılığı ortadan kaldırmak amacıyla örnek alımı 3 yıla yayılmıştır. Örneklerin yazlık-kışık oluşu, sulu-susuz yerlerden alınışı tamamen tesadüfe bırakılmıştır.

Yabancı ot tohumlarının buğday ürününe karışma oranları tali bölgelerde ve Anadolu'nun batısında sayısal ve ağırlık olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalar tartılı ortalama esasına göre yapılmıştır (Bora ve Karaca, 1970). Burada tartılı ortalama, iller ve tali bölgeler ürettikleri hububat oranında iştirak etmişlerdir.

Yabancı ot tohumlarının sayısal olarak karışıma oranlarının hesaplanmasında buğday bin dane ağırlığı 33 gr olarak alınmıştır. Nitekim Anadolu'da yapılan çalışmalarda buğday bin dane ağırlığı 32.2-34.99 olarak saptanmıştır (Ertugay, 1980; Köycü, 1979).

Diğer taraftan buğday tohumunun temizlenmemesi halinde tali bölgelerin her birinde, dekara taşınabilecek yabancı ot tohumu sayısının belirlenmesinde dekara ekilen buğday tohumu miktarı 15 kg olarak alınmıştır.

Yabancı ot tohumlarının buğday ürününe karışıma oranlarının ağırlık olarak saptanmasında, yoğun olarak karışan ve tanısı yapılabilen yabancı ot tohumlarının ortalama bin dane ağırlığı alınmıştır.



Şekil 1. Anadolu'nun batısında buğday örneği alınan iller

### BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre Anadolu'nun Batısında buğday ürünü içerisine değişik türde yabancı ot tohumlarının tali bölgelere bağlı olarak değişik oranlarda karışıkları görülmektedir (Tablo 2.). Bu yabancı ot tohumları buğdayın temizlenmeden tohumluk olarak kullanılması halinde yeniden tarlaya taşınmakta ve yeni bulaşmalarına neden olmaktadır. Yabancı ot tohumlarının türlere bağlı olarak farklı ekolojik isteklerinin oluşu nedeniyle bölgelerde yoğunlukları farklılık göstermektedir. Cins ve tür tanısı yaptırılan ve hiçbir şüpheye yer verilmeden kolaylıkla tanınabilen ve Türkiye genelinde yoğunluk arz

*Anadolu'nun Batısında Buğday Ürününe  
Karışan Yabancı Ot Tohumları ve Yoğunlukları*

eden yabancı ot tohumlarının buğday ürününe karışma oranları Tarım Bölgelerine göre Tablo 1.'de tohumu tespit edilen yabancı otlar ve sayısal yoğunlukları Tablo 2.'de, bölgelere göre sayısal ve ağırlık olarak karışma oranları Tablo 3.'de, dekara taşınacak yabancı ot tohumu sayısı Tablo 4.'de verilmiştir.

**Tablo 1. Değişik Tarım Bölgelerinde Yabancı Ot Tohumlarının Buğday Ürününe Karışma Oranları**

<b>Tarım Bölgesi</b>	<b>Alınan Örnek Sayısı</b>	<b>Sayısal olarak % Yabancı ot tohumu</b>
<b>I. Ortakuzey Bölgesi</b>		
<i>Ankara</i>		
Altındağ	2	0,283
Ayaş	10	1,068
Bala	6	1,909
Beypazarı	9	2,309
Çamlıdere	8	0,633
Çubuk	10	0,549
Elmadag	7	0,629
Kalecik	8	1,031
Kazan	9	0,726
Keçiören	5	0,643
Kızılcahamam	9	0,643
Mamak	9	0,305
Nallıhan	11	0,961
Sincan	7	0,989
Yenimahalle	9	3,227
<i>Ortalama</i>		0,9458
<i>Bilecik</i>		
İnhisar	13	0,446
Merkaz	8	0,297
Osmaneli	11	0,193
Söğüt	10	0,350
<i>Ortalama</i>		0,3215
<i>Çorum</i>		
İskilip	8	0,692
Merkez	18	1,086
Ortaköy	3	1,852
<i>Ortalama</i>		1,210
<i>Eskişehir</i>		
Mihalıççık	9	0,290
Yunussemre	1	1,311
<i>Ortalama</i>		0,8005
<i>Kırşehir</i>		
Mucur	8	0,226
<i>Ortalama</i>		0,2260

<i>Kütahya</i>		
Pazarlar	5	0,460
Emet	1	0,044
<i>Ortalama</i>		0,2520
<i>Uşak</i>		
Banaz	12	0,487
Eşme	10	0,116
Karahallı	3	1,185
Merkez	11	1,030
Sivaslı	9	0,916
Ulubey	10	1,412
<i>Ortalama</i>		0,8576
<i>Yozgat</i>		
Kadıışehir	9	0,591
Sarıkaya	9	0,648
<i>Ortalama</i>		0,6067
<i>Kırıkkale</i>		
Balıseyh	8	1,160
<i>Ortalama</i>		1,1600
<b>Bölge Örnek Toplamı</b>	<b>306</b>	
<b>Bölge Ortalaması</b>		<b>0,6023</b>
<b>Bölge Tartılı Ortalaması</b>		<b>0,6369</b>
<b>II. Ege Bölgesi</b>		
<i>Balıkesir</i>		
Bigadiç	10	0,474
Gönen	1	0,156
Susurluk	12	0,053
<i>Ortalama</i>		0,2276
<i>Burdur</i>		
Yeşilova	1	0,482
Karamanlı	10	0,133
<i>Ortalama</i>		0,3075
<i>Çanakkale</i>		
Biga	5	0,336
Çan	9	0,314
Eceabat	8	0,108
Lapseki	10	0,073
<i>Ortalama</i>		0,2078
<i>İzmir</i>		
Menemen	10	0,289
Selçuk	4	0,511
Tire	10	0,019
<i>Ortalama</i>		0,2730
<i>Manisa</i>		
Turgutlu	7	0,986

*Anadolu'nun Batısında Buğday Üretimine  
Karışan Yabancı Ot Tohumları ve Yoğunlukları*

<b>Isparta</b>		
Aksu	9	1,395
Atabay	7	0,150
Eğridir	9	0,414
Keçiborlu	9	0,716
Merkez	10	0,454
Şarkikaraağaç	9	0,172
Senirkent	9	0,186
Sütçüler	8	2,079
Yenişarbademli	2	0,072
Gelendost	9	0,089
<b>Ortalama</b>		<b>0,5727</b>
<b>Muğla</b>		
Fethiye	10	0,516
<b>Ortalama</b>		<b>0,5156</b>
<b>Bölge Örnek Toplamı</b>	<b>188</b>	
<b>Bölge Ortalaması</b>		<b>0,4663</b>
<b>Bölge Tartılı Ortalaması</b>		<b>0,3811</b>
<b>III. Marmara Bölgesi</b>		
<b>Bursa</b>		
Gürsu	6	0,081
Harmancık	12	0,211
Karacabey	3	0,100
Keles	16	0,563
Kestel	15	0,208
Merkez	6	0,287
Mudanya	2	0,161
Orhaneli	1	0,256
Orhangazi	15	0,756
Yenişehir	13	0,303
<b>Ortalama</b>		<b>0,2915</b>
<b>Edirne</b>		
Merkez	24	0,091
Pehlivan köyü	3	3,822
Havsa	1	0,022
Enez	1	0,022
<b>Ortalama</b>		<b>0,9889</b>
<b>Bölge Örnek Toplamı</b>	<b>118</b>	
<b>Bölge Ortalaması</b>		<b>0,6334</b>
<b>Bölge Tartılı Ortalaması</b>		<b>0,7063</b>
<b>IV. Akdeniz Bölgesi</b>		
<b>Adana</b>		
Bahçe	8	0,264
Saimbeyli	7	0,957
Tufanbeyli	9	0,926
Kadirli	10	0,202

<i>Ortalama</i>		0,5872
<i>Antalya</i>		
Gazipaşa	10	0,180
İbradı	4	0,125
Kale	2	0,033
Kumluca	2	0,144
Manavgat	9	1,442
<i>Ortalama</i>		0,1848
<i>İçel</i>		
Aydıncık	15	0,706
<i>Ortalama</i>		0,7060
<b>Bölge Örnek Toplamı</b>	<b>76</b>	
<b>Bölge Ortalaması</b>		<b>0,4470</b>
<b>Bölge Tartılı Ortalaması</b>		<b>0,6547</b>
<b>V. Batı Karadeniz Bölgesi</b>		
<i>Kastamonu</i>		
Devrekani	9	0,678
İhsangazi	5	0,791
Taşköprü	8	0,938
Daday	10	0,294
<i>Ortalama</i>		0,6752
<i>Sinop</i>		
Ayancık	2	0,061
Saraydüzü	4	0,386
Merkez	1	0,211
<i>Ortalama</i>		0,2189
<b>Bölge Örnek Toplamı</b>	<b>39</b>	
<b>Bölge Ortalaması</b>		<b>0,4470</b>
<b>Bölge Tartılı Ortalaması</b>		<b>0,6547</b>
<b>VI. Orta Güney Bölgesi</b>		
<i>Afyonkaracahisar</i>		
Çay	10	0,4722
<i>Ortalama</i>		0,47220
<i>Kayseri</i>		
İncesu	8	0,161
<i>Ortalama</i>		0,1611
<i>Konya</i>		
Beyschir	9	0,716
Hüyük	8	0,753
Seydişchir	11	0,400
<i>Ortalama</i>		0,6230
<i>Nevşehir</i>		
Acıgöl	10	0,487
Derinkuyu	9	0,186
Hacıbektaş	10	0,248

Anadolu'nun Batısında Buğday Ürününe  
Karışan Yabancı Ot Tohumları ve Yoğunlukları

Kozaklı	11	0,894
Merkez	6	0,244
Ürgüp	10	0,522
<b>Ortalama</b>		<b>0,4244</b>
<b>Aksaray</b>		
Ağaçören	3	0,904
Eskil	6	1,030
Gülağaç	4	0,411
Merkez	4	0,414
Sarıyalışi	6	0,278
<b>Ortalama</b>		<b>0,6070</b>
<b>Bölge Örnek Toplamı</b>	<b>125</b>	
<b>Bölge Ortalaması</b>		<b>0,4575</b>
<b>Bölge Tartılı Ortalaması</b>		<b>0,5122</b>
<b>Alınan Örnek Toplamı</b>	<b>852</b>	
<b>Anadolu'nun Batısının Ortalaması</b>	<b>0,5165</b>	
<b>Anadolu'nun Batısının Tartılı Ortalaması</b>	<b>0,5940</b>	

Tablo 2. Anadolu'nun batısında buğday ürününe yoğun olarak karışan bazı yabancı ot tohumları ve sayısal yoğunlukları \*

Yabancı Otlar	Tarım Bölgeleri**						Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	
<i>Secale cereale</i>	0,1001	0,0239	0,0045	0,0547	0,0966	0,0887	0,0614
<i>Vicia spp.</i>	0,0153	0,1482	0,0092	0,0635	0,0333	0,0073	0,0461
<i>Galium tricornis veya G. aparina</i>	0,0286	0,1183	0,0450	0,0119	0,0437	0,0247	0,0454
<i>Sinapis arvensis</i>	0,0211	0,0056	0,0073	0,2462	0,0272	0,0253	0,0426
<i>Bifora testiculat veya B. radians</i>	0,0223	0,0005	0,0074	0,0020	0,1096	0,0090	0,0251
<i>Agrostemma githago</i>	0,0249	0,0200	0,0358	0,0320	0,0063	0,0033	0,0204
<i>Lolium temulentum</i>	0,0011	0,0178	0,0010	0,0000	0,0000	0,0003	0,0030
<i>Vaccaria pyramidalata</i>	0,0297	0,0438	0,0038	0,0096	0,0000	0,0098	0,0161
<i>Lolium multiflorum</i>	0,0116	0,0080	0,0375	0,0302	0,0042	0,0042	0,0160
<i>Convolvulus arvensis</i>	0,0049	0,0082	0,0114	0,0035	0,0023	0,0063	0,0061
<i>Concalis latifolia</i>	0,0025	0,0100	0,0021	0,0133	0,0019	0,0006	0,0051
<i>Boreava orientalis</i>	0,0027	0,0016	0,0003	0,0018	0,0000	0,0211	0,0046
<i>Ranunculus arvensis</i>	0,0020	0,0036	0,0014	0,0008	0,0123	0,0007	0,0035
<i>Caucalis daucoides</i>	0,0023	0,0069	0,0013	0,0007	0,0031	0,0019	0,0027
<i>Centaurea cyanus</i>	0,0007	0,0013	0,0022	0,0012	0,0042	0,0058	0,0026
<i>Avena fatua veya A. sterilis</i>	0,0035	0,0007	0,0025	0,0041	0,0034	0,0005	0,0025
<i>Anchusa spp.</i>	0,0024	0,0008	0,0002	0,0022	0,0027	0,0014	0,0016
<i>Cephalaria syriaca</i>	0,0021	0,0000	0,0002	0,0010	0,0000	0,0018	0,0009
<i>Rumex crispus</i>	0,0009	0,0005	0,0002	0,0002	0,0000	0,0001	0,0003
<b>Toplam</b>	<b>0,2787</b>	<b>0,4197</b>	<b>0,1733</b>	<b>0,4020</b>	<b>0,3508</b>	<b>0,2128</b>	<b>0,3060</b>
<b>Diğerleri</b>	<b>0,2604</b>	<b>0,0236</b>	<b>0,7045</b>	<b>0,2319</b>	<b>0,1589</b>	<b>0,2447</b>	<b>0,2706</b>
<b>Bölge Ortalaması</b>	<b>0,6023</b>	<b>0,4663</b>	<b>0,6334</b>	<b>0,4926</b>	<b>0,4470</b>	<b>0,4575</b>	<b>0,5165</b>
<b>Bölge Tartılı Ortalaması</b>	<b>0,6369</b>	<b>0,3811</b>	<b>0,7063</b>	<b>0,6727</b>	<b>0,6547</b>	<b>0,5122</b>	<b>0,5940</b>

\*\*I. Ortakuzey Bölgesi

II. Ege Bölgesi

III. Marmara Bölgesi

IV. Akdeniz Bölgesi

V. Batı Karadeniz Bölgesi

VI. Ortaküney Bölgesi

\*Buğday bin dane ağırlığı  
33 gr alınmıştır.



**Tablo 3.** Anadolu'nun Batısında değişik tarım bölgelerinde buğday türüne yabancı ot tohumlarının ortalama (Ağırlık Ort.) sayısal ve ağırlık olarak karışma oranları\*

Tarım Bölgeleri	Sayısal Karışma (%)	Ağırlık Karışma (%)
I. Ortakuzey Bölgesi	0,6369	0,1727
II. Ege Bölgesi	0,3811	0,1039
III.Marmara Bölgesi	0,7063	0,1926
IV.Akdeniz Bölgesi	0,6727	0,1835
V. Batı Karadeniz Bölgesi	0,6547	0,1786
VI.Ortagüney Bölgesi	0,5122	0,1397
Ortalama	0,5940	0,1618

\*Yabancı otların bölgede bin dane ağırlığı 9 gr olarak alınmıştır (5)

**Tablo 4.** Anadolu'nun Batısında temizlenmemiş buğday tohumu ile tarlaya taşınan yabancı ot tohumu sayısı \*

Tarım Bölgeleri	Taşınma Sayısı (Dekara)
I. Ortakuzey Bölgesi	2895
II. Ege Bölgesi	1732
III.Marmara Bölgesi	3210
IV.Akdeniz Bölgesi	3058
V. Batı Karadeniz Bölgesi	2976
VI.Ortagüney Bölgesi	2328
Ortalama	2700

#### I. Ortakuzey Bölgesi

Bu bölgede kara iklimin hüküm sürmesi ve bazı yörelerin deniz iklimine geçit oluşturması nedeniyle yabancı otların çeşitliliği yönünden oldukça zengindir. Söz konusu bölgede temizlenmemiş hububat ürünü içerisinde sayısal olarak ortalama %0,6369 oranında yabancı ot tohumu karışmaktadır. Bu oranın ağırlık değeri %0,1727'dir (Tablo 3.). Yabancı ot tohumlarının karışma oranları itibariyle bu bölgenin bulaşıklık itibariyle dördüncü sırada yer aldığı görülmektedir (Tablo 3.).

Bölgede en yoğun yabancı ot tohumu karışımı Ankara'nın Beypazarı ve Bala ilçelerinde tespit edilmiş, buralarını Çorum'un Ortaköy ve Uşak'ın Ulubey İlçesi izlemiştir (Tablo 1.).

Diğer taraftan söz konusu bölgede yaygın olarak sırasıyla yabancı çavdar (*Secale cereale*), arap baklası (*Vaccaria pyramidata*), yapışkan ot (*Galium spp.*), karamuk (*Agrostemma githago*) ve yabancı hardal (*Sinapis arvensis*) tohumlarına rastlanmıştır (Tablo 2.). Söz konusu tohumlardan karamuk zehirli olup tohum temizliği ile kolayca ortadan kalkmaktadır (Günçan, 2001).

Bölgede buğday tohumunun temizlenmeden ekilmesi halinde dekara 2895 adet yabancı ot tohumunun taşındığı tespit edilmiştir (Tablo 4.).

#### II.Ege Bölgesi

Ege Bölgesi deniz iklimi ve kara iklimine geçiş sağlayan ılıman iklimin hüküm sürdüğü bölgedir. Bu nedenle söz konusu bölgede hububat ekim alanlarında çok sayıda yabancı ot türü yoğunluk oluşturmakta ve bunların önemlilerinden bir kısmının tohumları buğday ürünü içerisinde karışmaktadır (Tablo 1.,2.).

*Anadolu'nun Batısında Buğday Ürününe  
Karışan Yabancı Ot Tohumları ve Yoğunlukları*

Ege Bölgesinde temizlenmemiş buğday ürünü içerisinde sayısal olarak %0,3811, ağırlık olarak %0,1039 oranında yabancı ot tohumu karıştığı saptanmıştır (Tablo 3.). Hububat ürününe karışma oranı itibariyle Ege Bölgesi en son sırayı almaktadır. Bu da söz konusu bölgede yabancı ot mücadele yöntemlerinin yaygın olarak uygulandığını göstermektedir.

Bölgede en yoğun yabancı ot tohumu karışımı sırasıyla Isparta'nın Aksu, Manisa'nın Turgutlu ve Isparta'nın Keçiborlu ilçelerinde saptanmıştır (Tablo 1.).

Diğer taraftan söz konusu bölgede yaygın olarak sırasıyla fiğ türleri (*Vicia spp.*), yapışkan otu türleri (*Galium spp.*), arap baklası (*Vaccaria pyramidalata*), yabancı çavdar (*Secale cereale*) ve delice (*Lolium temulentum*) tohumlarına rastlanmıştır (Tablo 2.). Delice tohumları temulin adında alkaloid içermekte ve zaman zaman zehirlenmelere neden olmaktadır (Güncan, 2001).

Ege Bölgesinde buğday tohumunun temizlenmeden ekilmesi halinde dekara ortalama 1732 adet yabancı ot tohumunun taşınabileceği bulunmuştur (Tablo 4.).

### III. Marmara Bölgesi

İklim itibari ile söz konusu bölgenin geniş alanlarında ılıman deniz iklimi, Trakya'nın orta kesimlerinde ise kara iklimi hüküm sürmektedir. Bu itibarla yörede deniz ve kara iklimine adapte olmuş yabancı ot türleri hakimdir.

Bölgede temizlenmemiş buğday ürünü içerisinde sayısal olarak %0,7063, ağırlık olarak %0,1926 oranında yabancı ot tohumu karışmakta ve bulaşıklılık itibariyle araştırma bölgesinde ilk sırayı almaktadır (Tablo 3.).

Bölgede en yoğun yabancı ot tohumu karışımı sırasıyla Edirne'nin Pehlivanlıköy, Bursa'nın Orhangazi ve Keles ilçelerinde tespit edilmiştir (Tablo 1.).

Marmara Bölgesinde yoğun olarak sırasıyla yapışkan otu türü (*Galium spp.*), italyan çimi (*Lolium multiflorum*), karamuk (*Agrostemma githago*), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) ve fiğ türü tohumlarının karıştığı tespit edilmiş olup burada karamuk tohumlarının yoğun olarak bulunuşu bölgede yeteri kadar tohum temizliğine uyulmadığını göstermektedir (Tablo 2.).

Diğer taraftan bölgede buğday tohumunun temizlenmeden ekilmesi haline dekara 3210 yabancı ot tohumunun taşınabileceği tespit edilmiştir (Tablo 4.).

### IV. Akdeniz Bölgesi

Bölge subtropik iklime sahip olup sıcak iklim bölgelerine adapte olmuş yabancı otlar yaygındır

Bölgede temizlenmemiş hububat ürünü içerisinde sayısal olarak %0,6727, ağırlık olarak %0,1835 oranında yabancı ot tohumu tespit edilmiş olur. Bölgenin bulaşıklılık itibariyle bölgeler arasında ikinci sırayı aldığı görülmektedir (Tablo 3.).

Bölgede yabancı ot tohumlarının buğday ürününe karışımı yoğunluk sırasına göre Antalya'nın Manavgat, Adana'nın Saimbeyli ve Tufanbeyli, İçel'in Aydınçık ilçelerinde en yüksek oranda tespit edilmiştir (Tablo 1.).

Akdeniz Bölgesinde buğday ürününe yoğun olarak sırasıyla yabancı hardal (*Sinapis arvensis*), fiğ türleri (*Vicia spp.*), yabancı çavdar (*Secale cereale*), italyan çimi (*Lolium multiflorum*) ve karamuk (*Agrostemma githago*) karışmış olup, karamuk daha önce sözedildiği gibi tohumları zehirli bir yabancı ottur (Tablo 2.).

Diğer taraftan bölgede buğday tohumunun temizlenmeden ekilmesi halinde dekara 3058 adet yabancı ot tohumunun ekilebileceği söylenebilir (Tablo 4.).

#### V. Batı Karadeniz Bölgesi

Bu bölgede Karadeniz'in serin ve yağışlı iklimi hakimdir. Bu nedenle bölgede daha çok serin ve yağışlı iklim adaptasyonu olmuş yabancı otlar yaygındır.

Bölgede buğday ürününe sayısal olarak %0,6547, ağırlık olarak %0,1786 oranında yabancı ot tohumu karıştığı tespit edilmiştir. Söz konusu bölge bu karışma oranı ile araştırma bölgesinde üçüncü sırayı aldığı görülmektedir (Tablo 3.).

Bölgede buğday ürününe yoğun olarak sırasıyla kokarot (*Bifora radians*, *B.testiculata*), yabancı çavdar (*Secale cereale*), yapışkan ot (*Galium aparina*, *G.tricorne*), fiğ türleri (*Vicia spp.*) ve yabancı hardal türleri karışmıştır (Tablo 2.).

Buğday tohumunun temizlenmemesi halinde dekara ortalama 2976 adet yabancı ot tohumunun taşınabileceği söylenebilir (Tablo 4.).

#### VI. Orta Güney Bölgesi

Bu bölge ülkemizin orta kesimini içerisine almakta olup genellikle kara iklimine sahiptir.

Bölgede buğday ürünü içerisine karışan yabancı ot yoğunluğu sayısal olarak %0,5122, ağırlık olarak %0,1397 olarak tespit edilmiştir. Bu oranları ile Orta Güney Bölgesi, Araştırma Bölgesinde beşinci sırayı almaktadır (Tablo 3.).

Bölgede buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları yoğunluk sırasına göre yabancı çavdar (*Secale cereale*), yabancı hardal (*Sinapis arvensis*), yapışkan ot (*Galium aparina*, *G.tricorne*), sarı ot (*Boreava orientalis*) ve arap baklası (*Vaccaria pyramidata*) olarak tespit edilmiştir (Tablo 2.).

Bölgede buğday tohumunun temizlenmeden ekilmesi halinde dekara ortalama 2328 adet yabancı ot tohumunun taşındığı tespit edilmiştir (Tablo 4.).

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre Anadolu'nun Batısında buğday ürünü içerisine karışan yabancı ot tohumu oranı sayısal olarak ortalama %0,5940; ağırlık olarak %0,1618'dir. Bu oran ülkemizin doğusuna gidildikçe artmakta ortalama sayısal olarak %3,07'ye, ağırlık olarak %1,14'e ulaşmaktadır (Güncan, 2001). Bu da Anadolu'nun doğusuna gidildikçe yeteri kadar yabancı ot mücadelesi yapılmadığını ve tohum temizliğine uyulmadığını göstermektedir. Bu bulaşma oranları tohum temizliğinin önemini ortaya koymaktadır.

Diğer taraftan Anadolu'nun Batısında buğday tohumunun temizlenmeden ekilmesi halinde dekara ortalama 2700 yabancı ot tohumunun ekilebileceği bulunmuştur. Bu oran

*Anadolu'nun Batısında Buğday Ürününe  
Karışan Yabancı Ot Tohumları ve Yoğunlukları*

Anadolu'nun Doğusu için 14000 olarak tespit edilmiştir. Buda Anadolu'nun Doğusunun Batısına kıyasla yabancı ot tohumları ile daha fazla karışık olduğunu göstermektedir (Güncan, 2001).

### KAYNAKLAR

- Anonymus, 1998. FAO Raporları.
- Kuntay, S., 1944. Türkiye Hububat Mahsulü İçinde Tohumları Bulunan Yabancı Otlar Üzerinde Araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi 2(2):220-325
- Göksel, N. 1956. Türkiye Hububatında Rastlanan Yabancı Ot Tohumlarının Anatomik Yapıları Üzerinde Araştırmalar, Ziraat Vekaleti Yayınlar. Ankara.
- Karel, G., 1955. Pelenir. Ziraat Vekaleti Yayınları, Ankara.
- Güncan, A., 2001. Anadolu'nun Doğusunda Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumları ve Yoğunlukları, Ticaret Borsası Dergisi (Baskıda) Konya.
- Huges, O.R., 1977. Economycallı impotent foreign weed. Agricultural Research Service Annimal and Plant Health İmp.Sercice.Unitet. Stat.Dep.Agr. Washington.
- Brouner and Staehlin., 1955. Weed Cotrol., Washington.
- Pieper, H., 1952. Das Saatgut. Paul Parey., Berlin.
- Baytop, T. 1970. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. Ankara Üniv. Eczacılık Yayınları. Ankara.
- Heinish, O., 1955. A Sammenatlas. Deutsch Akad. der Landwirtschaftliche Wissenschaften zu, Berlin.
- Bora, T. ve Karaca İ., 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniv. Yayınları, İzmir.
- Ertugay, Z., 1980. Doğu Anadolu Bölgesinde Yetiştirilen Kırık Buğdayın (*T. aestivum* L. Var. *belsii*) Ekmeklik Kalitesi Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. (Basılmamış).
- Köycü, C., 1979. Çeşitli Kaynaklardan Temin Edilen Yerli ve Yabancı Bazı Kışlık Buğdaylarda (*Triticum aestivum*) verim unsurları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. (Basılmamış).