

Patates Üretim Alanlarında Topraktaki Yabancı Ot Tohum Populasyonu ile Yabancı Ot Florası Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi

İ. Kaya¹

M. Tunçtürk²

O.U. Özkan¹

E. Anaç¹

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van,

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Van,

Bu çalışmada, Van Gölü ve Çevresi önemli patates ekiliş alanlarından Erciş ve Ahlat'ta topraktaki yabancı ot tohumlarının yoğunlukları, rastlanma sıklıkları ve bunların floraya yansması araştırılmıştır. Erciş ve Ahlat patates ekiliş alanlarında 0-25 cm'lik toprak derinliğinde *Amaranthus retroflexus* L. ve *Portulaca oleracea* L. tohumlarının en yoğun türler olduğu saptanmıştır. Topraktaki tohum rezervinin floraya yansma oranının Erciş'te sadece 2007 yılında %1.2; bunun dışında %1'den düşük olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Patates, Tohum rezervi, Yabancı ot, Yoğunluk

Determining of Relationship Between Weed Seedbank in Soil and Weed Flora in Potato Areas

In this study it was investigated in order to determine density of weed seeds and reflection to flora at Ercis and Ahlat. The most common weed species were determined as to *Amaranthus retroflexus* L. and *Portulaca oleracea* L. in dept 0-25 cm of soil reservoir at Ercis and Ahlat fields. The ratio of reflection to flora of seed reservoirs in soil is determined lower than 1% as well. But this ratio in Ercis is found 1.2% in 2007.

Key Words: Potato, Seedbank, Weed, Density

Giriş

Patates ülkemiz açısından önemli gıda kaynaklarından birini oluşturmaktadır. Bu bitkinin ülkemizdeki yıllık üretimi yaklaşık 4.366.000 tondur. Van ilinde patates ekonomik öneme sahip ürünler arasında yer almaktadır. Patates yetiştiriciliği açısından Doğu Anadolu Bölgesi'nde Erzurum İli'nden sonra ikinci sırada bulunan Bitlis'te 45.418 ton, Van'da ise 44.155 ton patates üretilmektedir (Anonymous, 2006).

Patates içerdiği karbonhidrat, protein, nişasta ve vitaminler itibarıyla aranan bir besin kaynağıdır. Buğdaydan sonra yiyecek tüketiminde ikinci sırayı alan patates, sanayi ham maddesi olarak da önemli bir üründür. Patates yumrusunun $\frac{3}{4}$ ünden fazlası sudur. Kuru maddesinin ise ortalama %75' i nişastadır. Patatesten elde edilen nişasta ve nişasta ürünleri gıda, tekstil, kağıt, ilaç sanayi ve zambak imali gibi farklı yerlerde değerlendirilmektedir (Arslan, 2002).

Yabancı otlar diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi, patates alanlarında da önemli verim kayıplarına neden olmaktadır. Yabancı ot rekabeti nedeniyle patates yumru büyüklüğü,

ağırlığı ve verim miktarı azalmaktadır. Ayrıca yabancı otlar hasadı zorlaştırarak ve hastalık ve

zararlılara konukçuluk ederek de dolaylı olarak zararlı olmaktadır (Zengin ve Güncan, 1993). Kırsoy ve Nemli (2001)'nin İzmir'in Ödemiş İlçesi patates alanlarında yabancı ot sorunun saptanmasına yönelik yaptıkları çalışmada ise, toplam 41 yabancı ot türü belirlenmiştir. Çalışmada, yaz mevsiminde en yoğun türlerin; *Echinochloa crus-galli* (L) P.B., *Chenopodium album* L. ve *A. retroflexus*; ilkbahar mevsiminde ise, *Portulaca oleracea* L., *C. album* ve *Cyperus rotundus* L. olduğu belirlenmiştir. Zengin ve Güncan (1993), Erzurum Yöresi patates dikim alanlarında sorun olan yabancı otlara yönelik yaptıkları bir çalışmada, 28 familyaya ait 114 farklı yabancı ot türüne rastladıklarını ve en yoğun türlerin sırasıyla *Chenopodium album* L. subsp. *album*, *Amaranthus retroflexus* L. ve *Convolvulus arvensis* L. olduğunu bildirmişlerdir.

İskoçya'da Warwick (1984) tarafından patates alanlarında 0-20 cm toprak derinliğinden alınan toprak örneklerinde 80 türe ait 16.000 adet/m²

canlı tohuma rastlandığı bildirilmiştir. Bu çalışmada, *C. album*, *Poa annua* L., *Polygonum persicaria* L., *Spergula arvensis* L. ve *Stellaria media* (L.) Vill. türlerinin tohum bankasının % 78'ini oluşturduğu belirlenmiştir.

Topraktaki yabancı ot tohum yoğunluğunun çimlenen yabancı ot yoğunluğuna oranının belirlenmesi ile ilgili çalışmalar patates üretim alanlarında gelecekteki sorunların erken tahmini yönünden büyük önem taşımaktadır.

Üretim alanlarının yabancı otlarla bulaşmasında en önemli kaynak, toprakta bulunan yabancı ot tohumlarıdır. Bu yabancı otlara karşı genelde kimyasal mücadele yapılmaktadır. Yabancı otlarda ilaçlı mücadele, çıkış öncesi ve çıkış sonrası uygulanmaktadır. Çıkış sonrası mücadeleye tarladaki mevcut yabancı otlar dikkate alınarak karar verildiğinden herbisit seçimi kolaydır. Çıkış öncesi ilaçlamalarda ise, yabancı otların ne oranda çıkacağı bilinmediğinden hangi herbisitlerin ne miktarda kullanılacağı tahmin edilememektedir. Topraktaki yabancı ot tohum popülasyonu ve çimlenen yabancı otlar arasındaki ilişki belirlendiği zaman, tarladan mücadele öncesi alınan toprak örneklerinden yabancı ot florası tahmin edilebilmektedir. Bu tür çalışmalar entegre mücadele çalışmaları için veri tabanı oluşturabileceği gibi, popülasyon dinamiği çalışmaları ile mücadelede tahmin ve uyarıya yönelik modellerin geliştirilmesine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yabancı otlar için çıkış öncesi uygulanan herbisitlerin gerektiği durumlarda kullanılması, hem ekonomik açıdan hem de çevre sağlığı açısından etkili bir mücadele sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacını, Van'ın Erciş ve Bitlis'in Ahlat İlçeleri'nde topraktaki yabancı ot tohum türleri, yoğunlukları, rastlanma sıklıkları ve bunların floraya yansımalarının belirlenmesi oluşturmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Yabancı Ot Tohumlarının Topraktaki Tohum Rezervinin Tespiti

Van'ın Erciş ve Bitlis'in Ahlat İlçesi patates ekiliş alanlarında 2006 ve 2007 yıllarında yabancı ot tohumlarının topraktaki yoğunlukları belirlenmiştir. Yabancı ot yoğunluklarını belirlemek amacıyla, patates ekiminden önce yabancı otlar henüz tohum halindeyken çalışmanın yürütüldüğü Van'ın Erciş (3 tarla) İlçesi ve Bitlis'in Ahlat (3 tarla) İlçesi'nde Uygur

ve Mennan (1995)'in kullandıkları metottan faydalanılarak 900 m²'lik ekiliş alanında toplam 30 noktadan toprak alma burgusu yardımı ile 0-25 cm derinlikten toprak örnekleri alınmıştır. Alınan toprak örnekleri polietilen torbalar içerisinde buzdolabında bekletilmiştir. Bu toprak örnekleri paçal yapılarak 10 örnek halinde değerlendirilmiştir.

Laboratuvar çalışmasında, alınan toprak örnekleri iri taş ve bitki artıklarından ayıklanmış ve plastik küvetlere serilerek kurutulmuştur. Hava kuru su ağırlığına gelen toprak örnekleri 400gr olacak şekilde tartılarak naylon torbalara alınmış ve değerlendirilinceye kadar buzdolabında saklanmıştır. Örnekler küvetler içerisinde bir miktar su ile birlikte iyice yumuşayınca kadar yaklaşık 2 saat bekletilmiş ve toprak örnekleri sürekli akan su altında 1mm'lik eleklerden süzülerek yabancı ot tohumu, taş, kum ve diğer artıklardan üzerine yapışan toprak partiküllerinin ve bazı yabancı ot tohumlarının elekten alt tarafa geçmesi sağlanmıştır. Bu şekilde birinci eleme yapılmıştır. Altta biriken su 0.6 mm'lik elekten süzülerek ve elek üzerinde kalan katı maddelerdeki küçük toprak partikülleri için bolca su kullanılarak yıkanmıştır. Bu şekilde ikinci eleme yapılmış ve alta geçen sıvı 0.2 mm'lik elekten süzülerek üçüncü eleme gerçekleştirilmiş ve 0.2 mm'den küçük çapta yabancı ot tohumu beklenmediğinden başka bir eleme işlemi yapılmamıştır. Bu şekilde elek üstünde elde edilen örnek kalıntıları, petrilere alınarak oda sıcaklığında kurumaya bırakılmıştır. Laboratuvar işlemleri Uygur ve Mennan (1995) ve Topuz ve Nemli (2001)'den yararlanılarak yapılmıştır.

Elde edilen örnek kalıntıları binoküler altında incelenerek tohum ayrımı yapılmıştır. Tohumların canlılık belirlemesi için bir pens yardımı ile hafifçe sıkılmıştır. Sıkılma işlemine direnç gösteren tohumlar canlı olarak kabul edilmiştir (Roberts and Ricketts, 1979; Uygur ve Mennan, 1995). Bu tohumların tür teşhisi yapılmıştır. Tohumların tür teşhisi için Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümündeki tohum kolleksiyonundan ve Hanf (1983)'tan yararlanılmıştır. Örneklerde bulunan canlı yabancı ot tohumlarının sayıları belirlenerek rastlanma sıklığı (örnekleme yapılan tarlanın % kaçında bulunduğu), bulunma oranı (saptanan tüm türler arasında % olarak bulunması), ortalama yoğunlukları (o türe ait bulunan canlı tohum sayılarının bulunduğu

alanların örnekleme yapılan alana bölünmesi ile (adet/ m³) bulunmuştur.

Toprağın 0-25 cm derinliğinde (250.000 cm³) bulunan canlı yabancı ot tohumlarının 1 m²'lik alandaki miktarının hesaplanmasında düzeltme katsayısından yararlanılmıştır (Deckhov, 1974).

$$\text{Düzeltilme katsayısı} = \frac{250.000 \times dv}{\text{örneğin ağırlığı (gr)}} \\ 250.000 \text{ cm}^3 : \text{toprak hacmi} \\ dv: \text{toprağın hava kurusu ağırlığı} = 1.33 \text{ g/ cm}^3$$

Flora Çalışması

Toprakta bulunan yabancı ot tohumlarının floraya yansıma oranını saptamak amacı ile yapılan çalışmada, Van'ın Erciş ve Bitlis'in Ahlat İlçesi'nde tohum yoğunluğunun tespit edildiği patates tarlalarında gözlemler yapılmıştır. Yabancı ot çıkışının başladığı tarihten itibaren, belirli aralıklarla flora tespiti yapılmıştır. Bu alanda 1 m²'lik çerçeve rasgele atılarak, çerçeve içerisine giren yabancı otların tür ve sayıları kaydedilmiş ve türlerin sayılarının ortalamaları alınarak yoğunlukları belirlenmiştir.

Deneme alanında m²'de tür düzeyinde yabancı ot tohum sayısı ile, yaz sonunda aynı alanda m²'deki bitki florası arasındaki ilişki oran testiyle

bulunmuş ve böylelikle her bir yabancı ot türüne ait tohumların %'de kaçının çimlenip bitkiye dönüştüğü tespit edilmiştir (Uygur ve Mennan, 1995; Topuz ve Nemli, 2001).

Bulgular ve Tartışma

Van'ın Erciş ve Bitlis'in Ahlat İlçesi'nde 2006 ve 2007 yılları patates ekiliş alanlarında toprakta bulunan yabancı ot tohumlarının türleri, yoğunlukları, bulunma oranları ve rastlanma sıklıkları saptanmıştır. Ayrıca canlı yabancı ot tohumlarının floraya yansıması da tespit edilmiştir.

Erciş ve Ahlat'ta patates ekilişi yapılan alanlardan ayrı ayrı alınan 30 toprak örneğinde bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunluk, bulunma oranları ve rastlama sıklıkları Çizelge 1 ve Çizelge2'de verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde Erciş'te *A. retroflexus*'un rastlanma sıklığının her iki yılda da en yüksek olduğu belirlenmiştir. Örnekleme yapılan tüm alanlarda bulunan bu yabancı otun birinci yıl %98, ikinci yıl %97.2 bulunma oranı ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Ayrıca *P. oleracea*'nın rastlanma sıklığı her iki yılda %60 ve bulunma oranının ikinci yıl birinci yıla oranla biraz daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Erciş patates alanlarında 2006 ve 2007 yıllarında topraktaki önemli yabancı ot tohumlarının yoğunluk, rastlanma sıklığı ve bulunma oranları

Yabancı ot Türü (2006)	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (Adet/ m ²)		Bulunma Oranı (%)
		Türün Bulunduğu Alanda	Örnek Alınan Alanda	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	90	55525.7	180.3	98
<i>Portulaca oleracea</i> L.	60	1663.0	3.6	1.96
TOPLAM			183.9	
Yabancı ot Türü (2007)	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk Adet/m ²)		Bulunma Oranı (%)
		Türün Bulunduğu Alanda	Örnek Alınan Alanda	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	100	72885.3	87.66	97.2
<i>Portulaca oleracea</i> L.	60	2116.5	2.55	2.8
TOPLAM			90.21	

Çizelge 2 incelendiğinde Ahlat'ta örnekleme yapılan alanlarda ikinci yıl sadece *A. retroflexus*'a rastlanmış ve bu yabancı otun rastlanma sıklığının ilk yıl %80, ikinci yıl %90 olduğu belirlenmiştir. Örnekleme yapılan tüm alanlarda bulunan bu yabancı otun birinci

yıl %86.6, ikinci yıl %100 bulunma oranı ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Ayrıca Ahlat'ta *P. oleracea* sadece 2006 yılında tespit edilmiştir. Bu yabancı otun rastlanma sıklığı (%20) ve bulunma oranının (%13.4) düşük olduğu dikkati çekmektedir.

Çizelge 2. Ahlat patates alanlarında 2006 ve 2007 yıllarında topraktaki önemli yabancı ot tohumlarının yoğunluk, rastlanma sıklığı ve bulunma oranları

Yabancı ot Türü (2006)	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (Adet/ m ²)		Bulunma Oranı (%)
		Türün Bulunduğu Alanda	Örnek Alınan Alanda	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	80	5372.8	6.46	86.6
<i>Portulaca oleracea</i> L.	20	166.3	1.0	13.4
TOPLAM			7.46	
Yabancı ot Türü (2007)	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (Adet/m ²)		Bulunma Oranı (%)
		Türün Bulunduğu Alanda	Örnek Alınan Alanda	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	90	38575.7	46.39	100
TOPLAM			46.39	

Toprakta bulunan yabancı ot tohum rezervlerinin floraya yansması çalışmaları yabancı ot türü, rastlanma sıklığı ve yoğunluğunu belirlemek amacı ile toprak örneği alınan aynı alanlarda floraya yansımaya değerlendirmeleri de yapılmıştır.

Flora çalışmasının yürütüldüğü alanlarda gözlem yapılan tarihler ve elde edilen sonuçlar Çizelge 3'de verilmiştir. Buna göre floraya dönüşümü belirlemek amacı ile yapılan sayımlarda her iki yılda Erciş'te toplam 14, Ahlat'ta ise toplam 4 yabancı ot türüne rastlanmıştır. Erciş'te 2006 yılında belirlenen yabancı otlardan *C. album* ortalama 16.19 adet/m² yoğunluk ile ilk sırada yer alırken, bunu ortalama 7.86 adet/m² yoğunluk ile *A. retroflexus* izlemektedir. İkinci yılda ise 61.73 adet/m² yoğunluğu ile ilk sırayı *A. retroflexus*, 1.46 adet/m² yoğunluğu ile ikinci sırayı *Agropyron repens* L.Beauv. almıştır. Ahlat'ta ilk yıl en yoğun olarak sırasıyla *Tribulus terrestris* L.ve *A. retroflexus*'a, ikinci yıl ise en yoğun olarak *A. retroflexus*'a rastlanmıştır. İlk yıl bölgede 7 hafta süresince yapılan yoğunluk tespit çalışmalarında yabancı ot tür ve yoğunluğunun az olması nedeniyle ikinci yıl vejetasyon takibi 4 hafta süresince yapılmıştır. Topraktaki yabancı ot tohumlarının tür, yoğunluk ve rastlanma sıklığı ile ilgili bölümde, toprak örneklerinden elde edilen yabancı ot tohumları ile florada yer alan yabancı ot fidesi arasındaki bitki oluşum

oranlarına ait sonuçlar Çizelge 4 ve Çizelge 5'te verilmiştir. Çizelge 4. incelendiğinde Erciş'te en yüksek bitki oluşturma oranı her iki yılda da

A. retroflexus (%0.20 ve %1.20) 'ta belirlenmiştir. Çizelge 5 incelendiğinde Ahlat'ta en yüksek bitki oluşturma oranı 2006 yılında *T. terrestris*'te %0.47, 2007 yılında ise *A. retroflexus*'ta %0.06 olarak belirlenmiştir.

Topraktaki yabancı ot türlerinin ve yoğunluklarının belirlenmesi ve bu türlerin floraya yansımalarının tespit edilmesi, mücadelede erken uyarıya yönelik bazı kriterlerin belirlenmesinde büyük önem taşımaktadır. Bu kriterler gelecekte entegre yabancı ot mücadelesi açısından da veri oluşturacaktır. Yurt dışında konu ile ilgili çalışmalar otuz beş yıldır devam etmesine rağmen, ülkemizde az sayıda çalışma yapılmıştır. Yabancı otların yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları değerlendirildiğinde, *A. retroflexus* Erciş'te her iki yılda ilk sırada yer almıştır. Ahlat'ta ise ikinci yıl tek bitki olarak karşılaşılmıştır (Çizelge 1, Çizelge 2). Kaya ve Nemli (2003) Nazilli'de yaptıkları çalışmada *A. retroflexus*'un % 60 rastlanma sıklığı, 1330.4 adet/ m² yoğunluk ile ikinci sırada yer aldığını bildirmektedirler. Lübenov (1987), *A. retroflexus*'un bitki başına 1 milyon dolayında tohum üretebildiğini ve yaklaşık 40 yıl gibi uzun bir süre toprakta canlılığını koruyabildiğini bildirmektedir.

Çizelge 3. Erciş ve Ahlat'ta flora çalışmasının yürütüldüğü tarlada sayım tarihleri, belirlenen yabancı ot türleri ve yoğunlukları.

Yabancı Ot Türü (2006 yılı)	Sayım Tarihleri ve Bulunan Yabancı Ot Fidesi (Adet/m ²)							
	ERCİŞ							
	15.06	27.06	12.07	26.07	31.07	11.08	25.08	Ort.
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0.03	109	-	-	-	2.39	1.92	16.19
<i>Chenopodium album</i> L.	-	0.36	12.22	0.06	1.8	19.86	20.06	7.86
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	3.53	-	0.46	6.5	6.86	2.48
<i>Cynedon dactylon</i> (L.) Pers.	0.6	0.03	1.2	-	-	0.4	-	2.23
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0.33	1.72	2.36	1.53	-	2.73	2.56	1.60
<i>Medicago sativa</i> L.	1.73	0.9	0.33	0.16	-	1.16	0.96	0.74
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	-	-	-	0.06	0.03	1.29	1.45	0.40
<i>Cichorium intybus</i> L.	-	-	0.26	-	-	0.69	0.46	0.20
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	0.66	0.09
<i>Lactuca seriola</i> L.	-	0.1	-	0.5	-	-	-	0.08
<i>Tribulus terrestris</i> L.	-	-	-	-	-	-	0.56	0.08
<i>Agropyron repens</i> L.Beauv.	-	0.5	-	-	-	-	-	0.07
<i>Cirium arvense</i> (L.) Scop.	0.1	-	-	-	-	0.16	-	0.03
Yabancı Ot Türü (2006 yılı)	Sayım Tarihleri ve Bulunan Yabancı Ot Fidesi (Adet/m ²)							
	AHLAT							
	15.06	27.06	12.07	26.07	31.07	11.08	25.08	Ort.
<i>Tribulus terrestris</i> L.	-	-	-	-	-	-	0.56	0.08
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	-	-	-	-	-	-	0.35	0.05
<i>Agropyron repens</i> L. Beauv.	-	-	-	-	-	-	0.30	0.04
Yabancı Ot Türü (2007 yılı)	Sayım Tarihleri ve Bulunan Yabancı Ot Fidesi (Adet/m ²)							
	ERCİŞ							
	21.06	05.07	23.07	06.08	Ort.			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	2.23	0.43	128.59	115.69	61.73			
<i>Agropyron repens</i> L.Beauv.	-	-	1.5	4.36	1.46			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1.32	0.2	1.73	1.09	1.08			
<i>Medicago sativa</i> L.	2.86	0.1	-	0.53	0.87			
<i>Chenopodium album</i> L.	0.19	-	0.6	0.3	0.27			
<i>Cynedon dactylon</i> (L.) Pers.	-	0.99	-	-	0.24			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	0.1	0.86	0.24			
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	0.43	-	-	-	0.10			
<i>Cichorium intybus</i> L.	-	-	0.06	0.03	0.02			
Yabancı Ot Türü (2007 yılı)	Sayım Tarihleri ve Bulunan Yabancı Ot Fidesi (Adet/m ²)							
	AHLAT							
	21.06	05.07	23.07	06.08	Ort.			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	-	7.42	1.26	2.22	2.72			
<i>Agropyron repens</i> L.Beauv.	-	0.03	0.26	2.73	0.75			
<i>Chenopodium album</i> L.	0.06	0.59	0.23	0.16	0.26			

Çizelge 4. Erciş flora çalışmasının yürütüldüğü deneme alanında 2006 ve 2007 yıllarında belirlenen yabancı ot tohum miktarı ve bitki oluşum oranları

Yabancı Ot Türü (2006 Yılı)	Ort. Tohum Miktarı(Adet/ m ²)	Ort. Yabancı Ot Fidesi(Adet/ m ²)	Bitki Oluşum Oranı (%)
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	82.4	16.19	0.20
<i>Portulaca oleracea</i> L.	1.2	2.48	0.4
Yabancı Ot Türü (2007 Yılı)	Ort. Tohum Miktarı(Adet/ m ²)	Ort. Yabancı Ot Fidesi(Adet/ m ²)	Bitki Oluşum Oranı (%)
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	51.40	61.73	1.20
<i>Portulaca oleracea</i> L.	0.93	0.24	0.26

Çizelge 5. Ahlat flora çalışmasının yürütüldüğü deneme alanında 2006 ve 2007 yıllarında belirlenen yabancı ot tohum miktarı ve bitki oluşum oranları

Yabancı Ot Türü (2006 Yılı)	Ort. Tohum Miktarı(Adet/ m ²)	Ort. Yabancı Ot Fidesi(Adet/ m ²)	Bitki Oluşum Oranı (%)
<i>Tribulus terrestris</i> L.	0.17	0.08	0.47
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	5.6	0.05	0.009
Yabancı Ot Türü (2007 Yılı)	Ort. Tohum Miktarı(Adet/ m ²)	Ort. Yabancı Ot Fidesi(Adet/ m ²)	Bitki Oluşum Oranı (%)
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	43.3	2.72	0.06

Üremiş ve Uygur (2002a), bu bitkinin 0-30 cm toprak derinliğinde ve hafif bünyeli toprakta yoğunluğunun 5067.21 adet/ m², orta bünyeli toprakta 10833.13 adet/ m² ve ağır bünyeli toprakta 10179.59 adet/m² olarak belirlediklerini bildirmektedirler. Çalışmamızda bu bitkinin yoğunluk değeri Dechkov (1974), Taştan ve ark. (1997)'nin Ankara ve çevresinde, Üremiş (1999)'in Çukurova Bölgesi'nde, Topuz ve Nemli (2001)'nin Balıkesir'in Manyas İlçesi'nde elde ettikleri bulgular ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 4'te görüldüğü gibi topraktaki tohum bankasında bulunan yabancı ot tohumlarının floraya dönüşüm ilişkisi *A. retroflexus*'ta Erciş'te ilk yıl % 0.20, ikinci yıl %1.20 ve Ahlat'ta ise % 1'den daha düşük olduğu dikkati çekmektedir. Taştan ve ark. (1997), konu ile ilgili olarak buğday alanlarında yaptıkları çalışmada, *A. retroflexus* tohumlarının toprakta yüksek oranda bulunmasına rağmen, buğdayın 2-3 gerçek yaprak devresinde bu bitkinin baskısı sonucu kurduğu ve floraya yansımadağı bildirilmektedir.

P. oleracea türüne ait yabancı otun tohumları, rastlanma sıklığı ve yoğunluk açısından

değerlendirildiğinde Erciş'te ikinci sırada yer alırken, Ahlat'ta bu yabancı otun tohumlarına rastlanmamıştır (Çizelge 4, Çizelge 5).

Roberts (1981), Hurle (1974)'ye atfen, Almanya'da kışlık buğday'da bulunan canlı yabancı ot tohumlarının floraya yansıma oranının % 1 gibi düşük gerçekleştiğini ifade etmektedir. Aynı araştırmacı, Barrlis (1965)'e atfen Fransa'da kışlık buğdayda floraya yansımanın % 2.5 olarak gerçekleştiğini bildirmektedir. Sebze ve hububat alanlarında topraktaki tohum rezervinin floraya yansımanın % 3-6 oranında gerçekleştiği belirtilmektedir (Roberts and Ricketts, 1979). Buğday alanlarında topraktaki canlı yabancı ot tohumlarından *Amaranthus* spp.'nin fideye dönüşüm oranı % 0.14 iken, *C. arvensis*'in % 1.03 olduğu bildirilmiştir (Taştan ve ark., 1997).

Üremiş ve Uygur (2002b), Çukurova Bölgesi'nde *A. retroflexus* tohumlarının floraya yansıma oranının 0-5, 0-10 ve 0-30 cm toprak derinliğinde sırasıyla % 0.06, % 0.03 ve % 0.02 olarak belirlendiğini ifade etmektedirler. Bu sonuçlar bizim çalışmamızda elde ettiğimiz bulgularla benzerlik göstermektedir.

Topuz ve Nemli (2001), buğday alanlarında yaptıkları çalışmada, 0-25 cm toprak derinliğinde ortalama 25.500 adet/m² canlı yabancı ot tohumu

bulduğunu ve bunların floraya yansıma oranının % 1'den düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Konu ile ilgili yapılan başka bir çalışmada, toprakta tohumu bulunmadığı halde *C. arvensis*'in vejetasyonda yer aldığı gözlenmiştir. *Amaranthus* spp. ve *Setaria glauca*'nın ise toprakta tohumuna rastlandığı halde vejetasyonda tespit edilmediği bildirilmiştir. Toprakta tohumu olduğu halde vejetasyonda rastlanmayan türlerin yazlık yabancı ot türleri olduğu ve bu türlerin ilkbaharda görülmemesinin ise normal olduğu vurgulanmaktadır (Uygur ve Mennan, 1995).

Üremiş ve Uygur (2002b), Çukurova Bölgesi'nde yaptıkları çalışmada 29 adet yabancı ot türüne rastlamışlar ve *P. oleracea*'nın m²'de yoğunluk açısından ikinci sırada yer aldığını belirlemişlerdir. Çalışmada 0-5, 0-10 ve 0-30 cm derinliklerinde en yüksek yabancı ot tohum yoğunluğuna 0-30 cm toprak derinliğinde rastladıklarını bildirmişlerdir.

Sonuç

Topraktaki tohum yoğunluğu açısından hem Erciş hem de Ahlatta patates alanlarında çok az sayıda tohuma rastlanmıştır. Vejetasyon takibi sırasında da özellikle Ahlatta bazı haftalar hiçbir yabancı ota rastlanmamıştır. Elde edilen sonuçlara göre Erciş ve Ahlatta şu andaki ekolojik koşullar çerçevesinde yabancı otlar patates alanlarında mücadeleyi gerektirecek

Kaynaklar

- Anonymous, 2006. DİE, Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer).
- Arslan, N. 2002. Patatesin kullanım amaçlarına uygun çeşit seçimi ve önemi III. Ulusal Patates Kongresi, Bornova, İzmir. s:107-116.
- Dechkov, Z. 1974. Weed seed in some soils, *Rast. Nauki*, 11(9):115-122.
- Hanf, M. 1983. The Arable Weeds of Europe. BASF, UK., 494 p.
- Kadioğlu İ., İ. Üremiş ve A. Uludağ. 2004. Relationships between seedbank and weed flora in cotton areas in the Cukurova Region of Turkey. *Bulletin of Pure and Applied Science*. Vol. 23 (1): 61-69.
- Kaya, İ. ve Y. Nemli, 2003. Aydın ve İzmir Pamuk Alanlarındaki Yabancı Ot Yoğunluklarının, Kritik Periyodun ve Önemli Türlerin Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, 115 s.

Kadioğlu ve ark. (2004), Çukurova Bölgesi pamuk ekiliş alanlarında yabancı ot tohum yoğunluğunun m²'de 37 841 ile 111 592 adet arasında değiştiğini ifade etmektedirler. Çalışmada *Cyperus rotundus* L. ve *Sorghum halepense* (L.) Pers. türlerinin florada, *P. oleracea* ve *Amaranthus* spp. türlerinin ise tohum bankasındaki en yoğun türler olduğunu belirlemişlerdir.

Çukurova Bölgesi pamuk alanlarında tohum bankası ve yabancı ot florası arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada 5, 10 ve 25 cm toprak derinliklerinde alınan örneklerde en yaygın yabancı ot türlerinin *P. oleracea* ve *Amaranthus* spp. türleri olduğu tespit edilmiştir (Uludağ ve ark., 2004)

Entegre mücadele açısından önemli bir yere sahip olan floraya yansıma çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular, literatür ile paralellik göstermekte ve yabancı otların çıkış oranları düşük bulunmaktadır.

düzeyde sorun oluşturmamaktadır. Çalışma bitki oluşum oranının bilinerek ortalama tohum miktarı ile kıyaslanıp ekim yılı başında tarlada hangi yabancı ot türünün ne miktarda görüleceğinin bilinmesi açısından önemlidir. Ayrıca bu çalışma, yabancı otlarla mücadele yönteminin belirlenmesine yönelik olarak yapılacak olan çalışmalar için yöntem belirleme açısından da önem taşımaktadır.

- Kırsoy, N. ve Y. Nemli, 2001. Ödemiş İlçesi patates ekiliş alanlarında yabancı ot sorununun saptanması. Türkiye III. Herboloji Kongresi, Ankara, s:19 (Bildiri Özetleri).
- Lübenov, Y. 1987. *Integrirani Sistemi Za Borba Sreštu Plevelite*. Zemizdat 291 s.
- Roberts, H. A. 1981. Seed banks in soils. *Advances in Applied Biology*, 6:1-55.
- Roberts, H.A. and M.E. Ricketts, 1979. Quantitative relationships between the weed flora after cultivation and the seed population in the soil. *Weed Research*, 19: 269-275.
- Taştan, B., A. Yıldırım ve A. Demirci, 1997. Topraktaki tohum rezervlerinden yabancı ot florasının tahmin edilmesi üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Herboloji Kongresi, 1-4 Eylül İzmir&Ayvalık, s:341-348.
- Topuz, M. ve Y. Nemli, 2001. Manyas (Balıkesir) İlçesi hububat tarlalarında topraktaki önemli ve yabancı ot tohumlarının yoğunluğunun tespiti ve topraktaki tohum popülasyonu ile yabancı ot

- florası arasındaki ilişkinin belirlenmesi üzerinde ön çalışmalar. Türkiye III. Herboloji Kongresi, Ankara, s: 6 (Bildiri Özetleri).
- Uludağ, A., İ. Üremiş, E. Aksoy, O. Gönen ve İ. Kadioğlu, 2004. Relations between seedbank and weed flora in cotton areas. *Journal of Plant Diseases and Protection*. Sonderheft XIX: 57-64.
- Uygur, F.N. ve H. Mennan, 1995. Buğday ekim alanlarında topraktaki tohum rezervi ile yabancı otlar arasındaki ilişkinin saptanması. VII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, Adana. s:436-441.
- Üremiş, İ. 1999. Çukurova Bölgesi Ekim Alanlarında Topraktaki Tohum Rezervi ve Bunun Yabancı Otlarla Arasındaki İlişkinin Saptanması. Doktora Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, 185 s.
- Üremiş, İ. ve F. N. Uygur, 2002a. Çukurova Bölgesi'ndeki farklı toprak bünyesine sahip tarlalarda bulunan yabancı ot türleri topraktaki tohum miktarı ve bitki oluşturma oranları, *Türkiye Herboloji Dergisi*, 5:1, 12-22.
- Üremiş, İ. ve F.N. Uygur, 2002b. Effects of crop rotation systems on the relationship between seed bank and weed flora. 12th EWRS (European Weed Research Society) Symposium 2002, Wageningen. pp:44.
- Warwick, A.M. 1984. Buried seeds in arable soils in Scotland, *Weed Research*, 24:261-268.
- Zengin, H. ve A. Güncan, 1993. Erzurum ve Yöresi patates dikim alanlarında sorun oluşturan yabancı otlar ve önemlilerin topluluk oluşturma durumları üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, Adana, s:193-201