

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**UZUNKÖPRÜ (EDİRNE) ÇELTİK ALANLARINDA
YOĞUN OLARAK BULUNAN YABANCI OTLARIN
BELİRLENMESİ VE KİMYASAL SAVAŞIMI
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Kayahan UZUN

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Hasan DEMİRKAN

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu : 501.03.01

Sunuş Tarihi : 27.10.2009

**Bornova-İZMİR
2009**

Kayahan UZUN tarafından yüksek lisans tezi olarak sunulan “Uzunköprü (Edirne) Çeltik Alanlarında Yoğun Olarak Bulunan Yabancı Otların Belirlenmesi ve Kimyasal Savaşımı Üzerinde Araştırmalar” başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 27.10.2009 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

İmza

Jüri Başkanı : Yrd. Doç. Dr. Hasan DEMİRKAN

Raportör Üye : Prof. Dr. Yıldız NEMLİ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mithat Nuri GEVREK

ÖZET

UZUNKÖPRÜ (EDİRNE) ÇELTİK ALANLARINDA YOĞUN OLARAK BULUNAN YABANCI OTLARIN BELİRLENMESİ VE KİMYASAL SAVAŞIMI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

UZUN, Kayahan

Yüksek Lisans Tezi, Ziraat fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

Tez Yöneticisi: Yrd. Doç. Dr. Hasan DEMİRKAN

Ekim 2009, 39 sayfa

Ülkemizde çeltik tarımı yaygın olarak Edirne merkez, Uzunköprü, Meriç, İpsala, Keşan ve Enez ilçelerinde yapılmakta, bu bölge ülkemiz ekim alanının % 25'ini, üretimin ise % 28'ini karşılamaktadır. Çeltik alanlarında sorun oluşturan yabancı otlar; *Echinochloa crus-galli* (darıcan), *E. oryzoides*, *Cyperus difformis* (kızotu), *Diplachne fusca* (baraj otu), *Polygonum lapatifolium*, *Paspalum paspaloides*, *Lindernia dubia* ve *Ammania coccinea* (söğüt otu)'dır. Baraj otu ülkemize son yıllarda giriş yapmış ve çok hızlı bir biçimde yayılmaya başlamıştır. Güçlü saçak kök yapısı ile çeltikle rekabet etmesi ve savaşımının zor olması nedeniyle bu çalışma 2008 yılında yapılmıştır.

Deneme Uzunköprü'de, Barajotu'nun iki farklı fenolojik gelişme döneminde (kardeşlenme öncesi ve kardeşlenme devresi) yapılmıştır. Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 karakterli ve dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Baraj otu'nun kardeşlenme öncesi döneminde; cyhalafox – buthyl 75 ml/da dozda 18. günde % 79, 33. günde % 82 etkili, 150 ml/da dozda ise 18. ve 33. günlerde % 100 etkili bulunmuştur. Fenoxaprop-p-ethyl + izoxafen etkili maddeli herbisit 80 ml/da dozunda 18. günde % 95, 33. günde ise % 98 etkili olduğu belirlenmiştir. Barajotu'nun kardeşlenme devresinde cyhalafox – buthyl 100 ml/da dozda uygulandığında 26. günde % 71, 45. günde %73 etkili, 150 ml/da dozda ise 26 ve 45. günlerde % 100 etkili, Fenoxaprop-p-ethyl + izoxafen 100 ml/da dozda 26. günde % 97, 45. günde ise % 98 etkili bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Çeltik, *Diplachne fusca*, baraj otu, herbisit

ABSTRACT

DETERMINATION OF WEEDS IN RICE REGION of EDİRNE - UZUNKÖPRÜ AND RESEARCHES ON CHEMICAL CONTROL OF THOSE WEEDS

UZUN, Kayahan

Agricultural Engineer

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Hasan DEMİRKAN

October 2009, 39 pages

In our cuntry, rice agriculture is commonly applied in center of Edirne, Uzunköprü, Meriç, İpsala, Keşan and Enez regions which meet 25% of sowing area and % 28 of rice production in our country. The weeds which causes some problems are *Echinochloa crus-Galli*, *E. oryzoides*, *Cyperus difformis*, *Diplachne fusca*, *Polygonum lapatifolium*, *Paspalum paspaloides*, *Lindernia dubia* and *Ammania coccinea*., *Diplachne fusca* has entered to our country in recent years grass and began to spread very quickly.

In 2008, this study was carried out because of the difficulty of conflict with *D. fusca* and to compete with rice. Experiments were made in two different phenologic development period of *D.fusca* in Uzunköprü. Assay was established as 4-character and four iteration by Randomized Cmplate Blocks type design. Before grass tillering period of *D. fusca* ; the effectiveness of cyhalafop – buthyl with 75 ml/da dose was 79% at day 18 and 82% at day 33, and 100% at day 18 and 33 with 150 ml/da dose. The effectiveness of Fenoxaprop-p-ethyl + izoxafen effective herbicide at 80 ml/da dose was determined as 95% and 98% at day 18 and 33, respectively. In tillering period of *Diplachne fusca*; when cyhalafop - buthyl was applied at 100 ml/da dose, it was found to be effective as 71% at day 26, 73% at day 45 and at 150 ml/da dose, 100% at day 26 and 45 days and for Fenoxaprop-p-ethyl + izoxafen at 100 ml/da dose, it was found as 97% at day 26 and 98% at day 45.

Keywords: rice, *Diplachne fusca*, herbicide.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma süresince sınırsız desteğini ve katkılarını esirgemeyen sayın hocam Yrd.Doç.Dr. Hasan DEMİRKAN'a, çalışmamızın son aşamasına kadar değerli görüş ve katkılarıyla desteğini esirgemeyen Prof.Dr. Yıldız NEMLİ'ye, aileme ve yabancı ot konusunda engin görüşlerini benden esirgemeyen diğer hocam ve babam Dr. Abdurrahman UZUN'a teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xvii
1.GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ.....	3
2.1 Çeltiğin Yetiştirilme Alanları	3
2.2 Çeltikte Yabancı Otun Önemi	5
2.3 Türkiye’de Çeltik Alanlarında Yabancı Otlara Karşı Yapılan Çalışmalar	7
2.4 Dünya’da Çeltik Alanlarında Yabancı Otlara Karşı Yapılmış Çalışmalar	9
3.Materyal Ve Metot	11
3.1 Materyal	11
3.2 Metot.....	11
3.2.1 Sürvey çalışması ve yabancı ot türlerinin belirlenmesi	11

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.2.2 Herbisist denemeleri	12
3.3 Herbisit Uygulama Zamanları	13
3.3.1 Barajotu'nun kardeşlenme devresi öncesi uygulama denemesi	13
3.3.2 Barajotu'nun kardeşlenme devresinde uygulama denemesi	14
3.4. Edirne bölgesinin iklimi	16
3.5 Araştırma Bölgesinin Toprak Özellikleri	16
4. BULGULAR	18
4.1 Sürveyde belirlenen yabancı ot türleri ve rastlanma sıklıkları	18
4.2 Çeltik tarlalarında belirlenen yabancı ot türlerinin bazı özellikleri	19
4.2.1. <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.(Darıcan)	19
4.2.2. <i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch(Çeltiksi darıcan)	20
4.2.3 <i>Diplachne fusca</i> (L.) (Baraj otu)	20
4.2.4 <i>Cyperus difformis</i> L (Kız otu)	22
4.2.5 <i>Scirpus maritimus</i> L.(Sivri saz)	22
4.2.6 <i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell(Dip Otu)	23
4.2.7 <i>Ammania coccinea</i> Rottb (Güvercin ayağı)	24

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

4.2.8 <i>Paspalum paspalodes</i> (Michx. Schrib (Su ayrığı).....	25
4.3 Barajotu’na Karşı Yapılan Herbisit Denemesi Sonuçları.....	26
4.3.1 Barajotu’nun kardeşlenme öncesi dönemde uygulama denemesi sonuçları.....	26
4.3.2 Barajotu’nun kardeşlenme devresinde uygulama denemesi sonuçları.....	28
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	30
KAYNAKLAR.....	34
ÖZGEÇMİŞ.....	38

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1 Dünyada üretilen pirincin ülkelere göre dağılımları	5
4.1 Darıcan (<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B)	19
4.2 Çeltiksi darıcan (<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch)	20
4.3 Baraj otu (<i>Diplachne fusca</i> (L.)).....	21
4.4 Baraj otu (<i>Diplachne fusca</i> (L.))	21
4.5 Kız otu (<i>Cyperus difformis</i> L.).....	22
4.6 Sivri saz (<i>Scirpus maritimus</i> L.)	23
4.7 Dip Otu (<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell)	24
4.8 Güvercin ayağı (<i>Ammania coccinea</i> Rottb)	24
4.9 Su ayrığı (<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Schrib)	25
4.10 Fenoxaprop-p-ethyl uygulanmış ve kontrol parsellerinin görünümü	27
4.11 Baraj otunun kardeşlenme devresi sonrası uygulama alanındaki cyhalafof-buthyl, kontrol ve fenoxaprop-p-ethyl parsellerinin karşılaştırmalı gösterimi	29
5.1 Barajotu'nun kardeşlenme dönemi öncesi yapılan uygulamadan 18 ve 33 gün sonra yapılan değerlendirme sonuçları	31
5.2 Barajotu'nun kardeşlenme döneminde yapılan uygulamadan 26 ve 45 gün sonra yapılan değerlendirme sonuçları	32

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 Çeltikte barajotuna karşı denemeye alınan ilaçlar	11
3.2 Barajotu'na karşı kullanılan ilaçlar ve dozları	13
3.3 Herbisit uygulama ve değerlendirme tarihleri	14
3.5 Herbisit uygulama ve değerlendirme tarihleri	15
3.3 Deneme alanının meteorolojik verileri	16
4.1 Sürvey çalışmasında belirlenen yabancı otlar	18
4.2 Keşif sürveyinde belirlenen yabancı otların tarla bazında bulunma oranları	18
4.3 Baraj otu'nun kardeşlenme öncesi döneminde yapılan uygulama sonuçları.....	26
4.4 Baraj otu'nun kardeşlenme devresinde yapılan uygulama sonuçları	28

1. GİRİŞ

Çeltik (*Oryza sativa* L.) tarımı, M.Ö. 3000 yıllarında Güney Hindistan'dan Çin'e, M.Ö. 1000 yıllarında Java'ya doğru yayılmış, Avrupa'ya Büyük İskender'in Asya seferleri sonunda M.Ö. 300 yıllarında tanıtılmıştır. Türkiye'ye yaklaşık 500 yıl önce Güneyden girdiği sanılmaktadır (Kün, 1985).

Dünyada üretilen çeltiğin işlendikten sonra yaklaşık %90' ını insan beslenmesinde, %3.5' u tohumluk, %1.5' u endüstriyel alanda tüketilmekte ve %4.5'u ise kayıp olmaktadır. Dünyada üretilen çeltiğin %91' lik kısmı Asya ülkeleri tarafından, geriye kalan %6.9' luk kısmı da diğer ülkelerde tüketilmektedir (Finassi, 1979). Batı Marmara (Trakya) Bölgesi Türkiye toplam çeltik ekilişinin %59,32 sini, çeltik üretiminin %57'sini karşılamaktadır. (Anonymous, 2007)

Dünya nüfusu hızla artmakta, buna paralel olarak besin ihtiyacı da artmaktadır. Dünya yiyecek üretimi her 10 yılda % 30 oranında arttığı varsayılsa ancak bugünkü gereksinimi karşılayabileceğinden, bu sorunun çözümü ancak gıda üretimini her 10 yılda % 50 oranında arttırmakla olasıdır (Anonymous, 1973).

Besin değeri açısından ele alındığında pirinç buğdaya göre daha önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü 100 g. buğday 350 kalori ve %1,5 yağ içerirken pirinç 360 kalori ve %1,7 yağ içermektedir (Anonymous, 1969). Artan kalori ihtiyacının sağlanmasında pirincin önemli bir yer tutacağı anlaşılmaktadır.

Türkiye'de Marmara Bölgesindeki toplam 74500 ha çeltik ekilişinin 47000 ha'ı Trakya (Avrupa)'da, 27500 ha'ı Marmara (Anadolu)'da yapılmaktadır (Demircan, 2006). Daha kuzeyde kaldığı için Trakya'da çeltik ekimi Marmara'ya göre 15-20 gün daha geç yapılmaktadır.

Çeltik, sürekli su dolu tavalarda yetiştirildiğinden suda yetişen yabancı otlardan darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.B., *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch), kızotu (*Cyperus difformis* L.), başta olmak üzere barajotu (*Diplachne fusca*), söğütotu (*Ammania coccinea*) ve dipotu (*Lindernia dubia*) çıkıştan itibaren kültür bitkisi ile topraktaki bitki besin elementleri için, rekabet ederek çeltiğin gelişmesine engellemekte, verim azalışına neden olmakta, hasat ve harman maliyetini arttırmakta, tohumları ürüne karışarak pazar değerini düşürmektedir. Özellikle barajotu, yakın tarihte Türkiye'de görülmüş olmasına rağmen tohumları

su ve rüzgar ile kolayca yayıldığından kısa zamanda Trakya'daki çeltik alanlarını kaplamıştır.

Bu çalışmada, ülkemizde büyük alanlarda ve miktarlarda üretilen çeltik bitkisinin en büyük problemlerinden biri olan yabancı otların belirlenmesi ve bu yabancı otlar içerisinde de bulaşıklığı yakın zamanda (Sürek, 2000) tespit edilmiş olan barajotu'nun savaşımına yönelik kimyasal mücadele amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

2.1 Çeltiğin Yetiştirilme Alanları

Çeltik sıcaklık ve yağış (su) isteği fazla olan bir bitkidir. Bu nedenle de dünya üzerinde tropikal ve subtropikal alanlar ile Kuzey yarım kürede 41–42° kuzey enlemlerine kadar olan sahalarda yetiştirilir. Ancak tropikal bölge dışındaki yerlerde de yaz devresinde yetiştirilebilmektedir.

Yükselti olarak subtropikal alanlarda 800–1000 m, tropiklerde ise 2000–2500 m.' yi aşmayan yükseltilerde yetiştirilir (Özşahin, 2008).

Dünya'da pirinç ekim alanları giderek genişlemekte ve üretimde de buna paralel bir artış yaşanmaktadır. Pirinç ekim alanlarının toplamı, 1948–1952 arası dönemde ortalama olarak 102,5 milyon ha kadar iken bu değer 2004 yılında 151,3 milyon ha'a ulaşmıştır. Pirinç üretimi ise aynı süre zarfında yaklaşık olarak 165 milyon tondan 605,7 milyon tona çıkmıştır (Çizelge.2.1).

Çizelge 2.1 Dünya pirinç ekiliş alanı ve üretim miktarları (Doğanay, 2007)

Yıl	1968	1977	1980	1990	2000	2004
Ekim (milyon ha)	132.2	142.8	175.3	147.0	154.2	151.3
Üretim (milyon ton)	284.2	366.8	396.8	518.2	598.9	605.7

Pirinç üretildiği yerde tüketilmekte olan bir tahıldır. Bu yüzden dünyada yetiştirilen toplam çeltiğin % 90'ından fazlası Asya ülkelerindedir (Çizelge. 2.2). Fakat dış satımda ise, % 1,5' la en yüksek değere ABD sahiptir (Doğanay, 2007).

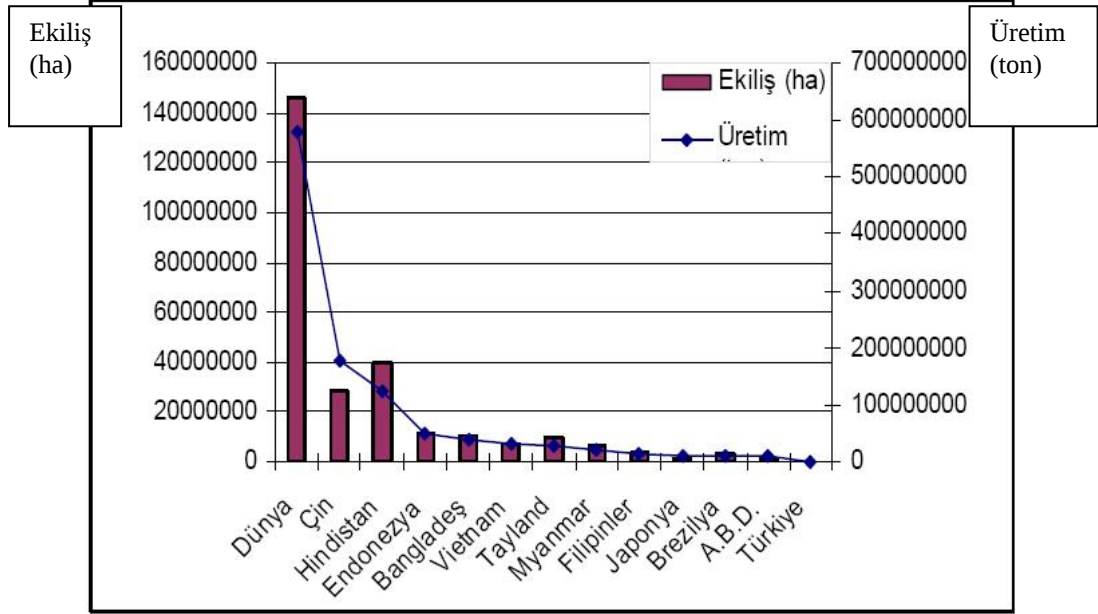
Çizelge 2.2 Dünyada en fazla pirinç yetiştiren ülkeler (Bulut, 2006).

Ülkeler	Ekiliş (ha)	Üretim (ton)	Verim kg/da
Dünya	146.029.456	579.476.000	396.8
Çin	28.360.000	177.589.000	626.2
Hindistan	40.000.000	123.000.000	307.5
Endonezya	11.500.000	48.654.000	423.0
Bangladeş	10.900.000	39.000.000	357.8
Vietnam	7.539.000	31.319.000	415.4
Tayland	9.920.000	27.000.000	272.1
Myanmar	6.200.000	21.200.000	341.9
Filipinler	4.034.000	12.684.800	314.4
Japonya	1.700.000	11.264.000	662.5
Brezilya	3.174.840	10.489.400	330.3
A.B.D.	1.297.840	9.616.400	740.9
Türkiye	85.000	400.000	470.5

Çin eskiden beri dünya pirinç üretiminde ön sıralarda yer almaktadır. Ülkenin 2002 yılında 28,4 milyon ha ekim alanından üretimi 177,6 milyon tonu bulmuştur. Günümüzde de pirinç üretiminde 1. sırada yer almaktadır. Hindistan ise, son yıllarda 100 milyon ton pirinç üretimiyle 2. sırayı almaktadır. Birim alandan alınan verim dünya ortalamasından düşüktür. Fakat son yıllarda tarımda yaşanan gelişmelere bağlı olarak gelecekte Hindistan birinci sırayı alacaktır. Diğer önemli üreticiler Muson Asyası ülkelerinden olan Endonezya, Bangladeş, Vietnam, Tayland, Myanmar, Filipinler, Japonya vs. diğer ülkelerdir (Çizelge 2.2, Şekil 2.1) (Özşahin, 2008).

Türkiye'de de kaliteli tohumun yaygınlaşmasıyla birlikte çeltik üretiminde dünya ortalamasının üzerinde verim elde edilmeye başlanmıştır. Daha kaliteli ve verimli çeltik tohumu üzerinde devam eden bilimsel çalışmalar meyvesini vermeye başlamıştır. Yaklaşık 10 yıl öncesinde Türkiye'de yaygın olarak kullanılan çeltik tohumundan dekar başına yaklaşık 500 kilogram verim elde edilirken, bu rakam şu anda 750 ile 850 kilogram arasında değişim göstermektedir.

Ülkemizde Çeltik tohumu üzerindeki bilimsel çalışmalar Edirne'de bulunan Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından yapılmaktadır (Beşer, 2009).



Şekil 2.1 Dünyada üretilen pirincin ülkelere göre ekim ve üretim miktarları.

2.2 Çeltikte Yabancı Otun Önemi

Çeltikte sorun olan yabancı otlardan *Alisma plantago-aquatica* (kurbağa kaşığı), *Equisetum arvense* (at kuyruğu), *Butomus umbellatus* (su menekşesi) hariç diğerleri tek çenekli yabancı otlardır. *Echinochloa crus-galli* (darıcan) ve *Panicum spp.* (yabani darı) sadece tohumlarıyla, diğerleri hem tohum, hem de rizom ve stolonlarıyla ürerler. Kışı toprakta rizom veya tohum halinde veya ürün içinde tohum olarak geçirirler. Havalarda ısınmasıyla gelişmeye başlar, Haziran ve Temmuz sonuna kadar çeltik tavalarını istila ederler (Akkoyunlu, 2005).

Çeltikte sorun oluşturan yabancı otlarının yayılışları, sulama, sel suları ve hasat sonrası hayvan otlamalarıyla olduğu gibi bulaşık tohum ve yanmamış çiftlik gübrelerinin kullanılması, toprak aletleri, harman makineleri ve rüzgârla olabilmektedir. (Akkoyunlu, 2005)

Çeltik tarlalarındaki yabancı otların zararı; besin maddesi, su sarfiyatı, ışıktan ve kaplama alanı işgal bakımından rekabet temeline dayanır. Yabancı otların gelişme yetenekleri kültür bitkilerine nazaran yüksek olduğundan,

genellikle çeltikler bu yarışmaya dayanamaz seyreliirler, gelişmeleri cılız ve bodur kalır, kardeşlenme az olur alınan ürün istenilen düzey ve nitelikte olmaz.

Çeltik tarımına yeni açılmış alanlar dışında yabancı ot mücadelesi yapılmaksızın çeltik ziraatını düşünmek mümkün değildir. Yabancı otların çeltiklerde meydana getireceği zarar, tavalardaki ot türlerine, yoğunluklarına ve çevre koşullarına bağlı olarak değişmeler gösterebilir.

Yabancı otlar çeltik bitkisi ile rekabeti yanında yabancı ot tohumlarının ürüne karışarak ürünün pazar değerini düşürmektedir. Tohumluk olarak kullanılan çeltik içindeki yabancı ot tohumları temiz tarlalara bulaşarak geniş alanlara yayılmalarına neden olmaktadır.

Yabancı ot ile bulaşık çeltik tarlalarında hasat ve harman maliyeti artmakta ve ertesi yıla yabancı ot tohumları ile daha yoğun olarak bulaşık bir tarla kalmasına neden olmaktadır.

Çeltikte dar yapraklı yabancı otlar olan *E. crus-galli* ve *Diplachne fusca* benzer kök yapısı, benzer besinleri tüketmesi ve çeltikle birlikte çimlenerek benzer gelişme devresi nedeniyle geniş yapraklı yabancı otlara göre çeltikle daha şiddetli olarak rekabet etmektedir.

Çeltikte yabancı ot rekabetini ortadan kaldırmak amacı ile elle yolma veya ilaçlı mücadele yapılmaktadır.

Yapılan çalışmalarda çeltikte en yoğun olarak bulunan yabancı otlar arasında *E. crus-galli* ve *C. difformis* sayılabilmektedir (Chang, 1970).

E. crus-galli'nin bulunuş oranına göre çeltikte neden olduğu ürün kayıpları çok değişmektedir. *E. crus-galli* bulunmadığında çeltikte verim 580 kg/da, m² 'de 10 adet darıcan bulunduğunda ise verim 350 kg/da'a düşmekte ve ürün kaybı % 40 oranında olmaktadır. Buna karşın m² 'de 50 darıcan bulunduğunda çeltik verimi 200 kg/da olmakta, verim kaybı % 66'ya yükselmektedir (Smith et al., 1977).

2.3 Türkiye’de Çeltik Alanlarında Yabancı Otlara Karşı Yapılan Çalışmalar

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan çalışmada 14 tür yabancı ot belirlendiği ve bunlardan *Echinochloa* spp., *Cyperus difformis* ve *Cyperus fuscus*’un biyolojisi, ekolojisi incelendiği ve ilaçlı savaşımı üzerinde durulduğu anlaşılmıştır (Uzun, 1983).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi çeltik alanlarındaki bazı *Echinochloa* spp. (darıcan) ve bazı tek yıllık *Cyperus* spp. (topalak) türleri üzerinde biyolojik ve ekolojik çalışmalar yapılmıştır. Türlerle göre vejetasyon periyodunun *E. crus-galli* için 110-120 gün, *E. macrocarpa* için 130-150 gün, *E. oryzicola* için ise 150-160 gün arasında değiştiğini; bununla birlikte *C. fuscus* için 115-125, *C. difformis* için ise 106-115 gün olduğu bildirilmiştir (Uzun ve Nemli, 1985 a).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi çeltik ekim alanlarındaki bazı tek yıllık *Echinochloa* spp. (darıcan) ve *Cyperus* spp. (topalak) türleri üzerinde farklı sayıda ve zamanda toprak işlemenin etkilerinin araştırıldığı bir başka çalışmada; Farklı zamanlarda ve farklı sayılarda toprak işlemenin çeltik arazilerinde bu türlerin kontrolünde etkili olmadığını, bununla birlikte seçilen kimyasalların yabancı otları başarılı bir şekilde kontrol ettiği saptanmıştır (Uzun ve Nemli, 1985 b).

Marmara Bölgesi çeltik ekiliş alanlarında *Echinochloa crus-galli* (darıcan), *Cyperus* spp. (topalak), *Scirpus* spp. (sandalye sazi) ve *Alisma plantago aquatica* (kurbağa kaşığı) deneme alanının dominant yabancı ot türleri olarak saptanmış ve görülen yabancı otlara karşı Edirne, Uzunköprü’de ilaç denemesi yapılmıştır (Özdemir, 1992).

Samsun ili çeltik ekim alanlarında görülen yabancı ot türlerini saptamak amacıyla 1998-1999 yılları arasında bir çalışma yürütülmüştür. Bu amaçla 87 tarlada yapılan sürvey çalışmaları sonucunda, 21 farklı familyaya ait 47 yabancı ot türü saptanmıştır. Saptanan türlerden 25 tanesi monokotiledon, 21 tanesi dicotiledon, bir tanesi ise tohumuz bitkidir. Rastlama sıklığı açısından % 97.70 oranlarıyla darıcan (*Echinochloa crus galli* (L.) P.Beauv), kurbağa kaşığı (*Alisma plantago aquatica* L.) ve su ayrığı (*Paspalum paspalodes* (Michx.) Schrib) türleri en fazla rastlanan türler iken, % 2.29 oranıyla tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.) ve sulak mürdümüğü (*Lathyrus* spp.) en az rastlanılan türler olarak belirlenmiştir (Işık ve ark., 2000).

Darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv), kurbağa kaşığı (*Alisma plantago aquatica* L.) ve sandalye sazının (*Scirpus mucronatus* Pollich) çeltikte meydana getirdikleri ürün kayıplarının araştırılması amacıyla 17x17 cm ebadındaki saksılarda yapılan çalışma, 1999 yılında Samsun'da yürütülmüştür. Denemede, farklı yoğunluktaki yabancı ot sayısının (0, 1, 3 ve 5 adet yabancı ot/saksı) çeltiğin boyuna, verimine, toprak üstü yaş ağırlığına ve toprak üstü kuru ağırlığına etkileri araştırılmıştır. *Echinochloa crus-galli*, *Alisma plantago aquatica* ve *Scirpus mucronatus*'un yoğunluğu arttıkça kontrole oranla çeltiğin bitki boyunda azalmanın meydana geldiği görülmüştür. Yabancı ot yoğunluğundaki artış verimde, toprak üstü bitki yaş ve kuru ağırlıklarında da azalmaya neden olmuş ve bu durum istatistik açıdan önemli çıkmıştır (Işık ve Mennan, 2001).

2002 yılında Edirne'nin İpsala ilçesinde geç kardeşlenme döneminde uygulanan fenoxaprop-p~ethyl *D. fusca*'yı kontrol etmiştir. Bu uygulama, daha erken, 1-4 yapraklı dönemde yapılmış olsa, bu ot daha etkili şekilde kontrol edilebilecektir. Diğer taraftan, cyhalofob-butyl'inde, erken 1-4 yapraklı dönemde uygulandığında, *D. fusca*' yı kontrol ettiği tespit edilmiştir (Sürek, 2002).

Edirne ilinde yapılan çalışmada da çeltik tarlalarında 30 tür yabancı ot saptanmıştır. Bununla birlikte bu türler içinde en yaygın, rekabetçi ve üretimi engelleyen, verimi düşüren türler tohumla yayılan yabancı otlardır. Bunların başında darıcan türleri gelmektedir (Damar, 2006).

Yabancı otlarla ekolojik mücadele yöntemlerinden biri de çeltik çeşitlerinin allelopatik özelliklerinin kullanılmasıdır. Mennan ve ark. (2009), 30 çeltik çeşidi ile yaptıkları çalışmada, *E. crus-galli* tohumlarının çimlenmesini farklı oranlarda inhibe ettiğini belirlemişlerdir. Yapılan çalışmada çeltiğin sap, saman ve kavuz kısımlarından elde edilen ekstraktlar kullanılmıştır. Bütün ekstraktlar *E.crus-galli* üzerinde inhibe edici etki göstermiştir ve saman ekstraktının bu tohumları diğerlerinden daha fazla inhibe ettiği belirlenmiştir. Yaprak ekstraktların *E.crus-galli* tohumların çimlenmesine inhibasyon oranı Martelli çeltik çeşidinde % 75.3 oranıyla en yüksek ve Gönen çeltik çeşidinde ise % 0 etki ile en düşük oranda inhibe ettiği belirlenmiştir. Yaprak ekstraktlarından sadece 13 çeltik çeşidinin yaprak ekstraktı % 50'nin üzerinde inhibisyon göstermiştir. Saman ekstraktı kullanıldığında da *E.crus-galli* tohumlarının çimlenmesinde de benzer inhibisyon gözlemlenmiştir. Negis ve Koral çeltik çeşitlerinin ekstraktları *E. crus-galli*'yi en fazla inhibe eden türlerdir. 15 çeltik çeşidi çimlenmeyi % 50'nin üzerinde inhibe

ederken, 6 çeşit hiçbir etki göstermemiştir. Kızıltan çeltik çeşidinin kavuz ekstraktının *E.crus-galli* tohumlarını % 96.6 oranında inhibe ettiği gözlemlenmiştir. Diğer kültürler ise % 40'ın üzerinde etki gösterememiştir.

2.4 Dünya'da Çeltik Alanlarında Yabancı Otlara Karşı Yapılan Bazı Çalışmalar

ABD Arkansas'ta yapılan bir başka araştırma sonucuna göre; kuruya mibzerle ekilen Lebonnet çeşidinde, 215-270 arasında değişen bitki sıklığında, metrekaresindeki 11, 22, 54 ve 108 *D. fusca* bitkileri, sıra ile % 9, 18, 20 ve 36 verim azalmasına neden olmuştur. Metrekaredeki bir adet *D. fusca* bitkisi dekarda verimi 2.1 kg azaltmıştır. Metrekarede 54-108 arasında değişen *D. fusca* bitkisi pirinç randımanını ve 108 bitki ise çimlenme oranını düşürmüştür (Smith, 1983).

Smith (1988), Arkansas' da yaptığı bir çalışmada, ekimden 15-20 gün sonra uyguladığı granül thiobencarb' ın 1-4 yapraklı *D. fusca* bitkilerini kontrol ettiğini bildirmiştir. Ekimden 25-35 gün sonra kullanılan thiobencarb' ın kardeşlenmiş *D. fusca* bitkilerini kontrol ettiğini, ancak, etkisinin, küçük bitkiler üzerinde güçlü olmadığını belirtmiştir.

Khodayari et al., (1989) yine Arkansas' da yaptığı başka bir çalışmada, *D. fusca* 'nın propanil' in yalnız başına ve pendimethalin veya thiobencarb ile birlikte uygulanmasıyla kontrol edilebileceği sonucunu elde etmişlerdir. Bunun yanında karışimsız veya karışım halinde propanil, thiobencarb, veya pendimethalin ile uygulanan fenoxaprop'un da bu otu kontrol ettiğini bildirmişlerdir.

Diğer taraftan, Stauber et al., (1991) Arkansas'da fenoxaprop'un propanil ile karışım halinde uygulanmasının *D. fusca*'yı kontrol ettiğini ve yüksek oranda verim alınmasına neden olduğunu gözlemişlerdir.

Yine Arkansas'ta kısa boylu Lemont ve uzun boylu Newbonnet çeltik çeşitlerinin üzerinde *D. fusca* ile rekabetin etkisi araştırılmıştır. Çıkıştan sonra, 63, 70, ve 130 günlük rekabet süreleri, Lemont çeşidinde dekara verimini sırası ile % 11, 12 ve 50 azaltmıştır. Newbonnet'de bu azalış % 11, 13, ve 37 seviyesindedir. Çıkıştan sonra, 21-56 gün arasında değişen rekabet süreleri her iki çeşitte de verimde azalmaya neden olmamıştır. Sezon boyu süren rekabet sonucunda salkımdaki dolu dane sayısında % 5 azalma olmuştur (Carey et al., 1994).

Sera ve tarla koşullarında yapılan çalışmalarla, *D. fusca*'yı, cyhalofob-butyl (Gast, 1999), clefoxydim (Fenley et al., 1999) ve clomazone (Pegg et al., 1999) gibi herbisitlerin de kontrol ettiği ortaya konmuştur.

D. fusca ABD, İspanya ve İtalya gibi ılıman iklim bölgelerinde bulunan çeltik tarlalarında ve Asya'nın bazı bölgelerinde bulunabilmektedir. Bu yabancı ot İtalya'ya İspanya'dan 1990'lı yılların başında, Amerikan Thaibonnet çeşidinin tohumu ile gelmiştir (Romani ve Tabacchi, 2000; Damar'dan, 2006).

3. MATERYAL VE METOT

3.1 Materyal

Esas materyali çeltik tarlasında denemeye alınan ilaçlar ve *Diplachne fusca* (baraj otu) oluşturmuştur.

Herbisit denemesi Edirne İli Uzunköprü İlçesi Balabaköy’de yapılmıştır.

Çalışmada çeltikte baraj otunun ilaçlı mücadelesi için, Türkiye’de ruhsatlı iki herbisit denemiştir. Bu ilaçların etkili maddeleri ve formülasyon şekli aşağıda verilmiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Çeltikte barajotuna karşı denemeye alınan ilaçlar

Etkili Madde Adı ve Oranı	Formülasyon Şekli
Fenoxaprop-p-ethyl + 75 g/l isoxadifen-ethyl	EC
Cyhalafop-butyl, 200 g/l	EC

İlaçlama aleti: Denemede, sabit basınçta çalışan Matabi marka elektrikli sırt pompası kullanılmıştır. Uygulamalar, 2 bar basınçta, 4 adet yelpaze püskürtme yapan meme (Lurmark marka, No : 01 F 110) ve 2 m iş genişliği olan bum takılı, elektrikli , sabit basınçlı sırt pompası ile yapılmıştır.

3.2 Metot

3.2.1 Sürvey çalışması ve yabancı ot türlerinin belirlenmesi

Sürvey çalışması, Edirne ili Uzunköprü ilçesinde tesadüfi olarak seçilen 20 çeltik tarlasında, yabancı otlar keşif sürveyi yapılarak belirlenmiştir. Belirlenmiş olan tarlalara girilip, tarlanın köşegenleri yönünde yürünerek var olan yabancı otlar tür düzeyinde belirlenenerek kaydedilmiştir.

Yabancı otların teşhisi Davis (1985)’e göre yapılmıştır.

3.2.2 Herbisit denemeleri

Herbisit denemeleri, Osmancık çeltik çeşidi ekilmiş bir tarlada yapılmıştır. Dekara 20 kg çeltik tohumu kullanılmıştır.

Deneme 2008 yılında, bir yıl önce de çeltik ekilmiş tarlada yapılmıştır. Deneme yapılacak tarla kışa girmeden, 2007 yılı Kasım ayında pulluk ile sürülmüş ve 2008 yılı Nisan ayında tiller denilen toprak işleme aleti ile toprak karıştırılmıştır. Çeltik ekiminden önce tırmık çekip 20 kg/da (N15-P25-K15) taban gübresi verilmiştir. Çeltik tavalarındaki setler sağlamlaştırılıp, suyun giriş, çıkış yerleri (peçeler) belirlenmiş, aşınmaya karşı naylon örtülerle sağlamlaştırılmıştır. Tırmık çekme ve gübreleme işlemlerinden önce çeltik ekimi yapılmıştır.

Sulama, sanayi atıklarından dolayı su kirliliği olan Ergene nehrinden motopomla yapılmıştır.

Deneme alanında çeltik ekimi 25.05.2008 tarihinde yapılmıştır. Çeltik tohumları bir gün önceden ıslatılarak burunlanma devresine geldiğinde 8-10 cm su derinliğindeki tavalara serpme olarak ekilmiştir.

Baraj otu'nun iki ayrı fenolojik gelişme döneminde herbisitlerin etkisini belirlemek amacı ile birbirlerine su ve ilaçlı su sızdırmayacak şekilde 1 m. genişliğinde set ile ayrılmış iki tarlada, 7 gün ara ile iki deneme kurulmuştur.

I. Deneme: Barajotu' nun kardeşlenme dönemi öncesi,

II. Deneme: Barajotu' nun kardeşlenme devresinde kurulmuştur.

Denemelerde Barajotu'na karşı kullanılan ilaçlar ve dozları Çizelge 3.2'de verilmektedir.

Çizelge 3.2 Barajotu'na karşı kullanılan ilaçlar ve dozları

Barajotu'nun kardeşlenme devresi öncesi uygulama denemesi		
Etkili Madde Adı ve Oranı	Formülasyon Şekli	Kullanılan Doz
Fenoxaprop-p-ethyl + 75 g/l isoxadifen-ethyl	EC	80 ml/da
Cyhalafop-butyl, 200 g/l	EC	75 ml/da
Cyhalafop-butyl, 200 g/l	EC	150 ml/da
Kontrol		
Barajotu'nun kardeşlenme devresinde uygulama denemesi		
Fenoxaprop-p-ethyl + 75 g/l isoxadifen-ethyl	EC	100 ml/da
Cyhalafop-butyl, 200 g/l	EC	100 ml/da
Cyhalafop-butyl, 200 g/l	EC	150 ml/da
Kontrol		

Denemeler, tesadüf blokları denemeler desenine göre 4 (3 ilaç + Şahit) karakterli ve 4 tekerrürlü olarak kurulmuş ve parseller 2m x17m = 34 m² olarak alınmıştır. Parseller arasında 0.5 m., bloklar arasında 1 m. emniyet şeridi bırakılmıştır.

3.3 Herbisitlerin Uygulama Zamanları:

3.3.1 Barajotu'nun kardeşlenme devresi öncesi uygulama denemesi:

Herbisit uygulaması, çeltik ekiminden 18 gün sonra barajotu'nun 3–4 yapraklı devresinde, 12.06.2008 tarihinde yapılmıştır. Uygulamadan 3 gün önce tavaların suyu kesilmiş, ancak ilaçlama tarla tamamen kurumadan, balçık halde, çizmenin 4-8 cm çamura battığı tavalarda yapılmıştır. İlaçlama sırasında çeltiğin 1-2 yapraklı devrede olduğu belirlenmiştir.

Uygulamadan 24 saat sonra denemenin yapıldığı tarla 8-10 cm derinliğinde su ile doldurulmuştur. Deneme herbisist uygulamasında sonra 4 defa kontrol edilmiştir. Deneme tarihi ve uygulanan herbisist etkilerinin değerlendirme tarihleri Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.3 Herbisit uygulama ve değerlendirme tarihleri.

Çeltik ekim tarihi		25.05.2008
Tarla işlemleri	Pulluk ile sürme	15 Kasım 2007
	Tiler ile toprak karıştırma	10 Nisan 2008
Barajotu'nun kardeşlenme dönemi öncesi yapılan herbisit uygulaması		
Tavaların suyunun kesilmesi		09.06.2008
Dekara kullanılan su miktarı		25 l.
Uygulama sırasında barajotu fenolojisi		3-4 yapraklı
Uygulama		12.06.2008
1. Değerlendirme:		19.06.2008 – 7. Gün
2. Değerlendirme:		30.06.2008 – 18. Gün
3. Değerlendirme:		15.07.2008 – 33. Gün
4. Değerlendirme:		03.08.2008 – 52. Gün
Çeltik hasadı		26.10.2008

Uygulamadan 7 gün (12.06.2008), 18 gün (30.06.2008), 33 gün (15.07.2008) ve 52 gün (03.08.2008) sonra yapılan değerlendirmelerde sonuçlar kaydedilmiş ve istatistiki analiz programı ile herbisitlerin etkinlikleri değerlendirilmiştir.

3.3.2 Barajotu'nun kardeşlenme devresinde uygulama denemesi:

İlaç uygulaması, çeltik ekiminden 25 gün sonra, barajotu'nun 2-3 kardeşli olduğu devrede, 19.06.2008 tarihinde kurulmuştur. Uygulamadan 4 gün önce tavaların suyu kesilmiş, ancak tarla tamamen kurumadan, balçık halde, çizmenin 3-5 cm çamura battığı tavalarda yapılmıştır. İlaçlama sırasında çeltiğin 4-5 yapraklı olduğu devrede belirlenmiştir.

Deneme tarihi ve uygulanan herbisit etkilerinin değerlendirme tarihleri Çizelge 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4 Herbisit uygulama ve değerlendirme tarihleri.

Çeltik ekim tarihi		25.05.2008
Tarla işlemleri	Pulluk ile sürme	15 Kasım 2007
	Tiler ile toprak karıştırma	10 Nisan 2008
Barajotu'nun kardeşlenme dönemi öncesi yapılan herbisit uygulaması		
Tavaların suyunun kesilmesi		15.06.2008
Dekara kullanılan su miktarı		31.25 l.
Uygulama sırasında barajotu fenolojisi		2-3 kardeşli
Uygulama		19.06.2008
1. Değerlendirme		30.07.2008- 11. Gün
2. Değerlendirme		15.07.2008- 26. Gün
3. Değerlendirme		03.08.2008- 45. Gün
4. Değerlendirme		10.08.2008- 52. Gün
Çeltik hasadı		26.10.2008

Uygulamadan 11 gün (30.07.2008), 26 gün (15.07.2008), 45 gün (03.08.2008) ve 52 gün (10.08.2008) sonra yapılan değerlendirmelerde sonuçlar kaydedilmiş ve istatistiki analiz programı ile herbisitlerin etkinlikleri değerlendirilmiştir.

Uygulamadan 24 saat sonra denemenin yapıldığı tarla 10-12 cm derinliğinde su ile doldurulmuştur.

İlaçlamadan önce kalibrasyon yapılarak 4 tekerrüre gidecek su miktarı belirlenmiştir. Uygulamada 31,25 lt/da su kullanılmıştır.

Baraj otunun kardeşlenme devresi öncesi uygulama denemesinde, uygulama anında hava açık, güneşli ve uygulama anındaki hava sıcaklığın 26-28 °C, orantılı nemin %55-65, baraj otunun kardeşlenme devresi uygulama denemesinde hava açık ve uygulama anındaki hava sıcaklığın 33 °C, orantılı nemin %43 olduğu gölgedeki elektronik meteorolojik alet ile belirlenmiştir.

İlaçların yabancı otlara etkisi, 1-9 EPPO ıskalasına göre % 0 -100 etki değerleri esas alınarak görsel olarak değerlendirilmiştir (Bora ve Karaca,1970). Değerlendirmede barajotu esas alınarak kontrole göre barajotu'nda meydana gelen azalmalar, kaplama örtüsü, boyda kısalma yüzdesi saptanmıştır. İskalaya göre;

%90 ve üstündeki değerler yeterli, altındaki değerler ise yetersiz etkili olarak kabul edilmiştir.

Elde edilen verilere istatistik analiz ve Duncan testi uygulanmıştır.

3.4 Edirne Bölgesinin İklimi

Marmara bölgesinin Trakya kesiminde yer alan Edirne ili soğuk yani karasal bir iklime sahiptir. Bazı yıllarda ılık ve yağışlı bazen de tamamıyla Karadeniz iklimi hüküm sürmektedir. İlin 2008 yılı sıcaklık ortalaması 14 °C derece ve ortalama yağış miktarı da 600 mm. civarındadır. Yılda ortalama olarak 20 gün karla örtülüdür, altmış gün kadar da donlu gün görülür.

Ortalama rüzgar hızının 1,7 m/sn. olduğu kentte, egemen rüzgar, yıl içerisinde toplam 4 bin kez esen, kuzey rüzgarıdır(Yıldız). Bunu kuzeybatı (yıldız-karayel) ve güneydoğu (Keşişleme) rüzgarları izler. Kentte en hızlı rüzgar, saniyede 28.9 m. hızla esen güney rüzgarıdır. Nispi nem ise %71 olarak tespit olunmuştur.

Edirne iline ait Nisan – Ağustos 2008 yılı tarihleri aylık ortalama iklim verileri Çizelge 3.5’ te verilmiştir.

Çizelge 3.5. Deneme alanının meteorolojik verileri.

Aylar	Ortalama Max. (°C)	Ortalama Ort. (°C)	Ortalama Min (°C)	Toplam Yağış (cm)
Nisan	19	13	9	3.20
Mayıs	24	17	11	2.60
Haziran	30	22	16	4.10
Temmuz	32	24	17	2.70
Ağustos	33	26	19	0.80

3.5 Araştırma Bölgesinin Toprak Özellikleri

Edirne İlinin toprak yapısı, iklim, bitki örtüsü, ana materyal ve topografyaya bağlı olarak farklılık göstermektedir. Edirne ili arazisinde altı büyük toprak grubu bulunmaktadır: alüvyal topraklar, hidromorfik alüvyal topraklar, kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi topraklar ve vertisoller.

Tarımsal etkinlikler açısından çok önemli olan alüvyal, taşınmış verimli topraklardır. Akarsuların getirdiği ince malzeme, vadi tabanlarının genişlediği alanlarda alüvyal toprakları oluşturmaktadır. Bu topraklar, bitki besin maddeleri yönünden oldukça zengindir. Genellikle kum ve milden oluştuğu için kolay işlenebilen alüvyal topraklar Edirne ilinde daha çok Meriç Nehri boyunca uzanmaktadır ve 87.863 hektar alanı kaplamaktadır ve büyük bir kısmında çeltik tarımı yapılmaktadır. Hidromorfik alüvyal topraklar Edirne’de daha çok alüvyal toprakların fena drenajlı kısımlarında bulunmakta olup toplam miktarları 18.828 hektardır (Damar, 2006).

4. BULGULAR

4.1 Sürveyde belirlenen yabancı ot türleri ve rastlanma sıklıkları

Tesadüfen seçilen 20 tarlada yapılan sürveylerde çeltik tarlalarında belirlenen 8 yabancı ot türünün bilimsel adı, familyası ve Türkçe adları Çizelge 4.1’de, bu yabancı otların rastlanma sıklığı ise Çizelge 4.2’ de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Sürvey çalışmasında belirlenen yabancı otlar

Yabancı ot türleri	Familya	Türkçe adı
<i>Diplachne fusca</i> (L.)	Poaceae	Baraj otu
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	Poaceae	Darıcan, cinek otu
<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae	Kızotu
<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch	Poaceae	Çeltiksi darıcan
<i>Ammania coccinea</i> Rottb.	Lythraceae	Güvercin ayağı
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	Scrophulariaceae	Dip otu
<i>Scirpus maritimus</i> L.	Cyperaceae	Sivri saz
<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Schrib.	Poaceae	Su ayrığı

Çizelge 4.2 incelendiğinde, yapılan keşif sürveylerinde ele alınan 20 tarlanın tümünde *D. fusca*, *E. crus-galli* ve *C. difformis*’e rastlanmıştır. 8 tarlada *E. oryzoides*, 7 tarlada *P. paspalodes*, 4 tarlada *A. baccifera*, 3 tarlada *L. dubia*, 2 tarlada ise *S. maritimus*’ a rastlanmıştır.

Çizelge 4.2. Keşif sürveyinde belirlenen yabancı otların tarla bazında bulunma oranları.

Yabancı ot türleri	Bulunduğu tarla sayısı	Rastlanma sıklığı %
<i>D. fusca</i>	20	100
<i>E. crus-galli</i>	20	100
<i>C. difformis</i>	20	100
<i>E. oryzoides</i>	8	40
<i>P. paspalodes</i>	7	35
<i>A. baccifera</i>	4	20
<i>L. dubia</i>	3	15
<i>S. maritimus</i>	2	10

4.2 Çeltik tarlalarında belirlenen yabancı ot türlerinin bazı özellikleri;

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

Poaceae familyasından, tek yıllık ve tohumla üreyen bir yabancı ottur. Bilhassa fide gelişme devrelerinde morfolojik görünüm bakımından çeltiğe çok benzemektedir.

Çeltikten, koyu yaprak rengi, yaprakların gövdeden ayrılmasıyla anlaşılan, genellikle hiç görülmeyen dilcik ve kulakçıklarla veya bazen çok körelmiş sık tüycüklerle kaplı bir kulakçığa sahip olmasıyla ayırt edilir (Sürek, 1984).

Şekil 4.1’de deneme alanındaki kontrol parselindeki darıcan bitkisi görülmektedir.



Şekil 4.1 Darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.B)

Çevre koşullarına kısa sürede adapte olabilir. İyi kontrol edilmezse, % 85'lere varan ürün kaybına sebep olabilmektedir.

4.2.2 *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (Çeltiksi darıcan)

Tek yıllık bir yabancı ottur. Bütün dünya çeltik alanlarının ortak yabancı otudur. *E. crus-galli*'den sonra dünya üzerinde bütün çeltik alanlarında yaygın bir şekilde görülür.

Şekil 4.2'de sürvey yapılan bir tarlada görüntülenmiş çeltiksi darıcan bitkisi bulunmaktadır.



Şekil 4.2 Çeltiksi darıcan (*Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch)

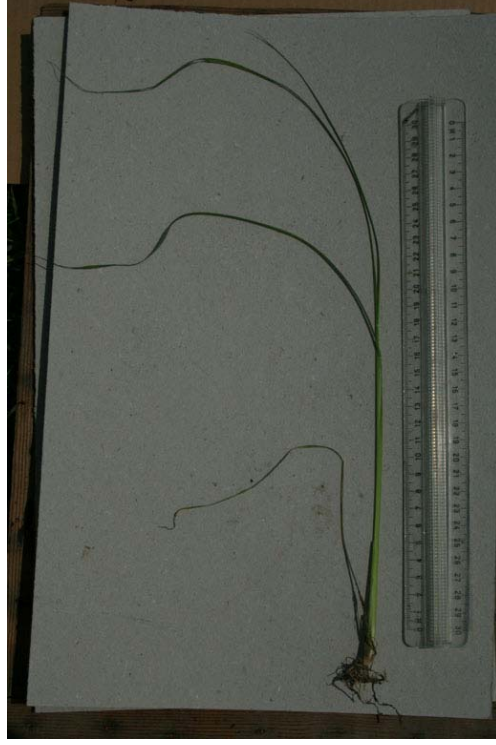
Çeltik ile yaklaşık aynı zamanda olgunlaşır, özellikle biçerdöverle hasatta çeltik taneleri ile birlikte hasat edilebilir (Damar, 2006).

4.2.3 *Diplachne fusca* (L.) (Baraj otu)

Poaceae familyasından, tek yıllık ve tohumla üreyen bir yabancı ottur.

D. fusca, yapraklarının renginin daha açık yeşil ve daha ince olması sebebiyle kolayca ayırt edilebilir.

Şekil 4.3 ve 4.4'te deneme alanındaki kontrol parselinde görüntülenmiş barajotu bitkileri bulunmaktadır.



Şekil 4.3 Barajotu (*Diplachne fusca* (L.))



Şekil 4.4 Barajotu (*Diplachne fusca* (L.))

Ülkemizde bulaşıklığı yeni tespit edilmiş olup Trakya bölgesinden Marmara denizini aştığı ve Gönen civarında da sorun olduğu gözlemlenmiştir.

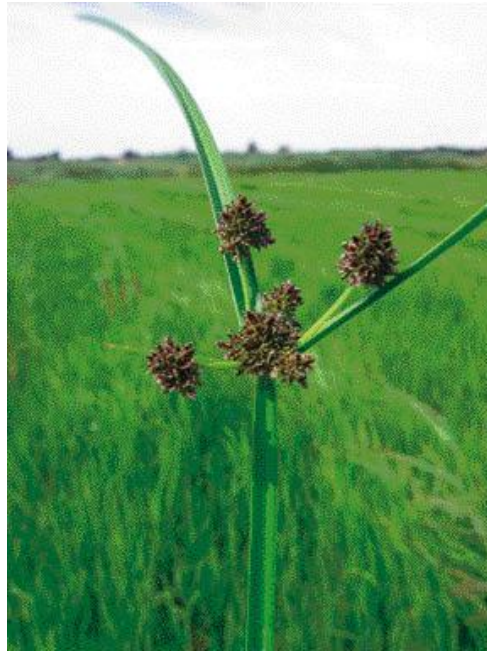
İyi hazırlanmış bir çeltik tarlası ve uygun tohum sıklığı ile sağlanmış düzgün bir bitki örtüsü ve devamlı 10 cm. derinliğinde su yüksekliği bu otun baskısını azaltır.

4.2.4 *Cyperus difformis* L. (Kızotu)

Tek yıllık bir yabancı ottur, Alçak taban ve su altındaki arazilere adapte olmuşlardır.

Tohumla üremesi ve kısa zamanda hayat devresini tamamlamasıyla çeltik tarlasında hızlı bir Şekilde yayılarak, dominant hale gelir.

Şekil 4.5'te sürvey yapılan bir tarlada görüntülenmiş kızotu bitkisi bulunmaktadır.



Şekil 4.5 Kız otu (*Cyperus difformis* L)

4.2.5 *Scirpus maritimus* L. (Sivri saz)

Çok yıllık bir yabancı ottur.

Kök yumruları, rizomlar ve tohumla çoğalarak, kısa sürede çevreye yayılırlar ekimden sonraki ilk 40 günlük devrede hızlı bir şekilde gelişerek genç çeltik bitkilerini gölgelerler.

Şekil 4.6'da sürvey yapılan bir tarlada görüntülenmiş sivri saz bitkisi bulunmaktadır.



Şekil 4.6 Sivri saz (*Scirpus maritimus* L.)

Kök yumrularının dormansiye sahip olmaları ve hızlı bir şekilde çoğalmalarından dolayı kontrolü çok zordur.

4.2.6 *Lindernia dubia* (L.) Pennell (Dip Otu)

Tek yıllık bir yabancı ottur. Tohumları sulama suyu ve akarsular ile taşınabilmektedir.

Çeltiğin ilk gelişme döneminde, çeltikle birlikte çıkmakta ilk 30–50 günlük devrede rekabetini yapmakta, ancak hepsi olgun bitki haline gelmemektedir.

Çeltiğin sapa kalkma devresinden sonra seyreltiği görülmektedir. Bununla birlikte herbisitlerle kontrolü güç bir türdür.

Şekil 4.7’de sürvey yapılan bir tarlada görüntülenmiş dipotu bitkisi bulunmaktadır.



Şekil 4.7 Dip Otu (*Lindernia dubia* (L.) Pennell)

4.2.7 *Ammania coccinea* Rottb. (Güvercin ayağı)

Bu tür de tohumla üreyen tek yıllık bitkidir.

Tarlada çok yoğun olarak çıkmamakla birlikte çeltiğin başaklanma devresinde çok dallı ve yüksek boyu ile çeltikte hasadı güçleştirmektedir.

Şekil 4.8’de deneme tarlasında ilaçsız parselden alınmış bir güvercin ayağı bitkisi bulunmaktadır.



Şekil 4.8 Güvercin ayağı (*Ammania coccinea* Rottb)

4.3.8 *Paspalum paspalodes* (Michx.) Schrib (Su ayrığı)

Poaceae familyasından olan bu ot çok yıllık ve dar yapraklıdır. Su düzenin bozuk olduğu tavalarda ve genellikle tarla kenarlarında yerleşiktir.

Şekil 4.9'da deneme tarlasından ilaçsız parselden alınmış bir su ayrığı bulunmaktadır.



Şekil 4.9 Su ayrığı (*Paspalum paspalodes* (Michx.) Schrib)

4.3 Barajotu'na Karşı Yapılan Herbisit Denemesi Sonuçları

Edirne İli Uzunköprü İlçesinde, barajotunun iki farklı fenolojik dönemlerinde kurulmuştur. Bu denemelerden ilki barajotunun kardeşlenme dönemi öncesinde ve ikincisi de barajotunun kardeşlenme devresinde kurulmuştur.

Herbisit uygulamalarından sonra 4 defa değerlendirme yapılmış, her parselde ilaçların baraj otuna etkileri değerlendirilmiş ve sonuçlar Çizelge 4.3. ve Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

4.3.1 Barajotu'nun kardeşlenme öncesi dönemde uygulama denemesi sonuçları

Baraj otu'nun kardeşlenme öncesi dönemde uygulama denemesinde herbisit uygulaması 12.06.2008 tarihinde yapılmıştır. Denemede fenoxaprop-p-ethyl + izoxadifen ilacı 80 ml/da dozda, uygulamadan 18 ve 33 gün sonra yapılan değerlendirmelerde sırasıyla % 95 ve % 98 yeterli etkili bulunmuştur.

Cyhalafop-buthyl 75 ml/da, uygulamadan 18 ve 33 gün sonra yapılan değerlendirmelerde sırasıyla % 79 ve % 82 yetersiz etkili bulunmuştur. Cyhalafop-buthyl 150 ml/da yapılan değerlendirmelerde sırasıyla % 100 ve % 100 (Çizelge 4.3) yeterli etkili bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Baraj otu'nun kardeşlenme öncesi döneminde yapılan uygulama sonuçları.

Herbisitler	Tekerrür	18. gün % etki	33. gün % etki
Fenoxaprop-p-ethyl + isoxadifen-ethyl 80 ml/da	1	95	97
	2	97	99
	3	93	98
	4	95	98
	Ort.	95 a	98 a
Cyhalafop-butyl 75 ml/da	1	77	84
	2	81	80
	3	78	83
	4	80	81
	Ort.	79 b	82 b
Cyhalafop-butyl 150 ml/da	1	100	100
	2	100	100
	3	100	100
	4	100	100
	Ort.	100 a	100 a

Barajotu'nun kardeşlenme dönemi öncesinde herbisit uygulama denemesinde Şekil 4.10'de görüldüğü gibi kontrol parseldeki baraj otu yoğunluğuna karşın fenoxaprop-p-ethyl uygulanan parseldeki baraj otuna % 98'lik etki gözlemlenmiştir.



Şekil 4.10 Fenoxaprop-p-ethyl uygulanmış ve kontrol parsellerinin görünümü.

4.3.2 Barajotu'nun kardeşlenme devresinde uygulama denemesi sonuçları

Baraj otu'nun kardeşlenme döneminde uygulama denemesinde herbisit uygulaması 19.06.2008 tarihinde yapılmıştır. Denemede fenoxaprop-p-ethyl + izoxadifen ilacı 80 ml/da dozda, uygulamadan 26 ve 45 gün sonra yapılan değerlendirmelerde sırasıyla %97 ve %98 yeterli etkili bulunmuştur.

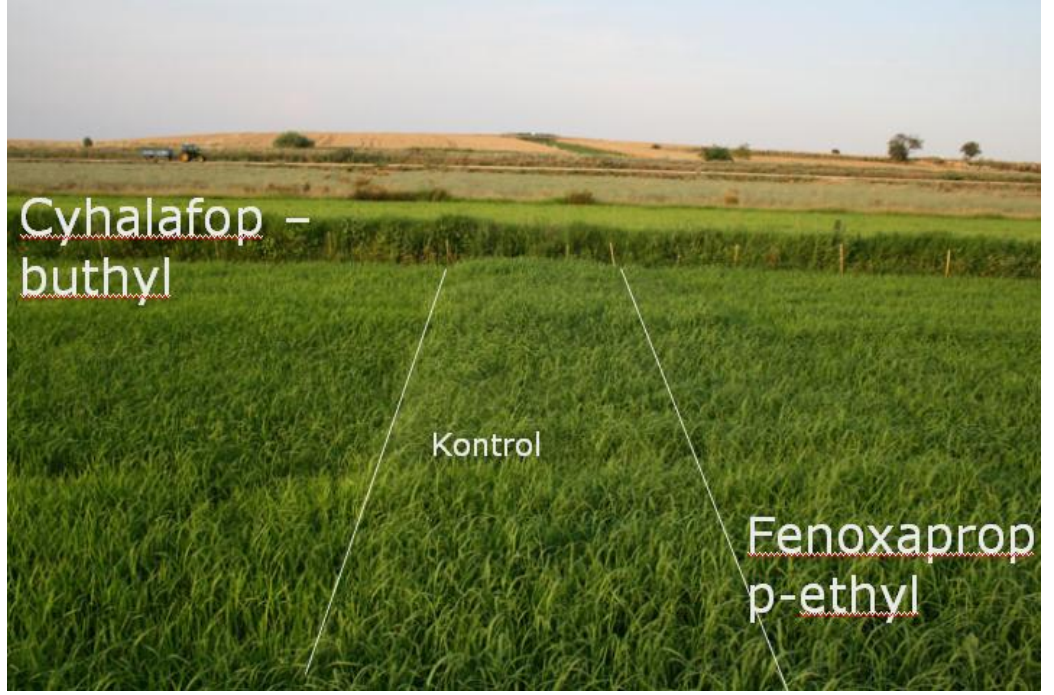
Cyhalafop-buthyl 100 ml/da, uygulamadan 26 ve 45 gün sonra yapılan değerlendirmelerde sırasıyla % 71 ve % 73 yetersiz etkili bulunmuştur.

Cyhalafop-buthyl 150 ml/da, uygulamadan 26 ve 45 gün sonra yapılan değerlendirmelerde sırasıyla % 100 ve % 100 yeterli etkili bulunmuştur. Sonuçlar Çizelge 4.4'te gösterilmektedir.

Çizelge 4.4. Baraj otu'nun kardeşlenme devresinde yapılan uygulama sonuçları.

Herbisitler	Tekerrür	26. gün % etki	45. gün % etki
Fenoxaprop-p-ethyl isoxadifen-ethyl 100 ml/da	1	97	97
	2	98	99
	3	96	98
	4	97	98
	Ort.	97 a	98 a
Cyhalafop-butyl 100 ml/da	1	73	70
	2	70	74
	3	72	76
	4	69	72
	Ort.	71 b	73 b
Cyhalafop-butyl 150 ml/da	1	100	100
	2	100	100
	3	100	100
	4	100	100
	Ort.	100 a	100 a

Baraj otu'nun kardeşlenme devresi sonrası uygulama alanında kontrol parseldeki baraj otu yoğunluğuna karşın; fenoxaprop-p-ethyl uygulanan parselde % 97 etki ve cyhalafop-buthyl 150 ml/da uygulanan parselde de %100 etki Şekil 4.11'de görülmektedir. İlaçlı parsellerdeki etkilenmiş baraj otları sonrası açığa çıkan çeltik de daha net görülmektedir.



Şekil 4.11 Baraj otunun kardeşlenme devresi sonrası uygulama alanındaki cyhalafop-buthyl, kontrol ve fenoxaprop-p-ethyl parsellerinin karşılaştırmalı gösterimi.

Fitotoksite gözleminde de deneme süresince yapılan tüm değerlendirmeler sırasında, herbisitlerin çeltiğe herhangi bir fitotoksik etkisinin olmadığı görülmüştür.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, üretim koşulları ve şartları alışagelmış kültür bitkilerinden daha zahmetli olan ve ülkemizde büyük alanlarda ve miktarlarda üretilen çeltik bitkisinin en büyük problemlerinden biri olan yabancı ot sorununa karşı Uzunköprü ilçesinde yoğun olan yabancı otların belirlenmesi ve bu yabancı otlar içerisinde de bulaşıklığı yakın zamanda (Sürek, 2000) tespit edilmiş olan barajotu'nun kimyasal mücadelesine yönelik araştırma yapmak olmuştur.

Keşif sürveyi çalışmamız ve herbisit denemeleri Edirne ili Uzunköprü ilçesinde yürütülmüştür.

Uzunköprü ilçesinde tesadüfen seçilen 20 tarlada yapılan keşif sürveyinde çeltik tarlalarından; yirmi tarlada %100 rastlanma sıklığıyla *Diplachne fusca*, *Echinochloa crus-galli* ve *Cyperus rotundus*' a rastlanmıştır. Yirmi tarladan; sekiz tarlada % 40'lık rastlanma sıklığıyla *Echinochloa oryzoides*, yedi tarlada % 35'lik rastlanma sıklığıyla *Paspalum paspalodes*'e, dört tarlada % 20'lik rastlanma sıklığıyla *Ammania baccifera*' ya, üç tarlada % 15'lik rastlanma sıklığıyla *Lindernia dubia*'ya ve iki tarlada % 10'luk rastlanma sıklığıyla *Scirpus maritimus*'a rastlanmıştır.

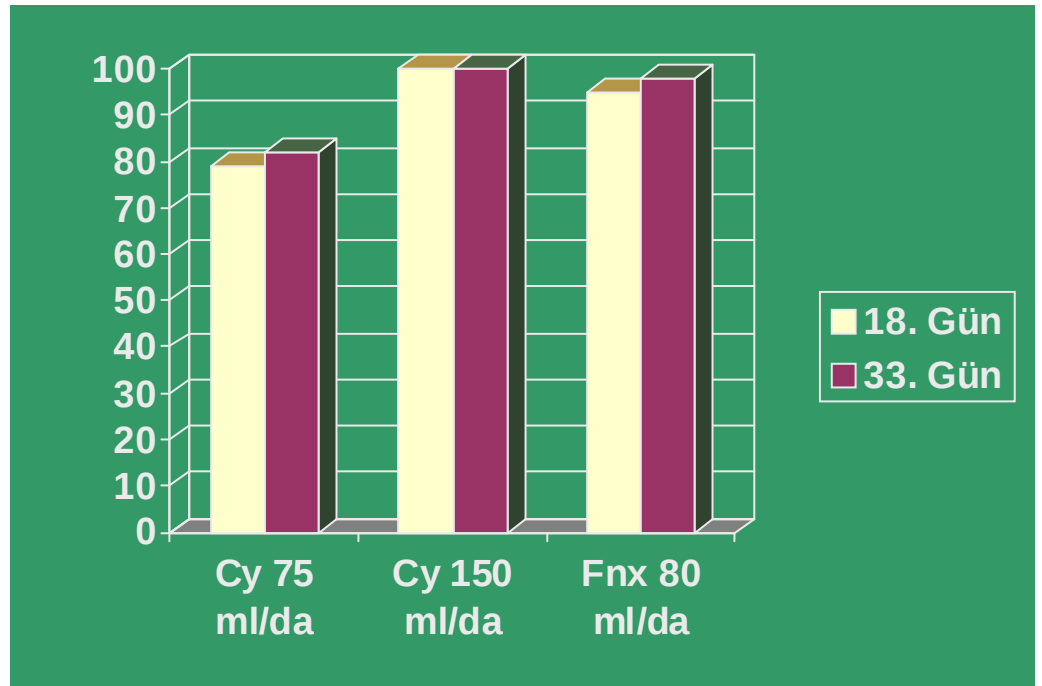
Uzunköprü ilçesinde yaygın olarak bulunan ve zarar oluşturan baraj otu'nun kimyasal mücadelesi için barajotunun iki farklı fenolojik döneminde herbisit denemeleri kurulmuştur. Denemeler barajotu'nun kardeşlenme dönemi öncesinde ve barajotu'nun kardeşlenme döneminde olmak üzere iki farklı tarlada, metot bölümünde belirtildiği gibi 4'er tekerrürlü olarak kurulmuşlardır.

Çalışma alanında yaygın ve yoğun olarak bulunan barajotu kontrolü için denemeye alınan ilaçların dozlarına ve barajotu'nun fenolojik gelişme dönemlerine göre farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Barajotu'nun kardeşlenme dönemi öncesinde yapılan uygulamada; cyhalafox – buthyl 75 ml/da dozun uygulandığı parsellerde, uygulamadan 18. ve 33. gün sonra yapılan değerlendirmelerde barajotu'na sırasıyla ortalama % 79 ve % 82 oranlarında etkili bulunmuştur. 1–9 EPPO ıskalasına göre ilaçların yabancı otlara etkide kabul edilebilirlik sınırı olan % 90'ın altında kalmış olduğundan 75 ml/da dozun barajotu'nun mücadelesinde önerilemeyeceği kanısına varılmıştır.

Cyhalafop – buthyl 150 ml/da dozun uygulandığı parsellerde, uygulamadan 18. ve 33. gün sonra yapılan değerlendirmelerde barajotu’na sırasıyla ortalama % 100 ve % 100 oranlarında etkili bulunmuştur. 1–9 EPPO ıskalasına göre ilaçların yabancı otlara etkide kabul edilebilirlik sınırı olan % 90’ın üzerinde ve tam etkili olduğundan 150 ml/da dozun barajotu’nun mücadelesinde önerilebileceği kanısına varılmıştır.

Fenoxaprop-p-ethyl + isoxadifen-ethyl 80 ml/da dozun uygulandığı parsellerde, uygulamadan 18. ve 33. gün sonra yapılan değerlendirmelerde barajotu’na sırasıyla ortalama % 95 ve % 98 etki ile yabancı otlara etkide kabul edilebilirlik sınırı olan % 90’ın üzerinde etkili bulunmuştur (Şekil 5.1) ve barajotu’nun mücadelesinde önerilebileceği kanısına varılmıştır.

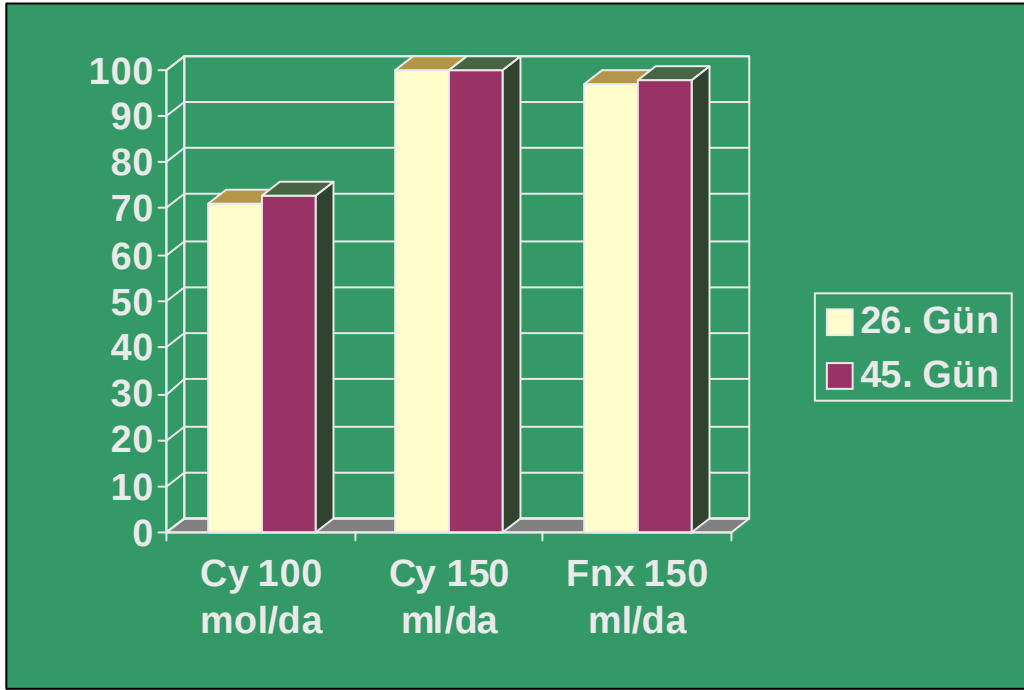


Şekil 5.1. Barajotu’nun kardeşlenme dönemi öncesi yapılan uygulamadan 18 ve 33 gün sonra yapılan değerlendirme sonuçları

Barajotu’nun kardeşlenme döneminde yapılan uygulamada; cyhalafop–buthyl 100 ml/da dozun uygulandığı parsellerde uygulamadan 26 ve 45 gün sonra yapılan değerlendirmelerde barajotu’na sırasıyla ortalama % 71 ve % 73 oranlarında etkili bulunmuştur. 1–9 EPPO ıskalasına göre ilaçların yabancı otlara

etkide kabul edilebilirlik sınırı olan % 90'ın altında kalmış olduğundan 100 ml/da dozun barajotu'nun mücadelesinde önerilemeyeceği kanısına varılmıştır.

Cyhalafop-buthyl 150 ml/da denenen tüm dozları % 100 etkili ve Fenoxaprop-p-ethyl + isoxadifen-ethyl 100 ml/da % 97 ve % 98 oranlarında etkili (Şekil 5.2) bulunmuştur.



Şekil 5.2. Barajotu'nun kardeşlenme döneminde yapılan uygulamadan 26 ve 45 gün sonra yapılan değerlendirme sonuçları

Sonuç olarak; Trakya bölgesinde, tuzlu topraklara ve zor koşullara uyum sağlayabilen; birkaç yılda tohumla ve sulama suyuyla hızla yayılarak yörede ciddi problem oluşturan barajotu'na karşı çalışmalarımızda denediğimiz herbisitler, son yıllarda kullanılmaya başlanmıştır.

Baraj otu (*D. fusca*)'nın kardeşlenme dönemi öncesi uygulanan fenoxaprop-p-ethyl + isoxadifen-ethyl etkili maddeli ilacın dekara ilaç kullanımı (80 ml/da) ile diğer kullanılan herbisit dozlarına göre daha az olması ve baraj otunun eltik bitkisi ile rekabete girmeden 18 günde baskı altına alınması ile etki sresinin kısa olmasından dolayı uygun bulunmuştur.

Baraj otunun kardeşlenme döneminde uygulanan fenoxaprop-p-ethyl + izoxadifen-ethyl 100 ml/da dozun, baraj otunun kardeşlenme dönemi uygulamasındakine oranla fazla olmasından, bu sebeple maliyetin yüksek ve çeltiğin baraj otu ile rekabet sresinin 26 gün ile daha fazla olması sebebiyle herbisitlerin baraj otunun kardeşlenme dönemi öncesinde uygulanması daha uygun bulunmuştur.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Akkoyunlu, Ş., 2005, Çeltik Tarlarında Yabancı Otlar, T.C. Samsun Valiliği Tarım İl Müdürlüğü, No. B/24, Samsun, 2 s.
- Anonymous., 1969. Türkiye'nin Tarımsal Üretim Projeksiyonu (1968-200). T.C. Tarım Bakanlığı, Ankara, 1967
- Anonymous., 1973. Third of World Population Subsists on Rice. Crop Protection Crop Protection Courier, 1(13): 6-7, West Germany.
- Anonymous, 2007, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TR 2 Batı Marmara Bölgesi Tarım Master Planı, T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Yayınları, 125, Ankara 128 sf.
- Beşer, N. 2009, "Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürü Dr.Necmi Beşer: Türkiye, dünyada çeltikte yüksek verim alan ilk üç ülke arasında", http://www.tarimmerkezi.com/haber_detay.php?hid=26000 (Erişim: 20 Ekim 2009)
- Bilgir, S., ve H. Bakırcı, 1969, Topalak (*Cyperus rotundus*) Yabancı Otu ile Mücadele İmkanları üzerine Araştırmalar, Bitki Koruma Bülteni, Cilt 9, No:3, 167-188
- Bora,T., İ.Karaca, 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yardımcı Ders Kitabı, Yayın No.167 Bornova, 43s.
- Bulut, İ., 2006, *Genel Tarım Bilgileri ve Tarımın Coğrafi Esasları*, (Ziraat Coğrafyası), Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- Carey, V.F., RJJr. Smith, and R. Talbert, 1994. Interference durations of bearded sprangletop (*Diplachne fusca*) in. rice (*Oryza sativa*)WeedScL 42:180-183
- Chang, T.T. 1970. Rice. In Genetic Resources in Plants – Their Exploration and Conservation (eds O.H. Frankel and E. Bennett), IBP Handbook, no. 11 pp. 267-72. Blackwell, Oxford and Edinburgh.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- Damar, İ., 2006, Edirne İli Çeltik Alanlarında Bulunan Yabancı Ot Türleri ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Edirne, Yüksek Lisans Tezi.
- Davis, P.H., 1985, Flora of Turkey, 9, Edinburgh Universty Pres, 724 p.
- Demircan, A. K., 2006, Gönen Rehberi, Referans Yayınları, İstanbul.
- Doğanay, H., 2007, *Ekonomik Coğrafya 3 (Ziraat Coğrafyası)*, Aktif Yayınları, Erzurum.
- Fenley, C, M. Landes, B. Sleveml'h, U. Missiitz, and U. Schöfl, 1999. BA5625 H- a new post-emergence herbicide for the control of grasse weeds in rice İn 1999 Brighton crop protection conference: weeds. Proceeding of an international conference, Brighton UK,. 15-18 . November 1999.
- Finansi,A. 1979. Rice and Food for Development. Fiat Trattori Edution, Torino, İtaly.P.
- Gast R.E., 1999. Early watergrass (*Echinocha oryzoides*) and bearded sprangletop (*Diplachne fusca*) control with cyhalofob-buthyl in California water seeded rice. İn 2nd temperate rice conference. Sacramento, California, USA.
- Işık, D., H. Mennan ve O. Ecevit, 2000. Samsun İli Çeltik Ekim Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (3): 99-104.
- Işık, D. ve H. Mennan, 2001. Çeltikte Darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv), Kurbağa Kaşığı (*Alisma plantago aquatica* L.) ve Sandalye Sazının (*Scirpus mucranatus* Pollich) Rekabet Yeteneklerinin Araştırılması. Türkiye Herboloji Dergisi, 4 (2),47-57.
- Khodayari, K., P. Nastasi, and RJJr., Smith, 1989. Fenoxaprop *im* grass control in dry seeded rice (*Oryza sativa*). Weed Technoi, 3:131-135.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- Kün, E., 1985, Sıcak İklim Tahılları, A.Ü. Ziraat Fakültesi yayın No: 953, Ankara
- Mennan, H., E. Kaya, M. Şahin and D. Işık, 2009. Allelopathic potential of rice leaves, straw, and hull extracts on barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*). 61st International Symposium on Crop protection. 19 May 2009, Ghent-Belgium, Abst. p 217.
- Özdemir, C., 1992, Marmara Bölgesinde Çeltikte Sorun Olan Yabancı Otlara Karşı İlaç Denemesi, Zir. Müd. Araş. Yıl., s.219
- Özşahin, E., 2008, Gönen Ovasında Pirinç Tarımı, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt: 1, Sayı: 2, Sayfa: 49-70, Elazığ.
- Pegg, I.R., P.V. Grassick, and M.C, Taylor, 1999. Clomazone- a new herbicide for gorse control in water-seeded rice. In 2nd temperate rice conference. Sacramento, California, USA.
- Smith, R. J. Jr., W. T. Flinchum, and D. E. Seaman. 1977. Weed control in U. S. Rice production. U. S. Dep. Agric. Handb. 497. U. S. Gov. Printing Office, Washington, D. C. 78 p.
- Smith, R.J.Jr, 1983. Weed control in water-and dry -seeded rice (*Oryza sativa*). Weed Techn. 2:142-250.
- Smith, R.J.Jr, 1988. Assessment of allelopathic potential of barnyard grass (*Echinochloa crus-galli*) on rice (*Oryza sativa* L.) cultivars *Crop Protection, Volume 20, Issue 10, December 2001, Pages 921-928* I. M. Chung, J. K. Ahn, S. J. Yun
- Stauber, L.G., P. Nastasi, RJJr., A.M. Baltazar, and R.E. Talbert, 1991. Barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) and bearded sprangletop (*Leptochloa fascicularis*) control in rice (*Oryza sativa*). Weed Technol. 5:337-344.
- Sürek, H., 2002, Çeltik Tarımı. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. İstanbul

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- Uzun, A., 1983, Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Çeltik Alanlarındaki Bazı Darıcan (*Echinochloa* spp.) ve Bazı Tek Yıllık Toplak (*Cyperus* spp.) Türleri Üzerinde Araştırmalar, Doktora çalışması, Diyarbakır, s. 97
- Uzun, A., Y. Nemli, 1985a, Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Çeltik Alanlarındaki Bazı Darıcan (*Echinochloa* spp.) ve Bazı Tek Yıllık Toplak (*Cyperus* spp.) Türleri Üzerinde çalışmalar I, Türlerin Biyolojisi ve Ekolojisi, IV. Türk Fitopatoloji Kong. Bil. Özet., 29,
- Uzun, A., ve Y. Nemli, 1985b, Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Çeltik Alanlarındaki Bazı Tek Yıllık Toplak (*Cyperus* spp.) Türleri Üzerinde Araştırmalar II, Türlerin Biyolojisi ve Ekolojisi, IV. Türk Fitopatoloji Kong. Bil. Özet., 30.

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında İzmir’de doğdu. Babasının devlet memuru olması sebebiyle İlk okulunu 4. sınıfa kadar Diyarbakır’da 4. ve 5. sınıfları İzmir’de okudu. Ortaokul ve liseyi de İzmir’de okuduktan sonra Üniversite öğrenimine Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü’nde devam etti ve 2006 yılında öğrenimini tamamladı. 2004 yılında başladığı meslek hayatını Uygur Tarımsal Mühendislik Şirketi’nde sürdürmektedir. Bunlarla birlikte lisanslı dağcı ve dağ rehberidir.