

Kayseri ili şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) ekiliş alanlarında bulunan yabancı otların tespiti¹

Adem AKÇA² Doğan IŞIK³

ABSTRACT

Determination of weeds species in sugar beet (*Beta vulgaris* L.) cultivation areas in Kayseri

The purpose of this study, which was conducted in the year 2012-2013, is to identification of weed species found in sugar beet cultivation area in Kayseri province. 100 survey were made in sugar beet cultivation field in Kayseri center (Kocasinan, Melikgazi) and it's districts (Yeşilhisar, Sarioğlan, Develi, Bünyan, Pınarbaşı). This study was performed in 120.129 da area which is 85% of the total sugar beet cultivation area of Kayseri. 56 different weed species from 18 families were determined in this study. As considering the number of the weeds in one m² in the fields, the most trouble weed that was faced is red pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) with the density of 4.01 plants/m². Followed by 2.41 plants/m² with white goosefoot (*Chenopodium album* L.), 2.22 plants/m² with barnyard grass (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv), 1.96 plants/m² adhesive foxtail (*Setaria verticillata* L.), 1.45 plants/m² to field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.). Species which are important in terms of frequency of occurrence is white goosefoot (*Chenopodium album* L.) by 100%, red pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) by 96%, field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) by 82%, common cocklebur (*Xanthium strumarium* L.) by 68%, lying amaranth (*Amaranthus blitoides* L.) by 60%, barnyard grass (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv) by 49%, dodder (*Cuscuta* sp.) by 46% were determined.

Keywords: Sugar beet, weeds, weed survey, frequency

ÖZ

Bu çalışma 2012–2013 yıllarında Kayseri ili şeker pancarı ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Kayseri merkez (Kocasinan, Melikgazi) Yeşilhisar, Sarioğlan, Develi, Bünyan, Pınarbaşı ilçelerinde 100 şeker pancarı tarlasında sürveyler yapılmıştır. Bu sürvey çalışması Kayseri ili toplam şeker pancarı sahasının, (120.149 da alan) %85'ni oluşturmaktadır. Yapılan sürvey çalışması sonucunda 18 farklı familyaya ait 56 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Sürveyin yapıldığı

¹ Bu çalışma Yüksek Lisans Tezinin bir bölümünden üretilmiştir.

² KWS Türk Bölge Müdürü, Kayseri

³ Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kayseri
Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: dogani@erciyes.edu.tr
Alınış (Received): 20.08.2015, Kabul edilmiş (Accepted): 10.11.2015

tarlalardaki m²' deki yoğunluklara bakıldığında en fazla sorun olarak karşımıza çıkan tür 4.01 bitki/m² yoğunluk ile kırmızı köklü tilki kuyruğu (*Amaranthus retroflexus* L.) olmuştur. Bu türü 2.41 bitki/m² ile sirken (*Chenopodium album* L.), 2.22 bitki/m² ile darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv), 1.96 bitki/m² ile yapışkan kirpi darı (*Setaria verticillata* L.), 1.45 bitki/m² ile tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.) izlemiştir. Rastlama sıklığı açısından önemli görülen türler ise %100 sirken (*C. album*), %96 kırmızı köklü tilki kuyruğu (*A. retroflexus*), %82 tarla sarmaşığı (*C. arvensis*), %68 domuz pıtrağı (*Xanthium strumarium* L.), %60 yatık horoz ibiği (*Amaranthus blitoides* L.), %49 darıcan (*E. crus-galli*), %46 küsküt (*Cuscuta* sp.) olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, yabancı ot, sürvey, yoğunluk

GİRİŞ

Endüstri bitkileri içerisinde yer alan ve insan yaşamının her döneminde çok önemli bir temel besin maddesi olan şeker ülkemizde şeker pancarından üretilmektedir. Şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) Chenopodiaceae familyasından, iki yıllık, yazlık bir endüstri bitkisidir. Yurdumuzda şekerin ham maddesi olarak yetiştirilmektedir (Özer ve Ertunç 2005). Bugün dünyamızda ticari olarak şeker, şeker kamışı ve şeker pancarından elde edilmektedir. Şeker kamışı tropik ve subtropik iklim kuşağında yetişirken, şeker pancarı kuzey yarım kürede ülkemizin de içinde bulunduğu 30° güney, 60° kuzey enlemleri arasında değişik iklim kuşakları ve bölgelerde yetişmektedir (Gencer 1988). Dünyada pancar şekeri üretimi yaklaşık 185.554 bin ton iken, tüketimi ise 175.491 bin tondur. Şeker pancarı üretiminde 1. sırada 41.073 bin ton ile Brezilya, 2. sırada 27.625 bin ton ile Hindistan, 3. sırada ise 16.805 bin ton ile Avrupa ülkeleri gelmektedir. Ülkemiz 2.367 bin ton ile 16. sırada yer almaktadır (Anonim 2014).

Dünya nüfusunun sürekli artması ve sanayi kollarının gelişmesi diğer tarım ürünlerinde olduğu gibi şeker pancarı üretim artışını da her zaman gündemde tutmaktadır. Şeker pancarı üretiminde en önemli problemlerden birisi yabancı otlardır. Yabancı otlarla mücadele yapılmaksızın şeker pancarında iyi bir verim almak mümkün değildir. Bu nedenle ekiliş alanlarının tamamında yabancı ot mücadelesi yapılmaktadır. Yabancı otların neden olduğu zararlardan en önemlisi, kültür bitkisi ile su, ışık, mineral besin maddeleri ve yer bakımından rekabetleridir. Özellikle erken dönemlerde zarar daha fazladır. Zira yabancı otlar kısa zamanda gelişmekte ve verimi etkilemektedir (Özer 1993).

Şeker pancarının yabancı otlardan meydana gelen ürün kaybı ortalama %5.8'dir. Asya ülkelerinde bu kayıp %45 iken Türkiye'de ise %6-40 arasındadır. Şeker pancarı tohumu, yavaş çimlendiği için, erken çimlenen yabancı otlar kısa sürede pancar fidelerini bastırır. Şeker pancarı tarlalarında görülen yabancı otlar yıllık, çok yıllık ve iki yıllıklardır. Yıllık yabancı otlar tür sayısı açısından en zengin olanlardır. Bunları çok yıllıklar izler, iki yıllık olanlar ise daha azdır (Güncan 2000).

Yabancı otlarla mücadele etmenin temel ilkesi yabancı ot türlerini iyi tanımak ve biyolojilerini iyi bilmektir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarım tekniklerinin gelişmesi ve yeni kimyasalların ortaya çıkışı ile yabancı ot popülasyonunda ve yoğunluğunda devamlı değişikliklerin meydana geldiğini ve buna paralel olarak bugün ekonomik zarara neden olmayan türlerin belirli dönemlerde büyük problemler yarattığını belirtmişlerdir (Işık ve ark. 2000).

Dünyada belli başlı kültür bitkilerinde (buğday, mısır, patates, şeker pancarı, çeltik, pamuk ve soya) zarara neden olan hastalık zararlı ve yabancı otların neden olduğu ürün kaybı yaklaşık %67,15 olup, bunun %21,75'i zararlılardan, %13,78'i hastalıklardan ve %31,62'si ise yabancı otlardan kaynaklanmaktadır (Oerke ve ark. 1994). Yabancı otlar ayrıca şeker pancarında bir takım hastalık ve zararlılara yataklık etmek suretiyle, bunların yayılmasında da etkin rol oynamaktadırlar (Er ve İnan 1987). Pek çok yabancı ot türü Pancar Batı Sarılığı Virüs Hastalığı (BWYV)'na konukçuluk etmektedir. *Salsola kali* L. (adi soda otu) ve *Atriplex* sp. (tuzcul çalı) cüce ağustos böcekleri ile taşınan Curly Top Virüs hastalığına konukçuluk yapmaktadır. Şeker pancarının çok önemli bir zararlısı olan kök ur ve kist nematodları *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal), *Alopecurus pratensis* L. (tilki kuyruğu), *Portulaca oleracea* L. (semiz otu), *Rumex* sp. (labada) ve Solanaceae familyasından bazı yabancı otlar üzerinde kışlamaktadırlar (Johnson ve ark. 1971).

Yabancı otların sebep olduğu zararları ortadan kaldırmak veya en azından azaltmak için tarım alanlarında yabancı otlarla mücadele gün geçtikçe daha fazla önem kazanmakta, büyük iş gücü ve mali kayıplara neden olmaktadır. Bundan dolayı yabancı otlarla mücadele zamanını iyi belirleyip, maliyeti en aza indirmek amacıyla gün geçtikçe yeni yöntemler geliştirilmektedir (Malaslı 2010).

Kayseri ilinde yürütülen bu çalışmanın amacı; yöre için önemli gelir kaynağı olan şeker pancarı ekim alanlarındaki yabancı ot türlerinin tespit edilmesi, bu yabancı ot türlerinin rastlama sıklıkları ve yoğunluklarının saptanmasıdır.

MATERYAL VE METOT

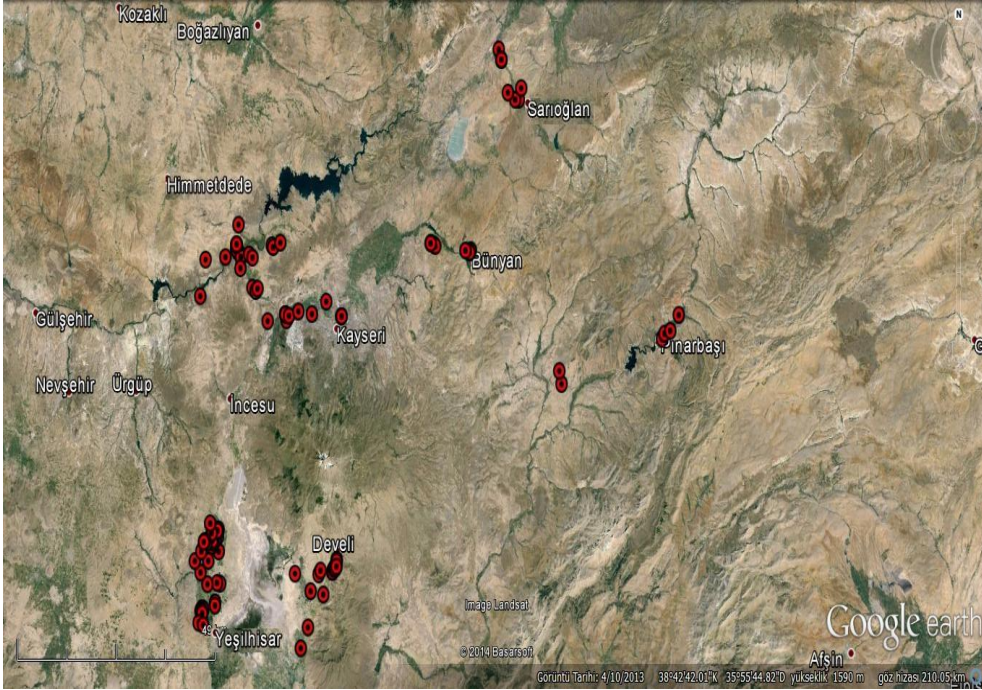
Kayseri ili ve ilçelerinde şeker pancar ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin belirlenmesi amacıyla bu çalışma 2012-2013 yıllarında yürütülmüştür. Farklı rakımlara sahip Kayseri merkez (Kocasinan, Melikgazi) (1054 m), Yeşilhisar (1100 m), Sarioğlan (1148 m), Develi (1150 m), Bünyan (1375 m), Pınarbaşı (1520 m) ilçelerinde 100 şeker pancarı tarlasında sürvey çalışması yapılmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü bu ilçeler yoğun üretimin (10.000 dekar üzeri) yapıldığı alanlardır (Çizelge 1). Çizelge 1'de görüleceği üzere yapılan sürvey çalışması Kayseri ili toplam şeker pancar sahasının (141.350 da), 120.149 dekar alanı ile %85'ni oluşturmaktadır. Sürvey yapılan şeker pancarı tarlaları Şekil 1'de uydu görüntüsü üzerinde işaretlenerek gösterilmiştir.

Sürvey amacıyla girilen tarlaların sahip olduğu alana göre 5 dekara kadar alanı olan tarlalarda 4, 5-10 dekar alanlarda 6, 10-20 dekar alanlarda 8, 20-50 dekarlık

alanlarda 12 ve daha büyük alanlarda 16 kez 1 m²'lik çerçeveler atılarak sayım yapılmıştır. Sayım yapılan alanların birbirinden uzakta olmalarına dikkat edilmiştir. Sürvey amacıyla seçilen tarlalarda tarla kenarında 10 m içeriden başlanarak kenar tesirinin kaldırılmasına dikkat edilmiş olup, sürveyler yabancı otların teşhislerinin kolayca yapılacağı dönemlerde yapılmıştır.

Çizelge 1. Kayseri ilinde sürveyi yapılan yerler ve sürvey yapılan tarla sayıları

İlçe Adı	Şeker Pancarı Ekilen Alan (da)	Örnekleme Sayısı
Kayseri Merkez (Kocasinan-Melikgazi)	31.161	30
Bünyan	12.369	8
Develi	17.081	14
Pınarbaşı	11.282	6
Sarıoğlan	15.799	7
Yeşilhisar	32.457	35
TOPLAM	120.149	100



Şekil 1. Kayseri ili şeker pancarı ekim alanlarında sürvey yapılan alanın uydu görüntüsü ve sürvey noktaları.

Toplanan bitkilerin teşhisi Flora of Turkey (Davis 1965-1989) adlı eserden yararlanılarak yapılmıştır. Bazı türlerin teşhisi Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde yaptırılmıştır. Yabancı otların Türkçe isimleri Akalın (1952) ve Uluğ ve ark. (1993)'den yararlanılarak verilmiştir.

Yabancı ot türlerinin il merkezindeki ve ilçelerdeki rastlama sıklıkları ve yoğunlukları (bitki/m²) her tür için ayrı ayrı olarak aşağıdaki formülle hesaplanmıştır. Rastlama sıklığı, herhangi bir türün ölçüm yapılan bölgede kaç tarlada rastlanmışsa bu sayı bölgedeki toplam ölçüm yapılan tarla sayısına bölünerek bulunmuştur.

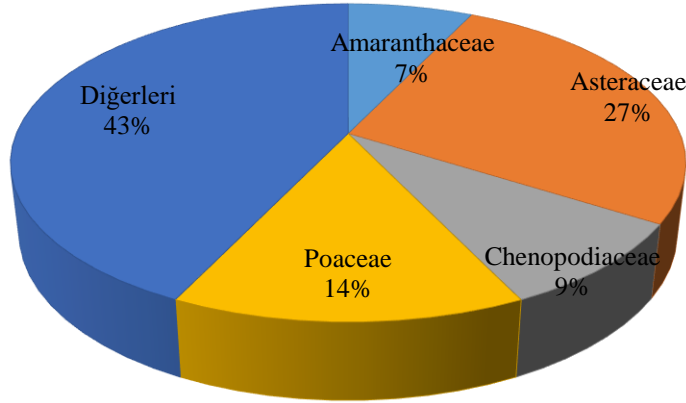
$$RS=N/M*100$$

RS= Rastlanma sıklığı (%); N= Her türün bulunduğu ölçüm sayısı; M= Yapılan toplam ölçüm sayısı

Yoğunluk (bitki/m²) ise o sayım noktasında yapılan sürveylerdeki toplam m²'deki bitki sayısı yapılan sürvey adedine bölünerek türlerin tek tek yoğunlukları hesaplanmıştır (Odum 1971).

SONUÇLAR

Kayseri ili şeker pancarı ekim alanlarında bulunan yabancı otların ve yoğunluklarının saptanması amacıyla 2012-2013 yıllarında toplam 100 tarlada sürvey yapılmıştır. Sürvey sonucunda 18 farklı familyaya ait 56 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı ot türlerinden 8 adedi monokotiledon 48 adedi dikotiledon bitkidir (Çizelge 2). Saptanan yabancı ot türleri ait oldukları familyalara göre değerlendirildiğinde Asteraceae familyası 15 tür ile ilk sırayı almaktadır. Bu familyayı 8 tür ile Poaceae, 5 tür ile Chenopodiaceae, 4 tür Amaranthaceae, familyaları takip etmektedir (Şekil 2). Önemli bulunan familyalar saptanan 56 türün %57,1'ini oluşturmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Yabancı ot türlerinin ait oldukları familyalar açısından değerlendirilmesi.

Kayseri ili şeker pancarı ekiliş alanlarında bulunan yabancı ot türleri rastlama sıklığı açısından değerlendirildiğinde ilk sırayı %100 rastlama sıklığı ile sirken (*Chenopodium album* L.) (Şekil 1) alırken, bunu %96 oranıyla kırmızı köklü tilki kuyruğu (*Amaranthus retroflexus* L.), %82 oranıyla tarla sarmaşığı (*Convolvulus*

arvensis L.), %68 oranıyla domuz pıtrağı (*Xanthium strumarium* L.), %60 oranıyla yatık horoz ibiği (*Amaranthus blitoides* L.), %49 oranıyla darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv) izlemiştir. Civan perçemi (*Achillea millefolium* L.), çok tohumlu kazayağı (*Chenopodium polyspermum* L.), pire otu (*Conyza canadensis* L.), dilkanatan (*Galium aparine* L.) ise %1 oranı ile en az rastlanan türler olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Rastlama sıklığı açısından ilk on tür; Sirken (*C. album*) %100, kırmızı köklü tilki kuyruğu (*A. retroflexus*) %96, tarla sarmaşığı (*C. arvensis*) %82, domuz pıtrağı (*X. strumarium*) %68, yatık horozibiği (*A. blitoides*) %60, darıcan (*E. crus-galli*) %49, küsküt (*Cuscuta* sp.) %46, yeşil mor horozibiği (*Amaranthus chlorostachys* L.) %44, yapışkan kirpi darı (*Setaria verticillata* L.) %43, keteğen (*Salsola ruthenica* L.) %42 olmuştur.

Çizelge 2. Kayseri yöresi şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) ekim alanlarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları ve rastlama sıklıkları

Familyası	Latince Adı	Türkçe Adı	Rastlama Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m ²)
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	96	4,01
	<i>Amaranthus blitoides</i> L.	Yatık horozibiği	60	0,87
	<i>Amaranthus chlorostachys</i> L.	Yeşil mor horozibiği	44	0,17
	<i>Amaranthus albus</i> L.	Ak horozibiği	39	0,57
Apiaceae	<i>Bifora radians</i> L.	Kokarot	2	-
	<i>Echinophora sibthorpiana</i> L.	Dikensiz çördük	37	0,22
Asteraceae	<i>Acroptilon repens</i> L. DC.	Kekre	14	0,20
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Civan perçemi	1	-
	<i>Cirsium arvense</i> L.	Köy göçüren	26	0,29
	<i>Chondrilla juncea</i> L.	Karakavuk	16	0,01
	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikenini	4	-
	<i>Conyza canadensis</i> L.	Pireotu	1	-
	<i>Centaurea depressa</i> L.	Gökbaş	7	0,03
	<i>Tragopogon dubius</i> L.	Büyük yemlik	2	-
	<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	41	0,12
	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Tarla eşek marulu	37	0,04
	<i>Sonchus oleraceae</i> L.	Adi eşek marulu	13	0,04
	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Büyük eşekdikeni	6	-
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	68	0,46
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Küçük pıtrak	13	0,08
<i>Tragopogon bupthalmoides</i> L.	Pamuklu yemlik	1	-	
Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i> L.	İtalyan sıgırdili	2	0,01
	<i>Heliotropium suaveolens</i> L.	Kokulu bambulotu	2	-
	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bambulotu	19	0,08
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	20	0,05
	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	Büyük bülbülötu	1	-
	<i>Neslia paniculata</i> L.	Topuzotu	1	-
Caryophyllaceae	<i>Vaccaria pyramidata</i> L.	Arapbaktası	3	-

Çizelge 2. (devamı)

Familyası	Latince Adı	Türkçe Adı	Rastlama Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m ²)
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Çok tohumlu kazayağı	1	-
	<i>Chenopodium urbicum</i> L.	Kentsirkeni	21	0,06
	<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	100	2,41
	<i>Salsola ruthenica</i> L.	Keteğen	42	0,38
	<i>Suaeda prostrata</i> L.	Çorak otu	5	0,01
Convolvulaceae	<i>Convolvulus galaticus</i> L.	Yer sarmaşığı	12	0,24
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	82	1,45
Cuscutaceae	<i>Cuscuta</i> sp.	Küsküt	46	0,30
Euphorbiaceae	<i>Chrozophora tinctoria</i> L.	Boyaotu	2	0,01
	<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	Yayık sütleğen	4	-
	<i>Euphorbia falcata</i> L.	Oraklı sütleğen	3	-
Fabaceae	<i>Alhagi pseudalhagi</i> L.	Devedikeni	14	0,07
Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> L.	Ebegümece	7	-
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L.	Yabani yulaf	2	-
	<i>Cynodon dactylon</i> L. Pers	Köpek dişi ayrığı	28	0,75
	<i>Digitaria sanguinalis</i> L.	Çatal otu	12	0,32
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Darıcan	49	2,22
	<i>Poa annua</i> L.	Tavşan bıyığı	1	-
	<i>Phragmites australis</i> L.	Kamış	9	0,42
	<i>Setaria verticillata</i> L.	Yapışkan kirpi darı	43	1,96
	<i>Seteria viridis</i> L. P.Beauv.	Yeşil kirpi darı	14	0,27
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Kuş çobandeğneği	34	0,11
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	21	0,47
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L.	Dil kanatan	1	-
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	Şeytan elması	7	-
	<i>Solanum nigrum</i>	Siyah itüzümü	15	0,09
	<i>Solanum alatum</i> L.	Kanatlı itüzümü	6	0,08
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Demirdikeni	38	0,20

Sürveyin yapıldığı tarlalarda tespit edilen yabancı otların m²'deki yoğunluklarına bakıldığında ise en fazla sorun olarak karşımıza çıkan tür 4.01 bitki/m² yoğunluk ile kırmızı köklü tilki kuyruğu (*A. retroflexus*) olmuştur. Bu türü 2.41 bitki/m² ile sirken (*C. album*), 2.22 bitki/m² ile darıcan (*E. crus-galli*), 1.96 bitki/m² ile yapışkan kirpi darı (*S. verticillata*), 1.45 bitki/m² ile tarla sarmaşığı (*C. arvensis*) ve 0.87 bitki/m² ile yayık horozibiği (*A. blitoides*) izlemiştir (Çizelge 2).

TARTIŞMA VE KANI

Son yıllarda tarım alanlarında yabancı otlar ile mücadele her geçen gün daha çok önem kazanmakta ve entegre mücadeleyi zorunlu kılmaktadır. Entegre mücadelede; yabancı otların türlerinin, biyolojisinin, zarar seviyelerinin, rekabet yeteneklerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Kayseri ili şeker pancarı ekim alanlarında bulunan yabancı otların tespiti yapılmıştır. Bu amaçla yapılan 100 sürvey çalışması sonucunda 18 farklı familyaya ait 56 yabancı ot türü saptanmıştır.

Saptanan yabancı ot türleri ait oldukları familyalara göre değerlendirildiğinde Asteraceae familyası 15 tür ile ilk sırayı almaktadır. Bu familyayı Poaceae, Chenopodiaceae ve Amaranthaceae, familyaları takip etmiştir. Önemli bulunan familyalarda tespit edilen 56 türün %57,1 'ini bu familyalar oluşturmaktadır. Şeker pancarı alanlarında sorun olan yabancı otların tanınması ve yoğunluklarının saptanması amacıyla Türkiye'de ve Dünya'da çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Ülkemizde şeker pancarlarında yaygın olan yabancı otların, *Papaver rhoeas* L. (gelincik), *Galium aparine* L. (yapışkan ot), *Lactuca serriola* L. (yabani marul), *Sonchus arvensis* L. (tarla eşek marulu), *C. arvense* (Köy göçüren), *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. (çoban çantası), *Centaurea cyanus* L. (gökbaş), *Urtica urens* L. (küçük ısırgan), *A. retroflexus* (horoz ibiği), *C. arvensis* (tarla sarmaşığı), *Lamium amplexicaule* L. (ballıbaba), *Equisetum arvense* L. (kırkboğum), *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal), *C. album* (kazayağı), *Ranunculus arvensis* L. (tarla düğün çiçeği), *Solanum nigrum* L. (köpek üzümü), *A. fatua* (yabani yulaf), *E. crus-galli* (Darıcan), *Atriplex hastata* L. (karapazı), *Rumex acetosella* L. (küçük kuzu kulağı) ve *Thlaspi arvense* L. (çayır akça çiçeği) olduğu belirtilmektedir (Gürsoy 1987). Adapazarı'nda şeker pancarında verim ve kalite üzerinde değişikliklere sebep olan yabancı otların *Solanum*, *Chenopodium*, *Echinochloa*, *Phalaris*, *Veronica*, *Anagallis*, *Alopecurus*, *Galium*, *Amaranthus*, *Polygonum*, *Papaver*, *Sonchus*, *Abutilon*, *Datura* ve *Convolvulus*; Eskişehir'de ise *Sinapis*, *Papaver*, *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Descurania*, *Veronica*, *Avena*, *Vaccaria*, *Salsola*, *Kochia* ve *Polygonum* cinslerine girdikleri belirlenmiştir. Ayrıca Pasinler şeker pancarı üretim alanlarında *Salsola*, *Tragopogon*, *Sinapis*, *Linaria*, *Kochia*, *Avena*, *Chenopodium*, *Centaurea*, *Cirsium*, *Equisetum* ve *Vaccaria* cinslerine mensup bitkilere sık rastlandığı belirlenmiştir (Gürsoy 1987).

Erzurum yöresine yapılan çalışmada 27 familyaya ait 100 farklı yabancı ot türü belirlenmiş ve en önemli türleri sırasıyla; *C. album*, *A. retroflexus*, *S. arvensis*, *C. arvensis*, *C. arvense* ve *A. fatua* olarak ifade edilmiştir (Tozlu ve Zengin 1997). Erzurum şeker pancarı ekim alanlarında yapılan başka bir çalışmada ise *Fumaria officinalis* L., *Euphorbia falcata* L., *Polygonum aviculare* L., *Matricaria chamomilla* L., *Vicia* spp., *Senecio vulgaris* L., *Anagallis arvensis* L., *Atriplex* spp. ve *Agropyron repens* L.'e sık rastlandığı belirtilmiştir (Göbelez 1972).

Tokat Kazova'da şeker pancarı tarlalarında yapılan sürvey çalışmalarında 35 familyaya ait 104 yabancı ot türü saptanmış en önemli yabancı ot türleri *C.arvensis*, *Seteria* spp., *E.crus-galli*, *A. retroflexus*, *C. arvense*, *C. album* ve *S. nigrum* olarak saptanmıştır (Önen 1995).

Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi (T.S.F.A.S), Şeker Enstitüsü Etimesgut Deneme İstasyonunda 1998-1999 yılları arasında yürüttüğü çalışmada şeker pancarında rastladığı yabancı otları *S.nigrum*, *C.album*, *Xanthium strumarium* L., *A. retroflexus*, *Chrozophora tinctoria* L. ve *Heliotropium europaeum* L. olarak sıralamıştır (Buzluk ve ark. 2001).

Kahramanmaraş ilinde şeker pancarlarında yapılan sürvey çalışmasında en önemli yabancı ot türleri sırasıyla *A. retroflexus*, *C. album*, *C. arvensis* L., *Solanum nigrum* L., *Sinapis arvensis* L. olarak belirlenmiştir (Tursun ve ark. 2003). Kayseri de şeker pancarı alanlarında yaptığımız çalışmada ise sırasıyla en fazla rastlanan yabancı ot türleri *C. album*, *A. retroflexus*, *C. arvensis*, *Xanthium strumarium* L., *A. blitoides*, *E. crus-galli*, *Cuscuta* sp., *A. chlorostachys*, *S. verticillata* L., *S. ruthenica* olarak tespit edilmiştir. Ülkemizin değişik yerlerinde yapılan çalışmalar, çalışmamızda tespit edilen bazı yabancı ot türleri ile paralellik göstermektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde şeker pancarı alanlarına ekonomik önem taşıyan yabancı ot tür sayısı 51 olup, bu yabancı otlardan 45'i tek ve 6'sı çok yıllıktır. Bunlar içerisinde en önemli 8 yabancı ot; *Amaranthus retroflexus* L., *Avena fatua* L., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Echinochloa crus-galli* L., *Helianthus annuus* ve *Kochia scoparia* L.'dir (Schweizer 1979).

İran'da yapılan bir çalışmada şeker pancarı alanındaki baskın yabancı otların *A. retroflexus*, *A. blitoides*, *Malva neglecta* L., *C. arvensis* ve *C. album* olduğu saptanmıştır (Rezaee and Ghadiri 1998). Bu çalışmada yaptığımız sürvey sonuçları ile paralellik arz etmekte olup, *M. neglecta* ve *A. blitoides* dışındaki türler çalışmamızda da yoğun bulunmuştur.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Yüksek Lisans Tezinin bir parçası olup Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından FBY-12-4108 nolu proje ile desteklenmiştir. Desteklerinden ötürü Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne, Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölüm Başkanlığına, Kübra GÖZÜKARA ve Gülhanım TÜRKMEN'E teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Akalın Ş. 1952. Büyük Bitkiler Kılavuzu. Tarım Bakanlığı Köycülük Şubesi Müdürlüğü, Ankara 752 s.
- Anonim 2014. The Czarnikow Sugar Review. 2013 Dünya şeker pancarı üretimi ve tüketimi verileri. <http://www.czarnikow.com/sugar> (Erişim tarihi: 20 Ağustos 2014).
- Buzluk Ş., Erdal M. ve Acar A.İ. 2001. Şeker pancarında değişik yabancı ot mücadele yöntemlerinin verim ve kalite üzerindeki etkileri, II. Ulusal Şeker Pancarı Sempozyumu Bildiriler Kitabı Ankara, 130-141.
- Davis P.H. 1965-1989. Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol. 1-10, University of Edinburg, England.
- Er C. ve İnan H. 1987. Yabancı ot rekabetinin şeker pancarı verim ve kalitesine etkisi. Şeker Dergi: 121,8-20.
- Gencer O. 1988. Genel tarla bitkileri (Endüstri Bitkileri). Çukurova Üniversitesi. Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı, No:42, Adana.

- Göbelez M. 1972. Yabancı ot mücadelesi 1973, Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1971-1972), 1,118-121.
- Günçan A. 2000. Şeker pancarlarında ekim öncesi yabancı ot mücadelesi. 1.Uluslararası Şeker Pancarı Tarım Teknolojisi Sempozyumu. Pancar Ekicileri Eğitim ve Sağlık Vakfı Yayınları No: 5, Ankara, 143-148.
- Gürsoy O.V. 1987. Yabancı ot kontrolünün temel esasları ve şeker pancarı tarımındaki yeri. Şeker Enstitüsü, Etimesgut, Ankara, s 29.
- Işık D., Mennan H. ve Ecevit O. 2000. Samsun ili çeltik ekim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (3): 99-104.
- Johnson R., Alexander T., Rush J.T., G.E. and Havkes R. 1971. Advances in sugar beet production: principles and practices (Çeviri: Bilgen T., Erel K., Onat G., 1997) Şeker pancarı üretimindeki gelişmeler, prensipler ve uygulamalar. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Yayınları, Yayın NO: 205. Ankara, s 507.
- Malaslı Z.M. 2010. Şeker pancarı üretim alanlarında yabancı otla mücadele yöntemleri ve uygulama etkinliklerinin belirlenmesi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa 100 s.
- Odum E.P. 1971. Fundamentals of ecology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 574 p.
- Oerke E.C., Dehwe H.W., Schonbeck F. and Webber A. 1994. Crop production and crop protection. Elsevier, Amsterdam, 808s.
- Önen H. 1995. Tokat Kazova'da yetiştirilen şeker pancarlarında sorun olan yabancı otlar ile uygulanan farklı savaş yöntemlerinin verime olan etkileri üzerinde araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat 71s.
- Özer G. ve Ertunç F. 2005. Amasya şeker fabrikası şeker pancarı ekim alanlarında rhizomania hastalığının belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 11(3):339-343.
- Özer Z. 1993. Niçin yabancı ot bilimi. Türkiye Herboloji Kongresi Bildirileri, Adana, 1-7 s.
- Rezaee M. and Ghadiri H. 1998. The critical period of weed control in sugar beet in Arsanjan in Fars province. Abstracts of the 5th Iranian Crop Production & Breeding Congress, Karaj, 587-588.
- Schweizer E. E. 1979. Sugarbeet weed control – its status and future direction proceedings of symposia. IX International Congress of Plant Protection. Washington, D.C. U.S.A. Volume II August 5-11 1977. 498-500 pp.
- Tozlu E. ve Zengin H. 1997. Erzurum yöresi şeker pancarı tarlalarında bulunan yabancı otların yoğunlukları, rastlama sıklıkları ve topluluk oluşturma durumları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28 (4): 625-636.
- Tursun N., Tursun A.Ö. ve Kaçan K. 2003. Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde şeker pancarı ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, Kahramanmaraş, 6(2) 2003.
- Uluğ E., Kadioğlu İ. ve Üremiş İ. 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana, Yayın No:78, 513 s.