



T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİSEL ÜRETİM VE TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

NİĞDE İLİ ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris* L.) EKİM ALANLARINDA
GÖRÜLEN YABANCI OT TÜRLERİ, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA
SIKLIKLARININ TESPİTİ

LEVENT GÖKÇE

Ekim 2018

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİSEL ÜRETİM VE TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

NİĞDE İLİ ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris* L.) EKİM ALANLARINDA
GÖRÜLEN YABANCI OT TÜRLERİ, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA
SIKLIKLARININ TESPİTİ

LEVENT GÖKÇE

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Özgür Kıvılcım KILINÇ

Ekim 2018

Levent GÖKÇE tarafından Dr. Öğr. Üyesi Özgür Kıvılcım KILINÇ danışmanlığında hazırlanan “NİĞDE İLİ ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris* L.) EKİM ALANLARINDA GÖRÜLEN YABANCI OT TÜRLERİ, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ TESPİTİ” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Mustafa Avcı, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Murat Karaca, Selçuk Üniversitesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Özgür Kıvılcım KILINÇ, Süleyman Demirel
Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/...../20.... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu’nun/...../20.... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

...../...../20...

Doç. Dr. Murat BARUT
MÜDÜR V.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Levent GÖKÇE

ÖZET

NİĞDE İLİ ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris* L.) EKİM ALANLARINDA GÖRÜLEN YABANCI OT TÜRLERİ, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ TESPİTİ

GÖKÇE, Levent

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Özgür Kıvılcım KILINÇ

Ekim 2018, 50 sayfa

Bu çalışma 2018 yılında Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında Niğde ili şeker pancarı ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini, yoğunluklarını ve rastlanma sıklıklarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla 3 ilçe ve merkeze bağlı 1 köyde örnekleme yapılarak, toplam 25 tarlada, 258 dekarlık bir alanda sürvey çalışması yapılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucu 10 familyaya ait 17 adet yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı otlardan *Amaranthus blitoides* S. Watson, *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Cuscuta* spp., *Xanthium spinosum* L. türleri Niğde ili şeker pancarı ekim alanlarında yoğunluk (bitki/m²) bakımından en fazla rastlanılan yabancı ot türleri olarak belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Niğde ili, şeker pancarı, yabancı ot, yoğunluk, rastlanma sıklığı

SUMMARY

DETERMINATION OF WEED SPECIES, THEIR INTENSITIES AND FREQUENCIES IN SUGAR BEET (*Beta vulgaris* L.) CULTIVATED AREA OF NİĞDE PROVINCE

GÖKÇE, Levent

Niğde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Plant Production and Technologies

Supervisor : Asst. Prof. Özgür Kıvılcım KILINÇ

October 2018, 50 pages

This study was carried out in May, June and July in 2018 to determine weed species, density and frequency of weeds in Niğde province sugar beet cultivation areas. For this purpose, a sampling was carried out in 3 districts and 1 village in the city center a field survey of 258 decares was carried out in a total of 25 fields. 17 weed species belonging to 10 families were found. From these weeds, *Amaranthus blitoides* S. Watson, *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Cuscuta* spp., *Xanthium spinosum* L. species were identified as weed species the most common found in terms of density (plant/m²) in sugar beet cultivation areas of Niğde province.

Keywords: Niğde province, sugar beet, weed, density, frequency

ÖN SÖZ

Yüksek lisans tez çalışmamın her aşamasında engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, her alanda destek ve yardımlarını gördüğüm, yoğun çalışma temposuna rağmen tez çalışması boyunca ilgi ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım ve değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Özgür Kıvılcım KILINÇ'a,

Tez sürecinin her aşamasında yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Eminur Elçi'ye,

Yüksek lisans öğrenim hayatım boyunca her türlü yardım ve desteğini gördüğüm Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Öğretim Üyelerine,

Bugünlere gelmem konusunda benden hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen, tez çalışmam boyunca her türlü fedakârlığı ve sabrı gösteren sevgili aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
SUMMARY	v
ÖN SÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
BÖLÜM I GİRİŞ	1
1.1 Şeker Pancarı Hakkında Genel Bilgiler	1
1.1.1 Şeker pancarının tanımı, dünya ve Türkiye tarımındaki yeri	1
1.1.2 Toprak istekleri ve hazırlığı	8
1.1.3 Münavebe	8
1.1.4 Ekim, seyreltme ve tekleme işlemleri	8
1.1.5 Yabancı otlarla mücadele ve çapalama	9
1.1.6 Gübreleme	9
1.1.7 Sulama	9
1.1.8 Hasat	10
1.2 Literatür Çalışmaları	10
BÖLÜM II MATERYAL VE METOT	13
2.1 Materyal	13
2.1.1 Araştırma yapılan bölgenin coğrafik konumu	13
2.1.2 Araştırma yapılan bölgenin iklimi	16
2.1.3 Araştırma yapılan bölgenin toprak özellikleri	18
2.2 Metot	19
BÖLÜM III BULGULAR VE TARTIŞMA	22
BÖLÜM IV SONUÇLAR	43
KAYNAKLAR	46
ÖZ GEÇMİŞ	50

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Bazı ülkelerde pancar şekeri üretimi	3
Çizelge 1.2. Bölgelere göre şeker pancarı üretimi.....	5
Çizelge 1.3. Türkiye'de yıllar itibariyle şeker pancarı ve şeker üretimi ile tüketim verileri.....	6
Çizelge 2.1. Niğde ilinin arazi kullanılış durumu.....	14
Çizelge 2.2. Niğde ilinde uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama değerler ölçüm periyodu	17
Çizelge 2.3. Niğde ili 2018 yılı Ocak-Temmuz ayı ortalama sıcaklık ve yağış verileri.	17
Çizelge 2.4. Niğde ili şeker pancarı üretim ve verim değerleri, sürvey yapılan tarla sayısı	21
Çizelge 3.1. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı ve Türkçe adları	23
Çizelge 3.2. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Mayıs ayı son haftası itibariyle saptanan yabancı ot türleri, rastlanma sıklıkları (%) ve yoğunlukları (bitki/m ²)	24
Çizelge 3.3. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Haziran ayı son haftası itibariyle saptanan yabancı ot türleri, rastlanma sıklıkları (%) ve yoğunlukları (bitki/m ²).....	25
Çizelge 3.4. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Temmuz ayı son haftası itibariyle saptanan yabancı ot türleri, rastlanma sıklıkları (%) ve yoğunlukları (bitki/m ²).....	26
Çizelge 3.5. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Mayıs ayı son haftası itibariyle saptanan rastlanma sıklığı (%) bakımından en önemli yabancı ot türleri.....	27
Çizelge 3.6. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Haziran ayı son haftası itibariyle saptanan rastlanma sıklığı (%) bakımından en önemli yabancı ot türleri..	28
Çizelge 3.7. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Temmuz ayı son haftası itibariyle saptanan rastlanma sıklığı (%) bakımından en önemli yabancı ot türleri..	29
Çizelge 3.8. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Mayıs ayı son haftası itibariyle saptanan yoğunluk (bitki/m ²) bakımından en önemli yabancı ot türleri	31

Çizelge 3.9. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Haziran ayı son haftası itibariyle saptanan yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli yabancı ot türleri ... 32

Çizelge 3.10. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Temmuz ayı son haftası itibariyle saptanan yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli yabancı ot türleri ... 33



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Şeker pancarının gelişim evreleri	7
Şekil 2.1. Niğde ilinin lokasyon haritası.....	13
Şekil 2.2. Niğde ili şeker pancarı ekim alanlarında yabancı ot sürveyi yapılan ilçeler ve köylerin uydu görüntüsü.....	15
Şekil 3.1. <i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	34
Şekil 3.2. <i>Amaranthus hybridus</i> L.	35
Şekil 3.3. <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	35
Şekil 3.4. <i>Echinophora sibthorpiana</i> Guss	36
Şekil 3.5. <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop	36
Şekil 3.6. <i>Lactuca serriola</i> L.	37
Şekil 3.7. <i>Xanthium spinosum</i> L.	37
Şekil 3.8. <i>Sinapis arvensis</i> L.	38
Şekil 3.9. <i>Chenopodium album</i> L.	38
Şekil 3.10. <i>Salsola ruthenica</i> Iljin	39
Şekil 3.11. <i>Convolvulus arvensis</i> L.	39
Şekil 3.12. <i>Cuscuta</i> spp.	40
Şekil 3.13. <i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Desv.	42
Şekil 3.14. <i>Vicia cracca</i> L.	41
Şekil 3.15. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	41
Şekil 3.16. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	42
Şekil 3.17. <i>Tribulus terrestris</i> L.	42

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar	Açıklamalar
cm	Santimetre
da	Dekar
g/l	Gram/Litre
ha	Hektar
hm ³	Hektometreküp
m	Metre
m ²	Metrekare
m ³	Metreküp
mm	Milimetre
pH	Çözeltideki Hidrojen İyonu Konsantrasyonu
R.S	Rastlanma Sıklığı

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Şeker Pancarı Hakkında Genel Bilgiler

1.1.1 Şeker pancarının tanımı, dünya ve Türkiye tarımındaki yeri

Şeker, geniş kitlelerin besin ve enerji kaynağı olarak stratejik bir öneme sahiptir. Bu sebeple tarihin bazı dönemlerinde ülkeler birbiriyle ciddi bir şekilde çatışmışlardır. Bu bakımdan bugün hemen hemen bütün ülkeler kendi ihtiyacı olan şekeri dahili imkanlarıyla karşılamaya çalışmaktadırlar (Er ve Uranbey, 1998).

Endüstri bitkileri içerisinde yer alan şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Dünyamızda bugün itibarıyla ticari olarak şeker üretimi, şeker pancarından ve şeker kamışından elde edildiği bilinmektedir. Şeker kamışı tropik ve subtropik iklim kuşağında yetişirken, şeker pancarı ise kuzey yarım kürede ülkemizin de içinde bulunduğu 30° güney, 60° kuzey enlemleri arasındaki değişik iklim kuşakları ve bölgelerde yetişmekte olduğu bilinmektedir (Gencer, 1988).

Şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) bitkisi Chenopodiaceae (Ispanakgiller) familyasından, iki yıllık, yazlık bir endüstri bitkisi olarak tanımlanmıştır (Özer ve Ertunç, 2005).

Dünyada 18. yüzyılın sonlarına kadar şekerin hammaddesi olarak şeker kamışı bilinirken; 1747 yılında Alman Marggraf'ın pancara tat veren maddenin şeker kamışındaki ile aynı olduğunu belirlemesi, pancardan şeker üretme çalışmalarını başlatmıştır. Ticari anlamda şeker pancarından şeker üretimini ise, Marggraf'ın öğrencisi olarak bilinen Franz Carl Achard adlı kişinin, 1802 yılında kurmuş olduğu fabrikada, kendi ıslah ettiği şeker pancarlarıyla gerçekleştirmiş olduğu bilinmektedir (Cooke ve Scott, 1993).

Türkiye'de şeker sanayi kurulup şeker pancarı tarımı gelişinceye kadar birçok aşamalardan geçilmiştir. İlk girişim olarak 1840'lı yıllarda Mareşal Necip Paşa ve tüccar Dimitri Efendi tarafından yapılmış ancak çeşitli nedenlerden dolayı başarıya

ulaşılamamıştır. Daha sonra 1867'de Davutoğlu Karabet Efendi, 1879'da İstanbul fenerler idaresi müdürü Mishel Paşa, 1890'da Yusuf Bey şeker fabrikası kurmak için girişimlerde bulunmuşlar ancak olumlu bir sonuç alamamışlardır. 1898'de Topal Rauf Paşa şeker fabrikası kurmak için oldukça önemli adımlar atmış ancak 1906'da aniden vefat etmesiyle bu çalışmalar yarım kalmıştır (Er ve Uranbey, 1998).

Şeker pancarından sonra tahıl ekimi iyi neticeler vermekte ve %15-17 kadar bir verim artışı olmaktadır. Şeker pancarı için münavebede ön bitki olarak baklagiller, patates ve tahılların uygun olduğu tespit edilmiştir. Şeker pancarı münavebesinde hayvan pancarı, ayçiçeği, pancar tohumluğu, çeltik, kenevir, ıspanak, hardal, kolza, havuç, turp ve lahana gibi bitkiler kesinlikle ön bitki olarak ekilmemelidir. Çünkü bu bitkilerin yetiştirildiği yerlerde pancar için son derece zararlı olan nematod ortaya çıkabilir. Pancar aynı tarlaya üst üste ekilirse hastalık ve zararlıları artar ayrıca çıkardığı bazı enzim ve hormonlar pancara toksik etkide bulunmaktadır. Her ne kadar pancarda üçlü ve dördü münavebe uygulanıyorsa da en geçerli olanı 5-6 yılda bir aynı yere pancar ekilmesidir. Pancar için en iyi ön bitkiler yonca, nohut, fasulye, mercimek, fiğ gibi toprakta hem derine giden hem de geniş bir kök sistemine sahip olan baklagillerdir. Baklagiller toprağın azot (N) muhtevasını geliştirir, toprak yapısını gevşetir ayrıca toprağı organik madde bakımından da zenginleştirir (Er ve Uranbey, 1998).

Şeker pancarı yetiştirilen yerde, eğer büyüme ve gelişme döneminde 300-350 mm yağış yoksa veya var da bu yağış şeker pancarının istediği gibi dağılmamışsa pancar mutlaka sulanmalıdır. Sulamadan sonra asla göllenmeler olmamalıdır, şeker pancarından daha çok ve kaliteli ürün alabilmek için bölgeden bölgeye değişmekle beraber, bir dönemde ortalama 3-4 defa ve hatta bazen çok kurak geçen mevsimlerde 6 defa sulama yapılması önerilmektedir. Sulama aralıkları 20-25 gün bir defada verilecek su miktarı 50-60 mm olduğu durumlarda güzel sonuçlar alınacağı bilinmektedir. Fazla su verilmesi ise şeker pancarının kitleler halinde çürümesine ve özellikle mantar hastalıklarının artmasına neden olabilmektedir (Er ve Uranbey, 1998).

Dünyada 2016-2017 yılı itibariyle şekerin %77.60'ı şeker kamışından , %22.40'ı şeker pancarından üretilmektedir. Üzerinde yaşanan coğrafya gereği Türkiye'de olduğu gibi Almanya, Fransa, Rusya, ABD gibi ülkelerde şeker, şeker pancarından; Çin, Brezilya, Hindistan gibi ülkeler hem şeker pancarından hem şeker kamışından; Avustralya,

Pakistan, Tayland, Brezilya, Hindistan, Meksika gibi birçok ülke ise şekeri, şeker kamışından üretmektedir (URL-1, 2018).

Türkiye’de şeker, tamamen şeker pancarından üretilmekte ve yıllık yaklaşık 2.5 milyon ton üretimi ile Fransa, Almanya, ABD ve Rusya gibi ülkelerden sonra gelmekte olduğu bilinmektedir. Yaklaşık olarak 350 bin çiftçi ailesi, yıllara göre 350-500 bin hektar (ha) arasında değişen oranlardaki ekim alanında şeker pancarı yetiştirmektedir (Eştürk, 2018).

Günümüzde halen şeker pancarı tarımının en fazla geliştiği ve yayıldığı ülkeler başta Rusya olmak üzere Avrupa ülkeleridir. Bunların yanında ABD ile Kanada’da şeker pancarı tarımı geniş bir şekilde yapılmaktadır (Er ve Uranbey, 1998).

Çizelge 1.1’de görüldüğü gibi şeker pancarından şeker üreten ülkeler arasında, en fazla üretim Rusya tarafından yapılmaktadır. Rusya’yı Amerika Birleşik Devletleri, ardından Fransa ve Almanya’nın takip ettiği görülmektedir. Günümüz dünyasında en büyük şeker pancarı ekim alanlarına sahip iki ülke Rusya ve ABD olduğu bilinmektedir (URL-1, 2018).

Çizelge 1.1. Bazı ülkelerde pancar şekeri üretimi (Ham Değer Bin Ton)
(URL-1, 2018)

ÜLKELER	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
ABD	3.822	4.110	3.882	3.672	4.437	4.525	4.418	4.679	4.872
Almanya	3.560	4.310	3.719	4.270	4.050	3.540	4.500	3.228	3.700
Belçika	787	889	811	780	750	777	880	796	700
Çin	980	652	672	740	848	811	850	924	1.130
Fransa	3.837	4.090	4.763	5.020	4.350	4.309	4.900	4.000	4.438
Hollanda	936	1.078	962	1.086	1.035	1.030	1.230	891	1.020
İngiltere	1.174	1.302	1.083	1.415	1.210	1.315	1.500	1.033	970
İspanya	661	651	553	585	450	520	610	600	550
İtalya	542	553	648	605	500	311	482	365	300
Polonya	1.411	1.746	1.649	2.075	1.995	1.933	1.890	1.446	2.200
Rusya	3.859	3.500	3.532	4.753	5.200	4.771	4.800	5.540	6.630
Türkiye	2.152	2.533	2.275	2.263	2.128	2.390	2.055	1.987	2.700
Dünya	32.039	34.313	34.100	40.000	37.907	35.530	39.279	34.568	39.862

1960'lı yıllarda dünyadaki şeker tüketimi 50 milyon ton seviyelerinde olmasına rağmen, nüfusun da artmasıyla doğru orantılı olarak 1985 yılından itibaren 100 milyon tonun üzerine çıktığı bilinmektedir. Şeker tüketiminde gelişmiş ülkelerde aşırı sert dalgalanmalar yaşanmazken, özellikle şeker tüketimindeki artışlar gelişmekte olan ülkelerde olduğu gözlemlenmektedir. Bu durumun ana sebeplerinden bazıları gelişmekte olan ülkelerdeki genç nüfus miktarının artışına ve değişmekte olan kişisel gelire bağlı olarak açıklanabilmektedir (URL-3, 2018).

Türkiye'de şeker fabrikası kurulması teşebbüsleri Cumhuriyet'in ilk yıllarında gerçekleşmiştir. 1925'te temelleri atılan Uşak Şeker Fabrikası, 1926'da işletmeye açılmış ve ülkemiz kendi şekerini üretmeye başlamıştır. Daha sonraki yıllarda ise 1933'te Eskişehir ve 1934'te Turhal şeker fabrikaları işletmeye açılarak, ülkemizin şeker ihtiyacı karşılanmaya çalışılmıştır. Türkiye'deki şeker sanayinin gelişimi için yapılan bu girişimler sonucunda, bugün ülkemizde faaliyet gösteren 25'i kamuya, 8'i özel kesime ait olan 33 şeker fabrikası sektörde faaliyet gösterir hale gelmiştir. Nişasta bazlı şeker üretimi ise özel sektör tarafından işletilen 6 fabrikada üretilmektedir (Çal, 2013).

Türkiye şeker sanayisinde üretim faaliyetleri gösteren bu fabrikalardan son yıllardaki pancar şekeri üretimleri; 2013 yılında 2.390.585 ton pancar şekeri üretilirken, 2014 yılında 2.055.173 ton pancar şekeri üretimi, 2015 yılında 1.986.916 ton pancar şekeri üretimi, 2016 yılında ise 2.559.000 ton pancar şekeri üretimi gerçekleşmiştir (URL-1, 2018).

Çizelge 1.2'de gösterildiği gibi şeker pancarı üretiminin ülkemiz bölgesel dağılımında 2013 yılı verilerine göre %70,1 ile İç Anadolu bölgesi ilk sırada, %8,1 ile Ege bölgesi, %7,8 ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesi, %7,1 ile Karadeniz bölgesi, %5,5 ile Akdeniz bölgesi ve %1,4 ile Marmara bölgesi takip etmektedir (URL-2, 2018).

Çizelge 1.2. Bölgelere göre şeker pancarı üretimi (URL-2, 2018)

Bölgeler	Üretim (Ton)	Ekim Alanı (Dekar)	Payı (%)
İç Anadolu	11.538.270	1.894.045	70.1
Ege	1.349.405	274.611	8.1
Doğu-Güneydoğu	1.273.195	297.559	7.8
Karadeniz	1.196.390	255.868	7.1
Akdeniz	902.889	151.571	5.5
Marmara	223.159	39.628	1.4
TÜRKİYE	16.483.308	2.913.282	100

Birim alandan fazla miktarda gelir getiren tarım ürünleri içerisinde şeker pancarında önemli bir yer tutmaktadır. Aynı zamanda önemli bir ön bitki etkisine sahip olmasından dolayı toprak verimliliğini artırır bunun yanında kendisinden sonra ekilecek bitkilerinde veriminde artışlar sağlamaktadır (Çal, 2013).

Çizelge 1.3'te görüldüğü gibi ülkemizde 2016 yılı itibariyle 321.166 hektarlık şeker pancarı üretim alanında 19 milyon 593 bin ton şeker pancarı üretildiği görülmektedir (URL-1, 2018).

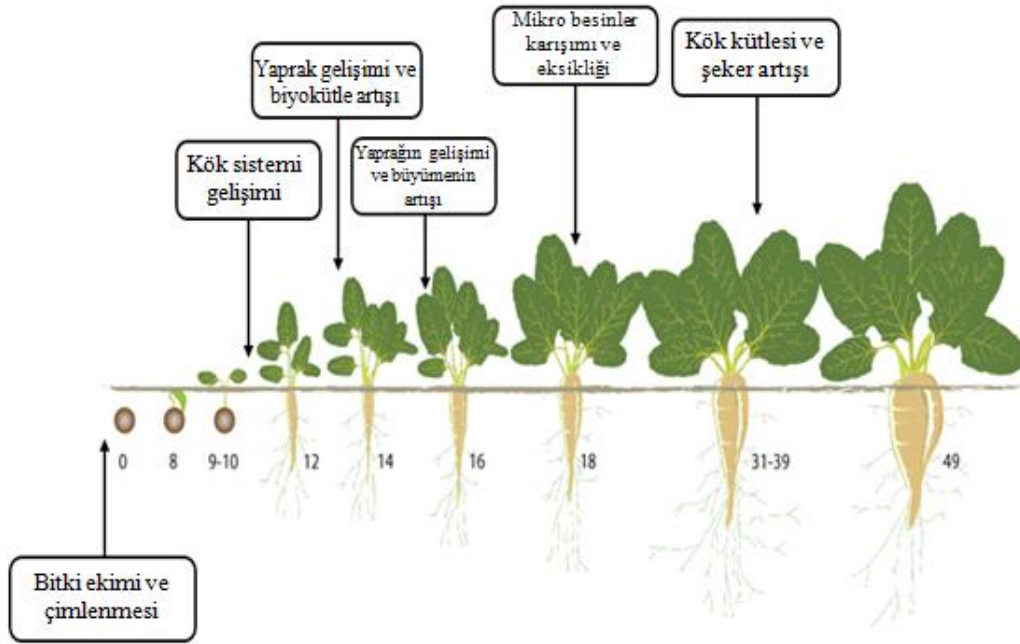
Dünya ve Türkiye tarımında şeker pancarı üretimi çok önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Dünya ve Türkiye'de şeker pancarı üretiminde karşılaşılan en önemli problemlerden biri yabancı otlardan kaynaklanan verim kayıplarıdır. Şeker pancarının erken gelişim evrelerinde yabancı otlarla olan rekabet gücü diğer kültür bitkilerine kıyasla oldukça zayıf olduğu bilinmektedir (Günca, 1993).

Dünyada şeker pancarı üretiminde yabancı otlardan kaynaklanan ürün kaybı ortalaması %5.8 iken, bu kayıp Türkiye'de ortalama %6-40 arasında değişmektedir (Günca, 2010). Şeker pancarında yabancı ot mücadelesi sırasında ortaya çıkan en büyük sorunun, genellikle erken çimlenen ve hızlı gelişen yabancı otlar karşısında, şeker pancarının ilk döneminde yavaş ve zayıf bir gelişme göstermesi olduğu tespit edilmiştir (Günca, 1993).

Çizelge 1.3. Türkiye'de yıllar itibariyle şeker pancarı ve şeker üretimi ile tüketim verileri (URL-1, 2018)

YILLAR	Bedeli Ödenene Göre Pancar Üretimi (ton)	Üretilen Şeker (ton)	Tüketilen Şeker (Bin ton)	Pancar Verimi (Kg/da)
1997	16.865.000	2.371.862	1.817	3.614
1998	20.364.000	2.711.370	1.910	4.064
1999	15.554.000	1.988.542	1.867	3.731
2000	17.605.000	2.534.623	1.706	4.292
2001	12.017.000	1.652.364	1.896	3.351
2002	15.817.000	2.157.265	1.854	4.253
2003	12.309.000	1.762.393	1.902	3.834
2004	13.259.200	1.939.853	1.893	4.141
2005	14.446.850	2.070.022	1.977	4.358
2006	14.267.000	1.825.927	2.207	5.271
2007	12.248.000	1.731.030	1.999	4.112
2008	15.586.022	2.151.615	2.175	4.389
2009	16.979.939	2.532.646	2.300	5.332
2010	17.463.621	2.274.786	2.396	5.410
2011	15.648.364	2.263.277	2.300	5.390
2012	14.937.710	2.128.319	2.400	5.343
2013	16.505.988	2.390.585	2.496	5.876
2014	16.632.256	2.055.173	2.639	5.807
2015	15.950.637	1.986.916	2.390	5.843
2016	19.593.000	2.559.000	2.608	6.073

Şeker pancarı tarımında pancarın gelişme evrelerinin Şekil 1.1 de gösterildiği gibi bilinmesi hangi dönemde hangi yabancı ot ilacı kullanacağımız açısından önemlidir.



Şekil 1.1. Şeker pancarının gelişim evreleri (URL-18, 2018)

Sürvey alanlarında görüşme fırsatı bulduğumuz pancar üreten çiftçilerimizden hangi yabancı ot ilaçlarını kullandıklarını sorduğumuzda çiftçilerimiz genel olarak ortak yabancı ot ilaçları kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu yabancı ot ilaçları; pancarda ekim öncesinde toprağa karıştırmada kullanılan 520 g/l Chloridazon etken maddeli yabancı ot ilacı, pancarda çıkış sonrası ise 47 g/l Desmedipham + 75 g/l Ethofumesate + 27 g/l Lenacil + 60 g/l Phenmedipham etken maddeli ot ilacı, 350 g/l Metamitron + 150 g/l Ethofumesate etken maddeli ot ilacı, 68 g/l Phenmedipham + 54 g/l Desmedipham + 85 g/l Ethofumesate etken maddeli ot ilacı ve 80 g/l Ethofumesate + 65 g/l Phenmedipham + 50 g/l Desmedipham + 26 g/l Lenacil etken maddeli ot ilaçlarının kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu yabancı ot ilaçlarının genel olarak etkili olduğu ancak kullanılan ot ilaçlarının fiyatlarının yüksek olması çiftçilerin ot ilaçlarını tavsiye edilenden daha çok su ile karıştırarak uygulamasına yol açmış bu da yabancı otlarla mücadelede önemli bir dezavantaj olarak karşımıza çıkmıştır. Bu durumda çiftçilerimiz sadece yabancı ot ilacı uygulamakla kalmayıp aynı zamanda çapa yaptıklarını da belirtmişlerdir.

1.1.2 Toprak istekleri ve hazırlığı

Şeker pancarı bitkisi derin kök salan bir bitki olması nedeniyle taban suyu 1.0 m den yakın olmayan derin profilli, su tutma kapasitesi yüksek, iyi havalandan, kaymak tabakası bağlamayan ve toprak asitliği nötre yakın derecede (pH 6.5-7.5) olan topraklarda yüksek verimler alındığı bilinmektedir. Şeker pancarı toprak hazırlığı sonbaharda mutlaka yapılmalıdır. Şeker pancarı bitkisi derin kök salan bir bitki olması sebebiyle mümkün olduğunca toprak derin işlenmelidir. Derin işlenmeyen toprakta köklerde çatallanmalar oluşmakta ve bu durum da bitki gelişimini etkileyerek verimin düşmesine neden olur. Tarladaki bitki gelişimini engelleyen pulluk tabanını kırmak için mutlaka 2-3 yılda bir dip kazan çekilmelidir. Sonbahar sürümünün yapılması toprağın kış yağışlarını daha iyi almasına olanak sağlayarak, ilkbaharda uygun tohum yatağı hazırlığına kolaylık sağlayacaktır. İlkbaharda toprak yatağının düzgün, keseksiz ve tavında işlenmesi tohum ekiminde önemlidir (Akça, 2014).

1.1.3 Münavebe

Genel olarak şeker pancarı üretiminde verim ve kalite özelliklerini etkileyen en önemli unsurlardan biriside doğru ve uygun çeşit seçimidir. Çeşit seçiminde bölgenin iklim ve toprak yapısına uygun olması, kök ve şeker veriminin yüksek olması, çimlenme ve sürme gücünün yüksek olması, hastalıklara ve zararlılara dayanıklı olması yüksek verim almada önemli kriterlerdir. Şeker pancarı bitkisinin tarımsal açıdan münavebe bitkisi olması toprağın korunmasına yardımcı olmaktadır (Akça, 2014).

1.1.4 Ekim, seyreltme ve tekleme işlemleri

Şeker pancarı ekimine başlama zamanı, 0-5 cm derinlikteki toprak sıcaklığının 5-7 °C'yi bulduğu, Geçit bölgelerinde ve İç Anadolu bölgesinde Mart ayının sonu ya da Nisan ayının ortası itibariyle, Doğu Anadolu bölgesinde ise Nisan ayının sonunda yapılmaktadır. Ekim derinliği ise 3-4 cm olacak şekilde yapılır. Seyreltme ve tekleme işlemi, şeker pancarı bitkisinin 4-5 yapraklı döneminde 20-24 cm aralıklarla yapılmalıdır. Tarlada 20-24 cm sıra üzeri aralığında dekarda 9000-11000 bitki bulunmaktadır (Akça, 2014).

1.1.5 Yabancı otlarla mücadele ve çapalama

Şeker pancarında ilk çapalama bitkiler 4-5 yapraklı döneme geldiğinde, ikinci çapalama ise pancar bitkisi sıra arasını kapatmadan önceki dönemde yapılmalıdır. Şeker pancarında yabancı otla mücadele çok önemlidir. Yabancı otlarla erken dönemde mücadele yapılması, şeker pancarı bitkisinde yüksek verim ve kaliteyi artırıcı etkiye sahiptir (Akça, 2014).

1.1.6 Gübreleme

Azot (N), fosfor (P_2O_5) ve potasyum (K_2O) şeker pancarı bitkisinin beslenmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Şeker pancarı bitkisi hasat dönemi oluncaya kadar topraktan yüksek miktarda N, P_2O_5 , K_2O kaldırır. Azotlu gübrelemenin yarısı toprak hazırlığında tırmık altına diğer yarısı ise, en son ot çapasına kadar verilmelidir. Fosfor toprakta hareketsiz olduğu için 2/3'ü sonbahar sürümünde taban gübresi olarak, 1/3'ü ise ilkbahar döneminde tohum yatağı hazırlanması kısmında azot gübresi ile beraber verilmesi gerekmektedir. Potasyumda ön görülen gübrelemenin tamamı sonbaharda taban gübresi olarak pulluk altına verilmelidir. Şeker pancarı gübrelemesinde toprak analiz sonuçları da göz önüne alınarak, dekarda 20-24 kg azot (N), 15-20 kg fosfor (P), 12-15 kg potasyum (K) verilmesi uygun olur. Şeker pancarı tarımında mikro besin elementi olarak çinko (Zn) ve Bor (B) kullanımı bitki gelişimi açısından önemlidir (Akça, 2014).

1.1.7 Sulama

Ülkemizde şeker pancarında sulama sistemi çoğunlukla yağmurlama sulama şeklinde yapılmaktadır. Şeker pancarının yetiştirme periyodu boyunca tükettiği su miktarı 700-800 mm'dir. Sulama suyunun aralığını iklim, bitki ve toprak yapısı belirlemektedir. Şeker pancarı üretiminde en fazla su tüketim oranları ise Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları olarak gözlemlenmiştir (Akça, 2014).

1.1.8 Hasat

Orta Anadolu'da şeker pancarı ekimden 180 gün sonra hasat olgunluğuna ulaşır. Hasat genelde ekim ayı başlarında başlar. Daha erken yapılan sükümlerde kök verim kaybı ile birlikte şeker içeriğinin düşük çıkmasına neden olur. Ülkemizde şeker pancarı çoğunlukla makine ile hasat edilmektedir. Makinalı hasatta, ekimin düzgün yapılması çok önemlidir (Akça, 2014).

1.2 Literatür Çalışmaları

Ülkemiz açısından yapılan bilimsel çalışmalara bakıldığında şeker pancarı tarlalarında sorun olan yabancı ot türleri bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü Etimesgut deneme istasyonunda 1998-1999 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmada şeker pancarı arazilerinde rastlanılan yabancı otlar; *Solanum nigrum* L. (Köpek üzümü), *Chenopodium album* L. (Sirken), *Xanthium strumarium* L. (Domuz pıtrağı), *Amaranthus retroflexus* L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu) ve *Heliotropium europaeum* L. (Bozot) olarak sıralanmıştır (Buzluk ve Acar, 2001).

Bayburt ilinde 2000-2001 yıllarında buğday, arpa, şeker pancarı ve mercimek ekim alanlarında bulunan yabancı otların tespiti için yapılan sürvey çalışmalarının neticesinde; şeker pancarında; *Chenopodium album* L. (Sirken), *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal), *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı), *Amaranthus retroflexus* L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Geranium tuberosum* L. (Yumrulu jeranyum) ve *Setaria viridis* (L.) P.B. (Yeşil kirpi darı) gibi yabancı otlara rastlanılmıştır. Araştırmanın yapıldığı şeker pancarı tarlalarında yabancı ot topluluğunun esas üyeleri *Chenopodium album* L. (Sirken), *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı) ve *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal) olarak tespit edilmiştir (Kordali, 2002).

Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde yapılan sürveyler sonucunda; şeker pancarı ekili arazilerde problem olan en önemli yabancı ot türleri sırasıyla; *Amaranthus retroflexus* L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Chenopodium album* L. (Sirken), *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı), *Solanum nigrum* L. (Köpek üzümü), *Sinapis arvensis* L.

(Yabani hardal), *Amaranthus* spp. (Horoz ibiği) ve *Echinochloa crus-galli* (L.) P.B. (Darıcan) olarak saptanmıştır (Tursun vd., 2003).

Van'ın Merkez, Erciş ve Gevaş ilçeleri ile Bitlis'in Ahlat ilçesinde şeker pancarında problem olan yabancı ot türlerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmalarında rastlanma sıklıklarına göre Van Gölü Havzasında önemli olarak bulunan yabancı ot türleri; *Chenopodium album* L. (Sirken), *Amaranthus retroflexus* L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Polygonum aviculare* L. (Çobandeğneği), *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal), *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (Köygöçüren) ve *Echinochloa crus-galli* (L.) P.B. (Darıcan) olarak tespit edilmiştir (Özkan, 2007).

Sakarya'nın Söğütlü, Ferizli, Karasu, Adapazarı, Akyazı, Erenler, Pamukova, Hendek, Kaynarca ve Taraklı ilçelerinde şeker pancarı yetiştirilen arazilerde sorun olan yabancı ot türlerini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada yoğunluk ve rastlanma sıklığı bakımından önemli olan yabancı ot türleri; *Setaria* spp. (Kirpi darı), *Echinochloa crus-galli* (L.) P.B. (Darıcan), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Kanyaş), *Portulaca oleracea* L. (Semizotu), *Chenopodium album* L. (Sirken), *Amaranthus retroflexus* L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Köpek dişi ayrığı), *Solanum nigrum* L. (Köpek üzümü), *Polypogon* sp. (Tavşan ayağı otu), *Heliotropium ellipticum* LEDEB. (Bozot) olarak tespit edilmiştir (Çal, 2013).

Kayseri'nin Kocasinan, Melikgazi, Bünyan, Develi, Pınarbaşı, Sarioğlan ve Yeşilhisar ilçelerinde şeker pancarı yetiştirilen arazilerde sorun olan yabancı ot türlerini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada rastlanma sıklığı bakımından önemli olan yabancı ot türleri; *Chenopodium album* L. (Sirken), *Amaranthus retroflexus* L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı), *Xanthium strumarium* L. (Domuz pıtrağı), *Amaranthus blitoides* L. (Yatık horoz ibiği), *Echinochloa crus-galli* (L.) P.B. (Darıcan), *Cuscuta* spp. (Küsküt), *Amaranthus chlorostachys* L. (Yeşil mor horozibiği), *Setaria verticillata* L. (Yapışkan kirpidarı), *Salsola ruthenica* L. (Keteğen) olarak belirlenmiştir (Akça, 2014).

Bu araştırma'nın genel amacı; Niğde ilindeki şeker pancarı tarlalarında görülen önemli yabancı ot türlerini tespit etmek, bu türlerin yoğunluklarını ve rastlanma sıklıklarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bunun yanı sıra bölgede yabancı ot mücadelesi esnasında yaşanan sorunların kaynağı, genel olarak kullanılan herbisitlerin etkinlikleri, yabancı ot mücadelesinde herbisitlerin çiftçiler tarafından kullanımı ve sonrasında yaşanan problemler de sürvey çalışmaları esnasında tespit edilmeye çalışılmıştır.



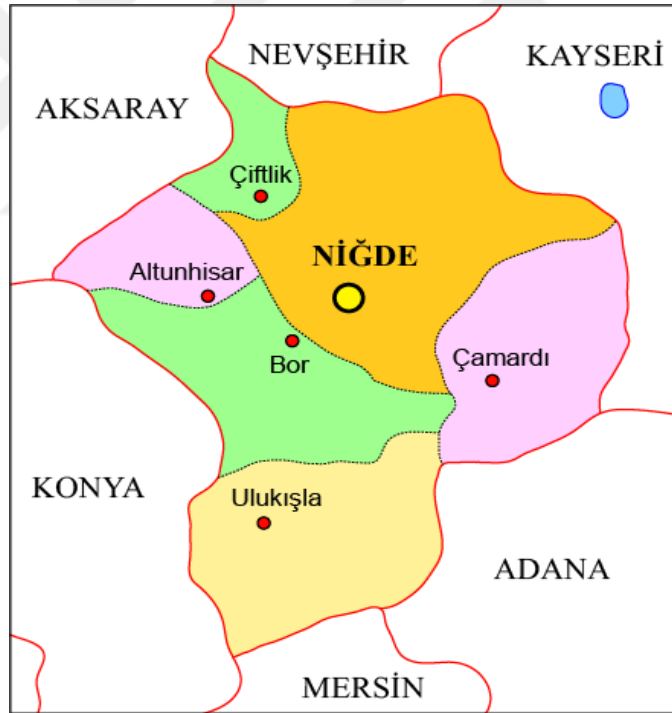
BÖLÜM II

MATERYAL VE METOT

2.1 Materyal

2.1.1 Araştırma yapılan bölgenin coğrafik konumu

Coğrafik değerler bakımından Niğde ili matematiksel konumu incelendiği zaman, $37^{\circ} 25' - 38^{\circ} 58'$ kuzey enlemleri ile $33^{\circ} 10' - 35^{\circ} 25'$ doğu boylamları arasında yer almaktadır. Mevcut sayısal değerler eşliğinde il arazisinin yüzölçümü 7.365 km^2 olmakla birlikte, İç Anadolu Bölgesi topraklarının %4.87'sini ülke topraklarının ise %0.9'una tekabül ettiği bilinmektedir (Şekil 2.1) (Sever ve Kopar, 2014).



Şekil 2.1. Niğde ilinin lokasyon haritası

Niğde ilinin toplam mevcut nüfusu 2017 yılı Türkiye İstatistik Kurumunun Adrese Dayalı Kayıt Sisteminin verilerine göre 352 bin 727 olduğu bilinmektedir (URL-17, 2018).

Niğde ili, kuzeybatısında Aksaray ilinin Güzelyurt ve Gülağaç ilçesi, kuzeyinde Nevşehir ilinin Acıgöl ve Derinkuyu ilçesi, kuzeydoğusunda Kayseri ilinin Yeşilhisar ve Yahyalı ilçesi, batısında Konya ilinin Emirgazi ilçesi, güneybatısında Konya ilinin Halkapınar ve Ereğli ilçesi, güneyinde Mersin ilinin Tarsus ve Çamlıyayla ilçesi, güneydoğu ve doğusunda Adana ilinin Aladağ ve Pozantı ilçeleri ile komşudur (Sever ve Kopar, 2014).

Deniz seviyesinden 1229 m yükseklikte bulunan Niğde kentinin batı kesimi dalgalı düzlükler, doğu, kuzey ve güney kesimleri ise dağlık alanlarla kaplıdır. Güney ve güneydoğu sınırlarını Orta Torosların temeli niteliğindeki Bolkar Dağları (3002 m) ve onun uzantısı biçiminde olan Aladağlar (3734 m) kuşatmaktadır. Kuzeyindeki yüksek kesimi ise 2963 m yüksekliğindeki Melendiz Dağı oluşturmaktadır (Sever ve Kopar, 2014).

Niğde il arazisinin büyük bir bölümü tarım yapmaya elverişli arazilerdir. Kullanış durumuna göre il arazilerinin %35'i (275.783 ha) tarımsal arazi olarak kullanılmakta iken, %32'si (251.053 ha) çayır-mera arazisi, %8'i (62.161 ha) orman-fundalık arazi ve %25'i de (190.525 ha) tarıma elverişsiz arazi olarak nitelendirilmektedir (Çizelge 2.1) (Bilgi raporları, 2018).

Çizelge 2.1. Niğde ilinin arazi kullanılış durumu (Bilgi Raporları, 2018)

Arazi Çeşidi	Alanı (Hektar)	Toplam Alana Oranı (%)
Çayır-Mera	251.053	32
Tarım	275.783	35
Tarıma Elverişsiz Arazi	190.525	25
Orman-Fundalık	62.161	8
Toplam Alan	779.522	100

Niğde kenti sınırları içerisinde 3 önemli ova alanı bulunmaktadır. Bu ovalar; Bor Ovası, Çiftlik Ovası ve Misli Ovalarıdır. Niğde il sınırları içindeki en büyük ovanın Bor Ovası olduğu bilinmektedir. Konya Kapalı havzasının doğu yönündeki Ereğli Ovasının devamı olarak nitelendirilmektedir. Bor ovasının ortalama yükseltisi 1100 m olmakla birlikte, Misli Ovası'ndan yaklaşık olarak 200 m, Çiftlik Ovasından ise 440 m daha aşağıda yer aldığı bilinmektedir. Kuzeyinde Keçiboyduran Dağı, Hasan Dağı ve Melendiz Dağları, güneyinde Bolkar Dağları ve Ulukışla Platosu, batısında Ereğli Ovası

ve doğusunda Pozantı Dağı (Aladağlar) ile sarılı olan Bor Ovasının Kuzey Batı yönünde ise Altunhisar ilçesinin düzlükleri bulunmaktadır. Bor Ovasının merkezine doğru hafif eğimli olan bu düzlükler, dağ eteği ovasının özelliklerini yansıtmaktadırlar (Sever ve Kopar, 2014).

Niğde ili sınırlarında yaklaşık olarak 10 adet önemli akarsu bulunmakla birlikte, bunların arasında Melendiz, Ecemiş ve Çakıt çayları en büyükleri olarak değerlendirilmektedir. Diğer mevcut akarsuların durumu ise nemli dönemlerde yatağında su bulduran ancak kurak dönemlerde iklimsel faktörlerin yanı sıra aynı zamanda sızma ve kullanma gibi değişken etkenler sebebiyle kuruyan akarsular olarak karşımıza çıkmaktadırlar (Sever ve Kopar, 2014).

Araştırma yapılan sürvey bölgesi, Bor ilçesi Merkez, Kızılca köyü, Kayı köyü, Bayat köyü, Kemerhisar kasabası, Altunhisar ilçesi Merkez, Ulukışla ilçesi Hüsniye köyü, Niğde Merkez Ovacık köyü olmak üzere şeker pancarı ekim alanlarının en yoğun olduğu alanlarda yürütülmüştür. Sürvey yapılan ilçeler Şekil 2.2’de gösterilmektedir.



Şekil 2.2. Niğde ili şeker pancarı ekim alanlarında yabancı ot sürveyi yapılan ilçeler ve köylerin uydu görüntüsü

2.1.2 Araştırma yapılan bölgenin iklimi

Niğde ilinde karasal iklim hüküm sürmektedir. Niğde’de karasal iklim şartlarının oluşmasının nedenleri arasında etrafının dağlarla çevrili olması, deniz seviyesinden rakımsal olarak 1229 m yüksekte bulunması, denizin bunaltıcı etkilerini ve denizden gelen rüzgârları alamaması aynı zamanda kuzeyden gelen soğuk rüzgârlara maruz kalmasındandır. Niğde’nin genel iklim özelliği bu şartlar altında; yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları ise soğuk ve kar yağışlı olarak geçmektedir. Yağışlara kar halinde kış mevsiminde, yağmur halinde ise ilkbahar mevsiminde rastlanılmaktadır (URL-4, 2018).

Niğde kentinin son 82 yıl (1935-2017 yılları arasında) ortalamalarına göre yağışın mevsimlere göre dağılışında, ilkbahar aylarında 126.7 mm olarak, yaz aylarında 37.4 mm olarak, sonbahar aylarında 67.8 mm olarak, kış aylarında ise 108.2 mm şeklinde olmak üzere yıllık yağış ortalaması 340.1 mm olarak gözlemlenmiştir. Yıllık ortalama sıcaklık ise 11.2 °C, ölçülen en düşük sıcaklık -27.0 °C, en yüksek sıcaklık ise 38.0 °C olarak gözlemlenmiştir (URL-5, 2018).

Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilen ve Niğde ilinin son 82 yıl (1935-2017) ortalamasına ait olan bazı iklim verileri Çizelge 2.2’de gösterilmiştir. Aynı zamanda 2018 yılı Ocak-Temmuz arasındaki aylara ait olan Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilen iklim verileri de Çizelge 2.3’te verilmiştir (URL-6, 2018).

Çizelge 2.2. Niğde ilinde uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama değerler ölçüm periyodu (1935-2017)(URL-5, 2018)

NİĞDE	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (°C)	-0.4	1.0	5.0	10.6	15.2	19.4	22.7	22.4	17.9	12.2	6.2	1.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-4.6	-3.4	0.2	4.3	8.3	11.8	14.7	14.4	10.3	5.8	1.1	-2.5
Ortalama En Yüksek Sıcaklık(°C)	4.7	6.3	10.8	16.6	21.4	25.7	29.3	29.5	25.6	19.5	12.9	7.0
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	10.7	10.4	11.3	11.1	11.8	6.7	1.7	1.5	2.9	6.5	7.5	10.6
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	34.6	33.2	35.6	42.2	48.9	27.2	4.5	5.7	9.9	26.6	31.3	40.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3.7	4.8	5.8	7.0	8.6	10.6	11.8	11.4	9.9	7.3	5.3	3.7

Çizelge 2.3. Niğde ili 2018 yılı Ocak-Temmuz ayı ortalama sıcaklık ve yağış verileri (URL-6, 2018)

NİĞDE	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
Ortalama Sıcaklık (°C)	1.6	6.4	10.6	13.3	16.9	20.6	24.2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-8.8	-5.1	-2.8	0.1	5.8	11.0	13.5
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	13.8	19.0	24.6	26.2	28.4	33.0	36.2
Son 6 Ay Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	77.8	17.6	51.2	27.7	44.1	42.2	1.4

2.1.3 Araştırma yapılan bölgenin toprak özellikleri

Niğde ilinde bulunan mevcut toprakların arazi kabiliyet (yetenek) sınıfları ve özellikleri ayrıntılı şekilde ele alındığı zaman karşımıza şu sonuçlar çıkmaktadır; Birinci Sınıf Araziler 45 bin 674 ha ile il yüzölçümünün %5,9'una tekabül etmektedir. Bu gibi arazilerde eğim değerleri oldukça düşük olmaktadır (%0-2). Toprak yapısı iyi drene olmuş bunun yanında az eğimli ve derin topraklar olmasından dolayı, su tutma yetenekleri yüksek olmaktadır. Birinci Sınıf Arazilerin en yaygın olduğu yerler Misli Ovasında yer almaktadır. Bilhassa Alay, Ovacık, Edikli, (Yeşil) Gölcük ve Konaklı gibi yerleşim alanları etrafında geniş alanlarda yer tutmaktadır. Aynı zamanda Akçaören köyü, Bayat köyü, Bahçeli ve Kemerhisar kasabası ve Bor Ovası etrafında da nispeten küçük araziler şeklinde görülmektedir. Bu şekildeki arazilerde 21 bin 923 ha kuru tarım yapılan nadashlı arazi, 17 bin 675 ha sulu tarım yapılan arazi ve 1.188 ha alanda ise yetersiz sulu tarım faaliyetleri yapılmaktadır (Sever ve Kopar, 2014).

İkinci Sınıf Araziler ise 91.053 hektar'lık kapladığı alan ile il yüz ölçümünün %11,7'sine tekabül etmektedir. Bu şekildeki arazi yapıları daha çok ilin aşağı yukarı orta kesimlerinde Niğde, Altunhisar ve Bor ilçesi arasındaki bölgede yer tutmaktadır. Genel olarak birinci sınıf arazi yapısını çevrelemekte ve parçalar halinde yayılış göstermektedir. Tarımsal faaliyet yapılan İkinci Sınıf Arazilerde ise hafif ve orta şiddetli su erozyonu hüküm sürmektedir. Bu tip İkinci Sınıf Arazilerde; kuru tarım yapılan nadashlı arazi 48 bin 523 ha, sulu tarım faaliyeti yapılan 21 bin 433 ha, yetersiz sulu tarım faaliyeti yapılan 9.098 ha arazi mevcuttur (Sever ve Kopar, 2014).

Üçüncü Sınıf Araziler ise 49.061 hektar'lık kapladığı alan ile il yüz ölçümünün %6,3'lük kısmına tekabül etmektedir. Yayılış gösterdikleri alanlar ise; Ulukışla ilçesinin Yeni yıldız köyü, Bor ilçesinin Obruk köyü aynı zamanda Keçiboyduran Dağı, Melendiz Dağı ve Hasan Dağı'nın güney eteklerinin ön kısımlarında eğimin azaldığı bölgelerde yayılış göstermektedirler. Bu tip Üçüncü Sınıf Arazilerde; kuru tarım yapılan nadashlı arazi 37.660 ha, sulu tarım faaliyeti yapılan arazi alanı 3.165 ha, yetersiz sulu tarım faaliyeti yapılan alan ise 1.215 ha olarak bilinmektedir (Sever ve Kopar, 2014).

2.2 Metot

Sürveyin gerçekleşeceği arazi (tarla) sayısını belirlemede kullanılan en önemli özellikler, ulaşım durumunun kolay olması, gidilen yol ve sayımlar sırasında geçen zaman ve tespiti (sayımı) yapılacak yabancı ot türlerinin fazla olma olasılığı göz önünde bulundurularak toplam olarak 25 tarlada sürvey çalışması gerçekleştirilmiştir. Niğde ili ilçelerinde şeker pancarı tarlaları bulunan alan içerisindeki paylar göz önüne alınarak yabancı ot tespiti yapılacak tarla sayısı, kademeli örnekleme yöntemi ile hesaplanmış ve toplam 25 adet tarla Çizelge 2.4'teki gibi gösterilmiştir (Düzgüneş vd., 1983).

Sürvey çalışmalarına Mayıs ayının son haftasında Bor ilçesi Kemerhisar kasabasından başlanmış ve Niğde Merkez Ovacık köyünde Temmuz ayının dördüncü haftasında son verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı alanlarda arazi genelde orta büyüklükteki parsellerden oluşmaktadır. Sırma vd. (2001)' den yararlanılarak tarlanın büyüklüğüne göre;

- 0-5 dekar arası büyüklükteki tarlalarda 4 çerçeve,
- 5-10 dekar alanlarda 6 çerçeve,
- 10-20 dekar alanlarda 8 çerçeve,
- 20-50 dekar alanlarda 12 çerçeve ve
- 50 dekar üzerindeki tarlalar için ise 16 çerçeve atılarak içerisinde bulunan bitkiler sayılmıştır.

Sayımlarda 1 m²'lik çerçeve kullanılarak tarlayı temsil edecek şekilde kenar tesirinden uzak, 5-10 m içeriden başlanmış ve rastgele atılarak içerisine giren yabancı otlar sayılmıştır.

Gözlemlenen bazı yabancı otlarda aynı cinse ait türlerin arazi koşullarında ayırt edici özellikleri zor olmasından dolayı, hatalı bir değerlendirme olmaması için, aynı cinse ait farklı türler sadece cins ismi alınarak değerlendirilmiştir. O sayım noktası için ise ortalamalar da alınarak türlerin yoğunluğu (bitki/m²) hesaplanmıştır. Yabancı ot türlerinin ilçeler düzeyindeki yoğunluğu (bitki/m²), ağırlıklı ortalama esasına göre belirlenmiştir (Bora ve Karaca, 1970).

Bitkilerin teşhisi amacıyla sürvey esnasında alınan bitki örneklerine farklı numaralar verilerek bunları teşhise uygun hale getirmek için gazete kağıtları arasında kurutulmuş

ve herbaryum tekniğine uygun olarak pres edilmiştir. Toplanan yabancı otlar Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Hasan ÖZÇELİK'e teşhis ettirilmiştir.

Yabancı ot türlerinin il ve ilçe merkezlerindeki yoğunlukları (bitki/m²) ve rastlanma sıklıkları (R.S) her tür için ayrı ayrı şekilde aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır. Rastlanma sıklığı, herhangi bir türün ölçüm yapılan bölgede kaç tarlada rastlanmışsa bu sayı bölgedeki toplam ölçüm yapılan tarla sayısına bölünerek bulunmuştur (Odum, 1971).

$$\text{Rastlanma Sıklığı (\%)} = \frac{m}{s} \times 100 \quad (2.1)$$

RS: Rastlanma sıklığı (%)

m: Bir türün rastlandığı çerçeve sayısı,

s: Atılan toplam çerçeve sayısı

Yoğunluk (bitki/m²) hesaplanmasında ise, o sayım noktasında yapılan sürveylerdeki toplam m²deki bitki sayısı, yapılan sürvey adedine bölünerek tür bazında bitkilerin yoğunlukları detaylı şekilde hesaplanmaktadır (Odum, 1971).

$$\text{Yoğunluk} \left(\frac{\text{Bitki}}{\text{m}^2} \right) = \frac{\text{Sayım noktasında yapılan sürveylerdeki toplam m}^2 \text{deki bitki sayısı}}{\text{Yapılan sürvey adedi}} \quad (2.2)$$

Çizelge 2.4. Niğde ili şeker pancarı üretim ve verim değerleri, sürvey yapılan tarla sayısı (Bilgi Raporları, 2017)

Şeker Pancarı	BOR					ALTUNHISAR	ULUKIŞLA	NİĞDE-MERKEZ	Toplam
	Kemerhisar	Merkez	Kızılca	Kayı	Bayat	Merkez	Hüsniye	Ovacık	
Ekim Alanı (da)	600	4.700	2.300	1.300	1.600	300	238	3.030	14.068
Üretim (ton)	3.480	27.260	13.340	7.540	9.280	1.500	1.309	19.695	83.404
Verim (ton/da)	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5	5.5	6.5	46
Sürvey Yapılan Alan (da)	50	50	10	60	40	25	8	15	258
Sürvey Yapılan Tarla (Adet)	6	4	1	5	3	2	2	2	25

BÖLÜM III

BULGULAR VE TARTIŞMA

Niğde ili şeker pancarı ekili tarlalarda saptanan yabancı ot türlerinin araştırmanın yapıldığı alanlara göre yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları Mayıs, Haziran ve Temmuz ayları son haftası itibariyle sırasıyla Çizelge 3.2, Çizelge 3.3 ve Çizelge 3.4'te verilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucu 10 familyaya ait 17 adet yabancı ot türü tespit edilmiştir.

Mayıs ayı son haftası itibariyle rastlanma sıklığı (%) bakımından saptanan en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (%47.1), *Amaranthus retroflexus* L. (%44.3), *Cuscuta* spp. (%13.0), *Xanthium spinosum* L. (%9.9), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (%9.6), *Salsola ruthenica* Iljin (%7.5), *Amaranthus blitoides* S. Watson (%6.0), *Amaranthus hybridus* L. (%5.5), *Sinapis arvensis* L. (%4.4), *Cirsium arvense* (L.) Scop (%4.2) olarak gözlemlenmiş ve Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Haziran ayı son haftası itibariyle rastlanma sıklığı (%) bakımından saptanan en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (%23.4), *Amaranthus retroflexus* L. (%22.6), *Cuscuta* spp. (%15.9), *Amaranthus blitoides* S. Watson (%10.2), *Xanthium spinosum* L. (%8.9), *Salsola ruthenica* Iljin (%6.8), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (%6.0), *Sinapis arvensis* L. (%4.2), *Lactuca serriola* L. (%3.6), *Vicia cracca* L. (%3.1) olarak gözlemlenmiş ve Çizelge 3.6'da verilmiştir.

Temmuz ayı son haftası itibariyle rastlanma sıklığı (%) bakımından saptanan en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (%26.0), *Amaranthus retroflexus* L. (%21.9), *Cuscuta* spp. (%17.7), *Xanthium spinosum* L. (%9.6), *Salsola ruthenica* Iljin (%8.9), *Amaranthus blitoides* S. Watson (%7.3), *Vicia cracca* L. (%4.7), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (%4.4), *Tribulus terrestris* L. (%3.9), *Lactuca serriola* L. (%2.9) olarak gözlemlenmiş ve Çizelge 3.7'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı ve Türkçe adları

Familya : Amaranthaceae <i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson <i>Amaranthus hybridus</i> L. <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Türkçe Adı Yatık horozibiği Melez horozibiği Kırmızı köklü tilki kuyruğu
Familya : Apiaceae <i>Echinophora sibthorpiana</i> Guss	Türkçe Adı Dikensiz çördük
Familya : Asteraceae <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop <i>Lactuca serriola</i> L. <i>Xanthium spinosum</i> L.	Türkçe Adı Köy göçüren Dikenli yabani marul Küçük pıtrak
Familya : Brassicaceae <i>Sinapis arvensis</i> L.	Türkçe Adı Yabani hardal
Familya : Chenopodiaceae <i>Chenopodium album</i> L. <i>Salsola ruthenica</i> Iljin	Türkçe Adı Sirken Keteğen
Familya : Convolvulaceae <i>Convolvulus arvensis</i> L.	Türkçe Adı Tarla sarmaşığı
Familya : Cuscutaceae <i>Cuscuta</i> spp.	Türkçe Adı Küsküt
Familya : Fabaceae <i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Desv. <i>Vicia cracca</i> L.	Türkçe Adı Devedikeni Kuş fiği
Familya : Poaceae <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Türkçe Adı Köpek dişi ayrığı Kamış
Familya : Zygophyllaceae <i>Tribulus terrestris</i> L.	Türkçe Adı Demirdikeni

Çizelge 3.2. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Mayıs ayı son haftası itibariyle saptanan yabancı ot türleri, rastlanma sıklıkları (%) ve yoğunlukları (bitki/m²)

YABANCI OTLAR		İLÇELER															
		BOR										ALTUNHİSAR		ULUKIŞLA		NİĞDE/MERKEZ	
		Kemerhisar		Merkez		Kızılca		Kayı		Bayat		Merkez		Hüsniye		Ovacık	
Familiya	Latince Adı	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²
Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	6.3	0.12	0	0	0	0	0	0	8.3	0.08	8.3	0.41	0	0	25	0.5
	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	0	0	0	0	0	0	43.8	1.43	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	18.8	1.68	31.3	1.5	50	3.5	50	4.25	58.3	2.83	58.3	5.16	50	5.1	37.5	1.5
Apiaceae	<i>Echinophora sibthorpiana</i> Guss	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.6	0.41	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3	0.08	0	0	25	1.62
	<i>Lactuca serriola</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.6	0.5	0	0
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	12.5	0.18	0	0	0	0	12.5	0.31	0	0	0	0	16.6	0.83	37.5	1.62
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L.	0	0	6.3	0.06	16.6	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	12.5	0.12
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	50	4.06	25	1.37	50	5.33	56.3	4.87	66.6	3.58	58.3	5.25	33.3	2.33	37.5	1.37
	<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	12.5	0.56	0	0	33.3	1.83	6.3	0.25	0	0	8.3	0.16	0	0	0	0
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0	0	6.3	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.5	0.12
Cuscutaceae	<i>Cuscuta</i> spp.	0	0	37.5	0.87	33.3	1.66	0	0	0	0	0	0	33.3	1	0	0
Fabaceae	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Desv.	31.3	1.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Vicia cracca</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0.87
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	0	0	18.8	0.87	0	0	12.5	0.93	8.3	0.08	8.3	0.25	16.6	0.33	12.5	0.75
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3	0.25	0	0	0	0

Çizelge 3.3. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Haziran ayı son haftası itibariyle saptanan yabancı ot türleri, rastlanma sıklıkları (%) ve yoğunlukları (bitki/m²)

YABANCI OTLAR		İLÇELER															
		BOR										ALTUNHİSAR		ULUKIŞLA		NİĞDE/MERKEZ	
		Kemerhisar		Merkez		Kızılca		Kayı		Bayat		Merkez		Hüsniye		Ovacık	
Familya	Latince Adı	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²
Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitoides</i>	12.5	0.25	0	0	33.3	2	6.3	0.12	8.3	0.08	8.3	0.08	0	0	12.5	0.25
	<i>Amaranthus hybridus</i>	0	0	0	0	0	0	6.3	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	31.3	0.68	12.5	0.56	33.3	1.5	12.5	0.31	16.6	0.5	16.6	0.41	33.3	1.83	25	0.62
Apiaceae	<i>Echinophora sibthorpiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3	0.08	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.5	0.12
	<i>Lactuca serriola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.6	0.16	12.5	0.25
	<i>Xanthium spinosum</i>	12.5	0.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.3	0.5	25	0.62
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i>	0	0	0	0	33.3	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>	31.3	0.75	18.8	0.62	33.3	2.16	12.5	0.31	16.6	0.66	16.6	0.5	33.3	1.5	25	0.62
	<i>Salsola ruthenica</i>	6.3	0.06	18.8	0.31	16.6	0.16	12.5	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	0	0	6.3	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuscutaceae	<i>Cuscuta</i> spp.	0	0	31.3	0.5	50	1.83	12.5	0.25	0	0	0	0	33.3	0.5	0	0
Fabaceae	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	18.8	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Vicia cracca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	0	0	0	0	0	0	6.3	0.06	8.3	0.16	8.3	0.08	0	0	25	0.37
	<i>Phragmites australis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3	0.08	0	0	0	0

Çizelge 3.4. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Temmuz ayı son haftası itibariyle saptanan yabancı ot türleri, rastlanma sıklıkları (%) ve yoğunlukları (bitki/m²)

YABANCI OTLAR		İLÇELER															
		BOR										ALTUNHİSAR		ULUKIŞLA		NİĞDE/MERKEZ	
		Kemerhisar		Merkez		Kızılca		Kayı		Bayat		Merkez		Hüsniye		Ovacık	
Familya	Latince Adı	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²	R.S	Bitki/m ²
Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitoides</i>	12.5	0.31	0	0	16.6	0.33	12.5	0.18	8.3	0.08	8.3	0.08	0	0	0	0
	<i>Amaranthus hybridus</i>	0	0	0	0	0	0	6.3	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	18.8	0.37	18.8	0.56	33.3	1	12.5	0.25	16.6	0.41	16.6	0.41	33.3	1.5	25	0.62
Apiaceae	<i>Echinophora sibthorpiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3	0.08	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.5	0.12
	<i>Lactuca serriola</i>	0	0	6.3	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	16.6	0.33	0	0
	<i>Xanthium spinosum</i>	0	0	0	0	0	0	6.3	0.06	0	0	0	0	33.3	0.66	37.5	1.75
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i>	0	0	0	0	16.6	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>	25	0.43	12.5	0.43	50	1.16	12.5	0.31	16.6	0.66	16.6	0.41	50	1.33	25	0.75
	<i>Salsola ruthenica</i>	18.8	0.31	12.5	0.12	33.3	0.66	6.3	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	0	0	6.3	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuscutaceae	<i>Cuscuta</i> spp.	0	0	31.3	0.68	33.3	1.5	18.8	0.25	0	0	25	0.33	33.3	0.66	0	0
Fabaceae	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	18.8	0.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Vicia cracca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37.5	0.75
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	0	0	18.8	0.37	0	0	0	0	16.6	0.33	0	0	0	0	0	0
	<i>Phragmites australis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3	0.08	0	0	0	0
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>	0	0	18.8	0.31	0	0	12.5	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0

Çizelge 3.5. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Mayıs ayı son haftası itibariyle saptanan rastlanma sıklığı (%) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü

YABANCI OTLAR		İLÇELER								
		BOR					ALTUNHİSAR	ULUKIŞLA	NIĞDE/MERKEZ	NIĞDE ORTALAMA
		Kemerhisar	Merkez	Kızılca	Kayı	Bayat	Merkez	Hüsniye	Ovacık	
Latince Adı	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	
1	<i>Chenopodium album</i>	50	25	50	56.3	66.6	58.3	33.3	37.5	47.1
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	18.8	31.3	50	50	58.3	58.3	50	37.5	44.3
3	<i>Cuscuta</i> spp.	0	37.5	33.3	0	0	0	33.3	0	13.0
4	<i>Xanthium spinosum</i>	12.5	0	0	12.5	0	0	16.6	37.5	9.9
5	<i>Cynodon dactylon</i>	0	18.8	0	12.5	8.3	8.3	16.6	12.5	9.6
6	<i>Salsola ruthenica</i>	12.5	0	33.3	6.3	0	8.3	0	0	7.5
7	<i>Amaranthus blitoides</i>	6.3	0	0	0	8.3	8.3	0	25	6.0
8	<i>Amaranthus hybridus</i>	0	0	0	43.8	0	0	0	0	5.5
9	<i>Sinapis arvensis</i>	0	6.3	16.6	0	0	0	0	12.5	4.4
10	<i>Cirsium arvense</i>	0	0	0	0	0	8.3	0	25	4.2

Çizelge 3.6. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Haziran ayı son haftası itibariyle saptanan rastlanma sıklığı (%) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü

YABANCI OTLAR		İLÇELER								
		BOR					ALTUNHİSAR	ULUKIŞLA	NİĞDE/MERKEZ	NİĞDE
		Kemerhisar	Merkez	Kızılcı	Kayı	Bayat	Merkez	Hüsniye	Ovacık	ORTALAMA
Latince Adı		R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	
1	<i>Chenopodium album</i>	31.3	18.8	33.3	12.5	16.6	16.6	33.3	25	23.4
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	31.3	12.5	33.3	12.5	16.6	16.6	33.3	25	22.6
3	<i>Cuscuta spp.</i>	0	31.3	50	12.5	0	0	33.3	0	15.9
4	<i>Amaranthus blitoides</i>	12.5	0	33.3	6.3	8.3	8.3	0	12.5	10.2
5	<i>Xanthium spinosum</i>	12.5	0	0	0	0	0	33.3	25	8.9
6	<i>Salsola ruthenica</i>	6.3	18.8	16.6	12.5	0	0	0	0	6.8
7	<i>Cynodon dactylon</i>	0	0	0	6.3	8.3	8.3	0	25	6.0
8	<i>Sinapis arvensis</i>	0	0	33.3	0	0	0	0	0	4.2
9	<i>Lactuca serriola</i>	0	0	0	0	0	0	16.6	12.5	3.6
10	<i>Vicia cracca</i>	0	0	0	0	0	0	0	25	3.1

Çizelge 3.7. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Temmuz ayı son haftası itibariyle saptanan rastlanma sıklığı (%) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü

YABANCI OTLAR		İLÇELER								
		BOR					ALTUNHİSAR	ULUKIŞLA	NİĞDE/MERKEZ	NİĞDE
		Kemerhisar	Merkez	Kızılcı	Kayı	Bayat	Merkez	Hüsniye	Ovacık	ORTALAMA
Latince Adı		R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)	R.S (%)
1	<i>Chenopodium album</i>	25	12.5	50	12.5	16.6	16.6	50	25	26.0
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	18.8	18.8	33.3	12.5	16.6	16.6	33.3	25	21.9
3	<i>Cuscuta spp.</i>	0	31.3	33.3	18.8	0	25	33.3	0	17.7
4	<i>Xanthium spinosum</i>	0	0	0	6.3	0	0	33.3	37.5	9.6
5	<i>Salsola ruthenica</i>	18.8	12.5	33.3	6.3	0	0	0	0	8.9
6	<i>Amaranthus blitoides</i>	12.5	0	16.6	12.5	8.3	8.3	0	0	7.3
7	<i>Vicia cracca</i>	0	0	0	0	0	0	0	37.5	4.7
8	<i>Cynodon dactylon</i>	0	18.8	0	0	16.6	0	0	0	4.4
9	<i>Tribulus terrestris</i>	0	18.8	0	12.5	0	0	0	0	3.9
10	<i>Lactuca serriola</i>	0	6.3	0	0	0	0	16.6	0	2.9

Mayıs ayı son haftası itibariyle yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (3.52 bitki/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (3.19 bitki/m²), *Cuscuta* spp. (0.44 bitki/m²), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (0.40 bitki/m²), *Xanthium spinosum* L. (0.36 bitki/m²), *Salsola ruthenica* Iljin (0.35 bitki/m²), *Cirsium arvense* (L.) Scop (0.21 bitki/m²), *Amaranthus hybridus* L. (0.17 bitki/m²), *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Desv. (0.14 bitki/m²), *Amaranthus blitoides* S. Watson (0.13 bitki/m²) olarak gözlemlenmiş ve Çizelge 3.8’de verilmiştir.

Haziran ayı son haftası itibariyle yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (0.89 bitki/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (0.80 bitki/m²), *Cuscuta* spp. (0.38 bitki/m²), *Amaranthus blitoides* S. Watson (0.34 bitki/m²), *Xanthium spinosum* L. (0.17 bitki/m²), *Vicia cracca* L. (0.12 bitki/m²), *Salsola ruthenica* Iljin (0.09 bitki/m²), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (0.08 bitki/m²), *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Desv. (0.06 bitki/m²), *Lactuca serriola* L. (0.05 bitki/m²) olarak gözlemlenmiş ve Çizelge 3.9’da verilmiştir.

Temmuz ayı son haftası itibariyle yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (0.68 bitki/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (0.64 bitki/m²), *Cuscuta* spp. (0.42 bitki/m²), *Xanthium spinosum* L. (0.30 bitki/m²), *Salsola ruthenica* Iljin (0.14 bitki/m²), *Amaranthus blitoides* S. Watson (0.12 bitki/m²), *Vicia cracca* L. (0.09 bitki/m²), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (0.08 bitki/m²), *Lactuca serriola* L. (0.06 bitki/m²), *Tribulus terrestris* L. (0.05 bitki/m²) olarak gözlemlenmiş ve Çizelge 3.10’da verilmiştir.

Çizelge 3.8. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Mayıs ayı son haftası itibariyle saptanan yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü

YABANCI OTLAR		İLÇELER								
		BOR					ALTUNHİSAR	ULUKIŞLA	NİĞDE/MERKEZ	NİĞDE
		Kemerhisar	Merkez	Kızılca	Kayı	Bayat	Merkez	Hüsniye	Ovacık	ORTALAMA
Latince Adı		Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²
1	<i>Chenopodium album</i>	4.06	1.37	5.33	4.87	3.58	5.25	2.33	1.37	3.52
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	1.68	1.5	3.5	4.25	2.83	5.16	5.1	1.5	3.19
3	<i>Cuscuta spp.</i>	0	0.87	1.66	0	0	0	1	0	0.44
4	<i>Cynodon dactylon</i>	0	0.87	0	0.93	0.08	0.25	0.33	0.75	0.40
5	<i>Xanthium spinosum</i>	0.18	0	0	0.31	0	0	0.83	1.62	0.36
6	<i>Salsola ruthenica</i>	0.56	0	1.83	0.25	0	0.16	0	0	0.35
7	<i>Cirsium arvense</i>	0	0	0	0	0	0.08	0	1.62	0.21
8	<i>Amaranthus hybridus</i>	0	0	0	1.43	0	0	0	0	0.17
9	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	1.12	0	0	0	0	0	0	0	0.14
10	<i>Amaranthus blitoides</i>	0.12	0	0	0	0.08	0.41	0	0.5	0.13

Çizelge 3.9. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Haziran ayı son haftası itibariyle saptanan yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü

YABANCI OTLAR		İLÇELER								
		BOR					ALTUNHİSAR	ULUKIŞLA	NİĞDE/MERKEZ	NİĞDE
		Kemerhisar	Merkez	Kızılca	Kayı	Bayat	Merkez	Hüsniye	Ovacık	ORTALAMA
Latince Adı		Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²
1	<i>Chenopodium album</i>	0.75	0.62	2.16	0.31	0.66	0.5	1.5	0.62	0.89
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	0.68	0.56	1.5	0.31	0.5	0.41	1.83	0.62	0.80
3	<i>Cuscuta spp.</i>	0	0.5	1.83	0.25	0	0	0.5	0	0.38
4	<i>Amaranthus blitoides</i>	0.25	0	2	0.12	0.08	0.08	0	0.25	0.34
5	<i>Xanthium spinosum</i>	0.31	0	0	0	0	0	0.5	0.62	0.17
6	<i>Vicia cracca</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0.12
7	<i>Salsola ruthenica</i>	0.06	0.31	0.16	0.25	0	0	0	0	0.09
8	<i>Cynodon dactylon</i>	0	0	0	0.06	0.16	0.08	0	0.37	0.08
9	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.06
10	<i>Lactuca serriola</i>	0	0	0	0	0	0	0.16	0.25	0.05

Çizelge 3.10. Niğde ili şeker pancarı tarlalarında Temmuz ayı son haftası itibariyle saptanan yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü

YABANCI OTLAR		İLÇELER								
		BOR					ALTUNHİSAR	ULUKIŞLA	NİĞDE/MERKEZ	NİĞDE
		Kemerhisar	Merkez	Kızılca	Kayı	Bayat	Merkez	Hüsniye	Ovacık	ORTALAMA
Latince Adı		Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²	Bitki/m ²
1	<i>Chenopodium album</i>	0.43	0.43	1.16	0.31	0.66	0.41	1.33	0.75	0.68
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	0.37	0.56	1	0.25	0.41	0.41	1.5	0.62	0.64
3	<i>Cuscuta spp.</i>	0	0.68	1.5	0.25	0	0.33	0.66	0	0.42
4	<i>Xanthium spinosum</i>	0	0	0	0.06	0	0	0.66	1.75	0.30
5	<i>Salsola ruthenica</i>	0.31	0.12	0.66	0.06	0	0	0	0	0.14
6	<i>Amaranthus blitoides</i>	0.31	0	0.33	0.18	0.08	0.08	0	0	0.12
7	<i>Vicia cracca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.75	0.09
8	<i>Cynodon dactylon</i>	0	0.37	0	0	0.33	0	0	0	0.08
9	<i>Lactuca serriola</i>	0	0.18	0	0	0	0	0.33	0	0.06
10	<i>Tribulus terrestris</i>	0	0.31	0	0.12	0	0	0	0	0.05

Yapılan araştırma sonucu gözlemlenen 10 familyaya ait 17 adet yabancı ot türünün şekilleri; *Amaranthus blitoides* S. Watson (Şekil 3.1), *Amaranthus hybridus* L. (Şekil 3.2), *Amaranthus retroflexus* L. (Şekil 3.3), *Echinophora sibthorpiana* Guss (Şekil 3.4), *Cirsium arvense* (L.) Scop (Şekil 3.5), *Lactuca serriola* L. (Şekil 3.6), *Xanthium spinosum* L. (Şekil 3.7), *Sinapis arvensis* L. (Şekil 3.8), *Chenopodium album* L. (Şekil 3.9), *Salsola ruthenica* Iljin (Şekil 3.10), *Convolvulus arvensis* L. (Şekil 3.11), *Cuscuta* spp. (Şekil 3.12), *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Desv. (Şekil 3.13), *Vicia cracca* L. (Şekil 3.14), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (Şekil 3.15), *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (Şekil 3.16), *Tribulus terrestris* L. (Şekil 3.17) olarak verilmiştir. Ayrıca yapılan araştırma sonucu gözlemlenen yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı ve Türkçe adları ise Çizelge 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1. *Amaranthus blitoides* S. Watson (URL-7, 2018)



Şekil 3.2. *Amaranthus hybridus* L. (URL-8, 2018)



Şekil 3.3. *Amaranthus retroflexus* L. (URL-10, 2018)



Şekil 3.4. *Echinophora sibthorpiana* Guss



Şekil 3.5. *Cirsium arvense* (L.) Scop



Şekil 3.6. *Lactuca serriola* L. (URL-9, 28.08.2018)



Şekil 3.7. *Xanthium spinosum* L.



Şekil 3.8. *Sinapis arvensis* L. (URL-11, 2018)



Şekil 3.9. *Chenopodium album* L. (URL-12, 2018)



Şekil 3.10. *Salsola ruthenica* Iljin (URL-13, 2018)



Şekil 3.11. *Convolvulus arvensis* L. (URL-14, 2018)



Şekil 3.12. *Cuscuta* spp.



Şekil 3.13. *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Desv.



Şekil 3.14. *Vicia cracca* L.



Şekil 3.15. *Cynodon dactylon* (L.) Pers (URL-15, 2018)



Şekil 3.16. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (URL-16, 2018)



Şekil 3.17. *Tribulus terrestris* L.

BÖLÜM IV

SONUÇLAR

Niğde ili şeker pancarı ekimi yapılan arazilerdeki 3 dönem şeklinde (Mayıs ayı son haftası, Haziran ayı son haftası ve Temmuz ayı son haftası) yapılan sürveyler sonucuna göre yoğunluk ve rastlanma sıklığı bakımından en çok rastlanan ve en çok mücadelesi yapılan 2 önemli yabancı ot türü *Amaranthus retroflexus* L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu) ve *Chenopodium album* L. (Sirken) olarak gözlemlenmiştir. Bu iki yabancı ot türü her 3 dönemde de arazi incelemesinde sürveyi yapılan 25 tarlanın hepsinde gözlemlenmiştir.

Niğde ilinde şeker pancarı yetiştirilen alanlarda yaptığımız çalışmada ise 3 dönem halindeki arazi çalışmasında rastlanma sıklığı (%) ve yoğunluk (bitki/m²) bakımından tespit edilen önemli yabancı ot türleri; Mayıs ayı son haftası itibariyle rastlanma sıklığı (%) bakımından saptanan en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (%47.1), *Amaranthus retroflexus* L. (%44.3), *Cuscuta* spp. (%13.0), *Xanthium spinosum* L. (%9.9), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (%9.6), *Salsola ruthenica* Iljin (%7.5), *Amaranthus blitoides* S. Watson (%6.0), *Amaranthus hybridus* L. (%5.5), *Sinapis arvensis* L. (%4.4), *Cirsium arvense* (L.) Scop (%4.2) olarak gözlemlenmiştir.

Haziran ayı son haftası itibariyle rastlanma sıklığı (%) bakımından saptanan en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (%23.4), *Amaranthus retroflexus* L. (%22.6), *Cuscuta* spp. (%15.9), *Amaranthus blitoides* S. Watson (%10.2), *Xanthium spinosum* L. (%8.6), *Salsola ruthenica* Iljin (%6.8), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (%6.0), *Sinapis arvensis* L. (%4.2), *Lactuca serriola* L. (%3.6), *Vicia cracca* L. (%3.1) olarak gözlemlenmiştir.

Temmuz ayı son haftası itibariyle rastlanma sıklığı (%) bakımından saptanan en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (%26.0), *Amaranthus retroflexus* L. (%21.9), *Cuscuta* spp. (%17.7), *Xanthium spinosum* L. (%9.6), *Salsola ruthenica* Iljin (%8.9), *Amaranthus blitoides* S. Watson (%7.3), *Vicia cracca* L. (%4.7), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (%4.4), *Tribulus terrestris* L. (%3.9), *Lactuca serriola* L. (%2.9) olarak gözlemlenmiştir.

Mayıs ayı son haftası itibariyle yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (3.52 bitki/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (3.19 bitki/m²), *Cuscuta* spp. (0.44 bitki/m²), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (0.40 bitki/m²), *Xanthium spinosum* L. (0.36 bitki/m²), *Salsola ruthenica* Iljin (0.35 bitki/m²), *Cirsium arvense* (L.) Scop (0.21 bitki/m²), *Amaranthus hybridus* L. (0.17 bitki/m²), *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Desv. (0.14 bitki/m²), *Amaranthus blitoides* S. Watson (0.13 bitki/m²) olarak gözlemlenmiştir.

Haziran ayı son haftası itibariyle yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (0.89 bitki/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (0.80 bitki/m²), *Cuscuta* spp. (0.38 bitki/m²), *Amaranthus blitoides* S. Watson (0.34 bitki/m²), *Xanthium spinosum* L. (0.17 bitki/m²), *Vicia cracca* L. (0.12 bitki/m²), *Salsola ruthenica* Iljin (0.09 bitki/m²), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (0.08 bitki/m²), *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Desv. (0.06 bitki/m²), *Lactuca serriola* L. (0.05 bitki/m²) olarak gözlemlenmiştir.

Temmuz ayı son haftası itibariyle yoğunluk (bitki/m²) bakımından en önemli 10 yabancı ot türü; *Chenopodium album* L. (0.68 bitki/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (0.64 bitki/m²), *Cuscuta* spp. (0.42 bitki/m²), *Xanthium spinosum* L. (0.30 bitki/m²), *Salsola ruthenica* Iljin (0.14 bitki/m²), *Amaranthus blitoides* S. Watson (0.12 bitki/m²), *Vicia cracca* L. (0.09 bitki/m²), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (0.08 bitki/m²), *Lactuca serriola* L. (0.06 bitki/m²), *Tribulus terrestris* L. (0.05 bitki/m²) olarak gözlemlenmiştir.

Dünyamızda ve ülkemizde şeker pancarı tarımı ile yapılan diğer çalışmalara baktığımızda benzer şekilde *Chenopodium album* L. ve *Amaranthus retroflexus* L. türlerinin Niğde ilinde de ana zararlı türler konumunda olduğu anlaşılmıştır. Ancak tespit edilen tür sayısı, yoğunluk sıralaması gibi özellikler birbirinden farklı sonuçlar vermiştir. Bunun en önemli nedenleri arasında münavebe, sulama imkânları, bölgeler arasındaki farklı toprak ve iklim koşulları sayılabilir. Bu koşullar ise ekim tarihine, çapalama durumuna, toprak işleme şekline ve çimlenme koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Genellikle erken çimlenen ve çabuk gelişen yabancı otlar büyüme döneminin ilk 3 ayında, yavaş çimlenen şeker pancarı bitkisinin gelişmesini önemli ölçüde geciktirmekte ve ürün miktarını azaltmaktadır. Bu dönemde yağışların fazla olması nedeniyle toprak işleme aletleri tarlaya girememekte ve yabancı ot sorununun

artmasına neden olmaktadır. Buna göre şeker pancarında yabancı otlara karşı kritik dönemin çıkıştan itibaren ilk 3 ay olduğu gözlemlenmiştir (Güncan, 2010).

Uzun yıllar boyunca etki mekanizması aynı olan herbisitlerin kullanımı, yabancı otlarda meydana gelen direnç mekanizmalarındaki değişimler sonucu, ekim alanlarındaki yabancı otların farklı yoğunlukta bulunmasına neden olabilir (Tissut vd., 2006). Niğde ili şeker pancarı ekim alanlarında en yaygın olarak bulunan yabancı otlardan *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp. yabancı ot türlerinin triazin grubu etken maddeli herbisitlere direnç kazandıkları bir çok ülkede rapor edilmiştir (De Prado vd., 1993; Eleftherohorinos vd., 2000). Niğde ili pancar ekim alanlarında yaygınlığı hızla artan bu yabancı ot türlerinin daha yoğun görülmelerinin nedeni bölge şeker pancarı ekim alanlarında yabancı ot mücadelesinde kullanılan herbisitlerin uygulama hatalarından kaynaklanma olasılığı yüksektir. Bu çalışma sonuçları doğrultusunda bölge şeker pancarı ekim alanlarında kullanılmakta olan farklı herbisitlerin bölge iklim, toprak ve çevre şartlarına göre etkinliklerinin deneme parsellerinde kontrol edilmesi gerekmektedir. Bazı ilçelerde yoğun olan yabancı otların diğer ilçelerde yoğunluklarının düşük olmasının bir diğer sebebi, toprak ve iklimsel farklılıklar nedeniyle olabileceği unutulmamalıdır. Sürvey çalışmalarının sonucu olarak; Niğde ili şeker pancarı ekim alanlarında yabancı otların ciddi bir sorun olduğu, yıllar geçtikçe yabancı otlarla mücadele maliyetinin arttığı belirlenmiştir. Bu yabancı otlardan *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Cuscuta* spp., *Xanthium spinosum* L. artan bir şekilde Niğde ili şeker pancarı ekim alanlarında ciddi verim kayıplarına neden olacaktır. Ülkemiz için stratejik bir öneme sahip olan şeker pancarı üretiminde başarıya ulaşabilmenin önemli unsurlarından biri olan yabancı ot mücadelesinde herbisit münavebesinin yapılmaması, yabancı otların mekanik mücadele ile zamanında kontrol edilememesi gibi durumlarda bölgede yabancı otlardan kaynaklı yüksek verim kayıpları meydana gelecektir.

KAYNAKLAR

Akça, A., Kayseri ili şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) ekiliş alanlarında bulunan yabancı otların tespiti ve yabancı ot kontrolü için kritik periyodun belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kayseri, s. 1-51, 2014.

Bilgi Raporları, Tarla bitkileri üretim alanları ve miktarları il ve ilçe 2016 yılı verileri bilgi raporları, *Niğde İl Tarım ve Orman Müdürlüğü*, Niğde, 2017.

Bilgi Raporları, Niğde ili 2017 yılı çevre durum raporu bilgi raporları, *Niğde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü*, Niğde, 2018.

Bora, T. ve Karaca, I., Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi, *Ege Üniversitesi Matbaası Yay.*, İzmir, 1970.

Buzluk, Ş. ve Acar, A.İ., “Şeker pancarında değişik yabancı ot mücadele yöntemlerinin verim ve kalite üzerindeki etkileri”, *Tarım Bilimleri Dergisi* 8(2), 171-179, Ankara, 2002.

Cooke, D.A. and Scoot, R.K., The Sugar Beet Crop. *Chapman and Hall*, London, UK, 1993.

Çal, G., Sakarya ili şeker pancarı tarlalarında görülen önemli yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Tekirdağ, s.1-53, 2013.

De Prado R., Dominguez C. and Tena M., “Triazine resistance in biotypes of *Solanum nigrum* and four *Amaranthus* species found in Spain”, *Weed Research* 33(1), 17-24, 1993.

Düzgüneş, O., Kesici, T. ve Gürbüz, F., İstatistik Metodları I, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Ankara, 1983.

Eleftherohorinos I. G., Vasilakoglou I. B. and Dhima K. V., “Metribuzin resistance in *Amaranthus retroflexus* and *Chenopodium album* found in Greece”, *Weed Science* 48, 69-74, 2000.

Er, C. ve Uranbey S., Nişasta ve Şeker Bitkileri, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Ankara, 1998.

Eştürk, Ö., “Türkiye’de şeker sektörünün önemi ve geleceği üzerine bir değerlendirme”, *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi* 2(1), 67-81, 2018.

Gencer, O., Genel Tarla Bitkileri (Endüstri Bitkileri), No:42, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı*, Adana, 1988.

Günçan, A., “Türkiye’de şeker pancarında yabancı ot mücadelesi”, *Türkiye I.Herboloji Kongresi Bildirileri*, Adana, s. 227-231, 3-5 Şubat, 1993.

Günçan, A., Yabancı Ot Mücadelesi, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, 2, *Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler MYO Tasarım ve Basım Yayıncılık Atölyesi*, Konya, 2010.

Kordali, Ş., Bayburt ili arpa, buğday, mercimek ve şeker pancarı tarlalarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, topluluk oluşturma durumları ve tohumlarının ürüne karışma oranları üzerinde araştırmalar, Doktora Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, s. 110-115, 2002.

Odum, E.P., Fundamentals of Ecology, *W.B. Saunders Company*, Philadelphia, London, Toronto, 1971.

Özer, G. ve Ertunç, F., “Amasya Şeker Fabrikası şekerpancarı ekim alanlarında rhizomania hastalığının belirlenmesi”, *Tarım Bilimleri Dergisi* 11 (3), 339-343, 2005.

Özkan, O.U., Van Gölü Havzası şeker pancarı alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van, s. 1-19, 2007.

Sever, R. ve Kopar İ., Niğde'nin Coğrafi Özellikleri, **Tekten Matbaa**, Niğde, 2014.

Sırma, M., Kadioğlu, İ. ve Yanar, Y., “Tokat ili domates ekim alanlarında saptanan önemli yabancı ot türleri rastlanma sıklıkları ve yoğunlukları”, **Türkiye Herboloji Dergisi** 4(1), 39-47, Tokat, 2001.

Tissut, M., Delval, P., Mamarot, J. and Ravanel, P., Plantes, Herbicides et Désherbage, **ACTA**, France, 2006.

Tursun, N., Tursun, A.Ö. ve Kaçan, K., “Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde şeker pancarı ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi”, **KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi** 6(2), 166-173, Kahramanmaraş, 2003.

URL-1, <http://pankobirlik.com.tr/ISTATISTIKLER.pdf>, 15.05.2018.

URL-2, http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=23142&tipi=17&sube=0, 12.06.2018.

URL-3, <http://www.sekerihracati.com/seker-piyasasi-raporu.html>, 05.08.2018.

URL-4, <http://nigde.gov.tr/iklimi-bitki-ortusu>, 07.08.2018.

URL-5, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=NIGDE>, 15.08.2018.

URL-6, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=D>, 20.08.2018.

URL-7, https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=0000+0000+0905+1372, 27.08.2018.

URL-8, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/260203.html>, 27.08.2018.

URL-9, https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=0000+0000+0706+0628,
28.08.2018.

URL-10, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/472172.html>, 28.08.2018.

URL-11, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/187545.html>, 29.08.2018.

URL-12, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/403026.html>, 31.08.2018.

URL-13, <https://agrosience.com.ua/herba/kuray-ruskiy-salsola-ruthenica- jlijin>,
01.09.2018.

URL-14, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/585619.html>, 01.09.2018.

URL-15, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/68949.html>, 02.09.2018.

URL-16, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/575357.html>, 03.09.2018.

URL-17, <http://www.nigde.gov.tr/nufus-ve-idari-yapi>, 12.09.2018.

URL-18, <http://www.gcic-global.com/wp-content/uploads/2016/11/Beet.png>,
19.09.2018.

ÖZ GEÇMİŞ

1991 yılında İzmir/Aliağa'da doğdu. İlköğrenimini ve Ortaöğrenimini 23 Nisan Havacılar İlköğretim Okulu'nda Niğde'de tamamladı. Lise öğrenimini ise Niğde Atatürk Lisesi'nde tamamladı. 2014 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümünden mezun oldu. 2015 yılında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümünde yüksek lisans öğrenimine başladı.



