

T.C.
GAZIOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANA BİLİM DALI

TOKAT KAZOVA'DA YETİŞTİRİLEN ŞEKERPANCARINDA
SORUN OLAN YABANCIOTLAR İLE UYGULANAN FARKLI SAVAŞ
YÖNTEMLERİNİN VERİME OLAN ETKİLERİ
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan : Hüseyin ÖNEN

Danışman : Prof. Dr. Zeki ÖZER

Tokat-1995

Bu alışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Araştırma Fonu
Tarafından Desteklenmiřtir.

ÖNSÖZ

Kazova'da (Tokat) ekim alanı bakımından tahıllardan (Bugday, Arpa) sonra gelen şekerpancarı tarımından özellikle yabancıotların büyük problem olması nedeniyle istenen verim alınamamakta, ayrıca savaş üretim girdileri içerisinde yabancıotlarla savaş çok büyük bir yer almaktadır.

Bu çalışma ile Tokat Kazova'da sorun olan yabancıotlar saptanmış ve farklı savaş yöntemlerinin verime olan etkileri belirlenmiştir.

Danışmanlığımı üstlenmek suretiyle bu çalışmanın sonuçlanmasına olanak veren ve devamlı ilgilerini esirgemeyen hocam Prof.Dr. Zeki ÖZER'e, çalışma alanının sağlanmasında ve araç gerac temininde yardımcı olan Araştırma Enstitüsü Müdürü Dursun YÜNEY'e, Yük. Zir. Müh.Kenan CAĞATAY'a , Tezin yürütülmesinde emegi geçen Ars. Gör. Kenan KARA ve Yüksek Lisans Öğrencileri Zir. Müh. Nihat TURSUN, Zir. Müh. Koray KAÇAN, Biyolog Mustafa ŞENOL, Zir. Müh.Ramazan DURANAL, Zir.Müh. Sükrü GÜVEN ile Zir.Müh. Kibar AK'a, tezin yazımında emegi bulunan Ars.Gör.Yasar KARADAĞ'a, 1994-95 döneminde bölümde staj yapan ve tezin farklı devrelerinde yardımları bulunan Bitki Koruma Bölümü öğrencileri; Hacı MAVİ, Musa YANAR, Muharrem BOZOĞLU, Fazilet KARSLI, Nuray ATEŞ, İsa ŞAHİN, Abdullah ÖZSOY, Latife ÖMALA, Yurdağut BARDAKÇI ve Mete DOĞAN'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>S. No</u>
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLO LİSTESİ.....	V
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VI
HARİTA, GRAFİK, RESİM LİSTESİ.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	6
3. Materyal ve Yöntem.....	21
3.1. Materyal.....	21
3.2. Yöntem.....	21
3.2.1. Sürvey Çalışmaları.....	21
3.2.2. Toprağın Derinliğine Bağlı Olarak Yabancıot Tohumlarının Dağılımlarının ve Türlerinin Belirlenmesi.....	23
3.2.3. Tarla Denemesi.....	24
3.2.3.1 Denemede Araştırılan Faktörler.....	24
3.2.3.4. Deneme alanında Bulunan Yabancıotların ve Yoğunluklarının Belirlenmesi.....	26
4. BULGULAR.....	27
4.1. Sürvey Sonuçları.....	27
4.2. Toprak Derinliğine bağlı Olarak Yabancıot Tohum- larının Dağılımı.....	38
4.3. Tarla Denemesi Sonuçları.....	41

4.3.1. Tarla Denemesinde Yapılan Sayımlarda Saptanan Yabancıotlar.....	41
4.3.2. Tarla Denemesinde Yabancıotların Çapalanmalarına Bağlı Olarak Ortalama Yaş Ağırlıkları..	43
4.3.3. Farklı Savaşım Yöntemlerinin Şekerpancarı Verimine Etkileri.....	47
5. TARTIŞMA.....	55
5.1. Sürvey Sonuçları.....	55
5.2. Toprak Derinliğine Bağlı Olarak Yabancıot Tohumlarının Dağılımı.....	57
5.3. Tarla Denemesi Sonuçları.....	58
5.3.1. Tarla Denemesinde Saptanan Yabancıotlar.....	58
5.3.2. Tarla Denemesinde Çapalama Tarihine Göre Yabancıotların Ortalama Yaş Ağırlıkları.....	59
6. ÖZET.....	64
7. SUMMARY.....	66
8. KAYNAKÇA.....	68
9. ÖZGEÇMİŞ.....	72

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Yıllara göre şeker üretimimiz.....	1
Tablo 2.	Şekerpancarı ekim alanları bakımından ilk 5 sırayı alan iller, üretim miktarları ve verimleri.....	2
Tablo 3.	Kazova'ya (Tokat) ait 29 yıllık (1965-1994) iklim verileri.....	3
Tablo 4.	Şekerpancarı ile <i>Chenopodium album</i> ve <i>Stellaria media</i> arasındaki rekabet	15
Tablo 5.	Kazova'da ilçelere göre 1994 yılı şekerpancarı ekim alanları ve örnekleme sayısı.....	21
Tablo 6.	Büyükliklerine göre Kazova'da şekerpancarı yetiştiriciliği yapılan tarla sayısı ve oranı ile örneklemede atılan cerceve adeti.....	22
Tablo 7.	Derinliğe bağlı olarak yabancıotların m ² 'deki tohum sayıları.....	39
Tablo 8.	Yabancıotların yaş ağırlıklarına bağlı olarak şekerpancarı kök veriminde oluşan kayıplar.....	44
Tablo 9.	100 kg yabancıotun vejetasyonun farklı devrelerinde şekerpancarı köklerinde oluşturduğu verim kaybı.....	42
Tablo 10.	Farklı yabancıot savaş yöntemlerinin şekerpancарının ortalama kök verimine olan etkisine ait varyans analiz tablosu.....	47
Tablo 11.	Devamlı otlu ve otsuz parseller arasındaki ortalama kök verimindeki fark ve buna bağlı olarak oluşan % kayıplar	47

ÇİZELGE LİSTESİ

- Çizelge 1.** Çapalama tarihleri ve tarihlere göre çapalanan parsel numaraları..... 26
- Çizelge 2.** Kazova'da şekerpancarı ekim alanında rastlanan yabancıotların yaygınlık (rastlanma sıklığı) ve yoğunlukları..... 28
- Çizelge 3.** Kazova'da (Tokat) 1994 yılında yapılan sürvey sonucunda tarlaların %50'sinin üzerinde rastlanan yabancıotlar ve m²'deki ortalama yoğunlukları... 34
- Çizelge 4.** Merkez ilçede (Tokat) 1994 yılında yapılan sürvey sonucunda tarlaların %50'sinin üzerinde rastlanan yabancıotlar ve m²'deki ortalama yoğunlukları..... 35
- Çizelge 5.** Pazar ilçesinde (Tokat) 1994 yılında yapılan sürvey sonucunda yaygınlığı % 50'nin üzerinde bulunan yabancıotlar ve m²'deki ortalama yoğunlukları..... 36
- Çizelge 6.** Turhal ilçesinde (Tokat) 1994 yılında yapılan sürvey sonucunda tarlaların % 50'sinin üzerinde rastlanan yabancıotlar ve m²'deki ortalama yoğunlukları..... 37
- Çizelge 7.** Haziran ayında kontrol parsellerinde yapılan sayımlar sonucu deneme alanında rastlanan yabancıotlar ve m²'de bitki sayıları..... 41

- Çizelge 8.** Farklı yabancıot savaş yöntemlerinin şeker-
pancarının ortalama kök verimine etkisini
gösteren duncan testi sonuçları..... 47
- Çizelge 9.** Şekerpancarı kök verimi ortalamaları ve
farklı yabancıot savaş yöntemleri sonucunda
devamlı otsuz kontrole göre oluşan % verim
kayıpları..... 50



HARİTA, GRAFİK, RESİM LİSTESİ

Harita 1.	Araştırmanın yapıldığı (Tokat) Kazova.....	38
Grafik 1.	Tarla denemesinde çapa tarihlerine göre yabancıotların ortalama yaş ağırlıkları.....	43
Resim 1.	Şekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden sonra 10 gün süreyle otlu tutulan parseldeki şekerpancarı bitkileri.....	45
Resim 2.	Şekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden sonra 20 gün süreyle otlu tutulan parseldeki şekerpancarı bitkileri	45
Resim 3.	Şekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden sonra 40 gün süreyle otlu tutulan parseldeki şekerpancarı bitkileri.....	46
Resim 4.	Şekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden sonra 50 gün süreyle otlu tutulan parseldeki şekerpancarı bitkileri	46
Resim 5.	50 gün otlu kalma sonucu 12 m ² 'lik parselden çıkan yabancıotların oluşturduğu küme.....	50
Resim 6.	Ekim öncesi Tramat uygulaması yapılan parseldeki yabancıotlar ve pancar bitkileri.....	50
Resim 7.	Çıkış sonrası Betenal uygulaması yapılan parseldeki yabancıotlar ve pancar bitkileri.....	51
Resim 8.	Çıkış sonrası Select uygulaması yapılan parseldeki yabancıotlar ve pancar bitkileri.....	51

- Resim 9.** Devamlı otlu kontrol parselindeki yabancıotlar ve şekerpancarı bitkileri..... 53
- Resim 10.** Devamlı otsuz kontrol parselindeki şekerpancarı bitkileri..... 53
- Resim 11.** 60 kg/da CaCN_2 uygulaması yapılan ve devamlı otlu tutulan parseldeki yabancıotlar ve pancar bitkileri..... 54
- Resim 12.** 60 kg/da CaCN_2 uygulaması yapılan ve devamlı otsuz tutulan parseldeki pancar bitkileri..... 54



1. GIRIS

Endüstri bitkileri içerisinde önemli bir yere sahip olan şekerpancarı (Beta vulgaris var. altissima D.C.) 30 güney ile 60 kuzey enlemleri arasında, değişik iklim kusakları ve bölgelerde yetisebilmektedir (Gencer, 1988). Dünya şekerpancarı üretiminin % 45'i Avrupa'da, % 40'ı Sovyetler Birliği'nde, % 10 Amerika Birleşik Devletleri'nde, geriye kalan % 5'lik kısım ise diğer ülkelerde gerçekleşmektedir (Holm, 1977).

Ülkemizde toplam tarım alanı 23 263 900 hektar olup bunun içinde yıllık ortalama şekerpancarı ekim alanı ise 401321 hektardır. Bu alanda şekerpancarı üretimimiz 15 474 097 Ton, ortalama hektara verim ise 38.677 kg'dır. Şekerpancarı bu ekim alanı ile tüm tarla bitkileri içerisinde 8. sırayı alırken, endüstri bitkileri içerisinde ise Pamuktan (598 620 ha) sonra 2. sırayı almaktadır (Anonymous, 1991).

Dünya'da 1985-1986 yıllarında toplam şeker üretiminin % 33,5'lik kısmı şekerpancarından elde edilmiştir (Gürsoy, 1990). Ülkemizde ise şeker üretimimizin tamamı şekerpancarından elde edilmektedir. Tablo 1.'de yıllara göre şeker üretimimiz görülmektedir.

Tablo 1. Yıllara göre şeker üretimimiz (Anonymous, 1993-a)

Yıllar	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Şeker Üret. (Bin Ton)	1703	1430	1294	1346	1332	1432	1579	1824

Tokat ili ve çevresi şekerpancarı tarımı için çok elverişli şartlara sahiptir. Bu yüzden de Türkiye'nin en eski şeker fabrikalarından biri Turhal'da açılmıştır. Nitekim Tablo 2. incelendiğinde 1991 verilerine göre Tokat şekerpancarı ekim alanları bakımından Türkiye genelinde 4. sırada yer almaktadır.

Tablo 2. Şekerpancarı ekim alanları bakımından ilk 5 sırayı alan iller, üretim miktarları ve verimleri (Anonymous, 1991)

İl	Ekim Alanı (ha)	Üretim (Ton)	Verim (kg/ha)
Konya	65.112	2.513.941	38.648
Eskişehir	27.403	1.241.687	45.610
Aksaray	24.289	730.062	30.137
Tokat	21.836	858.093	39.362
Afyonkarahisar	21.281	859.384	40.383
TÜRKİYE Toplamı	401.321	15.474.097	38.677

Tokat ekim alanı bakımından ilk 5 sırayı alan iller içerisinde hektara verim açısından 3. sırayı alırken aynı zamanda Türkiye ortalamasının da üzerinde yer almaktadır.

1993 verilerine göre Tokat genelinde ekilebilir alanların toplamı 2.064.116 dekadır. Şekerpancarı 201 492 da ekim alanı ile buğday (1 075 171 da) ve arpa'dan (243 780 da) sonra, 3. sırayı almaktadır (Anonymous, 1993-a). Kazova'da 1994 yılında şekerpancarı toplam ekim alanı ise 81 536 dekadır (Anonymous, 1994-a).

(Anonymous, 1994-a).

Arastırma yeri olan Kazova; Karadeniz'in 110 km güneyinde, Tokat Merkez ve Turhal ilçeleri arasında, Yesilırmak vadisi boyunca uzanan, dağlarla çevrili cöküntü bir ovadır. Karadeniz ile İç Anadolu bölgeleri arasında görülen, yarı kurak karakterli geçit iklim özelliğine sahiptir. Toprağı genellikle azot ve fosforca fakir, potasyum bakımından zengindir. Organik madde içeriği orta olup, kireç içeriği % 10-15 düzeyindedir (Günbatılı, 1979, Aydın ve Güney, 1987).

Tablo 3. Kazova'ya ait 29 yıllık (1965 -1994) iklim verileri (Anonymous, 1994-b).

	Meteorolojik Veriler							
	Ort. Sıc.	Maks. Sıc.	Min. Sıc.	Donlu Günler	Toprak Sıc.10cm	Yağış (mm)	Buharlaşma (mm)	Nisbi nem
Ocak	1.1	20.7	-26.5	21.8	2.2	42.8	-	66.9
Şubat	3.7	23.0	-31.6	17.3	3.8	34.6	-	62.1
Mart	7.1	29.8	-27.1	12.0	7.8	38.0	-	57.8
Nisan	12.6	34.1	-6.0	2.3	13.7	69.9	176.1	57.4
Mayıs	16.2	34.2	-2.9	0.5	18.5	60.4	147.1	55.2
Haziran	19.5	38.8	0.7	-	22.0	38.9	174.6	55.8
Temmuz	21.9	41.2	4.5	-	25.1	11.1	210.1	52.8
Ağustos	21.6	40.1	4.6	-	24.9	6.0	194.3	54.1
Eylül	17.9	38.5	-3.3	0.2	20.8	16.8	141.7	57.5
Ekim	12.5	32.9	-6.8	3.4	14.2	34.2	82.1	63.6
Kasım	7.2	28.0	-9.2	11.0	7.9	47.7	-	68.0
Aralık	3.2	25.0	-24.5	17.9	3.9	48.0	-	69.8
YILLIK	12.0	-	-	-	-	488.4	1069.6	60.1

Tokat'ta 29 yıllık iklim verilerine (Tablo 3.) göre en soğuk ay ortalama 1,1°C ile Ocak, en sıcak ay ise 21.9 °C ile Temmuz'dur. İlk donlar Ekim-Kasım aylarında oluşmaktadır. Ortalama nisbi nem % 60.1'dir. Kış aylarında nisbi nem % 66.4

iken bu oran yaz aylarında % 53.3'e kadar düşmektedir. Yıllık ortalama yağış 488.4 mm' dir. Nisan, Mayıs, Haziran ayları genellikle yağışlı geçmekte olup en az yağış ise Temmuz-Agustos aylarında olmaktadır. Yıllık yağışın 126.0 mm.si (% 28.5) kış aylarında, 159.6 mm.'si (% 36.0), ilkbahar aylarında, 57.0 mm.si (% 12.9), yaz aylarında 99.7 mm.si (% 22.6) sonbahar aylarında düşmektedir. Yıllık ortalama buharlaşma ise 1069,6 mm'dir.

Dünya'da yabancıotların zararları konusunda güvenilir bir çalışma yapılmamakla beraber, yapılan çalışmalar göz önüne alındığında yabancıotlar nedeniyle oluşan ürün kayıpları hastalık ve zararlıların toplamından fazla olduğu görülür. Gelişmiş ülkelerde yabancıotlar sebebiyle ürünün kalite ve veriminde oluşan zarar % 10-15 arasında iken, bazı Asya ülkelerinde % 45'e varan ürün kayıpları meydana gelebilmekte ve hatta bazı bitkilerin tarımının imkansızlaştığı görülmektedir (Gürsoy, 1982-a). Tüm dünyada şekerpancarında yabancıotlar nedeniyle oluşan ürün kayıpları ise ortalama % 5.8 dir (Cramer, 1967). Ülkemizde ise bu oran % 2-100 arasında değişmekte, ortalama zarar % 40-50 civarında seyretmektedir. Buda 4 ton pancar alınan yerden 6 ton pancar almak anlamına gelmektedir (Gürsoy, 1991).

Yabancıotlarla savaş, 1993 verilerine göre üretim maliyetleri içerisinde % 15'lik pay ile hasat-nakliye ve tarla kirasından sonra 3.sırayı almaktadır (Tortopoglu, 1994).

Granström (1982)'e göre yabancıotlar nedeniyle oluşan bu verim kayıpları yanında şeker içeriğinde % 5-10 arasında

düşüşler olabilmekte (Günçan, 1993), m^e'de bir tek Atriplex sp.bitkisinin bulunması dahi özellikle makinalı hasatta güçlük çıkarabilmektedir (Hanf, 1983).

Bu çalışma ile:

1- Kazova'da (Tokat) şekerpancarı ekim alanlarında sorun olan yabancıot türleri, bunların yoğunluk ve yaygınlıkları belirlenmiştir.

2- Şekerpancarı ekim alanlarında toprak derinliğine bağlı olarak yabancıot tohumlarının dağılımları belirlemiştir.

3- Farklı savaş yöntemlerinin şekerpancarının kök verimine olan etkileri saptanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Tüm dünyada uygulanan ekim nöbeti nedeniyle şekerpancarı yetiştirilen alanlarda önemli olan yabancıotlar genellikle tek yıllıklardır. Şekerpancarıyla aynı familyadan olan *Chenopodium album* L. (ak kaz ayağı) şekerpancarı ekim alanlarında en sık rastlanan yabancıotlardandır. Bunun dışında *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal), *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. (darıcan) ve *Amaranthus retroflexus* L. (horoz ibigi) eşdeğer düzeyde önemli yabancıotlardır. Yukarıda sayılan tek yıllık yabancıotlar tüm dünyada şekerpancarı ekim alanlarına yayılmışlardır. Farklı pek çok ülkede görülen diğer önemli tekyıllık yabancıotlar; *Matricaria chamomilla* L. (papatya), *Poa annua* L. (salkım otu), *Polygonum aviculare* L. (çoban değneği), *Polygonum convolvulus* L. (sarmaşık çoban değneği), *Seteria viridis* (L.) Beauv. (yeşil kirpi darı) ve *Stellaria media* (L.) Will. (serçe dili) dir. Çok yıllık yabancıotlardan *Agropyron repens* (L.) P.B. (adi ayrık) Kuzey Avrupa, İspanya ve Amerika Birleşik Devletlerinde, *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) ise Yunanistan, İran ve ABD'deki şekerpancarı alanlarında sorun oluşturmaktadır (Holm et al., 1977).

Amerika Birleşik Devletleri'nde şekerpancarı alanlarında ekonomik önem taşıyan yabancıot tür sayısı 51, kendigelen bitki (önceki yıllarda ekilmiş ve tohum dökmek suretiyle daha sonraki yıllarda tarlada yabancıot olarak ortaya çıkan kültür bitkileri) sayısı ise 5 tir. Bu yabancıotlardan 45'i tek ve 6'sı çokyıllıktır. Bunlar içerisinde en önemli 8

yabancıot *A. retroflexus*, *Avena fatua* L. (yabani yulaf), *C. album*, *Cirsium arvense* (L.) Scop. (köy göcüren), *C. arvensis*, *E. crus-galli*, *Helianthus annuus* ve *Kochia scoparia* (L.) Sch. dir (Schweizer, 1979).

Şekerpancarında sorun olan yabancıotlar nedeniyle oluşan zararların ortaya çıkarılması ve savaş yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla, Avrupa'nın 12 ülkesinde gerçekleştirilen sürvey sonucunda her ülke için farklı yabancıot florası saptanmıştır. Ülkelerin çoğunda görülen önemli yabancıotlar *Amaranthus* spp., *C. album*, *Solanum nigrum* L. (köpek üzümü), *S. arvensis* ve *Polygonum* spp.' dir. Bazı yabancıot türleri ise sadece belirli ülkelerde sorun oluşturmaktadır. Örneğin; *Salsola kali* L. (tuz otu) İspanya'da, *Mercurialis annua* L. (köpek lahanası) Belçika'da, *Equisetum* spp. İtalya ve Finlandiya'da ayrıca; *Ammi majus* L. Akdeniz ülkelerinden İtalya'da, *Ammi visnaga* (L) Lam. ise İspanya'da (Villarías 1994).

Doğu Almanya'da 1967'de yapılan sürveyler sonucu *S. media*, *Thlaspi arvense* L. (tarla akca çiçeği) ve *C. album*'un yabancıot probleminin % 50'sini oluşturduğu bildirilmiştir (Holm et al., 1977).

Almanya'da tek yıllık *A. fatua*, *Alopecurus myosuroides* Huds. (tilki kuyruğu), *Apera spica-venti* (L.) P.B. (delice buğday), *Poa* sp. ve *Seteria* spp. gibi Gramineler tarlada üretim tekniklerinin gelişmesi sonucu geniş alanlara yayılmışlardır. Fakat pancar tarımında *Poa* spp. ve *A. spica-venti* önemli düzeyde zarar oluşturmazlar (Blaszyk et al. 1980).

Hanf (1975)'a göre özellikle *S. media* ve *C. album* % 60 oranında pancar ile beraber bulunmakta ve sekerpancarı alanlarındaki hakim türleri oluşturmaktadırlar. Ayrıca *Galium* sp., *Lamium* sp., *Polygonum* spp. % 30-40, diğer bir grup ise *Viola* sp., *Veronica* sp., *T. arvense* % 15-20 oranında bulunmaktadır (Blaszyk et al. 1980). Bunlar dışında özellikle killi, kumlu ve humuslu topraklarda *S. nigrum*, *Galinsoga* sp. ve *Amaranthus* spp.' a sık rastlanmaktadır. Pancar tarımında başarının birinci şartı etkili yabancıot savaşımıdır. Hububat tarımında yabancıotlarla savaş ile sekerpancarı tarımındaki yabancıot savaşı birbiriyle karşılaştırılmamalıdır. Çünkü sekerpancarında yabancıotlarla savasta zaman kaybı daha büyük ölçüde ürün kayıplarına neden olur (Blaszyk et al. 1980).

Powlowski (1993)' e göre Güneydoğu Polonya'da sorun oluşturan yabancıotlar *C. album*, *E. crus-galli*, *Galinsoga parviflora* Cav. (düğme otu), *S. media*, *C. arvense*, *S. arvensis*, *A. repens*, *G. aparine*, *Tripleurospermum inodorum* (L.) Shultz. Bip. (*Matricaria perforata* Merat.) (kokusuz papatya) ve *Equisetum arvense* L. (at kuyruğu) dir. Bunlara karşı yapılacak herbisit uygulamaları tarlada otlanmayı azaltırken sekerpancarı kök verimini artırmaktadır.

Giannopolitis et al. (1979), tekyıllık dar ve geniş yapraklı otların ve küskütün Yunanistan'ın en önemli yabancıotları olduğunu belirtmektedir.

Ülkemiz açısından en büyük öneme sahip yabancıotlar bölgeden bölgeye göre değişmektedir. Göbelez (1972) tarafından 1972 yılına kadar çapa zamanı yapılan gezilerde fabrika böl-

gelerine göre saptanan yabancıotlar şunlardır;

Eskişehir ve yöresinde: *Boreava orientalis* Jaub and Spach. (sarı ot), *Centaurea cyanus* L. (peygamber çiçeği), *S. arvensis*, *Lithospermum* sp. (sedef otu), *Erodium ciconium* (dön baba), *C. album*, *P. aviculare*, *Raphanus raphanistrum* L. (yabani turp), *M. chamomilla*, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. (çoban cantası), *Lepidium draba* L. (yabani tere), *Sisymbrium altissimum* L. (bülbul otu), *A. repens*, *C. dactylon*, *Phragmites communis* Trin. (kamıs) olarak bulunmuştur.

Adapazarı ve yöresinde: *Veronica* sp. (yavsan otu), *Fumaria discolor* (sahtere), *Galeopsis spinosa* (dis otu), *Equisetum arvense* L. (at kuyruğu), *C. bursa-pastoris*, *S. nigrum*, *Portulaca oleracea* L. (semiz otu), *R. raphanistrum*, *Senecio vulgaris* (kanarya otu), *Tussilago farfara* L. (deve tabanı), *Urtica urens* L. (küçük ısırgan), *Lactuca scariola* L. (dikenli marul), *C. dactylon*.

Burdur ve yöresinde : *Euphorbia falcata* L. (sütleşen), *Euphorbia tinctoria* Boiss. and Huet ex Boiss. (kırmızı sütleşen), *Rumex* spp. (kuzu kulağı), *C. arvensis*, *C. dactylon* ve *Hordeum murinum* L. (duvar arpası).

Ankara ve yöresinde: *Taraxacum officinale* Web. (aslan dişi), *Vicia* spp. (fig), *Xanthium strumarium* L. (sıraca otu), *Erodium tuberosum* (dön baba), *C. cyanus*, *B. orientalis*, *C. dactylon*, *H. murinum*.

Erzurum ve yöresinde: *Fumaria officinalis* L. (sahtere), *E. falcata*, *P. aviculare*, *M. chamomilla*, *Vicia* spp., *S. vulgaris*, *Anagallis arvensis* L. (tarla fare kulağı), *Atriplex*

spp. (kara pazı), *A. repens*

Kastamonu ve yöresinde : *C. album*, *Anchusa officinalis* L. (sığır dili), *C. cyanus* (peygamber çiçeği), *C. arvensis*, L. *scariola*, *M. chamomilla*, *S. vulgaris*, *Sorghum halepense* Pers. (kanyaş), *Secale cereale* (cavdar) önemli yabancıotlar olarak saptanmıştır.

Gürsoy (1982-a) tarafından 1979 yılında Hatay-Reyhanlı da kurulan denemede sayım sonucu saptanan yabancıotlar yoğunluk sırasıyla : *Phalaris paradoxa* L. (kuş yemi), *Brassica kaber* (yabani hardal), *P. annua*, *R. raphanistrum*, *S. viridis*, *Xanthium macrocarpum* (domuz pıtrağı), *Lolium* sp. (delice), *Elmus canadensis* (pisi pisi otu) olarak bulunmuştur. Aynı araştırmacı tarafından Aydın-Söke de kurulan denemede saptanan yabancıotlar sırasıyla; *P. paradoxa*, *Medicago* spp. (yonca), *Trifolium* spp. (üçgül), *Seteria* spp. (kirpi darı), *P. convolvulus*, *Ranunculus* spp. (dügün çiçeği), *Avena* sp., *Vicia* spp., *E. crus-galli* ve *Cyperus* spp. (topalak) olarak bulunmuştur.

Bölgeden bölgeye göre yabancıotların önemlilik düzeyleri değişmektedir. Fakat sık münavebe ve capa yapılan alanlarda özellikle tek yıllık yabancıotlar daha fazla sorun oluşturmaktadır. Sekerpancarı yertleştirilen alanlarda genel olarak görülen yabancıotların ise *Polygonum* spp., *Atriplex* spp. ve *Chenopodium* spp. *S. media*, *S. arvensis*, *R. raphanistrum*, *A. fatua*, *A. myosuroides*, *P. annua*, *Veronica* spp., *F. officinalis*, *Galium aparine* L. (yapışkan otu), *C. cyanus*, *S. vulgaris*, *Lamium* spp. (ballı baba), *S. nigrum* ve *Geranium*

spp. (cam ciceği) 'dir (Özer 1988).

Gürsoy (1991) ise yurdumuzda doğudan batıya , kuzeyden güneye kadar pancar yetistirilen yörelerde yüzlerce yabancıot türünün bulunduğunu fakat en sık rastlanan Monocotyledoneae yabancıotların; *A. fatua*, *A. myosuroides*, *A. repens*, *C. dactylon*, *E. crus-galli*, *Echinochloa colonum* (L.) Link. (sudarıcanı), *P. paradoxa*, *S. viridis* olduğunu, Dicotyledoneae yabancıot türlerinin ise ; *A. retroflexus*, *Amaranthus bilitoides* S. Watson (sürünge horoz ibiği), *Atriplex patula* L. (kara pazı), *Abutilon theophrasti* Medik. (pamuk otu), *A. arvensis*, *Chrysanthemum segetum* L. (sarı papatya), *C. arvense*, *Cuscuta indecula* (küsküt), *C. arvensis*, *C. album*, *Chenopodium rubrum* (sirken), *Datura stramonium* L. (seytan elması), *G. aparina*, *Galium tricornis* Stokes. (yoğurt otu), *L. scariola*, *M. annua* L., *P. aviculare*, *P. convolvulus*, *R. raphanistrum*, *S. nigrum*, *Sonchus arvensis* L. (eşek marulu), *Senecio vernalis* Waldst and Kit. (kanarya otu), *S. media*, *Veronica hederifolia* L. (yavsan otu), *Vicia villosa* Roth. (yabani fig) olduğunu belirtmiştir.

Kültür bitkileriyle büyüme faktörleri olan su, besin maddeleri ve ışık yönünden rekabete giren yabancıotlar; mısır da, pancarda ve bir çok sebze çeşidinde başlangıçtaki gelişme hızlarının yavaş ve rekabet kabiliyetlerinin zayıf olması, dolayısıyla daha büyük zararlara neden olurlar (Koch 1970).

Yabancıot türleri gerek coğrafi bölgelerde ve gerekse ekim alanlarında, mevsime ve ekim tarihine bağlı olarak büyük capta değişmektedir. Yabancıotların, birim alandan kaldırılan

ürüne olan olumsuz etkileri diğer zararlılardan daha fazladır. Tahmini rakamlara göre, yabancıot rekabeti ve savaşımı nedeni ile oluşan ürün kaybı % 10-15 civarında olmaktadır (Johnson et al., 1977).

Dünyada şekerpancarı üretiminde yabancıotlardan ileri gelen ürün kaybı ortalama % 5.8 dir (Cramer 1967). Bazı Asya ülkelerinde bu oran % 45'e, ülkemizde ise % 100' e kadar çıkabilmektedir (Günçan, 1993).

Gürsoy (1987) tarafından 1981 yılında Adapazarı, Eskişehir ve Erzurum' da yürütülen tarla denemeleri sonucu yabancıotların zararı sebebiyle verimde meydana gelen kayıplar % 41.5 olarak bulunmuştur. Aynı yıl Adana ve Antalya'da yürütülen kışlık pancar denemelerinde ise bu oran % 50 olarak saptanmıştır. 1983 yıllı denemeleri üç farklı iklime sahip Adapazarı, Hasankale ve Konya'da yürütülmüştür. Şeker yüzdesinde önemli farklılıklar görülmemiştir. Buna karşılık kök verimlerine bağlı olarak şeker yüzdesinde bu farklılıklar saptanmıştır. Sonuç olarak 10 yıl boyunca sürdürülen denemeler sonunda yabancıotların şekerpancarında % 2 ile % 100 arasında verim düşüşüne neden olduğu ve ortalama zarar oranının % 40 ile 50 civarında bulunduğu dolayısıyla mutlaka savaşımın gerektiği belirtilmiştir.

Yabancıotlar şekerpancarının kalitesi yanında kantitesine de olumsuz etki yapmaktadır. Granström (1982)'e göre şekerpancarındaki şeker oranında yabancıotların rekabeti dolayısıyla % 5-10 arasında düşüş olabilmektedir (Günçan, 1993). Güney Romanya'da kültür bitkileri içerisinde yabancıot olarak

çok sık rastlanan *S. halepense* mısırdaki 2-9 ton/ha, soyada 1.5-2 ton/ha, ayçiçeğinde 0.5-1.5 ton/ha ve şekerpancarında 20-30 ton/ha'ın üzerinde üründe azalmaya neden olmaktadır (Sarpe, 1984).

Yapılan pek çok rekabet denemesi sonucu *A. fatua* bulunduğu kültür bitkisine ve infeksiyon düzeyine bağlı olarak üründe % 15 ile 85 arasında kayıba neden olmaktadır (Holm et al., 1977).

Batı Amerika'da sulanan alanlarda toplam yabancıot popülasyonunun ancak % 85-90' ını toprak işleme ve herbisit uygulamaları sonucunda kontrol altına alınmaktadır. Eğer çapa ile geriye kalan % 10-15'lik kısım temizlenmezse bunlar daha sonra şekerpancarıyla rekabete girmektedirler. Örneğin 30 metrelik sırada 8 adet *S. viridis* veya 8 adet *A. retroflexus* bulunması Şekerpancarı veriminde % 4-16 düşüğe neden olmaktadır (Schweizer 1979).

Yabancıotlar özellikle makinalı hasatta çok zorluklar meydana getirir. Örneğin metre karede bir tek *Atriplex* sp. bitkisinin bulunması dahi hasatta güçlük çıkarabilmektedir (Hanf, 1983). Ayrıca pancarda verim ve kalite düşüşüne neden olur. Öyleki pancarın 4-6 yapraklı devresinde % 5-10 kaplama alanına sahip yabancıotlar dahi verimde ekonomik düzeyde zarar meydana getirirler. Genel olarak kültür bitkileri ile yabancıotların karşılıklı etkileşimleri ilk 4-6 haftada en yüksek düzeydedir. Sayet bu sürede yabancıotların gelişimine izin verilirse büyük kayıplar meydana gelir. Yabancıotların pancar içerisindeki olumsuz etkileri büyüme faktörleri yönün-

den rekabete girmek ve makinalı hasadı güçleştirmek yanında. Şekerpancarında zararlı olan pek çok hastalık ve zararlıya konukçuluk etmektedirler. Bu yüzden bazen yabancıotların pancar tarlasında belirli ölçüde bulunmasına zararlıların şeker pancarı üzerine gitmemesi açısından olumlu bakılabilmektedir (Blaszyk et al., 1980).

Johnson et al. (1977) 'e göre yabancıotların bir çok türünün bulunması ve yaygınlıkları sebebiyle şekerpancarı virüs hastalıklarının yayılmasına yardımcı olmaktadırlar. Pek çok yabancıot türü Pancar Batı Sarılığı Virüs Hastalığı (BWV) için konukçuluk etmektedirler. Yine *S. kali* ve *Atriplex* spp. cüce agustos böcekleri ile taşınan Curly Top Virüs hastalığına konukçuluk yapmaktadır. Şekerpancarına zarar veren Kök Ur Nematodları ve Cyst Nematodları, *S. arvensis*, *A. myosuroides*, *P. oleracea*, *Rumex* spp. ve *Solanaceae* 'ler gibi bazı yabancıot türleri üzerinde kışlarlar. Şekerpancarı tarlasında veya yakınında yabancıotların bulunmaması, diğer zararlılarla savaşta yardımcı bir faktördür. Yabancıot popülasyonunun yoğun olduğu yerlerde, hastalık etmeni organizmaların beslenmesinde kültür bitkisi ve yabancıotlar arasındaki yakın ilişki dolayısı ile kök çürüklüğü ve fide solgunluk hastalıkları daha yaygın hale gelmektedir. Şekerpancarında sorun oluşturan önemli yabancıotlar monokotyledon ve dikotyledon tek yıllıklardır. Bunlar özellikle en zayıf dönem olan çimlenme başlangıcında tehlikelidirler. Daha sonra tüm tarlaya yayılırlar. Ekim öncesi ve çıkış sonrası geliştirilmiş herbisitlerin yardımıyla pancar içindeki yabancıotlar kontrol

altına alınabilir. Böylece sekerpancarı rekabet edecek düzeye erişinceye kadar yabancıotlardan tamamen uzak tutulmuş olur. Bunun dışında uygun bir ekim ve mekanik seyreltme sağlar. Genellikle pre-sowing (ekim öncesi) ve pre-emergence (ekim sonrası, çıkış öncesi) olarak kullanılan herbisitler çabuk bozulurlar. Bu yüzden de sezon boyunca yabancıot kontrolü için genellikle ek bir herbisit kullanılmasına ihtiyaç vardır (Klingman, 1975) .

Wageningen (Hollanda) da yapılan bir tarla denemesinde Sekerpancarı ile *C. album* ve *S. media* 'nın rekabet durumları Tablo 4.' de verilmiştir

Tablo 4. Sekerpancarı ile *Chenopodium album* ve *Stellaria media* arasındaki rekabet (Kropff at al., 1990)

Muameler	Pancar kök verimi ton/ha	% seker üretimi	Toplam seker ton/ha
Yalnız pancar	14.3	15.04	9.3
5.5 <i>C.album</i> /m ²	8.1	15.43	5.1
11 <i>S.media</i> /m ²	11.2	15.4	7.5

Sekerpancarında *S. media* popülasyonunun çok daha fazla olmasına rağmen *C. album* 'un rekabet gücü daha yüksek olarak saptanmıştır (Kropff et al., 1990).

İsviçre'de 1978-1982 yıllarında yürütülen çalışmalarda; 1979 ve 1980 yıllarında gelişme sezonu boyunca yabancıot kontrolü olmayan parsellerde en düşük kök verimi alınmıştır.

Buna karşılık dört defa ot alımı yapıldığında kök ve şeker verimi en yüksek olmuştur. Dört defa ot alımı yapılan parseller daha sonra (25 Haziranda) tekrar % 25 oranında otlarla kaplanmış (14 Temmuzda) 20 gün sonra bu oranın % 65'e yükselmesine rağmen verimde bir düşüş saptanamamıştır (Meyer ve Widmer, 1987).

Stellaria media ve *C. album* karşılaştırıldığında düşük yaprak alanı indeksine sahip olan *C. album* daha yüksek büyüme ve daha fazla ürün kaybına sebep olmaktadır. *C. album* çıkıştan itibaren 30 gün süreyle tarlada kontrol altına alındığında daha sonra düşüğe neden olmamaktadır (Joen je et al. 1988).

Avena fatua'nın rekabetine bağlı olarak şekerpancarının gelişmesi, fizyolojisi ile ürün miktarının belirlenmesi ayrıca *A. fatua*, *A. myosuroides* ve *S. media*'nin rekabet düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla üç saksı denemesi yapılmıştır. *A. fatua*'nın rekabeti sonucu şekerpancarının gelişmesinde, klorofil içeriğinde ve ürün miktarlarında azalma olmuştur. Genellikle *A. fatua*'nın çıkış zamanı ve yoğunluğu üründe meydana gelebilecek kayıpların düzeyini belirlemede önemli faktörlerdir. Rekabet düzeyi sıralaması *A. fatua* > *A. myosuroides* > *S. media* olarak belirlenmiştir. Fakat yüksek yoğunluklarda *A. fatua* ve *A. myosuroides*'in meydana getirdiği ürün kayıpları arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. *A. fatua*, *A. myosuroides* ve *S. media*'nin şekerpancarı kök veriminde oluşturdukları en yüksek ve en düşük yüzde kayıp sırasıyla % 18-86, % 8-83 ve % 1-63 olmuştur (Farahbahsh ve Muphy, 1988).

Ankara , Adapazarı , Eskişehir, Konya ve Pasinler (Erzurum)'de yürütülen çalışmalarda toplam 30 yabancıot türünün problem olduğu saptanmıştır. Problem olan yabancıot türleri deneme istasyonları arasında farklılık gösterirken ortak olarak önemli bulunan yabancıot sayısı 7 dir. İki-üç çapalı sahit 100 kabul edildiğinde, uygulanan herbisitlerden yalnız başına daha yüksek pancar verimi verenler sırasıyla Pyramin, Goltix, Betanal, Avedex BW, Pyradex ve Pyroneet olmuştur. Illoxan ve Ro-neet ise çapalı sahitin çok az farkla altında kalmışlardır. Tek ilaç uygulanması ile tam sonuç alınamayacağı muhakkaktır. Bu sebeple iki ayrı kontrol spektrumuna sahip iki ilacın tam karışımı veya ayrı ayrı uygulamaları sonucu Goltix+Illoxan, Pyramin+Illoxan, Betanal + Illoxan ve NaTa+Pyramin sahit parsele kıyasla daha fazla pancar verimi sağlamışlardır. NaTa+Venzar az bir farkla kontrolün altında kalmıştır (Gürsoy, 1981).

Iğdır, Amasya, Malatya, Kastamonu ve Denizli gibi yörelerde küskütün (*Cuscuta spp.*) çok geniş bir yaygınlık gösterdiği belirtilmiştir. Malatyada sekerpancarı 6-10 yapraklı dönemde iken küsküte karşı 3-4 kg/ha dozda uygulanan Kerb 50W % 90 nın üzerinde başarı sağlamıştır (Gürsoy, 1982-b).

Herbisit uygulamasının bant usulü yapılması ile ilaçlama daha ekonomik olmakta ve sekerpancarı tarımında mekanizasyon çalışmaları daha kolay yapılmaktadır. Böylece ilactan % 60 tasarruf ve makina ile sıra aralarının bir-iki defa çapalanması ile de toprağın havalanması ve sıra aralarındaki yabancıotların süratle çapalanması sağlanacaktır (Gürsoy et al.,

1982).

Afyon ve Burdur sekerpancarı ekim alanlarında 49 sekerpancarı tarlasında yapılan sürveyler sonucu genel olarak rastlanan yabancıotlar; *S. arvensis*, *Vicia* sp., *Polygonum* spp., *A. myosuroides*, *C. album*, *C. arvensis*, *Tragopogon* sp., *T. officinale*, *L. draba*, *L. scariola*, *Galium* spp. ve *C. arvense* dir. Bunlardan pekçoğu herbisitlerle kontrol altına alınabilmektedir. Fakat *T. farfara*, *C. cyanus* ve *L. draba* gibi dayanıklı türlere karşı herbisit uygulaması önerilmemiştir (Gürsoy, 1982-a).

Yapılan her çapa ile hektar başına 150-200 saat işçilik gerekmektedir. Fakat çapa sekerpancarında halen büyük öneme sahiptir. Çünkü; çapa, yalnız yabancıotları yok etmekle kalmayıp aynı zamanda toprağı yüzeysel olarak gevsetmektedir. Buda pancarın verim ve kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Oysa herbisitlerle yalnızca yabancıotların kontrol altına alınması sağlanmaktadır. Adapazarı'nda yapılan denemeler sonucu 1975' de en yüksek kök verimi 3 çapada, 1976 yılında 4 çapada alınmış, 2 ile 4 çapa arasındaki farkın sadece 1.6 ton/ha olması seker verimi ve zararlı (N) azot içeriğı bakımından ise fark olmaması dolayısıyla iki çapa önerilmiştir. Herbisit uygulanmasında ise gerek kök verimi, gerekse seker miktarı ile seker verimi büyük ölçüde düşmüştür (özgör, 1975).

Çapa adedi ile orantılı olarak verim artışı beklenemez. Önceleri artan çapa sayısına bağlı olarak veriminde artacağı düşüncesi bu gün işçilik giderlerindeki artış ve çapalama ile pancarın yan köklerinin tahrip edilmesi sebebiyle oluşan verim

kayıpları fazla çapalamayı ekonomik olmaktan çıkarmıştır. Toprak, iklim, ekim zamanı, otlama v.b. şartlara bağlı olarak, ülkemizde 1 veya 2 çapa yeterlidir. İki den fazla çapa, ekonomik verim artışı sağlayamamaktadır (Şiray, 1990). Ayrıca; çapalamanın toprakta dormant haldeki yabancıot tohumlarının çimlenmesini de teşvik etmesi diğer bir olumsuzluk sebebi olarak görülebilir. Nitekim normal toprak işlemeyle yabancıot tohumları % 0,5-2 oranında çimlenirken sık yapılan toprak işlemeyle bu oran % 6-8 olmaktadır (Özer, 1982).

Şekerpancarı tarımı yapılan alanlarda herbisit uygulaması ile etkili bir yabancıot savaşımı, ancak o yöreye ait yabancıot florasının tanınmasıyla mümkündür (Erençin, 1976).

Uygun bir herbisit veya herbisit kombinasyonu uygulanması ile bakım işlerinde kör çapadan vazgeçilebileceği ve seyreltme-tekeme işçiliğinden % 35 dolaylarında tasarruf sağlanabileceği kabul edilmiştir (Keskin et al., 1974).

İki yıl boyunca yapılan denemelerde ikili-üçlü herbisit karışımları uygulanan parsellerin verimleri, çapalanan parsellerin verimlerinden daha düşük bulunmuştur. Sonuç olarak; yurdumuz koşullarında örneğin toprağın su düzeni, havalanması ve herbistilerle savaşımı olanaksız çok senelik bazı yabancıotlar gibi faktörler sebebiyle çapalama vazgeçilemez bir unsurdur (Keskin, 1974).

Ülkemiz şekerpancarı tarımında 2 çapa genellikle yeterli olmaktadır. Daha sık çapalama verim ve kaliteyi artırmamaktadır. Bu çapalardan birincisi sıralar belli olur olmaz tarlanın ot ve tav durumuna göre yapılır. Fakat şartlara göre

seyreltme - tekleme ile birlikte yapılabilir. İkincisi ise tarlanın ot ve tav durumuna göre seyreltme ve teklemeden 20-25 gün sonra yapılan çapadır (Özgör, 1980).



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Kazova'da Sekerpancarı yetiştirilen tarlalarda ve Köy Hizmetleri Tokat Araştırma Enstitüsü arazisinde kurulmuş olan denemedeki yabancıot türleri, tohumları ve sekerpancarı bitkileri esas materyali oluşturmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Sürvey Çalışmaları

Sürvey çalışmaları Tokat'ın Merkez, Turhal ilçeleri arasındaki bölgede yer alan Kazova'da gerçekleştirilmiştir. Yöreyi temsil edecek şekilde 3 farklı bölgeden toplam 37 sekerpancarı tarlasında sayım yapılmıştır. Tablo 5'de sekerpancarı ekiliş alanları ve örneklenen tarla sayıları görülmektedir.

Tablo 5. Kazova'da ilçelere göre 1994 yılı sekerpancarı ekim alanları ve örnekleme sayısı (Anonymous 1994-a)

İlçe	Ekiliş Alanı (da)	Örneklenen tarla Sayısı
Tokat Merkez	13120	8
Pazar	27960	13
Turhal	40.456	16
Kazova Toplam	81.536	37

Sürvey çalışmaları yapılırken tarlalarda kenar etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla tarlanın 5-10 m içine girilmiştir. Tarlanın tahmini büyüklüğüne göre değişmek üzere köşegenler boyunca 05 m x 0.5 m = 0.25m² boyutlarındaki çemberler atılmış ve çember içerisindeki yabancıotlar türlerine göre

ayrı ayrı sayılmışlardır. Cember dışında rastlanan yabancı-otlar ayrıca kaydedilmiştir.

Tablo 6.'da 1994 yılında Kazova'da büyüklüklerine göre sekerpancarı yetistirilen tarla sayısı ve tüm sekerpancarı tarlaları içerisindeki % oranları ile büyüklüğe göre atılan cerceve sayısı görülmektedir.

Tablo 6. Büyüklüklerine göre Kazova'da sekerpancarı yetistiriciliği yapılan tarla sayısı ve oranı ile örneklemede atılan cerceve adeti (Anonymous, 1994-a).

Tarla Büyüklükleri (da)	1-5	5-10	10-20	20-30
Tarla sayısı	8476	3575	1001	186
Tüm Tarlalar İçinde % Oranı	64	27	7,5	1,5
Atılan Cerceve Sayısı	28	32	36	40

Yabancıotların sürvey çalışmaları Haziran-Temmuz aylarında gerçekleştirilmiştir. Toplanan örnekler laboratuvarında herbariuma alınmış ve değerlendirilmiştir.

Bitki örneklerinin tanısında: Davis (1965, 1967, 1970, 1972, 1975, 1978, 1982, 1984), Hanf (1983) ve Aichele (1991)'den yararlanmıştır. Yabancıotların Türkçe adlandırılmasında Akalın (1954), Kurhan (1969) ve Ulug et al. (1993) esas alınmıştır.

3.2.2. Toprağın Derinliğine Bağlı Olarak Yabancıot Tohumlarının Dağılımlarının ve Türlerinin Belirlenmesi.

Toprak derinliğine bağlı olarak yabancıot tohumlarının dağılımlarının saptanması ve toprağın hangi türlerle bulaşık olduğunun belirlenmesi amacıyla Kazova'da (Taşlıçiftlik, Ulaş, Pazar, Dökmetepe ve Şenyurttan 3'er tarladan) toprak örnekleri alınmıştır.

Toprak örneklerinin tarlanın iç kesimlerinden alınmasına dikkat edilmiştir. Örnekler alınırken 25 cm x 25 cm ebatlarındaki bir çerçevenin dış kenarı kullanılarak örnek alınacak yerin sınırları belirlenmiş daha sonra sırayla 0-5 cm., 5-10 cm., 10-15 cm ve 15-20 cm derinliklerden (çerçeve boyutları kadar bir alandan) ayrı ayrı alınan topraklar plastik torbalara konmuştur. Daha önce hazırlanan etiketlere tarih, bölge, tarla ve örnekleme derinliği yazılarak torbaya bağlanmıştır.

Laboratuvarda toprak örnekleri önce kovalarda su ile sulandırılmış. Tamamen suyla eriyik oluşturan toprak önce sütleğinden daha sonra 30 mesh'lik eleklerden geçirilmiştir. Sulandırma ve eleklerden geçirme işlemlerine kovadaki tortu tamamen beraklaşınca kadar devam edilmiştir. Daha sonra kova dibindeki tortu ve eleklerde tutulan materyal kağıtlar üzerinde kurutulmuştur. Kuruyan materyalden ayıklanan tohumlar %1'lik TTC tuzunda 24-48 saat bekletilmiş ve binoküler altında incelenerek kırmızı renk alan tohumlar canlı kabul edilmiştir. Canlı ve ölü (sağır) tohumlar kaydedilmiştir.

3.2.3 Tarla Denemesi

Farklı yabancıot savaşım yöntemlerinin şekerpancarı verimine olan etkisini belirlemek amacıyla kurulan tarla denemesi Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Tokat Araştırma Enstitüsü arazisinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme parseli büyüklüğü 5m x 2,4 m = 12 m² olarak alınmıştır.

Deneme alanı sonbaharda yapılan derin sürümün ardından ilkbaharda toprağa 14 kg/da saf P₂O₅ hesabıyla %42-44'lük triple süper fosfattan 33 kg uygulanmış ve kazayağıyla toprağın 15-20 cm derinliğine karıştırılmıştır. Daha sonra tırmık + tapan çekilerek tohum yatağı hazırlanmıştır. Tohum yatağının hazırlanmasının ardından tüm parsellere bir defada 6 kg/da saf N hesabıyla %21'lik amonyum sülfat uygulanmıştır.

Şekerpancarı A.S.'nin Tokat sefliginden temin edilen Genetik Monogerm Kawve pure 839312 çeşidi şekerpancarı tohumları elle sıra arası 40 cm olacak şekilde 4-5 cm arayla ekilmiş daha sonra sıra üzeri 25 cm olacak şekilde tekleme yapılmıştır.

3.2.3.1 Denemede Araştırılan Faktörler

Denemede ekim (Mükerrer ekim) 6.5.1994 tarihinde yapılmış ve aşağıdaki uygulamaları içermiştir.

1. Pancar 2-3 yapraklı devreden itibaren devamlı otsuz bırakılmıştır.

2. İlk ot alımı birinci uygulamadan 10 gün sonra yapılmış daha sonra otsuz tutulmuştur.

3. İlk ot alımı birinci uygulamadan 20 gün sonra yapılmıştır.

mis daha sonra otsuz tutulmuştur.

4. İlk ot alımı birinci uygulamadan 30 gün sonra yapılmış daha sonra otsuz tutulmuştur.

5. İlk ot alımı birinci uygulamadan 40 gün sonra yapılmış daha sonra otsuz tutulmuştur.

6. İlk ot alımı birinci uygulamadan 50 gün sonra yapılmış daha sonra otsuz tutulmuştur.

7. Devamlı otlu bırakılmıştır

8. Post-emergence olarak sekerpancarı 3-4 yapraklı dönemde iken 400 cc/da dozda (Phenmedipham + Desmedipham) Betanal uygulanmıştır.

9. Post-emergence olarak sekerpancarı 3-4 yapraklı dönemde iken 50 cc/da dozda Select (Clethodium) uygulanmıştır.

10. Pre-sowing olarak 07.04.1994 tarihinde 900 cc/da dozda Tramet (Ethofumesat) uygulanmıştır.

11. Pre-sowing olarak ekimden 5 hafta önce 40 kg/da dozda Calsium cyanamid uygulandı.

12. Pre-sowing olarak ekimden 5 hafta önce 50 kg/da dozda Calsium cyanamid uygulandı.

13. Pre-sowing olarak ekimden 5 hafta önce 60 kg/da dozda Calsium cyanamid uygulandı.

14. Pre-sowing olarak ekimden 5 hafta önce 40 kg/da dozda Calsium cyanamid uygulandı ve pancarın 2-3 yapraklı olduğu devreden itibaren otsuz tutuldu.

15. Pre-sowing olarak ekimden 5 hafta önce 50 kg/da doz Calsium cyanamid uygulandı ve pancarın 2-3 yapraklı olduğu devreden itibaren otsuz tutuldu.

16. Pre-sowing olarak ekimden 5 hafta önce 60 kg/da doz Calsium cyanamid uygulandı ve pancarın 2-3 yapraklı olduğu devreden itibaren otsuz tutuldu.

Denemede toplam olarak 6 capa yapılmıştır. Çizelge 1.'de capalama tarihleri ve capalanan parseller görülmektedir.

Çizelge 1. Capalama tarihleri ve tarihlere göre capalanan parsel numaraları

<u>Çapa Sayısı</u>	<u>Çapalama Tarihleri</u>	<u>Çapalanan Parseller</u>
1	6.6.1994	1,14,15,16
2	16.6.1994	1,14,15,16,2
3	26.6.1994	1,14,15,16,2,3
4	6.7.1994	1,14,15,16,2,3,4
5	16.7.1994	1,14,15,16,2,3,4,5
6	26.7.1994	1,14,15,16,2,3,4,5,6

Ekim öncesi toprağa uygulanan Tramet 07.04.1994 tarihinde, çıkış sonrası uygulanan herbisitler select ve Betanal ise 04.06.1994 tarihinde uygulanmıştır. Tramet ve Calsium cyanamid dozları toprak yüzeyine uygulandıktan sonra el tırmığıyla toprağa homojen olarak karışması sağlanmıştır.

3.2.3.4. Deneme alanında Bulunan Yabancıotların ve Yönlüklerinin Belirlenmesi.

Yabancıot türlerinin saptanması amacıyla kontrol parsellerinde 0.5 m x 0.5 m boyutlarındaki çerçeveler atılarak deneme de bulunan yabancıotlar ve m²'deki bitki sayıları belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Sürvey Sonuçları

Kazova'da (Tokat) şekerpancarı alanlarında yapılan sürvey sonucunda; 1 parazitik , 1 Tohumuz, 3 Monocotyledonae (tek çenekliler) ve 30 Dicotyledonae (çift çenekliler) olmak üzere 35 familyaya ait toplam 104 yabancıot türü saptanmıştır. Saptanan bu yabancıotların bağlı buldukları sınıfları, familyaları, Latince ve Türkçe tür adları, m^e'deki yoğunlukları ile Kazova'daki yaygınlıkları Çizelge 1.de verilmiştir. Çizelgenin hazırlanmasında Uludağ (1993)'dan yararlanılmıştır. Araştıracının vermiş olduğu A-F skalası hiç bir türün Kazova genelinde Haziran-Temmuz aylarında m^e'de 5 bitkiyi geçmemesi dolayısıyla A-E şeklinde değiştirilerek değerlendirilmiştir. Hazırlanan skalada m^e'deki ortalama bitki adedinin;

A, 2.50 - 5.00 arası

B, 1.00 - 2.49 arası

C, 0.10 - 0.99 arası

D, 0.01 - 0.09 arası

E, 0.01'den az olduğunu göstermektedir.

Türlerin yaygınlıklarının (rastlanma sıklıklarının) belirlenmesi amacıyla hazırlanan skala Uludağ (1993)'dan yararlanmıştır. Bu skalaya göre bir türün sürvey yapılan tarlaların;

ç, % 50'den fazlasında (19 tarladan yukarı)

y, % 49 - 26'inde (19 - 10 tarla arası)

ö, % 25 - 13'ünde (9 - 5 tarla arası)

n, % 13'den azında (5 tarladan aşağı) bulunduğunu ifade etmektedir.

Çizelge 2. Kazova'da şekerpancarı ekim alanında rastlanan yabancıotların yaygınlık (rastlanma sıklığı) ve yoğunlukları

<u>Bilimsel Adı</u>	<u>Türkçe Adı</u>	<u>Yaygınlık</u>	<u>Yoğunluk</u>
<u>TOHUMSUZ BITKİLER</u>			
<u>Equisetaceae</u>			
Equisetum arvense L.	Atkuyruğu	y	C
<u>MONOCOTYLEDONAE</u>			
<u>Poaceae</u>			
Alopecurus myosuroides Huds.	Tilki kuyruğu	n	E
Avena fatua L.	Yabani yulaf	y	D
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	ö	C
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Çatal otu	ö	C
Echinochloa crus-galli (L.) Bea.	Darıcan	c	B
Lolium temulentum L.	Delice	n	E
Phragmites communis Trin.	Kamıs	y	C
Seteria glauca* (L.) Beauv.	Sarı tüylü darı	c	A
Seteria verticillata (L.) Beauv.	Dikenli kirpi darı		
Seteria viridis (L.) Beauv.	Yeşil kirpi darı		
Sorghum halepense Pers.	Kanyas	ö	C
<u>Cyperaceae</u>			
Cyperus sp.	Topalak	n	E
<u>Lilliaceae</u>			

<u>Bilimsel Adı</u>	<u>Türkçe Adı</u>	<u>Yaygınlık</u>	<u>Yoğunluk</u>
Allium sp.		n	E
<u>DICOTYLEDONAE</u>			
<u>Amaranthaceae</u>			
Amaranthus blitoides S. Watson	Sürünücü horoz ibiği	ö	C
Amaranthus lividus L.	Gri lekeli amarant	n	E
Amaranthus retroflexus L.	Horoz ibiği	c	B
Amaranthus viridis L.	Yeşil horoz ibiği	ö	D
<u>Apiaceae (Umbellifera)</u>			
Anethum graveolens L. Dill.	Dere otu	n	D
Conium maculatum L.	Baldıran otu	n	E
Daucus carota L.	Yabani havuc	n	D
Eryngium campestre L.	Boğa dikeni	n	E
<u>Aristolochiaceae</u>			
Aristolochia maurorum L.	Logusa otu	n	E
<u>Asteraceae (Compositae)</u>			
Arctium lappa L.	Topuz otu	n	E
Bidens tripartita L.	Üç bölümlü iki dis	n	E
Centaurea cyanus L.	Peygamber çiçeği	n	E
Centaurea iberica Trev.ex Sprangel		n	E
Centaurea solstitialis L.	Güneş yıldız çiçeği	n	E
Chondrilla jencea L.	Ak hindiba	n	E
Chrysanthemum segetum L.	Yabani krizantem	n	D
Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	y	D
Cirsium arvense (L.) Scop.	Köy göçüren	c	B
Erigeron canadensis L.	Kanada şifa otu	n	E
Lactuca seriola L.	Dikenli yabani marul	ö	D

<u>Bilimsel Adı</u>	<u>Türkçe Adı</u>	<u>Yavrınlık</u>	<u>Yodunluk</u>
<u>Euphorbiaceae</u>			
Chrozophora tinctoria (L.) Jusq.	Bambul otu	ö	C
Euphorbia exigua L.	Ufak sütlegen	ö	D
Euphorbia peplus L.	Bahçe sütlegeni	n	E
Euphorbia cyperissias L.		n	E
Mercurialis annua L.	Senelik köpek lahanası	n	E
<u>Dipsaceceae</u>			
Dipsacus sylvestris	Yabani fırça otu	n	E
<u>Fabaceae</u>			
Coranilla scorpioides (L.) Koch.	Akrep otu	n	E
Glycyrrhiza glabra L.	Meyan otu	n	D
Medicago spp.		ö	D
Ononis spinosa	Dikenli öküz canı	n	D
Trifolium spp.		n	D
Vicia spp.		ö	D
<u>Fumariaceae</u>			
Fumaria officinalis L.	Hakiki şahtere	n	E
<u>Geraniaceae</u>			
Geranium sp.		n	E
<u>Lamiaceae</u>			
Lanium amplexicaule L.	Renkli ballıbaba	ö	D
Lanium purpureum L.	Kırmızı çiç.ballıbaba	n	D
Mentha aquatica L.	Su nanesi	ö	D
Salvia verbenaca L.		n	E
<u>Malvaceae</u>			
Hibiscus trionum L.	Yabani bamyı	y	C

<u>Bilimsel Adı</u>	<u>Türkçe Adı</u>	<u>Yaygınlık</u>	<u>Yönelim</u>
<u>Euphorbiaceae</u>			
Chrozophora tinctoria (L.) Juss.	Bambul otu	ö	C
Euphorbia exigua L.	Ufak sütlegan	ö	D
Euphorbia peplus L.	Bahçe sütlegeni	n	E
Euphorbia cyperissias L.		n	E
Mercurialis annua L.	Senelik köpek lahanası	n	E
<u>Dipsaceae</u>			
Dipsacus sylvestris	Yabani firca otu	n	E
<u>Fabaceae</u>			
Coranilla scorpioides (L.) Koch.	Akrep otu	n	E
Glycyrrhiza glabra L.	Meyan otu	n	D
Medicago spp.		ö	D
Ononis spinosa	Dikenli öküz çanı	n	D
Trifolium spp.		n	D
Vicia spp.		ö	D
<u>Fumariaceae</u>			
Fumaria officinalis L.	Hakiki sahtere	n	E
<u>Geraniaceae</u>			
Geranium sp.		n	E
<u>Lamiaceae</u>			
Lamium amplexicaule L.	Renkli ballıbaba	ö	D
Lamium purpureum L.	Kırmızı çiç.ballıbaba	n	D
Mentha aquatica L.	Su nanesi	ö	D
Salvia verbenaca L.		n	E
<u>Malvaceae</u>			
Hibiscus trionum L.	Yabani bamya	y	C

<u>Bilimsel Adı</u>	<u>Türkçe Adı</u>	<u>Yaygınlık</u>	<u>Yoğunluk</u>
Malva neglecta Wallr.	Cüce yabani ebegümeçi	ö	D
Malva sylvestris L.	Yabani ebegümeçi	n	E
<u>Papaveraceae</u>			
Papaver rhoeas L.	Gelincik	n	E
<u>Plantaginaceae</u>			
Plantago lanceolata L.	Dar yapraklı sinir otu	n	D
Plantago major L.	İri sinir otu	n	D
<u>Polygonaceae</u>			
Polygonum aviculare L.	Çoban değneği	ö	D
Polygonum convolvulus L.	Sarmasık çob. değneği	ç	C
Polygonum lapathifolium L.	Bogumlu çob. deg.	n	E
Polygonum persicaria L.	Kırmızı ayaklı çob. deg.	ö	E
Rumex obtusifolius L.	Küt yapraklı labada	ö	D
<u>Portulacaceae</u>			
Portulaca oleracea L.	Semiz otu	y	C
<u>Primulaceae</u>			
Anagallis arvensis L.	Tarla fare kulağı	ö	D
<u>Ranunculaceae</u>			
Delphinium consolida L.	Tarla hazeranı	n	E
<u>Resedaceae</u>			
Reseda lutea L.	Muhabbet çiçeği	n	E
<u>Rosaceae</u>			
Potentilla reptans L.	Bes pence	n	E
<u>Rubiaceae</u>			
Galium aparine L.	Yapıskan otu	ö	D
Rubia tinctorum L.	Kök boyası	n	E

<u>Bilimsel Adı</u>	<u>Türkçe Adı</u>	<u>Yaygınlık</u>	<u>Yoğunluk</u>
<u>Scrophulariaceae</u>			
Kickxia elatine (L.) Dumort.	Tüylü yalancı sarmasık	ö	D
Kickxia spuria (L.) Dumort.	Yalancı sarmasık	ö	D
Linaria vulgaris Mill.	Adi keten otu	n	E
Veronica hederifolia L.	Adi yavsan otu	ö	C
Veronica persica Poiret.	Iran yavsan otu	y	D
<u>Solanaceae</u>			
Datura stramonium L.	Seytan elması	n	C
Hyoscyamus niger L.	Siyah banotu	c	E
Solanum nigrum L.	Köpek üzümü	n	B
<u>Urticaceae</u>			
Urtica dioica L.	Büyük ısırgan	n	E
<u>Verbenaceae</u>			
Verbena officinalis L.	Hakiki mine çiçeği	n	E
<u>Zygophyllaceae</u>			
Tribulus terrestris L.	Demir diken	n	E
Boreava orientalis	Jaub.et Spac. Sarı ot	n	E
<u>PARAZİTİK BİTKİLER</u>			
<u>Cuscutaceae</u>			
Cuscuta** spp.	Küsküt	y	C

* Tarlada sayım sırasında ayırımları yapılamadığından aynı cinse ait bu türler bir arada sayılmıştır.

** Küsküt ile bulasık şeker pancarı bitkileri sayılmıştır.

Cizelge 2. de görüldüğü gibi Kazova genelinde sürvey yapılan tarlaların % 50'sinden fazlasında saptanan yabancıot türü sayısı 10. tarlaların % 26-49 arasında bulunan yabancıot tür sayısı 11'dir. Tüm Kazova'da yoğunluğu 1 bitki/m² nin üzerinde olan tür sayısı 7 olarak bulunmuş ve bunların hepside tarlaların % 50 den fazlasında saptanmıştır. Bu 7 tür toplam yoğunluğun % 67 'sini oluştururken: 0.1-0.99 bitki/m² arasında yoğunluğa sahip 18 tür % 25.4'ünü, geriye kalan türler ise ancak %7.6'ini oluşturmaktadır.

Cizelge 3. Kazova'da (Tokat) 1994 yılında yapılan sürvey sonucunda tarlaların % 50'sinin üzerinde rastlanan yabancıotlar ve m²'deki ortalama yoğunlukları

<u>Yabancıotun Adı</u>	<u>Ortalama Yoğunluk (Bitki/m²)</u>
Convolvulus arvensis	4.42
Seteria spp.	3.03
Echinochloa crus-galli	2.48
Amaranthus retroflexus	1.79
Cirsium arvense	1.56
Chenopodium album	1.17
Solanum nigrum	1.05
Sonchus spp.	0.94
Sinapis arvensis	0.48
Polygonum convolvulus	0.21
Digerleri	5.99
Toplam	23.12

Tokat Merkez, Pazar ve Turhal ilçelerinde yapılan sürveyler sonucu ilçelere göre tarlaların % 50'den fazlasında rastlanan yabancıot türleri Cizelge 4.5 ve 6'da gösterilmiştir. İlçelere göre 1 bitki/m²'den fazla yoğunluk gösteren tür sayısı Merkez ilçede 8, Pazar'da 10 ve Turhal'da 5 adettir.

Cizelge 4. Merkez İlçede (Tokat) 1994 yılında yapılan sürvey sonucunda tarlaların % 50'sinin üzerinde rastlanan yabancıotlar ve m²'deki ortalama yoğunlukları

<u>Yabancıotlar</u>	<u>Yoğunluk (Bitki/m²)</u>
Seteria spp.	5.41
Convolvulus arvensis	3.84
Echinochloa crus-galli	3.83
Amaranthus retroflexus	2.75
Cirsium arvense	1.79
Solanum nigrum	1.46
Chenopodium album	1.31
Sonchus spp.	1.04
Portulaca oleraceae	0.55
Polygonum convolvulus	0.35
Cuscuta spp.	0.32
Atriplex sp.	0.19
Sinapis arvensis	0.18
Xanthium stromarium	0.08
Digerleri	2.01
Toplam	25.11

Cizelge 5. Pazar İlçesinde (Tokat) 1994 yılında yapılan sürvey sonucunda yaygınlığı % 50'nin üzerinde bulunan yabancıotlar ve m²'deki ortalama yoğunlukları

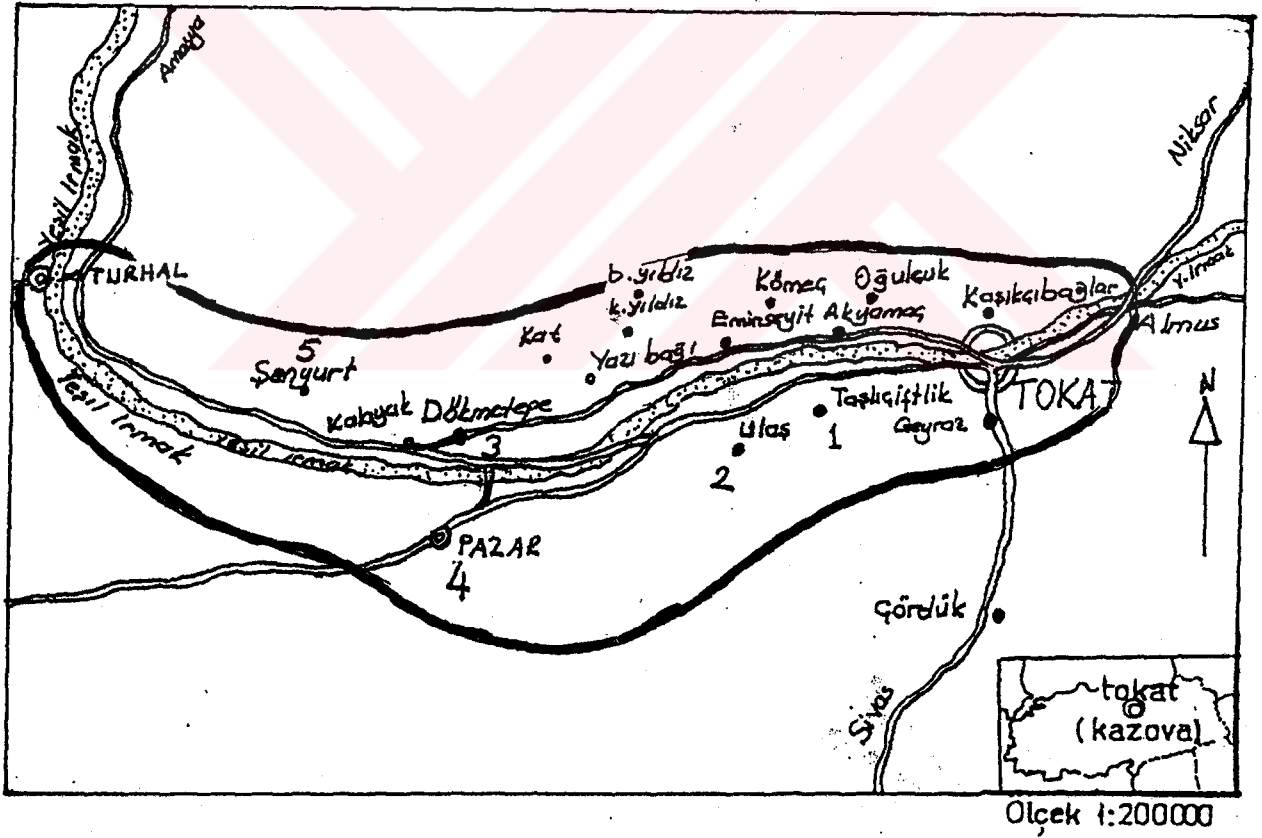
<u>Yabancıotlar</u>	<u>Yoğunluk (bitki/m²)</u>
Convolvulus arvensis	4.99
Echinochloa crus-galli	3.41
Seteria spp.	2.47
Cirium arvense	2.35
Portulaca oleraceae	1.82
Amaranthus retroflexus	1.56
Hibiscus trionum	1.24
Solanum nigrum	1.21
Chenopodium album	1.09
Sonchus spp.	1.04
Sinapis arvensis	0.45
Cuscuta spp.	0.19
Datura stromonium	0.19
Polygonum convolvulus	0.19
Equisetum arvense	0.04
Digerleri	3.20
Toplam	25.44

Cizelge 6. Turhal ilçesinde (Tokat) 1994 yılında yapılan sürvey sonucunda tarlaların % 50'sinin üzerinde rastlanan yabancıotlar ve m²'deki ortalama yoğunlukları

<u>Yabancıotlar</u>	<u>Yoğunluk (Bitki/m²)</u>
Convolvulus arvensis	4.44
Equisetum arvense	1.79
Seteria spp.	1.22
Chenopodium album	1.09
Amaranthus retroflexus	1.07
Phragmites communis	0.90
Sinapis arvensis	0.78
Sonchus spp.	0.71
Atriplex sp.	0.57
Cirsium arvense	0.53
Solanum nigrum	0.39
Sorghum halepense	0.35
Echinochloa crus-galli	0.21
Heliotropium europeum	0.21
Polygonum convolvulus	0.10
Digerleri	2.76
Toplam	17.12

4.2. Toprak Derinliğine Bağlı Olarak Yabancıot Tohumlarının Dağılımı

Tokat Kazova genelinde 5 farklı bölgede ve her bölgede 3'er tarla olmak üzere toplam 15 tarladan (Harita 1) alınan toprak örneklerinden çıkan yabancıotların m²'deki ortalama tohum sayısı ve derinliğe bağlı olarak dağılımları Tablo 7.'de verilmiştir.



Harita 1. Arastırmanın yapıldığı (Tokat) Kazova

Tablo 7. Derinliğe Bağlı Olarak Yabancıotların m²'deki Tohum Sayıları

Yabancıotun Adı	Tohum Sayısı (tohum/m ²)				
	0-5 cm	5-10 cm	10-15 cm	15-20 cm	0-20cm
<i>Amaranthus</i> spp.	325	295	127	168	915
<i>Anchusa italica</i>	—	1	—	—	1
<i>Atriplex</i> sp.	2	1	1	—	4
<i>Avena fatua</i>	15	1	2	—	18
<i>Bifora radians</i>	1	1	1	—	3
<i>Chenopodium album</i>	621	309	274	317	1521
<i>Conium maculatum</i>	—	13	—	8	13
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	2	5	3	12
<i>Datura stromonium</i>	—	—	2	1	3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	133	27	15	7	182
<i>Galium aparina</i>	2	6	4	1	13
<i>Heracleum sphandylum</i>	—	—	2	—	2
<i>Medicago</i> sp.	—	—	6	1	7
<i>Polygonum aviculare</i>	67	86	118	86	357
<i>Polygonum convolvulus</i>	122	90	310	10	532
<i>Polygonum persicaria</i>	2	1	1	—	4
<i>Portulaca oleraceus</i>	30	14	6	7	57
<i>Reseda lutea</i>	—	—	—	1	1
<i>Rumex</i> spp.	4	4	—	1	9
<i>Seteria</i> spp.	7	3	9	4	23
<i>Sinapis arvensis</i>	9	17	21	4	51
<i>Sisymbrium</i> sp.	1	1	—	—	2
<i>Solanum nigrum</i>	3	10	20	2	35

<i>Stellaria media</i>	1	4	—	1	6
<i>Tribulus terrestris</i>	1	—	—	—	1
<i>Verbana officinalis</i>	—	—	2	—	2
<i>Vicia sp.</i>	—	2	—	2	4
Digerleri	21	16	24	8	69
Toplam Canlı Tohum	1370	905	952	632	3859
% Oranı	35.5	23.45	24.67	16.38	100
Toplam Sağır Tohum	4074	7680	4477	3232	19463
Toplam Tohum	5444	8585	5429	3864	23322

Alınan toprak örneklerinden toplam 27 yabancıot türünün (teshis edilebilen) tohumları bulunmuştur. 0 -20 cm'lik derinliğe kadar olan toplam canlı tohum sayısı göz önüne alındığında 100 tohum/m²'nin üzerine çıkan yabancıot türü sayısı 5 adettir. Bunlar yoğunluk sırasıyla: *C. album* (1521 tohum/m²)%39.41, *Amaranthus sp.*(915 tohum/m²) %23.71, *P. convolvulus* (532 tohum/m²) %13.79 , *P. aviculare* (357 tohum/m²) %9.25 ve *E. crus-galli*(182 tohum/m²) %4.71 dir.Bu 5 tür tüm canlı tohumların %90.88'ini oluşturmaktadır. 1 m²'lik alanda yüzeyden 20 cm derinliğe kadar olan kısımdaki toplam canlı yabancıot tohumlarının sayısı 3859'dur.Sağır tohumlarda göz önüne alındığında toplam tohum sayısı 23322'ye yükselmektedir.

Derinliğe göre toplam canlı tohum sayısına bakıldığında en fazla tohum (1370 tohum/m²) 0 - 5 cm'lik derinlikte bulunurken en az tohuma ise (632 tohum/m²) 15 - 20 cm'de rastlanmıştır.

Tüm tohumlar (canlı + sağır) göz önüne alındığında ise en fazla tohum (8585 tohum/m²) 5 - 10 cm arasındaki kısımda bulunurken, en az tohum yine (3864 tohum/m²) 15 - 20 cm arasındaki kısımda yer almaktadır.

4.3. Tarla Denemesi Sonuçları

4.3.1. Tarla Denemesinde Yapılan Sayımlarda Saptanan Yabancıotlar

Tarla denemesi kurulan alanda Haziran ayında kontrol parsellerinde 0.5 m x 0.5 m = 0.25 m²'lik çerçeveler ile yapılan sayımlar sonucu bulunan yabancıotlar ve m²'deki yoğunlukları Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7. Haziran ayında kontrol parsellerinde yapılan sayımlar sonucu deneme alanında rastlanan yabancıotlar ve m²'de bitki sayıları

Yabancıotlar	m ² 'de bitki sayısı
<i>Echinochloa crus-galli</i>	21,1
<i>Convolvulus arvensis</i>	16,9
<i>Solanum nigrum</i>	15,7
<i>Setaria glauca*</i>	3,4
<i>Setaria verticillata</i>	
<i>Cirsium arvense</i>	2,8
<i>Sonchus asper*</i>	1,9
<i>Sonchus oleraceus</i>	
<i>Polygonum convolvulus</i>	1,5

<i>Chenopodium album</i>	1.2
<i>Amaranthus blitoides</i>	0.5
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0.4
<i>Sinapis arvensis</i>	0.4
<i>Anagalis arvensis</i>	0.2
<i>Galium aparine</i>	0.2
<i>Polygonum aviculare</i>	0.2
<i>Veronica sp.</i>	0.2
<i>Avena fatua</i>	0.1
<i>Chicorium intybus</i>	0.1
<i>Chrysanthemum segetum</i>	0.1
<i>Euphorbia peplus</i>	0.1
<i>Fumaria officinalis</i>	0.1
<i>Heliotropium sp.</i>	0.1
<i>Lactuca serriola</i>	0.1
<i>Matrica chamomilla</i>	0.1
<i>Taraxacum officinale</i>	0.1
<i>Xanthium sutrimarium</i>	0.1
<i>Aristolochia maurorum</i>	0.1
<hr/>	
Toplam	67.7

* Aynı cinse ait bu türler beraber sayılmıştır.

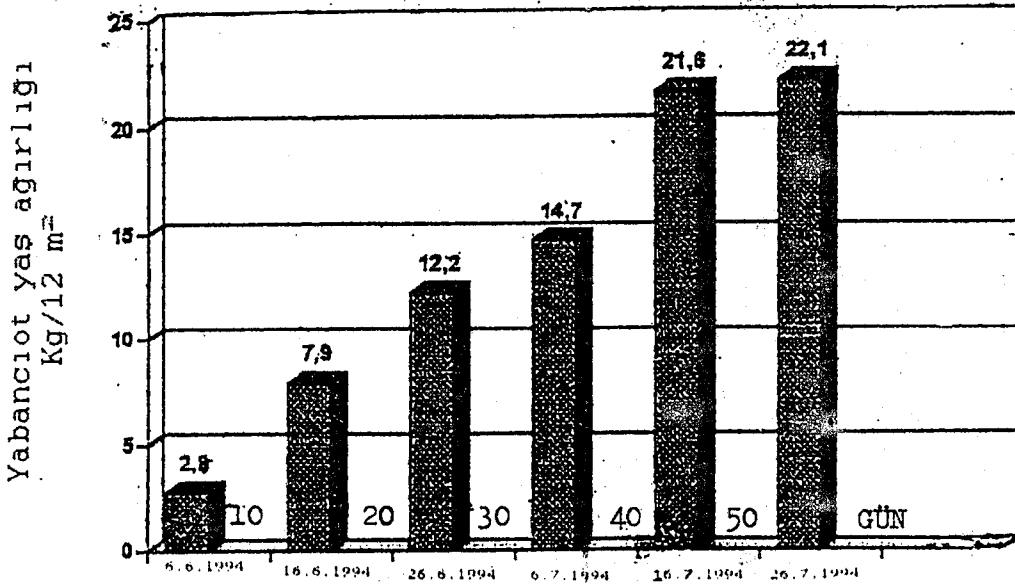
Deneme alanında toplam olarak 28 yabancıot türüne rastlanmıştır. 1 bitki/m²'nin üzerinde bulunan yabancıot türü sayısı 10 adettir. Bunlar içerisinde *Seteria spp.* ve *Sonchus spp.* cins düzeyinde sayılmış, daha sonra alınan örnekler

teshis edilmistir. 10 bitki/m²'nin üzerinde yoğunluğa sahip türler ise sırasıyla E. crus-galli, C. arvensis ve S.nigrum'dur. 10 bitki/m²'nin üzerinde yoğunluğa sahip bu üç türden E. crus-galli toplam yoğunluğun % 31.1'ini, C. arvensis % 25'ini ve S. nigrum %23.2'sini oluşturmaktadır. Bu üç tür birlikte toplam yoğunluğun % 79.3'ünü oluştururken diğer 25 tür ancak % 20.7'sini oluşturmaktadır.

4.3.2. Tarla Denemesinde Yabancıotların Çapalama Tarihi- line Bağlı Olarak Ortalama Yaş Ağırlıkları

Çapalama sonucu (Devamlı otsuz parselde yapılan kör çapa (04.06.1994) da dahil olmak üzere) parsellerden çıkan tüm yabancıotların yaş ağırlık ortalamalarının (3 tekerürün) alınması sonucu ortaya çıkan ot alım zamanlarına göre yabancıotların yaş ağırlıkları Grafik 1'de görülmektedir.

Grafik 1. Tarla denemesinde çapa tarihlerine göre yabancıotların ortalama yaş ağırlıkları



Çapalama Tarihleri

Grafikte görüldüğü gibi otlu kalma süresi arttıkça parselde bulunan yabancıotların yaş ağırlıkları da artmaktadır. Özellikle 16.07.1994 (40 gün otlu kalma) ve 26.07.1994 (50 gün otlu kalma) tarihlerindeki ağırlıklar arasında büyük fark yoktur.

Tablo 8. Yabancıotların yaş ağırlıklarına bağlı olarak şekerpancarı kök veriminde oluşan kayıplar

Otlu Kalma Süresi	Yabancıotların Toplam Yaş Ağırlığı Kg/da	Kök Verimi Kg/da
ilk ot alımı(kontrol)	233.33	5755,33
10 gün otlu kalma	658.33	2755,33
20 gün otlu kalma	1016.67	2354,33
30 gün otlu kalma	1225.00	2286,67
40 gün otlu kalma	1800.00	1366,33
50 gün otlu kalma	1841.67	1073,00

Tablo 8. incelendiğinde başlangıçta yabancıotun şekerpancarı kök verimine olan olumsuz etkisi çok yüksek iken; şekerpancarı geliştikçe bu etki azalmaktadır (Resim 1.,2.,3.,4.). Devamlı ot alımı yapılan kontrolde ot alımına şekerpancarı 2-3 yapraklı dönemde iken başlanmıştır.

Tablo 9. 100 kg yabancıotun vejetasyonun farklı devrelerinde şekerpancarı köklerinde oluşturduğu verim kaybı(kg)

Otlu Kalma Süresi	100 kg yabancıotun S. pancarı kök veriminde oluşturduğu kayıp. (kg)
10 gün otlu kalma	455.7
20 gün otlu kalma	334.5
30 gün otlu kalma	283.2
40 gün otlu kalma	243.8
50 gün otlu kalma	254.2



Resim 1. Şekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden sonra 10 gün süreyle otlulu tutulan parseldeki şekerpancarı bitkileri



Resim 2. Şekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden sonra 20 gün süreyle otlulu tutulan parseldeki şekerpancarı bitkileri



Resim 3. Şekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden sonra 40 gün süreyle otlutulan parseldeki şekerpancarı bitkileri



Resim 4. Şekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden sonra 50 gün süreyle otlutulan parseldeki şekerpancarı bitkileri

Tablo 8. 'deki verilere bağlı olarak hazırlanan Tablo 9. ' incelendiğinde 100 kg yabancıot yas ağırlığının sekerpancarı kök veriminde oluşturduğu kayıp vejetasyonun baslangıcında yüksek, daha sonra yavaş yavaş azalmaktadır. İlk 10-20 gün arasındaki verim kaybı son 30-50 gün arasındaki kayıptan daha fazla olmaktadır.

4.3.3. Farklı Savasım Yöntemlerinin Sekerpancarı Verimine Etkileri

Farklı savasım yöntemlerinin sekerpancarı verimine etkisini belirlemek amacıyla tesadüf blokları deneme desenine göre kurulan tarla denemesine ait istatistikî sonuclar aşağıda verilmiştir.

Tablo 10. Farklı yabancıot savas yöntemlerinin sekerpancarının ortalama kök verimine olan etkisine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Deęeri
Tekerrür	2	655000,88	327500,438	3,24
Farklı Savas Yöntemleri	15	144679759,92	9645317,328	95,39*
Hata	30	3033306,46	101110,215	

Cv : % 13.88

Çizelge 8. Farklı yabancıot savas yöntemlerinin sekerpancarının ortalama kök verimine etkisini gösteren duncan testi sonucları

Uygulamalar	Ortalama Kök Verimi (Kg/da)	Gruplar**
Devamlı ot alımı	5755.33	A
60 Kg/da CaCN ₂ + otsuz	5557.67	AB
50 Kg/da CaCN ₂ + otsuz	4848.67	B
40 Kg/da CaCN ₂ + otsuz	3932.00	C
İlk çapa 10 gün sonra	2755.33	D
İlk çapa 20 gün sonra	2354.33	DE
İlk çapa 30 gün sonra	2286.67	DE
Tramat uygulaması	1612.00	EF
Betanal uygulaması	1396.00	FG
İlk çapa 40 gün sonra	1366.33	FG
Select uygulaması	1291.67	FG
İlk çapa 50 gün sonra	1073.00	FGH
Devamlı otlı	797.00	GH
50 Kg/da CaCN ₂	796.67	GH
60 Kg/da CaCN ₂	468.67	H
40 Kg/da CaCN ₂	364.67	H

LSD = 713.977

* Uygulanan savaş yöntemleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir.

** Aynı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli değildir.

Devamlı ot alımı yapılan parsellerde genel olarak diğerlerine göre daha yüksek verim alınmıştır. Fakat devamlı ot alımı yapılan kontrolde verim en yüksek düzeydeyken, bunu sıra ile devamlı ot alımı yapılan CaCN₂'nin 60 Kg/da 50 Kg/da ve 40 Kg/da dozları takip etmişlerdir. Devamlı otsuz kontrol ve 60 Kg/da CaCN₂ + devamlı otsuz aynı grupta yer almışlardır. 50 Kg/da CaCN₂ + devamlı otsuz ve 60 Kg/da CaCN₂ + devamlı otsuz yine aynı grupta yer alırken, 40 Kg/da CaCN₂ + devamlı otsuz farklı bir grup oluşturmıştır.

Otlı kalma süresi uzadıkça verimde buna bağlı olarak azalma göstermektedir. Nitekim dekara verim ortalamalarına bakıldığında sıra ile 10, 20, 30, 40 ve 50 gün otlı kalma

birbirini takip etmektedir. 10, 20 ve 30 gün otlu kalma aynı grupta yer alırken, 40 ve 50 gün (Resim 5.) otlu kalma bir başka grupta bulunmaktadır.

Kullanılan herbisitlerden: ekim öncesi uygulanan dar ve geniş yapraklı yabancıotlara etkili olan Tramat (Resim 6.) en iyi sonucu verirken, bunu geniş yapraklı yabancıotlara karşı post-emergence olarak kullanılan Betanal (Resim 7.) ve dar yapraklı yabancıotlara karşı post-emergence olarak kullanılan Select (Resim 3.) takip etmiştir. Fakat istatistiki olarak her üç herbisit arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Devamlı otlu parseller ortalama verim göz önüne alındığında en düşük düzeydedirler. Devamlı otlu kontrol, CaCN₂ uygulanan ve devamlı otlu tutulan uygulamalardan daha yukarıda bulunmaktadır. Buna rağmen istatistiki olarak 50 gün otlu tutulan, otlu kontrol ve CaCN₂'nin otlu tutulan her üç dozu arasında fark bulunmamıştır.

Tablo 11. Devamlı otlu ve devamlı otsuz parseller arasında ortalama kök verimindeki fark ve buna bağlı olarak oluşan % kayıplar

Uygulamalar	Kök Verimi (Kg/da)		Fark (Kg/da)	% Kayıp
	Devamlı otsuz	Devamlı otlu		
Kontrol	5755,33	797,00	4958,33	86.15
60 Kg/da CaCN ₂	5557.67	468,67	5089.00	91.56
50 Kg/da CaCN ₂	4848.67	796,67	4052.00	83.57
40 Kg/da CaCN ₂	3932,00	364,67	3567,33	90.72



Resim 5. 50 gün otlu kalma sonucu 12 m² ' lik parselden
ckan yabancıotların oluşturduğu küme



Resim 6. Ekim ncesi Tramat uygulaması yapılan parsel-
deki yabancıotlar ve pancar bitkileri



Resim 7. Çıkış sonrası Betenal uygulaması yapılan parseldeki yabancıotlar ve pancar bitkileri



Resim 8. Çıkış sonrası Select uygulaması yapılan parseldeki yabancıotlar ve pancar bitkileri

Tablo 11'de görüldüğü gibi otlu ve otsuz uygulamalar arasındaki kayıplar % 83.57 ile % 91.56 arasında değişmektedir. Nitekim otlu ve otsuz muameleler karşılaştırıldığında; devamlı otlu tutulan kontrolde ortalama kök verimi devamlı otsuz kontrole göre % 36.15 (Resim 9..10.), 60 Kg/da CaCN₂ uygulanan parsellerde % 91.56 (Resim 11..12.), 50 Kg/da CaCN₂ uygulanan parsellerde % 83.57 ve 40 Kg/da CaCN₂ uygulanan parsellerde % 90.72 düşüş göstermektedir.

Devamlı otsuz kontrole göre farklı savaşım yöntemlerinin ortalama kök verimlerinde % 3.43 ile % 93.66 arasında azalma meydana gelmiştir (Çizelge 9).

Çizelge 9. Sekerpançarı kök verimi ortalamaları ve farklı yabancıot savaş yöntemleri sonucunda devamlı otsuz kontrole göre oluşan % verim kayıpları

Uygulamalar	Ortalama Kök Verimi (Kg/da)	% Kayıp (-)
Devamlı ot alımı	5755.33	0
60 Kg/da CaCN ₂ + otsuz	5557.67	3.43
50 Kg/da CaCN ₂ + otsuz	4848.67	15.75
40 Kg/da CaCN ₂ + otsuz	3932.00	31.68
İlk çapa 10 gün sonra	2755.33	52.12
İlk çapa 20 gün sonra	2354.33	59.09
İlk çapa 30 gün sonra	2286.67	60.26
Tramat uygulaması	1612.00	71.99
Betanal uygulaması	1396.00	75.74
İlk çapa 40 gün sonra	1366.33	76.29
Select uygulaması	1291.67	77.56
İlk çapa 50 gün sonra	1073.00	81.36
Devamlı otlu	797.00	86.15
50 Kg/da CaCN ₂	796.67	86.16
60 Kg/da CaCN ₂	468.67	91.86
40 Kg/da CaCN ₂	364.67	93.66



Resim 9. Devamlı otlu kontrol parcelindeki yabancıotlar ve sekerpancarı bitkileri



Resim 10. Devamlı otsuz kontrol parcelindeki sekerpancarı bitkileri



Resim 11. 60 kg/da CaCN_2 uygulaması yapılan ve devamlı otlu tutulan parseldeki yabancıotlar ve pancar bitkileri



Resim 12. 60 kg/da CaCN_2 uygulaması yapılan ve devamlı otsuz tutulan parseldeki sekerpancari bitkileri

5. TARTISMA

5. 1. Sürvey Sonuçları

Kazova genelinde yapılan sürveyler sonucunda 35 familyaya ait 104 yabancıot türü saptanmıştır. Tüm türlerin ortalama yoğunlukları 23.12 bitki/m² olarak belirlenmiştir. Kazova'da sekerpancarı ekim alanlarının %50'sinden fazlasında rastlanan ve yoğunluğu 1 bitki/m²'nin üstünde olan tür sayısı 7 iken bu sayı ilçeler düzeyinde Tokat merkez ilçede 8, Pazar'da 10 ve Turhal'da 5 edetir.

Literatürde tek basına Kazova'da sekerpancarı alanlarında yabancıot türlerinin saptanmasıyla ilgili sürvey çalışmasına rastlanmamakla beraber, Göbelez (1972) tarafından Turhal ve Amasya'da gerçekleştirilen sürveylerde ; *Chenopodium* spp., *Amaranthus* spp., *C. arvensis*, *M. chamomilla*, *S. nigrum*, *A. arvensis*, *Atriplex* spp., *P. communis* ve *C. dactylon* olmak üzere toplam 9 tür önemli bulunmuştur. Araştırmacı tarafından önemli olarak bulunan bu türler yaptığımız sürvey sonuçlarıyla karşılaştırıldığında 9 türün hepsine rastlanmıştır. Fakat bunlardan ancak 4 'ü (*Chenopodium* spp., *Amaranthus* spp., *C. arvensis*, *S. nigrum*) yaptığımız sürveyler sonucunda Kazova genelinde en önemli türler arasında yer almış (Cizelge 3.). *Atriplex* spp. ise tarlaların %50' sinin üzerinde yaygınlık göstermesine rağmen geriye kalan 5 tür ile beraber aynı düzeyde önemli bulunmamışlardır. Turhal ilçesinin sürvey sonuçlarıyla karşılaştırıldığında 3 tür Turhal'da yapılan sür-

veyelerde de önemli bulunmuştur (Çizelge 6.). Geriye kalan 6 türden, *P. communis* ve *Atriplex* spp. tarlaların % 50'sinin üzerinde yaygınlık göstermelerine rağmen önemli bulunmamışlardır. Araştıracının belirttiği tüm türlere Turhal ilçesinde de rastlanmıştır. Araştırmaların sonuçları birbirini doğrulamaktadır. Meydana gelen farklılıklar ise büyük olasılıkla sürvey alanındaki değişimlerde kaynaklanmıştır. Çünkü araştırmacı sürveyleri sadece Turhal'da değil aynı zamanda Amasya'da da gerçekleştirmiş ve sonuçları ortak başlık altında vermiştir.

Gürsoy (1980) Turhal, Tokat Merkez, Zile, Niksar, Artova ve Çamlıbel'de 13 değişik köy ve çiftçi tarlasında yaptığı sürvey çalışmaları sonucu toplam 31 yabancıot türünü önemli bulmuştur. Kazova genelinde yaptığımız sürveyler sonucunda bu 31 türden sadece 4 türe rastlanmamıştır. Fakat araştıracının yapmış olduğu önemlilik sırası yapılan sürvey sonuçlarıyla uyusmamaktadır. Nitekim ilk on sırayı alan yabancıotlardan sadece *Chenopodium rubrum* saptanamamıştır. Ancak bu yabancıotlardan sadece *C. arvensis* ve *C. arvense* önemli bulunmuştur. Sürvey sonuçları arasındaki bu farklılık tıpkı Göbelez (1972)'in sürvey sonuçlarında olduğu gibi daha çok sürvey alanını değişiminden ileri gelmiş olabilir. Ayrıca şekerpancarındaki münavebe sisteminden ve yoğun olarak yapılan yabancıot savaşının da etkisi olabilir. Çünkü her geçen gün yabancıotların öneminin anlaşılmasına bağlı olarak şekerpancarında herbisit kullanımı artış göstermektedir.

5.2. Toprak Derinligine Baglı Olarak Yabanciot Tohumlarının Dağılımı

Kazova genelinde 0-20 cm. arası derinlige sahip 1 m² alanda toplam 27 yabanciot türüne ait ortalama 3.859 canlı tohum bulunmuştur. Bu yabanciotlar içerisinde 5'inde m²'deki tohum sayısı yüzün üzerindedir (Tablo 7.). Sağır tohumlarda göz önüne alındığında m² 'deki toplam tohum sayısı 23.322'ye yükselmektedir. Toplam tohum sayısı (canlı ve sağır) ele alındığında toprak derinligi arttıkça toprakta bulunan tohum sayısı azalmaktadır. Derinlige baglı olarak en fazla canlı tohum 0-5 cm. (% 35.5)'de bulunurken bunu sırayla 10-15 cm (% 24.67), 5-10 cm. (% 23.45) ve 15-20 cm. (%16.38) derinlikler takip etmiştir. Derine indikçe topraktaki tohum sayısındaki azalma toprak işleme ile direk ilgilidir. Koch (1970)'a göre kültür arazisinde yapılacak toprak işlemleri ile ilgili tohumlar çizi tabanına kadar farklı oranlarda dağılım göstermektedirler. Toprak içerisinde bu tohumların dağılımı çimlenmelerinin aynı zamanda olmasını önleyen bir faktör olarak da rol oynar. Zira tohumun bulunduğu toprak derinligi arttıkça çimlenme kabiliyetini koruma süreside artmaktadır. Toprak derinligine baglı olarak elde edilen sonuçlar karşılaştırdığında; araştırmacı ilk 0-21 cm'de toplam 8.600 tohum bulduğunu ayrıca ilk 7-14 cm toprak derinligindeki tohum sayısının (% 31.49) en fazla bulduğunu belirtmiştir. Fakat bizim bulduğumuz sonuçlarda ilk 0-5 cm'de (% 35.50) en fazla canlı tohum bulunmaktadır. Toprağın ilk 10 cm'sinde (0-10 cm) tohumların % 58.95'i bulunurken ikinci 10 cm'de (10-20 cm) % 41.05'i bu-

lunmuştur. Buradan alınan sonuçlar, bahsedilen araştırmacının sonuçlarıyla da karşılaştırıldığında derinliğe bağlı olarak tohum sayısında azalma meydana geldiği söylenebilir.

Yaptığımız çalışmada toplam canlı tohum sayısının düşük çıkması yapılan toprak işleme ve herbisit kullanımıyla direkt ilgilidir. Çünkü ülkemizde şekerpancarı sözleşmeli ekime dayandığından ekim alanlarında çok iyi bir münavebe uygulanmakta, ayrıca pancarın yabancıotlara çok hassas olduğunu bilen çiftçiler gerekli çapalama işlemlerini aksatmamaktadırlar. Şeker şirketinin yayım hizmetleri sonucunda son yıllarda herbisit kullanımı da yaygınlaşmaktadır. Nitekim, Müllverstedt (1961)'e göre toprakta bulunan yabancıot tohum sayısı arazinin kullanımı ile direkt ilgilidir. Örneğin zayıf olan bir hububat tarlasında aşağı yukarı 11.000 tohum/m² hesaplanırken aynı yerde çapalama ile bu miktar 8.000 tohum/m² ve total bir herbisit olan DNOC'un kullanılmasıyla 6.000 tohum/m² olduğu saptanmıştır (Özer, 1982).

5.3. Tarla Denemesi Sonuçları

5.3.1. Tarla Denemesinde Saptanan Yabancıotlar

Kontrol parsellerinde yapılan sayımlar sonucu toplam olarak 28 yabancıot türüne rastlanmıştır. Deneme alanında en önemli yabancıotlar *E. crus-galli* (21.1 bitki/m²) *C. arvensis* (16.9 bitki/m²) ve *S. nigrum* (15.7 bitki/m²)'dir. Bunların dışında 1 bitki/m²'nin üzerindeki türler *Seteria* spp. (3.4 bitki/m²), *C. arvense* (2.8 bitki/m²), *Sonchus* spp. (1.9 bitki/m²), *P. convolvulus* (1.5 bitki/m²) ve *C. album* (1.2 bitki/m²)'dir.

15 bitki/m²'nin üzerindeki üç tür toplam yoğunluğun % 79.3' ünü oluşturmaktadır. m²' deki toplam yabancıot yoğunluğu ise 67.7 bitkidir (Çizelge 7.). Yukarıda sayılan yabancıotlar Kazova genelinde yapılan sürveyler de daha düşük yoğunluğa sahip olmalarına rağmen en sık rastlanan yabancıotlarla benzerlik göstermektedir (Çizelge 3.). Kazova'da yapılan sürveylerde deneme alanında bitki/m² 'nin üzerinde yoğunluğa sahip bu türlerin yoğunlukları ayrıca toplam yoğunluğun (23.12 bitki/m²) düşük olması çiftçi tarlalarında yapılan çapalama ve ekim öncesi yada çıkış sonrası herbisit kullanımı ile ilgilidir. Çünkü çiftçi yüksek verim için tarlasını olabildiğince otsuz tutmak istemektedir. Zimdahl et al. (1967)'e göre verim düşüşüne neden olan en düşük yabancıot sıklığı 20 bitki/m²' dir. Ayrıca Monokotyledon ve Dikotyledon yabancıot türlerinin sayısı ile yoğunluğu arttıkça verim de bağlı olarak azalmaktadır (Er et al., 1987) . Yaptığımız çalışmada devamlı otlı kontrol parsellerinde en düşük verim alınmıştır. Bu da yabancıot yoğunluğunun 20 bitki/m²'den % 335 daha fazla olması nedeniyledir (Çizelge 7.).

3.2. Tarla Denemesinde Yabancıotların Çapalama Tarihine Bağlı Olarak Ortalama Yaş Ağırlıkları

Grafik 1'de görülebileceği gibi otlı kalma süresi arttıkça yabancıotların yaş ağırlıklarında artmaktadır. Fakat fizyolojik olgunluğa ulaşan yabancıotlarda yaş ağırlık giderek sabitleşmektedir. Nitekim 16.07.1994 ve 26.07.1994 tarih-

leri arasındaki ağırlıklar arasında çok küçük bir fark vardır.

Yabancıotların yaş ağırlıkları arttıkça şekerpancarının kök verimi de buna bağlı olarak düşmektedir. Devamlı otuz (şekerpancarının 2-3 yapraklı olduğu devreden sonra) kontrole göre örneğin; 10 gün süreyle otlu kalma ile yabancıotların dekara yaş ağırlığı 658.33 kg bu esnada yabancıotlardan kaynaklanan ortalama kök verimi kaybı % 52.12 (3.000 kg/da) iken, 50 gün süreyle otlu kalmada ise yabancıotların yaş ağırlıkları 1841.67 kg/da buna bağlı ortalama kök verimi kaybı %81.36 (4682.33 kg/da) olmaktadır (Tablo 8, Çizelge 9). Scholz (1966)'a göre bir patates tarlasında 100 kg yabancıot (yeşil aksam olarak) 400 kg. patates ürününe karşılık gelmektedir (Özer, 1982). Tablo 9.'deki veriler incelendiğinde yaptığımız denemede 100 kg yabancıot (yaş ağırlık olarak) ; 10 gün süreyle otlu tutulduğunda 455,7 kg, 20 gün süreyle otlu tutulduğunda 334,5 kg, 30 gün süreyle otlu tutulduğunda 283,2 kg, 40 gün süreyle otlu tutulduğunda 243,8 kg ve 50 gün süre ile otlu tutulduğunda 254,2 kg şekerpancarı kök ağırlığına karşılık gelmektedir. Otlu kalma süresi arttıkça buna bağlı olarak 100 kg yabancıotun karşılık geldiği kök ağırlığında düşüş olması şekerpancarının özellikle ilk dönemde yabancıotlara karşı hassas olmasından, dolayısıyla daha fazla zararlanmasından kaynaklanmaktadır. CaCN₂ uygulanan otsuz parsellerde genel olarak otsuz kontrole göre verimdeki düşüş; CaCN₂ 'in yetersiz yağışlar sebebiyle parçalanmaması veya geç parçalanması sebebiyle pancarda meydana getirdiği fitotoksi-

teden kaynaklanmış olabilir. Zaten CaCN₂ pancar ekim alanlarında ekimden en az 2 hafta önce uygulanmaktadır (Anonymous 1993-b). Bu yüzden deneme 1995 yılında eksikleri giderilerek tekrarlanmalıdır. Örneğin CaCN₂ ve çapa kombinasyonları yapılmalıdır. Devamlı otlu tutulan kontrol ve CaCN₂' in otlu bırakılan 3 dozunu içeren parseller ile 50 gün sonra ot alımı yapılan parseller arasında farklılık önemsizdir.

Genel olarak ortalama kök verimine bakıldığında otsuz tutulan parseller CaCN₂ uygulanmış olsun veya olmasın yüksek değere sahiptirler. Tablo 11 incelendiğinde otsuz tutulan uygulamalar ile devamlı otlu uygulamalar arasında % 86.15 ile % 91.56'ya varan ürün kayıpları olmuştur.

Adapazarı'nda yapılan denemeler sonucu 1975 de en yüksek kök verimi 3 çapada, 1976 yılında ise 4 çapada alınmıştır. 2 ile 4 çapa arasındaki farkın sadece 1.6 ton/ha olması şeker verimi ve zararlı Azot içeriği bakımından ise fark olmaması sebebiyle şekerpancarıda 2 çapa yeterli bulunmuştur. Herbisit uygulanmasında ise gerek kök verimi ve gerekse şeker oranı ile şeker verimi büyük ölçüde düşmüştür (Özgör, 1975). Sadece herbisit uygulaması yapılan parseller göz önüne alındığında Tramet, Betanal ve Select uygulamaları aynı grupta yer almış (Çizelge 8.) ve herbisit uygulanan parsellerdeki ortalama kök verimi devamlı otsuzla karşılaştırıldıklarında sırayla % 71.99, % 75.74 ve % 77.56 oranında azalma görülmektedir (Çizelge 9.). Bu da hiç bir herbisit tek başına tam bir yabancıot kontrolü sağlayamadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Gürsoy (1981)' a göre de tek bir herbisit uygulaması ile tam

sonuc alınamamaktadır. Bu yüzden herbisit + çapa kombinasyonları üzerinde durulmalıdır.

Otlu kalma süresi arttıkça ortalama kök veriminde buna bağlı olarak düşüş görülmektedir (Çizelge 9.). Fakat 10. 20 ve 30 gün otlu kalma arasında istatistikî açıdan farklılık bulunmazken bu 3 muamele ile 40 ve 50 gün otlu kalma arasındaki fark önemli bulunmuştur (Çizelge 8.). El-Titi (1986) tarafından 1979-82 yılları arasında Lutembach'da yapılan tarla denemelerinde 10 gün arayla 50 güne kadar çapa yapılmış daha sonra çapalama yapılmamış veya çıkıştan sonra ürün 10. 20. 30. 40 ve 50 gün otsuz tutulmuş daha sonra otlanmaya bırakılmıştır. Böylece *T. arvense*, *L. purpureum*, *G. aparina*, *Chenopodiaceae* ve diğer türlerin yoğunluklarındaki değişimler kaydedilmiştir. Parsellerdeki sekerpancarı bitkilerin sayısında yabancıotların rekabeti dolayısıyla azalma (ölüm) olmamıştır. Fakat rekabet 30 günün üzerinde devam ettiğinde kök veriminde düşüş olmuştur. Seker içeriği yabancıot rekabetinden etkilenmemiştir. Wicks (1983) tarafından Nebraska'da 1971, 1972 ve 1973 yıllarında değişik zamanlarda yapılan yabancıot savaşının sekerpancarı verim ve kalitesine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmalarda ise sekerpancarının ekimden 8 hafta sonra (iki yapraklı devreden ise dört hafta sonra) yabancıot savaşı yapılmayan alanlarda seker veriminde bir değişikliğin olmadığı belirtilmiştir (Er et al., 1987). Bu sonuçlarla karşılaştırma yapıldığında sekerpancarının 2-3 yapraklı döneminden 10 gün sonra ekimden ise yaklaşık 6 hafta sonra yapılan çapa sonucu 2-3 yapraklı dönemden sonra devamlı

otsuz tutulan kontrole göre ortalama kök veriminde % 52.12 (Çizelge 9.) düşüş olmuş bu da istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Fakat bu sonuçlar 1994 yılının çok kurak geçmesi sebebiyle ortaya çıkmış olabilir. Çünkü yabancıotlarla şeker-pancarı arasındaki rekabet (su için) çok daha yoğun olmuştur. Meyer et al. (1986)'e göre ise 3. ve 8. haftalar arasındaki yabancıot savaşı yeterli olmaktadır (Er et al., 1987).

Sonuç olarak; yabancıotlarla savaş tek başına hiçbir yöntem başarılı ve ekonomik olmamaktadır. Çünkü çapalama ile yabancıotların kontrolü için çok büyük iş gücüne gerek duyulması yanında, çapa yapılabilmesi için yabancıotların belirli bir boya ulaşması gerekir. Bu sürede yine önemli kayıplar meydana gelebilir. Aynı şekilde sadece herbisit kullanımı da yeterli başarıyı sağlayamaz. Bu yüzden bunların kombinasyonu üzerinde önemle durulmalıdır. Herbisitlerin çevreye olan olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak ve daha ekonomik herbisit uygulaması için bant şeklinde ilaçlama ve artan çapa maliyetlerini azaltmak amacıyla makinalı çapa üzerinde gerekli çalışmalar yapılmalı ve bunların kombinasyonu yoluna gidilmelidir.

6. ÖZET

Tokat merkez ilçe, Pazar ve Turhal arasında yer alan Kazova'daki şekerpancarı ekim alanlarında sorun olan yabancıotların belirlenmesi amacıyla 1994 yılı vejetasyon döneminde sürveyler yapılmıştır. Uygulanan farklı savaşım yöntemlerinin verime olan etkisini belirlemek amacıyla Köy Hizmetleri Araştırma İstasyonunda ise tarla denemesi kurulmuş ve aşağıdaki sonuçlar alınmıştır.

1. Tokat Kazova'da şekerpancarı alanlarında yapılan sürveyler sonucunda; 1 parazitik, 1 Tohumuz, 3 Monocotyledonae ve 30 Dicotyledonae olmak üzere 35 familyaya ait toplam 104 yabancıot türü saptanmıştır.

2. % 50 nin üzerinde yaygınlık gösteren yabancıot türlerinin sayısı Merkez ilçede 14, Pazar ve Turhal ilçelerinde ise 15 olarak bulunmuştur.

3. Pancar ekili alanlarda 1 m² de 0-20 cm toprak derinliğine kadar dağılmış 27 tür yabancıota ait 23322 tohum bulunmuş ve 3859 adetinin canlı olduğu TTC yöntemiyle saptanmıştır. 27 yabancıot türünden 5 tanesinin tohum sayısı 100 adet üzerinde çıkmıştır. Canlı tohumların dağılışı 0-5 cm. derinlikte (1370 adet) % 35,5 , 5-10 cm. de (905 adet) % 23,45 , 10-15 cm. de (952 adet) % 24,67 ve 15-20 cm. de (632 adet) % 16,38 olarak saptanmıştır.

4. Herbisidal etkileri bakımından ekim öncesi (pre-sowing) olarak uygulanan Tramet (900 cc/da) ile çıkış sonrası (post-emergence) olarak kullanılan Betanal (400 cc/da) ve Select (50 cc/da) arasında istatistiki olarak fark bulunma-

mıstır.

5. Devamlı otsuz olarak tutulan kontrol parsellerinde diğer uygulamaların ortalama kök verimlerine göre % 3.43 ile % 93.66 arasında fazla verim sağlanmıstır.

6. Devamlı otsuz (kontrol) parsellerle, 50 Kg/da ve 60 Kg/da dozlarında CaCN_2 uygulanan otsuz parsellerin verimleri arasında % 1 önem seviyesine göre istatistiki bir fark bulunmamıstır. 40 Kg/da dozda CaCN_2 uygulaması yapılan otsuz parsellerde ise daha düşük bir verim sağlanmıstır.

Devamlı otlı kontrol parsellerinin ortalama kök verimleri ile CaCN_2 uygulanan ve otlı tutulan parsellerdeki verimler arasında istatistiki olarak fark bulunmamıstır.

7. SUMMARY

In order to determine weeds in sugar beet cultivars in the Central District of Tokat and Districts of Turhal and Pazar section of Kazova plain this study was initiated in 1994. For the definition of the effect of various weeding methods, field experiments were also conducted in the Research Farm of Soil and Water Research Institute which is located in the same area. The results can be summarized as follow:

1. As a result of survey studies, 104 weed species, belonging to total 35 different families, being 1 parasitic, 1 cryptogamae, 3 monocotyledoneous and 30 dicotyledoneous, were identified.

2. It was found that 14 species in Central District, 15 species of weed in Pazar and Turhal Districts have infested fields over 50 %

3. Everage 23322 weed seeds per square meter belonging to 27 species were estimated at the 0-20 cm depth of soil in sugar beet fields however, 3859 of them were found alive by using TTC methods. It was also determined that 100 and more vigorous seeds only belong to 5 out of 27 species. The vigorous seeds distribution in soil was determined as; 1370 seeds 0-5 cm depth 35.5 % , 905 seeds 5-10 cm depth 23.45 %, 952 seeds 10-15 cm depth 24.67 % and 632 seeds 15-20 cm depth 16.38 %

4. There was no significant differences among the herbicidal effects of Pre-sowing application of Tramat 900 cc/da, post-emergence application of Betanal 400 cc/da and post-emergence application of select 50 cc/da .

5. Root yield of weedless control plots were found 3.43-93.66 % higher than other treatments.

6. There were no significant differences among the root yield of weedless control plots, CaCN₂ applied weedless plots and 50 kg/da CaCN₂ applied weedless plots at 1 % level. The yield were found lower at the weedless plots applied 40 kg/da CaCN₂ than weedless control.

There was no significant differences among the yield of weeded control plots and other CaCN₂ applied weeded plots.

8. KAYNAKÇA

- AICHELE, D., GOLTE-BECHTLE, M., 1991. Was blüht denn da? Wildwachsende Blütenpflanzen Mitteleuropas. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.
- AKALIN, S., 1954. Büyük Bitkiler Klavuzu. Ankara Basım ve Cilt Evi. Ankara, 752 s.
- ANONYMOUS, 1991. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Ankara
- ANONYMOUS, 1993(a). Aralık 1993'de Türkiye ekonomisi istatistik ve yorumlar. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Ankara
- ANONYMOUS, 1993(b). General Guidelines for The Use of Perika. Gentransans Dış Ticaret ve Müşavirlik A.Ş. Dilhayat Sok. No: 32 Etiler İstanbul.
- ANONYMOUS, 1994 (a). Şeker Fabrikaları A.Ş. Tokat Şefliği Raporları-Tokat
- ANONYMOUS, 1994 (b). Tokat Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Meteoroloji İstasyonu iklim verileri-Tokat
- AYDIN, A.B. ve GÜNEY, D., 1987. Tokat Kazova'da Şeftalinin Azotlu Gübre İstegi. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Genel Yayın No:84. Rapor Serisi: 53. Tokot.39 s.
- BLASZYK, P., GARBURNG, W., KEES, H., MEINERT G., MEYER, J., RASCHKE, M. und SCHMIDT, J., 1980. Sobekeamft Man Unkraut auf Acker-und Grünland, DLG-Verlag Frankfurt (Main)
- CRAMER, H., 1967. Pflanzenschutz und Weiternte, Pflanzenschutz Nachrichten Bayer. Aus der Abteilung-Pflanzenschutz der Farbenfabriken, Bayerb A.G., Leverkusen
- DAVIS, P.H., 1965, 1970, 1972, 1975, 1978, 1982, 1985. Flora of Turkey and East Aegean Islands (9 cilt). Edinburg University Press.
- EL TITI, A., 1986. Weed competition in sugar beet its practical utilization. OW Weed-Abstracts 1986 035-04296.
- ER, C., İNAN, H. 1987. Yabancıot Rekabetinin Şekerpancarı Verim ve Kalitesine Etkisi. Şeker - Temmuz 1987 Sayı:121 Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Şeker Enstitüsü Tarımsal Araştırma Bölümü-Etimesgut
- ERENÇİN, M., 1976. Şekerpancarında Yabancıot Mücadelesi. Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1975-

1976) Sayı:3 S:125-128

FARAHBAHSH, A., MUPHY, K. J., 1988. Comperative studies of Weed competition in sugar beet. QW Weed-Abstracts 037-02276

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

GIANNOPOLITIS, C.N. and STROUTHOPOULOS, N. 1979. Weed Research Official of the European Weed Research Council. Volume 19. p.213-217 . Blackwell Scientific Publications. Edinburgh

GÖBELEZ, M., 1972. Yabancıot Mücadelesi.Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1971-1972) Sayı:1 S:118-121

GÜNBATILİ, F., 1979.Tokat Kazova Koşullarında Şeftalinin Su Tüketimi. Toprak su Genel Müdürlüğü Tokat Toprak Su Araştırma Enstitüsü. Genel Yayın No:35.Rapor Yayın No:23 S.676-681

GÜNCAN, A. 1993. Türkiyede Şeker Pancarında Yabancıot mücadelesi. Türkiye 1. Herboloji Kongresi Bildirileri 3-5 Şubat 1993-Adana

GÜRSOY, O.V., 1980. Amasya ve Turhal Şeker Fabrikaları Ekim Alanlarında Pancarla Rekabet Eden ve Verim Kaybına Sebep Olan Yabancıotlar.Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1978-1980) Sayı:4 S:56-59

GÜRSOY, O.V., 1981. Şekerpancarında Problem Olan Yabancıotlara Karşı Herbisitlerle Mücadele İmkanları Üzerine Araştırmalar.Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1981-1982) Sayı:5 S:21-22

GÜRSOY, O.V., 1982 (a). Yabancıot Kontrolünün Temel Esasları ve Şekerpancarı Tarımındaki Tatbikatı. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Etimesgut.

GÜRSOY, O.V., 1982 (b). Şekerpancarında Problem Olan Küsküte (*Cuscuta* spp.) Karşı Herbisitlerle Mücadele İmkanları Üzerine Araştırmalar.Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1981-1982) Sayı:5 S:27-28

GÜRSOY, O.V. ve SEZGİN, E., 1982. Şekerpancarında Ekonomik Yabancıot Mücadelesi İçin Band Usulü Herbisit Tatbikatı Üzerinde Araştırmalar.Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1981-1982) Sayı:5 S:32-33

GÜRSOY, O.V., 1987.Yabancıot Mücadelesinin Şeker Pancarının Verim ve Kalitesine Olan Etkisi. Türkiye Şeker Fabrikaları A. Ş. 1.Ulusal Şeker Pancarı Üretimi Sempozyumu. 23-27

Kasım 1987 Etimesgut

- GURSOY, O. V., 1990. Sugarbeet Growing. Türkiye Şeker Fabrikaları A. Ş. Şeker Enstitüsü, Etimesgut-Ankara
- GURSOY, O.V., 1991. Şeker Enstitüsünde Denenip Ruhsatlandırılan Şeker Pancarı Herbisitlerinin Kullanımları ile İlgili Genel Bilgiler. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü. 1991 Etimesgut
- HANF, M., 1983. The Arable Weeds of Europe With Their Seedlings and Seeds. BASF United Kingdom Limited. BASF Aktiengesellschaft D-Ludwigshafen
- HOLM, L. G., FLUCKNELT, D. L., PANCHO J. V., HERBERGER, J. P., 1977. The World's Worst Weeds Distribution and Biology. The University Press of Hawaii, Honolulu.
- JOEN JE, W. and KROPPF, M. J. 1988. Relative time of emergence leaf area development and plant height as major factors in crop-weed competition. OW. Weed-Abstracts 037-02961.
- JOHNSON, R.T., ALEXANDER, J.T., RUSH, G.E. and HAWKES R. 1977. Şeker Pancarı Üretimindeki Gelişmeler; Prensipler ve uygulamalar. Türkiye Şeker Fabrikaları Yayın No:205
- KESKİN, B., 1974. Türkiye'deki Şekerpancırı Tarımında Ayırıcı Herbisit ve Herbisit Karışımları ile Yapılan Denemeler. Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1973-1974) Sayı:2 S:197-200
- KESKİN, B., ERBAŞ, S., 1974. Kimyasal ve Mekanik Yollarla Yabancıot Mücadele Metotlarının Birbiri ile Mukayesesi. Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1973-1974) Sayı:2 S:93-98
- KLINGMAN, G. C., ASHTON, F. M., 1975. Weed Science Principles & Practices John Wiley & Sons, Inc. New York U.S.A. 316-317 p.
- KOCH, W., 1970. Unkrautbekaempfung. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- KROPPF, M. J., JOEN JE, W., BASTIAANS, L., HOBEKATTE, B., OENE, N. VAN, WERNER, R. 1990. OW Weed-Abstracts 039-00801
- KURHAN, N.G., 1969. Türkiye'nin Başlıca Yabancıotları ve Zararlı Oldukları Önemli Kültür Bitkileri Sözlüğü. T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları. Teknik Bülten No.45 Ayyıldız Matbaası A.Ş. Ankara
- MEYER, H., WIDMER, U., 1987. Weed competition and influence on weed control programmes in sugar beet cropping systems.

00 Field- Crop-Abstracts 040-03852.

- DZER, Z., 1982. Herbolojiye Giriş (Yabancıotlar ve Kontrol Metodları). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Erzurum-1982
- DZER, Z., 1988. Yabancıotlar ve Önemi. Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Simpozyumu. Sivas Hizmet Vakfı Yayınları-1. S:101-110. 30 Mayıs -3 Haziran 1988
- DZGÖR, O., 1975. Ülkemiz Pancar Tarımında Herbisit Uygulaması ile Çapadab Kısmen veya Tamamen Vazgeçilebilir mi? Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1975-1976) Sayı:3 S:93-99
- DZGÖR, O., 1980. Ülkemiz Şekerpancar Tarımında Çapa Sayısının Tespiti. Türkiye Şeker Sanayi Şeker Enstitüsü Çalışma Yıllığı (1977-1980) Sayı:4 S:26-28
- POWLOWSKI, F., 1993. Some factors of sugar beet weedness. Biuletyn Instytutu Hodowlii Aklimatyzacji Rozlin. 1991, No.178, 55-58; 4.ref. O.W. Weed-Abstracts 1993 042-04675
- SARPE, N., 1984. Result and Prospects of Sorghum halepense Control in Various Field Crops. OW Weed Abstracts 1984 033-01478 ; 7N Soyabean-Abstracts 1984 007-00802
- SCHWEIZER, E.E., 1979. Sugarbeet Weed Control - Its Status and Future Direction. Proceedings of Symposium IX International Congress of Plant Protection. Washington, D.C. U.S.A. Volume II August 5-11 1977 . 498-500 pp.
- SIRAY, A., 1990. Şeker Pancarı Tarımı. Pankobirlik Yayınları No:2 Ankara-1990
- TORTOPOĞLU, İ., 1994. Şeker Tarımında Yabancıot Mücadelesi (Seminer) 21 Ekim 1994 Ankara.
- ULUDAĞ, A., 1993. Diyarbakır Yöresinde Yetiştirilen Buğday-Mercimek Kültürlerindeki Önemli Yabancıotların Dağılışı ve Bunların Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. T.C. Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Tokat-1993
- ULUĞ, E., KADIOĞLU, İ., ÜREMİŞ, İ., 1993. Türkiye'nin Yabancıotları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:78. Adana
- VILLARIAS, J.L., 1994. Difficult to control weeds and their control. 55'e Congres d'hiver, Bruxelles, Palais des Congrès, 12-13 fevrier 1992 333-351, Belgium. OW Weed Abstracts 1994 043-01632

9. ÖZGEÇMİŞ

10.11. 1967 yılında Mardin il, Ömerli ilçesine bağlı Kayabalı köyünde doğdum. İlk,Orta ve dört yıllık Teknik Lise öğrenimimi Adana'da tamamladım. 1987 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünü kazanarak lisans öğrenimime başladım. 1991 yılında aynı bölümden Ziraat Mühendisi olarak mezun oldum. Aynı yıl mezun olduğum bölümde Yüksek lisans öğrenimine başladım. 1993 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde açılan Araştırma Görevliliği sınavını kazanarak adı geçen bölüme Araştırma Görevlisi olarak atandım. 1993 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'ne yatay geçiş yaparak "Tokat Kazova'da Yetiştirilen Şekerpancarında Sorun Olan Yabancıotlar ile Uygulanan Farklı Savaş Yöntemlerinin Verime Olan Etkisi Üzerinde Araştırmalar" adlı Yüksek lisans tezimi hazırladım. 09.06.1995 tarihinde girdiğim yüksek lisans tez savunma sınavını başarılarak Ziraat Yüksek Mühendisi ünvanını aldım. Bekarım.

Hüseyin ÖNEN

Ziraat Yüksek Mühendisi