

BAZI HERBİSİT KARIŞIMLARININ YABANCI OTLAR VE KIŞLIK ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris* L.)'NA ETKİLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Hüseyin Avni TAYFUR
Şeker Enstitüsü / Etimesgut - Ankara

Özet

Bu deneme Musul'da tesadüf blokları desenine göre iki yıl sürmüştür. Denemenin şahit dışındaki varyantlarında sırasıyla; Barban ve Cycloate herbisitlerinden her biri, Dalapon, Pyrazon, Metolachlor ve Phenmedipham herbisitleriyle ayrı ayrı meydana getirdikleri karışımlardan başka, Pyroneet, Pyradur ve Pyradex fabrikasyon karışımlarından da ikişer doz kullanılmıştır. Şekerpancarının yetiştirme süresi içerisinde üç ayrı evrede yabancı otlardan ve Şekerpancarından örnekler alınmıştır. Geniş ve dar yapraklı yabancı ot mücadelesinde Cycloate+Pyrazon karışımı önemli çıkmıştır. Şekerpancarı bitkilerini etkilemediğinden, her iki yılda da şekerpancarı kök ağırlığı önemli çıkmıştır. Bu nedenle tüm varyantlar arasında en güvenilendir. Bunu da Pyradex (0,5 kg.da⁻¹) izlemiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker Pancarı, Yabancı Ot, Herbisit Karışımı.

The Effects of Herbicide Mixtures on Weeds and Winter Sugarbeet (*Beta vulgaris* L.)

Abstract

This experiment was carried out by R.C.B. design method for two year in Musul. The experiment was done by the treatments of the mixture either Barban or Cycloate with Dalapon and Pyrazon and Metolachlor and Phenmedipham respectively. Besides two different concentrations of each three mixed products were used as Pyroneet, Pyradur, Pyradex and except control treatment. The samples of weed and sugarbeet were taken three times during growing season. The treatment of Cycloate+Pyrazon mixture was significantly important on broad and narrow leaved weed control, it did not effect on the growth of sugarbeet plant in both year, therefore it is significantly important on root weight, so it ranked first as results and Pyradex (0.5 kg.da⁻¹) followed it.

Keywords: Şugarbeet, weedcontrol, herbicides, mixture

1. Giriş

Şeker endüstrisinin en önemli hammadde kaynağı ve geniş bir üretici kesiminin ana ürünü olan şeker pancarının yetiştiriciliğinde; diğer kültürel işlemlerin yanında şeker pancarı kök veriminde %80 azalmaya yol açabilen (Brimhall ve ark., 1965) yabancı otlarla mücadele önemli uygulamalardan birini oluşturmakta ve büyük ölçüde de herbisit kullanılarak gerçekleştirilmektedir.

Rızık (1981), yabancı ot mücadelesinde herbisit karışımlarının daha etkili olduğunu belirtmiştir. Karışımlarda bulunan Barban (Carbyne); dar yapraklı, Cycloate (Ro-neet) ve Metolachlor (Dual 6E); dar ve bazı geniş yapraklı, Dalapon (Basfabon); geniş yapraklı, Pyrazon (Pyramin); geniş yapraklı ve bazı dar yapraklı yabancı otları ve Phenmedipham (Betanal); mevsimlik yabancı otları etkilemektedir. Fabrikasyon karışımlarından

olan Pyroneet'i (Pyramin + Ro-neet), Pyradur' u (Pyramin + Dual 6E) ve Pyradex'i (Pyramin + Avadex) oluşturmaktadır.

Yabancı ot azalınca rekabet de azalmakta (Sullivan ve Fischer, 1971) ve yüksek verim elde etmek, iyi bir yabancı ot mücadelesine bağlı olmaktadır (Wicks ve Anderson, 1969). Aynı büyüme dönemindeki bitkilerin aynı herbisit karışımına karşı duyarlılığı büyüme sezonundaki hava koşullarının gidişatına bağlı olarak değişmekte (Kosttorna, 1995), bu durum özellikle yapraktan tesirli herbisitlerde daha belirgin görülmektedir (Sullivan ve Fischer, 1971). Şeker pancarı bitkisinin Phenmedipham'a veya bunun karışımına karşı duyarlı olduğu (Breay, 1974), bunlardan zarar gördüğü (Schweizer ve Weatherspoon, 1974; Dawson, 1975) ve kök veriminin düştüğü (Schweizer ve Weatherspoon, 1971) belirtilmiştir. Buna

karşılık Nesterenko ve Aleinova (1974) tarafından kök veriminin etkilenmediği kaydedilmiştir. Diğer yandan Metolachlor (0.5 kg)'dan yüksek verim alındığı ileri sürülmüştür (Vrbanova, 1981). Şeker pancarı bitkisinin Dalapon'dan zarar gördüğü ileri sürülür iken (Ellern ve Marani, 1965), bazıları da Barban ve Dalapon'dan zarar gördüğünü (Bayer ve ark. 1964) ve Barban'ın sakaroz oranını düşürdüğünü yazmıştır (Anonim, 1961). Payrazon, geniş yapraklı yabancı ot seçicisi olup (Frank ve Switzer, 1967; Sullivan, ve Fischer, 1971) ve geniş yapraklı yabancı otları yok etmede başarılı olmuştur (Frank ve Switzer, 1969; Bray, 1974; Kozaczenco ve Banaczkiwicz, 1976). Tayfur ve Hadeithy (1998), Cycloate ve Pyrazon' un yabancı otları iyi bir şekilde yok ettiğini ve Pyrazon'un şeker pancarını etkilemediğini, Barban, Phenmedipham, Dalapon ve Metolachlor'un ise başarılı olmadığını tespit etmişlerdir. Ekins ve Cronin (1972) ile Breay (1980) Cycloate'in yabancı otları iyi bir şekilde kontrol ettiğini, Wicks ve Anderson (1969) ise yabancı otların %88'ini yok ettiğini ileri sürmüştür. Bazı araştırmacılar, Cycloate'in Şeker pancarının gelişmesini ilk dönemde etkilediğini ve sonradan bitkinin toparlandığını (Schweizer ve Weatherspoon, 1968) yazmışlar ve başka araştırmacılar ise şekerpancarını etkilemediğini ve karışımının yabancı ot mücadelesinde başarılı olduğunu (Sullivan ve Fagala, 1977) veya yabancı ot toplamının %98'ini yok ettiğini (Pfeiffer, ve ark. 1964) ve şeker pancarı bitkilerine zarar vermediğini (Frank ve Switzer 1967) veya geçici bir şekilde etkilediğini (Dawson, 1975) belirtmişlerdir.

Anonim (1973) ise zararın geçici olduğunu ve şekeri düşürmediğini ifade etmiştir. Pyrazon karışımlarının yabancı ot mücadelesinde yabancı otları iyi bir şekilde (Anonim,1973; Sullivan ve Fagala, 1977; Breay, 1980; Paradowski,1998), Cycloate + Pyrazon'un da geniş yapraklı yabancı otları geniş çapta ve dar yapraklıları önemli oranda yok ettiği (Scott ve Bateman, 1969) ve bitki gelişmesini etkilemediği gözlenmiştir (Ellern ve Marani, 1965; Martens ve Detroux, 1965; Ekins ve Cronin, 1972;). Başka bir çalışmada Cycloate + Pyrazon ve Pyradex (0,5 kg)

varyantlarında kök veriminin arttığı tespit edilmiştir (Lindegard, 1965).

İki yıl sürmüş olan bu çalışmanın amacı; Musul koşullarında uygulanan herbisit karışımlarının dar yapraklı ve geniş yapraklı yabancı otları yok etme yeteneklerini belirlemek ve hangisinin şekerpancarı bitkisine zarar vermediğini saptamaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Kışlık şeker pancarı tarlasında yabancı ot mücadelesinde şahit dışındaki varyantlarda dekara 0,3 litre Barban ve 0,3 litre Cycloate'in her biri ile 0,3 kg Dalapon, 0,4 kg Pyrazon, 0,2 litre Metolachlor ve 0,4 l.da⁻¹ Phenmedipham ayrı ayrı karıştırılmış ve fabrikasyon karışımlarından da Pyroneet (0,6 ve 0,8 kg), Pyradur (0,5 ve 0,7 kg) ve Pyradex (0,5 ve 0,7 kg) kullanılmıştır.

Deneme yerinin killi tınlı yapıdaki tarla toprağının 1. ve 2. yıl organik madde oranı sırasıyla %1,12 ve %0,95 olarak saptanmış, ekim-söküm arası (vegetasyon süresi boyunca) yağmış olan toplam yağış miktarı 464 ve 379 mm, ortalama sıcaklık ise 14 ve 17 C° yi bulmuştur. Alınacak numune sınırlarını belirlemek için 1 m² alanı kapsayan bir dörtgen metal çerçeve kullanılmıştır.

Türkçe adları Akalın (1952), Tarman (1972) ve Ögütçü ve ark. (1984)'dan alınan ve deneme tarlasında en çok bulunan yabancı otlar aşağıda verilmiştir:

Vicia sativa (1.,2.)*: Adi Fiğ

Melilotus indicus (1.,2.): Hint Taşyoncası

Vicia narbonensis (1.): Koca Fiğ

Anagallis arvensis (1.,2.): Tarla Fare Kulağı

Avena fatua (1.): Yabani Yulaf

Xanthium strumarium (1.): Sıraca Otu

Convolvulus arvensis (1.): Tarlasarmaşığı.

Cynodon dactylon (1, 2.): Köpek Dişi Ayırığı

Lolium (1.): Çim.

Raphanus raphanistrum (1.):Yabani Turp.

Carthamus (1., 2.): Aspir.

Sonchus oleraceus (1.): Eşek Marulu

Phalaris (1.): Kanyaş

Silybum marianum (1.): Meryem Dikeni

*: 1. veya 2. yabancı otun en çok bulunduğu yılı gösterir.

Cephalaria svriaca (2.): Pelemir.

Herbisit adlarının çizelgelere kullanılan kısaltılmaları aşağıdaki gibidir:

- 1.B.+ D.= Barban+Dalapon
- 2.B.+ P.= Barban+Pyrazon.
- 3.B.+ M.= Barban+Metolachlor
- 4.B.+ Ph.= Barban+Phenmedipham.
- 5.C.+ D.= Cycloate+Dalapon.
- 6.C.+ P = Cycloate+Pyrazon.
- 7.C.+ M.= Cycloate+Metolachlor.
- 8.C.+ Ph.= Cycloate+Phenmedipham.
- 9.Pn.(1) = Pyroneet (0.6 kg).
- 10.Pn.(2) = Pyroneet (0.8 kg).
- 11.Pd.(1) = Pyradur (0.5 kg).
- 12.Pd.(2) = Pyradur (0.7 kg).
- 13.Px.(1) = Pyradex (0.5 kg).
- 14.Px.(2) = Pyradex (0.7 kg).

Ekim sonbaharda ocak usulü olarak (varyantlarda eşit sayıda Şeker Pancarı bulunması amacıyla) herbisit karışımlarından Barban + Phenmedipham, Barban + Dalapon , Cycloate + Dalapon ve Cycloate + Phenmedipham ekimden üç hafta sonra ve diğerleri de bir gün sonra uygulanmıştır. Şeker pancarının vejetasyonu süresinde üç ayrı evrede (gelişme, şeker biriktirme ve olgunlaşma evrelerinde) ekimden ortalama 4,5, 6 ve 7,5 ay sonra örnekler alınmıştır. Deneme konusu olmayan ve denemede gerekli olan her materyal normal miktarda kullanılmış ve işlemler usulüne uygun olarak yapılmıştır. Her evre için her parselde (1 m²) numune alma yerleri kura ile belirlenerek bu alanda bulunan tüm geniş ve dar yapraklı yabancı otlar ile şeker pancarı bitkileri örnek olarak zamanında alınmış, gerekli işlem ve analizler yapılmış, bulgular ise aşağıdaki başlıklar altında tartışılmıştır:

- a. Herbisit karışımının geniş yapraklı yabancı otlara etkisi.
- b. Herbisit karışımının dar yapraklı yabancı otlara etkisi.
- c. Yaprak sayısı ve toplam yaprak alanına etkisi.
- d. Kök ağırlığı ve usaresinin % kuru maddesine etkisi.

3. Bulgular

Genel olarak her iki yılda da Pyrazon'un bulunduğu (fabrikasyon

karışımları ve diğerleri) karışımların uygulandığı parsellerde geniş yapraklı yabancı ot sayısı ve kuru ağırlığı azalmış ve 1. yılın 2. ve 3. evresinde Cycloate+ Dalapon varyantında kuru ağırlık artmıştır (Çizelge 1). Birinci yılın her üç evresinde (Çizelge 2) varyantların çoğunluğu 1. evreden 3. evreye doğru zaman ilerledikçe etkilerini artırmışlar ve 3. evrede Barban+Phenmedipham hariç diğer varyantlarda Yabani Yulaf, Kanyaş ve Köpek Dişi Ayırığı gibi dar yapraklı yabancı ot sayısı ve tümünde de kuru ağırlığı istatistiki düzeyde azalmıştır. İkinci yılın sadece 3. Evresinde Cycloate +Pyrazon, Pyroneet (0,8 kg), Pyradex (0,5, 0,7 kg), Pyradur (0,5 kg) ot sayısında ve genel olarak fabrikasyon karışımlarının uygulanmasıyla, Metolachlor karışımlarında ve Cycloate+Pyrazon karışımında, ot sayısında önemli azalma olmuştur. Pancar yaprak sayısı ve alanı bakımından 1. ve 2. Yılın 1. evresinde hemen hemen tüm varyantlarda bir ilerleme görülmemiş ve 2. evrede istikrarsız bir durum görülmüş, ancak 3. evrelerde Cycloate+Pyrazon ve Pyrazon (0,5 kg) yaprak sayısı ve alanı bakımından üstünlük sağlamışlardır. Pyradur (0,7 kg) ve Pyradex (0,7 kg) varyantları 1. yılda Pyroneet (0,6 kg) ve Barban + Phenmedipham ise 2. yılda olumlu sonuç vermiştir. Kök ağırlığında 2. yılın 1. evresinde birkaç varyantta gerileme dışında her iki yılın usare % kuru maddesinde ve 1. yılın kök ağırlığında fark çıkmamıştır (Çizelge 4). Yaprak alanı bakımından 2. ve 3. evrelerde 1. yılda Cycloate+Pyrazon, Pyradur (0,7 kg), Pyroneet (0,8 kg), ve 2. yılda ise sadece Pyradex (0,5 kg) üstünlük sağlamıştır. Diğer varyantların çoğu 1. yılın 3. evresinde, Cycloate+Pyrazon (0,6 kg) üstün çıkmıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

4.1. Herbisit Karışımının Geniş Yapraklı Yabancı Ot Sayısı ve Kuru Ağırlığına Etkisi

Birinci yılın 1., 2. ve 3. evresinde (Çizelge 1) sadece Cycloate+Pyrazon' da şahide göre yabancı ot sayısının ve kuru ağırlığının azalması, ayrıca 2. ve 3. evrede

Cycloate+Dalapon'da da yabancı ot kuru ağırlığının artması dışında bir fark görülmemiştir. Birinci yılın her üç evresinde de Cycloate+Pyrazon yabancı ot mücadelesinde başarılı olur iken genel olarak Dalapon'un bulunduğu karışımlar ile Metolachlor'un karışımları (1. evrede ki Metolachlor karışımlarının kuru ağırlığı hariç) başarısız olmuştur. Diğer varyantlar ise sadece 1. evrede (ot sayısında Barban+Phenmedipham hariç) başarılı

olmuştur (Çizelge 1). Cycloate+Pyrazon'dan elde edilen bu sonuç: Pyrazon'un geniş yapraklı otları yok etmesi bakımından Frank ve Switzer (1969), Bray (1974), Kovaczenco ve Babaczkiwicz (1976) ve Tayfur ve Hadeithy (1998) ile, geniş yapraklı yabancı ot seçiciliği bakımından Frank ve Switzer (1967) ve Sullivan ve Fischer (1971) ile ve karışımlarından da aynı sonuç elde edildiği açısından ise Scott ve Bateman (1969), Anonim (1973), Sullivan ve Fagala (1977),

Çizelge 1. Herbisit Karışımının Geniş Yapraklı Yabancı Otlara Etkisi.

(1.,2. ve 3. Evrede, sırasıyla ekimden 4,5, 6 ve 7,5 ay sonra örnekler alınmıştır.)

Varyant	1 m ² de Yabancı Ot Sayısı						1 m ² de Kuru Ot Ağırlığı (g)					
	1.Yıl			2.Yıl			1.Yıl			2.Yıl		
	Evre			Evre			Evre			Evre		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.B.+D.	143	62	57	29	45	17	126	154	143	8	195	114
2.B.+P.	81	34	32	19	28	16	16	77	59	6	87	72
3.B.+M.	105	54	48	25	33	17	38	170	149	7	153	97
4.B.+Ph.	124	39	41	15	35	11	58	91	79	4	159	38
5.C.+D.	103	56	54	16	42	13	98	274	255	4	136	96
6.C.+P.	60	21	18	18	14	7	9	52	48	3	49	38
7.C.+M.	101	43	40	20	37	17	63	137	113	3	128	112
8.C.+Ph.	93	52	50	17	25	9	30	142	125	3	116	62
9.Pn.(1)	94	42	40	25	26	5	26	114	91	8	51	17
10.Pn.(2)	89	39	36	18	27	2	27	99	86	3	63	10
11.Pd.(1)	78	37	36	16	19	7	20	91	65	7	93	35
12.Pd.(2)	56	40	38	9	19	3	12	151	93	1	39	11
13.Px.(1)	56	46	36	15	18	1	13	128	88	2	51	56
14.Px.(2)	56	41	34	10	11	2	13	85	60	1	23	11
15.Şahit	137	56	53	28	47	16	120	147	128	9	145	87
LSD % 5	39	29	26	23	26	9	48	94	73	4	120	55

Çizelge 2. Herbisit Karışımının Dar Yapraklı Yabancı Otlara Etkisi.

Varyant	1 m ² de Yabancı Ot Sayısı						1 m ² de Kuru Ot Ağırlığı (g)					
	1.Yıl			2.Yıl			1.Yıl			2.Yıl		
	Evre			Evre			Evre			Evre		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.B.+D.	27	15	13	2	11	18	51	176	45	0,4	12,9	28
2.B.+P.	22	15	17	10	8	14	8	31	36	1,4	4,4	37
3.B.+M.	14	13	12	12	15	5	2	8	9	1,5	15,5	9
4.B.+Ph.	23	19	20	16	19	13	111	189	175	2,8	18,2	40
5.C.+D.	20	7	8	2	10	9	3	12	23	0,2	11,5	47
6.C.+P.	13	2	2	4	13	3	7	4	7	0,3	17,4	21
7.C.+M.	12	6	6	5	25	7	9	7	8	0,8	16,8	13
8.C.+Ph.	13	22	17	25	10	12	22	102	30	3,7	12,0	28
9.Pn.(1)	16	12	9	12	25	12	24	54	47	2,4	25,7	33
10.Pn.(2)	14	23	6	7	9	4	10	23	18	1,0	7,0	6
11.Pd.(1)	18	5	5	13	14	4	11	6	8	2,8	8,0	6
12.Pd.(2)	14	18	9	8	6	6	7	17	12	1,3	3,9	9
13.Px.(1)	10	15	8	5	0	3	7	18	11	0,4	0,0	5
14.Px.(2)	14	17	8	6	10	3	2	16	9	0,9	10,0	5
15.Şahit	26	34	33	22	25	18	210	344	249	3,8	24,2	73
LSD % 5	11	16	14	23	21	14	66	125	38	4,5	27,8	48

Çizelge 3. Herbisit Karışımının Bir Şekerpancarının Yaprak Sayısına ve Toplam Alanına Etkisi.

Varyant	Bitki Başına Yaprak Sayısı (adet)						Toplam Yaprak Alanı (cm ²)					
	1. Yıl			2. Yıl			1. Yıl			2. Yıl		
	Evre			Evre			Evre			Evre		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.B.+D.	18	17	20	14	22	23	2997	1326	1637	810	1965	2334
2.B.+P.	22	18	21	12	25	27	3141	3523	2463	638	3246	3154
3.B.+M.	20	21	22	14	23	23	2987	4463	4047	919	3167	2661
4.B.+Ph.	20	18	21	17	25	25	2625	2872	2642	2199	4074	3633
5.C.+D.	20	21	23	17	23	23	2507	3909	3474	1556	3655	3094
6.C.+P.	26	24	24	14	25	27	3423	4733	6150	1579	3030	4335
7.C.+M.	20	21	21	14	16	20	4322	2932	2881	1069	2037	2206
8.C.+Ph.	22	21	22	16	23	24	2871	3226	3101	1420	3544	2882
9.Pn.(1)	20	23	20	16	25	26	2999	3114	2229	1595	3903	4124
10.Pn.(2)	23	24	22	16	27	26	3246	5168	4184	1203	4233	3080
11.Pd.(1)	18	19	22	14	22	22	2159	2220	2886	1037	1901	1724
12.Pd.(2)	19	22	23	13	19	25	1996	3532	4797	748	2029	3230
13.Px.(1)	22	23	23	16	28	27	2648	2746	4923	1639	4425	4601
14.Px.(2)	20	22	23	15	26	26	1937	4166	4769	1461	3448	3451
15.Şahit	20	23	19	17	20	20	2817	3909	2362	1714	1870	2235
LSD % 5	4,2	3,1	3,8	4,5	5,7	4,7	1726	1339	1627	992	1983	1234

Çizelge 4. Herbisit Karışımının Şeker Pancarının Kök Ağırlığına ve Usaresindeki % kuru Maddesine Etkisi.

Varyant	Kök Ağırlığı (g)						Kök Usaresinde Kuru Madde (%)					
	1. Yıl			2. Yıl			1. Yıl			2. Yıl		
	Evre			Evre			Evre			Evre		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.B.+D.	96	157	163	35	250	344	14,9	17,7	17,2	14,2	17,2	17,5
2.B.+P.	162	526	376	26	324	521	15,5	21,0	21,0	14,3	15,5	18,7
3.B.+M.	136	586	581	30	343	379	14,7	18,4	16,4	13,6	16,3	17,4
4.B.+Ph.	96	196	199	88	335	415	15,3	19,4	18,8	14,0	16,5	18,2
5.C.+D.	105	270	605	56	410	522	14,6	17,0	20,6	13,4	15,2	17,4
6.C.+P.	167	562	1199	60	420	712	14,7	19,3	19,2	13,7	15,0	19,0
7.C.+M.	129	359	493	30	179	401	15,5	21,1	20,2	13,4	17,3	18,5
8.C.+Ph.	130	340	427	61	400	511	15,1	18,0	19,3	13,5	16,0	17,7
9.Pn.(1)	147	557	422	62	401	708	15,7	19,1	19,7	14,6	16,5	17,0
10.Pn.(2)	183	725	655	50	414	488	14,8	17,3	16,3	14,6	16,0	19,4
11.Pd.(1)	117	296	518	37	201	453	15,2	18,1	18,0	14,5	18,3	18,2
12.Pd.(2)	108	547	954	24	218	558	15,5	17,5	18,9	13,8	17,0	17,7
13.Px.(1)	171	428	595	63	539	823	14,1	18,1	19,2	13,5	15,2	18,3
14.Px.(2)	133	438	888	52	392	537	14,8	20,6	18,5	13,9	15,5	17,6
15.Şahit	108	365	248	76	218	329	15,1	19,5	20,0	13,7	17,0	18,9
LSD % 5	76	131	229	43	292	257	1,3	2,0	1,9	1,4	1,7	1,6

Breay (1980) ve Paradowski (1998) ile uyum içindedir. Cycloate'in yabancı otları iyi bir şekilde (Ekins ve Cronin, 1972; Breay, 1980; Tayfur ve Hadeithy, 1998) ve büyük oranda yok ettiği (Pfeiffer ve ark. 1964; Wicks ve Anderson 1969), ayrıca karışımının da yabancı ot mücadelesinde başarılı olduğu (Sullivan ve Fagala, 1977) ileri sürülmüştür. Sonuçlar Dalapon ve Barban'dan iyi sonuç alınmaması bakımından Tayfur ve Hadeithy (1998) ile uyum

içindedir. Birinci yılın 2. evresinde yabancı ot sayısının azalmasını herbisitler sağlamış, 2. evrede ağırlığın artması ise rekabetin azalması ve kalan bitkilerin hızlı gelişme dönemine (Mart ortası-Mayıs ortası) girmesinden ileri gelmiştir. Bazı varyantlarda yabancı ot sayısı ve ağırlığı bakımından 2. ve 3. evrelerin birbirine yakın değerde olması, deneme bölgesinde bazı yabancı bitkilerin gelişmesinin ve büyümesinin bir dereceye kadar

yavaşlamasından veya duraklamasından ileri gelmiş (Mayıs ortası-Haziran ortası) ve toplam artış oranının azalmasına neden olmuştur. İkinci yılın 2. ve 3. evresinde Cycloate+Pyrazon, Pyradur ve Pyradex' in ikişer dozu ile sadece 3. evrede Pyroneet' in iki dozu yaprak sayısı bakımından etkili olmuştur. Varyantların bir çoğu kuru ağırlığın azalması yönünden 1. evrede ve Pyroneet' in iki dozu, Pyradur (0,7kg) ve Pyradex (0,7 kg)' de 3. evrede üstünlük sağlamıştır. Bu sonuçlar yukarıda zikredilen araştırmacıların elde ettikleri sonuçlarla büyük çapta paralellik göstermiştir. İkinci yılın 1. evresinde yabancı ot sayısı istatistiki düzeyde azalmamasına rağmen çoğunda kuru ağırlık azalmıştır. Bu da yabancı otların herbisitlerden etkilenerek zayıf düşmesinden ileri gelmiştir. İkinci yılın 2. evresine kıyasla 3. evrede yabancı ot sayısı bakımından tüm varyantlarda azalma görülür iken kuru ağırlıkta aynı oranda azalma görülmemiş ve böylece mücadele sonucu azalan yabancı ot sayısı ile birlikte rekabet de azalmış (Sullivan ve Fischer, 1971) ve yabancı ot türüne göre kalan bitkiler (yabancı ot veya pancar bitkisi) için gelişme fırsatı doğmuştur. Bitkilerin aynı herbisit karışımına karşı duyarlılığı hava koşullarına göre değişmekte (Kosttorna, 1995) ve bu durum özellikle yapraklardan tesirli herbisitlerde daha belirgin görülmektedir (Sullivan ve Fischer, 1971). Hava koşulunun farklı oluşunun etkisi iki yılın 1. evrelerinde görülmektedir (Çizelge 1). Mücadelede üstünlük sağlayan karışımlarda bulunan Pyrazon'un geniş yapraklı yabancı ot seçicisi olması (Frank ve Switzer, 1967; Sullivan ve Fischer, 1971) ve bazı dar yapraklıları yok etmesi, buna ek olarak dar yapraklıları ve geniş yapraklıların bir kısmını yok etme yeteneğine sahip olan karışımının yabancı otların %98'ini yok eden (Pfeiffer ve ark. 1964) Cycloate ve Metolachlor ile karışımlar oluşturması, Cycloate+Pyrazon ve bazı fabrikasyon karışımlarının üstünlük sağlamasında önemli rolü olmuştur.

4.2. Dar Yapraklı Yabancı Ot Sayısı ve Kuru Ağırlığına Etkisi

Çizelge 2'de de görüldüğü gibi Cycloate' in Metolachlor ve Pyrazon ile

oluşturduğu karışımlar, Pyradex (0,5 ve 0,7 kg), Pyradur (0,7 kg) ve Barban+Metolachlor dar yapraklı yabancı ot sayısını azaltmada 1. yılın her üç evresinde de üstünlük sağlamışlardır. Aynı yılın 2. evresinde Phenmedipham karışımları ve Pyroneet (0,8 kg) hariç ve 3. evrede ise Barban+Phenmedipham dışındaki varyantlar başarılı olmuştur. Yabancı ot kuru ağırlığını azaltmaları bakımından tüm varyantlar her üç evrede de önemli çıkmıştır. Bu durum yabancı ot gelişmesinin herbisitlerden etkilenerek aksadığını göstermektedir. Yabancı ot sayısı ve kuru ağırlığı bakımından ikinci yılın 1. ve 2. evresinde istatistiki fark bulunmaz iken 3. evresinde Cycloate+Pyrazon, Pyroneet (0,8 kg), Pyradur (0,5 kg) ve Pyradex (0,5 ve 0,7 kg) ot sayısında, Cycloate+Pyrazon, Pyroneet (0,8 kg), Pyradur (0,5 ve 0,7 kg), Barban+Metolachlor ve Cycloate+Metolachlor önemli çıkmıştır. Genel olarak Barban, Dalapon ve Phenmedipham'ı içeren karışımlar 2. yılda başarısız olmuştur. Bu sonuçlar; Lindegaard (1965), Scott ve Bateman (1969), Sullivan ve Fagala (1977), ve Breay (1980)'in elde ettiği sonuçlar ile uyum içindedir.

4.3. Pancarın Yaprak Sayısı ve Toplam Yaprak Alanına Etkisi

Yaprak sayısı bakımından 1. yılın 1. evresinde sadece Cycloate+Pyrazon varyantında artma ve 2. yılın 1. evresinde ise sadece Barban+Pyrazon' da azalma görülmüştür (Çizelge 3). Birinci yılın 2. evresinde Pyradur (0,5 kg) ve genel olarak Barban karışımlarının parsellerinde yaprak azalır iken yine 1. yılın 3. evresinde Cycloate+Pyrazon, Cycloate+Dalapon, Pyradex (0,5 ve 0,7 kg) ve Pyradur (0,7 kg)' da artış görülmüştür. İkinci yılın 2. evresinde Pyradex (0,5 ve 0,7 kg), Pyroneet (0,8 kg) varyantları ve 3. evresinde ise Dalapon ve Metolachlor karışımları dışındaki varyantlar yaprak sayısı artışı açısından önemli çıkmıştır. Toplam yaprak alanı bakımından genel olarak yaprak sayısındaki duruma benzer bir durum görülmüş ve denemenin her iki yılının 3. evresinde Pyradex (0,5 kg) ve Cycloate+Pyrazon karışımının üstün olduğu

saptanmıştır. Sonuçlar, pancarın Cycloate +Pyrazon'dan olumsuz yönde etkilenmemesi bakımından Ellern ve Marani (1965), Martens ve Detroux (1965), Frank ve Switzer (1967), Scott ve Bateman (1969) ile, Dalapon ve Phenmedipham karışımlarından etkilenmesi bakımından da Bayer ve ark. (1964), Kosttorna (1965) ve Schweizer ve Weatherspoon (1974)'un bulguları ile uyum içindedir. Şeker pancarı bitkisinin büyüme döneminde bir kısım herbisit karışımlarına karşı duyarlılığının hava koşullarına göre değişmesi Kosttorna (1995), iki yılın bazı evrelerinde görülmüştür.

4.4. Pancarda Kök Ağırlığı ve Usaresinin % Kuru Maddesine Etkisi

Denemede herbisit karışımlarının uygulandığı parsellerdeki pancarların kök ağırlığında 1. yılın 1. ve 2. yılın 2. evresinde (Pyradex 0,5 kg hariç) istatistiki önemde fark meydana gelmemiştir. İkinci yılın 1. evresinde Barbar+Pyrazon, Pyradur (0,7 kg)'un ve Metolachlor karışımlarının kullanıldığı parsellerde kök ağırlığında gerileme olmuş ve diğer varyantlarda önemli fark görülmemiştir (Çizelge 4). Birinci yılın 2. evresinde bazı varyantlarda kök ağırlığında önemli artışlar meydana gelmiş iken Barban + Dalapon ve Barban + Phenmedipham'ın uygulandığı parsellerde gerileme görülmüştür. Bu sonuç: Barban açısından Bayer ve ark. (1964) ile ve Phenmedipham açısından da Schweitzer ve Weatherspoon (1971) ile uyum içindedir. Birinci yılın 3. evresinde Barban'ın Pyrazon, Dalapon ve Phenmedipham ile birlikte oluşturduğu karışımlar ile Cycloate + Phenmedipham ve Cycloate + Pyrazon varyantlarında usarenin kuru madde içeriği ve Pyroneet (0,6 kg)'in dışındaki varyantlarda ve 2. yılın 3. evresinde ise Cycloate+Pyrazon, Pyroneet (0,6 kg) ve Pyradex (0,5 kg)'te kök ağırlığı şahide göre önemli düzeyde artmıştır. İki yılın son evreleri incelendiğinde kök ağırlığı bakımından Cycloate+Pyrazon'un en iyi durumda olduğu ve bunu da Pyradex (0,5 kg)'in izlediği görülür. Birinci yılın 2. evresinde bazı varyantlarda önemli artışlar meydana gelmiş iken karışımlardan Barban + Dalapon ve Barban + Phenmedipham'ın

uygulandığı parsellerde gerileme görülmüştür. Şeker pancarı kök veriminin artması için yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır (Wicks ve Anderson, 1969). Rekabetin azalması pancar gelişmesini olumlu yönde etkilemiştir. Elde edilen bu bulgular, Cycloate+Pyrazon ve Pyradex (0,5 kg) varyantlarındaki kök artışı bakımından Lindegaard (1965) ve Tayfur ve Hadeithy (1998) ile Barban'ın şeker pancarına zarar vermesi bakımından da (ki bu da kök verimine yansımıştır) Bayer ve ark. (1964) ile uyum içindedir. Aynı büyüme dönemindeki bitkilerin aynı herbisit karışımına karşı duyarlılığı, büyüme sezonu içerisinde hava koşullarına bağlı olarak değişik olmuş (Kosttorna, 1995) ve buda iki yılın 3. evrelerinin bazı varyantları arasında görülmektedir. Her iki yılda da bazı varyantlarda şahide göre kuru madde oranında azalma 2. evreden itibaren istatistiki düzeyde önemli çıkmıştır (Çizelge 4). Birinci yılın 2. evresinde Pyroneet (0,8 kg), Pyradur (0,7 kg) ve 3. evresinde de Pyroneet (0,8 kg), Pyradur (0,5 kg) ve Barban+Metolachlor varyantlarında kök verimi yüksek çıkarıken usarenin kuru madde oranı istatistik düzeyde düşük çıkmış ve 2. yılın 2. evresinde Pyradex (0,5 kg) ile 3. evresinde Pyroneet (0,6 kg)'de de durum aynıdır. Bazı durumlarda kökün hızlı bir şekilde ağırlık kazanması usarenin kuru madde oranını düşürebilir. Birinci ve ikinci yılın 2. evrelerinde Cycloate+Dalapon'da ve 1. yılın 3. evresinde Barban+Dalapon varyantında usarenin kuru madde oranında istatistiki düzeyde düşüş görülmüştür. Bazı herbisit karışımları şeker pancarına zarar verebilmekte (Bayer ve ark. 1964) ve bu da kuru madde oranını düşürmektedir. Barban, sakaroz oranını düşürdüğü belirtilmiştir (Anonim, 1961). İki yılın son evresindeki usarede kuru madde oranı ile kök verimi değerleri birlikte irdelendiğinde Cycloate+Pyrazon varyantının daha iyi durumda olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak birinci yılın son evresinde geniş ve dar yapraklı yabancı ot sayısında en çok azalma ve şeker pancarı yaprak alanı ile kök veriminde de en çok artış Cycloate + Pyrazon'un uygulandığı parsellerde ve ikinci yılın son evresinde ise aynı durum Pyradex (0,5 kg)'in uygulandığı

parsellerde görülmüş ve şahit ile farkları istatistiki düzeyde önemli çıkmıştır. Bu iki varyantta şeker pancarı yaprak sayısının farkı önemli çıkarıken usarenin % kuru maddesindeki fark önemsiz bulunmuştur. İki yıl içerisinde, üstünlük bakımından bu iki varyantın yerlerinin değişmesi iklim koşullarının etkisiyle meydana gelmiş olabilmekte ve genel olarak biri diğerini izlemektedir. Barban+Dalapon karışımından olumlu bir sonuç alınmamış ve diğer karışımlar da istikrarsız bir durum göstermiştir.

Kaynaklar

- Akalın Ş., 1952 . Büyük Bitkiler Kılavuzu . Tarım Bakanlığı . Ankara.
- Anonim, 1961. New hope for control of wild cats. Colorado farm and home research. United state 11 (4): 9 (C.F. weed Abst. 10 (3) : 532).
- Anonim, 1973. *Pyramin*, Published by GPE/IF Badische Anilin soda Fabric (BASF).
- Bray, W.E.1974.Chemical weed control I . British sugar beets review 42 (4): 34.
- Bayer, D.E.,W.H. İsom., H.P.Ford and C.L.Foy 1964. Post emergence weed control in Sugarbeets under California Conditions. J. Amer. Soc. Sugar beet Technol. 12 (7): 564-570 (C.F. weed Abst. 13 (2): 338).
- Breay, T. 1974. Herbicides , four important reports on experiences with sugar beets herbicides in 1974. British sugar beets review 42 (4):24.
- Breay, T. 1980. Over all application of *Betanal* E using high pres sure, low volume, dose. British sugar beets review 48 (1):60.
- Brimhall, P.B. ve ark. 1965. Competition of annual weeds and sugar beets. Weeds 13 (1): 33-35.
- Dawson, J.H.1975. Cycloate and Phenmedipham as complementary treatments in sugar beets. Weed Science . 23 (6):478-485.
- Ekins, W.L. ve C.H. Cronin, 1972. Apromising new Broad spectrum herbicide for sugar beet. J. Of the Amer. Soc. Sugar beet technol.17 (2): 134-143.
- Ellern, S.L. ve A. Marani. 1965. The influence of Dalapon on growth and development of Autumn-Sown sugar beet. Weed research. 4 (3): 233-8. (C.F. Weed Abst. 14 (1): 36).
- Frank, R. ve C.M. Switzer. 1967. *Pyrazon*, a selective herbicide for sugar beet. Weed 15 (3): 197-201.
- Frank, R. Ve C.M. Switzer.1969.Effects of pyrazon on growth, Photosynthesis and respiration. Weed science. 17 (3) : 344 -348 .
- Gustav Könncke, 1965. Münavebe (Çeviri,1976), Türkiye Şeker F. A. Ş. Yayınları No. 207
- Kosttorna, J. 1995. Study on sensitivy of sugar beet to post emergence herbicides, Field crop Abst. (1999). 52 (1): 62.
- Kozaczenco, H.ve T. Banaczkiwicz, 1976. Chemical weed control in the province of olsztyn. Zeszty. Naukowe, Akademii. Rolniczo. Technicznej wolsztynie , Rolnictwo .13: 79-90.(C.F.Field Crop Abst. 29 (1): 7969).
- Lindegaard. J. 1965. Results of trials with Pyramin in Denmark. Ludwigshafen am Rhein, 46-9. (C.F. weed Abst. 14 (2): 337).
- Martens, M. ve L. Detroux. 1965. Report on trials carried out in Belgium with PGA. And related products. Ludwigshafen am Rhein, 55-7 (C.F. weed Abst. 14 (2):336).
- Nesterenko, N.İ.veA. P. Aleinova .1974. Post emergence application of *Betanal* for controlling annual weeds in sugar beets Khimiya V Selskom Khozjalstwe. 10 (5) : 45-47. (C.F. Field Crop Abst. 27 (4) 4619).
- Öğütçü Z., S. Elçi ve H.Geçit.1984. Ankara Ü.Z. F. Yayınları No. 910.Ankara
- Paradowski, A. 1998. Expander Top 400 sc to keep sugar beet fields free of weeds. Field crop Abst. (1999). 52 (1): 62.
- Pfeiffer, C. ve ark. 1964. Chemical weed control in sugar beets. Phytoma (159): 13-17. (C.F. weed Abst. 13 (6): 1622).
- Rizk, T.Y. 1981. Sugar crops. P. 448. National library. No: 649, 1982. Baghdad.
- Schweizer, E.E.ve D.M. Weatherspoon, 1968.Herbicidal control of weeds in sugar beets. S.of the Am. S. Sugar beets Technol. 15 (3): 263-276 .
- Schweizer, E.E.ve D. M. Weatherspoon, 1971. Response of sugar beets and weeds to Phenmedipham and two Anologues weed Science 19 (6) : 635-638 .
- Schweizer, E.E.ve D. M. Weatherspoon, 1974. Weed Control in sugar beets with Cycloate, Phenmedipham and EP 475 .Weed research. 14 : 39-44.
- Scott, T.W. ve T.W. Bateman. 1969. The use of chemicals to control weeds in sugar beets. Proc. Of the North Eastern weed control conf. 23: 247-255.
- Sullivan, E.F. ve B.B. Fischer. 1971. Şeker pancarı üretimindeki gelişmeler, prensibler ve uygulamalar. (Tercüme), T.Ş.F.A.Ş. Yayın No: 205 S. 88. Ankara.
- Sullivan, T.W. ve L.K. Fagala. 1977. Weed control in sugar beets; Efficacy of carbanilate herbicides and their mixtures, 1968-72. J. Of the Amer. Soc. Sugar beets technol. 19 (4): 337-344.
- Tarman Ö., 1972. Yem Bitkileri, Çayır ve Mer'a Kültürü. Cilt I. Ankara Ü.Z.F. Yayınları No. 464.
- Tayfur, H.A. ve A.A. Hadeithy, 1998. Şeker pancarının ve birlikte bulunan yabancı otların bazı herbisitlere karşı tepkileri. S.Ü.Z.F. dergisi, 16 (12): 78-87. Konya.
- Urbanova, S. 1981 Chemical Weed control in sugar beets selective herbicides. Rasteniieve. Dni Nauki 17 (9 / 10) : 120-126 . (C. F. Weed Abst. 30 (1) : 70).
- Wicks, G.A. ve F.N. Anderson. 1969. Weed control in sugar beets with herbicides and cultivation. Weed science. 17 (4): 456-459.