

Bağlarda Yabancı Otlar ve Dağılımlarının Ekolojik Faktörlerle İlişkilendirilmesi

Neval Topcu Altıncı^{1*}, Rüstem Cangi¹

¹Horticulture Department, Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat, Turkey

*Corresponding author: neval.topcu@gop.edu.tr

⁺Speaker: neval.topcu@gop.edu.tr

Presentation/Paper Type: Oral / Full Paper

Özet– Bağcılık, Tokat ilinde bitkisel üretim bakımından önemli bir yerdedir. Fakat üzüm üretimi sırasında karşılaşılan sorunlardan biri olan yabancı otlar büyük problem oluşturmaktadır. Bu çalışma ile; Tokat ili bağlarında sorun oluşturan yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması, yabancı otların dağılımı üzerine etki eden önemli ekolojik parametrelerin belirlenmesi ve bölgede yabancı otlarla mücadelede karşılaşılan sorunları ortaya konularak alternatif çözümlerin geliştirilmesine katkı sağlanması hedeflenmiştir. Tokat bölgesi bağlarında, 3 monocotil, 25 dicotil olmak üzere 25 familyaya ait 59 cins ve 67 yabancı ot türü saptanmıştır. İlkbaharda yapılan sürveylerde 40 yabancı ot türü, sonbaharda ise 40 yabancı ot türü saptanmıştır. Tokat genelinde ilkbahar sürveylerinde *Senecio vernalis* Wald. and Kit., *Thlapsi arvensis* L., *Stellaria media* L. Vill. ve *Lamium amplexicaule* L. en sık rastlanan ve yoğunluk oluşturan türler olarak görülmüş, *Convolvulus arvensis* L. ve *Tribulus terrestris* L.'in sonbahar sürveylerinde oranlarının en yüksek olduğu belirlenmiştir. Örnekleme yapılan bağ topraklarında O.M. (Organik madde), Na, K içerikleri açısından büyük bir varyasyona sahip olmalarına rağmen, bitkilerin dağılımına etki edecek düzeyde farklılık göstermemişlerdir. Ancak P ve CaCO₃ yabancı ot florasını etkileyecek düzeyde farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler- Bağ, Yabancı Ot, Toprak tipleri, Multivariant Analiz

Weedds In Vineyards and Relationships Between Weed Distribution and Ecological Factors

Abstract – Grape production in Tokat Province is important in plant production. However weeds are one of the major problems encountered in grape production. The purposes of this study were to improve alternative solutions in management though determining on the distribution of weeds in grape orchards, and revealing the problems encountered in weed management. In the vineyards of Tokat, 59 varieties and 67 weed species belonged to 28 families which were consisted of 3 monocotyledonous, 25 dicotyledonous were identified. 30 weed species in spring and 30 species in autumn were recorded in all over the Tokat. The most frequently and intensely encountered weed species in spring surveys were; *Senecio vernalis* Wald. and Kit., *Thlapsi arvensis* L., *Stellaria media* L. Vill. and *Lamium amplexicaule* L. The rate of *Convolvulus arvensis* L. and *Tribulus terrestris* L. were higher as compared to the other species in autumn. Although variation coefficients of organic matter, Na and K were high in vineyards of soil sampled, these soil properties had no effect on weed distribution. However P and CaCO₃ had significant effect on weed flora.

Keywords – Vineyard, Weed, soil types, Multivariate Analyses

I. GİRİŞ

Bağlarda gübreleme, sulama, toprak işleme, hastalık, zararlı ve yabancı ot mücadelesi gibi uygulamalar verim ve kaliteyi artırmaya yönelik en önemli kültürel işlemlerdir. [1]. Diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi, bağlarda da verimi düşüren en önemli faktörlerden birisi yabancı otlardır. Bağlarda çok sayıda yabancı ot türüne rastlamak mümkündür[2,3].

Yabancı otlar asmalarla rekabete girerek hem yeni tesis edilen hem de verim çağındaki asmalarda gelişmeyi olumsuz yönde etkilemekte, önemli verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır [4,5,3]. Bağlarda yabancı otların neden olduğu problemler konusunda; [6] yaş üzüm veriminde % 10,1'lik kayıp olduğunu, [7] üzüm verimini %37, çubuk ağırlığını %68, asma başına salkım sayısını %28 ve tane ağırlığını %3 oranında azalttığını, [8], Kontrol grubunda yabancı ot bulunan parselde kuru üzümveriminin sonbaharda toprak işleme+glyphosate uygulamasına göre yaş üzüm veriminin %25 daha düşük olduğu; [9] ise yabancı otları kontrol parsellerinde kuru üzüm veriminde % 81oranında azalma görüldüğünü bildirmişlerdir.

Ancak genel olarak yabancı ot sorununun bölgeden bölgeye hatta tarladan tarlaya göre değişkenlik gösterdiği dikkate alındığında [10] yabancı otlar ile başarılı bir şekilde mücadele edilmesi için öncelikle sorun olan yabancı ot türleri ile bunların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması gerekir [11,12,13]. Bağlarda sorun olan yabancı otların belirlenmesine yönelik olarak gerek yurtiçinde ve gerekse yurtdışında çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Kazakistan'da [14], Macaristan [15], Yunanistan'da [16], Güney Fransa [17], Sırbistan [18], İran [19]ve Yeni Zelanda [20] gibi ülkelerde yapılan sürvey çalışmaları yapmışlardır. Bu amaçla ülkemizin değişik yörelerindeki bağ alanlarından; Manisa'da [21,22], Gaziantep'te [3] ve Uzunköprü'de [23] sorun olan yabancı ot türleri ve yoğunlukları araştırılmıştır.

Bu çalışmada, Tokat ilinde bağ alanlarında sorun olan yabancı ot türleri ile bunların yaygınlık ve yoğunlukları saptanmıştır. Sürvey çalışmaları için öncelikle ili ve ilçeleri temsil edebilecek şekilde bağ üretim alanları dikkate alınarak örnekleneyecek bağ sayısı belirlenmiştir. Tokat genelinde toplam 53 bağda sürvey çalışması gerçekleştirilmiştir.

Bağ alanlarında rölüf, toprak tekstürü, toprak pH'sı, toprak kireç içeriği, toprağın kation değişim kapasitesi, organik madde içeriği ve toprak tuzluluğu gibi ekolojik parametreler belirlenmiş, bu veriler multivariant analiz yöntemleri kullanılarak analiz edilmiş ve bölgede yabancı otların dağılımı üzerine etki eden ekolojik parametreler saptanmıştır.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Araştırma materyalini, Tokat merkez ve ilçelerinde (Erbaa, Niksar, Pazar, Turhal ve Zile) bağcılık yapılan bağlarda alanlarda görülen yabancı ot türleri ve toprak örnekleri oluşturmaktadır. Bağlardan toplanacak yabancı ot örneklerinin herbaryuma alınması ve teşhisi Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Herboloji laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

Toprak örneklerinin analizi ise Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Toprak Bölümü laboratuvarında yapılmıştır.

Yöntem

Yabancı Ot Türlerinin Saptanması

Sürvey çalışmaları ilkbahar (2010) ve sonbahar (2010) olmak üzere iki farklı dönemde, bağcılığın yaygın olduğu Tokat-Merkez, Erbaa, Niksar, Pazar, Turhal ve Zile ilçelerinde 53 bağda gerçekleştirilmiştir. Sürvey örnekleme yapılacak bağların olabildiğince birbirlerinden uzakta olmasına dikkat edilmiş, gidilen ilçeyi temsil edecek şekilde farklı istikametlerde örnekleme yapılmıştır. Girilen bahçenin kenar tesirinde kalmamak için 10 m içerisinden başlamak üzere, 5 da için 3, 5-10 da için 5, 10 de kardan büyük bağlar için 8 noktada, köşegenler doğrultusunda sayımlar yapılmıştır. Ancak bahçe büyüklüğüne göre kesin sayım yapılacak çerçeve sayısı bölgede yapılan ön sayımlarla ortaya konmuştur [24]. Sayımlarda 1 m²'lik çerçeveler kullanılmış; çerçeve içine giren yabancı otlar tespit edilmiştir.

Yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının hesaplanmasında ve değerlendirilmesinde [25]'den yararlanılmıştır. Yabancı ot yoğunluğu;

A= m²'de 20'den fazla; B= m²'de 10-20 arası; C= m²'de 1-10 arası; D= m²'de 0,1- 1 arası, E= m²'de 0,1'den az olduğu ifade edilmektedir.

Türlerin yaygınlıklarının (rastlanma sıklıklarının) belirlenmesi amacıyla hazırlanan skalada ise; ç, %50'den fazlasında; y, %49-26'sında; ö, %25-13'ünde ; n, %13'ünden azında rastlanıldığı ifade edilmektedir.

Bağ topraklarında Ekolojik Faktörlerin Ölçülme Teknikleri

Ekolojik faktörlerin araştırılması yapılırken rölüf, toprak tekstürü, toprak pH'sı, toprak kireç içeriği, toprağın kation değişim kapasitesi (K.D.K), organik madde içeriği ve toprak tuzluluğu ayrı ayrı belirlenmiştir.

Toprak örneği alınırken önce arazideki farklılıklar (eğim, toprak rengi, toprak tipi, yükseklik vb) dikkate alınarak uygun sayıda toprak örneği alınmıştır. Bunun için rastgele zig zaglar çizerek veya bir plan dahilinde arazi büyüklüğüne göre 5-10 ayrı noktadan burgu veya bel yardımı ile 30 cm derinlikten 2 kg toprak örnekleri alınmıştır. Laboratuvara getirilen toprak örnekleri oda sıcaklığında kurutulduktan sonra 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir.

Toprak Tekstürü [26], Reaksiyon (pH) [27], Elektiriksel iletkenlik (EC), Organik madde (%):[28] ve hesaplamalar Kacar (1994) [1], Kireç (%) [29]., alınabilir Kalsiyum, Potasyum ve Sodyum [30], [29]a göre, Yarayışlı Fosfora [31] bakılmıştır.

Yabancı Ot Florası ile Ekolojik Faktörlerin İlişkilendirilmesi

Bağlarda sürvey çalışmalarından elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde SPSS ve CANOCO paket programları kullanılmıştır. Toprak analizi ve yabancı ot sürveylerinden elde edilen veriler Konikal Uyum Analizine (CCA) tabi tutulmuş ve ekolojik faktörlerin yabancı otlarla üzerine olan etkileri ortaya konmuştur. Sonuçlara göre hangi ekolojik

faktörlerin yabancı otların üzerinde daha fazla etkili olduğu da ortaya konmuştur.

III. BULGULAR VE TARTIŞMA

Tokat iline ait Merkez, Erbaa, Niksar, Pazar, Turhal ve Zile ilçelerine ait bağlarda yapılan sürvey çalışmaları sonucunda 3 monokotiledon, 25 dikotiledon olmak üzere 28 familyaya ait 59 cins ve 67 yabancı ot türü belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Bağlarda rastlanan yabancı otların bağlı buldukları familyalara göre tür sayıları

Familya	Tür sayısı		Familya	Tür sayısı	
	İlkbahar	Sonbahar		İlkbahar	Sonbahar
MONOCOTYLEDONAE			<i>Geraniaceae</i>	2	-
<i>Cyperaceae</i>	-	1	<i>Lamiaceae</i>	2	1
<i>Liliaceae</i>	1	-	<i>Malvaceae</i>	1	1
<i>Poaceae</i>	3	4	<i>Papaveraceae</i>	2	1
DIKOTILEDONAE			<i>Plantaginaceae</i>	-	1
<i>Amaranthaceae</i>	-	2	<i>Polygonaceae</i>	-	1
<i>Apiaceae</i>	-	1	<i>Portulacaceae</i>	-	1
<i>Asteraceae</i>	7	6	<i>Primulaceae</i>	1	-
<i>Boraginaceae</i>	3	2	<i>Ranunculaceae</i>	1	-
<i>Brassicaceae</i>	8	1	<i>Resedaceae</i>	1	-
<i>Caryophyllaceae</i>	3	-	<i>Rosaceae</i>	-	1
<i>Chenopodiaceae</i>	1	1	<i>Rubiaceae</i>	-	1
<i>Convolvulaceae</i>	1	1	<i>Scrophulariaceae</i>	2	-
<i>Euphorbiaceae</i>	4	1	<i>Solanaceae</i>	-	1
<i>Fabaceae</i>	3	2	<i>Zygophyllaceae</i>	1	1

Tokat ilinde sürvey yapılan bağlarda ilkbahar ve sonbahar döneminde yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarına ait veriler [25] surveylerde bağlarda en sık rastlanan ve yoğunluk oluşturan yabancı otların; *Thlapsi arvensis* L. (Tarla akça çiçeği), *Lamium amplexicaule* L. (Ballıbabası), *Senecio vernalis* Wald. and Kit. (Kanarya otu) ve *Stellaria media* (L.) Vill. (Serçe dili) olduğu belirlenmiştir. Sonbaharda yapılan sürveylerde ise bağlarda en sık rastlanan ve yoğunluk oluşturan yabancı otların; *C. arvensis* L. (Tarla sarmaşığı), *Tribulus terrestris* L. (Demir diken) *Amaranthus retroflexus* L. (Horoz İbiği), *Xanthium spinosum* L. (Zincir Pıtrağı), *Heliotropium europaeum* L. (Bozot), *Portulaca oleracea* L. (Semiz Otu) ve *Chenopodium album* L. (Sirken) olduğu görülmüştür (Çizelge 2). Dolayısıyla dönemsel olarak yabancı ot florasında % 19,4 benzerlik olmasına rağmen dominant türlerin tamamen farklı olduğu saptanmıştır. Bağlarda sorun olan yabancı otlar ilçelere göre yoğunluk ve yaygınlık bakımından büyük farklılıklar göstermiştir. Bu durum sürvey alanının oldukça geniş bir coğrafyaya yayılması nedeniyle ekolojik koşullarda meydana gelen farklılıkların bir sonucu olarak görülmüştür [32,33,22,3,13].

Sürvey sonrası il genelinde bağlarda sorun olan yabancı otlar en fazla *Asteraceae* (6 tür sonbaharda ve 8 tür ilkbaharda), *Poaceae* (4 tür sonbaharda ve 3 tür ilkbaharda) ve *Brassicaceae* (1 tür sonbaharda ve 8 tür ilkbaharda) familyalarına ait bulunmuştur. Bu familyalara ait türler tarım alanlarına iyi uyum sağlamaları nedeniyle en fazla yabancı ot türü bulunduran familyalar içerisinde yer almaktadır (Düzenli ve ark. 1993) [1].

Bir bölgede bulunan yabancı ot popülasyonları bölgeden bölgeye, ekolojik özelliklere, toprak yapısına, yetiştirilen ürün ve rakıma göre değişebilmektedir [35,36,33]. Nitekim [32], yabancı otların dağılımının özellikle ekolojik koşullarla direkt ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bölgesel iklim şartları yabancı otların gelişimini, hayatîyetlerini devam ettirebilmelerini, rekabet güçlerini ve özelliklerini dağılımlarında etkili olmaktadır.

Yabancı Ot Popülasyonları ve Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Tokat ilinde 53 bağdan alınan yüzey topraklarının (0-30 cm) bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları, standart sapma ve varyasyon katsayıları ile birlikte Çizelge 3'de verilmiştir.

[37], Varyasyon katsayısı değerinin 0-15 arasında olduğu durumlarda değişkenliğin düşük, 15-30 arasında orta ve daha yüksek değerlerde ise yüksek olduğunu ifade etmişlerdir. Bu değerlendirmeyi baz alacak olursak bağlardaki yüzey topraklarının yabancı ot dağılımına en fazla etki eden faktörler arasında pH'nın (2,15) en az seviyede etki ettiğini göstermektedir. Toprak örnekleri alınan bağlarda toprağın kil içeriği (%) bakımından orta düzeyde değişkenlik saptanırken (VK= 24,68), organik madde, kum (%), silt (%),

Çizelge 2. Sürvey yapılan bağlarda rastlanan yabancı otların ortalama yaygınlık ve yoğunlukları

Bilimsel Adı Familya/tür	İlkbahar Yay- yoğ*	Sonbahar Yay- yoğ*	Bilimsel Adı Familya/tür	İlkbahar Yay-yoğ*	Sonbahar Yay- yoğ*
AMARANTHACEAE			<i>Medicago spp.</i>	-	ö- D
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	-	y- C	<i>Trifolium repens</i> L.	ö- D	n- D
<i>Amaranthus blitoides</i> S. WATS.	-	n- D	<i>Vicia</i> sp.	n- C	-
APIACEAE			GERANIACEAE		
<i>Conium maculatum</i> L.	-	n- D	<i>Erodium cicutarium</i> L.	y- C	-
ASTERACEAE			<i>Geranium dissectum</i> L.	ö- C	-
<i>Cirsium arvense</i> L.	ö- C	ö- C	LAMIACEAE		
<i>Lactuca serriola</i> L.	y- C	-	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	ç- C	n- E
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	ö- C	-	<i>Salvia</i> sp.	-	n- D
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	n- D	-	LILIACEAE		
<i>Senecio vernalis</i> Wald. and Kit.	ç- C	n- D	<i>Muscari botryoides</i> L.	n- D	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	ö- C	ö- D	MALVACEAE		
<i>Tragopon pratensis</i> L.	n- D	-	<i>Malva neglecta</i> L.	ö- D	ö- D
<i>Taraxacum officinale</i>	-	n- D	PAPAVERACEAE		
<i>Xanthium strumarium</i> L.	-	ö- D	<i>Fumaria officinalis</i> L.	y- C	n- E
<i>Xanthium spinosum</i> L.	-	y- C	<i>Papaver</i> spp.	n- C	-
BORAGINACEAE			PLANTAGINACEAE		
<i>Anchusa officinalis</i> L.	n- D	-	<i>Plantago major</i> L.	-	n- D
<i>Buglossoides arvensis</i> (L) Johnst.	n- D	-	POACEAE		
<i>Echium vulgare</i> L.	n- D	n- E	<i>Briza</i> spp.	-	n- D
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	-	y- C	<i>Elymus repens</i> (L) P. Gound	ö- B	y- D
BRASSICACEAE			<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	ö- D	-
<i>Alyssum</i> spp.	ö- D	-	<i>Setaria viridis</i> L.	-	ö- C
<i>Capsella bursa- pastoris</i> (L) Medik	y- C	-	<i>Sorghum halepense</i> (L) Pers.	-	ö- C
<i>Draba</i> spp.	n- C	-	<i>Triticum aestivum</i> L.	ö- C	-
<i>Descuriana sophia</i> (L) Web. Ex. Prant	ö- C		POLYGONACEAE		
<i>Lepidium campestre</i> (L) R.Br	ö- C	-	<i>Polygonum aviculare</i> L.	-	ö- C
<i>Sinapsis arvensis</i> L.	ö- B	n- D	PORTULACACEAE		
<i>Thlaspi arvense</i> L.	ç- A	-	<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	y- C
<i>Cardaria draba</i> (L) Desv.	ç- D	-	PRIMULACEAE		
CARYOPHYLLACEAE			<i>Anagallis arvensis</i> L.	n- D	-
<i>Cerastium</i> spp.	-	n- D	RANUNCULACEAE		
<i>Stellaria media</i> (L) Vill.	y- B	-	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	-	n- D
<i>Vaccaria hispanica</i> (MILL) Rauschert var. <i>pyramidata</i> Medik.	n- D	-	<i>Ranunculus</i> spp.	y- C	-
CHENOPODIACEAE			RESEDACEAE		
<i>Chenopodium album</i> L.	n- D	y- C	<i>Reseda lutea</i> L.	ö- C	-
CONVOLVULACEAE			ROSACEAE		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	y- D	y- C	<i>Sanguisorba minor</i> SCOP. subsp. <i>magnolii</i> (SPACH) BRIQ.	-	n- C
CYPERACEAE			RUBIACEAE		
<i>Cyperus rotundus</i> L.	-	y- D	<i>Galium aparine</i> L.	-	ö- C
EUPHORBIACEAE			SCROPHULARIACEAE		
<i>Euphorbia macrocarpa</i> BOISS.ET BUHSE.	-	n- E	<i>Veronica hederifolia</i> L.	y- B	-
<i>Euphorbia peplus</i> L.	ö- C	ö- D	<i>Veronica</i> sp.	-	ö- C
<i>Euphorbia</i> spp.	-	n- D	SOLANACEAE		
<i>Mercurialis annua</i> L.	-	n- D	<i>Solanum nigrum</i> L.	-	n- C
FABACEAE			ZYGOPHYLLACEAE		
<i>Alhagipseudoalhagi</i> (Bieb) Desv.	-	n- E	<i>Tribulus terrestris</i> L.	-	y- C

A= m²'de 20'den fazla; B= m²'de 10-20; C= m²'de 1-10; D= m²'de 0,1- 1; E= m²'de 0,1'den az ç, %50'den fazla; y, %49-26; ö, %25-13 ; n, %13'ünden az rastlanan

Na (ppm), Ca (ppm), K (ppm), pH, EC (dS/m) ve CaCO₃ yönüyle yüksek düzeyde değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 3).

Toprak analizi ve yabancı ot sürveylerinden elde edilen veriler Konikal Uyum Analizi (CCA) ile değerlendirilerek yabancı otların topluluk yapısının alansal değişimini ortaya konmuştur. Dört aksisin yabancı ot türlerinin dağılımında meydana gelen değişimin % 74.7'sini açıklamıştır (Çizelge

4). Bunun % 32.8'ini ilk aksis, % 23.9'unu 2. aksis olmak üzere % 56.7'lik ilk iki aksis tarafından açıklanmaktadır. Yabancı ot türlerinin dağılımını ve toprak özelliklerine bağlı olarak örnekleme yapılan bağların saçılımı Şekil 1'de verilmiş olup, analize tabi tutulan toprak özelliklerinden sadece P ve CaCO₃ içerikleri örnekleme noktalarına göre istatistiksel olarak (P< 0,01) önemli düzeyde farklılık gösterdiği ve yabancı ot dağılımını etkilediği saptanmıştır. Bu grafiklerde de özellikle P ve CaCO₃ içeriğinin bariz bir şekilde bağları birbirinden ayırdığı görülmektedir. Bu

parametreyi etkinlik açısından toprak tekstürü özellikle kum ve kil takip etmektedir (Şekil 1).

Çalışma yaptığımız bağlarda çok az tür hariç tutulmak üzere, survey alanında saptanan yabancı otların yayıldıkları toprak tipleri belirlenmiştir. *Gallium aparine* L., *Cirsium arvense* L. ve *Sonchus oleraceus* L gibi yabancı ot türleri killi toprakların göstergesi olduğu, *Amaranthus blitoides* S. Wats., *Reseda lutea* L. ve *Tribulus terrestris* L., gibi yabancı otlar ise kumlu toprakların göstergesi bitkisi olduğundan bahsedilebilir.

Çizelge 3. Çalışma alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik parametreleri

	Aralık	En Düşük	En Yüksek	Ortalama	Std. Sapma	VK %
Org. Mad. (%)	2,67	0,26	2,94	1,10	0,54	49,16
Kil %	37,50	21,80	59,30	40,40	9,97	24,68
Kum %	41,00	23,20	68,20	41,60	13,39	32,18
Silt %	27,50	5,00	32,50	17,93	5,86	32,68
Na (ppm)	109,59	20,13	129,72	43,97	18,20	41,39
Ca (ppm)	15607,81	3057,45	18665,26	10651,75	4474,81	42,01
K (ppm)	941,76	58,94	1000,70	251,87	179,33	71,20
P (ppm)	39,84	6,80	46,64	17,80	8,48	47,65
pH	0,68	7,88	8,56	8,24	0,17	2,15
EC dS/m	0,53	0,13	0,66	0,24	0,11	45,35
CaCO ₃	32,72	0,89	33,61	9,21	7,34	79,73

Araştırma yapılan bağlardan alınan toprak örneklerin K içeriği bakımından yabancı otların saçılımında *Gallium aparine*, *Malva neglecta*, *Sonchisorba minor*, *Solanum nigrum*, tespit edilen yabancı otlar arasındadır. P içeriği yüksek topraklarda *Portulaca oleracea*, *Sonchisorba minor*, *Solanum nigrum*, yabancı otları tespit edilmiştir. *Convolvulus arvensis*, *Solanum nigrum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media* gibi yabancı ot türleri ise Na zengin

topraklarda yoğunluk göstermiştir. *Amaranthus retroflexus* ve *Medicago* sp. gibi yabancı otlar tuzlu topraklarda bulunduğu, *Anagallis arvensis*, *Cirsium arvense*, *Medicago* sp., *Setaria viridis*, *Sinapsis arvensis* ve *Sonchus oleraceus* türlerinin belirgin şekilde killi topraklarda bulunduğu, *Chenopodium album*, *Conium maculatum*, *Descuriana sophia*, *Lactuca serriola* ve *Triticum aestivum* gibi yabancı otların ise kumlu topraklarda bulunduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4. Yabancı ot topluluklarının toprağın fiziksel ve kimyasal yapısına bağlı olarak değişimine ilişkin Konikal Uyum Analiz (CCA) sonuçları

Aksisler	1	2	3	4	Toplam inertia
Eingendeğerler	0.228	0.167	0.064	0.061	2.780
Yabancı ot türü- Çevre korelasyonları	0.686	0.726	0.596	0.640	
Kümülatif yüzde değişim					
Yabancı ot tür verilerinde	8.2	14.2	16.5	18.7	
Yabancı ot tür- çevre ilişkisinde	32.8	56.7	65.9	74.7	

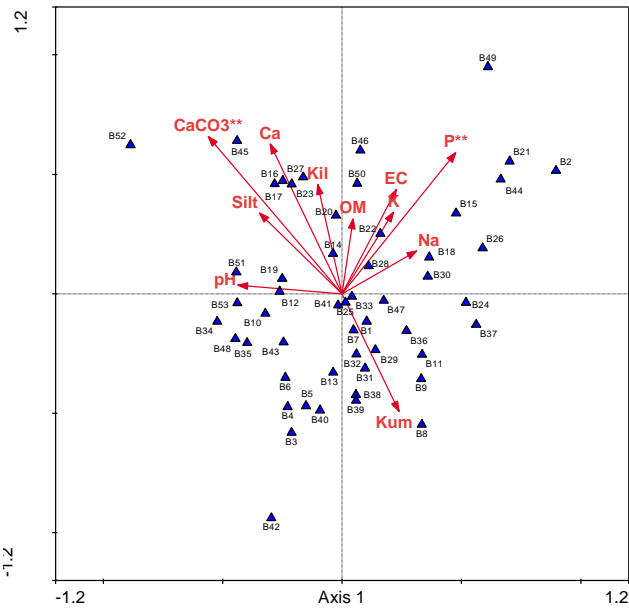
Survey yapılan bağlarda pH açısından düşük varyasyon göstermesine rağmen, Kum, kil, organik madde, K, Na, Ec, Ca ve EC değerleri yönüyle büyük varyasyona sahip oldukları, ancak bu parametreler yabancı ot dağılımını etkileyecek düzeyde herhangi bir kümelenmeye yol açmadıkları saptanmıştır. Yani, bu varyasyon farklılıkları büyük fenotipik veya morfolojik varyasyon sayesinde çok farklı ekolojik koşullarda yaşayabilen ve üreme imkanı bulan, sahip oldukları tür içi genetik çeşitlilik ile de çevrede meydana gelen farklılıklara rahatlıkla adapte olan yabancı otları etkileyecek seviyede olmadıkları [38]kanaatine varılmıştır. Survey alanlarında sadece P ve CaCO₃ içerikleri örnekleme noktalarına göre istatistiksel

olarak önemli düzeyde farklılık gösterdiği ve yabancı ot dağılımını etkilemiştir.

Bu durum toprak özelliklerine göre dağılımı gösteren Şekil 2.'de daha belirgin şekilde görülmektedir. Şekil 2.'de bitkilerin dağılımı üzerine etki eden fosfor ve kirecin ve kısmen kil, kum ile EC gibi toprak özelliklerinin örneklenen bağlara göre belirgin şekilde farklılık gösterdiği görülmektedir.

Survey yapılan bağların ortalama kil içeriği % 40.40, ortalama kum içeriği % 41.60 arasında saptanmış olup, bağlarda kum ve kil içeriklerinde büyük değişim saptanmıştır (Şekil 2). Toprakların organik madde içerikleri % 0.26 ile %

2.94 arasında değişmiş olup, 53 bağdan alınan örnek arasında VK değeri % 49.16 bulunmuştur (Çizelge 3). Organik madde açısından da VK değeri yüksek değişkenlik göstermiş, ancak organik madde içeriği belirgin herhangi bir desen oluşturmamıştır (Şekil 2). Bağlı topraklarının fosfor içerikleri 6,80 ppm ile 46,64 ppm arasında değişim göstermiş, VK değeri ise % 47,65'dir (Çizelge 3). Toprak örneği alınan bağların çok azında P içeriğinin yetersiz seviyede olduğu, bazı bağlarda ise oldukça yüksek miktarda olduğu saptanmıştır (Şekil 2). Çalışma alanındaki bağ topraklarının CaCO₃ içerikleri oldukça yüksek değişim göstermiş ve VK değeri % 79,73 olarak hesaplanmıştır. CaCO₃ içeriğinin örneklenen bağlara istatistiksel olarak (P < 0,01) önemli düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 1. Toprak özelliklerine göre örneklenen bağların saçılımı

** Bulunan toprak özellikleri bitkilerin dağılımını istatistiksel olarak önemli seviyede (p=0.01) etkilemektedir.

EC yönüyle survey yapılan bağlarda % 45,35'lik VK değeriyle büyük bir değişkenlik göstermiştir (Çizelge 3). Bağ topraklarının Ca içeriği yüksek değişim göstermiş VK değeri % 42.01 bulunmuştur (Çizelge 3). Bağ alanlarında Na içerikleri 20,13 ppm ile 129,72 ppm arasında büyük değişim göstermiş, ancak Na içeriğinde belirgin bir desen oluşturmamıştır (Şekil 2). Bağ topraklarının K içeriği 58,94 ppm ile 1000,70 arasında büyük bir değişim göstermiş ve VK değeri % 70,20 olarak bulunmuş olup, K içeriklerinde

belirgin bir desen oluşturmamış herhangi bir kümelenmeye de neden olmamıştır (Şekil 2). Bağ topraklarının pH'nın 7.88-8.56 arasında olduğu, geniş bir aralıkta değişkenlik göstermediği, pH istatistiksel olarak yabancı otların dağılımına etki etmemiştir (Çizelge 1; Şekil 2).

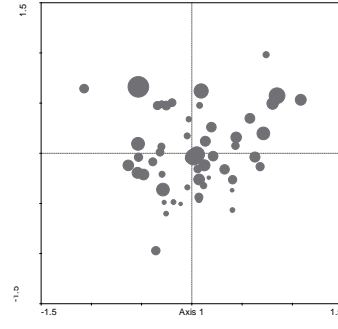
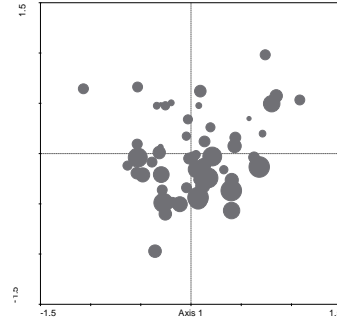
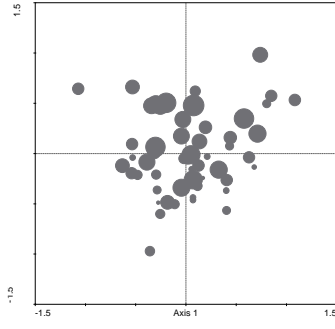
Çizelge 3'te pH istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır fakat çalışma alanlarında tespit edilen bazı yabancı ot türlerinin pH bakımından özel isteklerinin olduğu ve gelişmeleri için optimum pH isteklerinin olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında herhangi bir pH isteği olmayan yabancı ot türlerinde rastlanmıştır. *Chenopodium album* optimum pH isteği 5-7,5 arasındadır. *Cirsium arvense* optimum pH isteği 5-7,5 arasındadır. *Gallium aparine* optimum pH isteği 6-7,5 arasındadır. *Stellaria media* ise az asitten alkaliye kadar değişen toprakları sever [5].

Benzer çalışmalar farklı bitki gruplarında da yapılmış olup, bölgenin ekolojisi, toprak yapısı ve o bölgenin bölgedeki yaygınlığına göre analiz sonuçları değerlendirilmiştir [39,40,41,8].

Örnekleme yapılan bağlara göre toprak özelliklerinde saptanan bu farklılıklar yabancı ot tür ve yoğunluklarında da farklılıklara neden olmuştur. Yabancı otların önemli bir kısmı toprak özelliklerine bağlı olarak farklılık göstermemesine rağmen, bazı yabancı otların toprağın fiziksel ve kimyasal yapısından önemli derecede etkilenmiştir (Şekil 3).

Genel olarak, az sayıda tür hariç tutulmak üzere, survey alanında saptanan yabancı otlar tüm topraklara yayılmış durumdadır (Şekil 3). Şekil 3.'te toprak özelliklerine bağlı olarak ot türlerinin saçılımı gösterilmektedir. P, EC (elektiriksel iletkenlik), organik madde (OM), K ve Na gibi toprak özelliklerinin gösterildiği kısım 1. Bölge olarak adlandırılmıştır ve saçılım gösteren yabancı ot türleri belirtilmiştir.

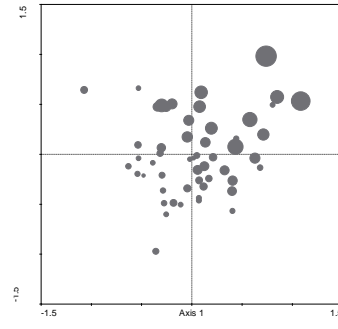
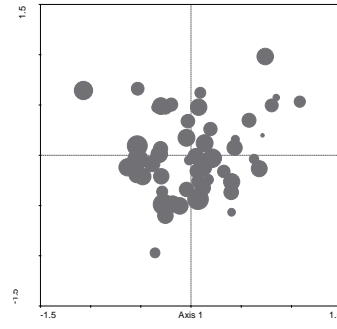
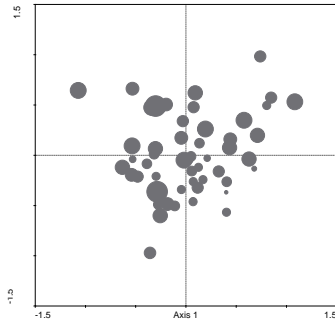
Ca, CaCO₃, kil, silt ve pH'nın gösterildiği bölgede 2. Bölge olarak adlandırılmış olup, bu özellikler bakımından hangi yabancı otların saçılımı gösterdiği belirtilmiştir. *Amaranthus retroflexus* ve *Medicago* sp. gibi yabancı otlar tuzlu topraklarda bulunduğu tespit edilmiştir (Şekil 3). *Anagallis arvensis*, *Cirsium arvense*, *Medicago* sp., *Setaria viridis*, *Sinapsis arvensis* ve *Sonchus oleraceus* belirgin şekilde killi topraklarda bulunurken, *Chenopodium album*, *Conium maculatum*, *Descuriana sophia*, *Lactuca serriola* ve *Triticum aestivum* gibi yabancı otlar kumlu topraklarda bulunduğu tespit edilmiştir.



Kil

Kum

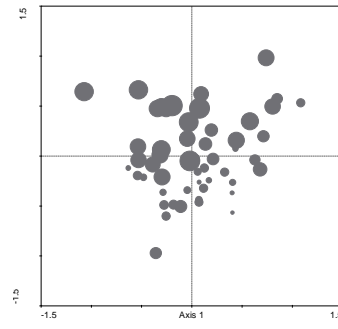
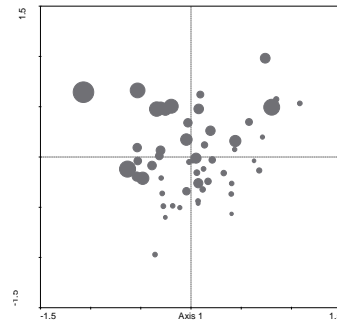
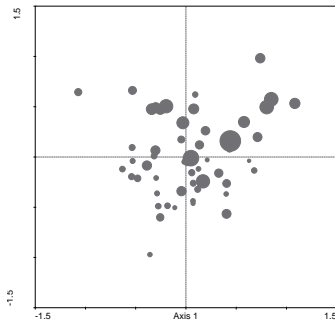
Organik madde



Silt

pH

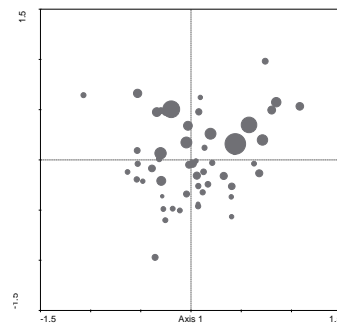
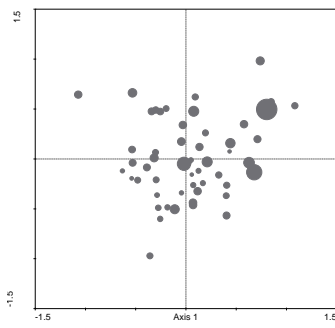
P



EC

CaCO₃

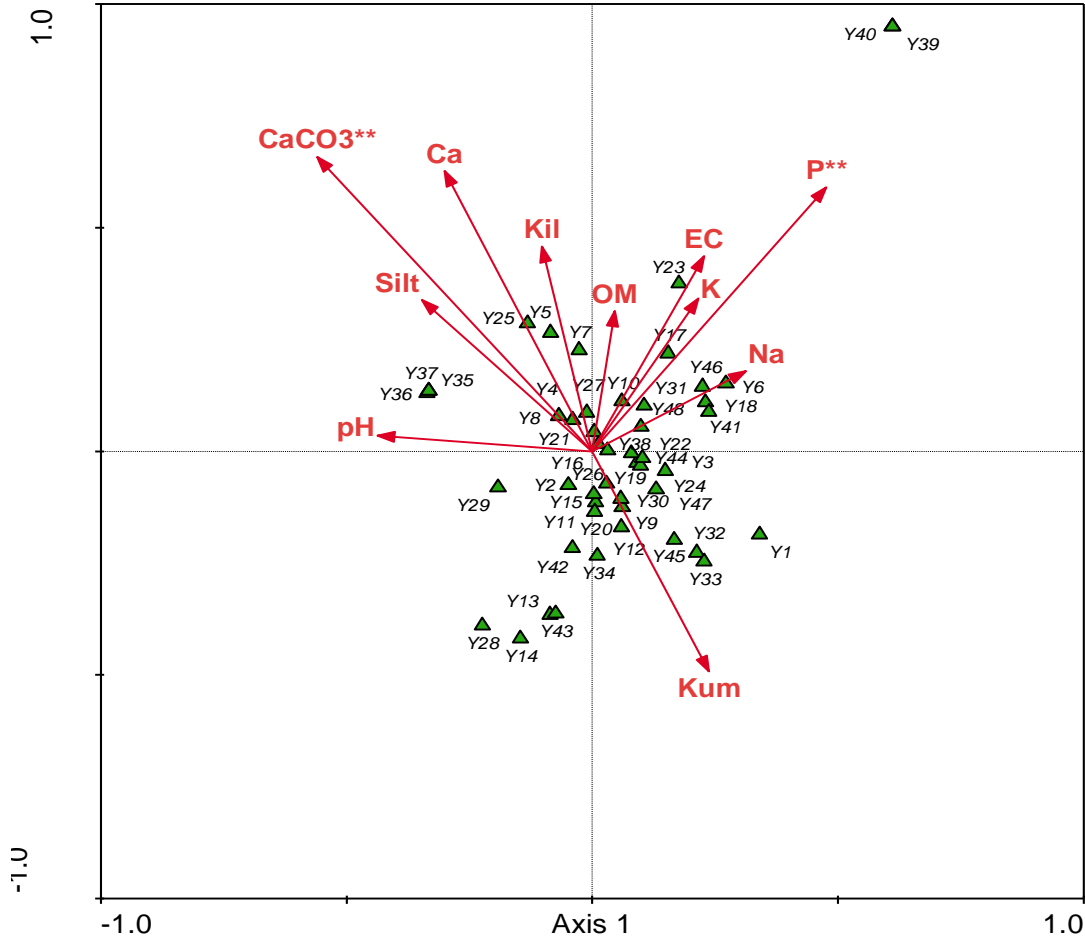
Ca



Na

K

Şekil 2. Örnekleme yapılan bağlardaki toprak özellikleri



Şekil 3. Toprak özelliklerine bağlı olarak ot türlerinin saçılımı

** Bulunan toprak özellikleri bitkilerin dağılımını istatistiksel olarak önemli seviyede ($p=0.01$) etkilemektedir.

(Y1= *Alhagipseudoalhari* Desv., Y2= *Alopecurus myosuroides* Huds., Y3= *Amaranthus blitoides* S. WATS., Y4= *Amaranthus retroflexus* L., Y5= *Anagallis arvensis* L., Y6= *Capsella bursa-pastoris* (L) Medik, Y7= *Cirsium arvense* (L), Y8= *Chenopodium album* (L), Y9= *Conium maculatum*, Y10= *Convolvulus arvensis* L., Y11= *Descuriana sophia* (L) Web. Ex. Prant, Y12= *Elymus repens* (L) P. Gound, Y13= *Erodium* sp., Y14= *Euphorbia macrocarpa* BOISS.ET BUHSE., Y15= *Euphorbia peplus* L., Y16= *Fumaria officinalis* L., Y17= *Gallium aparine* L., Y18= *Geranium* sp., Y19= *Heliotropium europaeum*, Y20= *Lactuca serriola* L., Y21= *Lamium amplexicaule* L., Y22= *Lepidium campestre* (L) R.Br, Y23= *Malva neglecta* L., Y24= *Matricaria chamomilla* L., Y25= *Medicago* sp. , Y26= *Mercurialis annua* L., Y27= *Muscari botryoides* L., Y28= *Papaver* sp. , Y29= *Plantago major* L., Y30= *Polygonum aviculare*, Y31= *Portulaca oleracea* L. , Y32= *Ranunculus* sp. , Y33= *Reseda lutea* L., Y34= *Senecio vernalis* Wald. and Kit., Y35= *Setaria viridis* L., Y36= *Sinapsis arvensis* L. , Y37= *Sonchus oleraceus* L., Y38= *Sorghum halepense* (L) Pers., Y39= *Sonchisorba minor*, Y40= *Solanum nigrum* L., Y41= *Stellaria media* (L) Vill., Y42= *Thlaspi arvense*, Y43= *Tragopon pratensis* L., Y44= *Triticum aestivum* L., Y45= *Tribulus terrestris* L., Y46= *Veronica hederifolia* ,Y47= *Xanthium strumarium* L. ,Y48= *Xanthium spinosum* L

IV. SONUÇ

Bu araştırma, ülkemizde bağlarda yabancı ot ve ekolojik faktörler arasındaki ilişkiye yönelik yapılan ilk çalışmadır. Bu çalışma ile, bağ alanlarındaki yabancı ot türlerini yaygınlık ve yoğunlukları saptanmış, sörvey yapılan bağ topraklarında yapılan analiz sonuçlarına göre pH açısından düşük varyasyon, Kum, kil, organik madde, K, Na, Ec ve Ca EC değerleri yönüyle büyük varyasyona sahip oldukları belirlenmiştir. Topraklardaki P ve CaCO₃ içeriği yabancı ot florasını etkileyecek düzeyde farklılık gösterdiği saptanmıştır. Diğer parametrelerin etkisi ise sınırlı ölçüde olmuştur.

Ekolojik açıdan değerlendirme yapıldığında yabancı ot türlerinin dağılımına bakarak araziye ait toprak özellikleri (pH, EC, tekstür vb.) hakkında tahmini bir bilgi sahibi olabiliriz. Ayrıca, arazideki yabancı ot türü popülasyonu yetiştirilecek kültür bitkisi seçiminde ve toprak yapısının iyileştirilmesinde katkı sağlayacaktır.

Aynı bağ alanı içerisinde yabancı ot dağılımındaki farklılıklar, özellikle büyük bağ alanlarına mücadelede bağ içerisindeki özel yabancı otların belirlenmesinin gerekli olduğunu göstermektedir.

ACKNOWLEDGMENT

Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Y.S. Ağaoğlu, A. Yazgan, ve Kara, K., Tokat yöresinde yaprak salamuracılığına yönelik asma yetiştiriciliği bir araştırma. Türkiye II. Bağcılık. Sempozyumu, 31 Mayıs- 3 Haziran 1988, Bursa, s. 315-326. 1988.
- [2] İ. Uzun, Bağcılık El Kitabı. Hasad Yayıncılık. 100s. 2004.
- [3] S. Özcan, K. Aslan, N. Çoban, H. Önen, Effects of Different Training Systems on the Weed Growth in the Cultivation of Grapes. International Mesopotamia Agriculture Congress, 22-25 September 2014, Diyarbakır - Turkey, p:45. 2014
- [4] O. Yeğen Yabancı Otlar ve Mücadelesi. Akdeniz Üniversitesi Basımevi, Yayın No:52, Antalya. 1993.
- [5] Z. Özer, İ. Kadioğlu, H. Önen, ve N. Tursun, Herboloji (Yabancı Ot Bilimi). Gaziosmanpaşa Üniv. Ziraat Fak. Yay. No:20 Kitaplar Serisi, No:10, Tokat. 2001.
- [6] H.H. Cramer, Pflanzenschutz and wertente. Pflanzenschutz Nachrichten Bayer. Ausders Abteilung Beratung-Pflanzenschutz der Farbenfabriken Bayer, A.G. Leverkusen. 1967.
- [7] M.E. Byrne, ve G.S. Howell., Initial response of Baco noir grapevine to pruning severity, sucker removal, and weed control. Am. J. Enol. Vitic. 29:192-198. 1978
- [8] B. Eşitmez, Kayseri İli Elma Bahçelerinde Görülen Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi. Erciyes Üniv. Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans tezi, 74 s., 2014
- [9] B.P. Bordelon, ve S.C. Weller, Preplant cover crops affect weed and vine growth in first-year vineyards. HortScience, 32(6), 1040-1043. 1997
- [10] H. Önen, ve Z. Özer, Tarla İçerisinde Yabancı Otların Dağılımları Arasındaki Farklılıkların Haritalanarak Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 4, Sayı 2, 74-83, Adana. 2002

- [11] D. Ögüt, ve Ö. Boz, Determination of the weed species frequency and density in nursery growing areas in Aydın Province. Türkiye Herboloji Dergisi, 10(2), 9-17. 2007.
- [12] L. Arıkan, Y.E. Kitiş, H. Uludağ Zengin, Antalya İli Turunçgil Bahçelerinde Görülen Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye Herboloji dergisi, 18(2):12-22, 2015.
- [13] T. Üstünel, The Research Weed Species, Density And Frequency In Park And Garden Of Adana Metropolitan Municipality And District. In: International Engineering, Science and Education Conference (INESEC) Science Proceeding Book. p. 721, 2016.
- [14] M.G. Sultanova, Composition and dynamics of weed flora in vineyard of the Kirovabad. Kazakzone. Uchen. Zap. Azerb. Agronomy Series. 6 (2): 1311967.
- [15] G. Ubrizsy, Investigation the Weed Vegetation of Vineyard in Hungary. Acta Botanica, 13 (3/4):325-354, 1967.
- [16] B.T. Daris, Selective Activity Aganist Weed of Herbicide Used in Vineyards. Weed Science 18 (5):359. 1968.
- [17] G. Barralis, ve H. Drouhard, Contribution a Weed Describe in Vineyards in Bourgogne in France. Proceeding Compte Rendu La 5 Conference pp. 63- 883. 1969.
- [18] B. Konstantinovic, M. Blagojevic, B. Konstantinovic, N. Samardzic, ve B. Pejic, Vertical Distribution of Weed Seed Banks in Extensive and Intensive Methods of Grapevine Cultivation, Bulgarian Journal Of Agricultural Science, 20 (No 4) 2014, 860-867, 2014.
- [19] M. Rostami, ve A.R. Ahmadi, Analysis of Weed Flora in Traditional Vineyards of Malyer, Tropentag, September 17-19, Prague, Czech Rep. <http://www.tropentag.de/2014/proceedings/node32.html> 2014.
- [20] F. Dastgheib, ve C., Frampton, Weed Management Practices in Apple Orchards and Vineyards in the South Island of New Zealand, New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 28:1, 53-58, DOI: 10.1080/01140671.2000.9514122, 2000
- [21] E. Ulug, Manisa ve Civarındaki Bağlarda Görülen Yabancı Otlar. Fenolojileri. Yayılış Alanları ve Mücadele İmkanları. Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, 1989.
- [22] K. Kaçan, ve B.O.Z. Özhan, Ege Bölgesi Geleneksel ve Organik Bağ Alanlarında Yabancı Ot Tür Yoğunluk Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi ve Karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 52(2). 2015.
- [23] İ. Korkutal, E. Bahar, H.A. Erkan, Edirne İli Uzunköprü İlçesi Yeniköy Beldesi Bağcılık Yapısının İncelenmesi. Trakya Univ J. Sci, 10(2), 179-187. 2009.
- [24] F.N. Uygur, Herboloji Araştırma Yöntemleri. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Yardımcı Ders Notu, ADANA. 1991,
- [25] H., Önen, Tokat Kazova'da Yetiştirilen Şekerpancarında Sorun Olan Yabancı Otlar ile Uygulanan Farklı Savaş Yöntemlerinin Verime Olan Etkileri Üzerine Araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniv. Fen Bil. Ens. Yük. Lis. tezi, 72 s., Tokat 1995.
- [26] G. J. Bouyoucos, ve A. Recalibration of the Hidrometer Metot for Making, Mechanical Analysis of Soil. Agronomy Jour. 43: 434-438. 1951.
- [27] Anonim, Diagnosis and Improvement of Saline and Alkaline Soils (Ed. L.A.Richards). U.S. Salinity Laboratory staff. USDA Agriculture Handbook No:60, U.S. Gov. Printing Office, Washington, 160p. 1954.
- [28] D.W. Nelson, L.E. Sommers, Methods of Soil Analysis, Part 2. Chemical and Microbiological Properties, Page, A.L., Miller, ve R.H. Keeney, D.R. (Ed) 2nd Ed. SSS of Am. Inc. Pub., Madison, Wisconsin. 1982
- [29] B. Kacar, Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri III. Toprak Analizleri. Ankara Üni. Zir. Fak. Eğitim Araştırma Geliştirme Vakfı Yayınları No.3, ANKARA. 1994.
- [30] P.A. Helmke, ve D.L. Sparks, Lithium, Sodium, Potassium, Rubidium, and Calcium, in Sparks, D.L., (Eds). Methods of Soil Analysis, Part 3, Chemical Methods, SSSA Book Series Number 5, SSSA., Madison, WI, P:551-574. 1996.

- [31] S.R. Olsen, C.V. Cole, F.S., Watanable, ve I.A. Dean, Estimation of Available Phosphorus Soils by Extraction with Sodium Bicarbonate. USDA, Circ., 939, Washington, D.C. 1954.
- [32] A.S. Craft, ve W.W. Robins, A Textbook and Manual Weed Control. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. Newyork, XI . p. 660. 1962.
- [33] F. Yirefu, ve T. Tana, Weed Flora in Arable Fields of Eastern Ethiopia with Emphasis on The Occurrence of *Parhenium hysterophorus*. Departman of Plant Science, Alemaya University, PO Box 138, Dire Dawa, Ethiopia. 2007.

- [34] A. Düzenli, N. Türkmen, F.N. Uygur, S. Uygur, Ö. Boz, Akdeniz Bölgesi Önemli Yabancı Otlar ve Botaniksel Özellikleri. Türkiye 1. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, Adana.
- [35] M.R.T. Dale, A.G. Thomas, E.A. John, Environmental Factors Including Management Practices as Correlates of Weed Community Composition in Spring Seeded Crops. Canadian Journal of Botany 70,1931,1931-1939. 1992.
- [36] T.N. Anderson, ve P. Milberg, Weed Flora and The Relative Importance of Site, Crop Rotation and Nitrogen. Weed Science 46, 30-38. 1998
- [37] L.P. Wilding, ve L.R. Dress, Spatial variability and pedology, pp. 83-116. In Wilding, L.P., Smeck, N., Hall, G.F. (eds.). Pedogenesis and Soil Taxonomy Wageningen.Netherlands. 1983.
- [38] D.B. Booth, S.D. Murphy, ve A.J. Swanton, Weed Ecology in Natural and Agricultural Systems. CABI Publishing USA, S111-130. 2003.
- [39] K. Schipstra, Weeds as Indicators of Nutritional Disease. Tjdschr. Pizekt. 63:15-18 in Hoveland. C.S. Buchanan, G.A., Harris, M.C., 1976. Response of Weeds to Soil Phosphorus And Potassium. Weed Science, 24:194-201. 1957.
- [40] L. Pulschen, Compositon, Synecology and Sociological Structure of the Agrestal Flora in Shewa Province, Ethiopya, Angew, 1990. Botanik 64; 445- 456. 1990.
- [41] M. Akdeniz, Turunçgillerde Yabancı Otlar ve Dağılımlarının Ekolojik Faktörlerle İlişkilendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, 78s., Tokat. 2011.