

Erzurum Yöresinde Yonca Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar, Yoğunlukları ve Rastlama Sıklıkları

İrfan ÇORUH Hüseyin ZENGİN

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 25240, Erzurum (icoruh@atauni.edu.tr)

Geliş Tarihi : 25.12.2008

ÖZET: Erzurum ilinin Aşkale, Merkez ve Pasinler ilçelerindeki yonca tarlalarındaki yabancı otların yoğunluklarını, rastlama sıklıklarını belirlemek amacı ile 2006-2007 yılında yürütülen çalışmada, 2 tohumuz, 15 tek çenekli (monokotiledon) ve 62 çift çenekli (dikotiledon) olmak üzere 22 familya ve 63 cinse ait 79 farklı yabancı ot türü saptanmıştır. Bu yabancı otların metrekaredeki yoğunluklarının 1 ile 2965 arasında değiştiği ve ortalama yoğunluğun 82.10 bitki/m² olduğu belirlenmiştir. *Poa pratensis* L. (Çayır salkım otu) 21.96 adet/m², *Poa bulbosa* L. (Yumruklulu salkım otu) 15.04, *Bromus tectorum* L. (Püsküllü çayır) 11.47, *Elymus repens* (L.) Gould. (Ayrık) 9.07 ve *Carum carvi* L. (Kır kimyonu) 3.05 ile en yoğun türler olarak belirlenirken, *P. pratensis* (%32.59), *C. carvi* (%27.41), *B. tectorum* (%26.67), *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prant (Uzun süpürge otu) (%22.97) ve *Cardaria draba* (L.) Desv. (Yabani tere) (%22.22) ise rastlama sıklıkları en yüksek türler olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yonca, yabancı ot, yabancı ot yoğunluğu, rastlama sıklığı, Erzurum

Species, Density and Frequency of Lucerne Weeds in Erzurum, Turkey

ABSTRACT: This study was carried out in order to determine the species, density and frequency of weeds in lucerne in Aşkale, Merkez and Pasinler districts of Erzurum between 2006 and 2007 in lucerne fields. According to this study, was carried out 79 different weed species belonging to 63 genus and 22 families (2 cryptogamae, 15 monocotyledoneous and 62 dicotyledoneous) were identified. It was varied 1 between 2965 density in square meter of this weeds and identified a density of 82.10 plant/m² weeds per square meter on average. At the experiment site were determined the most common species *Poa pratensis* L. (Kentucky blue grass) 21.96 (plant/m²), *Poa bulbosa* L. (Bulbous bluegrass) 15.04 (plant/m²), *Bromus tectorum* L. (Downy brome) 11.47 (plant/m²), *Elymus repens* (L.) Gould. (Quack grass) 9.07 (plant/m²) and *Carum carvi* L. (Caraway) 3.05 (plant/m²); in addition to this study, the weeds species were determined the most frequency of weed species *P. pratensis* (32.59%), *C. carvi* (27.41%), *B. tectorum* (26.67%), *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prant (Flixweed) (22.97%) and *Cardaria draba* (L.) Desv. (Hoary cress) (22.22%); respectively.

Keywords: Lucerne, weed, weed density, frequency, Erzurum

GİRİŞ

Türkiye’de 2005 verilerine göre toplam 23.024.000 ha olan tarım alanı içerisinde 18 milyon ha alanda ekim yapılmaktadır (Anonymous, 2007). Erzurum ilinde bulunan 305 bin ha tarım alanının, 35 bin ha’ında yonca ekimi yapılmakta ve 19 bin kg/ha yeşil, 7 bin kg/ha ise kuru ot elde edilmektedir (Anonymous, 2004).

Yonca bitkisi 1, 2 veya çok yıllık otsu, nadiren çalimsı bitkilerdir. Yapraklar üç yaprakçıktan oluşmuş, yeryüzünde en fazla tarımı yapılan yem bitkisidir (Elçi, 2005). Yem bitkilerinin kraliçesi olarak adlandırılan yonca, tarımı yapılan hemen tüm yem bitkilerinden daha yüksek bir yem değerine sahip olmakla birlikte birim alana protein verimi de yüksek olan yoncanın kuru ve yeşil otu her türlü hayvan için lezzetli ve besleyicidir. Otu vitaminlerce çok zengin olup aynı zamanda yonca otunda et, süt ve döl verimini artıran birçok madde bulunmaktadır (Chrisman vd., 1982).

Yonca bitkisi toprak yönünden fazla seçici olmayıp, derin, verimli, sulanabilir, iyi drenajlı ve nötr topraklarda iyi gelişerek, daha fazla derinlere inebilen, kendini yenileme özelliğine sahip, silindirik biçiminde kazık bir kök yapısına sahiptir (Açıkgöz, 2001).

Yabancı otlar kültür bitkilerinde çeşitli etmenlerin meydana getirdiği ürün kayıplarından daha fazla zarara sebep olmaktadır (Özer, 1993). Yabancı

otların tüm tarımsal üretimde %9.7’lik bir azalmaya neden olduğu bildirilmiştir (Cramer, 1967). Parker ve Fryer (1975), yapmış oldukları değerlendirmede zararın tüm dünyada %14.6 olduğunu belirtmişlerdir.

Erzurum yöresinde yapılan bir çalışmada, 1 yaşından 7 yaşına kadar yoncanın kuru madde verimi, yabancı ot oranı, bitki yoğunluğu, ham protein içeriği, ADF (asitte eriyebilen lif) ve NDF (doğal eriticilerde eriyebilen lif) oranları belirlenmiştir. Aynı çalışmada sulu şartlarda en düşük yabancı ot yoğunluğu ile birlikte en yüksek verimin alındığı sürenin ilk 6 yıl olduğunu tespit etmişlerdir (Coruh ve Tan, 2008).

Tan ve Serin (1998), yapmış oldukları çalışmada yoncanın koruyucu bitki ile karışık ekildiği zaman ilk yılda 581.5-629.1 kg/da ot alındığı ve bunun sadece %11.6-15.4’nün yabancı otların oluşturduğunu belirlemişlerdir.

Yoncada yabancı ot mücadelesiyle ilgili yapılan çalışmalarda, yonca ekimi ile tek ve çok yıllık yabancı otların kontrol altına alınabileceği bildirilmiştir (Özer vd., 1997). Türkiye’de Doğu ve Orta Anadolu Bölgesi’nde yayılış gösteren ve son derece önemli zararlar verebilen kekrenin yonca ile baskı altına alınabileceği (Sözeri, 2003), yine yoncanın pelin ve meyan otunun gelişimini baskı

altına aldığı belirlenmiştir (Önen, 1999; Özer vd., 1977).

Ülkemizde yonca ekim alanlarında bulunan yabancı otlar ve yoğunlukları ile ilgili detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Yonca yabancı otlarları ile iyi ve başarılı bir mücadele yapabilmenin ilk şartı, ekim alanlarındaki yabancı otların ve bunların yoğunluklarının belirlenmesidir. Bu araştırmada, Erzurum'da yonca yetiştirilen alanlarda sorun oluşturan yabancı otlar, bunların yoğunlukları ve rastlama sıklıkları belirlenmiştir.

MATERYAL ve METOT

Çalışmanın materyalini, Erzurum iline bağlı Aşkale, Merkez ve Pasinler ilçelerindeki yonca tarlaları ile buralarda bulunan yabancı otlar oluşturmuştur.

Bu çalışma, 2006-2007 yıllarında Erzurum ili Merkez, Aşkale ve Pasinler ilçelerindeki yonca ekilen alanlarda yürütülmüştür. Örnekleme her 3 çalışma alanının genelini kapsayacak biçimde 2006 yılında 9 Haziran ve 4 Temmuz tarihleri arasında 21 yonca tarlasında, 2007 yılında ise 6 Haziran 11 Temmuz tarihleri arasında 24 yonca tarlasında, yoncada birinci biçimden önce yapılmıştır. Yabancı ot yoğunluğunu belirlemede, şansa bağlı olarak yaklaşık 3 da'lık her bir tarlaya 3 kez çerçeve atılarak, içerisine düşen yabancı otların cins veya türleri üzerinden sayımlar yapılmıştır. Burada *Poaceae* familyasına ait bitki türlerinde her bir kardeş bir bitki olarak sayılmıştır. Yabancı otların yoğunlukları belirlenirken tarla kenar tesirinden mümkün olduğu kadar kaçınılarak köşegenler doğrultusunda 10 m içeriden başlanarak, öbür uca 10 m kalana kadar uzunlukları 1 m olan 4 çita ile oluşturulan 1 m²'lik çerçeve atılmıştır. Daha sonra sürvey yapılan tarlaların yabancı ot yoğunluğu aritmetik ortalaması alınarak m²'deki yabancı ot yoğunluğu bulunmuştur. Sürvey sırasında, tanısı yapılamayan yabancı otlar herbaryuma alınarak numaralanmış ve teşhisleri Davis (1965-1988) ve Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Herbaryumu'ndan yararlanılarak yapılmıştır. Bitkilerin Türkçe adları Uluğ vd., (1993)'dan alınmıştır.

Sürvey yapılan yonca tarlalarındaki yabancı ot türlerinin dağılımlarının homojen veya heterojenliği hakkında bilgi edinmek için rastlama sıklıkları tespit edilmiştir.

Bunun için, aşağıdaki formül kullanılmıştır (Uygun, 1985).

Rastlama Sıklığı % = N / M x 100

N: Türün rastlandığı çerçeve sayısı

M: Atılan toplam çerçeve sayısı

BULGULAR ve TARTIŞMA

Erzurum yöresi yonca ekim alanlarından alınan örneklerde 2 tohumuz, 15 tek çenekli

(Monocotyledoneae) sınıfından ve 62 çift çenekli (Dicotyledoneae) sınıfından olmak üzere 22 familyaya ait 63 cinse giren 79 farklı yabancı ot türünün bulunduğu saptanmıştır. Bu yabancı otların m²'deki yoğunluklarının 1 ile 2965 arasında değiştiği ve ortalama yoğunluğun ise 82.10 olduğu belirlenmiştir.

Araştırma alanlarında sırasıyla *Poa pratensis* L. (Çayır salkım otu) 21.96 adet/m², *Poa bulbosa* L. (Yumrulu salkım otu) 15.04 adet/m², *Bromus tectorum* L. (Püsküllü çayır) 11.47 adet/m², *Elymus repens* (L.) Gould. (Ayrık) 9.07 adet/m² ve *Carum carvi* L. (Kır kimyonu) 3.05 adet/m² en yoğun, 0.01 adet/m² ile *Artemisia santonicum* L. (Deniz yavşanı), *Carduus nutans* L. (Eğik başlı kangal), *Centaurea solstitialis* L. (Güneş dikenini), *Eryngium billardieri* Delar (Tokuz otu), *Hyoscyamus niger* L. (Siyah banotu), *Lamium amplexicaule* L. (Ballıbaba), *Malva neglecta* Wallr. (Ebegümesi), *Marrubium parviflorum* Fisch. And Mey. (İt sineği), *Papaver dubium* L. (Meşük haşhaşı), *Plantago lanceolata* L. (Dar yapraklı sinir otu), *Silene vulgaris* (Moench) Garcke. (Adi nakıl), ve *Triticum aestivum* L. (Ekmeklik buğday) yoğunluğu en az olan türler olarak saptanmıştır (Çizelge 1).

Rastlama sıklığında ise sırasıyla *P. pratensis* (%32.59), *C. carvi* (%27.41), *B. tectorum* (%26.67), *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prant (Uzun süpürge otu) (%22.97) ve *Cardaria draba* (L.) Desv. (Yabani tere) (%22.22) en yaygın; %0.74 ile *A. santonicum*, *C. solstitialis*, *H. niger*, *L. amplexicaule*, *M. parviflorum*, *S. vulgaris*, *P. dubium* ve *T. aestivum* nadir rastlanan yabancı ot türleridir (Çizelge 1).

Van ve Ankara'da yapılan yonca ve korunga ile ilgili iki çalışmada *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. (Adi otlak ayrığı), *Alyssum desertorum* Stapf. (Küçük taşotu), *B. tectorum*, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. (Çoban çantası), *C. draba*, *Centaurea* spp., *Cirsium arvense* (L.) Scop. (Köyğöçüren), *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı), *D. sophia*, *Equisetum* spp., *Falcaria vulgaris* Bernh. (Falçata otu), *Fumaria* spp., *Geranium* spp., *Lactuca* spp., *Papaver* spp., *P. lanceolata*, *Poa* spp., *Polygonum* spp., *Setaria viridis* (L.) P.B. (Yeşil kirpi darı), *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal), *Thlaspi arvense* L. (Tarla akça çiçeği) ve *Tragopogon* spp. önemli türler olarak tespit edilmiştir (Tepe, 1988; Çalı vd., 1993). Bu sonuçlar araştırmanın sonuçlarıyla büyük oranda uyum göstermektedir.

Sonuç olarak, Erzurum ve yöresinde yonca tarlalarında yoğunluk ölçüsünde, önemli derecede dar yapraklı yabancı otlar ile rastlama sıklığında hem dar yapraklı, hem de geniş yapraklı yabancı otlar ortaya çıkmaktadır. Bu tür çalışmaların belirli aralıklarla güncellenerek bizlere ileride daha iyi bilgi verecektir.

Çizelge 1. Erzurum Yöresi Yonca Ekim Alanlarında Saptanan Yabancı Otlar, Yoğunlukları ve Rastlama Sıklıkları

Yabancı Ot Türleri ve Familiaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlama Sıklığı (%)
EQUISETACEAE		
<i>Equisetum palustre</i> L. (Bataklık at kuyruğu)	0.22	7.41
<i>Equisetum ramosissimum</i> L. (Çok dallı at kuyruğu)	0.04	2.22
POACEAE		
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn. (Adi otlak ayrığı)	0.33	1.48
<i>Agrostis stolonifera</i> L. (Beyaz ayrık çimi)	2.72	2.22
<i>Avena fatua</i> L.(Yabancı yulaf)	0.05	2.96
<i>Bromus hordeaceus</i> L. (Arpamsı brom)	0.09	2.96
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. (Japon bromu)	0.27	11.11
<i>Bromus tectorum</i> L. (Püsküllü çayır)	11.47	26.67
<i>Bromus variegatus</i> Bieb. (Alaca brom)	1.04	3.70
<i>Dactylis glomerata</i> L. (Domuz ayrığı)	2.18	2.96
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould. (Ayrık)	9.07	8.15
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex. Steudel (Kamış)	0.02	1.48
<i>Poa bulbosa</i> L. (Yumrulu salkım otu)	15.04	19.26
<i>Poa pratensis</i> L. (Çayır salkım otu)	21.96	32.59
<i>Poa trivialis</i> L. (Adi salkım otu)	0.86	2.96
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.B. (Yeşil kirpi darı)	0.10	3.70
<i>Triticum aestivum</i> L. (Yazlık buğday)	0.01	0.74
AMARANTHACEAE		
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu)	0.04	1.48
APIACEAE		
<i>Carum carvi</i> L. (Kır kimyonu)	3.05	27.41
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh. (Falçata otu)	0.14	9.63
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm. (Pıtrak)	0.07	3.70
ASTERACEAE		
<i>Anthemis tinctoria</i> L. (Boyacı papatyası)	0.03	2.22
<i>Artemisia santonicum</i> L. (Kokulu yavşan)	0.01	0.74
<i>Carduus nutans</i> L. (Eğik başlı kangal)	0.01	1.48
<i>Centaurea depressa</i> Bieb. (Yatk gökbaş)	0.04	2.96
<i>Centaurea solstitialis</i> L. (Güneş diken)	0.01	0.74
<i>Chondrilla juncea</i> L. (Akhindiba)	0.02	2.22
<i>Cichorium intybus</i> L. (Yabancı hindiba)	0.08	2.96
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. (Köygöçüren)	0.23	8.89
<i>Eryngium billardieri</i> Delar (Tokuz otu)	0.01	1.48
<i>Lactuca serriola</i> L. (Dikenli yabancı marul)	0.50	21.48
<i>Pilosella echinoides</i> (Lumn.) C.H.& F.W. Schultz (Sarı atmaca otu)	0.05	2.96
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. and Kit. (Kanarya otu)	0.02	1.48
<i>Sonchus arvensis</i> L. (Eşek marulu)	0.04	2.22
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. (Dikenli eşek marulu)	0.04	2.96
<i>Taraxacum androssovii</i> Schischkin (Çayır aslandışi)	0.06	3.70
<i>Tragopogon aureus</i> Boiss (Altuni yemlik)	0.07	4.44
<i>Tragopogon buphthalmoides</i> (DC) Boiss. (Öküz gözümüsü teke sakalı)	0.42	11.85
<i>Tragopogon dubius</i> Scop. (Büyük yemlik)	0.24	10.37
<i>Xeranthemum annuum</i> L. (Yıllık ölmez otu)	0.16	4.44
BORAGINACEAE		
<i>Anchusa azurea</i> Miller. (İtalyan sığır dili)	0.20	8.89
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb. (Tarla sığır dili)	0.40	10.37
<i>Neatostema apulum</i> (L.) Johns. (Yabancı taşkesen otu)	1.21	14.07
<i>Rochelia disperma</i> (L. fill.) C. Koch (İki tohumlu taşkesen)	0.32	8.89

BRASSICACEAE		
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf. (Küçük taşotu)	0.10	6.67
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. (Çoban çantası)	0.02	2.22
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. (Yabani tere)	2.86	22.22
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb. ex Prant. (Uzun süpürge otu)	1.82	22.97
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv. (Toplu iğne hardalı)	0.10	5.93
<i>Sinapis arvensis</i> L. (Yabani hardal)	0.22	10.37
<i>Sisymbrium altissimum</i> L. (Uzun meyveli bülbül otu)	0.04	1.48
<i>Thlaspi arvense</i> L. (Tarla akça çiçeği)	0.02	2.22
CAMPANULACEAE		
<i>Campanula rapunculoides</i> L. (Sürünücü çan çiçeği)	0.07	3.70
CARYOPHYLLACEAE		
<i>Cerastium anomalum</i> Wald. et Kit. (Garip boynuz otu)	0.25	10.37
<i>Gypsophila elegans</i> Bieb.	0.09	3.70
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke. (Adi nakıl)	0.01	0.74
CHENOPODIACEAE		
<i>Chenopodium album</i> L. (Sirken)	0.21	9.63
CONVOLVULACEAE		
<i>Convolvulus arvensis</i> L. (Tarla sarmaşığı)	0.95	20.74
<i>Convolvulus sepium</i> L. (Çit sarmaşığı)	0.06	2.96
EUPHORBIACEAE		
<i>Euphorbia falcata</i> L. (Tırpanvari sütleğen)	0.11	5.19
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit. (Çubuksu sütleğen)	0.10	3.70
GERANIACEAE		
<i>Geranium tuberosum</i> L. (Yumrulu jeranyum)	0.04	2.22
LAMIACEAE		
<i>Lallemantia canescens</i> (L.) Fisch. and Mey. (Grimsi beyaz lallemant)	0.08	3.70
<i>Lamium amplexicaule</i> L. (Ballıbaba)	0.01	0.74
<i>Marrubium parviflorum</i> Fisch. And Mey. (İt sineği)	0.01	0.74
<i>Sideritis montana</i> L. (Ballot)	1.73	11.85
MALVACEAE		
<i>Malva neglecta</i> Wallr. (Ebegümeçi)	0.01	1.48
PAPAVERACEAE		
<i>Fumaria officinalis</i> L. (Hakiki şahtere)	0.07	4.44
<i>Papaver dubium</i> L. (Meşük haşhaşı)	0.01	0.74
PLANTAGINACEAE		
<i>Plantago lanceolata</i> L. (Dar yapraklı sinir otu)	0.01	1.48
POLYGONACEAE		
<i>Polygonum bellardii</i> All. (Süpürge)	0.04	2.96
<i>Polygonum convolvulus</i> L. (Sarmaşık çoban değneği)	0.02	2.22
<i>Rumex crispus</i> L. (Kıvırcık labada)	0.12	8.15
RUBIACEAE		
<i>Galium incanum</i> Sm. (Grimsi dilkanatan)	0.36	5.93
<i>Galium tricornutum</i> Dandy (Boynuzlu yoğurt otu)	0.27	1.48
SOLANACEAE		
<i>Hoscyamus niger</i> L. (Siyah banotu)	0.01	0.74
SCROPHULARIACEAE		
<i>Linaria genistifolia</i> L. (Katır tırnağımsı nevrüz otu)	0.04	2.22
<i>Linaria kurdica</i> Boiss. and Hohen. (Nevruz otu)	0.03	2.96
VIOLACEAE		
<i>Viola arvensis</i> Murray (Yabani hercai menekşe)	0.27	5.19
Genel Ortalama	82.10	

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E., 2001. Yem Bitkileri. Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Böl., 584 s, Bursa.
- Anonymous, 2004. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yay., Ankara.
- Anonymous, 2007. Türkiye İstatistik Yıllığı 2006. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- Chrisman, J., Kohler, G.A., Bickhof, E.M., 1982. Dehydration of forage crops. The Iowa State University Press, 549-557.
- Coruh, I., Tan, M., 2008. Lucerne persistence, yield and quality as influenced by stand aging. New Zealand Journal of Agricultural Research, 51: 39-43.
- Cramer, H.H., 1967. Pflanzenschutz und Welternete. Pflanzenschutz Nachrichten Bayer Leverkusen. 20: 1-523.
- Çalı, S., Erdiller, G., Ekim, T., 1993. Orta Anadolu Bölgesi yonca ekim alanlarındaki yabancı otlar ve virus hastalıkları ile ilişkileri. Türkiye I. Herboloji Kong., 3-5 Şubat 1993, Adana, 352-354.
- Davis, P.H., 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Island. At the University Press. Edinburg, Vol. 1-10.
- Elçi, Ş., 2005. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, 486 s, Ankara.
- Önen, H., 1999. Pelin (*Artemisia vulgaris* L.)'in Bazı Biyolojik Özellikleri İle Savaşım Olanakları Üzerinde Araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniv. Fen Bilimleri Enst. Bitki Koruma ABD, Basılmamış Doktora Tezi, Tokat.
- Özer, Z., Doğanlar, M., Güncan, A., 1977. Meyanotunun (*Glycyrrhiza glabra* L.) Biyolojisi ve Mücadele İmkânları Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK Yay. No:331, 49 s.
- Özer, Z., 1993. Niçin yabancı ot bilimi (Herboloji)? Türkiye I. Herboloji Kong., 3-5 Şubat 1993, Adana, 1-7.
- Özer, Z., Kadioğlu, İ., Önen, H., Tursun, N., 1997. Herboloji (Yabancı Ot Bilimi). Gaziosmanpaşa Üniv. Ziraat Fak. Yay., No:20, 388 s, Tokat.
- Parker, C., Fryer, J., 1975. Weed control problems causing major reduction in world food supplies. FAO Plant Protec. Bull. 23 (3/4): 83-95.
- Sözeri, S., 2003. Kontrollü koşullarda yonca (*Medicago sativa* L.)'nın yaprak ve kök-su ekstraktları ile bitki materyalinin kekre (*Acroptilon repens* (L.) DC.) tohumlarının çimlenmesine, kök gözlerinin gelişimine allelopatik etkileri. Türkiye Herboloji Derg., 6: 21-31.
- Tan, M., Serin Y., 1998. Yoncada en uygun koruyucu bitki ve bunun tesisten çıkarılma zamanının belirlenmesi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 29 (2): 219-229.
- Tepe, I., 1988. Van ve yöresinde yem bitkilerinde sorun oluşturan yabancı otlar ve bunların dağılışı. V. Türkiye Fitopatoloji Kong., TÜBİTAK 18-21 Ekim 1988, Antalya, 87.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ., Üremiş, İ., 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 78, 513 s, Adana.
- Uygur, F.N., 1985. Untersuchungen zu Art und Bedeutung der Berücksichtigung von *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Sorghum halepense* (L.) PLITS. Verlag: Josef Margraf. Stuttgart, 3 (5).