

Kahramanmaraş'ta Nohut tarlalarında yabancı ot yoğunluğu, rastlama sıklığı ve genel kaplama alanlarının belirlenmesi

Tamer ÜSTÜNER

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş
* Sorumlu yazar: tamerustuner@ksu.edu.tr

ÖZET

Kahramanmaraş bölgesi nohut tarlalarında 31 farklı familyaya ait toplam 121 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu türlerin 2 tanesi Pterydophyta, 24 tanesi Monocotyledone, 95 tanesi ise Dicotyledone. Bölgede metrekaareye ortalama olarak 121.0 adet yabancı ot düştüğü tespit edilmiştir. Yabancı ot yoğunluğu yönünden Elbistan en yüksek bulunurken (189.1 adet/m²), bunu Afşin (165.4), Göksun (152.9), Oniki Şubat (138.6), Dulkadiroğlu (129.0), Çağlayancerit (105.5), Pazarcık (104.6), Ekinözü (86.6), Nurhak (86.4), Türkoğlu (85.7) ve Andırın (85.6) izlemiştir. Kahramanmaraş bölgesi birim alandaki ortalama yoğunluğu belirlenen yabancı ot türleri sırasıyla; *Chenopodium album* L. (11.0 adet/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (10.4), *Sinapis arvensis* L. (10.3), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (10.3), *Elymus repens* (L.) Gould (10.1) çok yoğun bulunduğu; *Papaver rhoeas* L. (9.9), *Convolvulus arvensis* L. (7.3), *Heliotropium europaeum* L. (6.8), *Galium tricorntutum* Dany. (6.2), *Lactuca serriola* L. (3.6), *Convolvulus galaticus* Rost. Ex. Choisy. (2.3), *Matricaria chamomilla* L. (1.9), *Aristolochia maurorum* L. (1.4), *Anchusa azurea* Mill. (1.4), *Alopecurus myosuroides* Huds (1.3), *Vaccaria pyramidata* Medik (1.1), *Bromus arvensis* L. (1.1) ve *Vicia cracca* L. (1.0) yoğun bulunduğu belirlenmiştir. Araştırma bölgesinde yabancı otların rastlama sıklığı %20'den fazla olan türler sırasıyla; *C. album* %52.7, *S. arvensis* %50.4, *C. dactylon* %49.1, *P. rhoeas* %48.9, *E. repens* %47.7, *A. retroflexus* %47.1, *C. arvensis* %39.7, *G. tricorntutum* %24.3 ve *H. europaeum* %23.5'dür. Yabancı otların genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %43.7, *P. rhoeas* %41.5, *C. album* %39.4, *C. arvensis* %36.9, *A. retroflexus* %36.6, *C. dactylon* %35.9, *E. repens* %34.0 ve *H. europaeum* %21.7'dir.

Anahtar Kelimeler: Nohut, yabancı ot, yoğunluk, rastlama sıklığı, Genel kaplama alanı.

Determination of weed density, frequency and general coverage areas in chickpea fields in Kahramanmaras

ABSTRACT

A total of 121 weed species belonging to 31 different families were identified in the chickpea fields of Kahramanmaras region. These species were determined as 2 Pterydophyt, 24 Monocotyledone and 95 Dicotyledone. On average, the weed detected 121.0 number to the square meter in the region. In terms of weed density, Elbistan has the highest density (189.1 plant/m²) and this was followed by the regions of Afşin (165.4), Göksun (152.9), Oniki Şubat (138.6), Dulkadiroğlu (129.0), Çağlayancerit (105.5), Pazarcık (104.6), Ekinözü (86.6), Nurhak (86.4), Türkoğlu (85.7) and Andırın (85.6). In terms of average weed density detected in the per unit area of Kahramanmaras region, the weed species of *Chenopodium album* L. (11.0 number/m²), *Amaranthus retroflexus* L.(10.4), *Sinapis arvensis* L. (10.3), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (10.3), *Elymus repens* (L.) Gould (10.1) were determined as high density (average plant in m²>10), however, *Papaver rhoeas* L. (9.9), *Convolvulus arvensis* L. (7.3), *Heliotropium europaeum* L. (6.8), *Galium tricorntutum* Dany. (6.2), *Lactuca serriola* L. (3.6), *Convolvulus galaticus* Rost. Ex. Choisy. (2.3), *Matricaria chamomilla* L. (1.9), *Aristolochia maurorum* L. (1.4), *Anchusa azurea* Mill. (1.4), *Alopecurus myosuroides* Huds (1.3), *Vaccaria pyramidata* Medik (1.1), *Bromus arvensis* L.(1.1) and *Vicia cracca* L. (1.0) were determined as densely. In the research area, the weed species that has more than 20% frequencies were *C. album* (52.7%), *S. arvensis* (50.4%), *C. dactylon* (49.1%), *P. rhoeas* (48.9%), *E. repens* (47.7%), *A. retroflexus* (47.1%), *C. arvensis* (39.7%), *G. tricorntutum* (24.3%) and *H. europaeum* (23.5%) respectively. General coverage area of the weeds were %43.7 for *S. arvensis*, 41.5% for *P. rhoeas*, 39.4% for *C. album*, 36.9% for *C. arvensis*, 36.6% for *A. retroflexus*, 35.9% for *C. dactylon*, 34.0% for *E. repens* and 21.7% for *H. europaeum* respectively.

Keywords: Chickpea, weed, density, frequency, general coverage area.

Bu proje Kahramanmaraş Sütçü İmam üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimince desteklenmiştir

GİRİŞ

Kahramanmaraş bölgesinde sulu tarım alanlarında pamuk, mısır, biber, şeker pancarı ve hububat yetiştirilmesine karşılık, kuru, taşlık ve eğimli arazilerde nohut ve mercimek tarımı yapılmaktadır. Nohut, bu alanların değerlendirilmesi bakımından çok önemli bir bitki konumundadır.

İnsan beslenmesinde bitkisel proteinin ana kaynağını oluşturan yemeklik baklagiller; mercimek, nohut, fasulye, bezelye ve bakla önemli bir protein kaynağını oluşturmaktadır. Bileşiminde %16-34 oranında bitkisel protein bulunan yemeklik dane baklagiller özellikle fosfor, demir ve B1 vitamini bakımından çok zengindir (Sepetoğlu, 1992). İnsan beslenmesi açısından önemli olan, yağ oranı düşük, karbonhidrat oranı yüksek ve besleyici özelliği nedeniyle nohut (*Cicer arietinum* L.) önemli bir besin kaynağıdır.

Nohut üretimi ve ekim alanı bakımından dünyada önemli ülkelerden biri olan Türkiye 417 bin ton ile ikinci sırada, Hindistan 1.1 milyon ton ile birinci sırada ve ABD ise 228 bin ton ile üçüncü sırada yer almıştır (FAO, 2014). Nohutun anavatanı Orta Asya olup, gerek ekim alanı, gerekse üretim açısından ülkemizde en önemli baklagillerden birisidir. Türkiye'de 2015 yılında baklagiller içerisinde nohut 460 bin ton üretim ile birinci sırada, mercimek 340 bin ton ile ikinci sırada ve fasulye 235 bin ton ile üçüncü sırada yer almıştır. Kahramanmaraş bölgesinde ise nohut üretimi 10 bin ton ile birinci, fasulye 5.6 bin ton ile ikinci ve mercimek 1.2 bin ton ile üçüncü sırada yer almıştır (Anonim, 2015). Nohut üretiminde verim ve kalite kaybına neden olan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin başında yabancı otlar, hastalık ve zararlılar gelmektedir. Nohut üretiminde yabancı otlar ile mücadele edilmediği zaman çok önemli oranlarda verim ve kalite kaybı meydana gelmektedir.

Türkiye'de bu konuda yapılan çalışmalarda; İzmir, Denizli, Diyarbakır, Tokat ve Urfa illeri nohut tarlasında; *Amaranthus albus* L., *Avena sterilis* L., *Chenopodium album* L., *Chenopodium vulvaria* L., *Cichorium intybus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Euphorbia falcata* L., *Fumaria officinalis* L., *Fumaria parviflora* Lam., *Galium tricorutum* Dandy., *Polygonum aviculare* L., *Sinapis arvensis* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Turgenia latifolia* (L.) Hofmm., *Urtica urens* L. ve *Vaccaria pyramidata* Medik türleri yaygın bulunmuştur (Uzun ve Topuz, 1998; Demir ve Tepe, 2001; İşler, 2003; Demir ve ark., 2005). Aksoy ve Uygur (2008) tarafından, tel odalarda saksılarda bakla ile birlikte yetiştirilen farklı sayılardaki *Orobanche crenata*'nın sürgün sayısına göre değişmekle birlikte baklanın verimine, toprak üstü yaş-kuru ağırlığına ve kök kuru ağırlığına önemli derece olumsuz etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Dünya'da benzer konuda yapılan diğer çalışmalarda; Ahlawat (1981) nohutta yabancı ot mücadelesi çalışmasında verimin %107 arttığını bildirmiştir. Yabancı otların, kışlık baklagil yetistirciliğinde tane veriminde %50 dolayında azalmaya neden olduğu, bazı yıllarda ise verim almayı bile engellediği birçok araştırma sonucunda ortaya konmuştur (Basler, 1981). Suriye'nin Halep bölgesi nohut tarlalarında *S. arvensis*, *Geranium tuberosum*, *Scandix* spp., *V. pyramidate*, *Amaranthus* spp., *Galium* spp., *Vicia* spp., *C. arvensis*, *Avena sterilis*, *Phalaris brachystachis* ve *Bromus* spp. yoğun bulunmuştur (Solh ve Pala, 1990). Hindistan'da nohut üretiminde yabancı otların sebep olduğu verim kaybı %40-94 arasında değişmektedir. Hindistan, Kanpur, Pantnagar ve Jabalpur eyaleti nohut tarlalarında en yoğun olarak bulunan yabancı ot türleri, *A. arvensis*, *Asphodelus tenuifolius*,

C. album, *Cichorium intybus*, *Cuscuta chinensis*, *Cyperus rotundus*, *Fumaria parviflora*, *Melilotus alba*, *Trifolium alexandrinum*, *Phalaris minor*, *Polygonum plebogenum* ve *Vicia sativa*'dır (Panwar ve Pandey, 1977; Ali, 1993; Lal ve Singh, 1984; Bhan ve Kukula, 1987; Singh ve Sahu, 1996; Mishra ve Singh, 2003). Nohut bitkisinde, yabancı ot ile rekabetinden dolayı %25-80 arasında ürün kaybı meydana geldiği tahmin edilmektedir (Ball ve ark., 1997; Boerboom ve Young, 1995; Swanton ve ark., 1993). Suriye'de yapılan çalışmalarda, yabancı ot yoğunluğunun düşük olmasına rağmen, yabancı otların nohutta %20-40 oranında verim azalmasına neden olduğu saptanmıştır (Icarda, 1987). Tahabi ve ark. (1994), Akdeniz şartlarında yaptıkları bir çalışmada, yabancı otlarla bulaşık tarlalarda nohut tanesinde %81 oranında verim kaybı olduğunu bildirmişlerdir. Whish ve ark. (1999) tarafından Avustralya'nın doğusunda nohut tarlalarında yaygın olarak görülen yabancı ot türleri, *Sonchus oleraceus*, *Convolvulus erubescens*, *Phalaris paradoxa* ve *L. amplexicaule*'dir. ABD'nin, Lincoln ve Montana eyaletleri nohut tarlalarında yoğun bulunan yabancı otlar; *Capsella bursa-pastoris* L., *C. album*, *Cirsium arvense*, *C. arvensis*, *Coronopus squamatus* L., *Eriogonum fasciculatum*, *Erodium cicutarium* L., *Galium aparine*, *Kali tragus*, *Kochia scoparia*, *L. serriola*, *Lamium amplexicaule* L., *Lolium perenne* L., *Matricaria chamomilla*, *Phalaris aquatica* L., *P. minor*, *Poa annua* L., *Polygonum aviculare* L., *Rumex obtusifolius* L., *Sisymbrium officinale* L., *Solanum nigrum* L., *Sonchus oleraceus* L., *Spergula arvensis* L., *Stellaria media* L., *Taraxacum officinale* ve *Vaccaria hispanica* olduğu saptanmıştır (Plew ve ark., 1994; Menalled, 2010). Fedoruk ve ark. (2011) tarafından

Kanada'nın Saskatoon, Vanscoy, Scott bölgesi nohut tarlalarında yaygın görülen yabancı ot türleri, *A. fatua*, *Setaria viridis*, *S. arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Kochia scoparia* ve *A. retroflexus*'dur.

Bu çalışmada Kahramanmaraş bölgesi nohut ekim alanlarında görülen yabancı ot türü, familyası, yoğunluğu, rastlama sıklığı ve genel kaplama alanları araştırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Çalışmanın materyalini nohut tarlası ve tarlada görülen yabancı otlar oluşturmuştur. Bu araştırma 2015 yılında nohut ekim alanlarında yapılmıştır. Kahramanmaraş bölgesi 37-38 kuzey paralelleri ile 36-37 doğu meridyenleri arasında yer almaktadır.

Yöntem

Bölgede nohut ekim alanları dağılımı dikkate alınarak, ilçelere göre 11 bölgeye ayrılmış ve her bölgeden söz konusu bölgeyi temsil edecek şekilde belli sayıda örnek alınmıştır. Sürvey yapılan tarlalar arasında en az 3 km'lik mesafe olmasına ve tarla kenarından 15 m içerden başlanarak kenar tesirinin kaldırılmasına dikkat edilmiştir. Sürveyde tespit edilen yabancı otların Türkçe isimlendirmeleri Davis ve ark. (1982) ve Uluğ ve ark. (1993)'dan yararlanılarak yapılmıştır.

Sürvey çalışmasında 1 dekarlık alanda 4 kez 1m²'lik çerçeve atılarak sayım yapılmıştır (Odum, 1983). Yabancı otların metrekaresindeki sayısı; her türün 1m²'lik alanda bulunan toplam sayısının toplam survey yapılan alana bölünmesi ile hesaplanmıştır. Yabancı ot yoğunluğu ise aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır (Güncan, 2001).

$$\text{Yoğunluk} = B/n \quad [1]$$

B= Alınan örnekte toplam birey sayısı

n= Alınan örnek sayısı

Yabancı otlardan, dar yapraklılarda kardeş sayısı, geniş yapraklılarda birey sayısı belirlenerek sayım yapılmıştır. Yabancı otların türleri, sayıları ve kapladıkları alanlar kaydedilmiş ve elde edilen verilerin rastlama sıklığı, metrekaredeki bitki sayısı ve genel kaplama alanı aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır (Odum, 1983; Uygur, 1985).

$$\text{Rastlama sıklığı(\%)} = \frac{n}{m} \times 100 \quad [2]$$

n: Bir türün bulunduğu tarla sayısı

m: Ölçüm yapılan toplam tarla sayısı

$$\text{G.K.A (\%)} = \frac{\text{T.K.A.}}{m} \quad [3]$$

G.K.A.: Genel kaplama alanı
T.K.A: Her hangi bir yabancı ot türünün toprak yüzeyini kapladığı ortalama değer
m: Toplam örnekleme sayısı

Kahramanmaraş bölgesinde yapılan sürvey çalışması Çizelge 1’de belirtilen yer ve çerçeve sayısı doğrultusunda yapılmıştır.

Çizelge 1. Kahramanmaraş bölgesinde sürvey yapılan ilçeler, nohut ekim alanı ve alınan örnek sayısı.

Bölgeler	Ekim alanı(da)*	Alınan örnek sayısı
Afşin	20.500	1200
Andırın	100	25
Dulkadiroğlu	3000	450
Çağlayancerit	1.464	255
Ekinözü	535	215
Elbistan	25.500	1500
Göksun	14.000	950
Nurhak	150	72
Pazarcık	1.500	375
Oniki Şubat	7500	650
Türkoğlu	97	24
Toplam	74.346	5.716

*Veriler TÜİK (Anonim, 2015) kayıtlarından alınmıştır.

Üstüner ve Güncan (2002) tarafından yabancı ot yoğunluk skalası kullanılmıştır.

Yoğunluk skalası;

A.Çok yoğun (ortalama >10)

B.Yoğun (ortalama 1-10arası)

C.Orta yoğun (ortalama 0,1-1arası)

D.Az yoğun (ortalama 0,01-0,1arası)

E.Nadir rastlanan (ortalama 0,01 den az)

BULGULAR

Kahramanmaraş bölgesi nohut ekim alanlarında 2015 yılı vejetasyon döneminde yapılan sürvey çalışması sonucunda;

Teşhis edilen yabancı ot türleri familyalarına göre sınıflandırılmıştır. Bölgede toplam 31 farklı familyaya ait 121 adet yabancı ot türü tesbit edilmiştir. Bunlardan 2 tanesi eğretili, 24 tanesi tek çenekli ve 95 tanesi ise çift çeneklidir

(Çizelge 2). Nohut tarlalarında metrekarede ortalama 121.0 adet yabancı ot bulunduğu saptanmıştır. Yabancı ot yoğunluğu en yüksek Elbistan bölgesinde bulunurken (189.1), bunu Afşin (165.4), Göksun (152.9), Oniki Şubat (138.6), Dulkadiroğlu (129.0), Çağlayancerit (105.5), Pazarcık (104.6), Ekinözü (86.6), Nurhak (86.4), Türkoğlu (85.7) ve Andırın (85.6) ilçeleri izlemiştir.

Nohut tarlalarında çok yoğun bulunan yabancı ot türleri sırasıyla, *C. album* (11.0 adet/m²), *A. retroflexus* (10.4), *S. arvensis* (10.3), *Cynodon dactylon* (10.3), *E. repens* (10.1); yoğun bulunan türler ise *Papaver rhoeas* (9.9), *C. arvensis* (7.3), *Heliotropium europaeum* (6.8), *G. tricornutum* (6.2), *L. serriola* (3.6), *Convolvulus galaticus* (2.3), *M. chamomilla* (1.9), *Aristolochia maurorum* (1.4), *Anchusa azurea* (1.4), *Alopecurus myosuroides* (1.3), *V. pyramidata* (1.1), *Bromus arvensis* (1.1) ve *V. cracca* (1.0)'dir.

Çizelge 2. Nohut tarlalarında görülen yabancı otların ilçelere göre aile ve tür sayısı

İlçeler	Familiya sayısı	Tür sayısı
Afşin	24	97
Andırın	16	35
Dulkadiroğlu	29	109
Çağlayancerit	17	50
Ekinözü	15	39
Elbistan	26	98
Göksun	22	78
Nurhak	18	43
Pazarcık	26	74
Oniki Şubat	28	111
Türkoğlu	18	40

Sürvey bölgesinde yabancı otların rastlama sıklığı; *C. album* %52.7, *S. arvensis* %50.4, *C. dactylon* %49.1, *P. rhoeas* %48.9, *E. repens* %47.7, *A. retroflexus* %47.1, *C.*

arvensis %39.7, *G. tricornutum* %24.3 ve *H. europaeum* %23.5'dir. Yabancı otların genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %43.7, *P. rhoeas* %41.5, *C. album* %39.4, *C. arvensis* %36.9, *A. retroflexus* %36.6, *C. dactylon* %35.9, *E. repens* %34.0 ve *H. europaeum* %21.7'dir.

Kahramanmaraş iline bağlı 11 ilçede yapılan sürvey sonuçları ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bunlar;

1. Afşin ilçesi

Nohut tarlalarında 24 aile ve 97 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Söz konusu ilçede tespit edilen bazı yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *C. album* (13.3 adet/m²), *A. retroflexus* (12.6), *S. arvensis* (11.4), *E. repens* (11.3), *C. dactylon* (11.0), *P. rhoeas* (10.8), *C. arvensis* (10.4), *L. serriola* (10.0), *H. europaeum* (10.0) ve *G. tricornutum* (10.0) çok yoğun olarak bulunmuştur.

Yabancı otların bazılarının rastlama sıklığı sırasıyla; *C. album* %62.3, *A. retroflexus* %61.8, *E. repens* %59.2, *S. arvensis* %58.4, *C. dactylon* %54.7, *P. rhoeas* %53.9, *C. arvensis* %52.4, *L. serriola* %51.6, *H. europaeum* %50.7 ve *G. tricornutum* %48.7'dir. Bazılarının genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %49.2, *C. arvensis* %47.3, *H. europaeum* %45.4, *P. rhoeas* %43.9, *A. retroflexus* %41.8, *C. album* %39.7, *E. repens* %35.6, *C. dactylon* %31.7, *G. tricornutum* %30.1 ve *L. serriola* %27.8'dir.

2. Andırın ilçesi

Nohut tarlalarında 16 aile ve 35 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu ilçede tespit edilen bazı yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *C. album* (13.3 adet/m²), *A. retroflexus* (12.6), *S. arvensis* (11.4), *E. repens* (11.3), *C. dactylon* (11.0), *P. rhoeas* (10.8), *C. arvensis* (10.4), *L. serriola* (10.0), *H. europaeum*

(10.0) ve *G. tricornutum* (10.0) çok yoğun bulunmuştur.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *C. album* %60.2, *A. retroflexus* %59.3, *S. arvensis* %56.8, *E. repens* %55.7, *C. dactylon* %52.6, *P. rhoeas* %50.6, *C. arvensis* %49.5, *L. serriola* %47.3, *H. europaeum* %46.8 ve *G. tricornutum* %45.8'dir. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %47.1, *C. arvensis* %46.8, *H. europaeum* %40.9, *P. rhoeas* %40.1, *A. retroflexus* %39.5, *C. album* %38.5, *E. repens* %34.2, *C. dactylon* %32.4, *G. tricornutum* %29.6 ve *L. serriola* % 28.2'dir.

3. Dulkadiroğlu ilçesi

Nohut tarlalarında 29 familya ve 109 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Bu ilçede tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *S. arvensis* (10.7 adet/m²), *P. rhoeas* (10.6), *H. europaeum* (10.2), *A. retroflexus* (10.1), *C. arvensis* (10.1), *E. repens* (10.0), *G. tricornutum* (10.0), *C. album* (10.0) ve *C. dactylon* (10.0) türü çok yoğun olduğu belirlenmiştir.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *S. arvensis* %55.9, *P. rhoeas* %52.1, *A. retroflexus* %51.2, *C. album* %51.1, *E. repens* %50.7, *H. europaeum* %49.3, *C. dactylon* %48.6, *C. arvensis* %47.5 ve *G. tricornutum* %44.3'dür. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %46.7, *C. arvensis* %45.2, *P. rhoeas* %44.1, *H. europaeum* %43.7, *A. retroflexus* %40.1, *C. album* %39.8, *E. repens* %36.1, *C. dactylon* %34.3 ve *G. tricornutum* %30.8'dir.

4. Çağlayancerit ilçesi

Nohut tarlalarında 17 familya ve 50 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Söz konusu ilçede tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *C. album* (10.8 adet/m²), *P. rhoeas* (10.4), *A.*

retroflexus (10.1), *C. arvensis* (10.1), *E. repens* (10.1), *S. arvensis* (10.0) ve *C. dactylon* (10.0) çok yoğun bulunmuştur.

Yabancı otların rastlama sıklığı; *C. album* %49.2, *A. retroflexus* %48.7, *P. rhoeas* %46.9, *E. repens* %45.8, *S. arvensis* %45.1, *C. dactylon* %44.5 ve *C. arvensis* %44.2'dir. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %45.1, *C. arvensis* %44.7, *P. rhoeas* %43.6, *A. retroflexus* %42.1, *C. album* %40.6, *E. repens* %38.7 ve *C. dactylon* %37.5'dir.

5. Ekinözü ilçesi

Nohut tarlalarında 15 familya ve 39 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Söz konusu ilçede tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *C. album* (10.1 adet/m²), *S. arvensis* (10.1), *A. retroflexus* (10.1), *C. dactylon* (10.1) ve *P. rhoeas*'in (10.0) çok yoğun olduğu belirlenmiştir.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *C. album* %45.3, *A. retroflexus* %44.6, *S. arvensis* %43.7, *P. rhoeas* %42.5, *C. dactylon* %41.8 ve *C. arvensis* %38.7'dir. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %42.7, *C. arvensis* %41.5, *P. rhoeas* %40.9, *A. retroflexus* %40.0, *C. album* %39.8 ve *C. dactylon* %36.4'dür.

6. Elbistan ilçesi

Nohut tarlalarında 26 familya ve 98 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu araştırma bölgesinde tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *C. album* (14.0 adet/m²), *A. retroflexus* (13.7), *E. repens* (12.0), *H. europaeum* (11.6), *C. dactylon* (11.6), *S. arvensis* (11.4), *P. rhoeas* (11.0), *C. arvensis* (10.1), *L. serriola* (10.1) ve *G. tricornutum* (10.0) çok yoğun bulunduğu belirlenmiştir.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *C. album* %64.5, *A. retroflexus* %63.8, *E. repens* %60.7, *C. dactylon* %59.3, *H.*

europaeum %57.5, *S. arvensis* %55.9, *P. rhoeas* %53.1, *C. arvensis* %52.7, *L. serriola* %50.8 ve *G. tricornutum* %49.6'dır. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %44.6, *C. arvensis* %43.7, *P. rhoeas* %42.9, *A. retroflexus* %41.3, *C. album* %40.2, *E. repens* %39.7, *C. dactylon* %38.5, *H. europaeum* %37.5, *L. serriola* %37.1 ve *G. tricornutum* %36.9'dur.

7. Göksun ilçesi

Nohut tarlalarında 22 familya ve 78 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Söz konusu ilçede; tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *A. retroflexus* (11.4 adet/m²), *C. album* (11.2), *H. europaeum* (11.1), *P. rhoeas* (10.3), *C. dactylon* (10.3), *E. repens* (10.2), *L. serriola* (10.2), *G. tricornutum* (10.1), *S. arvensis* (10.0) ve *C. galaticus* (10.0) türün çok yoğun olduğu bulunmuştur.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *C. album* %56.5, *A. retroflexus* %55.9, *H. europaeum* %54.8, *P. rhoeas* %52.1, *E. repens* %51.8, *C. dactylon* %50.9, *S. arvensis* %49.5, *C. galaticus* %48.7, *L. serriola* %47.3, *G. tricornutum* %46.3 ve *C. arvensis* %45.7'dir. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %43.1, *C. galaticus* %42.3, *P. rhoeas* %41.7, *A. retroflexus* %40.6, *C. album* %40.1, *E. repens* %39.8, *C. dactylon* %37.6, *H. europaeum* %36.7 ve *L. serriola* %35.6'dır.

8. Nurhak ilçesi

Nohut tarlalarında 18 familya ve 43 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Söz konusu ilçede tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *E. repens* (10.9 adet/m²), *C. album* (10.2), *S. arvensis* (10.1), *A. retroflexus* (10.1) ve *C. dactylon* (10.0) çok yoğun bulunmuştur.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *E. repens* %49.8, *C. album* %48.5, *A.*

retroflexus %46.9, *S. arvensis* %45.7, *C. dactylon* %44.9, *P. rhoeas* %35.7 ve *C. arvensis* %35.2'dir. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %41.4, *P. rhoeas* %40.6, *A. retroflexus* %40.1, *C. album* %40.0, *E. repens* %39.3 ve *C. dactylon* %38.2'dir.

9. Pazarcık ilçesi

Nohut tarlalarında 26 familya ve 74 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Söz konusu ilçede tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *C. album* (10.2 adet/m²), *P. rhoeas* (10.1), *A. retroflexus* (10.1), *C. dactylon* (10.1) ve *S. arvensis*'in (10.1) çok yoğun olduğu tespit edilmiştir.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *C. album* %47.6, *A. retroflexus* %46.4, *P. rhoeas* %45.8, *C. dactylon* %44.6, *S. arvensis* %43.5, *E. repens* %39.8 ve *C. arvensis* %34.7'dir. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %39.2, *P. rhoeas* %38.7, *A. retroflexus* %37.5, *C. album* %37.0, *C. dactylon* %36.3, *E. repens* %36.1 ve *C. arvensis* %33.8'dir.

10. Oniki Şubat ilçesi

Nohut tarlalarında 28 familya ve 111 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Söz konusu ilçede tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *A. retroflexus* (11.8 adet/m²), *C. album* (10.4), *E. repens* (10.2), *P. rhoeas* (10.1), *C. dactylon* (10.1), *G. tricornutum* (10.0) ve *S. arvensis* (10.0) türün çok yoğun olduğu bulunmuştur.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *A. retroflexus* %59.9, *C. album* %59.5, *E. repens* %56.7, *P. rhoeas* %52.4, *C. dactylon* %50.3, *G. tricornutum* %49.5, *S. arvensis* %48.1, *C. arvensis* %36.2'dir. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %41.8, *P. rhoeas* %40.9, *A. retroflexus* %40.1, *C. album* %39.6, *E. repens* %37.8, *C. dactylon*

%36.4, *G. tricornutum* %35.5 ve *C. arvensis* %35.0'dır.

11. Türkoğlu ilçesi

Nohut tarlalarında 18 familya ve 40 farklı yabancı ot türüne rastlanmıştır. Bu ilçede tespit edilen yabancı ot türlerinin birim alandaki ortalama yoğunluğu sırasıyla; *C. album* (10.7 adet/m²), *C. dactylon* (10.1), *E. repens* (10.1), *P. rhoeas* (10.0) ve *S. arvensis* (10.0) türün çok yoğun olduğu belirlenmiştir.

Yabancı otların rastlama sıklığı sırasıyla; *C. album* %57.5, *C. dactylon* %55.6, *E. repens* %54.8, *P. rhoeas* %53.0, *S. arvensis* %52.3, *H. europaeum* %50.5'dir. Genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %40.8, *P. rhoeas* %39.2, *C. album* %38.7, *E. repens* %37.3, *C. dactylon* %35.9 ve *H. europaeum* %35.0'dır.

TARTIŞMA

C. album, *S. arvensis*, *C. dactylon* ve *E. repens* 11 ilçede çok yoğun, *A. retroflexus* ise Türkoğlu ilçesinde, *P. rhoeas* Nurhak ilçesinde yoğun, diğer on ilçede çok yoğun bulunmuştur. *C. arvensis* Andırın, Ekinözü, Göksun, Nurhak, Pazarcık, Oniki Şubat ve Türkoğlu ilçesinde yoğun, diğer dört ilçede çok yoğun bulunmuştur. Sürvey bölgesinde yabancı otların rastlama sıklığı yüksek bulunan türler sırasıyla; *C. album* %52.7, *S. arvensis* %50.4, *C. dactylon* %49.1, *P. rhoeas* %48.9, *A. retroflexus* %47.1, *E. repens* %47.7'dir. Yabancı otların genel kaplama alanı yüksek olan türler; *S. arvensis* %43.7, *P. rhoeas* %41.5, *C. album* %39.4, *C. arvensis* %36.9, *A. retroflexus* %36.6, *C. dactylon* %35.9, *E. repens* %34.0'dır.

Kadioğlu ve ark. (1993) tarafından yemeklik dane baklagillerde, Gaziantep'te nohut tarlalarında *A. sterilis*, *C. tinctoria*, *Euphorbia* spp.; Kahramanmaraş'ta *S. arvensis*, *S. pectenvenensis*, *C. album*; İçel'de

C. album, *C. juncea*, *G. aperina*; Adana'da *C. arvensis*, *C. juncea*, *C. cyanus*; Antalya'da *S. syriaca*, *A. sterilis*, *Trogopogon* spp. en yoğun yabancı otlar olarak belirlenmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi nohut ekim alanlarında yapılan sürveylerde tek çenekli bitkilerden 3 familyaya ait 30 tür, çift çenekli bitkilerden 30 familyaya ait 125 tür olmak üzere toplam 155 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Adıyaman ilinde 91, Diyarbakır ilinde 123, Mardin ilinde 72, Şanlıurfa ilinde 68 yabancı ot türü tespit edilmiştir. İller bazında metrekarede birden fazla bulunan yabancı ot türleri: Adıyaman'da *A. sterilis*, *Heliotropium* spp., *Geranium tuberosum*, *C. arvensis* ve *A. arvensis*; Diyarbakır'da *C. intybus*; Mardin'de; *C. intybus*, *C. dactylon*, *C. galaticus*, *G. tricornutum*, *Euphorbia* spp. ve *Verbascum* spp.; Şanlıurfa'da *A. sterilis*, *C. dactylon*, *C. intybus*, *S. arvensis*, *C. arvensis* ve *Euphorbia* spp. olarak tespit edilmiştir (Demir ve ark., 2001). Elkoca ve ark. (2005) tarafından Erzurum ili nohut tarlalarında, *A. retroflexus*, *C. album*, *Polygonum* spp. ve *C. arvensis* türlerin çok yoğun olduğu, *P. convolvulus*, *P. aviculare*, *P. bellardii*, *P. cognatum*, *P. pulchellum* ve dar yapraklı türlerden ise *A. fatua* ve *H. vulgare* yoğun bulunmuştur. Tanrıöver ve Güncan (2006) tarafından İsparta'da nohut deneme alanında yoğun olarak bulunan yabancı ot türleri; *X. strumarium*, *C. album*, *C. arvensis*, *A. bottae*, *C. dactylon*, *E. repens*, *C. cyanus* türlerin yoğun olduğu tespit edilmiştir. Eroğlu ve Güncan (2006)'a göre Karaman bölgesi nohut tarlalarında yaygın olarak bulunan yabancı ot türleri; *A. retroflexus*, *Anchusa* spp., *C. album*, *C. arvensis*, *E. repens*, *L. serriola*, *M. neglecta*, *S. arvensis*, *P. aviculare* ve *R. crispus*'dur. Ayrıca Karaman bölgesinde yabancı otlardan dolayı nohuttaki ürün kaybının % 29.09 olduğu tespit edilmiştir. Şanlı ve ark., (2009)

tarafından Isparta bölgesi nohut tarlalarında yapılan araştırmada, yabancı ot yoğunluklarına göre sırasıyla metrekarede *A. albus* 27, *C. album* 25, *C. arvensis* 21, *E. repens* 20, *R. raphanistrum* 14, *C. depressa* 10, *E. tenuifolia* 10, *S. arvensis* 5, *X. strumarium* 2, *A. maurorum* 1 ve *C. dactylon* 1 adet olarak tespit edilmiştir. Yabancı ot mücadelesi yapılan uygulamalarda mücadele yapılmayan kontrol parsellerine göre %105-142'ye varan verim artışı olduğu bildirilmiştir.

Rashid ve ark. (2009) tarafından Pakistan Khan bölgesinde yağışlı bölgedeki nohut tarlalarında en yaygın görülen yabancı ot türleri, *Medicago ploymorpha*, *A. arvensis*, *C. rotundus*, *Fumaria indica*, *C. dactylon*, *Lathyrus aphaca*, *C. arvensis* ve *Carthamus oxycantha*'dır. Chaudhary ve ark. (2011) tarafından Pakistan'ın Gujranwala bölgesi nohut tarlasında, *A. fatua*, *Phalaris minor*, *C. album*, *V. sativa*, *A. arvensis*, *C. arvensis*, *Melilotus indica*, *Medicago polymorpha*, *Coronopus didymus*, *Rumex dentatus* ve *Fumaria indicayaygın* türü yaygın bulunmuştur. Poonia ve Pithia (2013) tarafından Hindistan, Junagadh eyaleti nohut tarlalarında en yoğun olarak bulunan dar yapraklı yabancı ot türleri; *C. rotundus*, *Eluops vellosus*, *Eleusine indica*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Asphodelus tenuifolius* ve *Avena ludoviciana*, geniş yapraklı yabancı ot türleri ise, *C. album*, *Chenopodium murale*, *Melilotus indica*, *Boerhavia diffusa*, *P. oleracia*, *Euphorbia hirta*'dır. Fleury (2016) Kanada'nın Saskatchewan eyaletinde nohut tarlalarında *Salsola* spp., *Kochia scoparia*, *Cirsium arvense*, *Solanum cheesmaniae*, *S. arvensis*, *Setaria viridis*, *P. convolvulus* ve *A. fatua* türlerin yaygın bulunduğunu bildirmiştir.

Kahramanmaraş bölgesinde saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlama

sıklıkları ile Türkiye'de benzer konuda yapılan çalışmalar (Kadioğlu ve ark.1993, Uzun ve Topuz 1998, Aksoy ve Uygur 2000, Demir ve ark. 2001, Demir ve Tepe 2001, Demir ve ark. 2005, Elkoca ve ark. 2005, Tanrıöver ve Güncan 2006, Eroğlu ve Güncan 2006, Şanlı ve ark., 2009) ile türler yönünden büyük benzerlik gösterirken yoğunluk, rastlama sıklığı ve genel kaplama alanı yönünden farklılıklar göstermiştir.

Dünyanın farklı ülkelerinde benzer konuda yapılan çalışmalar ile yabancı ot türleri ve yoğunluklar yönünden çok az benzerlik göstermiştir (Solh ve Pala 1990, Plew ve ark. 1994, Whish ve ark. 1999, Mishra ve Singh, 2003, Rashid ve ark. 2009, Menalled 2010, Chaudhary ve ark. 2011, Fedoruk ve ark. 2011, Poonia ve Pithia 2013, Fleury 2016).

SONUÇ

Kahramanmaraş bölgesi nohut tarlalarında 31 farklı familyaya ait 121 adet yabancı ot türü tespit edilmiştir. Metrekarede ortalama 121.0 adet yabancı ot türü tesbit edilmiştir. Nohut tarlalarında çok yoğun bulunan yabancı ot türleri; *C. album*, *A. retroflexus*, *S. arvensis*, *C. dactylon* ve *E. repens*'dir. Yabancı otların rastlama sıklığı en yüksek olan beş tür; *C. album*, *S. arvensis*, *C. dactylon*, *P. rhoeas* ve *E. repens*'dir. Yabancı otların genel kaplama alanı en yüksek olan beş tür ise; *S. arvensis*, *P. rhoeas*, *C. album*, *C. arvensis* ve *A. retroflexus*'dur.

Türkiye'de nohut yetiştirilen bölgeler dikkate alındığında yabancı ot türleri yönünden büyük oranda benzerlik görülmüştür. Ancak yabancı otların yoğunluğu, rastlama sıklığı ve kaplama alanları bölgeden bölgeye, yıldan yıla farklılık gösterdiği saptanmıştır. Yabancı ot tür ve yoğunluğu yönünden diğer ülkeler ile

mukayese edildiğinde yabancı ot türleri, yoğunluğu daha az benzer bulunmuştur. Bu farklılığın ortaya çıkmasında, ülke iklimi,

toprak yapısı, rakımı, bitki çeşidi, allelopathik etki ve ekim alanın büyüklüğü gibi çeşitli faktörler rol oynamıştır.

KAYNAKLAR

- Ahluwat JPS., Singh A., Saraf CS. (1981). It pays to control weeds in Pulses. *Indian Farming*, 31: 11-13.
- Ali M. (1993). In: Proc. International Symp. Indian Soc. Weed Sci. November 18-20, HAU, Hissar.
- Aksoy E., Uygur FN. (2008). Effect of broomrapes on tomato and faba bean crops. *Türkiye Herboloji Dergisi* 2008,11(1):1-7 Ref: 17ISSN:1303-6491.
- Anonim (2015). Türkiyede nohut ekim alanları. ww.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001.02.01.2015 tarih ve saat 15.00.
- Ball DA., Ogg AGJ., Chevalier PM. (1997). The influence of seeding rate on weed control in small-red lentil (*Lens culinaris*). *Weed Sci* 45:296-300.
- Basler F. (1981). Weeds and their control. In: Lentils. (Eds:C. Webb and G. Hawtin). Common wealth Agricultural Bureaux, Slough, UK, pp. 143-154.
- Bhan VM., Kukula S. (1987). Weeds and their control in chickpeas. Pages 319-328 In M.C. 241 Sexena and K.B. Singh, eds. The Chickpea. Wallingford, UK. MPG Books Group.
- Boerboom C., Young F. (1995). Effect of postplant tillage and crop density on broadleaf weed control in dry pea (*Pisum sativum*) and lentil (*Lens culinaris*). *Weed Technol* 9:99-106.
- Chaudhary SU., Iqbal J., Hussain M., Wajid A. (2011). Economical weed control in lentils crop. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 21(4): 2011, Page: 734-737.
- Cubero JI. (1987). Morphology of chickpea. The Chickpea, ICARDA, Aleppo, Syria, pp:41-46.
- Davis PH, Edmondson JR., Mill RR., Tan K. (1982). Flora of Turkey and the East Aegean islands. University of Edinburg. Department of Botany, 7: 547-548.
- Demir A., Tepe I. (2001). Diyarbakır ili nohut ekiliş alanlarında saptanan önemli yabancı ot türleri yaygınlık ve yoğunlukları. *Türkiye Herboloji dergisi*, Cilt 4, sayı 1, sayfa 21-29.
- Demir A., Tepe I., Erman M. (2001). Güneydoğu Anadolu Bölgesi nohut ekiliş alanlarında saptanan yabancı otlar, yaygınlıkları ve yoğunlukları. *Bitki koruma Bülteni*, 2001. 41 (1-2): 25-37. ISSN 0406-3597.
- Demir A., Tepe I., Erman M. (2005). Nohutta (*Cicer arietinum* L.) farklı mücadele yöntemlerinin yabancı otlanmaya, verime, bazı verim unsurlarına ve nodülasyona etkisi. *YYÜ Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 15 (1), 73-77.
- Elkoca E., Kantar F., Zengin H. (2005). Weed control in lentil (*Lens culinaris*) in eastern Turkey. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 33:3, 223-231, DOI: 10.1080/01140671.2005.9514354.
- Fedoruk LK., Johnson EN., Shirliffe SJ. (2011). The Critical Period of Weed Control for Lentil in Western Canada. *Weed Science* 59(4):517-526. 2011.
- Eroğlu N., Güncan A. (2006). Karaman'da nohutlarda sorun oluşturan yabancı otlar ve kritik periyodun belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı 2006, Yüksek Lisans Tezi, 44s.
- Fao. (2014) Statistical database. <http://faostat.fao.org/site/567>.
- Fleury D. (2016). Weed management. Saskatchewan international 2016 years of Pulses.
- Güncan A. (2001). Yabancı otlar ve mücadelesi, Selçuk üniv. Ziraat Fakültesi Basım evi yayını, Ders kitabı, Konya.
- Icarda. (1987). Annual Report. The International Center for Agricultural Research in the Dry Areas. Aleppo, Syria.
- İşler N. (2003). Tokat (Zilede) Nohut (*Cicer arietinum* L.) yetiştirilen alanlarda sorun olan yabancı otların belirlenmesi ve yabancı ot alımının verim ve nodözite oluşumuna etkileri üzerine araştırmalar. GÖÜ, Fen Bilimleri enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Tokat.
- Kadioğlu İ., Uluğ E., Üremiş İ. (1993). Akdeniz bölgesi yemeklik baklagillerinde (Nohut, Fasulye) görülen yabancı otlar ile yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Türkiye I. Herboloji kongresi*, . 195-203, Adana.
- Lal RC., Singh HP. (1984). In: Abs. Of Papers, Annual Conf. Of Indian Soc. Weed Sci., February 27-28, B.H.U., Varanasi, U.P., India.
- Menalled F. (2010). Integrated Weed Management in Lentils. Montana state university. Agriculture and Natural Resources (Weeds) New September 2010 500-910SA.
- Mishra JS., Singh VP. (2003). *Indian J. Weed Sci.* 35 : 279-80.
- Odum EP. (1983). *Grundlagen der Ökologie* (Band 1,2). Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- Panwar, R.S. and Pandey, K.K. 1977. *Indian J. Agron.* 22 : 257-259.
- Plew JN., Hill GD., Dastgheib F. (1994). Weed control in chickpeas (*Cicer arietinum*). *J. N. Proceedings Agronomy Society of N.Z.* 24. Page; 17-124.

- Poonia TC., Pithia MS. (2013). Pre and post-emergence herbicides for weed management in chickpea. *Indian Journal of Weed Science* 45(3): 223–225, 2013.
- Rashid A., Khan RU., Marwat SK. (2009). Importance of Weed Control in Chickpea under Rainfed Condition. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 5 (4): 456-459, ISSN 1818-6769 © IDOSI Publications.
- Sepetoğlu H. (1992). Yemeklik dane baklagiller. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders notları, No: 24, İzmir.
- Singh AK., Sahu JP. (1996). *Indian J. Pulses Res.* 9: 78-79.
- Solh MB., Pala M. (1990). Weed control in Chickpea. *Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens*; n. 9, Page.93-99. <http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=91065004>
- Swanton C., Harker K., Anderson R. (1993). Crop losses due to weeds in Canada. *Weed Technol.* 7:537–542.
- Şanlı A., Kaya M., Kara B. (2009). Nohut (*Cicer arietinum* L.)’ ta yabancı ot mücadele zamanları ile herbisit uygulamalarının verim ve bazı verim unsurlarına etkileri. *Anadolu Tarım Bilim. Derg.*, 2009,24(1):13-20.
- Tahabi SA., Al-Yasin JZ., Abu-İrmaileh BE., Haddad NI., Saxena MC. (1994). Effect of weed removal on productivity of chickpea (*Cicer arietinum*L.) and lentil (*Lens culinaris* Med.) in a mediterranean environment. *Agronomy and Crop Science*, 172, 333-341.
- Tanrıöver M., Güncan A. (2006). Isparta koşullarında nohutta yabancı ot mücadelesi üzerine araştırmalar. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 54s, Konya.
- Uluğ E., Kadioğlu İ., Üremiş İ. (1993). Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No:78. Adana.
- Uygur FN. (1985). Untersuchungen zu Art und Bedeutung der Verunkrautung in der Çukurova unterbesonderer Berücksichtigung von *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Sorghum halepense* (L.) Pers., PLITS 1985/3 (5), Josef Margraf Verlag, Aichtal, 109 pp.
- Uzun A., Topuz M. (1998). Ege Bölgesi’nde nohut alanlarında yabancı ot mücadelesi üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Herboloji Kongresi Bildiri Kitabı, 1-4 Eylül 1997, İzmir&Ayvalık, 406-416.
- Üstüner T., Güncan A. (2002). A Research on weed species which are problem, importance, biology of germination and control possibilities of them in potato fields in Nigde province. Ph. D Thesis, Department of plant protection, Selçuk University, Konya, Turkey.
- Whish J., Sindel B., Jessop R., Felton W.(1999). Integrated weed management in chickpea: How much do we know? Twelfth Australian Weeds Conference.

©Türkiye Herboloji Derneği, 2016

Geliş Tarihi/ Received: Kasım/November, 2016
Kabul Tarihi/ Accepted: Aralık/December, 2016

To Cite: Ustuner T. 2016. Determination of weed density, frequency and general coverage areas in chickpea fields in Kahramanmaraş (In Turkish with English Abstract). *Turk J Weed Sci*, 2016:19(2): 38-48

Alıntı için: Üstüner T. 2016 Kahramanmaraş'ta Nohut tarlalarında yabancı ot yoğunluğu, rastlama sıklığı ve genel kaplama alanlarının belirlenmesi. *Turk J Weed Sci*, 2016:19(2): 38-48
