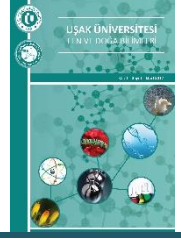




**Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa
Bilimleri Dergisi**
Usak University Journal of Science and Natural Sciences

<http://dergipark.gov.tr/usufedbid>
<https://doi.org/10.47137/usufedbid.1212855>



Araştırma Makalesi

Nohut Üreticilerinin Yabancı Otlar ve Mücadelesi Hakkında Bilinç Düzeylerinin Belirlenmesi: Uşak İli Örneği

*Burhan Dilek, Derya Ögüt Yavuz **

Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, Uşak Üniversitesi, Uşak, Türkiye

Geliş: 1 Aralık 2022 Revizyon: 31 Mart 2023 Kabul: 24 Nisan 2023
Received: 1 December 2023 Revised: 31 March 2023 Accepted: 24 April 2023

Abstract

In this study it is purposed to highlight the farming experiences of farmers producing chickpeas in the Uşak districts of Merkez, Ulubey, Eşme, Karahallı, and Banaz, as well as their approaches to weeds and their control. In 2019, questionnaire research was done, and the responses were analyzed by interviewing 87 randomly selected chickpea growers using. According to the results, 8 out of 10 producers had just a primary school education, most of them (75.90%) were cultivating at 100 da and below, and 52.90% were cultivate on their own land. It has been reported that producers use an average of 12-15 kilograms of chickpea seeds per decare, sow with seeders, and yield between 101 and 150 kg/da. Rotation is used by 98.90% of chickpea growers; in general, barley (33.3%), wheat (35.6%), and both wheat and barley (31.1%) rotation systems are preferred by the producers. As a result of the study, weeds are a significant issue for plant protection for 54% of chickpea producers. The most significant weed species were identified as delicate 87.40% slender wildoat (*Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*), 46.60% wild mustard (*Sinapis arvensis* L.), 38.8% wild bishop (*Bifora radians* Bieb.), and 35.90% morning glory (*Convolvulus arvensis* L.).

Keywords: *Chickpea, weed, management, herbicide, questionnaire, Uşak.*

Özet

Bu çalışmada; Uşaklı Merkez, Ulubey, Eşme, Karahallı ve Banaz ilçelerinde nohut üretimi yapan üreticilerin yetiştiricilik deneyimleri, yabancı otlar ve mücadelesindeki yaklaşımlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla, 2019 yılında nohut üretimi yapan rastgele seçilen 87 üreticiyle birebir görüşmeler yapılarak anket çalışması yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, üreticilerinden 10 kişiden 8'inin sadece ilkokul seviyesinde eğitim gördüğü, büyük çoğunluğunun (% 75,90) 100 da ve altında yetiştiricilik yaptığı ve % 52,90'lık kısmının kendi arazilerinde yetiştiricilik yaptığı belirlenmiştir. Üreticilerin dekara ortalama 12-15 kg nohut kullandıkları, genel olarak mibzer ile ekim yaptıkları ve 101-150 kg/da civarında verim elde ettikleri belirtilmiştir. Nohut üreticilerinin % 98,90'nın ekim nöbeti uygulaması yaptığı, genel olarak arpa (% 33,3), buğday (% 35,6) hem buğday hem de arpa (% 31,1) ekim nöbeti sisteminin üreticiler tarafından tercih edildiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda nohut üreticilerin % 54'ü yabancı otların bitki koruma sorunları içerisinde önemli olduğunu belirtirken, % 87,40'ı narin yabani yulaf (*Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*), % 46,60'ı yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.), % 38,8'i kokarot (*Bifora radians* Bieb.) ve % 35,90 tarla sarmaşığını (*Convolvulus arvensis* L.) önemli olan türler olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Nohut, yabancı ot, mücadele, herbisit, anket, Uşak.*

©2023 Usak University all rights reserved.

*Corresponding author: Derya Ögüt Yavuz
E-mail: derya.ogutyavuz@usak.edu.tr (ORCID ID: 0000-0001-9248-410X)

1. Giriş

Nohut besin kalitesi açısından önemli bir protein ve mineral kaynağı olup tarımı çok eski yıllardan beri yapılmaktadır [1]. Dünyada 14,6 M ha alanda 14,8 Mt üretim ile [2-3] geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olan nohut, kuraklığa ve düşük sıcaklığa toleransı yüksek olan ve toprak isteği açısından da seçici olmayan bir bitkidir. Özellikle koruyucu tarım sistemlerinde, kaynak tasarrufu ve biyolojik nitrojen kaynağı olması nedeniyle toprağın verimliliğini arttırmaktadır [4].

Nohut üreten ülkeler arasında dünyada dördüncü sırada yer alan ülkemiz, 2017 yılında dünya üretiminin yaklaşık % 3.67'sinden fazlasını oluşturmuştur. Nohut verimi dünya ortalamasıyla karşılaştırıldığında ise ülkemizde verim değerleri ortalamasında yaklaşık % 17'lik bir farkla ortalama değerlerin üzerinde üretimin olduğu görülmektedir [5]. Anket çalışmasının yürütüldüğü Uşak ilinde hububat üretiminden sonra ikinci sırada yer alan nohutun 2018 yılı verilerine göre yaklaşık 289.917 da alanda 27.233 ton üretimi gerçekleştirilmiştir [6].

Birçok canlı ve cansız faktörler tarafından nohut yetiştiriciliğinde üretimin sınırlandığı ve verimde azalmaların varlığı bilinmekte olup bu faktörlerden biri de yabancı otlardır [7]. Yabancı otlar, nohutta yüksek verim elde etmek için önemli bir sınırlayıcı faktör olarak görülmektedir. Özellikle topraktaki besin maddelerini ve mevcut nemi kullanarak erken dönemde nohut bitkisinden önce gelişmekte ve rekabette üstünlük sağlamaktadırlar [8]. Nohut bitkisi başlangıçta yavaş gelişme hızından dolayı, erken gelişme döneminde yabancı ot rekabetine oldukça hassas olup yüksek verim kayıpları meydana gelmektedir [9]. Böylece nohut erken dönemde yavaş gelişme özelliğinden dolayı özellikle geniş yapraklı yabancı otların istilasına maruz kalmaktadır [10]. Geniş yapraklı bir bitki olan nohutta geniş yapraklı yabancı otların kontrolü için herbisit seçenekleri de sınırlıdır [11]. Nohutta yabancı ot kontrolü, verim kaybını azaltmak ve toprakta yabancı ot tohum bankasının daha fazla birikmesini azaltmak için de gerekli bir hal almaktadır [12]. Nohut verim kayıplarının yabancı ot yoğunluğuna bağlı olarak %24-%63 arasında değişiklik gösterdiği belirtilmiştir [13]. Nohutta, yabancı ot rekabetinin kritik dönemi, nohutun çıkışından sonraki 35 ile 60 gün arasında olduğu önerilmiştir [8-12]. Yabancı ot florası; iklime, ürün rotasyonuna ve ekim zamanına bağlı olarak değişiklik göstermekte olup [14] genel olarak, nohut herbisitlere karşı tahıllardan daha hassas bir bitkidir [15].

Yabancı otlar, çoğu kültür bitkisinde verimin önündeki en büyük engel olarak tanımlanmakta ve dünyada tahminen %43'lük kayıplara neden olduğu ifade edilmektedir [16]. Yabancı otlar, buldukları ortamlara iyi adapte olabilen, tarımın başlangıcından beri ürün verimi ile direkt ilişkili olan agroekosistemlerde bulunan bitkilerdir. Yabancı otların ekolojik rolü, kişinin bakış açısına bağlı olarak çok farklı şekillerde görülebilir. Bir yandan, yabancı otlar kültür bitkisi ile olan rekabetinden dolayı üründe verim kayıplarına neden olan zararlı olarak algılanmakta iken [17] bir yandan da yabancı otlar, örneğin tozlayıcıları koruyarak üretimi belirli bir dereceye kadar destekleyebilecek ekosistem işlevleri ve hizmetleri sağlayan değerli tarımsal ekosistem bileşenlerinden biri olarak da ifade edilmektedir [18].

Yabancı otlar toprak erozyonunu azaltmakta [19], kemirgenler, böcekler ve kuşlar için yiyecek ve barınak görevi de üstlenmektedir [20]. Herbisit direnci, herbisitlerin çevre ve sağlık tehditleri, tarımsal biyoçeşitliliğin azalmasıyla ilgili endişeler, yalnızca veya esas olarak herbisit kullanımına dayalı mevcut yabancı ot yönetimi stratejileri için alternatif yöntemlerin ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Günümüzde yabancı otların

mücadelesinde birçok alternatif bir arada bulunmaktadır. Entegre yabancı ot yönetimi, çevreye olan olumsuz etkileri azaltırken üründe verim kayıplarını önlemek için herbisitler ile diğer tarımsal uygulamaları (örn. toprak işleme, mekanik yabancı ot kontrolü, farklı kültür bitkileri, ekim tarihleri, ekim yoğunlukları ve sıra arası genişlikler, rekabetçi ürünler) birleştirmektedir [21, 22].

Herbisitler, yabancı otların mücadelesinde; ürün yetiştiriciliğinin büyük bir bölümünde uygulama zamanında sunduğu esnekliğin yanı sıra mekanik uygulamalara göre daha az enerji ile verim artışına olanak sağlayan etkili ve işlevsel bir araç olarak ifade edilmektedir [23]. Son yıllarda seçici sentetik herbisitlerin yüksek oranda benimsenmesi nedeniyle, çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirirken zaman içinde kararlı etkinliklerini koruyacak yönetim stratejilerinin geliştirilmesine gereksinim duyulmaktadır [24, 25]. 1990'dan 2005'e kadar, dünya zirai ilaç pazarı yıllık %17 oranında büyümüş ve herbisitler toplam büyümenin yaklaşık %50'sini temsil etmiştir [26, 27].

Yabancı ot spektrumundaki değişiklikler genellikle, herbisit direnci geliştirmiş olanlar da dahil olmak üzere, bir veya birkaç yabancı ot türünün devamını destekleyen yabancı ot yönetim programı tarafından ortaya çıkan nişlerin bir sonucu olarak ifade edilmektedir [28]. Hatalı herbisit uygulamaları, herbisite dayanıklı yabancı otların hızla yaygınlaşmasına [29] ve ayrıca insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır [30].

Son yıllarda Avrupa'daki ekilebilir ekosistemlerin yabancı ot florasında bazı belirgin değişimler kaydedilmiştir [31]. Örneğin, *Panicum dichotomiflorum* ve *Datura stramonium* gibi egzotik ve potansiyel olarak istilacı türler de dahil olmak üzere *Amaranthus retroflexus* ve *Abutilon theophrasti* gibi artan sayıda termofil yabancı ot türü daha kuzey bölgelerde yerleşik hale gelmeye başlamıştır [32, 33]. *Chenopodium* türleri gibi *Echinochloa* türleri, *Setaria* türleri, *Digitaria* türleri ve *Sorghum halepense* gibi yabancı otların dağılım alanlarında genişlemeler kaydedilmiştir [34]. Önceden önemsiz olan yabancı otlar, bölgesel olarak oldukça önemli türler haline gelmeye başlamıştır [35]. Sonuç olarak, ekilebilir ekosistemler ve tarım bilimi, yabancı ot kontrolünü bu değişen koşullara uyarlama ihtiyacı ile karşı karşıya kalmıştır.

İklim değişikliği, ekilebilir alanlarda yabancı ot türlerinin kompozisyonunda daha fazla değişikliğe neden olacak ve dağılımı için en önemli belirleyicilerden biri haline gelecektir [36]. İklim değişikliği, yabancı otları doğrudan etkileyen değişken sıcaklıklar ve yağış gibi çevresel koşullara yol açmakta, ayrıca ürün seçimi, ekim zamanı, hasat tarihi ve diğer tarımsal uygulamalar gibi tarım yöntemlerinin bu değişikliklere uyarlanmasını zorunlu kılmakta, yabancı otlar da dolaylı olarak etkilemektedir [37].

Yabancı ot istilasını etkileyen faktörlerin ortaya konulması, üreticilerin yabancı otları daha etkili bir şekilde kontrol etmesine hizmet imkan sunar. Ürün rotasyonu, tohum yatağı hazırlığı, ekim tarihi, ekim yöntemi, ekim sıklığı ve ürün çeşidi dahil olmak üzere diğer birçok faktör yabancı ot istilasını etkileyebilmektedir. Ürün rotasyonu yabancı ot topluluklarının oluşumunu ve gelişimini sınırlandırmakta, farklı kültür bitkileri ile yabancı otların yaşam döngüsüne müdahale edilerek yabancı ot hakimiyetini önleyecek farklı mücadele faaliyetleri gerektirmektedir [38]. Ürün rotasyonu ayrıca herbisit direncinin ertelenmesine de hizmet etmektedir [39]. Birçok tarım sisteminde toprağın işlenmesi, tohum yatağının hazırlanması yapılan birincil işlemdir. Ayrıca, toprağı erozyona uğratan faaliyetler yabancı ot yoğunluğunu arttırırken ürün verimliliğini azaltabilmektedir [40,41]. Bir yandan da, toprağı sürmek, yabancı ot tohumlarının toprağın farklı katmanlarında dağılmasına hizmet etmektedir [41]. Sürme işleminden sonra toprağın derinliğinde yer

alan gömülü tohumlar toprağın üst katmanlara aktarılabilir ve çimlenmeleri teşvik edilebilir. Bu nedenle ekim tarihi, yabancı ot çimlenmesinin çevresel koşullarını etkileyebilecek önemli bir değişkendir [38]. Bununla birlikte, bazı koşullarda yabancı otlar da erken çimlenmekte ve erken gelişme döneminde topraktaki nem mevcudiyeti nedeniyle sorunlara neden olabilmektedir. Sonuç olarak, erken ekim yabancı ot istilasını ve rekabet gücünü artırabilmektedir [42], bu da yabancı ot kontrolünün erken gelişme döneminde düşünülmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Üreticilerin demografik verileri de yabancı ot yönetimini etkileyen diğer önemli bir faktör olarak görülmektedir [43]. Daha yüksek seviyede üretici bilgisinin, daha yüksek oranda verime yol açtığı vurgulanmıştır [44]. Daha yüksek eğitim seviyelerine sahip olan üreticilerin, teknolojiyi uygulama derecesini de arttırdığı [45]; bu tür üreticilerin de uygun tarım faaliyetlerini ve zararlı mücadelesi yöntemlerini seçme yeteneğine sahip olduğu [46] tarafından belirtilmiştir.

Üreticilerin birçoğu yetiştiriciliğini yaptığı üründe aynı uygulamalarını uzun süre boyunca devam ettirmektedir. Uzun yıllardır yürütülen bu agronomik uygulamaların değerlendirilmesi ve bunların üretici özellikleriyle ilişkisi, ayrıca uygulanan yöntemlerinin olumlu ve olumsuz yönlerinin belirlenmesi bölge için yararlı bilgiler sağlayabilir. Üreticilerin üretim alanlarında yer alan yabancı otları tür düzeyinde tanıyamaması, mücadele için yabancı otların gelişme dönemlerinin ve uygulama zamanlarının bilinmemesi ve gerekli bilgi düzeylerine sahip olmaması durumunda kimyasal mücadelede etkinlik açısından sıkıntılar yaşanmaktadır. Önemli verim kayıplarına neden olan yabancı otlarla etkili mücadelede öncelikle bölgedeki yabancı ot florasının, türlerinin, yoğunluklarının ve rastlama sıklıklarının bilinmesi, sonrasında ise söz konusu yabancı otlara karşı uygun zamanda uygun herbisit kullanımı veya alternatif yöntemlerin etkili bir şekilde kullanılması önem arz etmektedir.

Bu nedenle çalışma alanındaki üreticilerin sorun yaşadığı yabancı ot türlerinin kompozisyonunu, ürün rotasyonu, tohum yatağı hazırlama dönemi, kullanılan nohut çeşidi, tohumluğun tedarik kaynakları, kullanılan tohumluk oranı, ekim yöntemleri ve yabancı ot mücadele uygulamaları gibi çeşitli tarımsal faaliyetlerin etkilerinin ortaya konulması gerekmektedir. Bu kapsamda, çalışmada Uşak ili nohut üreticilerinin yetiştiricilik esnasında karşılaştıkları yabancı ot problemi ve seviyesi ile yabancı ot yönetiminde bilgi ve deneyimlerinin ortaya konulması, ayrıca yetiştiricilikle ilgili yapmış oldukları uygulamaların ele alınması amaçlanmıştır. Çalışma bu amaçla bölgemizde nohut üreticilerinin karşılaştıkları yabancı ot sorunlarının ortaya konulması ve sorunların çözümlerine olanak sağlayacak çalışmaların yapılması açısından hem bölgemiz hem de üreticilerimize yönelik ilk kayıt niteliğinde olup elde edilen sonuçların daha sonraki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma 2019 yılında Uşak ilinde nohut tarımının yapıldığı ilçelerinden (Merkez'de 37, Banaz'da 4, Eşme'de 13, Karahallı'da 9, Sivasslı'da 1, Ulubey'de 23) tesadüfi seçilen toplam 87 üretici ile yürütülmüştür (Tablo 1). Çalışma sonuçları % 95 güven sınırı ve % 5 hata payı kullanılarak analiz edilmiştir [47].

$$n = \frac{N * s^2 * t^2}{(N-1) * d^2 + s^2 * t^2}$$

n= Örnek hacmi

N= Evren

s²= Varyans (s=Standart Sapma)

t= % 95 güven sınırında bulunan t değeri (1,95)

d= Kabul Edilebilir Hata Payı (% 5 sapma)

Tablo 1. İlçelere göre ankete katılan nohut yetiştiricilerinin dağılımı

Üreticinin yer aldığı ilçe	n	%	Ekim alan (da)
Merkez	37	42.50	90.000
Ulubey	23	26.40	90.000
Eşme	14	16.10	4.917
Karahallı	9	10.30	15.000
Banaz	4	4.60	71.000
Toplam	87	100.00	270.917

Çalışmanın amacı ve konusu hakkında üreticiler bilgilendirildikten sonra yüz yüze görüşmeler sağlanarak 30 soruluk anket çalışması toplam 87 üreticiyle gerçekleştirilmiştir. Anket çalışmasında nohut yetiştiriciliği yapan ilçeleri (Merkez, Ulubey, Eşme, Karahallı ve Banaz) temsil edecek şekilde anket soruları uygulanmıştır (Tablo 1). Üreticilerin sosyodemografik durumunu ortaya koyacak açık uçlu sorular ile yetiştirme dönemi süresinde yapmış olduğu uygulamalar, yetiştiricilik ile ilgili özellikler ve yabancı ot yönetimi konusundaki bilgi ortaya konulmuştur. Anketlerin, nohut üretiminin yoğun yapıldığı alanlarda Uşak ili ve ilçelerini temsil edecek şekilde ele alınmış ve homojen olarak dağılmasına dikkat edilmiştir. Üreticilere anket soruları yöneltilerek alınan cevaplar neticesinde anket formları araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

3. Bulgular ve Tartışma

Tarımsal üretimde gerek yetiştiricilik konusunda gerekse bitki koruma faaliyetlerinde yapılan eksiklikler veya hatalar beraberinde önemli sorunları getirmekte ve birim alandan elde edilen ürün miktarı ve kalitenin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olmaktadır. Nohut üretim sezonu süresince bölge üreticilerinin yetiştiricilik konusunda yapmış oldukları faaliyetlerin ve karşılaştıkları problemlerin belirlenmesine yönelik veriler elde etmek amacıyla toplam 30 soruluk anket çalışması yapılmıştır. Çalışma sonuçları, üretici hakkında genel bilgiler, yetiştiricilik ve yabancı ot yönetimi başlıklarında değerlendirilmiştir.

Nohut üreticilerinin yabancı otlarla mücadele oranı yüksek (% 95) olup ve ayırt edici bir değişken olamaması nedeniyle nohut üreticiliğini ekonomik amaç olarak belirleme durumu lojistik regresyon analizinde bağımlı değişken olarak alınmıştır. Belirlenen model istatistiki olarak önemli (p=0.005) olup, lojistik regresyon analiz sonucunda belirlenen

LogLikelihood değeri 28.181, Cox&Snell R² değeri 0.409 ve Nagelkerke R² değeri 0.586 olarak kaydedilmiştir.

Tuik verilerine göre 15-64 yaş arası grup ülke nüfusumuzun büyük bir çoğunluğunu (% 67,8) oluşturmaktadır [48]. Bölge üreticisi ile yapılan anket sonuçları da bu durumu ortaya koymuş ve 15-40 yaş aralığında yer alan üreticilerin oranı % 14,9 olarak belirlenmiştir. 41-64 yaş grubunda yer alan üreticilerin oranı ise % 60,90 olarak kaydedilirken, 65 yaş ve üzeri grup ise % 24,10 olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). [49] tarafından Muğla ilinde turunçgil üreticilerinin yabancı otlar ile ilgili bilgi düzeylerinin ortaya konulması amacıyla ele aldıkları çalışma sonucunda; 30 yaş ve altında yer alan üreticilerin oranının % 11,25 olduğu, 31-40 yaş aralığında yer alan üreticilerin oranının ise % 30,00 olduğu belirtilmiştir. 41-50 yaş aralığındaki oran % 27,50 olurken en yüksek orana (% 31,25) sahip olan yaş grubu ise 51 yaş ve üstü olarak ifade edilmiştir. [50] fındık üreticileri ile yapmış oldukları anket çalışması sonucunda; üreticileri yaş gruplarına göre ele almışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre 30-45 yaş grubunda yer alan üretici sayısının 22, 46-59 yaş grubunda 46 ve 60-84 yaş grubunda ise 32 üreticinin yer aldığını belirtmiştir. Üreticilerin yaş aralıklarına bakıldığında genel olarak orta yaş gruplarında olduğu görülmekte ve yaşlı üretici azınlığının genç üreticilere göre daha yoğun olduğu görülmektedir.

Bölge üreticisinin eğitim seviyeleri ve çiftçilik konusundaki tecrübeleri değerlendirildiğinde; büyük bir çoğunluğun (% 79,30) ilkökul ve ortaokul düzeyinde eğitime sahip olduğu, 26-50 yıl süresince yetiştiricilik yapan üreticilerin oranının ise % 60,90 olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). [51] tarafından Konya ili, Seydişehir ilçesinde yürütülen çalışmada; üreticilerin % 48,84'ü ilkökul, % 7,56'sı ortaokul, % 30,23'ü lise ve % 13,37'si yüksekokul ve fakülte düzeyinde eğitime sahip olduğu ortaya konulmuştur. [52] Şırnak'ta yapmış olduğu çalışmada pamuk üreticilerinin eğitim seviyelerini ortaya koymuştur. Elde edilen sonuçlara göre pamuk üreticilerinin % 3'ünü üniversite mezunu olan bireyler temsil ederken, % 5'lik kısmı lise mezunu, % 13'lük kısmı ise ortaokul mezunu olan bireylerden oluşmuştur. İlkokul seviyesindeki üreticilerin oranı ise % 74 olarak ifade edilmiştir. Hiç okur-yazar olmadığını beyan eden pamuk üreticilerin oranı ise %5 olarak belirlenmiştir. [53] tarafından Mardin ili Savur ilçesinde yürütülen çalışma ise bağ işletmelerindeki okur-yazar durumu ortaya konulmuştur. İlkokul düzeyindeki üreticilerin oranının % 75 olduğu ve % 73'lük kısmın yaklaşık olarak 20-45 yıl süresince yetiştiricilikle uğraştığı ifade edilmiştir. [54] Kahramanmaraş'ta 94 nohut üreticisi ile gerçekleştirdiği anket çalışması sonucunda; üreticilerin 26-55 yaş grubundaki oranının % 60,9 olduğunu, eğitim durumlarının ilkökul, ortaokul ve lise düzeyinde yoğun, yüksekokul ve üniversite düzeyinde üretici sayısının ise düşük seviyede olduğunu belirtmişlerdir. Muğla ilinde örtü altı domates üreticileri ile gerçekleştirilen anket çalışması sonucunda; ilkökul mezunu üreticilerin oranı yüksek bulunurken, üniversite mezunu üreticiye rastlanmadığı belirlenmiştir [55]. Ülkemizde farklı bölgelerde ve kültür bitkilerinde yapılan anket çalışmaları neticesinde tarım işletmelerinde üreticilerin yaş ve eğitim durumları ilimiz nohut üreticisinin yaş ve eğitimi ile benzerlik göstermiştir. Üreticilerin büyük bir kısmının (% 56,3) ilkökul derecesinde olması; önceleri eğitime gerekli önemin verilmediğini, tarım işletmelerinde aile bireylerinin katkı sunmasının öncelikli olduğunu düşündürmektedir. Bununla birlikte lise ve yüksekokulün yer aldığı il ve ilçelerin sayısının günümüz koşullarına göre az olması hatta hiç bulunmayışı da eğitim durumunun seviyesini açıklar niteliktedir. Ayrıca ulaşımın kısıtlı olması, erken yaşlarda çocukların evliliğe yönlendirilmesi ve babadan kalma mesleği devam ettirme gibi isteklerden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Bunların yanı sıra sanayinin ön plana çıkmasıyla ilkökul mezunu bireylerin birçoğu sosyal güvenceli olarak farklı iş kollarında görev alarak şehirlerde çalışmayı tercih etmiştir (Tablo 2). Okur-yazar olmayan üreticinin bulunmayışı

gerek üretim gerekse bitki koruma faaliyetlerin işleyişinde karşılaşılabilecek problemlerin çözümünde olumlu bir faktör olarak görülmektedir.

Tablo 2. Üreticilerin yaş, deneyim süreleri ve eğitim durumu

Yaş	n	%	Deneyim Süresi (yıl)	n	%	Eğitim Durumu	n	%
			0-10	6	6.90	İlkokul	49	56.30
15-40	13	14.90	11-25	23	26.40	Ortaokul	20	23.00
41-64	53	60.90	26-50	53	60.90	Lise	13	14.90
65 ve üstü	21	24.10	51-75	5	5.70	Üniversite	5	5.70
Toplam	87	100.00	Toplam	87	100.00	Toplam	87	100.00

Nohut üretim alanları büyüklük ve mülk durumu bakımından ele alındığında; 100 da ve altında yetiştiricilik yapan üreticilerin büyük çoğunluğu (% 75,90) oluşturduğu görülmektedir. % 52,90'lık kısmın kendi mülkünde üretimi yaptığı, % 28,70'lik kısmının ise hem kendi arazilerinde hem de kiraladığı arazilerde üretim gerçekleştirdiği belirlenmiştir (Tablo 3). [56] tarafından Akyurt bölgesinde yürütülen çalışmada; arazilerin ortalama 190,8 dekar olduğu ve bu arazilerin % 81,94'lik kısmının mülk arazisi olduğu ifade edilmiştir. Kira edinilen arazi ise % 10,33 iken ortağa tutulan arazinin % 7,73 oluştuğunu ortaya konulmuştur. [54] Kahramanmaraş ili Elbistan ilçesinde yetiştiricilerin 1-10 dekarlık alanda ortalama 17,39 yıl, 11-25 dekarlık alanda 20,9 yıl ve 26-100 dekar alanda faaliyet gösterenlerin ise 27,23 yıldır tarımsal faaliyetlerini gerçekleştirdiğini belirtmiştir. [51], Konya ili, Seydişehir ilçesinde nohut üreticilerinin kiraya tutulan arazi oranını % 29,91 ortaklık yapılarak yürütülen arazinin olmadığını, üreticilerin % 70,09'nun kendi tarım arazisini kullanarak tarımsal üretimi gerçekleştirdiğini ve tarım alanlarının büyüklüğünün yaklaşık 56,83 da civarında olduğunu ortaya koymuştur. [57] tarafından Uşak ili buğday üreticilerinin büyük çoğunluğunun (% 77,7) 100 da ve altında yetiştiricilik yaptığını ve % 63,11'lik kısmın kendi tarlasında, % 29,13'lük kısmının ise hem kendi arazilerinde hem de kiraladığı arazilerde üretim gerçekleştirdiğini ortaya koymuşlardır.

Tablo 3. Nohut ekim alanlarının büyüklüğü ve durumu

Nohut Ekim Alanı (da)	n	%	Arazinin Durumu	n	%
0-50	39	44.80	Kira	16	18.40
51-100	27	31.10	Mülk	46	52.90
101-250	14	16.10	Kira+Mülk	25	28.70
251-500	7	8.00			
Toplam	87	100.00	Toplam	87	100.00

Ankete katılan üreticilerin nohutta kullanılan tohumluk miktarı ve ekim zamanının belirlenmesi amacıyla yöneltilen soruda; 0-35 kg/da aralığında değişen oranlarda tohum miktarı kullandığı, % 2,3'ünün 26-30 kg/da arasında, % 8'inin 21-25 kg ve % 88,5 oranında üreticinin ise 12-20 kg tohumluk miktarını kullanmayı tercih ettiği belirlenmiştir. Üreticilerin % 46'sı nohut veriminin 101-150 kg/da olduğunu ifade etmiştir. Bu değer Türkiye ortalama nohut verimine (122 kg/da) eşdeğerde olduğu görülmektedir [5]. Nohut ekim zamanları (Şubat-Mayıs) olarak değişiklik gösterirken, üreticilerin % 65,50'lik

kısımının tercihi Mart ayı olarak belirlenmiştir. Üreticilerin % 24,10'luk kısmın Şubat, % 9,20'lik kısmın ise Nisanda ekim yaptığını belirlenmiştir (Tablo 4). Ankete katılan üreticilerin büyük çoğunluğunun dekardan 101-150 kg/da nohut elde ettikleri ifade edilmiştir. [54] tarafından nohut üreticisi ile yapılan çalışmada, 1-10 da alanda yaklaşık ortalama verim 85,35 kg/da, 11-25 da alanda ortalama verim 102,95 kg/da ve 26-100 da alanda üretim yapan üreticilerin nohutta ortalama veriminin 89,02 kg/da olduğu belirtilmiştir.

Tablo 4. Nohutta kullanılan tohumluk miktarı, verim ve ekim zamanı

Ekilen Tohum Miktarı (kg)	n	%	Verim (kg/da)	n	%	Ekim Zamanı	n	%
12-20	77	88.50	50-100	33	37.90	Şubat	21	24.10
21-25	7	8.00	101-150	40	46.00	Mart	57	65.50
26-30	2	2.30	151-200	12	13.80	Nisan	8	9.20
31 ve üzeri	1	1.20	201-250	2	2.30	Mayıs	1	1.10
Toplam	87	100.00	Toplam	87	100.00	Toplam	87	100.00

Yabancı otlar ile mücadelede etkili olan değişkenler ve lojistik regresyon analiz sonuçları değerlendirildiğinde; nohut üreticilerinin yabancı otlarla mücadele oranı yüksek (% 95) olması ve ayırt edici bir değişken olmaması sebebiyle nohut üreticiliğini ekonomik amaç olarak belirleme durumu lojistik regresyon analizinde bağımlı değişken olarak alınmıştır. Belirlenen model istatistiki olarak önemli ($p=0.005$) olup, lojistik regresyon analizinde hesaplanan LogLikelihood değeri 28.181, Cox&Snell R^2 değeri 0.409 ve Nagelkerke R^2 değeri 0.586 olarak hesaplanmıştır. Analizde ki-kare değeri $\chi^2 (2) = 22.073$ olup, nohut ekiminin ekonomik olarak yapıma amacı modelde hesaplanan sabit değer ve bağımsız değişkenlerden ekilen nohut miktarı, yaş, yabancı otlarla mücadele, deneyim süresi ve kendi kendine tohumu temin etme ile istatistiki olarak önemsizdir ($p<0.05$). Bu değişkenlerden ekilen nohut miktarı ve tohumu kendi temin etme durumu ile nohut ekiminin ekonomik olarak yapıma amacı arasında pozitif ilişki bulunmaktadır.

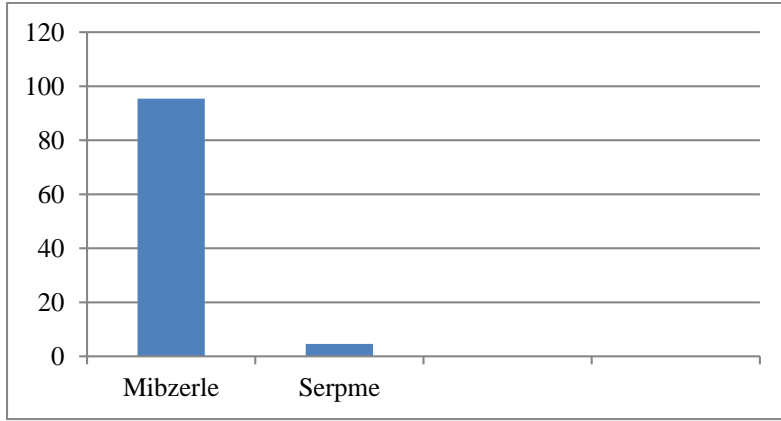
Nohutun ekonomik olarak yetiştirilme amacı; nohut ekim alanı, ilaçlama aletini temizleme ve arazi mülkiyetine sahip olma durumu arasında istatistiki olarak önemli ($p<0.05$) ve pozitif ilişki bulunmaktadır. İlaçlama aletini temizleme durumu en büyük etkiyi yapmakla birlikte, nohutun ekonomik olarak yetiştirilmesiyle arazi büyüklüğü ve mülkiyet durumunun anlamlı ve pozitif ilişki içermesi literatürü doğrular nitelikte olmuştur [58].

Çalışmada ele alınan değişkenlerin ortalama verileri incelendiğinde, üreticilerin büyük bir çoğunluğunun yabancı otlarla mücadele yaptığı, ticari amaçlı olarak üretimi gerçekleştirdiği, tohumluk temininde yararlandığı, bitki koruma etmenleri içerisinde yabancı otların nohut üretiminde önemli sınırlayıcı faktörlerden biri olduğu görülmektedir. Üreticilerin yaklaşık % 87'si ilaçlama makinasında temizlik işlemini gerçekleştirmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Lojistik regresyon analiz modelinde kullanılan değişkenler

Bağımlı Değişken	Önermelerin Açıklamaları	Ortalama (Medyan)	Minimum	Maksimum	Standart Sapma
Nohut ekiminin amacı	Ekimin ekonomik amaçlı yapılması (1: Evet; 0: Hayır)	0.34	0	1	0.48
Bağımsız Değişkenler					
Yaş	Çiftçi yaşı (yıl)	54.45	23	79	12.32
Deneyim	Çiftçilik süresi (yıl)	33.69	1	64	14.25
Arazi	Nohut ekim alanı (da)	92.67	6	400	93.10
Mülkiyet	Araziye sahip olma (1: Evet; 0: Hayır)	0.82	0	1	0.39
Ekim	Ekilen nohut (kg)	17.05	12	32	3.87
Tohum	Kendi kendine temin etme (1: Evet; 0: Hayır)	0.57	0	1	0.50
Yabancı ot	Yabancı otlarla mücadele (1: Evet; 0: Hayır)	0.95	0	1	0.21
Temizlik	İlaçlama aletini temizleme (1: Evet; 0: Hayır)	0.87	0	1	0.33

Tercih edilen çeşit, tohumluk temini, ekim şekli ve ekim nöbeti uygulaması gibi faktörlerin belirlenmesi amacıyla yöneltilen sorulara verilen cevaplarda; Uşak ili nohut üreticilerinin % 98,90'ı ekim nöbeti uygulaması yapmakta ve genel olarak arpa (% 33,3), buğday (% 35,6) ile hem arpa hem de buğday (% 31,1) ekim nöbeti sisteminde üreticiler tarafından tercih edilmektedir (Tablo 6). Konya ilinde anket yapılan 77 fasulye üreticisinin 67'sinin ekim nöbeti uyguladığı 10'unun ise ekim nöbeti uygulamadığı [59] tarafından rapor edilmiştir. Uşak ili buğday üreticilerinin % 79,6'lık oranının ekim nöbetini tercih ettiği, buğday yetiştiriciliğinde nohutu ekim nöbeti sisteminde kullanan üreticilerinin oranının ise (% 31,7) olduğu [57] tarafından belirtilmiştir. İlimiz koşullarında iklim ve çevre koşullarına bağlı olarak nohutun Mart ve Nisan aylarında ekiminin gerçekleştirildiği, ekilen çeşitlerde % 69,66'lık oranla Azkan çeşidinin ilk sırada yer aldığı bunu % 17,98'lik oranla Hisar, %12,36 Sarı98 nohut çeşitlerinin takip ettiği tespit edilmiştir. Üreticilerin % 57,5'i nohut tohumunu kendi üretiminden, % 17,2'si Tarım kredi kooperatifinden, % 13,8'i komşusundan temin ederken % 11,5'inin ise diğer satıcılardan temin ettiği belirlenmiştir (Tablo 6). Yapılan anket sonucunda üreticilerin % 95,4'ü hem işgücünden tasarruf hem de birim alandan alınan verim miktarını artırmak amacıyla mibzerle ekim yaptığını belirtmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Tohum ekim şekli

Tablo 6. Tercih edilen çeşit, tohumluk temini, ekim şekli ve ekim nöbeti uygulaması

Kültür bitkisi	Evet	%	Hayır	%	Tercih edilen çeşit	n	%
Arpa	55	63.20	32	36.80	Azkan	62	69.66
Buğday	57	65.50	30	34.50	Gökçe	0	0
Tütün	0	0	87	100.00	Sarı 98	11	12.36
Haşhaş	0	0	87	100.00	Hisar	16	17.98
					Toplam	89*	100.00
Tohum temin şekli		n	%	Ekim şekli ve ekim nöbeti		n	%
Kendi ürününden		50	57.50	Mibzer		83	95.40
Tarım kredi kooperatifi		15	17.20	Serpme		4	4.60
Komşu		12	13.80	Toplam		87	100.00
Diğer		10	11.50	Evet		86	98.90
Toplam		87	100.00	Hayır		1	1.10
				Toplam		87	100.00

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Yapılan anket sonuçlarına göre herbisit uygulamasında dekara su miktarının 18-40 l arasında değişiklik gösterdiği, bununla birlikte üreticilerin % 58,62'lık kısmının 18-25 l, % 28,73'lük kısmının ise 26-30 l su kullandığı belirlenmiştir. Üreticilerin büyük bir kısmının herbisit etiketlerinde önerilen su miktarına uydukları görülmektedir.

Nohut ekim alanlarında karşılaştıkları yabancı ot türlerini belirlemek amacıyla üreticilere survey sonucunda yaygın ve yoğun olarak görülen yabancı ot türlerine ait fotoğraflar gösterilmiştir. Çalışma sonucunda nohut üreticilerin % 54'ü (n=47) bitki koruma sorunları içerisinde yabancı otların önemli bir sorun olduğunu belirtirken, % 87,40'ı (n=90) narin yabancı yulaf (*Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*), % 46,60'ı (n=48) yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), % 38,8 (n=40) kokarot (*Bifora radians* Bieb.) ve % 35,90 (n=37) tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.) en önemli yabancı ot türleri olarak ifade etmişlerdir.

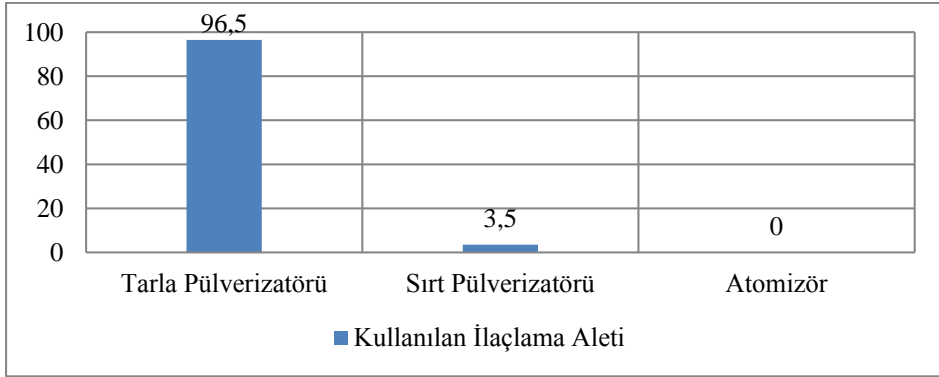
Söz konusu türler Uşak ili nohut ekim alanlarında yürütülen survey çalışmasında belirlenen baskın türler ile benzerlik göstermiş olup üreticilerin sorunları ile örtüşür niteliktedir. Kahramanmaraş ili Elbistan ilçesinde nohut üreticilerin en çok karşılaştıkları yabancı türleri olarak yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), yabancı hindiba (*Cichorium intybus* L.), sirken (*Chenopodium album* L.) ve tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.)'ni ifade ettikleri [54] tarafından yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Bitki koruma sorunları içerisinde yüzde elli oranlarında üreticilerin yabancı otları 1. veya 2. tercihleri olarak belirtirken bunu hastalıklar takip etmektedir.

Yabancı ot mücadelesinde tercih edilen herbisitler ve temini konusunda; yabancı otlarla mücadele yaptığını ifade eden (n=83) üreticilerin % 95,40'ının (n=74) herbisitleri bitki koruma ürünleri bayilerinden temin ettiği belirlenmiştir (Tablo 7). [52] tarafından Şırnak ilinde pamuk üreticilerinin yabancı otlarla mücadeleye karar verirken % 24'lük bir kısmının bitki koruma ürünleri bayileri'ne danışarak, % 62'lik kısmının ise ilçe tarım kuruluşlarındaki ziraat mühendislerine danışarak karar verdiği belirtilirken, [60] tarafından Tokat ilinde yürütülen araştırmada ise ilaçlamaya karar vermede teknik elemanlardan (% 58,7) yararlanıldığı veya kendi kendine (% 29,1) ilaçlamaya karar verildiği ifade edilmiştir. [61], Sivas ili ve ilçelerinde buğday üretimi yapan üreticilerin önemli bir çoğunluğunun (% 84,09) hastalık ve zararlılara karşı kullandıkları bitki koruma ürününü, kendi tecrübelerine dayanarak belirlediğini daha sonra sırasıyla bitki koruma ürünleri bayilerinin tavsiyesi (% 24,09), tarım uzmanlardan aldıkları tavsiye (% 17,27) ile komşu ve arkadaş tavsiyesinin (% 9,55) izlediğini belirtmiştir. Üreticilerin daha çok bitki koruma ürünleri bayilerinden ve tarım kredi kooperatiflerinden bitki koruma ürünleri ihtiyaçlarını temin ettiği görülmektedir. Üreticilerin % 95,4'ünün yabancı otlarla mücadele yaptığı ve mücadelede yaygın olarak aclonifen, flurochloridone, isoxaflutole etkili maddeli herbisitleri tercih ettikleri ortaya konulmuştur.

Tablo 7. Yabancı ot mücadelesinin yapılıp yapılmadığı, tercih edilen herbisit ve temini

Yabancı ot mücadelesi yapılıp yapılmadığı	n	%	Herbisit temini	n	%
Evet	83	95.40	Bitki koruma ürünleri bayilerinden	74	85.10
Hayır	4	4.60	Tarım kredi kooperatifi	9	10.30
Toplam	87	100.00	Diğer	4	4.60
Yabancı ot mücadelesinde tercih edilen herbisitler					
Herbisitler	Evet	%	Hayır	%	
240 g/L Isoxaflutole	32	36.78	55	63.22	
600 g/l Aclonifen	59	67.82	28	32.18	
250 g/l Flurochloridone	3	3.45	84	96.55	
Diğer	3	3.45	84	96.55	

Herbisit seçimi, uygulaması, kullanılan ilaçlama aleti ve uygulama döneminin belirlenmesi amacıyla yöneltilen sorularda; Üreticilerin büyük bir çoğunluğu (% 88,50) herbisitleri temin ettiği yerdeki görevlilerin verdiği herbisitleri kullandığını belirtirken, % 4,60'lık kısım ise tarladaki otları kimseye danışmadan tanıyarak bu otlara ruhsatlı olan herbisitleri kullanmakta ve bunun yanında mücadelede üreticilerin % 67,82'si herbisit uygulama dozunu ayarlarken herbisiti temin ettiği bitki koruma ürünleri bayisindeki görevlinin söylediklerine göre uygulama yaptığını belirtmiştir. Üreticilerin tamamına yakını (% 96,5) herbisit uygulaması için tarla pülverizatörü kullanırken % 3,5'ünün sırt pülverizatörünü tercih ettiği belirlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Kullanılan ilaçlama aleti

4. Sonuç

Besin kalitesi açısından önemli bir protein ve mineral kaynağı olan nohutun tarımı çok eski yıllardan beri yapılmakta olup, yabancı otlar hem üretimde hem de verimde azalmalara sebep olan sınırlayıcı faktör olarak görülmektedir. Erken gelişme döneminde yabancı ot rekabetine oldukça hassas olan nohutta yabancı ot kaynaklı yüksek verim kayıpları yaşanmaktadır. Ürün rotasyonu, tohum yatağı hazırlığı, ekim tarihi, ekim yöntemi, ekim sıklığı, ürün çeşidi, toprak yapısı, bölgenin ekolojik özellikleri, üreticilerin bilgi ve deneyimleri gibi faktörler yabancı ot istilası üzerinde etkili olup, bu faktörlerin etkilerinin ortaya konulması, yabancı otlarla etkili bir mücadele imkanı sunar.

Yabancı otlarla etkili bir mücadelede; üründe sorun olan yabancı ot türlerinin neler olduğunun ortaya konulması oldukça önemlidir. Ancak birçok türün erken gelişme döneminde teşhisinde yaşanan sıkıntılar etkili ve doğru mücadele olanaklarını sınırlandırmaktadır. Bir bölgenin yabancı ot florasının ortaya konulması başarılı bir yabancı ot yönetimi stratejisi geliştirmenin ilk ve en önemli adımlarından biridir. Ayrıca bölge üreticisinin demografik yapısı, ürüne verdiği değer, ürünü değerlendirme ve üretim şekli, yabancı otlar konusundaki yaklaşımları ve mücadelesindeki bilgi ve tecrübelerinin ortaya konulması da verim ve kalite değerleri üzerine oldukça etkilidir. Bu nedenle ilimiz koşullarında nohut üreticisinin üretim ve mücadele konusundaki genel yaklaşımlarının ortaya konulması amacıyla 87 üretici ile yüz yüze görüşmeler yapılarak elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Araştırma alanında ankete katılan üreticilerin büyük bir çoğunluğunun (% 60,90) 41-64 yaş aralığında olduğu, üreticilerin yaş ortalamasının ağırlıklı olarak orta yaş ve yaşlı denecek düzeyde olduğu görülmektedir. Ankete katılan üreticilerin eğitim seviyeleri ve çiftçilik tecrübeleri incelendiğinde çoğunun ilkökul mezunu olduğu ve üreticilerin yaklaşık 26-50 yıl arasında üreticilik yaptığı belirlenmiştir. Anket yapılan üreticilerden yaklaşık her 10 kişiden 8'inin sadece ilkökul seviyesinde eğitim gördüğü tespit edilmiştir. İlimiz koşullarında nohut üreticilerinin büyük çoğunluğunun (% 75,90) 100 da ve altında üretimi gerçekleştirdiği ve % 52,90'lık kısmının kendi mülkünde üretimi yaptığı, % 28,70'lik kısmının ise hem kendi mülkü hem de kiraladığı alanlarda üretimi yaptığı sonucuna varılmıştır. Ankete katılan üreticilerin dekara ortalama 12 -15 kg nohut kullandıkları, genel olarak mibzer ile ekim yaptıkları ve 101-150 kg/da civarında verim elde ettikleri belirtilmiştir. Nohut üreticilerinin % 98,90'nın ekim nöbeti sistemini uyguladığı ve genel olarak arpa (% 33,3) ve buğday (% 35,6) hem buğday hem de arpa (% 31,1) ekim nöbeti sisteminde üreticiler tarafından tercih edilmektedir. Üreticilerin nohut üretiminin yanı

sıra yüksek oranda buğday ve arpa ürettiği sonucuna varılmıştır. Araştırma bölgesinde üreticilerin üretimlerini sınırlayan faktörlerin başında, ürünün pazar değeri, masraflar, bitki koruma etmenleri ve işçilik giderlerinin geldiği belirlenmiştir. Üreticilerin ürünlerini ucuza gitmesinden yakındıkları, bitki hastalık zararlı ve yabancı otlarla mücadele ilaçlarının pahalı olmasından dolayı zamanında mücadele yapamadıkları tespit edilmiştir. Yabancı otlarla mücadele yaptığını ifade eden üreticilerin % 95,40'ı herbisitleri bitki koruma ürünleri bayisinden temin ettiğini, büyük bir çoğunluğun (% 88,50) herbisitleri temin ettiği yerdeki görevlilerin verdiği herbisitleri kullandığını, % 67,82'si herbisit uygulama dozunu ayarlarken herbisiti temin ettiği bitki koruma ürünleri bayisindeki görevlinin söylediklerine göre uygulama yaptığını belirtmiştir. Üreticilerin tamamına yakınının (% 96,5) herbisit uygulaması için tarla pülverizatörü tercih ettiği belirlenmiştir. Bölgede yoğun olarak aclonifen etkili maddeli herbisit tercih edildiği ancak bu herbisiti uyguladıktan sonra nohut bitkisinde sararmalar olduğu ve bitki gelişiminin biraz yavaşladığı belirtilmiştir. Çalışma sonucunda nohut üreticilerin % 54'ü bitki koruma sorunları içerisinde yabancı otların önemli bir sorun olduğunu belirtirken, % 87,40'ı narın yabani yulaf (*Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*), % 46,60'ı yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.), % 38,8'i kokarot (*Bifora radians* Bieb.) ve % 35,90'ı ise tarla sarmaşığını (*Convolvulus arvensis* L.) en önemli yabancı ot türleri olarak ifade etmiştir. Üreticilere bitki koruma sorunlarına karşı uyguladıkları bitki koruma ürünleri ve uygulama teknikleri hakkında daha sık eğitim ve seminerler verilerek bu konularda bilgilendirilmeleri daha kaliteli ve sağlıklı ürün yetiştirmeleri yanında sürdürülebilir tarım açısından da önemli olacaktır.

Kaynaklar

1. Bagheri A, Sohrabi N, Mondani F and Nosratti I. Weed infestation is affected by chickpea farmer demographics and agronomic practices. *Weed Res*, 2021;61:45-54.
2. Nair R, Schafleitner R, Easdown W, Ebert A, Hanson P and Darros, HJ. Legume improvement program at AVRDC-the world vegetable center: impact and future prospects. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 2014;51:55-61. doi: 10.5937/ratpov51-5488
3. Merga B, and Haji J. Economic importance of chickpea: production, value, and world trade. *Cogent Food Agric*, 2019;5,1615718. doi: 10.1080/23311932.2019.1615718
4. Nyanga PH. Food security, conservation agriculture, and pulses: evidence from smallholder farmers in Zambia. *Journal of Food Research*, 2012;1(2). doi: 10.5539/jfr.v1n2p120
5. Anonim, (2019a). Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Wheat Production in World*, [http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC] (Erişim tarihi: 01.12.2020).
6. Anonim, (2019b). Türkiye'de nohut üretimi. Türkiye İstatistik Kurumu, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi: 01.11.2020).
7. Chisaka H. Weed damage to crops: Yield loss due to weed competition, integrated control of weeds, ed. by J.D. Fryer and S. Matsunaka. University of Tokyo Press, 1977;1-16, Tokyo, Japan.
8. Al-Thahabi SA, Yasin JZ, Abu-Irmaileh BE, Haddad NI, and Saxena MC. Effect of weed removal on productivity of chickpea (*Cicer arietinum* L.) and lentil (*Lens culinaris* med.) in a Mediterranean environment. *J. Agron. Crop Sci*, 1994;172: 333-334. doi: 10.1111/j.1439-037X.1994.tb00184.x
9. Knott CM and Halila MH. Weeds in food legumes-problems, effects and control methods. In: Summerfield RJ (Ed), *World Crops, Cool Season Food Legumes*,

- Proceeding of International Conference on Food Legume Research, Washington, 1988; July 6-11
10. Taran B, Holm F and Banniza S. Response of chickpea cultivars to pre and post-emergence herbicide applications. *Can. J. Plant Sci*, 2013;93:279-286. doi: 10.4141/cjps2012-167
 11. Nath CP, Dubey RP, Sharma AR, Hazra KK, Kumar N and Singh SS. Evaluation of new generation post-emergence herbicides in chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Natl. Acad. Sci. Lett*, 2018;41:1-5. doi: 10.1007/s40009-017-0604-z
 12. Mohammadi G, Javanshir A, Khooei FR, Mohammadi SA and Zehtab Salmasi S. Critical period of weed interference in chickpea. *Weed Res*, 2005;45:57-63. doi: 10.1111/j.1365-3180.2004.00431.x
 13. Muhammad N, Sattar A, Ashiq M and Ahmad I. Efficacy of pre and post emergence herbicides to control weeds in chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Pakistan J. Weed Sci. Res.* 2011;17:17-24.
 14. Knott CM and Halila MH. Weeds in food legumes-problems, effects and control methods. In: Summerfield RJ (Ed), *World Crops, Cool Season Food Legumes*, Proceeding of International Conference on Food Legume Research, Washington, 1988; July 6-11
 15. Kumar Y, Gupta OP and Gill OP. Weed control studies in irrigated chickpea in Rajasthan, India. *International Chickpea Newsletter*, 1989;21:28-30.
 16. Oerke EC. Crop losses to pests. *J Agric Sci*, 2006;144:31-43
 17. Pimentel D, Hepperly P, Hanson J, Douds D and Seidel R. Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *BioScience*, 2005;55:573-582.
 18. Bre-tagnolle V and Gaba S. Weeds for bees? A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 2015;35:891-909.
 19. Ruiz-Colmenero M, Bienes R, Eldridge DJ and Marques MJ. Vegetation cover reduces erosion and enhances soil organic carbon in a vineyard in the central Spain. *Catena*, 2013;104:153-160.
 20. Marshall EJP, Brown VK, Boatman ND, Lutman PJW, Squire GR and Ward LK. The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields. *Weed Research*, 2003;43:77-89.
 21. Liebman M and Gallant ER. Many little hammers: ecological management of crop-weed interaction. In: *Ecology in Agriculture* (ed. LE JACKSON), 472. Academic Press, San Diego, USA; 1997.
 22. Lechenet M, Bretagnolle V, Bockstaller C, Boissinot F, Petit MS, Petit S and Munier-Jolain, NM. Reconciling pesticide reduction with economic and environmental sustainability in arable farming. *PLoS ONE*, 2014; 9(6): e97922. doi:10.1371/journal.pone.0097922
 23. Baastians L, Paolini R and Baumann DT. Focus on ecological weed management: what is hindering adoption? *Weed Res*, 2008;48:481-491
 24. Doré T, Makowski D, Malézieux E, Munier-Jolain N, Tchamitchiane M and Tittone P. Facing up to the paradigm of ecological intensification in agronomy: revisiting methods, concepts and knowledge. *Europ J Agron*, 2011;34:197-210
 25. Tilman D, Cassman KG, Matson PA, Naylor R and Polasky S. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 2002;418:671-677
 26. Uttley NL. Agrochemical proprietary off-patent products-what are they? *Outlooks on Pest Management*, 2009;20:85-88
 27. Zhang WJ, Jiang FB and Ou JF. Global pesticide consumption and pollution: with China as a focus. *Proc Int Acad Ecol Environ Sci*, 2011;1:125-144
 28. Norsworthy JK, Bond J and Scott RC. Crop weed management practices and needs in Arkansas and Mississippi rice. *Weed Technol*, 2013;27:623-630.

29. Heap IM and Duke S. Overview of glyphosate-resistant weeds worldwide. *Pest Manag Sci*, 2018;74:1040–1049
30. Myers JP, Antoniou MN, Blumberg B, Carroll L, Colborn T, Everett LG, Hansen M, Landrigan PG, Lanphear BP, Mesnage R, Vandenberg LN, vom Saal FS, Welshons WV and Benbrook CM. Concerns over use of glyphosate-based herbicides and risks associated with exposures: a consensus statement. *Environmental Health*, 2016;15:19
31. Scalone R, Kolf M and Albach DC. Mating system variation in *Veronica* (Plantaginaceae): inferences from pollen/ovule ratios and other reproductive traits. *Nordic Journal of Botany*, 2013;31,372-384
32. Guillerm, JL, Floc'h, EL, Maillet, J and Boulet C. The invading weeds within the Mediterranean Basin. In: *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin* (F. Di Castri, A.J. Hansen & M. Debussche, eds), pp. 61-84. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1990.
33. Breitsameter L, Bürger J, Edler B, Peters K, Gerowitt, B and Steinmann, HH. Klimafolgenforschung zu Ackerunkräutern-Daten, Methoden und Anwendungenauf verschiedenen Skalen. [Climate change impact research on arable weeds-data, methods and applications at various scale levels] *Proceedings of the 26th German Conference on Weed Biology and Weed Control*. Julius-Kühn-Archiv, 2014; 443, 123-132. DOI 10.5073/jka.2014.443.014.
34. Mehrtens J, Schulte M and Hurlle K. Unkrautflora in Mais - Ergebnisse eines Monitorings in Deutschland. *Gesunde Pflanz*, 2005; 57:206–218. doi:10.1007/s10343-005-0097-4
35. Baessler C and Klotz S. Effects of changes in agricultural land-use on landscape structure and arable weed vegetation over the last 50 years. *Agric Ecosyst Environ*, 2006;115:43–50. doi:10.1016/j.agee. 2005.12.007
36. Pautasso M, Dehnen-Schmutz K, Holdenrieder O, Pietravalle S, Salama N, Jeger MJ, Lange E and Hehl-Lange S. Plant health and global change - some implications for landscape management. *Biol. Rev.*,2010; 85, pp. 729- 755. doi: 10.1111/j.1469-185X.2010.00123.x
37. Fleming A and Vanclay F. Farmer responses to climate change and sustainable agriculture. A review. *Agron Sustain Dev*, 2010;30:11-19. doi: 10.1051/agro/2009028
38. Singh V, Barman K, Singh R and Sharma A. Weed management in conservation agriculture systems. In: Farooq, M. & Siddique, K.H.M. (Eds.) *Conservation Agriculture*. Switzerland: Springer, 2015; pp. 39-77.
39. Beckie HJ, Hall LM, Meers S, Laslo JJ and Stevenson FC. Management practices influencing herbicide resistance in wild oat. *Weed Technology*, 2004;18:853-859.
40. Chauhan B and Opeña J. Effect of tillage systems and herbicides on weed emergence, weed growth, and grain yield in dry-seeded rice systems. *Field Crops Research*, 2012;137:56-69.
41. Munier-Jolain N, Chavvel B and Gasquez J. Long-term modelling of weed control strategies: analysis of threshold-based options for weed species with contrasted competitive abilities. *Weed Research*, 2002;42:107-122.
42. Erskine W. *The Lentil: Botany, Production and Uses*. Oxfordshire, 2009; UK: CABI.
43. Zimdahl RL. *Fundamentals of Weed Science*. 2007; USA: Academic Press, Elsevier.
44. Zimdahl RL. *A History of Weed Science in the United States*, 2010; London, UK: Elsevier.
45. Abang A, Kouamé C, Abang M, Hanna R and Fotso A. Assessing vegetable farmer knowledge of diseases and insect pests of vegetable and management practices under tropical conditions. *International Journal of Vegetable Science*, 2014;20: 240-253.

46. Gao Y, Zhao D, Yu L and Yang H. Duration analysis on the adoption behavior of green control techniques. *Environmental Science and Pollution Research*, 2019; 26:6319–6327.
47. Çiçek A ve Erkan O. Tarım ekonomisinde araştırma ve örnekleme yöntemleri, Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1996; No: 12, Ders Notları Serisi No:6, Tokat.
48. Anonim, (2019c). “Yaş gruplarına göre Türkiye nüfusu” Türkiye İstatistik Kurumu, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059 (Erişim tarihi: 01.12.2020).
49. Akdeniz M, Gözener B, Önen H ve Sayılı, M. Turunçgil yetiştiricilerinin yabancı otlarla mücadelede karşılaştıkları sorunlar ve çözüm yolları üzerine bir araştırma, *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 2015;4(2):38-49.
50. Uzundumlu AS, Kılıç B ve Tozlu G. Fındık üretiminde kimyasal ilaç kullanımını etkileyen faktörlerin analizi: Giresun İli Örneği, *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2017;7 (1):1-9.
51. Öztürk A. Seydişehir ilçesinde nohut yetiştiriciliği yapılan tarım işletmelerinin ekonomik analizi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 108s, Konya, Türkiye, 2019.
52. Kayek H. Şırnak ilinde pamuk yetiştiriciliğinde yabancı ot sorunu, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans, 41s, Van, Türkiye, 2018.
53. Çakır A, Karakaya E ve Uçar HK. Mardin ili savur ilçesi bağ işletmelerinin mevcut durumu ve potansiyeli. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Der*, 2015;5 (1):9-19, 2015.
54. Aydın Ö. Kahramanmaraş ili Elbistan ilçesinde nohut üretimi yapan çiftçilerin bitki koruma sorunlarının ve zirai mücadele konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 60s, Kahramanmaraş, Türkiye, 2019.
55. Şimşek A, Dinler H ve Duru S. Uşak ili sert çekirdekli meyve üreticilerinin fitopatolojik sorunlara yaklaşımlarının belirlenmesi. *International Journal of Life Sciences and Biotechnology*, 2020; 3(2):127-147, DOI: 10.38001/ijlsb.703382.
56. Gündoğmuş E. Ankara ili Akyurt ilçesi tarım işletmelerinde ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) üretiminin fonksiyonel analizi ve üretim maliyetinin hesaplanması, *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 1998;22:251-260.
57. Lökçü AO, Ögüt Yavuz D ve Duru, S. Uşak ili buğday yetiştiriciliğinde yabancı ot sorunlarının belirlenmesi, *Turkish Journal of Weed Science*, 2020;23(1):2020: 52-62.
58. Erdoğan F ve Bayramoğlu Z. Tarım işletmelerinde Finne-Kinney yöntemi ile risk analizi. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 2017; 3.2(2017): 19-28.
59. Ülker M ve Ceyhan E. Konya ilinde fasulye tarımında karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri. *Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2006;20(40):73-82.
60. Kadioğlu İ. Tokat ilinde üreticilerin zirai mücadele etkinlikleri üzerine bir araştırma, *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2003;20(1),7-15.
61. Belen M, Yanar D ve Erdal G. Sivas ilinde buğday üretiminde karşılaşılan bitki koruma sorunlarının belirlenmesi, *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 2020;8(1):208-214.