

Hasan DEMİRKAN¹
Ferhat UYSAL²

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma
Bölümü, Bornova - İzmir
e-posta: hasan.demirkan@ege.edu.tr

² Kasımpaşa Mah. Cami Sok. No: 2/1 Menemen -
İZMİR

Menemen (İzmir) Pamuk Üreticilerine Yönelik (Bitki Koruma Açısından) Bir Anket Çalışması

A survey study to Menemen-Izmir cotton producers
(about plant protection)

Alınış (Received): 16.02.2011 Kabul tarihi (Accepted): 24.10.2011

Anahtar Sözcükler:

Menemen, pamuk, yabancı ot, anket, bitki koruma

Key Words:

Menemen, cotton, weed, survey study, plant protection

ÖZET

Bu çalışma, 2009 yılında Menemen merkez ve köylerindeki toplam 82 üreticisiyle yapılan bir anket çalışmasıdır. Pamuk üreticileriyle birebir görüşülerek, pamuk yetiştiriciliği, bitki koruma ve yabancı otlara ait 16 soru sorulmuş ve değerlendirilmiştir. Menemen’de toplam 80.276 da alanda pamuk tarımı yapılmaktadır. Anketörlerin (üreticilerin) % 54’ü (44 kişi) ilkokul mezunu iken, sadece % 2’si (2 kişi) üniversite mezunudur. Pamuk üretimi, % 69’luk oranla 100-500 da arasındaki arazi büyüklüğünde gerçekleşmektedir. Münavebe uygulayanların oranı % 59 (48 kişi)’dur. Üreticilerin % 32’si (26 kişi), 4 yılda bir kez buğday münavebesi uygulamaktadır. Pamuk tarımının en önemli sorunlarından birisi olan yabancı otları üreticilerin büyük bir kısmı (% 91’i – 75 kişi) tanıırken, en önemli yabancı otlar olarak köpek üzümü (*Solanum nigrum*), domuz pıtrağı (*Xanthium strumarium*), ayrık (*Cynodon dactylon*) ve kanyaş (*Sorghum halepense*)’ı söylemektedirler. En fazla kullanılan herbisitler olarak trifluralin ve glyphosate isopropylamin tuzu (% 90 – 74 kişi) saptanmıştır. Herbisitleri danışarak alanların oranı ise % 89 (73 kişi)’dur. Üreticilerin tamamı defoliant kullanılmaktadır. Herbisitlerin seçimi ve kullanımına kadar çok seçici olan üreticilerin büyük bir kısmı (% 52’si – 43 kişi) ilaç kutularını rastgele atmaktadır. Pamuk üretimindeki en önemli 3 sorun olarak, pamuk fiyatlarının çok düşük olması, üretim maliyetinin çok yüksek olması ve elverişsiz iklim koşulları olduğu tespit edilmiştir.

ABSTRACT

This study was made as an survey in Menemen and its villages with 82 producers in 2009. 16 questions asked to farmers and the results evaluated. Cotton cultivation in Menemen were done in 80.276 da area. While 54% of the producers (44 farmers) were primary school graduated, only 2% of them university graduated. %69 of the production were done in 100-500 da. Rate of making crop rotation were %59 (48 farmers). %32 (26 farmers) of the producers were done crop rotation as cultivating wheat one in 4 years. Most of the producers (%91-75 farmers) know the weeds, which are serious problems of the cotton cultivation, The important weeds are; nightshade (*Solanum nigrum*), cocklebur (*Xanthium strumarium*), bermuda grass (*Cynodon dactylon*) and johnsongrass (*Sorghum halepense*). The most used herbicides were determined as trifluralin and glyphosate isopropylamin salt (%90- 74 farmers). The rate of producers who bought the herbicides as consulting %89-73 farmers. All of the producers has used defoliant. Some of the producers (%52- 43 farmer) throw away the pesticides boxes. The most important three problems in cotton production were determined as; the low price of cotton, increasing of production cost, unfavorable climate conditions.

GİRİŞ

Menemen, doğusunda Manisa, batısında Foça ve Ege Denizi, kuzeyinde Aliağa ilçesi, güneyinde Çiğli ilçesi ile çevrili olup yüz ölçümü 665 km²'dir. İlçe merkez nüfusu 116.147, ilçe nüfusu ise 128.113'dir. Menemen'de 225.000 da tarım arazisi olup, bunun 200.000 da'ı sulanabilir durumdadır (Anonymous, 2009). İlçe nüfusunun ana geçim kaynağı tarımdır. Tarım alanlarının büyük kısmında pamuk tarımı yapılmakta bunu domates yetiştiriciliği izlemektedir. Bunların yanı sıra iklimsel durumun uygunluğu ve verimli arazilerin bulunması dolayısıyla değiştirilemeyen ürün yok gibidir.

Meyvecilik ve bağcılık da giderek yaygınlaşarak Menemen tarımında bitki çeşitliliğinin hızla artacağına bir göstergesidir. Menemen çiftçileri gelişen yeni tarımsal tekniklere çok çabuk uyum sağlayıp mekanizasyondaki yeni gelişmelere uyum sağlamayı başarmıştır. Bunun en iyi örneği pamuk üreticilerinin makineli hasada tamamen geçmiş olması gösterilebilir ve 70'in üzerindeki pamuk hasat makinesiyle tüm pamuk alanlarını makineli hasat yapabilecek düzeye gelmiştir.

Menemen, Ege Bölgesi'nin en önemli pamuk ekimine sahip alanlarından birisidir. Bu çalışmada; 2009 yılında Menemen merkez ve köylerindeki toplam 82 üretici ile birebir, pamuk yetiştiriciliği ve Bitki Koruma sorunları içindeki önemli bir yere sahip olan yabancı otlara ait sorular sorarak bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu sorular değerlendirilerek pamuk üreticilerinin Bitki Koruma sorunları karşısındaki durumları ortaya konulmak istenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma 2009 yılında Menemen'e bağlı merkez ve 14 köyde 82 üretici ile bire bir görüşme yapılarak önceden hazırlanmış olan 16 soruluk anketler uygulanmış ve her soruya verilen cevap kendi içerisinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Menemen merkez ve köylerindeki pamuk ekim alanları ve anket sayıları Çizelge 1'de görülmektedir.

Çizelge 1'de görüldüğü gibi Menemen'de ve köylerinde toplam 80.276 da alanda pamuk ekimi yapılmış ve anketler 82 üretici ile gerçekleştirilmiştir.

Pamuk üreticilerine aşağıda belirtilen sorular, bire bir yöneltilmiş ve alınan yanıtlara göre değerlendirilmeler yapılmıştır.

1. Tahsil durumunuz nedir?
2. Ne kadar alanda üretim yapıyorsunuz?

3. Münavebe programı uyguluyor musunuz?
4. Uyguladığınız münavebe programları nelerdir?
5. Tarlada gördüğünüz yabancı otları tanıyor musunuz?
6. Size göre en önemli 3 yabancı ot hangisidir?
7. En çok kullandığınız 3 herbisit hangisidir?
8. Herbisitleri nasıl alıyorsunuz?
9. Hangi yabancı ota hangi herbisiti, hangi dönemde uyguluyorsunuz?
10. Yaprak döktürücü (defoliant) uyguluyor musunuz?
11. Defoliantı ne zaman uyguluyorsunuz?
12. Prospektüsü okuyor musunuz?
13. İlacı ne ile ölçüyorsunuz?
14. İlaç kutularını ne yapıyorsunuz?
15. Hiç toprak tahlili yaptırdınız mı?
16. Pamuk yetiştiriciliğinde karşılaştığınız en önemli 3 sorun nedir?

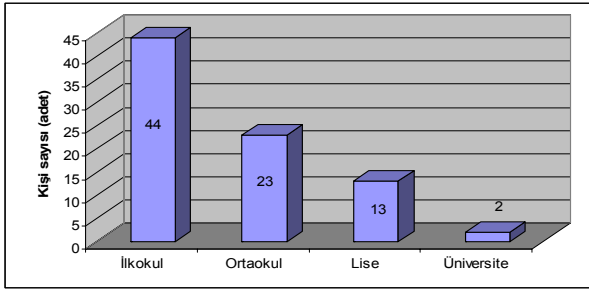
Çizelge 1. Menemen'deki köyler, pamuk ekim alanları ve anket sayıları

Köy ismi	Arazi alanı (da)	Anket sayısı
Seyrek	21.064	21
Tuzçullu	15.603	15
Kesik	11.475	12
Maltepe	6.450	7
Ulukent	5.019	5
Günerli	4.188	4
Musabey	3.306	3
Süzbeyli	3.034	3
Menemen (merkez)	3.002	3
Sasalı	2.931	3
Kaklıç	1.992	2
Çavuşköy	1.132	2
Koyundere	1.090	1
Yahşelli	64	1
Toplam	80.276	82

ARAŞTIRMA BULGULARI

Tahsil durumunuz nedir sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 1'de görülmektedir.

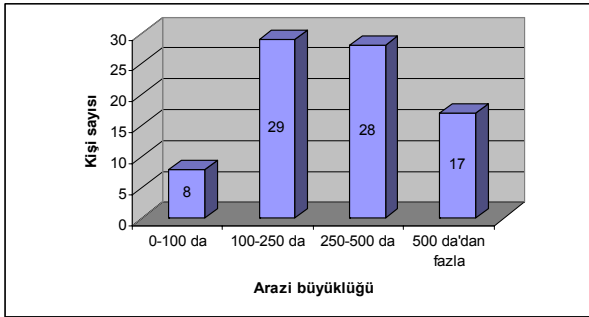
Şekil 1 incelendiğinde anket yapılan 82 üreticiden % 54'ü (44 kişi) ilkökul mezunu, % 28'i (23 kişi) ortaokul mezunu, % 16'sı (13 kişi) lise mezunu, % 2'sinin ise (2 kişi) üniversite mezunu olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 1. Tahsil durumunuz nedir? sorusuna verilen yanıtların dağılımı.

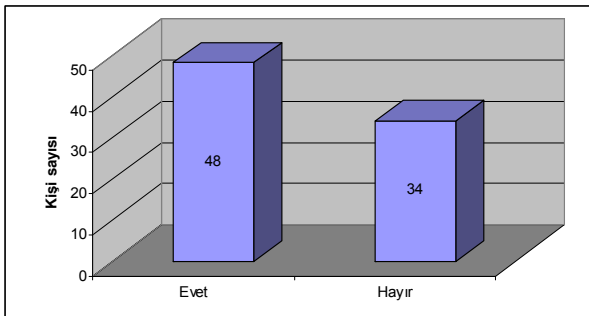
Ne kadar alanda üretim yapıyorsunuz sorusuna verilen yanıtların dağılımı Şekil 2'de görülmektedir.

Şekil 2 incelendiğinde, üreticilerin % 10'u (8 kişi) 0-100 da alanda, % 35'i (29 kişi) 100-250 da alanda, % 34'ü (28 kişi) 250-500 da alanda, % 21'i (17 kişi) ise 500 ve üstü da alanda üretim yaptığı ortaya çıkmıştır.



Şekil 2. Ne kadar alanda üretim yapıyorsunuz? sorusuna verilen yanıtların dağılımı.

Münavebe programı uyguluyor musunuz sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 3'de görülmektedir.

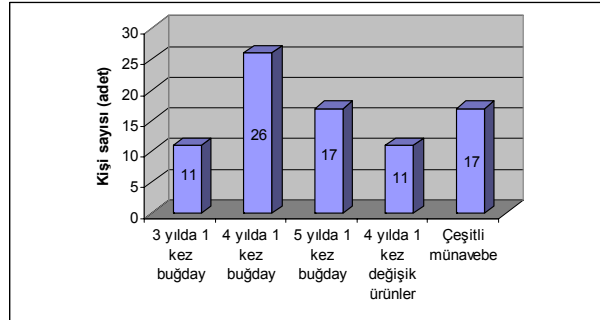


Şekil 3. Münavebe uyguluyor musunuz? sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Şekil 3 incelendiğinde, anket yapılan 82 üreticinin % 59'u (48 kişi) evet, % 41'i (34 kişi) hayır cevabını vermiştir.

Uyguladığınız münavebe programları nelerdir sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 4'te görülmektedir.

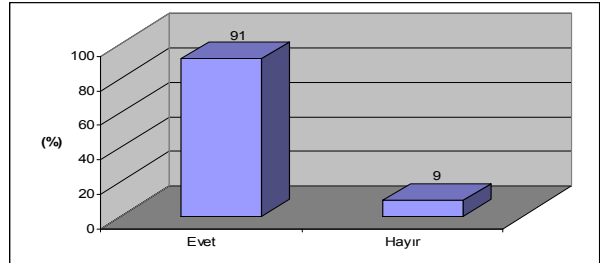
Şekil 4 incelendiğinde, anket yapılan 82 üreticinin % 13'ü (11 kişi) 3 yılda 1 kez buğday ekerek, % 32'si (26 kişi) 4 yılda bir kez buğday ekerek, % 21'i (17 kişi) 5 yılda bir kez buğday ekerek, % 13'ü (11 kişi) 4 yılda 1 kez başka ürünler yetiştirerek (kavun, karpuz, domates, mısır vb.), % 21'i (17 kişi) buğday-mısır fiğ- pamuk ürünlerini dönüşümlü ekerek çeşitli münavebe programları uyguladıkları ortaya çıkmıştır.



Şekil 4. Uyguladığınız münavebe programları nelerdir? sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Tarlada gördüğünüz yabancı otları tanıyor musunuz sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 5'de görülmektedir.

Şekil 5 incelendiğinde, anket yapılan 82 üreticinin % 9'u (7 kişi) tarlada gördüğü yabancı otları tanımazken, % 91'inin (75 kişi) tarlada gördüğü yabancı otları tanıdığı ortaya çıkmıştır.



Şekil 5. Tarlada gördüğünüz yabancı otları tanıyor musunuz? sorusuna verilen cevapların dağılımı.

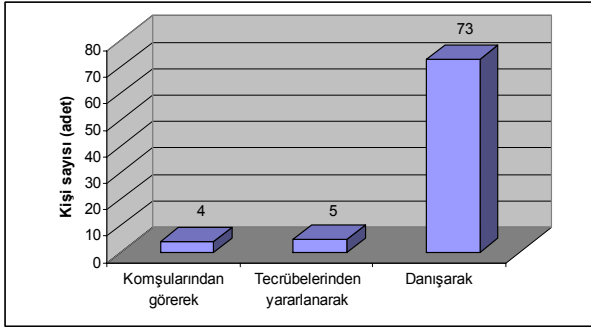
Size göre en önemli 3 yabancı ot hangisidir sorusuna verilen yanıtlara göre; anket yapılan 82 üreticinin % 60'ı için sorun olan yabancı otlar *Solanum nigrum* (köpek üzümü), *Xanthium strumarium* (domuz pıtrağı), *Cynodon dactylon* (ayrık), *Sorghum halepense* (köpek dişi ayrığı) olduğu anlaşılmaktadır. Bunları % 20

oranla *Cyperus rotundus* (topalak), *Echinochloa crus-galli* (darıcan), *Setaria verticillata* (yapışkan ot) takip etmektedir.

En çok kullandığınız 3 herbisit hangisidir sorusuna verilen yanıtlara göre; anket yapılan 82 üreticiden % 90'lık bir kısmı trifluralin ve glyphosate isopropylamine tuzu cevabını vermiştir. Bu 2 herbisiti quizalofop-ethyl izlemektedir. Pyrithiobac sodium ise % 30'un üzerinde bir oranla kullanılmaktadır. Prometryne, üreticilerin % 20'si tarafından kullanılan diğer bir herbisittir.

Herbisitleri nasıl alıyorsunuz sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 6'da görülmektedir.

Şekil 6 incelendiğinde, anket yapılan 82 üreticiden % 5'i (4 kişi) herbisitleri komşularından görerek, % 6'sı (5 kişi) geçmiş tecrübelerinden faydalanarak, % 89'u (73 kişi) herbisitleri danışarak aldıkları görülmektedir.



Şekil 6. Herbisitleri nasıl alıyorsunuz? sorusuna verilen cevapların dağılımı.

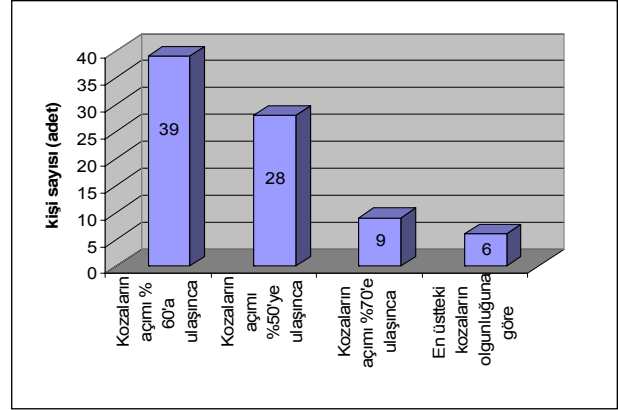
Hangi yabancı ota hangi herbisiti, hangi dönemde atıyorsunuz sorusuna verilen yanıtlar şöyle sıralanabilir. Üreticilerin tamamı (% 100), trifluralin'i tek yıllık dar yapraklı yabancı otlara karşı, ekim öncesi toprağa uyguladıklarını vurgulamışlardır. Total herbisit olarak glyphosate isopropylamin tuzunu sınır ve kanal ilaçlamalarında toprağı işlemeden önce ekim öncesi uyguladıklarını belirtmişlerdir. Eğer tarlada sulamaya başladıktan sonra kanyaş (*S. halepense*) çıkışı gözlenirse quizalofop-p-ethyl, köpek üzümü (*S. nigrum*) ve domuz pıtrağı (*D. stramonium*) görülürse pyrithiobac sodium atılarak mücadele edilmektedir.

Yaprak döktürücü (defoliant) uyguluyor musunuz sorusuna, anket yapılan 82 üreticinin tamamının (% 100) defoliant uygulaması yaptığı ortaya çıkmıştır.

Defoliant'ı ne zaman uyguluyorsunuz sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 7'de görülmektedir.

Şekil 7'ye bakıldığında, anket yapılan 82 üreticiden % 48'i (39 kişi) defoliant uygulamak için pamuk kozalarının % 60'ının açmasını beklerken, % 34'ü (28 kişi)

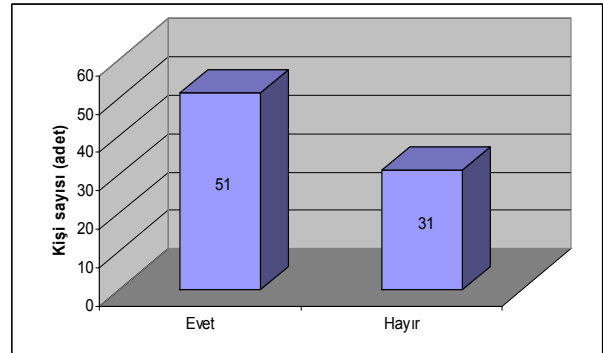
koza açımının %50' ye ulaşmasıyla birlikte, % 11 (9 kişi)'i koza açımının % 70' e ulaşmasını beklediklerini, % 7 (6 kişi)'sinin ise koza açımının yanı sıra en üstteki kozaların olgunluğunu dikkate aldığı görülmektedir.



Şekil 7. Defoliant'ı ne zaman uyguluyorsunuz? sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Prospektüsü okuyor musunuz sorusuna verilen yanıtların dağılımı Şekil 8'de görülmektedir.

Şekil 8 incelendiğinde, % 62'sinin (51 kişi) okuduğu, % 38'inin (31 kişi) ise okumadığı anlaşılmaktadır.

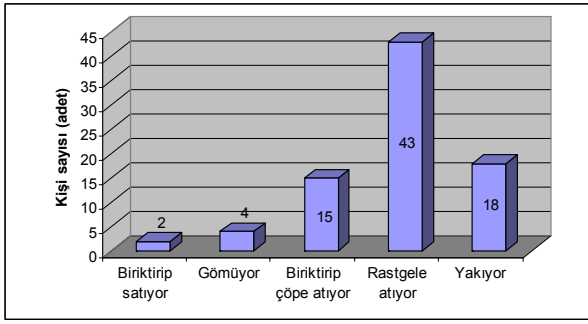


Şekil 8. Prospektüsü okuyor musunuz? sorusuna verilen yanıtların dağılımı.

İlacı ne ile ölçüyorsunuz sorusuna, üreticilerin tamamı (% 100) ölçek kullandığını belirtmişlerdir.

İlaç kutularını ne yapıyorsunuz sorusuna verilen yanıtların dağılımı Şekil 9'da görülmektedir.

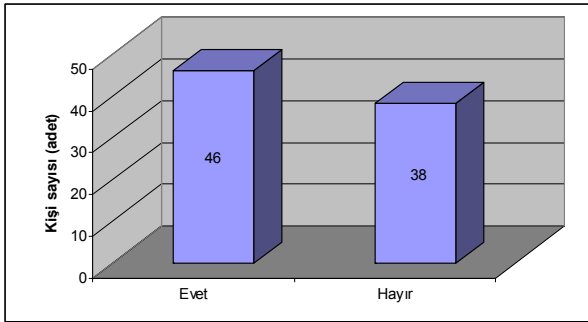
Şekil 9 incelendiğinde, anket yapılan 82 üreticinin % 2'sinin (2 kişi) ilaç kutularını biriktirip sattığını, % 5'inin (4 kişi) gömdüklerini, % 18'inin (15 kişi) biriktirip çöpe attıklarını, % 23'ünün (18 kişi) yaktıklarını belirtirken geriye kalan % 52 (43 kişi)'lik kısmın ise ilaçlama makinesine su doldurduğu yerde bıraktıkları anlaşılmaktadır.



Şekil 9. İlaç kutularını ne yapıyorsunuz? sorusuna verilen yanıtların dağılımı.

Hiç toprak tahlili yaptırdınız mı? sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 10'da görülmektedir.

Şekil 10 incelendiğinde, anket yapılan 82 üreticiden % 55 (46 kişi)'inin toprak tahlili yaptırdığı, ancak % 45 (38 kişi)'nin ise hiç toprak tahlili yaptırmadığı görülmektedir.



Şekil 10. Hiç toprak tahlili yaptırdınız mı? sorusuna verilen cevapların dağılımı.

Pamuk yetiştiriciliğindeki en önemli 3 sorun nedir? sorusuna verilen çeşitli yanıtlar öneme göre şöyle sıralanabilir: Pamuk fiyatlarının çok düşük olması, üretim maliyetinin çok yükselmesi, kuraklık sonucu ortaya çıkan sulama maliyetinin yükselmesi, elverişsiz iklim koşulları, yabancı otlar, çökerten etmenleri, *Tetranycus* spp., *Agrotis* spp., tohumla ilgili sorunlar, tarla tesviyelerinin bozuk olması, afidler.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan 82 anket ve sorulan 16 soru sonucunda Menemen'deki pamuk üreticilerinin 250-500 da arasında arazi işledikleri ve tamamen makineli hasada geçtikleri ortaya çıkmıştır. Mekanizasyonun yoğun olarak kullanıldığı Menemen pamuk arazilerinde üreticilerin ortaya çıkan yenilikleri yakından takip ettikleri ve uyum sağladıkları sonucunu ortaya koymuştur.

Üreticiler sorun olarak, önem sırasının başına ekonomik problemleri koymuşlardır. Bunda son yıllardaki pamuk fiyatındaki düşüşler ve girdilerdeki ciddi zamlar yol açmıştır. Pamuk üreticileri geçmiş yıllarda yapmış oldukları pamuk üzerine yatırımlar yüzünden pamuk tarımından vazgeçemeyeceklerini belirtirken, önümüzdeki yıllar için durumun düzelmesini beklemekten başka çare olmadıklarını belirtmişlerdir.

Üreticiler yabancı otların mücadeleye geldiklerinde büyük bir çoğunluğu ekim öncesi toprak işlemeyle birlikte kullanılan herbisitleri (trifluralin glyphosate isopropylamin tuzu ve quizalafop-p-ethyl) (Tisit, 2010) kullanıp çıkış gerçekleşikten sonraki ilk dönemde mücadeleye mekanik yoldan çapalama işlemi ile devam etmektedirler. Tursun ve Seyithanoğlu (2006), yaptıkları anket çalışmalarında; pamuk yetiştiriciliği yapan üreticilerin geniş yapraklı yabancı otlara karşı ekim öncesi trifluralin, ekim sonrası dar yapraklı yabancı otlara karşı da fluazifop-p-butyl, haloxyfop-R-methylester etkili maddeli herbisitleri kullandıklarını saptamışlardır.

Yabancı otların verime olan büyük etkisi yanı sıra anket sorularından çıkan sonuca göre yabancı otların makineli hasada özellikle toplama esnasında ortaya çıkardığı sorunlara sebep olduğu ortaya çıkmıştır.

Üreticilerin tamamı hasattan önce defoliant kullanmaktadırlar. Ankete katılan üreticilerin % 34'ü, kozaların % 50'si açılınca defoliant uygulamaktadır. Sokat (2008) yaptığı çalışmada farklı defoliantları kozaların % 50 açtığı dönemde uygulamış ve uygulamadan 14 gün sonra yapılan gözlemlerde defoliant uygulamalarının yaprak döküm oranını % 20,5 ve koza açım oranını ise % 14 oranında arttırdığını saptamıştır.

Üreticilerin sorun olarak en çok *Solanum nigrum*, *Xanthium strumarium*, *Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon* yabancı otlarını belirtmişler bunu *Cyperus rotundus* takip etmiştir. Bu yabancı otlar genel olarak tüm pamuk alanlarında en önemli sorun olarak görülmektedir (Tepe,1997). Demirci (1995), araştırmasında Küçük Menderes ve Gediz havzalarındaki pamuk alanlarında *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Xanthium strumarium*, *Setaria verticillata*, *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis* ve *Cyperus rotundus*'u sorun olan yabancı otlar olarak saptamıştır. Boz (2000), Aydın ili pamuk ekim alanlarında; *Portulaca oleracea*, *Xanthium strumarium*, *Setaria verticillata*, *Echinochloa* spp., *Datura stramonium* ve *Solanum nigrum*'u sorun olan yabancıotlar olarak belirtmiştir. Kaya ve Nemli (2002), Nazilli ve Söke'deki pamuk alanlarında sorun olan yabancı otlar olarak, *Cyperus rotundus*, *Sorghum halepense*, *Portulaca oleracea*,

Chenopodium album, *Cynodon dactylon*, *Convolvulus arvensis*, *Xanthium strumarium*, *Setaria verticillata*, *Phragmites communis*, *Amaranthus retroflexus* ve *Tribulus terrestris*'i saptamışlardır. Tursun ve ark.(2004) çalışmalarında; *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis*, *Solanum nigrum*, *Xanthium strumarium*, *Portulaca oleracea*, *Seteria spp.*, *Cyperus rotundus* ve *Echinochloa crus-galli*'yi pamuk alanlarının en önemli yabancı otları olarak bulmuşlardır. Yapılan tüm survey çalışmalarında görülen önemli yabancı otlar, Menemen pamuk alanlarında saptanan yabancı otlarla örtüşmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 2009. Menemen İlçe Tarım Müdürlüğü Verileri.
- Boz, Ö. 2000. Aydın İli pamuk ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt:3, No:1, 10-16.
- Demirci, M., 1995. Gediz ve Küçük Menderes Havzaları Pamuk Alanlarında Yabancı Ot Florasının Tespiti, Bilgisayarla Teşhisi ve Önemli Türlerin Mücadelesi Üzerine Araştırmalar. E.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı (Doktora Tezi), 98 s.
- Kaya, İ ve Y. Nemli, 2002. Aydın İli önemli pamuk ekiliş alanlarında sorun olan yabancı otların saptanması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 2002, 12 (1) : 37-40.
- Sokat, Y., 2008. İkinci Ürün Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımında Defoliant Uygulamalarının Verim, Lif ve Tohum Kalitesi Üzerine Etkilerinin Araştırılması. E.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Doktora Tezi), XXII + 201 s.

Üreticilerin yabancı ot dışındaki problemlerinin başında çıkış sonrası ortaya çıkan çökerten etmenleri olduğu ortaya çıkmıştır. *Tetranychus urticae* ve *Agrotis* spp. zararlılarıda pamuk üreticilerinin diğer önemli problemleri arasında yer almıştır.

Menemen bölgesinde 70'in üzerinde pamuk hasat makinesi olduğu göz önüne alındığında pamuk üreticilerin yapmış olduğu yatırımların ne kadar ciddi rakamlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Üreticiler kendilerine yapılan desteklemeleri yeterli bulmadıklarını söyleyip, pamuk tarımının olması gereken düzeye gelmesini umut etmektedirler.

- Tepe, I., 1997. Türkiye'de Tarım ve Tarım Dışı Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadeleleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları No: 32, 237 s.
- Tisit, 2010. Ruhsatlı Tarım İlaçları. Hasad Yayıncılık, 368 s.
- Tursun, N., A.Ö. Tursun ve K. Kaçan, 2004. Kahramanmaraş İli ve ilçelerinde pamuk ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Fen ve Mühendislik Dergisi, 2004, 7(1): 92-95.
- Tursun, N. ve M. Seyithanoğlu, 2006. Kahramanmaraş İlinde önemli kültür bitkilerinde sorun olan önemli yabancı ot türleri ve bunlarla mücadelede en yaygın kullanılan herbisitlerin belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Fen ve Mühendislik Dergisi, 2006, 9(2): 116-120.