

## KONYA ÇİFTÇİSİNİN TARIM İLACI KULLANIMININ GENEL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ<sup>1</sup>

Himmet İNAN<sup>2</sup>

Nuh BOYRAZ<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Konya

### ÖZET

Bu araştırma 2000 yılında Konya ilindeki (Konya merkez, Akşehir, Çumra ve Ereğli ilçelerinde) çiftçilerin zirai mücadele uygulamalarındaki davranışlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla tesadüfi olarak seçilen 70 çiftçiye 13 sorudan oluşan anket soruları sorulmuş ve sonuçları %'de oran olarak değerlendirilmiştir.

Üreticilerle yapılan anket sonuçlarına göre üreticilerin eğitim düzeyi genelde düşük olup, Bitki Koruma, çevre sağlığı, doğal denge, ekolojik ve benzer konularda bilinçsiz ve gereğinden fazla tarım ilacı kullanma eğiliminde oldukları buna karşın üreticilerin tarım ilacı kullanmalarında herhangi bir kontrol mekanizması ve sınırlayıcı bir düzenlemenin olmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Tarım ilacı, zirai mücadele, çiftçi, Konya

### EVALUATION IN GENERAL OF AGROCHEMICAL USAGE OF KONYA FARMER

#### ABSTRACT

In this study we examined behaviors of farmers on plant protection applications in Konya province including Konya center, Akşehir, Çumra and Ereğli during in the year 2000. For this purpose, as chosen randomly 70 farmers were asked questionnaire questions that formed from 13 questions and results evaluated as percent ratio.

The questionnaire results of farmers show that the general education level is low and they are not conscious about issues like plant protection, environmental health, natural equilibrium, ecology etc. Also we see that the farmers tend to use agricultural chemicals more than needed and there is neither a restricting arrangement nor a mechanism to control the use of agrochemicals.

**Key Words:** Agrochemical, Plant protection, Farmer, Konya

### GİRİŞ

Türkiye'nin en büyük yüz ölçümüne sahip olan Konya ilinin arazi varlığı 4.169.400 ha olup, bunun 2.659.880 hektarı tarımsal üretim amaçlı kullanılmaktadır. Tarımsal üretim amaçlı kullanılan arazinin 1.340.002 hektarında hububat, 90.000 hektarında baklagil, 105.038 hektarında endüstri bitkileri, 12.017 hektarında yem bitkileri 9.474; 20.143; 37.143 ve 38.706 hektarında sırasıyla yumrulu bitkiler, sebze, meyve ve bağ üretimi yapılmaktadır (Anonymous, 2000). Bu rakamlara bakıldığında Tarımsal üretimin büyük bir kısmı hububat ve bakliyata yönelik olduğu anlaşılmaktadır.

Mevcut su potansiyeline göre ilin sulanabilir arazi miktarı 1.653.000 hektar olup, halen 374.260 hektarı sulanabilmektedir. Bir başka ifadeyle (2.659.880'in) tarımsal amaçlı olarak kullanılan arazinin %14'ünde sulu tarım yapılabilmektedir. Sulanabilen arazilerde meyvecilik, sebzeçilik, sanayi ve yem bitkileri üretimi geniş yer tutmaktadır (Anonymous, 2000).

Sulanabilir alanların artmasına paralel olarak yörede ürün deseninde de değişimler olmaktadır. Diğer bir ifadeyle sulanan alanlar da monokültür tarımdan polikültür tarıma geçiş gözlenmektedir. Böyle bir geçişe bağlı olarak hastalık, zararlı ve yabancı ot ile ilgili yeni yeni problemlerle karşılaşmak ta olasıdır. Karşılaşılan her yeni bitki koruma sorunu tarımsal üretim için eğer tehlikeli bir durum arz ederse o zaman buna karşı gerekli önlemlerin alınması da zorunlu hale gelmektedir. Bu önlemler tarımsal savaşım yöntemlerinin (kültürel, yasal, fiziksel, biyolojik ve kimyasal) birer öğeleri olabilirler.

Ancak tarımsal savaşım dendiği zaman, ülkemizde çoğunlukla yalnızca tarım ilaçlarının yani pestisitlerin kullanıldığı kimyasal savaşım akla gelmektedir. Oysa tarımsal savaşımdan amaç, ürünü hastalıkların, böceklerin, yabancı otların ve benzeri mikroorganizmaların etkilerinden ekonomik ölçüler içinde koruyarak, kayıpları en düşük düzeye indirmek, kaliteyi yükseltmektir. Bu amaca ulaşabilmek için ise modern bitki korumada kimyasal yöntemlerin yanı sıra, kültürel, yasal, biyolojik, fiziksel yöntemlere de başvurulması gerekmektedir. Eğer bu yöntemler beraberce ve dengeli bir biçimde kullanılacak olursa ki buna entegre (=bütünlesik) savaşım diyoruz, ancak o zaman tarımsal savaşım beklenen yararı verebilir.

Ülkemizde uygulanan tarımsal savaşım biçimine ve tarımsal savaşım anlayışına bakıldığında, tarımsal savaşım ile kimyasal savaşımın özdeşleşmiş olduğu görülür. Örneğin, seracilik yapılan yörelerimizde, %80'den fazla bölümün tarımsal savaşım adı altında yalnızca pestisitlerin yer aldığı kimyasal savaşımı kullanmaları bu durumun en çarpıcı göstergesidir (Delen ve Özbek, 1994 a).

Dünyada tarım ilacı kullanımı yıllık yaklaşık, 3 milyon tondur. Türkiye'de ise tarım ilacı tüketimi 1998 yılı verilerine göre preparat bazında 36 bin ton olup, bunun 2.3 bin tonu Konya'da tüketilmektedir (Öztürk, 1997, Anonymous, 1998). Ülkemizde hala 459 farklı kimyasal madde 1970 kadar farklı isimle satılan preparat halinde tarım ilacı olarak ruhsatlı durumdadır (Yücer, 2000).

Tarım ilacı kullanılmadığı durumlarda % 45 – 65 arasında değişebilen ürün kayıpları meydana gelmektedir. Bu bakımdan tarım alanlarında ürün artışı ve

<sup>1</sup> 17.07.2001 tarihinde S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünde kabul edilen Yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

verimliliği artırmak için tarım ilaçları günümüzde vazgeçilemeyecek girdiler olarak yer almaktadır.

Kimyasal savaşın kolay uygulanabilirliği ve sonucunun hemen alınabilmesi gibi çeşitli avantajları nedeniyle üreticiler tarafından en çok tercih edilen savaş yöntemidir. Ancak bilinçsizce yapılan, tekniğine uygun olmayan uygulamalar sonucunda;

- İnsan ve hayvan sağlığı tehdit edilmekte,
- gıda maddelerinde ilaç kalıntıları sorunu söz konusu olmakta,
- toprak ve yeraltı suları ile çevre ve yaban hayatı olumsuz etkilenmekte,
- bitkilerde fitotoksite görülmekte,
- hedef zararlılarda direnç oluşmakta,
- önemli olmayan bazı türler ana zararlı durumuna geçmekte,
- zararlıların ve doğal hayatın öldürülmesiyle “doğal denge” bozulmaktadır.

Kısaca çevre olarak tanımlanan kompleks olumsuz yönde etkilenmektedir (Uygun ve Sekeroğlu, 1993).

Bütün bu olumsuzluklara rağmen günümüzde, ilaçlı tarımsal savaş önemini korumaktadır. Fakat “Entegre mücadele” ilkeleri doğrultusunda çağdas bir anlayışla ilaçlı tarımsal savaşın sürdürülmesi; çevre, su, toprak, insan ve diğer canlılara zararını en aza indirmek açısından gereklidir. Bu hedef doğrultusunda yapılabilecekleri belirleyebilmek için mevcut duru-

mun ortaya konulması zorunludur. Bu çalışmada zirai mücadele uygulamalarının bizzat içerisinde bulunan ve uygulayıcısı konumundaki en uçtaki önemli kitle olan çiftçilerin tarımsal savaşına yaklaşımları ve bakış açıları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

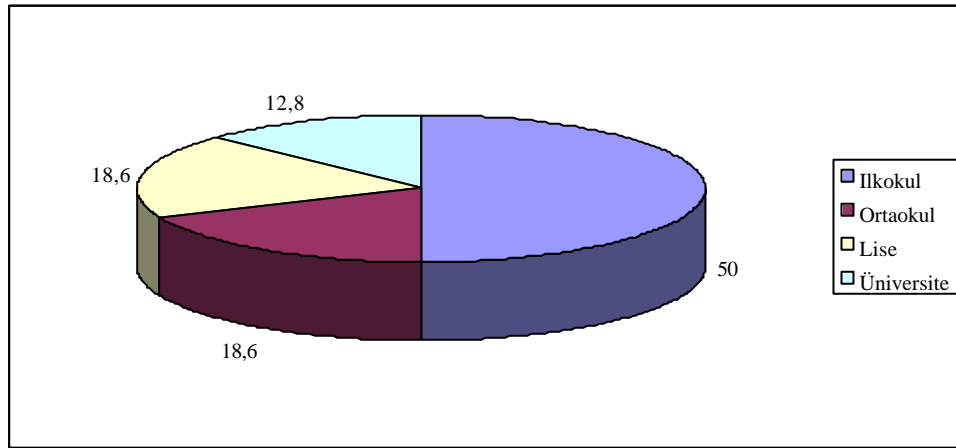
### MATERYAL VE METOD

Bu çalışma 2000 yılında Konya ilinde tesadüfen seçilmiş çiftçilerle yüzyüze görüşülerek yapılmıştır. Bu amaçla önceden çiftçilere yönelik olarak hazırlanmış Ek-1’deki anket sorularından ibaret anket formları kullanılmıştır. En az 10 dekar tarım arazisine sahip çiftçilerle görüşülmüştür. Konya merkezde 20, Akşehir’de 15, Çumra’da 20, Ereğli’de 15 olmak üzere tesadüfen seçilen 70 çiftçi sorulara cevap vermiştir. Elde edilen bulgular gruplandırılarak yöredeki çiftçilerin kimyasal savaşım uygulamalarına yaklaşımları saptanmaya çalışılmıştır.

### ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Arastırmada ilk önce ankete katılanların eğitim durumu gibi genel özellikleri ortaya konulmuş, daha sonra kimyasal savaşım uygulamaları açısından davranış özellikleri incelenmiştir.

Sekil 1’e bakıldığında görülenen çiftçilerin % 50’sinin ilkökul, % 18,6’sinin ortaokul, % 18,6’sinin lise, % 12,8’inin üniversite mezunu olduğu görülmektedir.



Sekil 1. Üreticilerin öğrenim durumu

Üreticilerin büyük çoğunluğunun (% 68,6), ilkökul ve ortaokul mezunu olması üreticilerin yerleşim yeri olan köylerde sadece bu iki öğretim kurumunun yer almasından kaynaklanabilir. Lise ve üniversitelerin köy yerleşimlerine uzak olması, üretici ailelerinin iş gücüne ihtiyacı olması, lise ve üniversitelerde okumanın çiftçi ailelerine yük getirmesi gibi nedenlerle ve daha da önemlisi tarım arazilerinin miras yoluyla devamlı küçülmesi ve ülkemiz koşullarında tarımın istikrarlı bir yapıya oturmaması gibi nedenlerden dolayı eğitim seviyesi yüksek kişiler daha çok şehirlerde kamu veya özel sektörde çalışmayı çiftçiliğe tercih etmektedirler. Bunların sonucu olarak da

egitim seviyesi yüksek çiftçi oranının ülkemiz koşullarında her zaman düşük seviyelerde çıkması muhtemeldir.

Çukurova bölgesinde yapılan bir çalışmada üreticilerin % 46,18’inin ilkökul, % 25,46’sinin lise, % 13,18’inin ortaokul, % 5,38’inin yüksek okul mezunu ve % 9,96’sinin okur yazar olduğu bildirilmektedir (Üremiş ve ark, 1996).

Yılmaz ve ark., (1995) Türkiye’nin değişik illerinde 157 üretici üzerinde yaptıkları çalışmada üreticilerin % 59,49’unun ilkökul mezunu ve sadece %

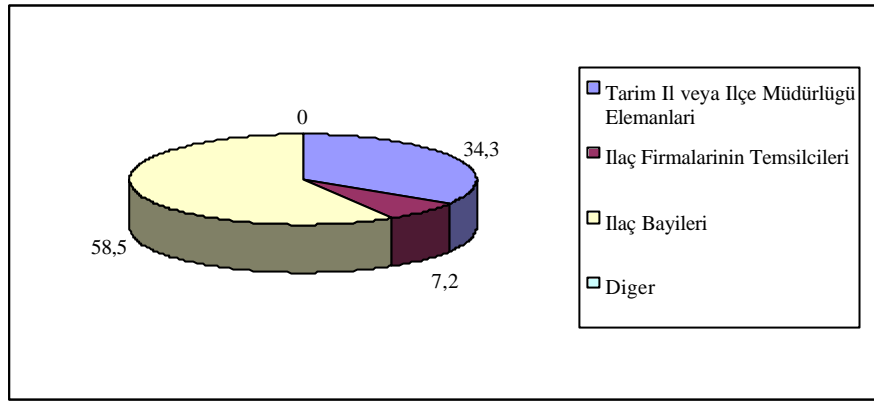
7.49'unun yüksekokul mezunu olduğunu saptamışlardır.

Bu sonuçlar ve bizim bulgularımızdan Türkiye'de çiftçilikle uğraşan kitlenin eğitim düzeyinin düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Hiç şüphesiz ki toprağın daha karlı bir şekilde kullanılması, çevre bilinci, doğal hayatın korunması, fazla ilaç ve gübre kullanımının oluşturduğu zararların farkına varılması ve kabul edilmesi gibi konular eği-

tim düzeyi ile yakından ilişkilidir. Çiftçilerin eğitim düzeylerinin yükselmesiyle birlikte pek çok probleminde kendiliğinden ortadan kalkabileceği söylenebilir.

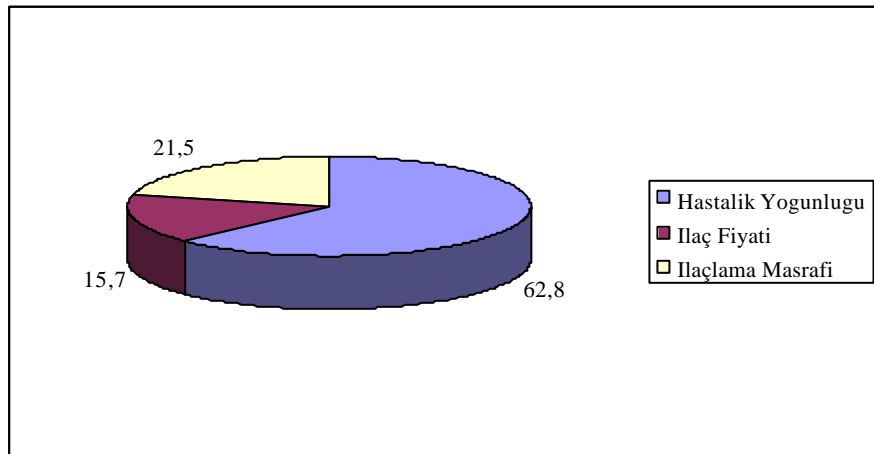
Çiftçiler zirai mücadele konusunda %58.5 oranında ilaç bayileri ile, % 34.3 oranında Tarım İl ve İlçe Müdürlüğü elemanları ile, % 7.2 oranında ilaç firmalarının temsilcileri ile muhatap olduklarını bildirmişlerdir (Şekil 2).



Şekil 2. Üreticilerin muhatap oldukları kurum ve kişiler

Zirai mücadele konusunda çiftçilerin sorunlarına çözüm aramak için daha çok zirai ilaç bayileri ile diyalog halinde olmaları ülkemiz koşullarında normal bir durum sayılabilir. Çünkü çiftçilerin en kolay ulaşılabildikleri ve sorunlarının çözümü için hiçbir bürokratik engelle karşılaşmadıkları yerler olarak ilaç bayileri düşünülebilir. Çiftçiler ilaç bayileriyle ticari açıdan da devamlı olarak ilişkili oldukları için herhangi bir sorununa çözüm aramada bayileri kendilerine daha yakın hissedebilirler.

Üreticilerin bayilerle sorunlarına çözüm aramalarında sıkça diyalog kurmaları yadigaracak bir durum değildir. Fakat bayilerin büyük çoğunluğunun çiftçilerin zirai mücadele ile ilgili sorunlarını çözmede yeterli bilgiye sahip olmadıkları bu çalışmanın bayilerle ilgili olan kısmında açık bir şekilde ortaya çıkmıştır. Örneğin LD<sub>50</sub>'nin ne anlam ifade ettiğini doğru cevaplayanların oranı %8.1, Antidot nedir sorusunu doğru cevaplayanların oranı ise % 4, kalibrasyon kelimesini doğru tanımlayanların oranı % 6.1 olarak tespit edilmiştir (Inan, 2001).



Şekil 3. Kimyasal savaşıma karar vermede dikkate alınan kriterler

Yukarıdaki duruma bakıldığında bayi, üreticinin bitki koruma ile ilgili problemini çözmede üreticiye ne derecede faydalı olur, bunun sorgulanması gerekir. Çiftçilerin bu yöndeki davranışını ülkemiz koşullarında bugün için değiştirmek zordur. Çiftçilerin bu yöndeki davranışları değiştirilemeyeceğine göre burada

tüm sorumluluğun bayilere düştüğünü söyleyebiliriz. Bayiler bilmedikleri bir sorunla karşılaştıklarında daha objektif ve dürüst davranarak çiftçiye sorununu çözebileceği merkeze kanalize edebilirler. Böyle bir davranış biçimi de yanlış uygulamaların önüne geçilmesinde ilk adım olarak kabul edilebilir.

Çiftçiler kimyasal savaşa karar verirken % 62.8 oranında hastalık yoğunluğunu, % 21.5 oranında ilaçlama masraflarını, % 15.7 oranında ise ilaçların fiyatını dikkate aldıklarını bildirmişlerdir (Sekil 3).

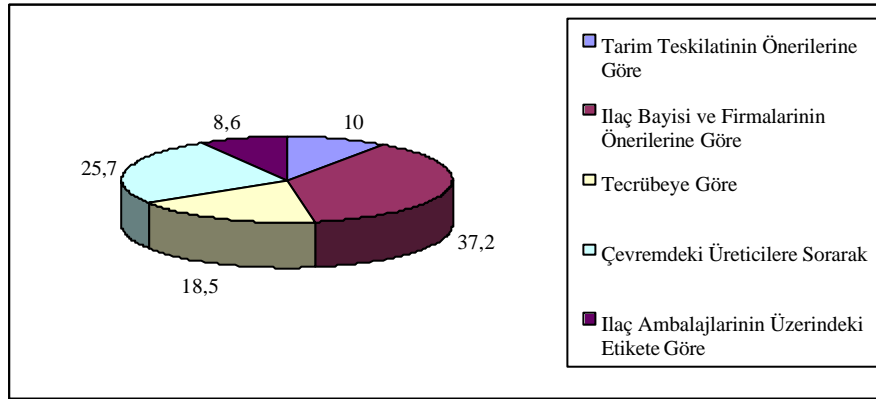
İlaç fiyatlarının ve ilaçlama masraflarının % 37.2 oranında ilaçlamaya karar vermede önemli hale gelmesi en az bu orandaki çiftçinin ilaçlama yapmaktan, ilaç fiyatları ve ilaçlama masraflarından dolayı kaçınabileceğini göstermesi bakımından önemlidir. Bunların çiftçi lehine olacak şekilde azaltılması hastalıklarla mücadelede daha fazla yarar sağlayacaktır.

Sekil 4 incelendiğinde kimyasal savaşta çiftçiler ilaç dozunun seçimini % 37.2 oranında ilaç bayisi ve firmaların önerilerine, % 25.7 oranında çevresindeki üreticilere, % 18.5 oranında tecrübelerine güvenerek, % 10 oranında tarım teşkilatının önerilerine, % 8.6 oranında ise ilaç ambalajlarının üzerindeki etiket bilgilerine göre yaptıkları anlaşılmaktadır.

Üremis ve ark. (1996), Çukurova bölgesinde yapmış oldukları bir araştırmada, üreticilerin % 38.64'ünün tecrübeleri ve bayinin söylemesine göre, % 35'inin tecrübelerine göre, % 19.09'unun bayinin

söylemesine göre, % 5.45'inin teknik teşkilatın önerilerine göre, % 1.82'sinin ise ilaç etiketine göre kullandıkları ilacın dozunu ve kullanım zamanını ayarladıklarını bildirmişlerdir.

Zeren ve Kumbur (1998), üreticilerin ilaç dozu ve kullanım zamanını % 40.18 oranında bayinin önerisine göre, % 29.92 oranında tecrübelerine göre, % 16.23 oranında da ilacın etiketine göre yaptıklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar da bizim bulgularımızla benzerlik göstermekte olup, üreticilerin çoğunluğunun ilaç dozu ayarlamasında ilacın etiketindeki dozu dikkate almadıkları anlaşılmaktadır. Çiftçilerin ilaç etiketi üzerindeki doza uymamalarının altında yatan en büyük sebep, çiftçilerde oluşan yanlış bir kanıdır. Bu kanı "Daha yüksek dozda ilaç kullanırsam hastalık, zararlı veya yabancı otu daha çabuk, daha iyi ve daha çok öldürürüm" şeklinde oluşan kanıdır. Böyle bir kanı tamamen yanlış ve bu yanlış kanıya göre ilaç dozu ayarlaması yapan çiftçiler hem kendi bütçelerine zarar vermekteler, hem de beklenmedik yan etkilerle karşılaşabilmektedirler.



Sekil 4. Üreticilerin ilaç dozu seçimindeki davranışları

Tavsiye edilen ilaçlardan başka ilaç kullanılmalarının sebeplerinin sorulduğu çiftçilerden % 45.72'si tavsiye edilen ilaçların yetersiz kaldığı düşüncesiyle başka ilaç kullanırken, çevresindeki diğer üreticilerden etkilenerek tavsiye edilen ilaç dışında ilaç kullananların oranı % 25.7 olarak bulunmuştur. Üreticilerin % 21.5'i piyasaya yeni çıkan ilaçlara karşı ilgi duymaklarından dolayı, % 7.1'i ise diğer sebeplerden dolayı tavsiye edilen ilaç dışında ilaç kullandıklarını ifade etmişlerdir (Sekil 5).

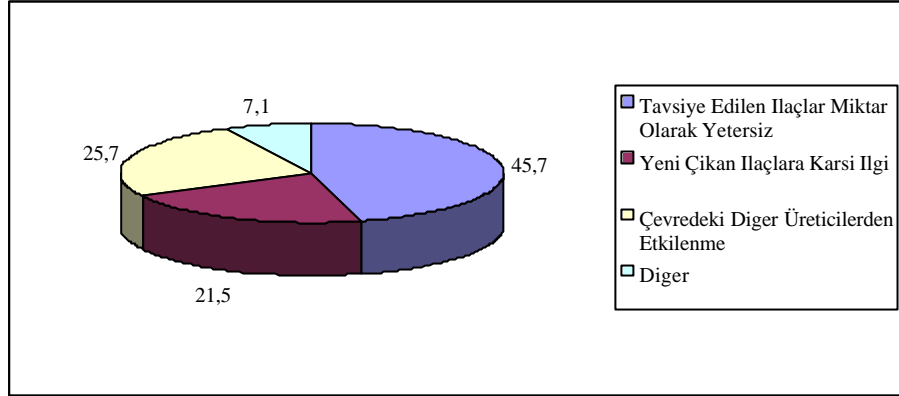
Genel olarak tavsiye edilen ilaçların yetersiz kaldığı kanısına kapılarak tavsiye edilen ilaçların dışında başka ilaç kullanımı en yüksek oranda saptanmıştır. Burada bu oranın yüksek çıkmasının en büyük nedeni ilaç bayilerinde ilaçların dışında satılan diğer kimyasalları da üreticilerin ilaç olarak algılamaları ve anket sorusuna buna göre cevap vermeleridir. Bunun yanında üreticilerin daha fazla ilaç kullanırsam daha iyi sonuç alırım gibi bir kanıya sahip olmaları ve daha çok ilaç kullanınca psikolojik olarak kendilerini tatmin

etmeleri de tavsiye edilen ilaç dışında başka ilaçları kullanmalarının nedeni sayılabilir.

Günümüzde zirai mücadele ilaçları satan bayilerin raflarının yarısı zirai mücadele ilaçlarının dışındaki diğer kimyasallarla dolu olduğunu görmek mümkündür. Bunların bir kısmı sıvı yaprak gübreleri, bir kısmı bitki gelişim düzenleyicileri ve bir kısmı organik kökenli toprak ıslah materyalleri ve bir kısmı da pestisit + su karışımına ilave edilen adjuvantlardır. Daha önceleri bu tür kimyasallar ilaç bayilerinde pek bulunmazken üretici bayiye ilaç almak için girdiğinde ürünündeki hastalık ve zararlı için gerekli ilaç ne ise onu almakta idi. Fakat bugün üretici ilaç bayine bir pestisit almak için girdiğinde alacağı pestisit yanında yukarıda sayılan, hastalık ve zararlıyla mücadelede hiçbir katkısı olmayan ve hatta bilinçsizce kullanıldığında hastalık ve zararlı yoğunluğunu artıran kimyasalları da tavsiye dışında alıp kullanabilmektedir. Çalışmamız sırasında da çiftçilerin çoğunun tarlasında bu söylediğimiz kimyasalların ambalaj artıklarının etrafta gözümüze çarpması da bizim yukarıdaki kanımız

mizi dogrular niteliktedir. Gerçekten de sözü edilen bu kimyasallar bilinçsizce kullanıldığında hem bitki sağlığı hem de insan sağlığı yönünde arzu edilmeyen sonuçlar dogurabilmektedir. Tüketiciler bu tür kimyasallarla muamele görmüş ürünlere iyi gözle bakmadıkları gibi bu tür ürünlerin tat ve sağlığı yönünden güven-

nirligi bakımından da şikayetleri söz konusu olmaktadır. Türkiye’de tüketiciler üzerinde yapılan bir çalışmada 30 yasin üstündeki tüketicilerin büyük çoğunluğu (% 89), zaman içinde yas sebze ve meyvenin tadı ve sağlık yönünden güvenilirliğinin eskisi gibi iyi olmadığını bildirmişlerdir (Abay ve Akgüngör, 1999).

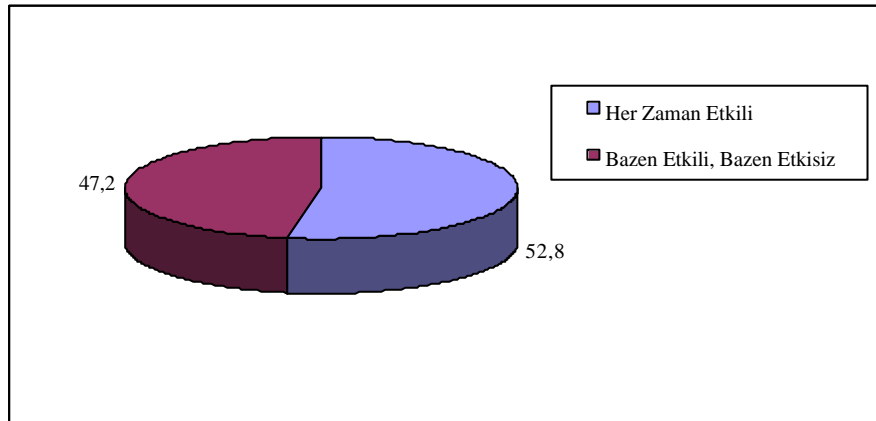


Sekil 5. Üreticilerin tavsiye dışı ilaç kullanım sebepleri

Çevresindeki diğer üreticilerden etkilenerek tavsiye edilen ilacın dışında ilaç kullananların oranı da azımsanacak bir oran değildir. Üreticilerin 1/4’ü çevresindeki diğer çiftçilerden etkilenerek başka ilaç seçimi yapmaktadır. Burada çiftçiler genellikle çevrelerinde sağlıklı, kaliteli ve verimli ürün yetistirenleri takip ederek onların yapmış oldukları uygulamaları kendileri de yapmak isterler. Bu çiftçi hangi ilacı kullanıyorsa aynısını diğer çiftçilerde kullanır ve bu alışkanlıkla-

rından da kolay kolay vazgeçmeleri mümkün olmaktadır.

Üreticilerin kullanmış oldukları ilaçların etkinliği ile ilgili görüşlerinde büyük çoğunluğu (% 52,8) kullandıkları ilaçların etkili olduğunu kesin bir dille ifade etmişlerdir. % 47,2 oranındaki çiftçi ise kullandıkları ilaçların bazen etkili bazen de etkisiz olduklarını bildirmişlerdir (Sekil 6).



Sekil 6. Üretici perspektifinden ilaçların etkinliği

Çiftçilerin yarısından fazlasının kullandıkları ilaçların etkinliği konusunda tereddütlerinin olmaması zirai mücadele faaliyetlerinin başarısına olumlu katkılar sağlayacağı gibi bu faaliyetlere olan güveni de artıracaktır.

Ankete katılan çiftçilerin % 47,2’si kullandıkları ilaçların bazen etkili olduğu şeklinde görüş bildirmişlerdir. İlaçlamalardan beklenen etkinin alınamamasının pek çok nedeni olabilir. Bu nedenlerin bir kısmı bazı durumlarda ilaçlardan, pek çoğu da üreticiler tarafından yapılan yanlış uygulamalardan kaynaklanabilir.

Çiftçilere ilaçların etkisizlik nedenleri sorulduğunda üreticilerin % 50’si zamanında ilaçlama yapılmamasını en önemli neden olarak sunmuşlardır. Bunun yanında % 20’si yeterli dozda ilaç kullanılmamasının, % 15,7’si hastalık ve zararlıların ilaçlara karşı dayanıklılık kazanmalarının, % 14,3’ü ilacın içerisindeki etkili madde miktarının azlığının ilaçların etkisizliğinin nedenleri olabileceğini ifade etmişlerdir (Sekil 7).

Üreticilerin % 70’i zamanında ilaçlamanın yapılmaması ve yeterli dozda ilaç kullanılmamasını ilaçlardan beklenen etkinin elde edilememesinin nedeni olarak görmektedirler. Başka bir ifadeyle ilaçlardan beklenen etkinin elde edilememesinin nedeni olarak,

üreticilerin ilaç uygulamalarında yapmış oldukları hatalar gösterilebilir.

Hastalık, zararlı ve yabancı otlarla kimyasal mücadelede ilaçlamaya başlama zamanı çok önemlidir. İlaçlamaya başlama zamanı doğru tespit edilmediği durumlarda ilaçlardan beklenen etkiyi de sağlamak mümkün olmamaktadır.

Hastalık etmeninin enfeksiyonu için gerekli bilgilerden faydalanarak bir hastalığın salgın yapip yapmayacağı deneysel yollarla, önceden tahmin edilebilme ve çeşitli yöntemler kullanılarak bir hastalığın veya zararlinin çıkışı saptanabilmekte ve bu yöntemler sonucu mücadeleye başlama zamanı bulunabilmektedir.

Önceden tahmin ve uyarı denilen bu sistem bilimsel bir disiplin halini almış olup, bugün için pek çok ülkede önemli hastalıklarla etkili mücadele yapabilmek için pratik olarak kullanılmaktadır. Bu sistemin çalışması ancak yeterli teknik eleman ve yeterli alet-ekipmanla mümkündür. Ülkemizde bu yönde çalışmalar mevcut olup, yetişmiş teknik eleman yetersizliği ve organizasyon eksikliğinden dolayı istenen sonuç alınamamaktadır. Üreticilerin konuyla ilgili yeterli bilgiye sahip olmamaları ve uyarı sistemi içinde yer alabilecek bir düzeye getirilememiş olmasından dolayı üreticiler hastalık ve zararlılarla mücadeleye başlama zamanını kendi gözlemlerine göre belirlemektedirler. Bu gibi durumlarda da genellikle zamansız ilaçlamalar yapılmakta ve istenen sonuç ta alınamamaktadır. Bunun sonucu olarak ta ilaçlama sayısı artmakta, ilaçlama sayısının artisına bağlı olarak ta mücadele masrafları artmakta ve çok fazla zaman kaybı söz konusu olmaktadır.

Üreticilerin % 14.3'ünün ilacın etkili maddesinin yeterli olmamasını, ilaçların etkisiz kalmasının nedeni saymaları, aynı zamanda bu orandaki üreticinin pestisit formülasyonlarına güvensizlik duygusunun bir ifadesidir. Bir formülasyon içindeki etkili madde miktarının azlığı ilacın biyolojik etkinliğini direkt olarak olumsuz yönde etkiler. Bundan dolayı gerek ruhsat alma aşamasında gerekse ruhsat alıp piyasaya satısa sunulduktan sonraki her aşamada pestisit formülasyonundaki etkili madde miktarının seviyesi devamlı olarak kontrol edilir. Ruhsat alma aşamasında eğer pestisit formülasyonunda biyolojik etkinliği sağlayacak seviyede etkili madde miktarı tespit edilemezse, bu pestisite ruhsat verilmez. Veya ruhsat alıp satısa sunulduktan sonra yapılan kontroller sonucu formülasyonda etkili madde miktarında herhangi bir değişiklik saptanırsa, o zaman pestisit ruhsatı iptal edilmektedir. Bu bakımdan firmaların ilaç formülasyonlarındaki etkili madde miktarında herhangi bir hileye başvuracaklarını zannetmiyoruz.

Ancak yapılan bir çalışmada piyasadaki pestisit formülasyonlarının kontrollerinde gittikçe bir düşmenin olduğu belirtilmektedir. Örneğin 1987 yılında 671 ruhsatlı ilacın 201'i (% 30) kontrol edilirken 1996 yılında 1475 ruhsatlı ilacın 41'i (% 2.7) kontrol edil-

miş olup, hala % 20'ler dolayında spesifikasyonundan sapmanın bulunduğu pestisit formülasyonlarında kontrollerin azalmasının nelere sebep olacağını tahmin etmek hiç de zor değildir (Aydinoglu ve ark., 1996).

Ankete katılan çiftçilerin de % 14.3'lük kısmi kesim olarak etkili madde miktarının eksik olduğunu söylememektedirler. Ancak bu yönde bir tereddütlerinin olduğunu ifade etmektedirler. Pek çok tarımsal savaşım uygulama hatalarının yapıldığı ve buna bağlı olarak ta ilaçlardan yeterli düzeyde etkinin elde edilemediği bir ortamda ilaçların etkili madde miktarının seviyesi hakkında bu oranda (%14.3) tereddütlerin olmasının olagan olduğu kanısındayız.

Ankete katılan üreticilerin % 15.7'lik kısmının ilaçların etkisizliğinin nedeni olarak hastalık ve zararlıların ilaçlara karşı dayanıklılık kazandığı şeklinde görüş belirtmeleri, üreticilerin tabiatta cereyan eden böyle bir mekanizmadan da haberdar olduklarını göstermektedir. Bilinçsiz ve yoğun pestisit kullanımı beraberinde dayanıklılık sorununu da getirmektedir. Özellikle tek etki yerine sahip modern pestisitler organizmalarda dayanıklılık oluşturma riskine sahiptirler. Dayanıklılık bir mutasyon sonucu ortaya çıktığında dayanıklılık kazanan bireylerin genetik yapısında bir değişiklik söz konusudur. Bu nedenle bir pestisite dayanıklılık kazanmış bir bireyin tekrar aynı pestisite duyarlı hale gelmesi büyük olasılıkla imkansızdır. Sonuçta, zararlı organizmalarda oluşan dayanıklılık nedeniyle en güvenilir pestisitler bile zaman içinde etkinliklerini kaybedebilmektedir (Plapp,1986; Hilber, 1992; Brent, 1995).

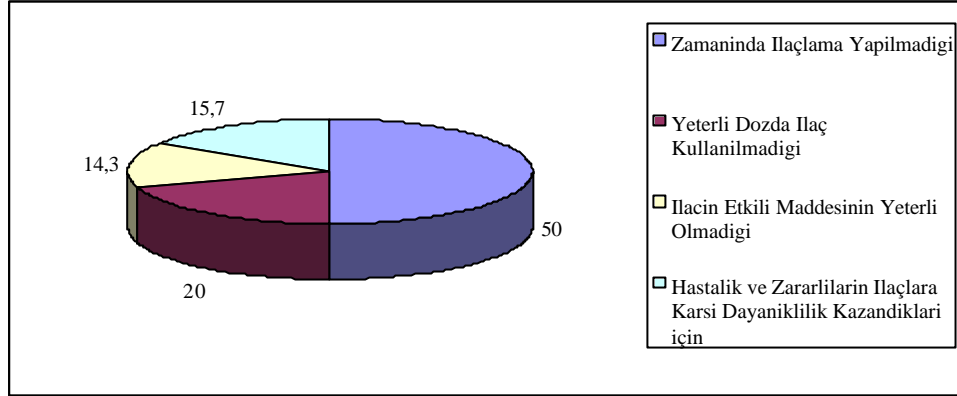
Sekil 8'e bakıldığında üreticilerin tarımsal savaşım yapmadan zirai üretim yapabilme imkanı ile ilgili görüşlerinde, çiftçilerin % 61.5'inin ilaç kullanmadan zirai üretimin yapılamayacağını, % 34.2'sinin yapılabileceği de ürün kaybının çok olacağını, % 4.3'ünde önemli bir kayıp olmadan yetistirebileceğini bildirdikleri görülmektedir.

Bu sonuçlar bize üreticilerin büyük çoğunluğunun (%95.7) tarımsal savaşımsız zirai üretimin yapılamayacağı kanısına hakim olduklarını göstermektedir. Böyle bir kaniya sahip olmalarının en büyük nedeni, bitki hastalık, zararlı ve yabancı otlarıyla mücadele dendiğinde büyük oranda kimyasal savaşımı algılamalarıdır.

Günümüzde bitki koruma, entegre savaşım görüşü içinde yapıldığı sürece amacına uygun çağdas bir uygulama olabilir. Bunun için değişik savaşım yöntemlerinin bir arada ve dengeli kullanılması gerekmektedir. Oysa ülkemizde yapılan tanımlamaya pek uymayan bir biçimde tarımsal savaşım dendiğinde çoğunlukla yalnızca kimyasal savaşım anlaşılmaktadır. Sonuçta da sorunlar yalnızca kimyasallarla çözülmeye gayret edilmektedir (Delen ve ark., 1995). Örneğin, sera yörelerinde 1991 yılında yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre *Solanacea* familyası sebzelerinin yetistirdiği seraların ancak % 19.71 gibi küçük bir bölümünde tarımsal savaşımın, Entegre savaşım

görüsü içinde uygulandığı tespit edilmiştir (Delen ve Özbek, 1993). Bunun anlamı, tarımsal savaşımın kimyasal savaşım olarak görülmesi sonuçta da, sağlıklı ve bilinçsiz bir tarım ilacı kullanımının ortaya çıkmasıdır. Delen ve Özbek (1993) yaptıkları çalışmanın

ışığı altında, sebze seralarının yarından çoğunda ekim nöbetinin yapılmadığını ve aynı bitkinin sürekli yetiştirildiğini vurgulayarak konunun boyutlarını daha açık bir biçimde ortaya koymuşlardır.

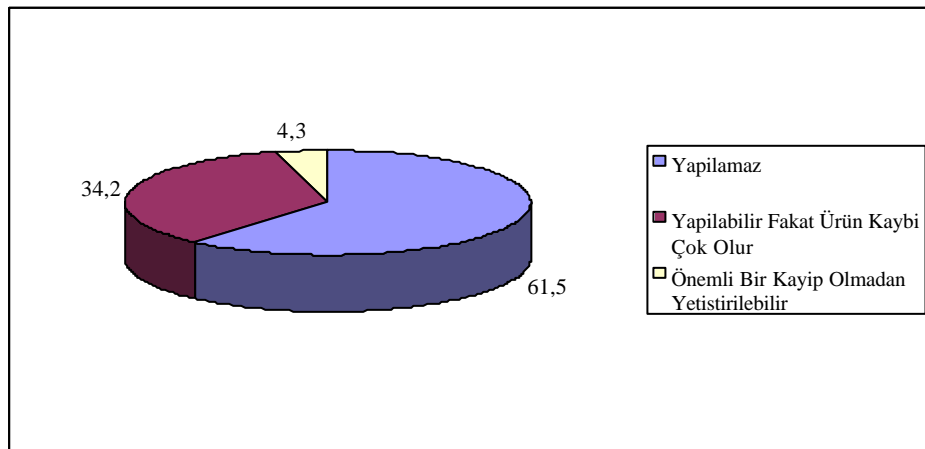


Sekil 7. Üreticiye göre ilaçların etkisizlik nedenleri

Çiftçiler ilaçlama zamanına karar verirken % 44.2 oranında kendi tecrübelerine göre, % 24.2 oranında ilaç bayine sorarak, % 20 oranında çevresindeki üreticilere sorarak, % 11.6 oranında da teknik teskilata danışarak hareket ettiklerini bildirmişlerdir (Sekil 9).

Hastalık ve zararlılarla etkili bir kimyasal savaşım yapabilmenin en önemli koşullarından biri, zamanında ilaçlamanın yapılabilmesidir. Burada yapılacak ilaçlamadan, hem en yüksek etki sağlamak hem de ekonomik olması için ilaçlama zamanının iyi ayarlanması gerekir. Anket sonuçlarına bakıldığında çiftçilerin % 44.2'sinin kendi tecrübelerine göre ilaçlama zamanına karar verdikleri görülmektedir. Çiftçilerin kendi tecrübelerine göre hangi oranda doğru karar verdiklerinin irdelenmesi gerekir. Belki çiftçiler bitkinin fenolojisi dikkate alınarak yapılan ilaçlamalarda ilaçlamaya başlama zamanını doğru ayarlayabilirler ve burada tecrübelerine güvenilebilir. Eğer ki ilaçlamaya başlama zamanında hastalık ve zararlıların biyolojisi dikkate

alınacaksa, bu durumda çiftçilerin ilaçlama zamanını doğru tespit etmeleri mümkün değildir. Çünkü bir çiftçinin hastalık ve zararlıların biyolojisini bilmesi, bunları tabiatta takip etmesi için yeterli bilgiye sahip olduğunu söylemek zordur. Örneğin süne gibi çok bilinen bir zararlının bile ilaçlama zamanının tespiti, ancak teknik teskilat elemanlarının uzun süren survey sonuçlarına göre yapılabilir ki böyle bir durumda çiftçinin tecrübesine güvenmek ne derece doğru olur bunu sorgulamak gerekir. Yine elma karalekesi hastalığında hastalıkla ilaçlı savaşımın başlaması biyolojisinin bilinmesi çok önemlidir. Eğer çiftçi bitkide ilk enfeksiyonu gerçekleştiren askospor uçuşunu gözlemleyemezse bu hastalıkla mücadeleye başlama zamanına da doğru karar veremez. Çiftçilerinde tabiatta bu olayı gözlemlemeleri mümkün değildir. Çünkü bu iş teknik bir iştir ve ancak ilgili teknik elemanlarla yapılabilir.



Sekil 8. Üreticiye göre tarımsal savassız üretim yapabilme imkanı

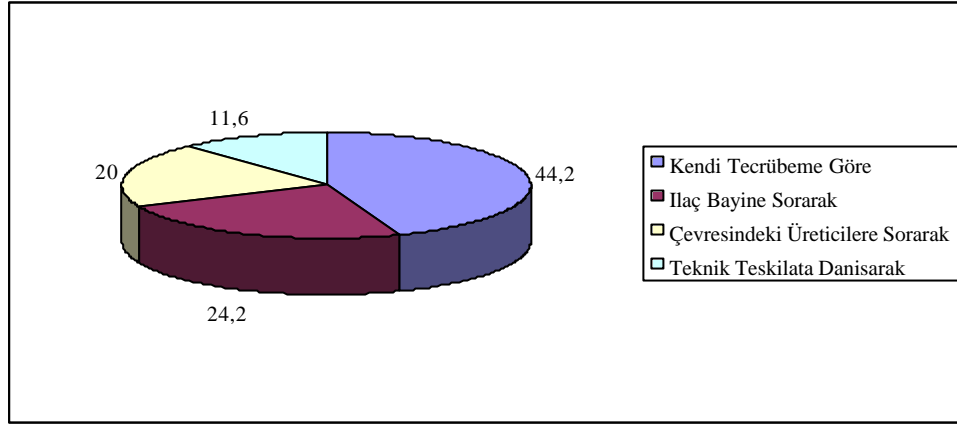
Çiftçilerin tecrübelerine güvenerek ilaçlama zamanını tespit etmede yanıldıkları bir noktada, hastalık belirtisinden yola çıkarak ilaçlamaya başlama zamanı

ni tespit etmeleridir. Burada da çiftçilerin yanılacaklarını düşünmekteyiz. Çünkü hastalık belirtisi iyice gözle fark edilebilir bir düzeye geldiğinde çiftçi bitki-



de hastalığın olduğunun farkına varmakta ve bundan sonra ilaçlamaya başlamaktadır. Bu durumda da ilaçlama zamanının çoktan geçmiş olması büyük bir ihtimaldir. Çünkü hastalık etmeni o zamana kadar bitkide inokulasyon-penetrasyon-enfeksiyon ve inkubasyon evrelerini gerçekleştirmiş olup artık sporlasyon evresine geçmiş durumdadır. Oysa bitki hastalıklarının

ilaçlarla kontrolü bitkiyi tedaviden çok korumaya dayandığı için daha hastalık bitkiye gelmeden önce bitkinin hastalıklara karşı korunmasının gerektiği kimyasal savaşımın temel bir prensibi olduğu bilinmektedir. Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı çiftçilerin tecrübelerine göre ilaçlama zamanını doğru olarak belirlemeleri çok zor ihtimaldir.

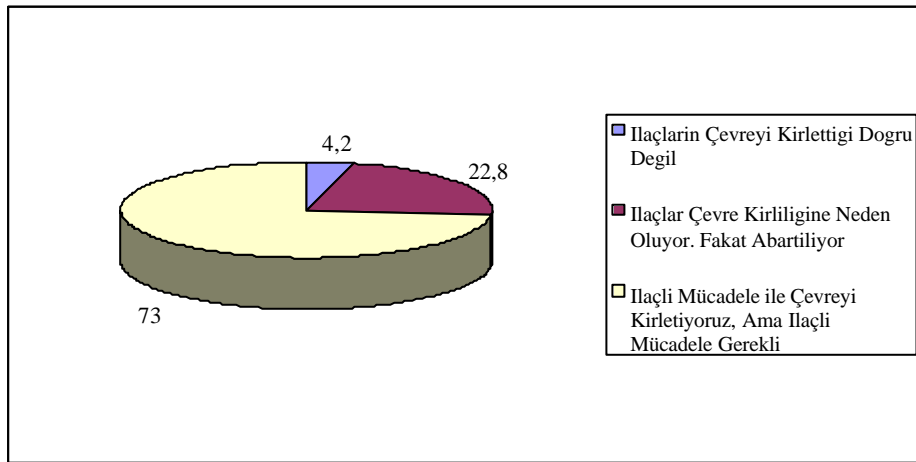


Sekil 9. Üreticilerin ilaçlama zamanına karar verme davranışları

Bu konuda teknik elemanlarla daha fazla diyalog halinde olmaları gerekirken ne yazık ki bu konuda en az bilgisine başvuru alanlar (% 11.6) konumundadırlar (Sekil 9). Burada belki teskilatlarda çiftçiye bu konuda yardımcı olacak yeterli sayıda Bitki Koruma bölümü mezunlarının olmaması bunun bir nedeni olabilir. Ya da çiftçilerin bu kurumlara ulaşmada güçlük çekmeleri

veya bazı çekincelerden dolayı buralarla yeterli diyalogu kurmayabilirler.

Yücel ve ark.(1995), yaptıkları bir çalışmada üreticilerin % 42.15'i tecrübelerine göre, % 9.80'i çevresinin etkisinde kalarak, % 34.31'i teknik teskilata danışarak, % 13.72'sinin de ilaç bayilerine sorarak ilaçlama zamanını belirlediklerini bildirmektedirler.



Sekil 10. İlaçlı mücadelenin çevre kirliliği ile ilişkisine üreticilerin bakışı

Ege bölgesinde çiftçiler üzerinde yapılan bir anket çalışmasında çiftçilerin % 35'inin ilacın verilme zamanını bilmedikleri ifade edilmiştir (Gökçe, 1998).

Bu sonuçlar da bizim bulgularımızla benzerlik göstermekte olup üreticilerin çoğunluğunun ilaçlama zamanına karar vermede kendi tecrübelerini ön plana çıkarmakta ve/veya ilaç bayisinin önerisine göre ilaçlama zamanını belirlemektedir.

İlaçlı mücadelenin çevre kirliliği ile ilişkisine, üreticilerin % 73'ü ilaçlı mücadelenin çevreyi kirlittiğini ancak ilaçlı mücadelenin de gerekli olduğu, % 22.8'i

ilaçların çevre kirliliğine neden olduğu fakat bunun abartıldığı, % 4.2'sinin ise ilaçların çevreyi kirlittiklerinin doğru olmadığı şeklinde cevaplar vermişlerdir (Sekil 10).

Genelde üreticilerin çoğunda zirai mücadele ilaçlarının çevre kirliliğine neden olabileceğine dair bir kani hakimdir. Üreticilerin böyle bir kaniya sahip olmaları sevindirici olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. Asıl önemli olan bu konuya duyarlı olmaları gerekir. Çünkü üreticilerin % 73 ilaçlı savaşım ile çevreyi kirlittiklerinin bilincinde ve buna rağmen ilaçlı mücadele-



nin de gerekli olduğunu savunmaktadırlar. Buradan su sonuç çıkarılabilir. Çevreyi kirletme pahasına da olsa ilaçlı savaşımdan vazgeçemeyeceklerine göre bunların çevre kirliliğine olan duyarlılıklarının artırılması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Çünkü çiftçilerin bu konudaki duyarlılıkları yetersiz görülmektedir. Duyarsız kaldıkları, kendilerine tarımsal ürünlerdeki ilaç kalıntısı ve ilaçlamadan sonra bos ambalajları ne yaparsınız şeklindeki anket sorularına verdikleri cevaplardan da anlaşılmaktadır. Bu anket sorularının bazı sıklıklarına bakıldığında, üreticilerin % 48.6'si tarımsal ürünlerdeki ilaç kalıntısının önemli olmadığı önemli olanın ilacın hedef zararlıyı öldürmesidir şeklindeki yaklaşımları ve yine çiftçilerin % 64.3'ünün bos ilaç ambalaj kutularını çevreye ve insan sağlığına zararlı olacak şekilde muameleye tabi tutmaları, çiftçilerin bu konuda ne kadar duyarsız olduklarını göstermektedir (Sekil 12,13).

Bitki hastalık ve zararlılarıyla mücadelede, kimyasal mücadelenin yerini alacak çevre dostu alternatif mücadele yöntemleri geliştirilmedikçe kimyasal savaşım önemini koruyacaktır. Her ne kadar biyolojik mücadele, organik tarım, alternatif tarım, ekolojik tarım tanımlarına giren konularda, tarım ilaçları kullanımının yerine dünyada bu teknolojilerin yer aldığı yöntemlerin kullanılmasına başlanmısa da, tarımsal savaş yöntemleri içerisinde kimyasal savaş yöntemleri dışında ki yöntemlerin payı dünyanın en gelişmiş ülkesinde bile % 5'i geçmemektedir (Tanik ve ark., 2000)

Çevresel etkilerinden dolayı tarım ilaçlarının bazı gelişmiş ülkelerde kullanımından vazgeçiliyormuş gibi bir izlenim varsa da, gerçekte ülkelerin kısa vadede bu ilaçların kullanımından vazgeçebileceği mümkün görülmemektedir. Bu günün koşullarında bunların kullanımından vazgeçilemeyeceğine göre, bunların olumsuz etkilerini göz önüne alarak bu olumsuz etkilerini en aza indirme yönünde duyarlılık gösterilmesi gerekir. Bu duyarlılığı en fazla çiftçilerin göstermesi ve bu yönde davranışta bulunmaları temiz çevre ve sağlıklı toplum bakımından önemlidir.

Sekil 11'e bakıldığında çiftçilerin % 44.4'ü ilaçlama atıklarının ortalıkta bırakılmasıyla, % 20'si ilaçlama esnasında ilaçların hedefin dışına tasmalarıyla, % 18.5'i kullanılması sakıncalı ilaçların gereksiz yere kullanılmasıyla, % 17.1'i ise ilaçların gereğinden fazla atılmasıyla kirlettiği düşüncesinde oldukları anlaşılmaktadır.

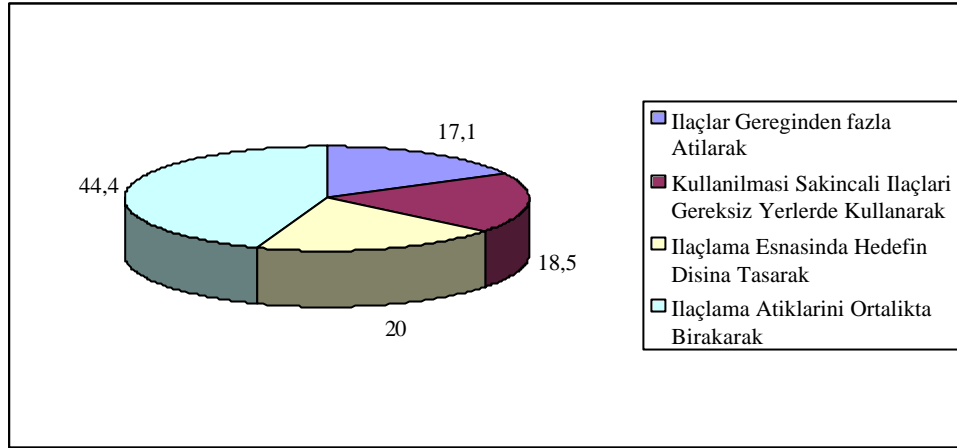
Üreticiler ilaçların çevreyi nasıl kirlittiğine farklı şekillerde ve oranlarda cevap vermiş olsalar da yukarıdaki davranışların hepsinde ilaçların çevreyi kirletmesinde etkilidirler. Çiftçilerin çevre kirliliği olgusunu kabul etmeleri ve bunun ilaçlardan olan kısmının hangi sebeplerle oluşabileceği konusunda düşüncelerinin olması sevindirici olup, bu yanlış davranışların sonucu çevre ve insan sağlığı bakımından ne tür tehlikelerin ortaya çıkabileceği konusunda çiftçilerin devamlı aydınlatılması gerekir. Aksi takdirde kimyasal

savaşımdan dolayı çevre kirliliğinin boyutları her geçen gün artabilir. Bu kirliliğin boyutları arttıkça halkın da çevre konusundaki duyarlılıkları her geçen gün giderek artmaktadır. Halkın bu duyarlılığı karşısında ilaç üreten firmalar son yıllarda çevre dostu diye nitelendirdikleri preparatları piyasaya sürme konusunda büyük gayretler sarf ettikleri söylenebilir. Bu tür olumlu gelişmelere rağmen bugün piyasadaki ilaçların pek çoğunun çevre ve insan sağlığı üzerinde pek çok olumsuz etkilerinin olduğu bir gerçektir.

Pestisitlerin tarımda yoğun olarak veya yanlış kullanımları besin kirlenmelerine ve çevre zehirlenmelerine yol açabilir. Gelişmekte olan ülkelerde insanlar ve hayvanların bazı pestisitlerin alimandan kaçınması oldukça zordur. Akut zehirlenme olaylarının çokluğu nedeniyle, bazı pestisitler yüksek organizmaların muhtemel ölüm nedeni olabilmektedir. Daha önemlisi, pestisitler çeşitli organizmalarda kronik zehirlenmenin bir sonucu olarak geniş spektrumlu biyolojik etkiler oluşturabilir. Türkiye'de yaygın olarak kullanılan (örneğin klorlandirilmiş hidrokarbonlar) bazı pestisitler zararsız ürünlere parçalanmadan çevrede (toprak, su, bitkide) uzun bir süre kalabilmektedir. Böylece, biomagnifikasyon yoluyla hedef dışı organizmalarda birikerek kronik toksisitelerden sorumlu olabilmektedirler. Ayrıca, kronik toksisite nedeniyle metabolik değişimler ile ilişkili çeşitli anormallikler oluşabilir. Pestisitlerin özellikle herbisit ve fungusitlerin mitotik aktivite üzerine olan etkileri birçok araştırmada kanıtlanmıştır. Kromozomal anomalilere neden olabildiği gibi mikronükleus kromozom köprüleri, anormal konfigürasyon, nükleus onarımı ve poliploid gibi mitotik çemberde bozulmalara neden olabilmektedir. Bundan başka, tiroid dokularında ve karaciğerde tümör oluşumu olarak insan sağlığı da en sıcak konulardan bazılaridir. En iyi bilinen örnek, Amerikan Çevre Örgütü tarafından muhtemel insan kanserine neden olarak sınıflandırılan Ethylene Bis Dithiocarbamate (EBDC) fungusitlerinin bir parçalanma ürünü olan Etilenethiourea (ETU)'dir (Tosun ve ark., 2000). Ülkemizde etkili madde olarak 1997 pestisit kullanımı dikkate alındığında, tüketilen tarım ilaçlarının %21.51'ini yada 1/5'inden fazlasını akut tok sitesi yüksek bileşikler oluşturmaktadır. Pestisitlerin zehirliliğini ve çevreye etkililiğini değerlendirirken, ana bileşikler kadar parçalanma ürünleri de dikkate alınmalıdır. Pestisitler, uygulamalarından itibaren değişik kimyasal bileşiklere parçalanmaya başlar. Bu parçalanma ürünlerinin bazıları asil etkili maddeden daha toksik yada kalıcı olabilir (Delen ve Özbek, 1994 b; Delen ve Tosun, 1996). Örneğin, benzimidazole türevi fungusitlerden benomyl, thiophanate-methyl, thiaben-dazole (TBZ) uygulamalarından itibaren daha toksik ve kalıcı olan Carbendazim'e parçalanır. Bu özelliği nedeniyle, Carbendazim koşullara bağlı olarak toprakta 6 ay ile 2 yıl arasında kalabilmektedir (Edwards,1975; Van Wanbeke,1992). Söz konusu fungusitlerin sistemik karakterli oluşları nedeniyle topraktan bitkiler tarafın-

dan kolayca alınabilmeleri, besinlerimizin ve çevremizin bu kimyasal maddelerle kirlenebileceği kuskusunu uyandırmaktadır (Thomson, 1997). Bu grup fungusitlerin mutajenik, teratojenik riskleri de oldu-

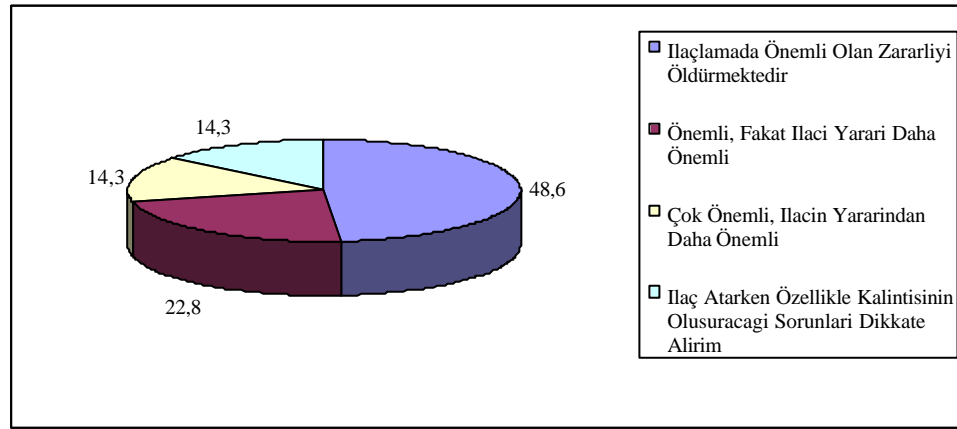
gundan, kullanımlarında çok dikkatli olunması gerekmektedir (Seiler, 1975; Anonymous, 1987; Rasgdale ve ark., 1993).



Sekil 11. Üreticilerin ilaçlı mücadelenin çevreyi kirlenme şekilleri hakkında görüşleri

Ülkemizde yoğun kullanılan fumigant etkideki methyl bromide, toprak sıcaklığına bağlı olarak, toprakta 5-75 gün kalabilmekte, bitki tarafından kökleri yoluyla alınarak bitkisel besinleri kirlitebilmektedir. Diğer yandan methyl bromide, yer altı sularını ve soluduğumuz havayı da kirlitebilme özelliğindedir (Delen, 1999).

Atmosferdeki ozon deliginin oluşumunda ve biyümesinde de methyl bromide'nin rolünün olduğu tespit edilmiş olup, bu nedenle gelişmiş ülkeler 2005 yılına kadar methyl bromide tüketimini tamamen durdurma kararı almışlardır (Edwards, 1975; Mc Ewen and Stephenson, 1979; Ristaino, 1998).



Sekil 12. Üreticilerin tarım ilacı kalitesi sorununa bakışı

Üreticilerin tarım ilacı kalıntı sorununa bakışları irdelendiğinde % 48.6'sinin ilaçlamada önemli olanın, zararlıyı öldürmektir, kalıntı pek önemli değildir gibi bir fikre sahip oldukları anlaşılmaktadır. Tarım ürünündeki ilaç kalıntı sorununu önemseyen çiftçi oranı % 14.3 gibi düşük bir rakama sahiptir (Sekil 12).

Çiftçilerin bu konuda verdikleri cevaplara bakılırsa büyük çoğunluğunun ilaç kalıntı sorununu önemsemediği ve ilaçlama yaparken de bunu dikkate almadıkları görülmüştür. Tarım ürünlerinin üzerindeki ilaç kalıntıları, ilaç uygulaması ile hasat arasındaki süreye dikkat edilmediği zaman daha önemli olmaktadır.

Tarım ürünleri üzerindeki kalıntı miktarının bilinmesi insan sağlığı açısından olduğu kadar, ihracat açısından da çok büyük önem taşır. Ürünler üzerindeki

kalıntı miktarlarının uluslararası bir kuruluş olan Codex Alimentarius Komisyonunun toleranslarını veya alıcı ülkelerin kendi milli toleranslarını geçmesi halinde, ihraç edilen ürünlerin sınır kapılarından geri dönmesi, ülke itibarı açısından olduğu kadar, milli ekonomi açısından da çok büyük bir kayıp olabilir.

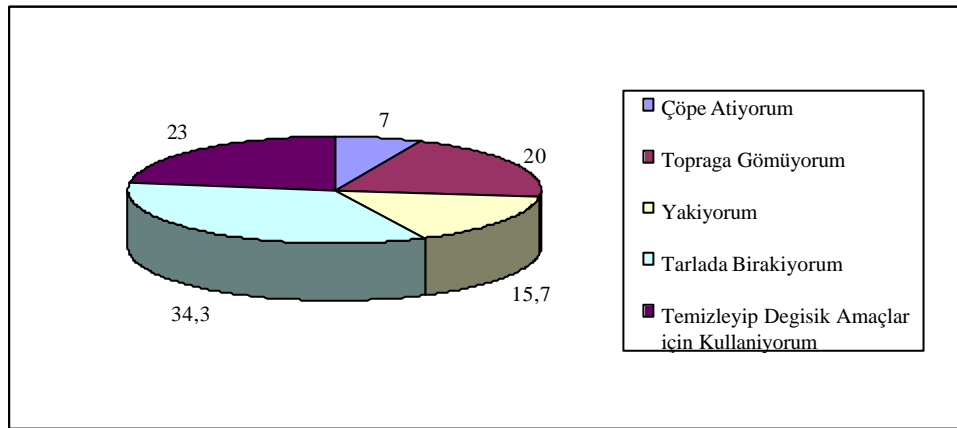
Tarım ürünlerindeki ilaç bakiyelerinin tolerans sınırlarının altında kalması ancak üreticinin bu konuda bilinçlenmesi ile mümkün olabilir. Fakat ne yazık ki yaptığımız çalışma sonucuna göre üreticilerde bu konuda yeterli bilinçlenmenin olmadığı görülmüştür.

Ülkeler ihraçlardan doğabilecek sorunları ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için kalıntı düzeyleri yüksek ve uzun süreli olan pestisitlerin kullanımına bazı yasaklama ya da kısıtlama getirmek suretiyle

tedbirler almaya çalışmaktadırlar. Ülkemizde de Tarım ve Köyisleri Bakanlığının 91/12 no'lu tebliği ile Zirai Mücadele ilaçları uygulamalarında son ilaçlamayla hasat arasında geçmesi gerekli asgari süreler, 3 Eylül 1990 gün ve 20624 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan tebliğ ile Zirai Mücadele ilaçları ve bitki gelişimini düzenleyici maddelerin kalinti limitleri, Zirai Mücadele Talimatlarıyla ise hangi zararlı organizmayla nasıl savaşılabileceği bildirilmektedir. Ancak gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında, bu tebliğ ve talimatların pestisitlerin çevreye yada sağlığımıza olabilecek zararlı etkilerini durdurmaya yetmediği görülmektedir. Örneğin, ülkemizde değişik kültür bitkilerinde çökerten hastalığına, patates uyuzuna, domates bakteriyel solgunluğuna önemli kısıtlama olmaksızın önerilen Quintozen, 24 Avrupa ülkesinden yalnızca 9'unda ruhsatlıdır. Bu ülkelerin çoğunda da kullanımına kısıtlama getirilmiştir (Anonymous, 1991). Oysa Türkiye'de 1993 verilerine göre etkili madde olarak, fungusit kullanımımızın % 9.6'lık bölümünü Quintozen oluşturmaktadır. Bu çok kalıcı ve yer altı suyuna kadar sızabilen fungusidin (Edwards, 1975; Mc Ewen and Stephenson, 1979), etkili madde olarak ülkemizde, dekara 1.8 kg ile 10.8 kg dozda önerilmesi kaygı vericidir (Anonymous, 1994). Yine klorlandirilmiş hidrokarbonlardan olan ve ülkemizde pamuklarda çökertene karşı önerilen Chloroneb Avrupa'da kullanılmamaktadır (Anonymous, 1991).

Diğer taraftan ülkemizde pek çok hastalığın kimyasal mücadelesinde kullanılmak üzere ruhsat almış olan Metiram, Maneb, Mancozeb gibi fungusitleri içeren ethylenebisdithio carbamatelerin (Yücer, 2000), parçalanma ürünü olan ethylenethiourea (ETU) fungusit etkide olmayan, ancak kalıcı ve sistemik özellikte bir bileşiktir. ETU, toprak yoluyla yer altı sularına da sızabilen bir üründür. Yapılan araştırmalara göre, ETU'nin karsinojenik, teratojenik ve mutajenik riskleri vardır (Anonymous, 1987; Coats, 1991; Somasundaram ve Coats, 1991).

Yukarıda sözü edilen fungusitlerin kullanımı gelişmiş ülkelerde büyük ölçüde kısıtlanırken (Anonymous, 1987), ülkemizde bunlara karşı herhangi bir kısıtlama ve yasaklama getirilmemiş ve yaygın bir şekilde kullanılmaktadırlar (Yücer, 2000). Hatta bu grup fungusitlerin tütün mildiyösüne karşı ülkemizde resmen önerilmesi ve bunlarında tütün yapraklarında ETU kalıntısına neden olması sebebiyle Türk tütünleri ETU kalıntısı açısından riskli hale gelmişlerdir (Delen ve ark., 1995). Çünkü gelişmiş ülkeler ETU kalıntısına sınırlamalar getirmişlerdir (Anonymous, 1987; Anonymous, 1990). Bir yabancı tütün firmasının Ege bölgesinden aldığı 1989 ve 1990 türüne ait örneklerde A.B.D.'de yaptırdığı analizlerin sonuçları da Türk tütünlerinin ETU kalıntısı bakımından riskli konumda olduğunu doğrulamaktadır (Delen ve ark., 1995).



Şekil 13. Üreticilerin ilaçlamadan sonra boş ambalajlara uyguladığı işlemler

Bunlara ek olarak üreticilerin pestisitleri bilinçsiz ve kontrolsüz bir biçimde, istediği yada etrafında gördüğü gibi kullanıldığı düşünülürse, çevremizin ve sağlığımızın nasıl bir tehlike altında olduğu ortaya çıkar. Örneğin Zirai Mücadele Teknik Talimatlarında sebzelerde kullanım önerisi bulunmayan, uzun etkili ve çok zehirli sistemik insektisit olan methamidophos 1991 yılında sebze seralarında yapılan bir surveye göre, zararlılara karşı en yoğun uygulanan pestisit olup, daha da önemlisi methamidophos'un seralarda uygulanmasından 1 ile 9 gün sonra hasat yapılmaktadır (Delen ve Özbek, 1992).

Şekil 13'de çiftçilerin ilaçlamadan sonra ilaç ambalajlarına uyguladıkları işlemlere bakıldığında % 34.3'ünün boş ambalajları tarlada bıraktığı, %

23'ünün temizleyip başka amaçlar için kullandığı, % 20'sinin toprağa gömdüğü, % 15.7'sinin yaktığı, % 7'sinin ise çöpe attığı anlaşılmaktadır.

İlaç kutularının tarlada bırakılması çevre kirliliğine yol açarak diğer canlılar açısından önemli problemler oluştururken, ilaç kutularının temizlenip değişik amaçlarla kullanılması da öncelikle insan sağlığı açısından büyük tehlikeler oluşturabilir. Bos ilaç ambalajlarının direkt olarak herhangi bir çöplüğe atılması da sakıncalıdır. Herhangi bir işleme tabi tutulmadan çöplüklere atılan ilaç ambalajları da çevre kirliliğine ve çöplükten beslenen pek çok hayvanın zehirlenmelerine neden olabilir. Buradan da üreticilerin % 64.3'ünün boş ilaç ambalajlarını çevreye zarar verecek şekilde işleme tabi tuttukları anlaşılmaktadır. Bunun sonucunda da daha

önceki kısımlarda da değinildiği gibi çevre sağlığı açısından pek çok olumsuzluklarla karsılaşılabilir.

Ankete katılan çiftçilerin % 35.7'sinin bos ilaç ambalajlarının imhası konusunda daha duyarlı ve bilinçli davrandıkları tespit edilmiştir.

Üremis ve ark., (1996), Çukurova bölgesinde yaptıkları bir çalışmada, ilaçlama sonrasında ilaçların bos ambalajlarını, üreticilerin % 73.18'inin rasgele attığını, % 17.28'inin yaktığını, % 5.45'inin topraga gömdüğünü, % 4.09'unun ise yikayıp kullandığını saptamışlardır.

Zeren ve Kumbur (1998), İçel ilinde yürüttükleri bir çalışma sonucuna göre, ilaçlamadan sonra üreticilerin % 45.29'u bos ambalajları rasgele attıklarını, % 38.48'inin yaktıklarını, % 16.23'ünün topraga gömdüklerini saptamışlardır.

Yapılan araştırma sonuçlarına göre de üreticilerin büyük çoğunluğunun ilaç ambalajlarını uygun şekilde imha etmeyip, çevreyi kirletecek şekilde rasgele etrafta bıraktıkları anlaşılmakta olup bizim bulgularımızı da destekler niteliktedir.

### ÖNERİLER

Çalışmamız sonucunda tarımsal mücadele uygulamalarının önemli zincir halkalarından birini oluşturan çiftçilerin konuyla ilgili bilgi ve sorumlulukları açısından bazı eksiklikleri tespit ettik. İşte bu eksikliklerin giderilmesi için aşağıda sıralanan hususların yerine getirilmesi gerekir.

- Üreticilerin eğitim düzeyi genelde düşük olup Bitki Koruma, Çevre sağlığı, doğal denge, ekoloji ve benzer konularda da bilinçsizdirler ve gereğinden fazla tarım ilacı kullanma eğilimleri vardır. Buna karşın üretici bazında tarım ilaçlarının kullanılmasıyla ilgili herhangi bir kontrol mekanizması sınırlayıcı bir düzenleme yoktur. Üretici ilaç bayisinden istediği ilacı istediği miktarda alır ve istediği zaman istediği kültür bitkisine istediği dozda uygulayabilir. Bunun önüne geçmek için de kurulacak kliniklerde ilaçlar mutlaka reçete sistemiyle satılmalı ve kullanılmalıdır. Reçete konu uzmanı özel yada resmi ilgili kurumda çalışan Ziraat Mühendisi, Ziraat Yüksek Mühendisi, uzman veya doktora mühendis tarafından gerekli tani işlemi yapıldıktan sonra sorumluluk alınarak verilmelidir. Bitki Koruma kliniklerinde çalışan kişiler bölge problemlerini bilen Ziraat Fakültelerinin Bitki Koruma Bölümlerinden lisans, yüksek lisans ve doktora yapmış ayrıca konuda en az iki yılda bir kursa katılan, Klinik açma izni almış ve yaptıkları uygulamalardan sorumlu kişilerden oluşmalıdır.

- Bakanlıkta Bitki Koruma ile ilgili birimler daha bilimsel ve faal hale getirilmeli, tasra teşkilatı konuda eğitim görmüş elemanlar ile takviye edilmelidir. Tüm tarımsal faaliyetler için kişilerin uzman oldukları konularında istihdam edilmesi prensibi uygulanmalıdır. Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitülerince ve Bitki Koruma subelerine doğrudan kadroya almak üzere sadece Bitki Koruma Bölümü mezunları tayin

edilmelidir. Bakanlık pek çok tarımsal faaliyet yanında Bitki Koruma hizmetlerini de aktif ve etkin denetim altına almalıdır. Bakanlıkta çalışan ziraat Mühendislerine daha fazla yetki verilerek yaptırım etkileri sağlanmalı ve daha etkin ve periyodik meslek içi eğitimlerine ağırlık verilmelidir.

- Üreticilerin tarımsal ilaç - alet ve gereçleri yönünden gelişmiş araçlarla donatılarının sağlanması için gerekli yardımların yapılması gerekli olup, üreticiler ve halk tarım ilaçları, Çevre Sağlığı ve doğal denge ile benzeri konularda bilgilendirilmelidir.

- Ülkemizde yaygın ve yoğun olarak tarımsal ürünlerdeki zirai ilaç kalıntı analizini yapılabilecek laboratuvarlar da henüz yoktur. Bu laboratuvarların yaygınlaştırılması ve buralarda uzman kişilerin istihdam edilmesi sağlanmalıdır.

- Yukarıda yapılan önerilerin yerine getirilmesi, daha bilinçli daha ekonomik tarımsal mücadele ve daha temiz bir çevre için kaçınılmaz olup bunda sorumluluğu olan herkese bu önerilerin yerine getirilmesi için önemli görevler düşmektedir.

### KAYNAKLAR

- Abay, C., S. Akgüngör, 1999. Türkiye'de ekolojik Tarım Ürünlerine Yönelik Tüketici Talebi, Ekolojik Tarım, İzmir.
- Anonymous, 1987. Regulating Pesticides in Food The Delaney Paradox. National academy Press. 272 pp.
- Anonymous, 1990. Wirkstoffe in Pflanzenschutz und Schadlingsbekämpfung. Fungmitteln. Physikalisch-Chemische und Toxikologische Daten. Industrieverband Agrar e. V, München.
- Anonymous, 1991. European Directory of Agrochemical Products. Vol. 1 Fungicides. Royal Soc. Of Chemistry.
- Anonymous, 1994. Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları 1994. T.K.B. Koruma ve Kontrol G. Müd., Ankara.
- Anonymous, 1998. Konya Tarım İl Müdürlüğü Tarımsal İstatistik Raporları, Konya.
- Anonymous, 2000. Konya Tarım İl Müdürlüğü Tarımsal İstatistik Raporları, Konya.
- Aydinoglu, H., M.S. Turabi, T. Dogan, 1996. Türkiye'de Pestisit Ruhsatlandırma ve Kontrol Sistemleri. II. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyumu, Ankara.
- Brent, K.J., 1995. Fungicide Resistance in Crop Protection: How Can It Be Managed. FRAC Monograph No:1, GIFAP. 48 pp.
- Coats, J.R., 1991. Pesticide Degradation Mechanisms and Environmental Activation. Pesticide Transformation Products. American Chemical Society.
- Delen, N., T. Özbek, 1992. Tarım İlaçları ve Çevre. Tarım ve Mühendislik, (42):12-15.
- Delen, N., T. Özbek, 1993. Some Major Fungal and Bacterial Diseases of Solanaceae Vegetables in Greenhouses and Characterization. Of Their Con-

- trol Methods in Turkey. 'nd ISHS Symposium on Protected Cultivation of Solanaceae in Mild Climates, Adana.
- Delen, N., T. Özbek, 1994 (a). Some Major Fungal and Bacterial Diseases of Solanaceous Vegetables in Greenhouses and Characterization of their Control Methods'in Türkiye. Acta Horticulturae, 366:307-315.
- Delen, N., T. Özbek, 1994 (b). Pestisitlerin Çevre Kirliliğindeki Rollerini. E.Ü. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1:67-75.
- Delen, N., M. Yıldız, N. Tosun, A. Peksüslü, 1995. Tütün Hastalıklarıyla Kimyasal Savaşta Sorunlar ve Öneriler. Milli Tütün Komitesi Bilimsel Arastırma alt Komitesi, 13. Toplantısı, 25-27 Ekim, 1995-Istanbul.
- Delen, N., N. Tosun, 1996. Türkiye de Pestisit Kullanımının Toksikolojik Değerlendirilmesi. II. Ulusal Toksikoloji Kongresi. Türk Toksikoloji Derneği, Program Bildirileri 0-8.
- Delen, N., 1999. Pestisitlerin Çevre ve Sağlık Sorunları Yönünden İrdelenmesi. Ekolojik Tarım Organizasyon Derneği, Ekolojik Tarım, s.9-19, İzmir.
- Edwards, C.A., 1975. Persistent Pesticides in the Environment. Second Edition. CRC Press.
- Gökçe, O., 1998. Ege Bölgesinde Tarımsal İlaçların Çevreye Etkileri, Tarım ve Köy Dergisi, sayı:123, Eylül-Ekim 1998, Ankara.
- Hilber, V.W., 1992. Comparative Studies On Genetic Variability and Fungicide Resistance in *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel Against Vinclozolin and the Phenyl Pyrrolle (CGA. 173506. P-h.D. Thesis, University of Basel, 78 pp.
- Inan, H., 2001. Konya İlinde Zirai İlaç Bayilerinin Mesleki ve Bilgi Düzeyleri Bakımından Durumu İle Çiftçilerin Zirai Mücadele Uygulamaları Üzerine Bir Arastırma, S. Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış) s.119, Konya.
- Mc Ewen, F.L. and G.R. Stephenson. 1979. The Use and Significance of Pesticides in the Environment. Jhon Wilwy and Sons.
- Öztürk, S., 1997. Tarım İlaçları, Ak Basımevi, İstanbul. S. 551.
- Plapp, F.W., 1986. Genetic and Biochemistry of Insecticide Resistance in Artropods: Prospects from the Future. Pesticide resistance Strategies and Tactics for Management. National Academy Press 74-86.
- Rasgdale, N.N; M.J.Henry and H.D. Sisler, 1993. Minimizing Nontarget Effects of Fungicides. Pest Control With Enhanced Environmental Safety. ACS Symposium Series, 524.332-341.
- Ristaino, J.G., 1998. Phaseout of Methyl Bromide Accelerated. Aps net Featme.
- Seiller, J.R., 1975. Toxicology and Genetic Effects of Benzimidazole Compounds. Mutation Research, 32: 151-168.
- Somasundaram, L. and J.R. Coats, 1991. Pesticide Transformation Products in the Environment. American Chemical Society, 1-9.
- Thomson, W.T., 1997. Agricultural Chemicals. Book IV. Fungicides Thomson Publications.
- Tanik A., I. Gürel, I. Toröz, E. Gönenç, 2000. Tarım İlaçlarının Çevreye Etkileri ve Yönetim Yaklaşımları. 2000 Gap Çevre Kongresi, 16-18 Ekim, 2000 Sanliurfa.
- Tosun, N., N.Ü. Karabay, F. Sayım, 2000. Pesticide Usage and Their Potential Adverse Impacts On Living Organisms.
- Uygun, N., E. Sekeroglu, 1993. Göksu Deltasında Tarımsal Gelişim ve Doğa Koruma. Uluslar Arası Göksu Deltası Çevresel Kalkınma Semineri Bildiri Metinleri. Doğan Hayati Kor. Der., İstanbul, 162 s.
- Üremis, I., S. Karaat, O. Gönen, E. Canihos, H. Küçük, U. Emekçi, V. Çetin, M. Aytas, I. Kadioglu, 1996. Çukurova Bölgesinde Zirai Mücadele İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi, II. Ulusal Zirai Müc. İlaç. Sem. (18-20 Kasım 1996) Ankara.
- Van Wanbeke, E., 1992. Effects and fate of soil Fumigants in the Soil Atmospheric and Aquatic Environment. Parasitica, 48: 43-50.
- Yücer, M., 2000. Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları, Hasad Yayıncılık, İSTANBUL.
- Yılmaz, M.A., A. Çınar, Ö. Çınar, N. Uygun, E. Sekeroglu, S. Kornosor, M. Biçici, A.F. Özgür, N.K. Koç, F.N. Uygur, S. Baloglu, I. Karaca, 1995. Gap Bölgesinde Pilot Bitki Koruma Kliniklerinin Kurulması, Gap Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, 27-29 Nisan 1995, Sanliurfa.
- Yücel, A., E. Çikman, M. Yücel, 1995. Güneydoğu Anadolu Bölgesi (GAP) Uygulamaya Konulmadan Önce Harran Ovasında Çiftçinin Tarımsal Mücadeleye Bakışı. Gap Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, 27-29 Nisan 1995, Sanliurfa, S.53-65.
- Zeren, O., H. Kumbur, 1998. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama, Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Arastırmalar. Türk-Koop Ekin Dergisi. Sayı:5 S.62-68.

## EK- 1. ÜRETİCİLER İÇİN HAZIRLANAN ANKET SORULARI

1. Üreticinin Adı- Soyadı :

İli-İlçesi :

Köyü:

Yaşı:

Öğrenim Durumu:

2. Ziraî mücadele konusunda en fazla muhatap olduğunuz kuruluş ve kişiler kimlerdir?
  - a) Tarım İl ve İlçe Müdürlüğünün elemanları
  - b) İlaç Firmalarının Temsilcileri
  - c) İlaç Bayileri
  - d) Diğer : .....
3. Bağ, bahçe ve tarlanızı ilaçlamaya karar verirken neleri dikkate alıyorsunuz ?
  - a) Hastalığın Yoğunluğunu
  - b) İlaçların Fiyatını
  - c) İlaçlama Masraflarını
  - d) Diğer : .....
4. İlaçlama dozu seçiminde üreticilerin davranışı
  - a) Tarım Teskilatının Önerilerine
  - b) İlaç Bayisi ve Firmaların Önerilerine
  - c) Tecrübeme güvenerek
  - d) Çevremdeki Üreticilere Sorarak
  - e) İlaç Ambalajlarının Üzerindeki Etiketeye Göre
5. Üreticilerin tavsiyeler dışı ilaç kullanım sebepleri
  - a) Tavsiye edilen ilaçlar yetersiz kalıyor.
  - b) Yeni Çıkan İlaçlara Karşı İlgi
  - c) Çevremdeki Diğer Üreticilerden Etkilenme
  - d) Diğer
6. Kullandığınız ilaç size göre etkili oluyor mu ?
  - a) Evet
  - b) Hayır
  - c) Bazen
  - d) Diğer : .....
7. Sizde kullandığınız ilaçlar etkili değilse nedenleri ne olabilir ?
  - a) Zamanında ilaçlama yapılmadığı için.
  - b) Yeterli dozda ilaç kullanılmadığı için.
  - c) İlacın etkin maddesi yeterli olmadığı için.
  - d) Hastalık ve zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazanması.
8. Üreticiye göre ilaçsız ziraî üretim yapabilme olasılığı
  - a) Yapılamaz
  - b) Yapılabilir Fakat Ürün Kaybı Çok Olur
  - c) Önemli bir kayıp olmadan yetistirilebilir
9. Üreticilerin İlaçlama Zamanına Karar Vermedeki Davranışları
  - a) Kendi Tecrübeme Göre
  - b) İlaç Bayisine Sorarak
  - c) Çevremdeki Üreticilere Sorarak
  - d) Teknik Teskilata Danışarak
10. İlaçlı mücadele çevre kirliliğine yol açıyor mu?
  - a) İlaçların çevreyi kirlittiği doğru değil
  - b) İlaçlar çevre kirliliğine neden oluyor, fakat abartılıyor
  - c) İlaçlı mücadele ile çevreyi kirliliyoruz, ama ilaçlı mücadelede gerekli.
11. İlaçlar Çevreyi nasıl kirliliyor?
  - a) Gereğinden fazla ilaç kullanılarak
  - b) Kullanılması sakıncalı ilaçları gereksiz yerlerde kullanarak
  - c) İlaçlama esnasında hedefin dışına tasarak
  - d) İlaçlama atıklarını etrafta bırakarak
12. Kimyasal savaşta kalıntı sorunu sizce önemli mi?
  - a) İlaçlamada önemli olan, zararlıyı öldürmektir.
  - b) Önemli, fakat ilacın yararı daha önemli.
  - c) Çok önemli, ilacın yararından daha önemli.
  - d) İlaç atarken özellikle kalıntısının oluşturma sorunları dikkate alırım.
13. İlaçlamadan sonra ilaç ambalajlarına nasıl bir muamele yapıyorsunuz?
  - a) Çöpe atıyorum.
  - b) Toprağa gömüyorum.
  - c) Yakıyorum.
  - d) Tarlada bırakıyorum.
  - e) Temizleyip değişik amaçlar için kullanıyorum.
  - f) Diğer : .....