



T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ
BAKANLIĞI

EGE TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

Yayın No: 120

TAYEK

TARIMSAL ARAŞTIRMA YAYIM VE EĞİTİM
KOORDİNASYONU

2005 YILI TARLA BİTKİLERİ GRUBU
BİLGİ ALIŞVERİŞ TOPLANTISI BİLDİRİLERİ

6-8 EYLÜL 2005
Menemen-İZMİR

ORGANİK BUĞDAY YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ZARARLI YÖNETİMİ

Serdar TEZCAN

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü
Bornova-İzmir/TURKEY

GİRİŞ

Buğday önemli bir kültür bitkisi olup, Türkiye'de geniş alanlarda ağırlıklı olarak konvansiyonel ve entegre yaklaşımla üretilmektedir. Organik buğday yetiştiriciliği üzerinde ise yeterince durulmamış olup, konu son yıllarda önem kazanmaya başlamıştır.

Bu çalışmada organik buğday yetiştiriciliğinde önem taşıyan zararlıların yönetiminde esas alınması gereken konulara dikkat çekilmesi amaçlanmıştır. Ağırlıklı olarak Ege Bölgesi buğday yetiştirme alanlarında zararlı olan türler ele alınmış ve bu türlere ilişkin bilgilerin sağlanmasında Anonymous (1995) ve Özbek & Hayat (2003) esas alınmıştır.

ÖNEMLİ BUĞDAY ZARARLILARI

Süne [*Eurygaster* spp. (Heteroptera: Scutelleridae)]

Sünenin *Eurygaster integriceps* Put. (Süne), *E. maura* (Linnaeus) (Avrupa sünesi), *E. austriaca* (Schr.) (Yassıvücutlu süne) gibi türleri son yıllarda daha fazla önem kazanmakta ve buğday başta olmak üzere diğer buğdaygiller üzerinde de sokup emmek suretiyle beslenmektedirler. Süne türleri yılda 1 döl verir ve kışı ergin döneminde geçirir.

Süne türleri gerek kardeşlenme ve gerekse başak dönemindeki beslenmeleri sonucu önemli zarar oluşturan, buğday tarımı açısından üzerinde önemle durulan, buğdayda nicelik ve nitelik yönünden önemli olumsuzluklar yaratan zararlılardır.

Zararının önüne geçilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar şu şekilde sıralanabilir:

- Erkenci buğday çeşitleri seçilmeli ya da erken ekimle, böcek biyolojisi-bitki fenolojisi arasındaki çakışma engellenmelidir.
- Hasat erken yapılarak sünenin zararının önüne geçmeye çalışmalıdır.
- Buğday yetiştirilen alanlar çevresinde kışı geçiren türlerle savaşta, bitki döktüntüleri toprağa karıştırılarak zararlıların popülasyonu azaltılmalıdır.
- Nadas yapılarak popülasyon artışının hızı azaltılmalıdır. Bunu etkin kılmak için toplulaştırılmış nadas uygulaması tercih edilmelidir.
- Çok zengin olan Scelionidae, Encyrtidae (Hymenoptera), Tachinidae, Asilidae (Diptera), Reduviidae (Heteroptera) familyalarına bağlı doğal düşmanlar doğada korunup, etkinlikleri artırılmalıdır. Özellikle çok etkin olan yumurta parazitoitleri üzerinde önemle durulmalıdır.
- Polikültür tarıma önem verilmelidir. Bu sayede doğal düşmanların korunması ve etkinliklerinin artırılması şansı artacaktır.
- Ağaçlandırmaya önem verilmeli ve bu sayede doğal düşmanların kötü koşulları geçirebilecekleri barınma yerleri tesis edilmelidir. Ağaçlandırmada kalın kabuklu ve nektar üreten ağaçlara öncelik verilerek yeşil kuşaklar oluşturulmalıdır.
- İşletmelerde meyvecilik parselleri oluşturularak ağaçlandırma yönünde gayret gösterilmelidir.
- Süne yumurta parazitoitlerinin etkinliklerini arttırmak üzere, bunlara konukçu olabilecek türler ile üzerinde yoğun olarak buldukları bitkiler tarla kenarlarında şeritler halinde bulundurulmalıdır.

Bu konuda önerilen bazı bitki türleri şunlardır: *Morus* spp., *Salix* spp., *Robinia pseudoacaciae*, *Platanus orientalis*, *Falcaria vulgaris*, *Diplotaxis muralis*, *Sinapis* spp., *Vicia* sp., *Raphanus raphanistrum*, *Lepidium campestra*, *Capparis spinosa* (Memişoğlu & Melan, 1998; Doğanlar, 1998; Tarla & Doğanlar, 1999).

- Sünenin aşırı zararlı olduğu yerlerde buğday yerine arpanın tercih edilmesi yerindedir.
- Süneye tolerant çeşitlerin tercih edilmesi yararlı olacaktır.
- Sünenin kışladığı dağlık alanlardaki Kirpi ve Geven otlarıyla kaplı yerler kesinlikle yakılmamalı ve erozyona neden olunmamalıdır.
- Anızlar yakılmamalı, böylece sünenin doğal düşmanları ile onların ara konukçuları korunmalıdır.
- Meralar doğal düşmanlar için uygun barınma ve üreme alanları olduğundan korunmalı ve mera alanları genişletilmelidir.
- Su stresi ile karşı karşıya kalan buğday alanlarında süne zararının daha yüksek olduğu göz ardı edilmemeli ve mümkünse kurak yıllarda sulama yapılmalıdır.
- Sulama olanağının olduğu koşullarda diğer kültür bitkisi seçenekleri de göz ardı edilmemelidir.

- Sneyle savaşın organizasyonu Tarım ve Köyişleri Bakanlığı elemanlarınca yapıldığından bu konuda ilgili kurumlarla zaman zaman görüşülerek o yıl için potansiyel tehlikenin olup olmadığı öğrenilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Kımıl [*Aelia* spp. (Heteroptera: Pentatomidae)]

Bu cins içinde *Aelia acuminata* (Linnaeus), *A. rostrata* Boheman, *A. cognata* Fieber, *A. albobittata* Fieber genellikle rastlanan türler olup, bunlardan ilk ikisi diğerlerine göre daha fazla öneme sahiptir.

Sokucu-emici ağız yapısıyla buğday ve diğer buğdaygil bitkilerine zarar veren bu türler, kış ı ergin dönemde geçirir ve yılda 1-2 döl verirler. Zararı sneye benzeyen bu türler, emdikleri bitkileri nicelik ve nitelik yönünden olumsuz yönde etkilemektedir.

Kımılın zararının önüne geçilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Erkenci çeşitlerin seçimi ve erken ekim önemlidir.
- Hasat olabildiğince erken yapılmalı ve oluşabilecek zarar azaltılmalıdır.
- Ekim ncesi tarlalar iyi hazırlanmalı ve bitki gelişiminin güçlü olması sağlanmalıdır.
- Nadasın yapılmasında snede belirtilen noktalara dikkat edilmelidir.
- Yabancı ot kontrolü organik tarım ilkeleri çerçevesinde gerçekleştirilmelidir.
- Monokltrden polikültür tarıma geçilmelidir.
- *Gymnosoma desertorum* Rohd. (Diptera: Tachinidae), *Trissolcus* spp. gibi zengin olan doğal düşman kompleksi korunup, etkinliği arttırılmalıdır.
- Snede değinilen diğer uygulamaların Kımıl için de etkili olacağı göz ard ı edilmemelidir.

Ekin bambul böcekleri [*Anisoplia* spp. (Coleoptera: Scarabaeidae)]

Bu cinse bağlı türler içinde en önemlileri *A. syriaca* Bm., *A. austriaca* Herbst ve *A. segetum* Herbst'dir.

İki yılda bir dl veren Ekin bambul böcekleri kış ı larva döneminde toprakta geçirir. Erginler başakları, larvalar ise kültür ve yabani özellikteki buğdaygil köklerini kemirip yiyerek zarar verir.

Ekin bambul böceklerinin zararının önlenmesi için dikkat edilmesi gerekenler şu şekilde belirtilebilir:

- Ekim nöbeti, toprakta kışı geçiren larvaların popülasyonunun azaltılması için son derece önemli olup, larvalarının beslenmediği Leguminosae ve Umbelliferae familyalarına bağlı bitki türlerine ekim nöbetinde yer verilmelidir.

- Buğdayın erken ekimi, erkenci çeşitlerin seçimi ve erken hasat, zararı azaltma yönünden son derece önemlidir.

- Tarlaların temiz olarak ekime iyi hazırlanması, bitkilerin güçlü gelişimi açısından önemlidir.

- Toprak işleme sırasında, toprak yüzeyine çıkan larvaların öldürülmesi uygun bir yöntemdir.

- Anız erken ve derin sürüldüğünde larva popülasyonu azaltılabilir.

- Tarla kenarlarında işlenmemiş alanların bırakılmamasıyla, bu kısımlardaki larva popülasyonu azaltılabilir.

- *Engeltopogon goedli* (Loew), *Machimus setibarbus* (Loew) (Diptera: Asilidae) gibi doğal düşmanlar (Hayat, 1977) korunup, etkinlikleri artırılmalıdır. Ayrıca bazı kuş türlerinin toprak işleme sırasında toprak üzerine çıkan larvaları toplayarak etkili oldukları unutulmamalıdır.

- Erginler özellikle dar alanlarda elle toplanarak azaltılabilir.

Hububat hortumluböceği [*Pachytychius hordei* Brullé (Coleoptera: Curculionidae)]

Kışı ergin döneminde toprak içinde geçiren, yılda 1 döl veren ve buğdaygillerde zarar yapan bir türdür. Erginleri ve larvaları zararlı olan bu türün, bitki gelişimini aksattığı ve dane verimini azalttığı bilinmektedir.

Hububat hortumluböceğinin zararının önlenmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Erginlerin toprağa iniş dönemi sarı yapışkan görsel tuzaklar kullanılarak belirlenebilmektedir (Şimşek & Toros, 1992). Dar alanlarda tuzak sayısı artırılarak daha fazla ergin yakalanabilir.

- Hasat sonrası toprak işleme derin yapılarak zararının popülasyonu azaltılmalıdır.

- Nadas uygulanarak zararlı popülasyonunun azaltılmasına çalışılmalıdır.

- Ekim nöbeti yapılmalı ve ekim nöbetinde çapa bitkilerine yer verilmelidir.

- Bu türün doğal düşmanları zengindir. Bunlar Hymenoptera takımına bağlı olup, *Mesopolobus teliformis* (Walker), *Habrocytus sequester* (Walker), *Lariophagus distinguendus* (Foerster) (Pteromalidae), *Hockeria unicolor* (Walker) (Chalcididae),

Monodontomerus obscurus (Westwood), *Exopristus trigonomerus* (Ms.) (Torymidae), *Microplitis mediana* (Rutha), *Bracon pectoralis* (Wesmel) (Braconidae)'dir. Bu türlerin korunup, etkinliklerinin artırılmasına yönelik önlemler alınmalıdır.

Ekin kurdu [*Zabrus* spp. (Coleoptera: Carabidae)]

Bu cins içinde *Zabrus tenebrioides* Goeze, *Z. melancholicus* Schaum, *Z. politus* Gauth., *Z. spinipes* Fabricius genellikle rastlanan türler olup, bunlardan ilki diğerlerine göre daha fazla öneme sahiptir.

Buğdaygillerde zarar yapan, yılda 1 döl veren ve kışı toprakta ergin veya larva döneminde geçiren türlerdir.

Sonbahardan itibaren kış ve ilkbahar ayları boyunca larvalar bitkileri keserek toprak içine çekerler ve tarlalar içinde öbek öbek zarar görmüş alanlar ortaya çıkar. Bu alanlarda toprak içindeki larvalar rahatlıkla görülebilir.

Ekin kurdunun zararının önenebilmesi için şu noktalara dikkat edilmelidir:

- Aynı tarlada her yıl buğdaygil yetiştirmek bu türün popülasyonunu arttıracığından ekim nöbetine yönelmekte ve çapa bitkilerini yetiştirmekte büyük yarar vardır.
- Yoğun popülasyon bulunan tarlalar nadasa, bırakılacaksa derin sürülerek zararının popülasyonu azaltılmalıdır.
- Hasat erken yapılarak olgun tohumların toprağa düşmesi önlenmeli ve tarladaki popülasyonun devamı için besin sağlanması engellenmelidir.
- Etilen glikollü çukur tuzaklarla *Zabrus* cinsine bağlı türler yakalanabildiğinden (Tezcan et al., 2005), mümkünse dar alanlarda bulaşık kısımlara çukur tuzaklar yerleştirilerek zararının popülasyonu düşürülmelidir.

Ekin güvesi [*Syringopais temperatella* (Lepidoptera: Scythridae)]

Buğdaygillerde zarar yapan, yılda 1 döl veren ve toprakta birinci larva döneminde kışı geçiren bir türdür.

Larvalar yaprak epidermisi arasında beslenerek zarsı bir görünüm oluşturur ve yapraktan yaprağa geçerek zararını artırır.

Bu zararının popülasyonunu düşürebilmek için şu noktalara dikkat edilmelidir:

- Hasattan hemen sonra yapılacak toprak işleme ile kışı geçiren larvaların öldürülmesi ve popülasyonun düşürülmesi en uygun yoldur.
- Bulaşık alanlarda en az iki yıl buğdaygil yerine diğer familyalardan çapa bitkileri ekilerek zararının popülasyonu azaltılmalıdır.
- Kurak geçen yıllarda buğdayın sulanması zararı azaltmaktadır.
- Gerekirse nadas yapılmalı ve toprak derince sürülmelidir.
- Larva parazitoiti olan *Pnigalio pectinornis* Linnaeus ve diğer doğal düşmanları korunup etkinlikleri artırılmalıdır.

Buğday galnematodu [*Anguina tritici* (Steinbuch) (Phasmidia: Tylenchidae)]

Buğdaygillerde beslenen, ikinci dönem larva halinde gal formundaki tanelerde uyşuk halde bulunan ve bu durumda 28-30 yıl kadar canlılığını koruyabilen bir türdür.

Daha çok nemli ve serin yörelerde zararlı olan bu tür, buğday yapraklarında buruşma ve kıvrımlara, tanelerde şekil bozulması ve siyahlaşmalara yol açar.

Bu türün zararının azaltılması için:

- Temiz tohumluk kullanımı son derece önemlidir. Selektörden geçirilmiş tohum ekilmelidir.
- Ekim nöbeti çok önemli olup, sorun olan yörelerde buğdaygillerin dışındaki bitkiler seçilmelidir.

BUĞDAY ZARARLILARININ YÖNETİMİ

Buğday zararlılarının yönetimi konusunda dikkat edilmesi gereken önemli noktalar aşağıda belirtilmiştir:

- Organik buğday yetiştiriciliğinde öncelikle buğday yetiştirilecek alanın ekolojik özellikleri ile buğdayın ekolojik isteklerinin uyuşmasına dikkat edilmeli ve bu uygunluktan sonra diğer faktörler gözden geçirilmelidir. Ekolojik koşulları uygun olmayan alanlarda buğdayın dışındaki diğer kültür bitkilerinin de güçlü ve sağlıklı yetiştirilemeyeceği göz ardı edilmemeli; sağlam ve kuvvetli bitkileri organik tarım ilkeleri içinde yetiştirmek ana hedef olmalıdır.
- Bu kapsamda seçilen toprağın buğday yetiştiriciliğinde uygunluğu ilk incelenen nokta olmalıdır. Toprak gerek pH, gerek besin maddeleri ve gerekse yapısal olarak uygun olmalıdır.

- Toprağın ekim öncesi işlenerek buğday yetiştiriciliğine uygun hale getirilmesi önemli bir durumdur. Toprak işlemede organik tarım ilkelerinin göz ardı edilmemesi gerekir.

- Bitkilerin sağlıklı gelişimi için gübrelemenin önemi büyük olup, bu konuda uzmanların önerileri alınmalı ve gübreleme programlarında seçilecek materyalin zararlı sorunu yaratmayacak özellikte olmasına dikkat edilmelidir.

- Kullanılacak tohumun zararlılar açısından temizliği, selektörden geçirilmiş olması ve sertifikalılığı koşulları kontrol edilmeli ve organik tarım açısından bir sakınca bulunmamalıdır.

- Özellikle o yörede sorun oluşturuyorsa, zararlılara karşı dayanıklılığı bilinen çeşitlerin tercihi doğru olacaktır.

- Seçilen tohumlar önerilen sıklık ve derinlikte ekilmelidir.

- Ekim zamanlarının erken olması veya erkenci çeşitlerin seçimi başta Süne ve Kıvılcık olmak üzere bazı zararlılar için önerilen bir uygulama şeklindedir. Bu nedenle bu konunun da gözden kaçırılmaması gerekir.

- Hasatın erken yapılması ürünün zararlanmasını önleyeceği için pek çok zararlıya karşı önerilen bir uygulama şeklindedir. Bu konuda da gerekli titizlik gösterilmelidir.

- Bitkilerin güçlü ve sağlıklı gelişebilmesi için gerekirse sulama ve drenaj yapılmalıdır. Özellikle sulama ile Ekin güvesi gibi türlerin zararının azaltılabileceği unutulmamalıdır.

- Tarla sınırlarında bulunan işlenmemiş kısımlardaki bitkiler ve toprağın, bazı zararlıların popülasyonlarının artışı için önem taşıdığı göz önüne alınarak gerekli önlemler alınmalıdır.

- Buğday tarlaları çevresinde kabuğu kalın ve bol nektar vererek doğal düşmanlara barınma ve beslenme ortamı sağlayan ağaçlar ya da meyve bahçeleri tesis edilerek doğal dengenin sağlanmasına katkıda bulunmalıdır.

- Gerekirse tuzak bitkiler yetiştirilerek zararlı etmenler bu bitkiler üzerine çekilmelidir.

- Dar alanlarda Süne, Kıvılcık, Ekin bambulu gibi böceklerin bitkiler üzerinden toplanması önerilebilecek bir yoldur.

- Sarı yapışkan görsel tuzakların kullanımıyla *P. hordei*, çukur tuzakların kullanımıyla *Z. tenebrioides* gibi türlerin toplanabildiği araştırmalarla ortaya konmuş bulunmaktadır. Bu konularda araştırmaların sürdürülerek, elde edilecek sonuçların uygulamaya verilmesinde yarar vardır.

- Süne ve Kıvılcık türlerinin feromonları üzerinden yapılan çalışmalardan elde edilecek olumlu sonuçların gelecekte uygulamaya verilmesi beklenmektedir.

- Özellikle Türkiye'de önemli bir sorun olan anızların yakılmasının önlenmesi üzerinde önemle durulmalıdır. Bu uygulamanın toprağın korunmasının yanı sıra doğal düşmanların korunması açısından da önemli olduğu unutulmamalıdır.

- Ayrıca Süne ve Kımıl gibi buğday zararlılarının kışı altında geçirdiği Kirpi ve Geven otu gibi bitkiler yakılmamalı ve erozyon önlenmelidir.

- Buğday zararlılarını kontrol etmede üzerinde durulan fungus, bakteri, virus ve nematod kökenli mikrobiyal etmenler üzerinde önemle durulmalı ve ümitvar olanlarla ilgili sonuçlar uygulamaya verilmelidir.

- Organik tarım yaklaşımı içinde kullanımına izin verilen pestisitler tekniğine uygun olarak kullanılmalıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yukarıda değinilen zararlılar için önerilen yöntemlerin her biri aynı ağırlıkta olmayıp, yıldan yıla, yöreden yöreye, çeşitten çeşide göre de farklı durumlar ortaya koyabilir.

Bu nedenle organik tarımın dinamik bakış açısıyla buğday yetiştiriciliğine yaklaşıldığında, buğday ve buğday zararlılarını, canlı ve cansız çevresiyle bir bütün olarak ele almalı ve sonuca gidilmelidir.

Türkiye'de diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi organik buğday yetiştiriciliğine ilişkin ayrıntılı çalışmalar ne yazık ki yeterli düzeyde değildir. Fakat konvansiyonel ve entegre üretim projelerinden elde edilen sonuçların organik buğday üretimi alanına uyarlanması sorunların çözümünde önemli bir yol olacaktır. Ortaya çıkabilecek diğer sorunların çözümü konusunda da ilgili kesimlerin işbirliğinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

LİTERATÜR LİSTESİ

Anonymous. 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. I. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayını, 291 s.

Doğanlar, M. 1998. Mass rearing of egg parasitoids of Sunn pest (*Eurygaster integriceps* Put.). Proceedings of the First Workshop of Integrated Sunn Pest Control, Ankara, 89-94.

Hayat, R. 1977. Prey of some Robber flies (Diptera: Asilidae) in Turkey. Zoology in the Middle East, 15: 87-94.

Memişoğlu, H., and K. Melan. 1998. Natural enemies of Sunn pest in Turkey. Proceedings of the First Workshop of Integrated Sunn Pest Control, Ankara, 81-87.

Özbek, H. ve R. Hayat. 2003. Tahıl, Sebze, Yem ve Endüstri Bitki Zararlıları. Atatürk Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 340, 320 s.

Şimşek, Z. & S. Toros. 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Hububat hortumlu böceği (*Pachytychius hordei* (Brullé) (Coleoptera: Curculionidae)'nin hububat başaklarından toprağa iniş seyri ile populasyon yoğunluğunun yapışkan tuzak yöntemiyle belirlenmesi. Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Adana, 201-208.

Tarla, Ş. ve M. Doğanlar. 1999. Hatay İlinde süne *Eurygaster integriceps* Put. (Heteroptera: Scutelleridae) yumurta parazitöitleri, bunlara alternatif konukçu olan pentatomid türleri ve bu türlerin konukçu bitkileri. Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, Adana, 97-106.

Tezcan, S., C. Jeanne, and B. Keskin. 2005. Ground beetles (Coleoptera, Caraboidea) of the ecologically managed cherry orchards of Western Anatolia (Turkey) along with some new additional data. Anadolu University Journal of Science and Technology (In press).