

Kültür bitkilerinin zararlı böceklere karşı dayanıklılığının prensipleri

E. Pehlivan*

Özet

Bu makalede, böceklere karşı bitkilerinin gösterdiği dayanıklılığının ana prensiplerinden söz edilmekte ve çeşitli bitkilerin dayanıklılık nedenleri örnekler verilerek anlatılmaktadır. Ayrıca konuyla ilgili bir liste de verilmiştir.

Giriş

Tarımsal savaşta kullanılan çeşitli savaş metodlarından birisi olan kültürel tedbirlerin en önemlisi ve etkili olanı dayanıklı çeşit kullanmadır. Bu çeşitlerin elde edilmesi ise bitki genetiği ile ilgilidir.

Genel olarak tabiatta yabancı bitkiler, kültür bitkilerinden daha fazla dayanıklılık gösterirler. Gerçekte bitki türleri ile parazitleri, biyolojik bir denge halindedirler. Bu denge, bitkinin veya böceğin, bulunduğu yerden başka bir yere nakledilmesi veya yabancı bitkilerin kültür bitkisi haline getirilmesi ile bozulur. Bunun için kültür bitkilerinin dayanıklılığını arttırmada dayanıklı olan yabancı tiplerle melezlemeye başvurulur.

Böcek saldırısına immun veya dayanıklılığı çok yüksek olan bitkiler, ekseriya verim ve kalitelerinden bir miktar kaybetmişlerdir. Bunun için tamamiyle immun çeşitler yerine dayanıklılığı daha az, fakat emsalleri ile karşılaştırıldığında yeteri kadar verimli olan çeşitleri seçmek daha iyidir.

Dayanıklılıkla ilgili ilk gözlemler 1831 yılında "Lindley" tarafından "Winter Majetin" elma varyetesinin *Eriosoma lanigerum* Hausm.

* E. Ü. Ziraat Fakültesi, Entomoloji ve Zırai Zooloji Kürsüsü, İzmir.

(Hom.: Pemphigidae)'a direnç göstermesi üzerinde yapılmıştır (Bon-nemaison, 1962).

Hububatta zararlı bir sinek türü olan *Mayetiola destructor* Say. (Dip.: Cecidomyiidae)'a karşı dayanıklı çeşit kullanma 1885 yılında (Painter, 1951), *Viteus vitifolii* (Fitch.) (Hom.: Phylloxeridae)'ye dayanıklı Amerikan asma anaçları üzerine aşı yapılma ise 1870 yılında başlamıştır. Bundan sonra bu konu ile ilgili çalışmalar hızlanmış, çeşitli böceklerle karşı dayanıklılık gösteren çeşitli bitki varyeteleri elde edilmiştir. Alkan (1946), Nizamhoğlu (1954), Lodos (1957), Daniels and Porter (1958), Brazzel and Martin (1959), Metcalf (1962), Cambel and Dudley (1965), Radcliffe and Chapman (1966), Bennett et al. (1967), Lukefahr and Cowan (1968), Abernathy and Thurston (1969), Van Der Schaaf et al. (1969) gibi yazarlar ise ya eserlerinde konuya geniş yer ayırmışlar veya eserlerini doğrudan doğruya bu konuda vermişlerdir.

Dayanıklılık, bir bitki varyetesinin aynı yoğunluktaki böcek popülasyonunda, diğer varyetelerden daha bol ve kaliteli ürün verebilme yeteneğidir. Bu, böcekle bitki arasında bir interaksiyon sonucu ortaya çıkar ve birçok dereceleri vardır.

Bunlar :

Immunité (Bağışıklık) : Belirli şartlarda herhangi bir böceğin bir bitki varyetesi üzerinde asla beslenememe ve zarar yapamaması hali.

Dayanıklılık : Belirli şartlarda herhangi bir böceğin bir bitki varyetesi üzerinde çok az beslenmesi ve zarar yapması hali.

Hassasiyet : Belirli şartlarda herhangi bir böceğin bir bitki varyetesi üzerinde çok fazla zarar yapması halidir.

Bunlardan başka pseudoresistantlık (yalancı dayanıklılık) adı verilen bir terim daha vardır ki bunu da 3 bölüme ayırmak uygun olur :

Bitki fenolojisi ile böcek biyolojisinin uyuşmaması : Bitkinin, hassas devresini zararlı böceğin olmadığı veya popülasyonunun çok az olduğu zamanda geçirmesi veya henüz hassas devresine erişmemesi halidir. Bazı varyeteler erken veya geç olgunlaşmak suretiyle gelişmesi geç mevsimde olan belirli böceklerin zararından kendilerini korurlar.

Dayanıklılığı teşvik etme : Toprağın su miktarını değiştirmek, verimliliğini arttırmak vs. gibi tedbirlerle dayanıklılığın geçici olarak artırılmasıdır.

Kurtulma : Belirli bulaşık bir konukçu popülasyonunda, bir veya birkaç bitkinin zarar görmemesi durumudur.

Dayanıklılığa etki eden faktörler

A. Bitki Morfolojisi

1) Bitki yüzeyinin tabii ve fiziksel yapısı

Bir bitki türünün çeşitli varyetelerinin şekil ve boylarında farklılıklar olabilir. Bu farklılıklar bazı böceklerle karşı barınma, besin ve yumurta koyma bakımından etki ederek çekici veya uzaklaştırıcı rol oynayabilir. Uzaklaştırma durumunda bitkinin dayanıklılığından, çekme durumunda ise hassasiyetinden söz edilebilir. Örneğin, tüylü yapraklı pamuk varyetelerinde tüysüz yapraklı varyetelere kıyasla *Empoasca* spp. (Hom.: Cicadellidae)'nin zararı daha azdır. Sebebi, sokucu-emici ağız tipine sahip olan bu böceklerin beslenmesine, pamuk yaprağındaki tüylerin engel olmasıdır (Balachowsky, 1951).

2) Bitkinin kuvvetliliği ve gürlüğü

Ekseriya kabul edilir ki güçlü bitkiler cılız bitkilerden daha az böcek saldırısına uğrar. Örneğin, mısırın elde edilmiş bazı hibritleri ebeveynine nazaran daha gür ve iri yapılıdır. Snelling'in yaptığı denemelerde darı kurdu (*Pyrausta nubilalis* Hb.) (Lep.: Pyralidae) daha iri olan bu mısırlar üzerine daha az yumurta koymuştur (Bonnemaison, 1962). Bunun tersi de olabilir. *Lobesia botrana* Schiff. and Den. (Lep.: Tortricidae) (salkım güvesi)'nin 3. nesil larvaları üzüm salkımları üzerinde zarar yapar. Bu zarar sık daneli salkımlarda, seyrek danelilere nazaran daha çoktur. Çünkü larva bir daneden diğerine geçerken hiçbir zorlukla karşılaşmaz.

B. Bitki Anatomisi

Doku strüktürü : Bitki dokularının strüktürü, böceklerin beslenmesine, dolayısı ile bitkinin zarar görmesine uygun olabilir veya olmayabilir. Bitki dokularının sertliği genellikle dayanıklılığının bir nedeni olarak gösterilir.

Örneğin, bazı yulaf varyeteleri *Oscinella frit* L. (Dip.: Chloropidae) larvalarının meydana getirdiği tükrük salgısı ile yamru yumru olur ve başak bağlayamazlar. Bunun yanında bazı yulaf varyeteleri ise (Craponne, Beseler, Lyngby) dokularının sertliği nedeniyle bu larvaların salgularından etkilenmez ve normal başak verirler (Balachowsky, 1951).

Karadeniz bölgesinde yuvarlak ve iri görünüşlü kara fındık ile erkenci çeşitlerden kara sivri, *Curculio nucum* (L.) (Col.: Curculionidae)'a dayanıklılık göstermektedir (Ural, 1957). Bunlardan kara fındığın kabuğu çok kalın ve sert olduğundan *C. nucum* beslenme ve yumurta

koyma imkanını bulamaz. Kara sivri'de ise zuluf daneyi iyice sardı-
ğından harmanda bile zor ayrılır. Böcek buraya geldiğinde dane ile
değil, kalın ve sert olan zulufu karşılaştır. Bu özelliğinden dolayı *C.
nucum*'a dayanıklılık gösterir.

C. Bitki Biyolojisi

1) Zarar gören organların tamiri

Hemen bütün bitkiler böcekler tarafından zarara uğratılmış kısım-
larını hemen tamir etme kabiliyetine sahiptirler. Bu tamir işi ağaç ve
ağaçsı bitkilerin kök, gövde ve dallarında çok belirli olarak göze çarp-
masına rağmen diğer bitkilerin de hemen her organında görülebilir.
Bu sayede bitki, böcek saldırılarına ve zararlarına karşı kendisini kur-
tarmış olur. Bu yetenek hangi bitkide daha fazla ise onun dayanıklılı-
ğının daha fazla olduğundan söz edilebilir.

2) Yeni organların meydana gelmesi

Zarar görmüş bazı bitkiler yeni toprak altı ve toprak üstü organ-
ları meydana getirmek suretiyle ürün verebilir, hiç değilse kendilerini
ölümden kurtarabilirler. Çok yıllık bitkilerin hemen hepsi ile tek yıllık
bitkilerin bir kısmı bu yeteneğe sahiptir. Bazan belirli bir devrede mey-
dana gelmiş zarardan sonra bitki tekrar kök ve sürgün verebilir. Bu
devre dışında zarar görürse kök veya sürgün veremez ve böylece ölü-
me mahkûm olur.

Şu halde böcekler tarafından zarara uğratılsa bile yeni kök veya
sürgün vererek normal yaşamasına devam eden ve ürün verebilen bit-
kilerin dayanıklılığından, diğerlerinin ise hassasiyetinden söz edilebilir.

3) Erkencilik ve geçcilik

Böceklerin faaliyet gösterdiği zamanda konukçu bitki muhtelif dev-
relerde bulunabilir. Eğer bitki hassas devresini böceğin faaliyete geç-
mesinden önce atlatmışsa erkenciliği, hassas devresini böceğin faaliyetini
nin sona ermesinden sonra geçiriyorsa, geçciliği sayesinde zarardan
kurtulmuş olur.

Erkencilik ve geçcilik bitkilerin varyete özelliği olduğu gibi, erken
veya geç ekim nedeniyle insanlar tarafından da yaratılabilir. Örneğin,
M. destructor erkenci kışlık buğday varyetelerinde daha fazla zarar yap-
masına karşılık *Chlorops pumilionis* (Bjerk.) (Dip: Chloropidae) geçci
arpa varyetelerinde daha fazla zarar yapar (Balachowsky, 1951). Şu
halde birinci durumda ekimi geciktirmek, ikinci durumda erken ekmek,
zarardan kurtulma yönünden faydalıdır.

O. frit Orta Anadolu'da 6 sıralı arpalarda, 2 sıralılardan daha fazla zarar yapmaktadır (Yıldırım, 1964). Bunun sebebi şudur: 6 sıralı arpalar ilkbaharda diğer arpalara nazaran bir ay kadar erken başağa kalkarlar, fakat orağa gelmeleri diğerleri ile beraber olur. Bu yavaş yavaş olum **O. frit** için faaliyet devresinde uygun konukçu özelliğini taşımaktadır (İyriboz, 1970).

4) Bitkinin yaşı

Bazı bitkilerin böceklere dayanıklılığı çeşitli devrelerinde değişmektedir. Diğer bazı bitkiler ise toprak yüzüne çıktıktan itibaren ölüncüye kadar aynı durumu muhafaza ederler. Örneğin, *Nicotiana* türlerinde yaşlı bitkiler, *Myzus persicae* (Sulzer) (Hom.: Aphididae)'ya daha dayanıklıdır.

Patates böceği ise yumurtalarını daha çok 15 cm. boyunda ve 20 günü geçmemiş genç patates bitkilerine bırakmaktadır.

Bitkilerin hassas devrelerinin bilinmesi, bu devreleri böcek popülasyonunun çok olduğu zamana rastlatmamak yönünden önemlidir.

D. Bitkinin Kimyasal Yapısı

1) Kokusal ve tatsal uyarı yapan maddelerin varlığı

Tad ve koku, bitkilerdeki kimyasal maddelerin varlığından ileri gelmektedir (alkoloid, esans yağları, asitler, reçineler, taninler vs.). Bunlar böcekler üzerinde çekici veya uzaklaştırıcı bir role sahiptirler. Çekici kokuyu alan böcekler antenlerinde bulunan "kemoreseptör" organların uyarılması ile beslenmek veya yumurta koymak için o bitki üzerine giderler. Uzaklaştırıcı koku, yani böceğin hoşuna gitmeyen koku ise o bitkinin zarar görmesine engel olur. Böyle hallerde, koku sayesinde bitkinin dayanıklılığından bahsedilebilir.

Tad için de aynı şeyleri söyleyebiliriz. Ancak tad, uzaktan uyarı yapamadığından böceğin mutlaka bitki ile beslenmeye başlaması zorunludur. Bundan sonra böcek bitkiyi seçer veya seçmez.

Pieris türleri (Lep.: Pieridae) ve *Plutella maculipennis* Curt. (Lep.: Hyponomeutidae) daha çok Cruciferae familyası bitkilerinde zararlıdır. Zira bu familya bitkilerinde bulunan hardal yağlarındaki glikozitler (sinigrin, sinalbin) bu böcekleri cezbeder.

2) Zehirli maddelerin varlığı

Bilindiği gibi her bitkinin özsuyu farklı bileşimdedir. Bazı bitki özsuvarında zehirli maddeler vardır. Bu maddelerin varlığı böceklerde ya ölüme ya da kısırlığa sebep olur. Örneğin, yabancı bir Solanaceae tü-

rü olan *Solanum demissum* Lindl., patates böceği için hemen hemen kül- tür patatesi olan *Solanum tuberosum* L. kadar çekicidir. Fakat buraya gelen patates böcekleri besin alamamakta ve ölmektedirler. Yapılan araştırmalarda bu bitkiden bazı zehirli maddeler izole edilmiştir. Demisin adı verilen bu maddelerden biri patates böceğine zehirlilik tesiri göstermektedir (Bonnemaison, 1962).

Kabuğunda zengin esans yağları bulunan meyvalar ise meyva sineği larvalarının yaptıkları zararlardan hemen hemen kurtulmaktadır. Çünkü bu yağlar genç larva ve yumurtalara öldürücü etki yapmaktadır (Kansu, 1965).

3) Böcek gelişimi için gerekli olan bazı maddelerin (vitamin ve mineral maddeler) noksanlığı

Böceklerin normal gelişimleri için belirli bazı besin maddeleri ile mikro ve makro elementleri almaları lazımdır. Aksi halde bazı maddelerin noksanlığında beslenme bozuklukları, tam gelişememe, hastalık, kısırılık veya ölüm meydana gelebilir. Bu durum da bitki dayanıklılığında bir avantaj olarak kabul edilir.

Linoleik asit bakımından zengin olan *Chenopodium album* L. üzerinde beslenen *Loxostege sticticalis* L. (Lep.: Pyralidae) kelebeğinin larvaları fertil ergin oldukları halde, bunlar şeker pancarı yaprakları ve bu asitçe fakir *Artemisia* ile beslendikleri zaman kısır olmaktadır (Bonnemaison, 1962). Yoncaların bitki bitlerine karşı dayanıklılığının bir sebebi ise şeker noksanlığı olduğu tesbit edilmiştir (Balachowsky, 1951).

E. Ekoloji

Her böceğin ekolojik şartlar bakımından kendine özgü bir isteği vardır. Bunlara optimum şartlar denir. Bu şartlara göre böcek iyi bir gelişme gösterir. Ekolojik şartlar böcek için elverişsiz olduğu zaman, bunun derecesine göre böcek hassas bitkilerde de zarar yapamaz olur. Böyle hallerde bir bitki yüksek dayanıklılık gösterebilecek duruma geçebilir.

Bir bitki varyetesinin de düşmanlarına karşı dayanıklılığı sabit değildir. Bu da çevrenin ekolojik şartları ile değişebilir. Belirli bir yerde, belirli bir böceğe dayanıklı olan bir bitkinin yeri değiştirildiğinde ve başka şartlarda yetiştirilmeğe başlanıldığında dayanıklılığın azaldığı veya ortadan kalktığı bilinmektedir.

Ekolojik şartlar bitki ve böceğe ayrı ayrı etki edebildiği gibi aynı şartlar her ikisini birden de etkileyebilir.

Bu konuda ele alacağımız ekolojik faktörler şunlardır:

1) İklim

a) **Sıcaklık**: Belirli sıcaklıklarda bazı bitkiler dayanıklılık gösterdiği gibi bazı böcekler de belirli sıcaklıklarda daha fazla zarar yaparlar. Örneğin, dayanıklı bir yonca varyetesinde *Macrosiphum pisi* Kltb. (Hom.: Aphididae)'nin ölüm oranı düşük sıcaklıkta daha çoktur. Buna karşılık bazı sorgum varyeteleri ise *Rhopalosiphon maidis* Fitch. (Hom.: Aphididae)'e düşük sıcaklıkta daha fazla hassasiyet gösterir (Painter, 1951). Bununla beraber birçok böceklerin yüksek sıcaklıkta daha hareketli oldukları, daha fazla zarar yaptıkları bilinmektedir.

b) **Su**: Bu konuyu su ve nem olarak iki yönden incelememiz gerekir. Su, besin maddelerini bitki dokularına taşımak suretiyle onların büyümesine ve gelişmesine yardım eden bir faktördür. Fazla su alan bitkilerin dokuları gevşek olacağı için çeşitli sokucu - emici böcekler bu bitkilerde daha fazla zarar yapar. Nem de bölgeye ve suya bağlı olarak artar veya eksilir. Sulak bölgelerde nem yüksektir. Bu durum sokucu - emici böceklerin zararını arttırır. Örneğin, *Aonidiella aurantii* (Maskell.) (Hom.: Diaspididae) orantılı nemi fazla olan kıyı bölgelerde daha fazla zararlıdır (Bodenheimer, 1951). Yine orantılı nemi fazla olan yerlerde Homoptera takımına bağlı bazı böceklerin sebep olduğu fumajine sık sık rastlanılmaktadır.

c) Işık

Bazı böcekler ışıktan kaçır ve ancak geceleri toprak yüzüne çıkarlar (*Agrotis tirtilları*). Diğer bazıları ışığa yönelirler ve ekseriya bazı renkleri tercih ederler. Böcekler 3600 A° (ültravirole)'dan 7200 A° (kırmızı)'a kadar olan dalga boyundaki ışıktan etkilenirler. Çeşitli araştırmacılar bu konu üzerine eğilerek çeşitli deneyler yapmışlar, bazı böceklerin belirli bazı renkleri sevdiğini ortaya çıkarmışlardır. Örneğin, Weis isimli bir araştırmacı çeşitli takımlara bağlı 50 böcek türünü inceliyerek en fazla uyarının 3650 A°'luk ultravirole ışığında olduğunu göstermiştir. Dalga boyu 4920 A°'dan 5150 A°'a kadar olan ışıktta (maviden yeşile) uyarı daha az, sarı ve kırmızı kısımlarda ise uyarı çok zayıftır (Bonnemaison, 1962).

Böceklerin çeşitli dalga boyu uzunluğundaki renklere karşı tepkileri, ışığın şiddet farkından veya görme hücrelerinin absorpsiyon farkından ileri gelir. Işığın yansımaları bitki tür ve varyetelerine, tüylülüğe, yaprak yüzeyindeki mumumsu maddenin durumuna göre değişebilir. Moore isimli bir araştırmacı çeşitli renkli maddeleri, çeşitli bitki yapıları üzerine tatbik ederek burada bitki bitlerinin dağılımını incelemiştir, sonuç olarak bordo ile boyanmış yapraklarda *M. persicae* popülasyonunun en fazla olduğunu kaydetmiştir (Bonnemaison, 1962).

2) Toprak

Toprak, içindeki mineral ve besin maddelerinin varlığı ile bitkilerin büyümesini, gelişmesini, gür veya cılız olmasını sağlayan bir faktördür. Toprağa yapılacak uygun bir gübreleme ile bitkiyi kuvvetlendirmek ve böcek saldırılarına karşı onun dayanıklılığını arttırmak mümkündür.

3) Karşılıklı etkiler

Nihayet, bir böcek veya bir mantar tarafından bir bitkide meydana getirilmiş zararlar, diğer bir böceğin gelişmesi için elverişli veya elverişsiz olabilir. Örneğin, pas hastalığına yakalanmış buğdayların çekirgeleri tarafından arandığı birçok defalar gözden kaçmamıştır (Bon-nemaison, 1962).

Bazı zararlı böceklere dayanıklılık gösteren bazı bitkiler

Bazı bitkiler tabii olarak muhtelif böceklere karşı dayanıklılık göstermektedirler. Bazı bitkilerde ise erken veya geç ekim, su veya gübre durumunu ayarlamak suretiyle sun'i olarak dayanıklılık meydana getirilmektedir. Esas güç olanı bitkilerin genetiksel yapıları değiştirilerek dayanıklılıklarının arttırılması veya hassas karakterler yerine dayanıklı karakterlerin ortaya çıkarılmasıdır.

Burada tabii veya sun'i olarak dayanıklılıkları tesbit edilmiş bazı bitkiler, daha önce dayanıklılık sebepleri açıklandığı için sadece liste halinde verilmiştir (Cetvel 1).

Sonuç

Dayanıklı çeşit kullanma tarımsal savaşta ucuz ve kesin sonuçlu bir kültürel tedbir olmasına rağmen bugün için bütün bitkilere uygulanması mümkün değildir. Ancak devam eden araştırmalarla hergün yeni ve faydalı sonuçlar alınmakta ve bu metoda uyan bitki sayısı artmaktadır. Bu metot iklim bakımından homojen olan geniş bölgelerde ve monokültür yapılan yerlerde çok iyi sonuçlar vermektedir.

Erkencilik ve geçcilik gerektiren kültürler için ekim ve hasat tarihlerinin tesbit edilmesi ve buna uyulması, anaç gerektiren kültürler için yeknesak ve bölgeye uygun anaç kullanılması, dayanıklı çeşit gerektiren kültürlerde yine uygun görülen çeşitin kullanılması ilgili zararlı böcek popülasyonunu düşürecektir.

Memleketimizde bulunan ve dayanıklılığı sabit hale gelmiş bitkileri tanıtmak ve yaymak, olmayanları dışarıdan getirtmek, ekolojik denemelerden sonra tanıtmak ve yaymak bugün için dayanıklılık yönünden yapılacak en iyi iştir.

Cetvel 1

Zararlı Böceklerle Dayanıklılık Gösteren Bazı Bitkiler

Zararlıının ismi	Konukçusu	Dayanıklı varyeteler
<i>Anaphothrips vitis</i> Pries. ve diğer bağ thrips'leri (Thysanoptera: Thripidae)	Asma	Tüylü yapraklı varyeteler
<i>Blissus leucopterus</i> Say (Hemiptera: Lygaeidae)	Sorgum	Feterias ve Kafirs varyeteleri
<i>Eurygaster integriceps</i> Put. (Hemiptera: Scutelleridae)	Buğday	Sert buğday
<i>Eriosoma lanigerum</i> Hausm. (Homoptera: Pemphigidae)	Elma	Northern Spy klonları ve melezleri. Türkiye'de Amasya elması.
<i>Aphis fabae</i> Scop. (Homoptera: Aphididae)	Bakla	Erkenci varyeteler.
<i>Illionia pisi</i> Kalt. (Homoptera: Aphididae)	Bezelye	Sarı veya açık renkli yapraklı bezelye varyeteleri (Perfection, Yellow Admiral, Onword)
<i>Empoasca</i> spp. (Homoptera: Cicadellidae)	Pamuk	Tüylü yapraklı pamuklar (<i>hirsutum</i> varyeteleri, yani yaprağın her cm ² . 'sinde 150 tüy bulunan ve tüy boyu 0,5 mm. olan varyeteler.)
<i>Marchalina helenica</i> Germ. (Homoptera: Margarodidae)	Çam	Fıstık çamı
<i>Margarodes tritici</i> (Bodenh.) (Homoptera: Margarodidae)	Buğday	Boyları 20-25 cm'yi geçmiş buğdaylar
<i>Viteus vitifolii</i> Fitch. (Homoptera: Pylloxeridae)	Asma	Amerikan asma anaçları
<i>Pyrausta nubilalis</i> Hb. (Lepidoptera: Pyralidae)	Mısır	Büyük boylu varyeteler ve bazı melezler (Küçük boylu varyetelere nazaran)
<i>Ephestia kühniella</i> Z. (Lepidoptera: Phycitidae)	Tütün	Birinci eller dışında

(Cetvel 1'in devamı)

Zararlıının ismi	Konukçusu	Dayanıklı varyeteler
Laspeyresia pomonella (L.) (Lepidoptera : Tortricidae)	Elma	Türkiye'de Gönen elması
Lobesia botrana Schiff. and Den. (Lepidoptera : Tortricidae)	Asma	Seyrek daneli üzümler
Thaumatopeoa pityocampa Schiff. (Lepidoptera :Thaumatopeoecidae)	Çam	Fıstık çamı
Curculio nucum (L.) (Coleoptera : Curculionidae)	Fındık	Kara sıvri ve kara fındık
Leptinotarsa decemlineata Say (Coleoptera : Chrysomelidae)	Patates	Solanum mammosum S. demissum
Chlorops pumilionis (Bjerk.) (Diptera : Chloropidae)	Arpa	Erkenci varyeteler, erken ekim. Dar yapraklı ve ince saplı arpa- lar (geniş yapraklı ve kalın sap- lı arpalara nazaran)
Oscinella frit L. (Diptera : Chloropidae)	Yulaf	Bitkinin 1-4 yapraklı devresi Mayıs başlarına rastlamayan varyeteler ve Craponne, Beseler, Lyngby gibi gerçekten dayanık- lı varyeteler.
Mayetiola destructor Say. (Diptera : Cecidomyiidae)	Buğday	Geçici varyeteler, geç ekim, ay- rıca dayanıklı çeşitler : Pawnee, Dawson, Honor, Illini, Chersfel., Fulhard, Kawvale, Michigan wonder, Red Rock.
Hylemyia coarctata Fall. (Diptera : Muscidae)	Buğday	Yazlık buğdaylar
Rhagoletis cerasi L. (Diptera : Trypetidae)	Kiraz	Erkenci çeşitler

Resumé

Les principes essentiels de la résistance contre les insectes attaquant les plantes cultivées

Il s'agit des principes essentiels de la résistance des plantes cultivées contre les insectes nuisibles dans ce texte. En même temps on explique les mécanismes principaux de résistance en donnant des exemples des certaines plantes. Il y a aussi une liste complémentaire des plantes résistantes.

Literatür

- Abernathy, C. O. and R. Thurston, 1969. Plant Age Relation to the Resistance of *Nicotiana* to the Green Peach Aphid. *J. econ. ent.*, **62** (6): 1356-1360.
- Alkan, B., 1946. Tarım Entomolojisi. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü, Ders Kitabı Sayı: 31, Ankara, 138 s.
- Balachowsky, A. S., 1951. La Lutte Contre les Insectes. Payot, Paris, 380 s.
- Bennet, S. E., L. M. Josephson and E. E. Burgess, 1967. Field and Laboratory Studies on Resistance of Corn to the Corn Earworm. *J. econ. ent.*, **60** (1): 171-173.
- Bodenheimer, F. S., 1951. Citrus Entomology in the Middle East. Uitgeverij. Dr. W. Junk, S. —Gravenhage, 663 s.
- Bonnemasion, L., 1962. Les Ennemies Animaux des Plantes Cultivées et des Forêts. Vol. 1. Edition Sep., Paris, 599 s.
- Brazzel, J. R. and D. F. Martin, 1959. Pink Bollworm Resistance in Cotton. *J. econ. ent.*, **52** (3): 385-390.
- Cambel, W. V. and J. W. Dudley, 1965. Differences among *Medicago* Species in Resistance to Oviposition by the Alfalfa Weevil. *J. econ. ent.*, **58** (2): 245-248.
- Daniels, N. E. and K. B. Porter, 1958. Greenbug Resistance Studies in Winter Wheat. *J. econ. ent.*, **51** (3): 702-704.
- İyriboz, N., 1970. Hububat Zararlıları ve Hastalıkları. İzmir, 183 s.
- Kansu, İ. A., 1965. Böcek Ökoloji ve Epidemiyolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 242, Ders Kitabı: 81, 134 s.

- Lodos, N., 1957. Türkiye'de Yeni Bulunan İki Hububat Zararlısı; *Scatopse nigra* Meig. (Diptera) ve *Hemitrema bykovi* Mordwilko (Hemiptera). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çalışmalarından, Sayı: 1, 11 s.
- Lukefahr, M. J. and C. B. Cowan, 1968. Cotton Strains Resistance to the Cotton Fleahopper. *J. econ. ent.*, **61** (3): 661-664.
- Metcalf, C. L., 1962. Destructive and Useful Insects. McGraw Hill Book Company Inc., London, 1087 s.
- Nizamhoğlu, K., 1954. *Rhagoletis cerasi* L.'nin İstanbul ve Marmara Bölgesinde Biyolojisi ve Mücadelesi üzerinde Araştırmalar. Ressam Cahit Matbaası, İstanbul, 36 s.
- Painter, R.H., 1951. Insects Resistance in Crop Plants. The Mac Millan Company, New York, 520 s.
- Radcliffe, E.B. and R.K. Chapman, 1966. Plant Resistance to Insect Attack in Commercial Cabbage Varieties *J. econ. ent.*, **59** (1): 116 - 120.
- Ural, İ., 1957. Doğu Karadeniz Bölgesi Fındıklarında Zarar yapan *Balaninus* (= *Curculio*) *nucum* Böceğinin Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 130, Ankara, 96 s.
- Van Der Schaaf, P., D.A. Wilbur and R.H. Painter, 1969. Resistance of Corn to Laboratory Infestation of the Larger Riceweevil *Sitophilus zeamais*. *J. econ. ent.*, **62** (2): 352 - 353.
- Yıldırım, N., 1964. Orta Anadolu'da Hububata Zarar Veren *Oscinella frit* L.'in Arız Olduğu Bitkiler, Biyolojik Hususiyetleri ve Tavsiye Edilen Mücadele Metodları. Ankara Zirai Mücadele Müdürlüğü Sayı: 1, Ankara, 14 s.