

KAVUN KARPUZ

HASTALIK VE
ZARARLILARI
İLE MÜCADELE



ÖNSÖZ

Bitkisel üretimde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli unsurların başında kuşkusuz zararlı organizma olarak adlandırılan hastalık, zararlı ve yabancı otlar gelmektedir. Ülkemizde yetiştirilen kültür bitkilerinde bugün itibariyle ekonomik olarak zarara neden olan toplam 569 zararlı organizma tespit edilmiştir. Bitkisel üretimde hastalık ve zararlılardan dolayı ortalama %30-35, salgın durumunda ise %100 oranında zarar ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeple bitki sağlığı tedbirleri bir ülkede gıda güvenliğinin sağlanması açısından son derece önemlidir. Bu zararlı organizmalar ile don, dolu, kuraklık vb. abiyotik stres koşullarına karşı yapılan tüm korunma faaliyetleri zirai mücadele olarak tarif edilir.



Yapılan zirai mücadele faaliyetlerinin insan ve çevre sağlığı ile agroekosistem ve biyolojik denge üzerine muhtemel yan etkilerini azaltacak şekilde sürdürülebilir tarımsal üretim tekniklerine uygun yapılması da son derece önemlidir.

Bakanlığımızın zirai mücadele konusunda belirlediği strateji uluslararası düzeyde kabul gören "Entegre Zirai Mücadele" yaklaşımı olup, bu kapsamda öncelikle dayanıklı çeşitlerin kullanımı, kültürel tedbirler, mekanik ve fiziksel mücadele ile kimyasal mücadeleye alternatif biyolojik ve biyoteknik mücadele yöntemlerinin kullanılmalıdır. Bu amaçla tüm ülkede Entegre Mücadele Programlarının yaygınlaştırılmasına öncelik verilmektedir. Kimyasal mücadele entegre mücadelenin son halkası olup, Bakanlık olarak hedefimiz Ülkemizde entegre mücadele programlarında pestisitlerin etkin ve doğru kullanımının sağlanması ile yıllık birim alana kullanılan pestisit miktarının yıldan yıla azaltılmasıdır. Hastalık, zararlı ve yabancı otların mücadelesinde kullanılan kimyasal bitki koruma ürünlerinin yanlış kullanılması neticesinde bitkilerde fitotoksiste, zararlı organizmalarda direnç ve bitkisel ürünlerde kalıntı sorunu oluşmaktadır.

Bitkisel ürünlerde hangi zararlı organizmaların bulunduğu, bunlarla ne zaman ve nasıl mücadele edileceği, zirai ilaç kalıntı sorunu olmayan ürünlerin nasıl yetiştirebileceği konularında Bakanlığımız uzmanlarınca hazırlanan bu el kitapçığının üreticilerimize büyük ölçüde yardımcı olacağı düşüncesiyle tarım sektörümüze ve çiftçilerimize faydalı ve hayırlı olmasını dilerim.

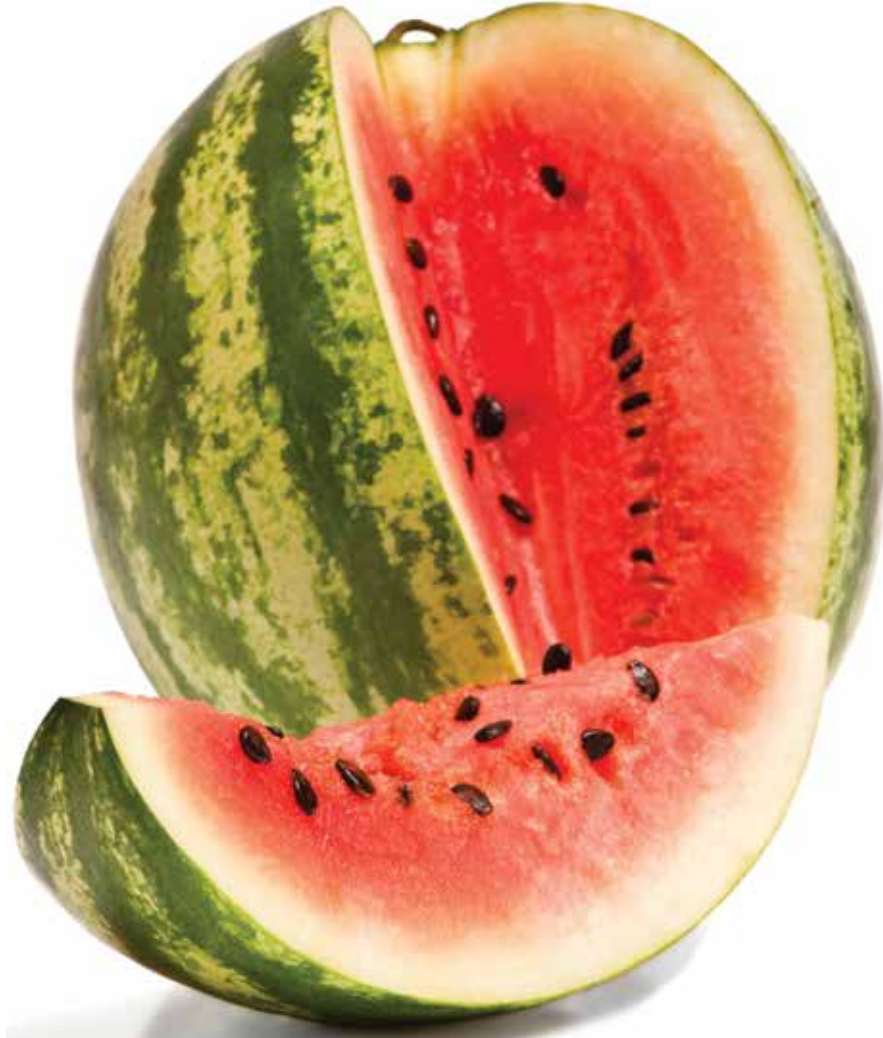
Mehmet Mehdi EKER

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanı



İÇİNDEKİLER

A- KAVUN KARPUZ YETİŞTİRİCİLİĞİ	7
B- KAVUN KARPUZ HASTALIK VE ZARARLILARI	16
1. KÖK BOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI (<i>Phytophthora capsici</i>)	20
2. KABAKGİLLERDE KÜLLEME HASTALIĞI (<i>Erysiphe cichoracearum</i> , <i>Sphaerotheca fuliginea</i>)	21
3. KABAKGİLLERDE MİLDİYÖ HASTALIĞI (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	22
4. KABAKGİLLERDE SOLGUNLUK VE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ (<i>Fusarium spp.</i> , <i>Pythium spp.</i> , <i>Rhizoctonia spp.</i>)	23
5. KARPUZ BAKTERİYEL MEYVE LEKESİ (<i>Acidovorax avenae subsp. citrulli</i>)	26
6. KAVUN KARPUZDA ANTRAKNOZ HASTALIĞI (<i>Coletotrichum lagenarium</i>)	28
7. SEBZELERDE BEYAZ ÇÜRÜKLÜKLER (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	29
8. SEBZELERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (<i>Botrytis cinerea</i>)	30
9. KARPUZDA ALTERNARYA YAPRAK YANIKLIĞI (<i>Alternaria cucumerina</i> (Ellis) Everh.) Elliott.)	31
10. KARPUZ TELLİBÖCEĞİ (<i>Henosepilachna elaterii</i>)	32
11. KAVUN KIZILBÖCEĞİ (<i>Rhaphidopalpa foveicollis</i>)	34
12. KAVUN SİNEĞİ (<i>Myiopardalis pardalina</i>)	35
13. KIRMIZIÖRÜMCEKLER	37
14. SEBZELERDE PAMUK YAPRAKKURDU	38
15. SEBZELERDE TRİPSLER	39
16. SEBZELERDE YAPRAKBİTLERİ	41
17. BİBER MOZAYİK VİRÜSÜ (<i>Cucumber mosaic virus</i>)	42
18. HIYAR MOZAYİK VİRÜSÜ (<i>Cucumber mosaic virus</i>)	44
19. KABAK MOZAYİK VİRÜSÜ (<i>Squash mosaic virus</i>)	45
20. KABAK SARI MOZAYİK VİRÜS HASTALIĞI (<i>Zucchini yellow mosaic virus</i>)	46
21. KARPUZ MOZAYİK VİRÜSÜ (<i>Watermelon mosaic 1 potyvirus (WMV-1)</i>)	47



A-KAVUN KARPUZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

KAVUN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Kavunun gen merkezini Anadolu, İran, Afganistan, Afrika'nın tropik ve subtropik bölgeleri oluşturur.

Taze olarak, taze salata olarak (acur), kavun reçeli, pasta yapımında, dondurma yapımında, meyve suyu olarak, meyveli yoğurt yapımında, meyve salatası olarak, turşu yapımında (acur ve ham kavun), çorba yapımında ve parfümeride kullanılmaktadır.

1.YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Kavun, tek yıllık bir bitkidir. Yerde sürünerek gelişen bir türdür. Örtüaltı yetiştiriciliği sayesinde tırmanarak da gelişebilir. Tohumları 15 °C nin üzerindeki sıcaklıklarda ortalama 8-10 günde çimlenir ve ilk başta bitki kazık kök oluşturur, ondan sonra gelişir. İlk çimlenme olayından sonra 3-4 yaprak oluşana kadar bitki dik bir şekilde gelişir, daha sonra sürünerek gelişmesine devam eder.

Ekimden 35 gün sonra ilk dişi çiçek, bundan 35 gün sonra ilk hasat, bundan 30 gün sonra hasat sonudur. Yetiştirme süresi ortalama 100 gündür, kışlık kavunlarda ise bu süre 150 güne kadar çıkabilir.

Tohumları oval görümlü krem renginde, koyu sarıya kadar görümlüdür. 1 gramında 20-50 tohum bulunur. Tohumlar 5 – 10 °C koşullarında 4-5 yıl canlılığını sürdürebilir.

2.EKOLOJİK İSTEKLERİ

Toprak: Derin, iyi havalandan, besin maddelerince zengin, su tutma yeteneği yüksek, hafif asidik, tuzluluğu düşük ve pH= 6-7,5 olan toprak koşullarından hoşlanır.

Sıcaklık: Sıcaklıktan oldukça hoşlanır. Tohumların çimlenebilmesi için minimum sıcaklığın 15 °C olması gerekir.

Işık: Yüksek ışıktan hoşlanır, minimum 5000 lüks ışık şiddeti bulunması gerekir.

Nem: Yüksek nemden hoşlanmaz. Optimum %60-70 olmasını ister. Aşırı nemde fungal (Mildiyö) ve bakteriyel hastalıklar başlar. Ayrıca aşırı nem ve

jetatif gelişmeyi hızlandırır ve daha fazla yaprak oluşur. Düşük nemde trips ve kırmızı örümcek gibi zararlılar ile külleme gibi fungal hastalıklar görülür.

Yetiştiricilik: Açıkta tohum ekimi veya zamandan kazanmak amacıyla fideyle örtüaltında yetiştiricilik yapılabilir. Tohumlar fide yetiştiriciliğinde doğrudan saksılara veya fide torbalarına ekilir. Fide harcı formaldehit ile ilaçlanır. Ayrıca sıkıştırılmış torf bloklarında da yetiştirilebilir. Ekim-dikimden önce toprak derin bir sürüm yapılır, dekara 4-5 ton çiftlik gübresi uygulanır. Ardından orta-derin bir toprak işleme yapılır. Açıkta yetiştiricilik yapılacaksa, dekara 150-205 g tohum atılır. Bitki sıklığı yetiştirme ortamına göre değişir.

Sera yetiştiriciliğinde bitkileri askıya alma işlemi yapılır. Sera yetiştiriciliğinde çift sıralı yetiştiricilik uygun olup, 100-50 cm x 50-60 cm en uygun mesafelerdir. Bu yetiştiricilikte dekara yaklaşık 2566 bitki düşer.

Bakım: Eğer dikimden sonra malçlama yapılmadıysa, ilk yabancı ot kontrolü dikimi izleyen üçüncü veya dördüncü haftada birinci çapalama, ikinci çapalama ise birinci çapadan 15-20 gün sonra yapılır (ikinci çapada bitki boyu 75 cm'e ulaşır).

Sulama: Dikimden sonra can suyu verilir. Kavunlarda ekimden ilk çiçeklenmeye ve meyvenin irileşmesine kadar fazla su ihtiyacı vardır. Bu safhadan olgunlaşmaya kadar gittikçe azalır. Örtüaltında mutlaka olarak damla sulama yapılmalıdır.

Gübreleme: Çiftlik gübresi, açıkta dekara 4-5 ton, serada dekara 5-10 ton verilmelidir. Çiftlik gübresi; toprağın mikrobiyolojik aktivitesini artırır, mineral beslemeyi düzenler, toprak nemindeki değişimleri dengeler, toprak sıcaklığını artırır. Dekardan alınması istenilen ürün miktarı için verilecek gübre miktarları aşağıda verilmiştir.

Yetiştirme Sistemi	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Açıkta kuru tarım				
2 ton ürün için	5	2,3	11,2	1,3
Açıkta sulu tarım				
4,7 ton ürün için	15,3	5,8	29,5	4,1
6,7 ton ürün için	28,3	13,7	50,3	7,7

Magnezyum, hem fidelikte hem de ilk çiçeklenmede verilebilir. % 0,2'lik MgSO₄ fide aşamasında hazırlanıp verilir. Gübreler, haftalık olarak verilir. Fakat genelde fosfor taban gübresi olarak verilir. N ve K'un 1/3 ü taban, 1/3 ü ilk dişi çiçek oluşumunda (ilk çapada yani dikimden 3-4 hafta sonra), 1/3 ü 2. çapalamadan hemen önce (meyveler ceviz büyüklüğünde iken) verilir.

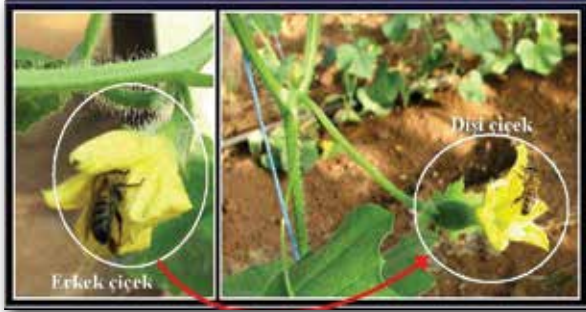
Budama: Çoğunlukla serada veya tünel yetiştiriciliğinde yapılır. Açıkta budama hemen hemen hiç yapılmaz. Fidelerde ikinci veya üçüncü göz üzerinden tepe alma budaması yapılır. Tepe alma yapılmadığında, 7-8. boğumdan sonra dişi çiçek oluşumu başlar, fakat ikinci veya üçüncü göz üzerinden tepe alma yapıldığında dişi çiçeklerin hemen iki yaprak üzerinden çıkması sağlanır. 2 yaprak üzerinden tepe alma yapılır, bu iki yaprak koltuğundan süren sürgünlerin iyi ve kuvvetli olanı bırakılır, diğeri koparılır. Bırakılan koltuk ana gövde şeklinde yetiştirilir.



İkinci budama şekli ise uç almadır. Meyve tutumundan sonra, meyveden sonra iki yaprak bırakılır ve uç alınır. Amaç meyveden sonra gelişen kısmın boşa büyüyüp enerji ve besin maddesi kaybını önlemektir. Üçüncü budama şekli yaprak budamasıdır. Hem sıkışıklık yapan (havalanma ve nemi ayarlamak için), hem de altta toprağa yakın yaşlı yaprakların alınmasıdır. Alçak tünellerde budamanın faydası vardır. Bu budamanın verim ve kaliteye önemli

etkisi vardır. 3-4 yaprak üzerinden tepe alma budaması ve gelişen diğer dallarda gelişerek, her bir koltukta birer meyve bırakılır ve iki yaprak üzerinden uç alma yapılır.

Tozlanma ve Döllenme: Sabah erken saatlerde (07:00-10:00) arılarla yapılır. Çiçeklerdeki hem erkek hem de dişi nektar keseleri büyük olduğundan böceklerle (arı vb.) tozlanma daha kısa olur.



Malçlama: Özellikle sera yetiştiriciliğinde mutlaka yapılmalıdır. İlkbahar ürün yetiştiriciliğinde 0,05 mm kalınlığında saydam polietilen plastikler malç olarak kullanılır. Malçlar mevsim boyunca bırakılmaz; kavunlar belli bir büyüklüğe ulaştığında alt tarafı gölgeleyeceğinden, ışık toprağa ulaşmaz. Bu aşamada malç kaldırılır. Nemi ve sıcaklığı muhafaza edeceğinden yabancı ot çıkışını teşvik edebilir. Bu nedenden dolayı ilkbaharda malç sökülür.

Hasat: Kavun meyveleri üzerinde çitelerin oluşumu hasadı belirler. Meyve sapındaki tüylerin azalması ve dokununca dökülmesi, kokunun oluşması, çiçek çukuru kısmının yumuşaması, meyve sapındaki kulakçığın kuruması, kantalup tipi kavunlarda sapın meyveden ayrılması (ama 1-2 cm yukarisından koparılması) ve kuru maddenin % 9-15'e ulaşması hasat zamanını belirler.

Muhafaza: Kavunlar 4-6 °C sıcaklıkta %85-90 oransal nemde 10-15 gün muhafaza edilir. Kışlık kavunlarda muhafaza ile ilgili henüz çalışma yapılmadığından muhafazası hakkında kesin bilgi bulunmamaktadır.

Ambalajlama: Tek tek karton veya tahta kutulardan (standart 40 x 60 cm) yararlanılır. İriliğe göre 7-15 tane kavun dizilir. Meyvelerin birbirine değip kızıymasını önlemek için kartondan bölme veya kağıtlar ince ince kırılıp aralarına konur. Ayrıca tek tek fileye de konulabilir.

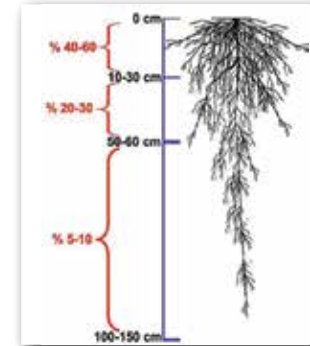
KARPUZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

Karpuz ülkemizde ekonomik değeri oldukça fazla olan bir sebzedir. Türkiye karpuz üretimi bölgelere göre ya açıkta ya da örtüaltında (özellikle alçak tüneller altında) yapılmaktadır. Örtüaltı karpuz üretiminin büyük bir kısmı Çukurova Bölgesinde gerçekleştirilmektedir. Açıkta karpuz üretimi ağırlıklı olarak Güneydoğu Anadolu, Trakya ve Akdeniz Bölgelerimizde yapılmaktadır. Çok eski yıllarda Akdeniz sahasında ve Hindistan'a kadar olan bölgelerde karpuzun kültürü yapıldığı görülmektedir.

1.Bitkisel Özellikleri

Tek yıllıktır ve yerde sürünerek gelişir. Tohum ekiminden sonra bitkiler ilk başta iki kotiledon yaprağını toprak yüzeyine çıkarır. Önce kazık kök, daha sonrada saçak kök gelişimi başlar.

Köklerin; % 40-60'ı toprağın 10-30 cm toprak derinliğinde,
% 20-30'u toprağın 50-60 cm toprak derinliğinde,
% 5-10'u toprağın 100-150 cm toprak derinliğinde yer alır.



Gövde yayılarak gelişir, merkezden etrafa doğru 2-4 m arasında yayılabilir. Ana gövde kendi haline bırakılıp 80-100 cm olunca, dipten 4-5 adet yan sürgün gelişir. Yuvarlak gövde ve üzeri hafif tüylü, gövde rengi yeşil ve yeşilin tonlarındadır. Yaprakları kısa, orta bazen de uzunca bir sapla gövdeye bağlı, yaprakları oldukça derin, dilimli 3-5 loptan oluşur. Yaprak rengi açık yeşil, yeşil ve koyu yeşil olurken, yaprak altı daha mat bir renktedir.

Çiçek yapısı genel olarak monoik olmakla birlikte, eski çeşitlerde andromonoiktir. Erkek çiçekleri oldukça küçüktür ve 5'li yapıdadır. Kısa bir çiçek sapıyla 5 çanak, 5 taç ve 5 erkek organdan oluşur. Kavunda olduğu gibi iki tanesi ikili, bir tanesi tek halde olup 3 anteri varmış gibi görülür. Dişi çiçekler, erkek çiçeklere göre daha büyüktür. Dişi çiçeklerin, çiçek sapından sonra meyvenin şekline göre yuvarlak, uzun veya oval bir yumurtalığa sahiptir. Yumurtalığın üzerinde kısa bir stil (boyuncuk) ile 3 parçalı bir stigmaya (dişi organ tepeciği) sahiptir.

Çiçek oluşumu ana gövde üzerinde 6-8. boğuma kadar çiçek yoktur. 6. yapraktan itibaren ilk başta erkek, daha sonrada dişi veya erdişi çiçekler oluşur. Meyvelerde irilik, renk ve şekil vb. özellikler çeşitlere göre farklılık gösterir. Tohumlar yuvarlak, uzun yuvarlak şeklindedir. Tohum ucu belirgin hatta bazı çeşitlerde gaga şeklindedir. Kabuk serttir. Bir gramında 15-40 adet tohum bulunur. Tohumları ortalama 5-8 yıl canlılıklarını sürdürebilirler. Karpuzda meyveler ağırlıklarına ve boylarına göre küçük, orta, iri ve çok iri olarak sınıflandırılır. Meyve iriliği 2-3 kg'dan başlayıp 50-60 kg'a kadar çıkabilir. Karpuzda, 5-6 kg'lık ve az çekirdekli olanlar tercih edilir.



2.Ekolojik İstekleri

Toprak:

Ağır toprak koşullarından hoşlanmaz. Kumlu-tınlı topraklardan hoşlanır, eğer toprak kumlu ise gübrelemeyle (özellikle hayvan gübresi) ile ıslah edilebilir. Karpuz yetiştirilecek bir toprakta organik maddenin minimum % 5 olması istenir.

Toprak profilinin 1 m'den daha derin olması ve taban suyunun da 1 m'den daha aşağıda olması gereklidir.

Tohum çimlenmesi toprak sıcaklığından etkilenmektedir; 15 °C toprak sıcaklığında 15 günde, 20 °C toprak sıcaklığında 5 günde ve 30 °C toprak sıcaklığında ise 1-2 günde çimlenme olur.



Sıcaklık: Sıcakları en fazla seven, düşük sıcaklıklardan en fazla etkilenen sebze türüdür. Yetiştiriciliği minimum 10-12 °C'nin altında kısıtlanır. Hava sıcaklığı 10 °C'nin üstüne çıkmadan fide dikimi veya tohum ekimi yapılmamalıdır. Tohum ekimi için toprak sıcaklığının 15 °C'ye ulaşması beklenmelidir. 12 °C'nin altında çimlenme olmaz. Yüksek sıcaklıktan fazla etkilenmez çünkü bir çöl bitkisidir. Optimum sıcaklık isteği 27-30 °C'dir, fakat 35-45 °C'de zararlanmadan yetiştirilebilir. Daha yüksek sıcaklıklarda başta ilk meyve dökümleri, daha ileriki aşamalarda yapraklarda ve meyvede güneş yanıklıkları gibi zararlanmalar oluşabilmektedir.

Nem: Nem bakımından pek seçici değildir. Yüksek veya düşük nemde zararlanmadan yetiştirilebilir. Kavun kadar hassas değildir, ancak nemin % 95'in üzerine çıkması durumunda mantarsal hastalıkların yayılması, özellikle ant-raknoz, botriyotris gibi hastalıkların artması söz konusudur.

Işık: Işığa bağımlı bir tür değildir ancak ışıktan hoşlanır. Işıklanmanın önemli etkisi çiçeklenme üzerindedir. Kavunda olduğu gibi kısa gün koşullarında dişi çiçek oluşumu, uzun gün koşullarında erkek çiçek oluşumu artar. Bir bitkide 50'ye yakın çiçek oluşur ve bitki bunlardan en fazla 3 tanesini besleyebilir.



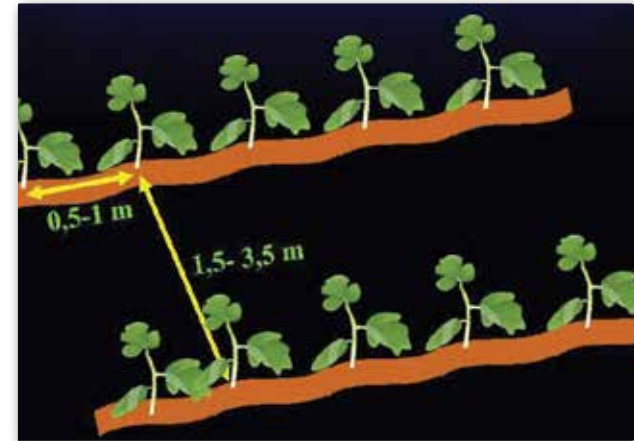
3.YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Toprak Hazırlığı ve Ekim-Dikim

Karpuz yetiştiriciliği yapılacak alanın çok iyi bir şekilde sürülmüş olması gereklidir. Sonbahar aylarında pullukla derin sürüm yapılması gereklidir. Ekim-dikimden 15 gün önce 15-20 cm derinlikte işlenir. Fide ile yetiştiricilik yapılıyorsa fide dikilecek çukurlara organik gübre atılır, yada sıraya ekimde sıra üzerilerine organik gübre uygulaması yapılabilir.



Genel olarak örtüaltı karpuz üretimimizin %95'ini Çukurova Bölgesi sağlamaktadır. Buradaki yetiştiricilikte alçak tüneller şeklinde yapılmaktadır. Açıkta yetiştiricilikte sulamasız ocak usulü tohum ekiminde dekara 300 g tohum kullanılmaktadır. Tohum ekiminde pünomatik mibzer kullanılması durumunda ise bu oran 100 g/dekara düşmektedir. Tohum çıkışları olduktan sonra en iyi gelişen 1-2 tanesi bırakılır, gerisi kesilerek seyreltilir. Açıkta geniş araziye elle veya mibzerle sıraya ekim yapılabildiği gibi, su sıkıntısı olan yerlerde ocak usulü ekim daha avantajlıdır. Fide ile yetiştiricilik ise asıl olarak erkencilikte kullanılır.



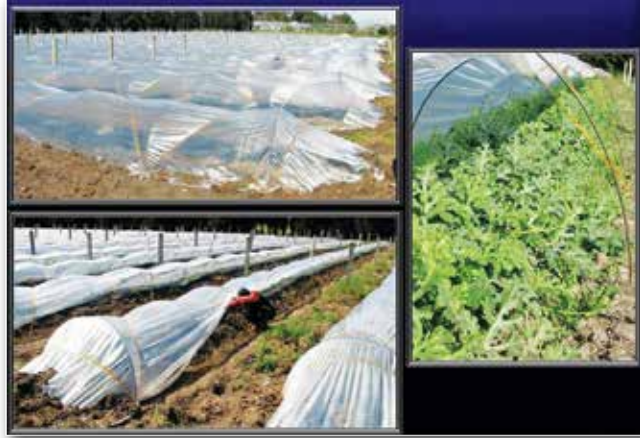
Yetiştiricilikte; Açıkta yetiştiricilikte dekara 800-1000 bitki,



Tohumlar 2 gün önceden 25-30 °C'de ön çimlendirme yapıp sonra tohum ekimi yapmak 8-10 günlük bir erkencilik sağlayacaktır.

Karpuzda aralık ve mesafe oldukça geniştir. Aralık ve mesafeler, yetiştiriciliğin sulu olup olmamasına göre değişim gösterir. Sıra arası 1,5- 3,5 m, sıra üzeri 0,5-1 m şeklinde ekim-dikim yapılabilir.

Tünelde yetiştiricilikte dekara 800-1250 bitki,



*Serada yetiştiricilikte dekara 800-1000 bitki (yerde)
Serada yetiştiricilikte dekara 2000-3000 bitki (askıda) düşmektedir.*



Çift sıralı yetiştiricilik serada yapılmakta ve çift sıra arası 1 m, sıra arası 0,5 m, sıra üzeri 0,5 m olacak şekilde dikim yapılabilir. Buradaki yetiştiricilikte meyve ağırlığı 2 kg ve üzeri olan çeşitlerde meyveler fileye alınır, yada belli bir büyüklüğe ulaştığında yere indirilir.

Bakım İşleri **Sulama**

Geniş alanlarda en pratik sulama, yağmurlama sulamadır. Karpuz yağmurlama sulamaya çok iyi yanıt verir. Sulama tohum ekiminden ilk çiçeklenmeye kadar sulama artar, olgunlaşma döneminde su tüketimi azalır. Derim aşamasında sulama yapılmaz çünkü çatlamalara sebebiyet verebilir. Sera yetiştiriciliğinde damla sulama veya yüzey sulama yöntemleri uygulanabilir.



Yabancı Ot Kontrolü

Ekim-dikim öncesi ve sonrası değişik herbisitler kullanılabilir. Ayrıca toprak yapısı ve sulamaya göre otlama olması durumunda çapalama ile yabancı ot kontrolü yapılabilir. Ancak Bitki üzerinde dallanmanın meydana gelmesi ve çiçeklerin açması sonrasında çapalama yapılmamalıdır.

Gübreleme

Toprak hazırlığı esnasında 4-5 ton/da hesabı ile çiftlik gübresi uygulaması toprağın mikrobiyolojik aktivitesini arttırma, toprağa oligo elementleri sağlama ve mineral beslenmeyi düzenleme, toprak nemindeki değişimleri engelleme ve toprak sıcaklığını arttırma gibi işlemlere sahiptir.

Fosforun tamamı taban gübresi şeklinde, azot ve potasyumun 1/3'ünü fosforla birlikte, 1/3'ünü ilk çapada (ilk dişi çiçeği görme aşaması), 1/3'ünü de ilk çapadan yaklaşık 1 ay sonra (meyveler elma büyüklüğüne ulaşınca) verilir. Fakat mutlaka toprak tahliline göre gübreleme yapılmalıdır.

Toprak analizi sonucu dekara verilecek gübre miktarları:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Açıkta	15-18 kg/da	20 kg/da	15-18 kg/da
Serada	18-20 kg/da	25 kg/da	18-20 kg/da

Tozlanma ve Döllemeye Yardım

Çiçek yapısından dolayı tozlanma için bal yada bombus arıları gibi polinatörler zorunludur. Erkek çiçeklerden dişi çiçeklere polen taşınması arılar vasıtası ile olur. Çiçekler sadece bir gün açık kalır. Tozlanmadan itibaren döllemenin gerçekleşebilmesi için 24-36 saat gereklidir. Yeterli bir meyve tutumu için, eğer çevrede yoksa, 4-5 dekara bir arı kovanı yerleştirilmesi yararlı olacaktır.



Hasat ve Pazara Hazırlama

Karpuzda hasat olgunluğunu gösteren kriterler aşağıda verilmiştir:

- Hasat zamanı meyve kabuk rengi parlaklaşması ve meyve sapındaki tüyler dökülmesi,
- Şeker ve toplam suda çözünebilir kuru madde artışı (refraktometre ile belirlenebilir),
- Meyvenin sapa bağlandığı yerdeki kulakçığın ve sülüğün kuruması,
- Meyvenin üzerine dokunulduğunda damarların belirgin hale gelmesi,
- Meyveye vurulunca tok bir ses çıkarması

Karpuz meyveleri ağırlıklarına ve boylarına göre aşağıdaki gibi sınıflanırlar:

Küçük boylu : 3 kg,

Orta Boylu : 3-5 kg,

Büyük boylu : 5-7 kg,

Çok Büyük boylu : 7 kg'dan büyük meyveli olarak sınıflanıp pazara sunulurlar.

Muhafaza

Derimden sonra normal koşullarda 20-60 gün saklanabilir. Daha fazla muhafaza edilirse koflaşma ve sulanma meydana gelir. İdeal olarak +4 °C'de % 60-70 oransal nemde 3-4 ay muhafaza edilebilir. Depolamada karpuzlar üst üste fazla konmamalı ve depolarda fazla bekletilmeden satışa sunulmalıdır.

B- HASTALIK VE ZARARLILARI

1. KÖK BOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI

(*Phytophthora capsici*)



Hastalık Belirtisi:

- Hastalık bitkinin değişik dönemlerinde ve organlarında görülebilir.
- Erken dönemde enfeksiyon olduğunda fideliklerde çökerten olarak etkili olur.
- Daha ileri dönemlerde bitkilerin kök boğazında önceleri koyu yeşil zamanla kahverengi siyaha dönüşen bir renk değişimi meydana gelir.
- Bu renk değişimi kök boğazını kuşak gibi sarar, enfeksiyon kök bölgesine ulaşır, kök kabuğu kahverengi bir renk alır ve çürür.

- Bu şekilde enfeksiyona uğramış olan bitkiler solamaya başlar, normal sulama ve bakım işlemleri yapılsa da bitki kendini toparlayamaz.

Konukçuları:

- Biber dışında, domates, kavun, karpuz, kabak, lahana, soya fasulyesi, pirinç, bezelye, marul, havuç, hıyar gibi kültür bitkileri ile horozibiği, köpek üzümü gibi yabancıotlar hastalığın konukçularıdır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Fide yetiştiriciliği yapılırken genel bir kontrol prensibi olarak tohumlar hastaliksız, sağlıklı bitkilerden sağlanmalıdır.
- Fidelikler hastaliksız, temiz yerlerde kurulmalıdır. Fideler aşırı sulanmamalı, sık sık havalandırılmalıdır.
- Dikim karık usulü yapılmalıdır. Fideler karık sırtına dikilmelidir. Mümkün olduğunca her karık ayrı ayrı sulanmalıdır.

- Bitkilere dengesiz gübreleme yapmamalı, özellikle aşırı azotlu gübre verilmemelidir.
- Hastalıklı bitkiler sökülüp imha edilmeli, hasat sonrasında da aynı işlem tekrarlanmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

İlaçlı mücadelesi yoktur.

2. KABAKGİLLERDE KÜLLEME HASTALIĞI

(*Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*)



Yaprak üst yüzeyindeki
küllenme lekeleri



Yaprak üst yüzeyindeki
küllenme lekeleri



Yaprak üst yüzeyindeki
küllenme lekeleri

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık bitkilerin önce yaşlı yapraklarında görülür, daha sonra genç yapraklara da geçer.
- Öncelikle yaprağın üst yüzeyinde parça parça, nispeten yuvarlak lekeler belirir, sonradan bu lekeler birleşerek yaprağın her iki yüzeyini, yaprak sapını ve gövdeyi kaplar.
- Lekeler ilk zamanlarda beyaz renkte toz tabakası gibi görünür, zaman ilerledikçe esmerleşir.
- Yapraklar kuruyup dökülür ve bitkide gelişme durur. Bunun sonucu olarak da ürün kaybı meydana gelir.
- Hastalık için en uygun sıcaklık 27 0C'dir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Hastalık kabakgillerde (hıyar, kavun, kabak, karpuz) görülür.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Hasattan sonra hastalıklı bitki artıkları toplanarak yakılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

“Bütün bölgede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde ilaçlamaya başlanır.

“İlaçlama havanın serin ve sakin olduğu zamanlarda bitkinin her tarafının ilaçla kaplanması şeklinde olmalıdır.

“Genellikle 10 günlük aralıklarla hastalığın seyrine göre 2-5 ilaçlama yapılabilir, sistemik ilaçlar 15 gün ara ile uygulanmalıdır.

“Yağıştan sonra ve fazla çiy bulunduğu toz kükürt uygulaması yapılmamalıdır, çünkü çıkabilecek güneş nedeni ile yanıklar meydana gelebilir.

“Genellikle günlük sıcaklık ortalaması 270 C'nin üstünde ve orantılı nemin de % 50'nin altına düştüğü zamanlarda ilaçlamaya ara verilmeli, şartlar değiştiğinde ise ilaçlamaya devam edilmelidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

3. KABAKGİLLERDE MİLDİYÖ HASTALIĞI

(*Pseudoperonospora cubensis*)



Yaprakların üst yüzeyindeki lekeler

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık yapraklar üzerinde küçük, soluk yeşil veya sarımsı lekelerle kendini belli eder. Hastalık ilerledikçe bu lekeler koyulaşır.
- Yaprığın alt yüzünde ve bu lekelerin tam altında gri veya menekşe renginde küf tabakası oluşur.
- Şiddetli şekilde hastalanan yapraklar sararır, sonra kahverengine döner, yaşlı yapraklar kısa zamanda kurur.
- Bir süre sonra taze ve genç yapraklar da kurur ve bitki tamamen ölür.
- Orantılı nemin yüksek olduğu üretim alanlarında ekonomik seviyede ürün kaybına neden olabilir.
- Hastalık için en uygun koşullar 20-22 0C sıcaklık ve % 90 orantılı nemdir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Hastalık hıyar, kavun ve su kabağında görülür.

Mücadele Yöntemleri:**Kültürel Önlemler:**

- Sık dikim yapılmamalı, yapılmış ise zamanında gerekli seyreltme yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- İlaçlamaya bitkiler kol atmaya başladığında veya çevrede ilk mildiyö belirtileri görüldüğünde başlanır.
- İlaçlamalar hastalığın şiddetine ve iklim koşullarına göre 7-10 gün aralıklarla sürdürülür.
- İlaçlamaların bitkiyi tamamen ıslatacak, özellikle de yaprak altlarının iyice ıslanmasını sağlayacak şekilde yapılması gerekmektedir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

4. KABAKGİLLERDE SOLGUNLUK VE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ

(*Fusarium spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp.*)

Hastalık Belirtisi:

- Kabakgillerde solgunluk ve kök çürüklüğünün etmenleri *Fusarium spp.*, *Pythium spp.* ve *Rhizoctonia spp.*'dir.
- Bu mantarlar genellikle yaşamlarını toprakta sürdürürler.
- Uygun ekolojik koşullarda hızla çoğalmakta ve uzun yıllar konukçuları olmadan canlı kalabilmektedirler.
- Bu özellikleri nedeniyle, önemli bitki patojeni fungal etmenler arasında yer almaktadırlar.
- Bu etmenlerin bir yıldan diğer yıla geçişleri, genellikle tarlada kalan hastalıklı bitki artıkları ile bazı türler de ise tohumla olmaktadır.
- Hastalık etmenleri, tek tek veya bir arada tohumun çimlenmesiyle başlayan ve bütün vejetasyon devresi süresince bitkileri enfekte ederler ve zarar meydana getirirler.
- Çimlenme ve çıkışı takiben fide devresinde kök çürüklüğü (çökerten) hastalığına sebep olurlar.
- Bulaşık bitkilerin, kol atma, çiçek ve meyve oluşumu devrelerinde tipik solgunluk belirtileri görülür.
- Tipik iletim demetleri lekelenmeleri ve kol uçlarından başlayan solgun-



Sağlıklı

Hastalıklı



luk sonucu önce yapraklarda daha sonra tüm bitkide çökme meydana gelmektedir.

- Bu bitkilerin kök boğazını çepeçevre saran şekilde açık ve koyu kahve renkli bir yanıklık ve bazı hallerde ise ayrıca bir zamklaşma görülür.
- Kabakgil ekiliş alanlarında ekonomik ürün kayıplarına neden olabilen bir hastalıktır.
- Ülkemizde bütün kabakgil ekim alanlarında görülmektedir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

Kavun, karpuz ve hıyar bitkileri başlıca konukçuları arasındadır.

Mücadele Yöntemleri: Kültürel Önlemler

- Ekim nöbeti uygulanmasına özen gösterilmelidir.
- Sırta dikim yapılmalı ve sulama esnasında kök boğazına suyun değmemesine dikkat edil-

melidir. Bitkilerin suyu ark içerisinde sızarak alabileceği şekilde karıklar oluşturulmalıdır.

- Toprağın fiziki yapısını düzeltmek, bitkilerde iyi bir gelişmeyi ve patojen etmenlere karşı yararlı mikroorganizma yoğunluğunun artmasını sağlamak için tarlaya iyi yanmış çiftlik gübresi verilmeli ve yeşil gübre uygulaması yapılmalıdır.
- Toprak analizi sonuçlarına göre gübreleme yapılmalıdır.
- Hastalığa dayanıklı çeşitler yetiştirilmelidir.
- Hastalığa yakalanmış bitkiler sökülerek imha edilmelidir.

Fiziksel ve Kimyasal Mücadele

Uygulamalar toprak boşken yapılır. Bu amaçla aşağıdaki önerilerden biri toprağın dezenfeksiyonu için uygulanır.



- Solarizasyon+önerilen toprak fumigantlarının düşük dozlarının kombinasyonu
- Solarizasyon+Yaş tavuk gübresi (1 ton/da)
- Solarizasyon+Yaş sığır gübresi (4 ton/da)

Bu uygulamaların başarılı olması için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Bu uygulamalar sıcak yaz aylarına sahip olan bölgelerde temmuz ve ağustos aylarında başarılı olmaktadır.
- Uygulama süresi 4 haftadan az olmamak üzere 8-10 haftaya kadar uzatılabilir.
- Uygulama boyunca toprağın tavadan tutulması sağlanmalıdır.
- Şeffaf plastik örtünün delinmemesine özen gösterilmelidir.
- Uygulama sonrası toprağın yüzeysel (10-15 cm) işlenmesi sağlanmalıdır.
- Solgunluk ve kök çürüklüğü hastalıklarına karşı mücadele, toprak boşken dezenfeksiyon amacı ile yapılır.

5. KARPUZ BAKTERİYEL MEYVE LEKESİ

(*Acidovorax avenae subsp. citrulli*)

Hastalık belirtisi:

- Hastalık fide, yaprak ve meyvede zarar yapar. fidelerdeki ilk belirtiler, yapraklarının alt yüzeyinde su emmiş görümlü lekeler şeklinde görülür. Bu lekeler zamanla genişleyerek fidenin ölümüne neden olabilir.
- Tarlada, bitkinin yapraklarında az sayıda lekeler görülür. Bu lekeler hafif köşeli, genellikle açık kahverengiden kırmızımsı kahverengiye kadar değişen renklindedir. Yaprak altından bakıldığında, özellikle nemli havalarda lekeler su emmiş görümlüdür. Az sayıda oluşan bu lekeler genelde iyi ayırt edilemez ve diğer faktörlerin oluşturduğu belirtilerle karıştırılabilir. Yaprak lekeleri yaprak dökümüne neden olmaz, ancak meyve enfeksiyonu için kaynak oluşturur.
- Hastalığın en tipik belirtisi meyve yüzeyinde oluşan koyu zeytin yeşili renkteki iri lekelerdir. İki-üç haftalık meyveler hastalığa karşı daha duyarlıdır. Meyve lekeleri ilk önce küçük, su emmiş görümlü alanlar olarak ortaya çıkar. Başlangıçta 1cm'den küçük olan bu lekeler 7-10 gün içinde meyve yüzeyinin tümünü kaplar. Lezyonlar ilerleyip büyüdükçe çatlaklar oluşur, buradan amber sarısı veya kremi beyaz renkte bir bakteriyel akıntı gözlenir. Meyve lezyonları meyve etinde de görülür, bu durumda bakteri tohuma bulaşır. Bu şekilde hasta karpuz meyveleri, sekonder olarak diğer mikroorganizmaların saldırısına uğrar ve çürüme görülür. Meyve lekeleri hızla büyüyerek hasattan birkaç hafta önce şiddetlenir ve ürünün pazar değerini yok eder.



Hastalığın görüldüğü bitkiler:

Kabak, hıyar, kavun, karpuz.

Mücadelesi

- Hastalığın yayılışının engellenmesi ve mücadelesi amacıyla karantina önlemleri alınmalıdır.

Kültürel Önlemler

- Hastalıktan arı, sertifikalı tohum ve fide kullanılmalıdır.
- Yağmurlama sulama yerine damla sulama tercih edilmelidir.



- Bakım işlemleri sırasında fidelerin yaralanmamasına özen gösterilmelidir.
- Fidelik ve tarlada hasta bitkiler sökülerek imha edilmelidir.
- Hastalığın görüldüğü alanlarda en az 4 yıl süreyle kabakgil, özellikle karpuz üretimi yapılmamalı ve bu alanlarda kendiliğinden gelişen bitkiler ve yabancı otlar yok edilmelidir.
- Tarla veya serada kullanılan aletler, viyoller, toprak işleme aletlerinin ve traktör tekerleklerinin ve % 10'luk sodyum hipokloritle (çamaşır suyu) yıkanarak dezenfekte edilmelidir.

Kimyasal mücadele:

- Tarlada ilk çiçeklenme başlangıcında ilaçlamalara başlanır, kullanılan preparatın etki süresi göz önünde bulundurularak meyve olgunlaşmaya kadar ilaçlamalara devam edilir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

6. KAVUN KARPUZDA ANTRAKNOZ HASTALIĞI (*Coletotrichum lagenarium*)



Yaprakaki antraknoz belirtileri



Meyvedeki antraknoz belirtileri

Hastalık Belirtisi:

- Antraknoz yapraklarda esmer veya siyaha yuvarlağa yakın gayri muntazam lekeler halinde belirir.
- Lekeler birleşip büyürler, buruşup parçalanırlar tüm yaprak hatta bütün bitki kuruyarak ölebilir.
- Yaprak sapları üzerinde uzunumsu, esmer hafif çökük lekeler meydana gelir.
- Meyvelerde 1-2 mm çapında büyük daire bazen da gayri muntazam çökük lekeler oluşturur. Daha sonra kavuniçi renk alması ile tanınır.
- Bu mantar Haziran, Temmuz ayları yağışlı geçen yıllarda salgın yaparak önemli seviyede ürün kaybına neden olur.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Bu hastalığın konukçuları kavun, karpuz, hıyar ve kabak bitkileridir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler

- Tohumluk hastalığın görülmediği tarla veya bölgelerden alınmalı
- En az 3 yıllık ekim nöbeti uygulanmalı
- Tarladaki hastalıklı bitki artıkları imha edilmeli
- Hastalığın her yıl görüldüğü yerlerde dayanıklı tohum kullanılmalıdır.
-

Kimyasal Mücadele

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

7. SEBZELERDE BEYAZ ÇÜRÜKLÜKLER (*Sclerotinia sclerotiorum*)



Meyvedeki çürümeler



Misel tabakası



Hastalık Belirtisi:

- Hastalık bitkilerin fide devresinde kök çürüklüğüne neden olur.
- Daha ileri devredeki bitkilerde kök, gövde, yaprak ve meyvelerde çürümelere neden olur.
- Çürüyen doku üzerinde daha sonra pamuk gibi beyaz bir kitle meydana gelir. Bu kitle daha sonra koyulaşır ve sert, küçük siyah renkli yapılar oluşur.
- Bu yapılar önce beyaz, sonra pembe, daha sonra da sert ve siyahtır.
- Bazı bitkilerde yaprak diplerinde (marul), bazılarında ise gövdenin öz kısmında (lahana, havuç, domates, ayçiçeği) bulunurlar.
- Bu yapılar bulaşmış oldukları toprakta uzun yıllar kalabilir ve yıldan yıla bitkileri hastalandırmayı sürdürürler.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Bu hastalığın geniş bir konukçu dizisi bulunmaktadır. Başlıca konukçuları lahana, karnabahar, hıyar, havuç, salata, marul, kavun, karpuz, biber, patlıcan, domates, fasulye, kereviz sayılabilir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Hastalık su tutan, çok rutubetli yerlerde geliştiği için böyle yerlerde drenaj ile toprak suyunun fazlalığını akıtmak gerekir.
- Temiz tohumluk kullanılmalıdır.
- Bulaşık alanlarda uzun yıllar münavebe uygulanmalıdır.

- Hasattan sonra kalan artıklar temizlenmeli, toplanıp yakılmalıdır.
- Seralarda sıcaklık ve nem kontrol altında tutulmalı, havalandırma sistemini devreye sokarak sera nemi azaltılmalıdır.
- Ürünlerin depoda zarar görmesini önlemek için depoya alınan ürünün ıslak olmamasına özen gösterilmeli ve depo nemi hastalığın gelişme gösteremeyeceği oranda tutulmalıdır.

8. SEBZELERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI

(*Botrytis cinerea*)



Gövde ve meyvede ortaya çıkan zarar

Hastalık Belirtisi:

- Her bitkide birbirinden farklı belirtilere neden olur.
- Hastalık gövde ve meyvelerde zarar meydana getirir (Şekil 1, 2).
- Lekeler önceleri toplu iğne başı büyüklüğünde olup bitkinin iç kısmında gelişerek genişler ve dokulara yayılırlar.
- Bitki dokusu çatlak ve konukçunun su kaybına neden olur.
- Gövde ve meyve sapı lekeleri nedeniyle meyve dökümü ortaya çıkar.
- Konukçunun çiçek zamanında taç yaprakları hastalığa çok duyarlıdır. Hastalık etmeni bu kısımlardan girerek meyveye geçer ve meyve çürüklüğünü başlatır.



- Yumrulu bitkilerde lekeler büyüdükçe yumuşak çürüklük oluşur.
- Hastalığın gelişmesi için en uygun koşullar 20-25 0C sıcaklık ve % 95-98 orantılı nemdir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Bu hastalık hemen hemen tüm sebzelerde görülür.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Seralarda iyi bir havalandırma yapılarak sıcaklık ve orantılı nemin yükselmesi önlenmelidir.
- Bitkiler arasında hava akımının olabilmesi için sık dikimden kaçınılmalıdır.
- Hastalıktan zarar görmüş olan bitkiler sökülerek imha edilmelidir.
- Dengeli gübreleme ve iyi bir bakım yapılarak bitkilerin sağlıklı gelişmeleri sağlanmalıdır.
- Çiğ olasılığına karşı güneş batımından 2 saat önce seralar ısıtılmalıdır.
- Hasattan sonra hastalık etmeninin dayanıklı yapılarının toprağa karışmasını önlemek için bütün bitki artıkları toplanarak yakılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde veya bitkiler çiçeklenme devresinde iken başlanmalıdır.
- İlaçlamalar 10 gün arayla yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

9. KARPUZDA ALTERNARYA YAPRAK YANIKLIĞI

(*Alternaria cucumerina* (Ellis) Everh.) Elliott.)

Hastalık Belirtisi:

- Yapraktaki ilk belirtiler, daha yaşlı yapraklarda görülür.
- Lekeler başlangıçta açık yeşil veya sarı haleli sarımsı kahverengi, küçük (0.5 mm çapında), genişledikçe konsantrik görünümlü kahverengi nekrotik alanlar oluşur .
- Lekeler birleşerek yaprak yüzeyini kaplar, yaprak ölür, güneşten zarar gören meyvenin kalite ve kantitesi bozulur.
- Hastalık yağmurlama sulama yapılan karpuz tarlalarında sorun olabilmektedir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Karpuz, kavun, hıyar ve kabakta



Karpuz yapraklarında Alternaria cucumerina belirtileri

lamaya başlanmalıdır. Hastalığın şiddeti, iklim koşulları ve ilacın etkinlik süresi dikkate alınarak ilaçlamaya devam edilir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

10. KARPUZ TELLİBÖCEĞİ

(Henosepilachna elaterii)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginleri şekil ve renk olarak yedi noktalı gelinböceği andırır.
- Larvaları geniş ve oval olup kavuniçi rengindedir.
- Erginler kışı, yaşadığı bitkinin artıkları arasında veya korunaklı yerlerde tek tek ya da gruplar halinde geçirirler.
- İlkbaharda havalar ısınmaya başlayınca kışlakları terk etmeye başlar ve mayıs-haziran aylarında kültür bitkilerine geçerler.
- Yılda 2-4 döl verir.

Zarar Şekli:

- Erginleri yaprak, çiçek, meyve, meyve gözlerinde ve genç sürgünlerde zarar yapar.



Karpuz telliböceği ergini



Karpuz telliböceği larvaları



Karpuz telliböceğinin zararı

- Yapraklarda beslenmeleri sonucu delikler oluşur. Yaprak ve sürgün kurumaları görülür.
- Ergin ayrıca virüs hastalıklarını taşıyıp ve sağlıklı bitkilere bulaştırır.
- Larvalar yapraklarda zarar yapar. Larvaların yapraklarda beslenmesi sonucu dantel şeklinde bir görünüm oluşur.
- Zararlı Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yayılış gösterir.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Kavun, karpuz, hıyar, kabak, fasulye başta olmak üzere yonca ve bağda da zarar yapar.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Zararının popülasyonunu azaltmak amacıyla mayıs ayından itibaren tarla kontrolleri yapılarak görülen ergin, larva ve yumurta bırakılmış yapraklar toplanarak imha edilmelidir.
- Hasattan sonra zararlıyla bulaşık sahalardaki bitki artıkları toplanıp imha edilmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Karpuz telli böceği tarladaki kontrolü mayıs ayı ortalarından itibaren başlar. 1 da alanda, 3 farklı sırada 30 m mesafe boyunca bulunan bitkiler kontrol edilir. 15 bitkinin bulaşık olması durumunda ilaçlama yapılır.
- Mücadeleye yönelik eşik belirleme sayımları birer hafta ara ile iki defa tekrarlanmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

11. KAVUN KIZILBÖCEĞİ*(Rhaphidopalpa foveicollis)**Kavyun kızılboceği ergini***Tanımı ve Yaşayışı:**

- Erginleri 6,5-7 mm boyunda olup vücut şekli uzunca ve silindirik. Oldukça hareketli bir böcektir.
- Larva limon sarısı renginde ve ince uzun olup, olgunlaştığında 10-15 mm boya ulaşır.
- Kavyun kızılboceği, kışı ergin döneminde diyapoz durumunda kuru yapraklar altında veya toprak içinde geçirir.
- Erginler ilkbaharda havaların ısınmasıyla kavyun tarlalarında görülmeye başlarlar.
- Yılda 2-4 döl verir.

Zarar Şekli:

- Kavyun kızılboceği'nin hem ergini ve hem de larvası zararlıdır.
- Erginleri genç bitkilerin yaprak, sürgün ve çiçekleri üzerinde beslenirler ve yaprakları kalbur gibi delik deşik ederler.
- Larvaların zararı ise köklerde. Bitkilerin ana ve yan köklerini delerek tahrip ederler.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Kabakgiller bu zararlının konukçusudur. Özellikle kavyun ve hıyarcı tercih ederler. Karpuz ve kabak ikinci derecede tercih ettiği konukçulardır.

Mücadele Yöntemleri:**Kültürel Önlemler:**

- Tarlada sonbahar veya erken ilkbaharda derin sürüm yapılması kışı geçirmek üzere bitki artıkları veya toprakta bulunan erginlerin yok edilmesi bakımından oldukça yararlıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Kavyun kızılboceğinin ergin ve larvaları için mücadele ayrı ayrı yapılır.

- Tarlanın köşegenleri istikametinde 100 adet bitkinin yeşil aksamında ergin aranır. Bitki başına 1-2 ergin görüldüğünde ergin mücadelesi yapılır.
- Larvalar için, aynı şekilde tarlanın köşegenleri istikametinde gidilerek tarla kontrol edilir. Solmuş bitkilerin kök boğazı ve civarı ile köklerinde larva aranır. Tarla kontrollerinde % 2 oranında bulaşıklık saptanırsa larva mücadelesi yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

12. KAVUN SİNEĞİ*(Myiopardalis pardalina)**Kavyun sineği ergini**Kavyun sineği pupaları***Tanımı ve Yaşayışı:**

- Ergin sinekler 7-8 mm uzunluğunda kanatları saydam görünüşlü olup üzerinde kenarları kahverengi olan sarı renkli üç adet bant vardır.
- Larva şeffaf beyaz renkte olup kavyunun içinde zor görülür.
- Pupa 5.5-6.5 mm boyunda ve 2 mm enindedir. Rengi açık ile koyu kahverengi arasında değişir. Şekli fiçiya benzer. Ön kısmı dar ve yassı, arka kısmı biraz daha geniş ve yuvaraktır.
- Kışı toprak içinde pupa halinde geçirir.
- Kavyun ve karpuzlarda çiçek dökümünden sonra meyveler fındık iriliğini aldığı dönemde erginler çıkmaya başlar.
- Yılda 2-3 döl verir

Zarar Şekli:

- Larvalar çekirdek evini delmesi sonucunda zarar gören kısım, larva pislikleri ile dolarak koyu kahverengi bir görünüm oluşturur.
- Kokuşma neticesi tat ve aromanın bozulmasına neden olur.

- Çıkış deliklerinden bulaşan saprofit mantarlar kavuna yerleşerek çürümelere neden olur.
- Karpuzlardaki zarar kavunlardakinden daha farklıdır. Larva beslendikleri kabuk kısmındaki dokular gelişemediği için meyvenin dış görünüşü eğri büğrü şekilsiz bir hal alır. Etili kısımda zarar gören dokular ise düğüm halinde ve çok serttir.
- Zararının özellikle acur ve kavunlarda yol açtığı verim kayıpları ekonomik açıdan önemlidir. Kavun sineği Doğu, Güneydoğu, Akdeniz, İç Anadolu, Ege ve Bölgelerinde yayılış göstermektedir.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Kabakgiller bu zararının konukçusudur.
- Özellikle kavun, acur ve karpuzdaki zararı daha önemlidir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Kurtlanmış meyveler toplanarak derin çukurlara gömülmeli ve üzerine mümkünse kireç atıldıktan sonra toprakla kapatılmalıdır.
- Kavun sineği erginleri günün sıcak saatlerinde gölge yerlere saklandıklarından, gölge oluşturacak şekilde sık dikimden kaçınmalıdır. Tarlada ot temizliğine özen göstermelidir.
- Gölge ve çukur yerlerde kalan meyveler güneşe ve hava akımına maruz kalacak şekilde yerleştirilmeli, gölge yapan fazla yapraklar koparılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Bir önceki yıl kavun sineği zararı görülmüş alanlardaki kavunlar fındık büyüklüğünü aldıklarında 1. ilaçlama, bundan 15 gün sonra 2. ilaçlama yapılmalıdır. Yetiştirme döneminin uzun olduğu yörelerde 3. ilaçlama gerekebilir.
- Van ili yöresinde kavunlar portakal iriliğini aldığı anda toprakla örtülmekte ve zararının yumurta bırakma şansı ortadan kalktığı için 2. ve 3. ilaçlamalara gerek kalmamaktadır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

13. KIRMIZIÖRÜMCEKLER

İki noktalı kırmızıörümcek (*Tetranychus urtica*)

Pamuk kırmızıörümceği (*Tetranychus cinnabarinus*)

Atlantik akarı (*Tetranychus atlanticu*)



Ördükleri ağlar arasında beslenen Kırmızı örümcek popülasyonu



Kırmızı örümcek erginleri



Kırmızı örümceklerin ördükleri ağlar arasında bırakılan yumurtaları



Kırmızı örümcek zararı

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginler 0.5-0.7 mm boyunda, oval şekilde olup, gözle zor fark edilirler.
- Yaprığın alt yüzünde ördükleri ipek ağlar arasında ergin, larva, nimf ve yumurtaları bir arada görülür.
- Kışı ılık geçen bölgelerde yaz aylarında olduğu gibi yaşayıp üremelerine devam ederler.
- Tarla kenarı ve içindeki yabancıotlardan ve bulaşık fidelerden sebzelere geçerler.
- Yılda 10-12 döl verirler.

Zarar Şekli:

- Kırmızıörümcekler bitkilerin özsuynunu emerek beslenirler.
- Bitki özsuyu emilen yaprak sararır.
- Yapraklar kıvrılır, dökülür.
- Verim %40-60 oranında düşer ve ürün kalitesiz olur.
- Çeşitli virüs hastalıklarının yayılmasına neden olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Domates, kavun, karpuz, hıyar, kabak, patlıcan, fasulye ve börülcede zararlıdır.
- Birçok yabancıot türü de konukçusudur.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Seraya temiz fideler dikilmeli,
- Hasattan sonra bitki artıkları tarla ve seradan uzaklaştırılmalı,
- Ot çapasına önem verilmeli,
- Gereğinden fazla azotlu gübreler kullanılmamalı,
- Toprak işleme yapılarak kırmızıörümceklerin kışladıkları bitki artıkları toprağa gömülmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Küçük yapraklı sebzelerde yaprak başına 3 adet, büyük yapraklı sebzelerde 5 adet canlı Kırmızıörümcek bulunduğu ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

14. SEBZELERDE PAMUK YAPRAKKURDU

(*Spodoptera littoralis*)



Pamuk yaprakkurdu larvası



Pamuk yaprakkurdu zararı

Tanımı ve Yaşayışı:

- Kelebeklerin kanat açıklığı 35-40 mm dir. Kanatlarında gri kahverengi zemin üzerinde karışık açık sarı çizgiler vardır.
- Gelişmesini tamamlamış larva 45-50 mm boyunda koyu kahverengi veya siyahımsı kadife görünüştür. Başının üzerinde üçgen şeklinde kahverengi bir leke vardır.
- Kelebekler gündüz kuytu yerlerde saklanır, gece aktiftirler. Larvalar yaprakta meyve üzerinde bulunur. Yumurtadan yeni çıkan larvalar toplu halde beslenirler. Daha sonra dağılır ve yaprağın altına geçerler. "Yılda 4-6 döl verirler.

Zarar Şekli:

- Larvaları sebzelerin yaprak, çiçek ve meyvelerinde beslenir. "Yaprakları yiyerek elek şekline getirirler.
- Meyveleri delerek iç kısmına girerler.
- Meyvedeki delikler kuru ve yüzeysel kalır.
- Kalite ve verim kaybına neden olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Domates, biber, fasulye, börülce, bamyaya, lahana, salatalık, kavun ve karpuzda zararlıdırlar.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Zamansız ve fazla sulamadan kaçınılmalıdır.
- Ekim ve dikim usulüne uygun olarak yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

15. SEBZELERDE TRİPSLER

Tütün tripsi (*Thrips tabaci*)

Çiçek tripsi (*Frankliniella occidentalis*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ergini yaklaşık 1 mm boyunda sarı renkte ve çok hareketlidir.
- Ergin ve larvalar yaprakların alt yüzünde birlikte bulunurlar.
- Sıcak bölgelerde konukçu bitki buldukları sürece üremelerine devam ederler.
- Yılda 3-6, en fazla 10 döl verirler.

Zarar Şekli:

- Ergin ve nimfler bitkilerin yaprak, sap ve meyvelerinde bitki özsuyla beslenirler.
- Beslendiği yapraklar bir süre sonra beyazımsı veya gümüş rengini alır
- Kurak geçen yerlerde zararı daha da fazladır.
- Virüs hastalıklarını taşıyıcı ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar.



Thrips ergini

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Soğan, pırasa, sarımsak, domates, kabak, kavun, karpuz, fasulye, patlıcan, ıspanak, bezelye, yerelması ve patatestede zarar yaparlar.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Zararlı ile bulaşık bitki artıkları imha edilmelidir.
- Toprak işleme ve yabancıot mücadelesi yapılmalıdır.
- Seralarda küçük delikli tül ile havalandırma açıklıkları kapatılmalıdır.

Biyolojik Mücadele :

Doğal düşmanlardan, özellikle Orius spp. Biyolojik mücadele açısından önemlidir. Faydalıların korunması ve etkinliklerinin artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

"Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 20 adet, büyük yapraklı bitkilerde 40 ve çiçekte 10 adet Thrips olduğunda ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.



Thrips zararı



Thrips zararı

16. SEBZELERDE YAPRAKBİTLERİ

(Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii*))

Bakla yaprakbiti (*Aphis fabae*)

Şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae*)

Patates yaprakbiti (*Macrosiphum euphorbiae*)

Tanımı ve Yaşayışı:

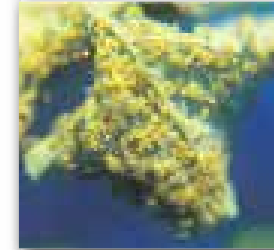
- Vücutları oval biçimde ve yumuşak olup, 1.5-3.0 mm boyunda yeşil, sarı, siyah, pembe renklerdedir.
- Kanatlı ve kanatsız formları vardır. Erginler değişik çevre koşullarının oluşması halinde (örneğin yoğunluklarının artması, havaların soğuması gibi) kanatlı bireyler meydana getirirler.
- Ergin ve nimfleri bitkilerin taze sürgün, yaprak ve yaprak altlarında toplu halde bulunur.
- Bölgelere ve türlere göre yılda 10-16 döl verirler.

Zarar Şekli:

- Bitki öz suyunu emerek beslenirler.
- Beslendikleri yapraklarda ve taze sürgünlerde kıvrılmalar ve şekil bozuklukları oluşur.
- Salgıladıkları tatlı madde yaprağı kaplar, üzerinde mantarlar gelişerek yaprak kararır.
- Bitkilerde verim azalır ve kalite bozulur.
- Virüs hastalıklarını taşıyıcı ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar.



Yaprakbiti



Yaprakbiti kolonisi



Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Ispanak, lahana, kıvırcık salata, kabak, karpuz, acur, hıyar, domates, patlıcan, bamyaya, sarımsak, karnabahar, patates ve kuşkonmazda zarar yaparlar.

Mücadele Yöntemleri: Kültürel Önlemler:

- Hasattan sonra toprak üstünde kalan bitki sapları ve yabancıotlar imha edilmelidir.

Biyolojik Mücadele:

- Predatörlerden özellikle Coccinellidae (Uğur böcekleri), Chrysopidae ve Syrphidae familyalarına ait türler, parazitoitlerden de Aphidius türleri biyolojik mücadele açısından önemlidir.
- Faydalı böceklerin korunması için faydalılara yan etkisi az olan bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 10 adet, büyük yapraklı bitkilerde 20 adet Yaprakbiti olduğunda ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

17. BİBER MOZAYİK VİRÜSÜ

(Cucumber mosaic virus)

Hastalık Belirtisi:

- Biberlerde mozaik hastalığı değişik virüsler ve ırkları tarafından oluşturulur.
- Bu virüsler Tütün mozaik virüsü, Hıyar mozayik virüsü, Patates X virüsü dür.
- Bu virüsler mekanik olarak ve yaprak bitleri ile taşınır.
- Belirtiler genellikle açık sarı ve yeşil mozaikler şeklinde genç yapraklarda görülür.
- Bazen sistemik nekrozlarda görülür.
- Bulaşık yapraklar saptan aşağı doğru kıvrılır.
- Bulaşık bitkilerde çiçek ve meyve dökümü olur.
- Bitkide boğum araları kısalmış ve bodurluk görülür.
- Meyveler üzerinde de koyu yeşil kabarıklıklar meydana gelir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Hıyar, kavun, karpuz, kabak, muz, domates, biber, börülce ve mısır etmenin konukçuları arasındadır.

Mücadelesi:

Kültürel Tedbirler:

- Tarlada ve fidelikte şüpheli görülen bitkiler imha edilmelidir.
- Bitkilerin bakım işleri yapılırken eller bol sabunlu su ile yıkanmalıdır.
- Serada veya tarlada sigara ve tütün içilmemelidir.
- Tarla yabancı otlardan ve bitki artıklarından temizlenmelidir.
- Tütün kırıntıları tarlada herhangi bir amaçla kullanılmamalıdır.
- Ekim nöbeti uygulanmalıdır.

- 1.Yıl: Biber, domates, hıyar, patlıcan, patates.
- 2.Yıl: Havuç, soğan, sarımsak, ıspanak, kereviz.
- 3.Yıl: Bakla, bezelye, fasulye.
- 4.Yıl: Karnabahar, lahana, turp, marul, pırasa



Hastalıklı bitki



Kısa boğum araları



Yapraktaki görünümü

18. HIYAR MOZAYİK VİRÜSÜ

(Cucumber mosaic virus)



Sürgünlerdeki görünümü



Meyvedeki belirtileri



Hastalıklı bitkinin genel görünümü

Hastalık Belirtisi:

- Hastalığın etmeni Hıyar mozayik virüsü ve bu virüsün ırklarıdır.
- Hastalıklı bitki artıklarında ve yabancı otlarda yaşamını devam ettirebilir.
- Yabancı otlar virüsü belirtiy göstermeden taşıyabilir.
- Etmen yabancı ot tohumları, mekanik olarak ve yaprak bitleri ile yayılır.
- Hastalığın ilk belirtisi yapraklarda damarlar arasında küçük yeşilimsi lekeler şeklinde görülür.
- Daha sonra bu lekelerin şiddetlendiği ve yayıldığı görülür.
- Bitkide bodurluk ve yapraklarında deformasyon oluşur.
- Yapraklar arasında görülen lekeler kabarcıklaşır.
- Benzer lekeler ve kabarcıklar meyvede de görülür.
- Bitkide kol atma yavaşlar ve meyvede şekil bozuklukları görülür.

Konukçuları:

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Hıyar, kavun, karpuz, kabak, muz, domates, biber, börülce ve mısır etmenin konukçuları arasındadır.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Hastalıklı bitkilerden tohum alınmamalıdır.
- Hastalıklı bitkiler imha edilmelidir.
- Bakım işlerinden önce eller bol sabun ve su ile yıkanmalıdır.
- Tarla yabancı otlardan temizlenmelidir.
- Sertifikalı tohum kullanılmalıdır.

19. KABAK MOZAYİK VİRÜSÜ

(Squash mosaic virus)



Kabaktaki belirtisi



Yapraktaki zararı



Yaprak şeklinin anormal hali

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık etmeni Kabak mozayik virüsüdür.
- Yabancı otlarda ve tohumda yaşayışını sürdürür.
- Karpuz telli böceği virüsün vektörüdür.
- Virüs mekanik olarak ta taşınmaktadır.
- Belirtiler genç bitkilerde daha şiddetli görülür.
- Yapraklarda klorotik sarı lekeler, koyu yeşil damar bantlaşması ve deformasyon görülür.
- Yüksek sıcaklarda belirtiler maskelenebilir.
- Yapraklarda kabarcıklar ve sertlik oluşur.
- Meyvelerde renk bozulması, yüzeyde kabarıklık ve şekil bozukluğu görülür.
- Çiçeklenme dönemindeki hastalıklarda bitki meyve bağlamaz veya meyveler dökülür.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

Kabak, kavun, karpuz ve hıyarlarda görülür.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Virüsten arı tohum kullanılmalıdır
- Fideliklerde hastalık görülürse hasta fideler imha edilmelidir.
- Ara konukçu olan yabancı otlar ve vektör böceklerle mücadele yapılmalıdır.

20. KABAK SARI MOZAYİK VİRÜS HASTALIĞI*(Zucchini yellow mosaic virus)**Yapraktaki görünümü**Şekli bozulmuş meyveler**Hastalığın genel görünümü***Hastalık Belirtisi:**

- Etmen Kabak sarı mozaik virüsü dür.
- Yaprak bitleri ve mekanik olarak taşınmaktadır.
- Etmen tohumla taşınmamaktadır.
- Yapraklarda damarlarda renk açılması, sarı- yeşilimsi lekeler ve sararma ilk belirtileridir.
- İlerleyen zamanlarda bitkide bodurluk, deformasyon ve yapraklarda bantlaşma görülür.
- Damarlar arasında kabarcıklaşma başlar ve kol atma duraklar.
- Yaprak dilimlerinin arasındaki oyuklar derinleşerek yapraklar el görünümünü alır.
- Meyvelerde sarı yeşil kabarcık lekeler ve mozaikleşme başlar.
- Meyvelerde şekil bozuklukları, meyve eti sertleşmesi ve çatlama görülür.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Kabak, kavun, karpuz ve hıyar etmenin konukçularıdır.

Mücadelesi:**Kültürel Önlemler:**

- Yaprak bitleri ile mücadele edilmelidir.
- Tarla içi ve etrafı yabancı otlardan temizlenmelidir.

21. KARPUZ MOZAYİK VİRÜSÜ*(Watermelon mosaic 1 potyvirus (WMV-1))***Hastalık Belirtisi:**

- Hastalığın belirtileri bitkinin türüne ve çeşidine, virüs irkına, enfeksiyonun zamanına ve iklim koşullarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir.
- WMV-1, duyarlı kabakgil türlerinde belirgin yaprak belirtilerine ve bitkide şiddetli bodurlaşmaya neden olmaktadır.
- Kabakgil bitkilerinin yapraklarında, mozaik, kabarcıklı mozaik, damar



bantlaşması, kıvrılma, burulma ve yaprak ayasında daralma şeklinde belirtiler meydana gelmektedir. Tepe yapraklar daralmakta ve ana damar kaybolmaktadır. Bazı çeşitlerde yapraklarda beneklenme görülmektedir.

- Meyvelerde ise genellikle şekil bozukluğu meydana gelmekte, bazı çeşitlerde meyve rengi değişmektedir .
- Hastalık etmeni tropik ve subtropik bölgelerde yaygın olup bazen sıcak bölgelerde önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Virüsün konukçuları karpuz, kabak, hıyar, kavun olmak üzere kabakgill bitkileridir.

Mücadelesi:

- Tarla kontrollerinde belirti gösteren veya virüsle bulaşık olduğu tahmin edilen bitkiler sökülerek tarladan uzaklaştırılmalıdır.
- Üretim alanı içindeki ve çevresindeki virüslerin konukçusu olan yabancı otlar temizlenmeli ya da ilaçlı mücadele ile yok edilmelidir.
- Vektör mücadelesi, "Sebzelerde Yaprakbitleri Zirai Mücadele Teknik Talimatı"na uygun olarak yapılmalıdır.
- Mekanik olarak bitki özsuğu ile olan bulaşmaları önlemek için bakım işlemleri sırasında bitkilerle fazla temasta bulunulmamalıdır.
- Dayanıklı ya da tolerant çeşitler tercih edilmelidir.