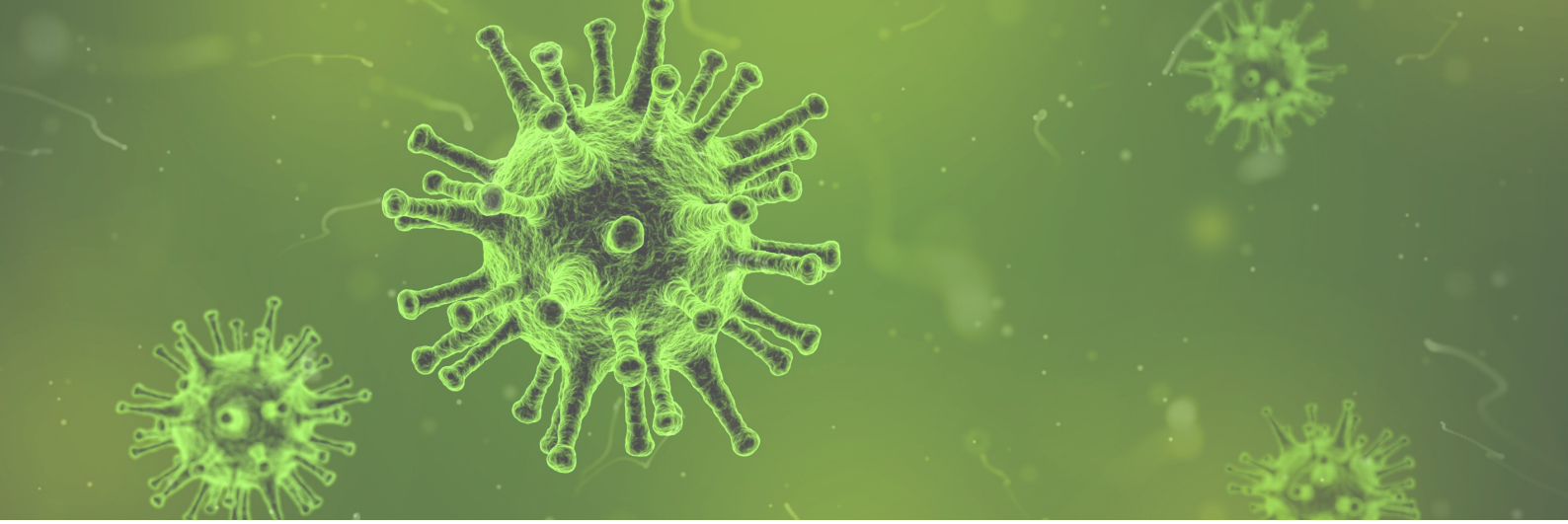


VİRÜSLER VE ÖNEMLİ VİRÜS HASTALIKLARI

BKÜ Sınavı
Mobil Soru Bankası

www.bkumobil.com

Düzenleyen

Zir. Yük. Müh. Sedat KARACA

VİRÜSLER HAKKINDA

- Özellikle şeker pancarı, patates, sebze bitkileri ve muz yetiştiricileri viral hastalık etmenlerinden ekonomik düzeyde önemli zarara uğramaktadırlar.
- Çoğalmaları yalnız canlı hücrelerde olur.
- Obligat parazittirler.
- Madde değişimi, asimilasyon ve solunum yapamazlar.
- Antibiyotiklerden genel olarak etkilenmezler.
- Virüs partikülünün yapısı incelendiğinde iç kısımda tek veya çift zincire sahip DNA ve RNA'sı vardır.
- Bitkilerde hastalık yapan virüslerin çoğunda nükleikasit molekülünün RNA yapısında olduğu belirlenmiştir.

VİRÜSLERİN SINIFLANDIRILMASI

Virüs partiküllerinin morfolojik yapıları esas alınarak yapılmış olan sınıflandırmada;

- **Çubuk veya iplikçik şeklindeki virüsler** (Tütün Mozaik Virüsü)
- **İzometrik partiküllü virüsler** (Şalgam Sarı Mozaik Virüsü)
- **Basil partiküllü (Rhabdo) virüsler** (Marul Nekrotik Sarılık Virüsü) olmak üzere üç grupta incelenmektedir.

BKÜ Sınavı
Mobil Soru Bankası

Virüslerin hastalık oluşturdukları konukçular esas alınarak yapılan sınıflandırmada ise virüsler beş grupta toplanmaktadır;

- **Bakteriofajlar**: (Bakterilerde patojen virüsler)
- **Siyanofajlar**: (Mavi-yeşil alglerde patojen virüsler)
- **Zoofajlar**: (İnsan ve hayvanlarda patojen virüsler)
- **Artropodafajlar** : (Böceklerde patojen virüsler)
- **Fitofajlar**: (Bitki ve funguslarda patojen virüsler)

VİRÜSLERİN TAŞINMASI

- Mekanik yolla
- Tohumla
- Vejetatif yolla
- Parazit bitkilerle
- Akarlarla
- Nematodlarla
- Funguslarla
- Böceklerle

- **Küsküt (Cuscuta spp.)** virüs taşıyan parazit bitkilerin başında gelmektedir. Örnek olarak Şeker Pancarı Tepe Kıvırcıklığı ve Hıyar Mozaik Virüsü'nün küskütle taşındığı bilinmektedir.
- **Longidorus, Trichodorus** ve **Xiphinema** cinsine ait nematodlar taşıyı görevi yapmaktadırlar. Örnek olarak Bağlarda Bulaşık Soysuzlaşma (Fanleaf) virüsünün Xiphinema index olarak isimlendirilen nematod tarafından taşındığı gösterilebilir.
- **Eriophyidae** ve **Tetranycididae** familyasına ait akar türleri, bazı bitki virüslerini taşıyabilmektedirler. Buğday Çizgi Virüsü, Şeftali Mozaik Virüsü ve Patates Y Virüsü'nün akarla taşındığı bilinmektedir.
- **Virüslerin neden olduğu simptomların oluşumunu etkileyen faktörler**;
  - Virüsün tipi ve ırkı
  - Konukçunun tip ve varyetesi
  - Konukçunun yaşı ve gelişme devresi
  - Konukçunun fizyolojisi
  - Enfeksiyon süresi
  - Diğer virüs ve patojenlerin varlığı
  - İklim ve çevre şartları
- Tipik olarak mozaik belirtisinde yapraklarda koyu ve açık yeşil sarı bölgeler, genellikle köşeli ve damarlarda sınırlı haldedir. Monokotiledonlarda mozaik belirtisi yaprak ana damarına paralel çizgiler şeklindedir. Örneğin arpa çizgi virüsü (Barley streak mosaic virus, BSMV), buğday çizgi mozaik virüsü (Wheat streak mosaic virus, WSMV).
- Genellikle virüsler yapraklarda klorofilin azalmasına ve parçalanmasına neden olurlar. Bazı enfeksiyonlarda hastalık nedeniyle antosiyanin miktarı artmakta ve yaprak kırmızılaşıp mor rengi almaktadır. Örneğin bağlarda leaf roll hastalıkları (Grapevine leaf roll virus, GLRV), arpalarda arpa sarı cücelik virüsü (Barley yellow dwarf virus, BYDV) vb.
- Turunçgil fidanlarında virüs enfeksiyonu sonucunda anaç-kalem uyumsuzluğu görülmektedir. Turunçgillerde tristeza virüsünde (Citrus tristeza virus, CTV) aşı yerinde odun dokusunda çukurluklar kabukta ise buna denk gelecek şekilde şişkinlikler gözlenir.
- Beet necrotic yellow vein virus'un (Rhizomania virus) sebep olduğu Rhizomania hastalığında olduğu gibi bazı virüsler aşırı kök oluşumuna sebep olurlar. Bu hastalıkta kılcal köklerde aşırı derecede artış meydana gelmektedir.
- Bazı virüs ve viroidler bitkilerde cüceleşmeye (bodurlaşma) de neden olabilmektedir. Örneğin Barley yellow dwarf virus'ü tahıllarda, Citrus exocortis viroid de turunçgillerde cüceliğe sebep olmaktadır.

BKÜ Sınavı Mobil Soru Bankası

- Bazı virüsler meyvelerde mozaik, farklı renk değişiklikleri ve şekil bozuklukları şeklinde belirtilere yol açarlar. Örneğin Plum pox virus'u (PPV) erik ve kayısı meyvelerinde şekil bozukluklarına, Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV) kabak meyvelerinde mozaik ve şekil bozukluklarına, Cucumber mosaic virus'u (CMV) da hıyar meyvelerinde renk değişiklikleri ve siğil şeklinde oluşumlara sebep olmaktadır. PPV aynı zamanda kayısı ve eriklerde erken meyve dökümüne, bağlarda Grapevine fanleaf (GFLV)ve Grapevine leafroll virus'ları (GLRV) da irili ufaklı dane oluşumuna sebep olurlar.
- **Mekanik yolla taşınan virüslere örnek**;
  - Tütün mozaik virüsü (TMV)
  - Domates mozaik virüsü (ToMV)
  - Hıyar mozaik virüsü (CMV)
  - Patates Y ve X virüsleri
- **Virüsler tohumla 3 şekilde taşınır**. Tohumun dış yüzeyinde, endosperminde ve embriyosunda bulunabilir. Bunlara örnek olarak;
  - Tohumun kabuğunda= Tobamovirus (Domateslerde ToMV), SBMV (Southern bean mosaic virus)
  - Tohumun endosperminde= PNRSV (Prunus necrotic ringspot virus), TMV
  - Tohumun embriyosunda= BCMV, PSTVd (Potato spindle tuber viroid), CMV.
- **Virüslerin tohumla taşınmasında önemli olan faktörler**;
  - Virüs ve virüsün ırkı,
  - Konukçu bitki türü ve çeşidi,
  - Enfeksiyon zamanı,
  - Bitkinin yetiştirilme sıcaklığıdır.
- Nematodlarla nakledilen virüslerin geniş bir konukçusu olan Nepovirüsler **Longidorus** ve **Xiphinema**; Netuvirüsler ise **Trichodorus** türleri ile taşınır.
- Funguslarla taşınan çubuk şeklindeki virüsler Furovirus cinsi içinde yer almaktadır. Fungus türleri içinde **Polymyxa**, **Spongospora** ve **Olpidium** türleri en az 30 virüsü taşımaktadır.
- Patates X virüsü **Synchytricrium endobioticum** tarafından nakledilir.
- Soil borne wheat mosaic virus (SBWMV, Toprakla taşınan buğday mozaik virüsü) ise Polymyxa graminis tarafından nakledilir.
- Bazı funguslar ve taşıdıkları virüsler aşagıdaki gibidir.
  - **Spongospora subterranea** : Potato mop-top virus
  - **Olpidium brassicae** : Tobacco necrosis virus virus (TNV)- Lettuce big vein virus (LBVV)
  - **Olpidium cucurbitecearum** : Cucumber necrosis virus (CNV)
  - **Puccinia graminis tritici** : Brome mosaic virus (BMV)
  - **Synchytrium endobioticum** : Potato X virus (PVX)
  - **Polymyxa betae** : Beet necrotic yellow vein virus (BNYVV)

BKÜ Sınavı
Mobil Soru Bankası

- Küsküt (Cuscuta spp.) tam parazit bir bitki olup kökleri bulunmamaktadır. Emeçleri sayesinde bulunduğu bitkinin öz suyunu emerek beslenmektedir. Bu esnada bitki öz suyunda bulunan virüsleri de bünyesine almakta ve başka bir bitki ile beslenirken virüsü bu bitkiye bulaştırmaktadır.
- Arthropodlar bitkilerin yapraklarında beslenirler ve bu sırada virüsü bitkiden alırlar veya bitkiyi enfekte ederler. Virüslerin geniş bitki topluluklarına taşınmasında önemli rol oynarlar.
- Virüslerin böcekler ile taşınması üç şekilde olmaktadır;
  - **Non persistent virüsler**: Sokucu delici ağız parçasına ait böcekler virüsleri styletleri üzerinde taşırlar. Bu tür virüslere non persistent adı verilir. Böcek enfekteli bitkide birkaç saniye ile birkaç dakika arasında beslenmekle virüsü kazanır ve sağlıklı bitkiye taşır. Afitler en önemli non-persistent virüs vektörüdür. Örnek olarak; Patates Y virüsü (PVY), Hıyar mozaik virüsü (CMV), Fasülye adi mozaik virüsü (BCMV), Fasülye sarı mozaik virüsü (BYMV) gibi birçok virüs bu yolla taşınmaktadır.
  - **Semi persistent virüsler**: Semipersistent taşınmada virüsler vektör bünyesinde birkaç dakika, saat ve birkaç gün arasında kalabilir. Bu yolla taşınan virüsler floem veya floemin etrafındaki hücrelerde bulunmaktadırlar. Bu yolla taşınan virüslerden bazıları Pancar sarılık virüsü, Turunçgil tristeza virüsü ve Patates yaprak kıvırcıklık virüsü' dür.
  - **Persistent virüsler**: Böcekler virüsü vücutlarında böcek dokuları ile çoğalttıktan sonra yeniden ağız parçaları ile bitkilere naklederler. Böcek vücudu içinde hemoselde dolanmasından ve çoğalmasından dolayı böyle bitki virüslerine sirkülatif propagatif virüslerde denir. Yaprak pireleri ile taşınan virüslerin hepsi sirkülatiftir.
- Akarlardan **Eriophyidae** familyası üyelerinin 9 virüsü (Wheat streak mosaic, Peach mosaic ve Fig mosaic virus) taşır. Bu akarlar sokucu emici ağız yapısına sahiptir. Eriophyidae akarla virüs nakli oldukça spesifiktir. Çünkü bu akarların sınırlı konukçu dizileri mevcuttur. Bilinen bir veya birkaç virüsün vektörüdür. Akarlarla taşınan virüsler stylet kökenlidir. Ancak bazı virüsler sirkülatif olup döllere dahi geçer.

BKÜ Sınavı Mobil Soru Bankası

VİRAL ETMENLERİN BİTKİLERDE YAPTIĞI BELİRTİLER VE BAZI ÖNEMLİ BİTKİ VİRÜS HASTALIKLARI

Bitkilerde virüs enfeksiyonlarından sonra genellikle aşağıda belirtilen simptomlar ortaya çıkmaktadır:

- **Genel gelişme geriliği**
- **Yaprağın klorofil yapılarında anomaliler** (Mozaik oluşumu, renk değişimi, damar renklerinde açılmalar)
- **Nektrotik lekeler**
- **Çeşitli organlarda şekil değişikliği** (Yapraklarda kıvırcıklık, yaprakların küçük kalması, dokularda urlar, meyvelerde taşlaşma)

HUBUBAT SARI CÜCELİK VİRÜSÜ (BYDV)

- Bu hastalık, arpa, yulaf ve buğdayda görülmektedir.
- Hastalığa yakalanmış genç bitkilerin ilk döneminde yaprak damarları boyunca renk açılması şeklinde başlayan hastalık belirtisi daha sonra arpa ve buğdayda yaprağın uç ve kenarlarının sararması ile belirginleşmektedir.
- Daha yaşlı hububatın hastalığa yakalanması halinde bu, bayrak yaprağında, arpada sarı, buğday ve yulafta ise kırmızı-mor renk değişimi ortaya çıkmaktadır.
- Bu hastalık etmeni virüs, hububatta beslenen yaprak bitleri ile taşınmaktadır.
- Kendigelen ve çayır yabancıotları ile mücadele edilmelidir.
- Ekonomik Mücadele Eşiği olarak saptanmış olan her bir başakta üçten fazla yaprak biti görüldüğünde Oxydemeton-methyl veya Pirimicarb etkili maddeleri ile ilaçlama önerilebilmektedir.

BKÜ Sınavı
Mobil Soru Bankası

DOMATES LEKELİ SOLGUNLUK VİRÜS HASTALIĞI (TSWV)

- Domates yapraklarında bronzlaşma, kıvrılma, nekrotik çizgiler ve benekler oluşur.
- Yaprak sapı, gövde ve yeni gelişen sürgünlerde koyu kahverengi sürgünler gözlenir.
- Sürgün ucunda geriye doğru ölüm, bitkide tek yönlü bodurluk ve solgunluk tipik belirtisidir.
- Biberde olgun meyvede iç içe sarı halkalar görülür.
- Virüs Thirips türleri ile aktif olarak taşınır.
- Biberlerde bitkinin tamamında bodurluk, sararma ve solgunluk görülür.

ARPA SARI MOZAİK VİRÜSÜ (BYMV)

- Kışlık arpalarda görülen bu hastalık, ekilişlerde ocaklar şeklinde sararmalarla ortaya çıkmakta ve ilk dönemde arpa bitkisinin genç yapraklarında damarlara paralel açık yeşil çizgiler görülür. Hastalıklı bitkilerde gelişme geriliği, kardeşlenmenin azaldığı, boğum aralarının kısaldığı ve başak çıkmadığı gözlenir.
- Bu virüsü hastalıklı bitkilerden sağlamlara, toprakta yaşayan ve hububat köklerinde hastalık oluşturabilen **Polymyxa graminis** isimli fungusun vektör olarak taşıdığı saptanmıştır.
- Dayanıklı arpa çeşitleri seçilerek ekilmelidir.
- Kışlık arpa yerine yazlık arpa ekimi tercih edilmelidir.
- Vektör fungus ile kimyasal mücadele önerilmemektedir.

PATATES YAPRAK KIVIRCIKLIĞI VİRÜSÜ (PLRV)

- Bu hastalığa yakalamış olan bitkilerin yapraklarının yukarıya doğru kıvrıldığı ve sertleşerek çabuk kırılgan hale geldikleri görülür.
- **Şeftali Yaprak Biti (Myzodes persicae)** bu virüsun vektörüdür.
- Vektör mücadelesi için, **Oxydemeton-methyl**, **Dimethoat**, **Methamidophos** gibi sistemik veya **Pirimicarb**, **Fenvelerat** gibi kontakt insektisidler önerilmektedir. Ayrıca şeftalide de yaprak bitine karşı kışlık ilaçlamalar önerilmektedir.

BKÜ Sınavı
Mobil Soru Bankası

PATATES X VİRÜSÜ (PVX)

- Diğer hastalık etmeni virüslerle birlikte görüldüğünde patateslerde önemli verim kayıplarına neden olabilen Patates X Virüsü, patates bitkilerinin yapraklarında hafif bir mozaik belirtisi yapmaktadır.
- Bu etmen hastalıklı bitkilerden sağlamlara mekanik olarak bulaşmaktadır. Etmenin ertesi yıla geçişi ise, hastalıklı yumrular içerisindedir.
- Yaralanma ile virus bulaşmasını önlemek için toprak işleme sayısı azaltılmalıdır.
- Sağlıklı, sertifikalı ve dayanıklı bitkisel materyal ekilmelidir.

PATATES A VİRÜSÜ (PVA)

- Hastalık etmeni bulaşık bazı patates çeşitlerinde hiçbir hastalık belirtisi görülmezken, bazı çeşitlerde hafif mozaik belirtisinden, yaprak kenarlarında şiddetli yaprak kıvırcıklığına kadar varan belirtiler görülebilmektedir.

- Bu hastalık etmeni, hastalıklı bitkilerden sağlamlara mekanik olarak bulaşabildiği gibi **Şeftali Yaprak Biti (Myzodes persicae)** tarafından da taşınabilmektedir.
- Vektör mücadelesi için, **Oxydemeton-methyl**, **Dimethoat**, **Methamidophos** gibi sistemik veya **Pirimicarb**, **Fenvelerat** gibi kontakt etkili insektisidler önerilmektedir. Ayrıca şeftalide de yaprak bitine karşı kışlık ilaçlamalar önerilmektedir.

PATATES Y VİRÜSÜ (PVY)

- Bu hastalık etmeninin bulaşık olduğu patates bitkilerinde görülen genel bir gelişme geriliğinin yanında, yapraklarda kıvırcıklık ile yaprak sapında ve damarlarında nekrotik lekeler oluşabilmektedir.
- Bitki özsuyu ile ve temas yolu ile bitkiden bitkiye taşınan bu etmen ayrıca nonpersistent olarak **Şeftali Yaprak Biti (Myzodes persicae)** tarafından da taşınabilmektedir.
- Vektör mücadelesi için, **Oxydemeton-methyl**, **Dimethoat**, **Methamidophos** gibi sistemik veya Pirimicarb, Fenvelerat gibi kontakt insektisidler önerilmektedir. Ayrıca şeftalide de yaprak bitine karşı kışlık ilaçlamalar önerilmektedir.

TÜTÜN MOZAİK VİRUSU (TMV)

- Tütünden başka birçok kültür bitkisi ve yabancıotta da hastalık yapabilen bu etmen, hastalık oluşturduğu tüm bitkilerde genel bir gelişme geriliği ve yapraklarda belirgin olarak mozaike neden olmakta, ayrıca bu bitkilerde az veya çok yaprak kıvırcıklığı görülmektedir. Hastalık fide yastıklarında belirginleşmektedir.
- Bitki özsuyu ile ve temas yolu ile bitkilere taşınan bu etmen ilk defa 1885 yılında ilk fitopatojen virus olarak tanımlanmıştır.
- Fide yetiştirilen topraklar steril edilmelidir.

ŞEKER PANCARI SARILIK VİRÜSÜ (BYV)

- Şeker pancarının önemli bir hastalığı olan bu etmen, şeker pancarı bitkilerinin yaprak damarlarında renk açılması, yaprakların ucundan başlamak üzere sararmalara ve daha sonra kurumalara neden olabilmektedir. Hastalıklı bitkilerde kök ağırlığı azaldığı gibi şeker oranında da önemli düşüş ortaya çıkmaktadır.

BKÜ Sınavı Mobil Soru Bankası

- Etmenin hasta bitkilerden sağlamlara, vektör olarak Şeftali Yaprak Biti başta olmak üzere birçok yaprak biti türü ile Semipersistent olarak taşınmaktadır. Hastalık etmeni virus, birçok yabancıotta ve kışlık ıspanakta hastalık yaparak bu bitkilerden şeker pancarına vektörlerle taşınmaktadır.
- Vektörlerden sakınmak için erken ekim yapılmalıdır.
- Yabancıot mücadelesi yapılmalıdır.
- Vektör mücadelesi için, **Oxydemeton-methyl**, **Dimethoat**, **Methamidophos** gibi sistemik insektisidler önerilmektedir.

ŞEKER PANCARI MOZAİK VİRÜSÜ (BMV)

- Şeker pancarı ve kışlık ıspanak ekilişlerinde önemli zararlara neden olabilen bu etmen, şeker pancarı bitkilerinin yaprak damarlarında renk açılması, yapraklarda mozaik, solgunluk ve kıvırcıklıklar yaparak erken kurumalara neden olabilmekte ve verim ortalama %20 azalmaktadır.
- Etmen Şeftali Yaprak Biti başta olmak üzere birçok yaprak biti türü ile taşınmaktadır. Etmenin bu vektörlerde persistent olmadığı saptanmıştır. Hastalık etmeni virus, birçok yabancıotta hastalık yaparak bu bitkilerden şeker pancarına vektörlerle taşınmaktadır.
- Şeker Pancarı Sarılık Virusuna karşı önerilenler bu etmen için de geçerlidir.

ŞEKER PANCARI RHİZOMANİA-HASTALIĞI (BNYVV)

- Şeker pancarında hastalığın şiddetli görüldüğü yıllarda verimi %50'ye varan oranda düşüren ve şeker oranını %20 azaltan bu hastalığın nedeni 1970'li yıllarda virüs olarak saptanmıştır.
- Hastalıklı bitkiler vejetasyon periyodu süresince yapraklarda renk açılması ve gelişme geriliği göstermektedirler. Bu bitkilerde kurak havalarda solgunluk belirtileri ortaya çıkmaktadır.
- Bu hastalığa yakalanmış olan bitkilerin gösterdiği en tipik belirti, ana kökün zarara uğrayarak, çok fazla yan köklerin oluşması ve bu şekilde kökün saçaklı bir görünüm almasıdır. Bu kökler enine kesildiğinde iletim demetlerinin karardığı gözlenir.
- Bu etmenin vektörü, toprakta yaşayan ve şeker pancarında Saçak Köklülük Hastalığı nedeni, fungal bir etmen olan **Polymyxa betae**'dir.

FASÜLYE MOZAİK VİRÜSÜ (BCMV)

- Fasulya yapraklarında mozaik oluşumu ile ortaya çıkan hastalık belirtisi, bitki çeşitlerine göre değişiklik gösterebilmekte ve bu hastalık belirtisi hava sıcaklığının 20°C'nin altında ve 28°C'nin üzerinde olduğu durumlarda maskelenebilmektedir.

- Hastalık etmeni bitki özsuyu ile nakledilebilmektedir. Bu duruma göre virüs mekanik olarak sağlam bitkilere taşınabildiği gibi birçok böcek türleri ile (Örneğin; M.persicae ve Acyrthosiphon pisum) nonpersistent olarak da taşınabilmektedir. Ayrıca etmenin tohum içerisinde de ertesi yıllara geçebildiği kanıtlanmıştır.
- Vektör mücadelesi için sistemik insektisidler önerilebilir.

FASÜLYE SARI MOZAİK VİRÜSÜ (BYMV)

- Bu hastalık etmeni fasülye ve bezelyeden başka diğer birçok baklagillerde de hastalık yapabilmektedir. Hastalığa yakalanan bitkilerin yapraklarında belirgin sarı mozaik lekeleri ortaya çıkar. Bazı fasülye çeşitlerinde yapraklar küçük oluşabilmektedir.
- Bu hastalık etmeni de bitki özsuyu ile nakledilebilmektedir. Bu duruma göre virüs mekanik olarak sağlam bitkilere taşınabildiği gibi birçok böcek türleri ile, Fasülye Mozaik Virüs Hastalığında olduğu gibi nonpersistent olarakta taşınabilmektedir. Virüsün Fasülye tohumlarında ertesi yıllara geçebildiği saptanamamıştır.
- Vektör mücadelesi için sistemik insektisidler önerilebilir.

HIYAR MOZAİK VİRÜSÜ (CMV)

- Hıyar başta olmak üzere kabak ve kavunlarda hastalığa neden olan bu etmen, hastalandırdığı bitkilerin yapraklarında açık ve koyu yeşil renkli mozaik belirtisi yapmaktadır. Ayrıca hıyarlar üzerinde siğilimsi çıkıntılara neden olabilmekte ve sarı benekler oluşmaktadır.
- Doğada birçok yaprak biti türleri tarafından nonpersistent olarak taşınabilmektedir. Etmenin kışı geçiriş yerleri genellikle yabancıotlardır.
- Virüsle bulaşık bitkiler ve yabancı otlar yok edilmelidir.
- Vektör mücadelesi için **Mevinphos**, **Oxydemeton-methyl** ve **Pirimicarb** gibi sistemik insektisit uygulaması önerilebilmektedir.

HIYAR YEŞİL BENEK MOZAİK VİRÜSÜ (CGMMV)

- Hıyar başta olmak üzere birçok Cucurbitaceae Familyası bitkilerde değişik belirtilerle ortaya çıkan hastalık yapabilen bu etmen, hastalandırdığı bitkilerde yaprakların küçük oluşmasına ve şekillerinin bozulmasına neden olmaktadır. Ayrıca hastalıklı yapraklarda koyu yeşil bölgeler ortaya çıkmaktadır
- Etmenin taşınması mekanik yolla veya tohumla olmaktadır. Kurumuş haldeki hastalıklı bitki artıkları ile ertesi yıllara geçebildiği kanıtlanmıştır. Bu şekilde topraktan bitkiye bulaşabildiği belirtilmektedir. Bu hastalık etmeninin vektörü bulunmamaktadır.

BKÜ Sınavı Mobil Soru Bankası

SOĞANLARDA SARI ÇİZGİ VİRÜSÜ

- Bu etmen, soğan, prasa, nergiz ve diğer bazı Liliaceae Familyası bitkilerde hastalık yapabilmektedir. Hastalık yaptığı bitkilerin yapraklarında sarı çizgilere, kırışıklıklara ve aşağıya doğru sarkmalara neden olmakta ve bunlarda gelişme geriliği, az tohum bağlama görülmektedir.
- Bu etmen hastalıklı bitkilerden sağlamlara yaprak bitleri tarafından nonpersistent olarak taşınmaktadır. Etmenin kışlayarak ertesi yıla geçişi, hastalıklı tohumluk soğan bitkileriyle veya hastalıklı pırasa bitkileriyle olmaktadır.
- Bitki artıkları, özellikle pırasa artıkları yokedilmelidir.

TAŞ ÇEKİRDEKLİ MEYVELERDE SHARKA VİRÜSÜ (PLUM POX)

- Bu hastalık erik, kayısı, vişne, kiraz ve şeftalide görülür. Bu hastalığın erik ağaçlarında yapmış olduğu belirtiler erik çeşitlerine göre değişmekle birlikte,genellikle erik ağaçlarının yaprak ve meyvelerinde tipik olarak ortaya çıkmaktadır.
  - **Yaprakta** : Bu hastalığa yakalanmış olan ağaçların yapraklarının ilk çıkışlarından itibaren renklerinin açık oluğu, ışığa tutulduğunda mozayık lekesine benzer lekelerin bulunduğu görülür.
  - **Meyvede** : Meyveler henüz yeşil iken meyve yüzeyinde halka şeklinde dalgalı küçük lekelerle hastalık kendini göstermektedir. Meyve renk değiştirmeğe başladığı dönemde bu lekelerin de renkleri koyulaşarak kırmızı kahve renge dönüşmektedir. Meyve olgunlaşmağa başladığında lekeli bölgelerin çöktükleri görülür. Hastalığın daha ileri dönemlerinde yoğun bir meyve dökümüne de rastlanabilir. Hastalıklı meyvelerin etli kısımlarındaki renk değişikliğinin yanında,bu meyvelerin lastik gibi esnedikleri ve tatlarının da bozuk oldukları dikkati çeker.
- Bu hastalığın yayılmasında en önemli etken, hastalıkla bulaşık bitki üretim materyalleridir. Aşılamada kullanılan ve hastalıklı bitkilerden alınan aşı göz ve kalemleri ile anaç bitki yetiştirmek için hastalıklı bitkilerden alınan çekirdekler, bu hastalık etmeninin bulaşma kaynaklarıdır.
- Bahçede bu hastalığın görüldüğü ağaçlar yok edilmeli.
- Aşı göz ve kalemleri sağlıklı bitkilerden alınmalı.
- Aşılamalarda kullanılan aletler her kesimden sonra dezenfekte edilmelidir.

BKÜ Sınavı Mobil Soru Bankası

TURUNÇGİLLERDE KAVLAMA (PSOROSİS)

- Bu hastalık başlangıçta ağaç kabuklarında zamklı veya zamksız pul şeklinde kahve renkli lekeler halinde belirtilerle ortaya çıkar. Hastalık ilerledikçe kabukta kavlamalar, odun dokusunda griden kırmızı kahve rengine kadar değişen renk değişimleri kendini gösterir. Bu hastalık nedeni ile iletim demetleri zarar görür ve bu sebeple de hastalıklı ağaçlarda genel bir gelişme geriliği göze çarpar. Bu şekildeki ağaçların yaprakları küçük oluşur ve yaprak damarları ve damarlara yakın bölgelerde renk açılması vardır. Yaşlı yapraklarda ise lekeler görülebilir.
- Hastalık etmeni bir Viroid'tir. Bu hastalık etmeni, hastalıklı bitkiden alınan aşı gözü veya aşı kalemi ile ve aşı ve budama aletleri ile, sağlamlara bulaşır.
- Aşı ve budama aletleri her işlemden sonra Sodyumhipoklorit (%5) ile dezenfekte edilmelidir.

GÖÇÜREN (TRİSTEZA)

- Portakal, rize mandarini ve greyfurtta görülen bu hastalık, genellikle ağaçlarda durgunluk ve bodurlaşma ile göze çarpmaktadır.
- Hastalıklı ağaçlar, normallere göre ilkbaharda daha geç sürgün verirler ve bu sürgünler genellikle cılızdır ve kısa kalırlar.
- Bu sürgünlerdeki yapraklar küçük ve soluk renkte teşekkül ederler. Hastalıklı yaprakların orta damarları boyunca sararma görülür ve bu damarlar sert ve mantarlaşmış bir görünümdedir.
- Sararmış olan bu yapraklar zamanla bronz rengi bir görünüm alarak dökülürler ve bu sebeple ağaçlarda daha az yaprak görülür. Hastalıklı ağaçların aşı noktasında şişme vardır ve kalem kısmı anaç kısmın üstüne taşmış bir görünümdedir. Hastalığın ileri dönemlerinde, aşı yerine yakın yerlerde, kabuk ve odun kısmında kabarcıklar oluşabilmektedir.
- Hastalık etmeni genel olarak, hastalıklı bitkilerden alınan aşı gözü ve kalemi ile taşınır.Turunçgillerde zarar yapan yaprak bitleri de bu hastalık etmeninin vektörleridir. Tam parazit bitkilerden Küsküt'ün de, fidanlıklarda bu hastalık etmenini taşıyabildiği saptanmıştır.
- Ağaçlar, kök ve dal kaynaşması yapmayacak şekilde dikilmelidir.
- Bahçede yaprak biti mücadelesi yapılmalıdır.
- Fidanlıkta yabancıotlarla ve özellikle küskütle mücadele edilmelidir.

BKÜ Sınavı Mobil Soru Bankası

2008/Soru 50

Rhizomania virüsü nasıl taşınır?

A) Olpidium brassicae ile
B) Aphis gossypii ile
C) Thrips tabaci ile
D) Eriophyes inaequalis ile

2008/Soru 55

Bitki virüs hastalıklarının yayılmasını aşağıdakilerden hangisi sağlayamaz?

A) Böcekler
B) Funguslar
C) Fide/fidan–Tohum
D) Bakteriler

2008/Soru 56

Aşağıdakilerden hangisi sert çekirdekli meyvelerin en önemli virüs hastalığıdır?

A) Stolbur
B) Psorosis
C) Infectious variegation
D) Plum Pox (Şarka)

2009/Soru 41

Aşağıdakilerden hangisi virüslerin bitkiden bitkiye taşınmasında etken değildir?

A) Böcekler
B) Küsküt
C) Canavar otu
D) Nematodlar

2009/Soru 53

Bitki virüs hastalıklarına karşı hangi mücadele yöntemi önerilmez?

A) Temiz tohum kullanılmalıdır.
B) Bakırlı preparat kullanılmalıdır.
C) Vektör mücadelesi yapılmalıdır.
D) Sıcak su uygulaması yapılmalıdır.

2009/Soru 75

Kültür bitkilerinde virüs hastalıklarına karşı mücadelede aşağıdakilerden hangisi başarılı olmaz?

A) İlaçlı mücadele yapılması
B) Virüsten ari üretim materyali kullanımı
C) Virüs taşıyan vektörlerle mücadele edilmesi
D) Hastalık belirtisi göstermeyen bitkilerden aşı gözü alınması

2009/Soru 84

Aşağıdakilerden hangisi bitki virüslerinin oluşturduğu belirti tiplerinden değildir?

A) Çürüklük
B) Bodurlaşma
C) Renk değişikliği
D) Şekil bozukluğu

2009/Soru 85

Aşağıdakilerden hangisi bitki virüslerinin özelliklerindendir?

A) Antibiyotiklere duyarlıdırlar.
B) Işık mikroskobunda görülebilirler.
C) Canlı dokularda yayılır ve çoğalırlar.
D) Yapay ortamlarda yayılır ve çoğalırlar.

2010/Soru 29

Bitki virüs hastalıkları ile mücadelede en etkili yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

A) Vektör böcekler için tuzak asmak
B) Sertifikalı fide, fidan ve tohum kullanmak
C) Arazi kontrolleri esnasında, hastalık belirtisi gösteren bitkileri kesmek
D) Hastalık çıkışını beklemeden periyodik olarak (2 haftada bir) ilaçlama yapmak

BKÜ Sınavı
Mobil Soru Bankası

(2008) 50-A 55-D 56-D (2009) 41-C 53-B 75-A 84-A 85-C (2010) 29-B

2011/Soru 21

Aşağıdakilerden hangisi bitki virüslerinin özelliklerindendir?

A) Antibiyotiklere duyarlıdırlar.
B) Işık mikroskobunda görülebilirler.
C) Yapay ortamlarda yayılır ve çoğalırlar.
D) Sadece canlı dokularda yayılır ve çoğalırlar.

2011/Soru 23

Bitki virüs hastalıklarının böceklerle taşınmasında aşağıdaki böcek takımlarından hangisi en önemlidir?

A) Thisanoptera
B) Diptera
C) Hemiptera
D) Hymenoptera

2011/Soru 50

Virüsler bitki dokusuna hangi yolla girerler?

A) Stomalardan
B) Yaralardan
C) Hidatodlardan
D) Lentisellerden

2012/Soru 22

Bitki virüs hastalıklarının böceklerle taşınmasında aşağıdaki böcek familyalarından hangisi en önemlidir?

A) Aphididae
B) Tortricidae
C) Culicidae
D) Curculionidae

2014/Soru 19

Aşağıdakilerden hangisi bitki virüslerinin özelliklerinden değildir?

A) Antibiyotiklere duyarlıdırlar.
B) Yapay ortamlarda çoğalamazlar.
C) Işık mikroskobunda görülemezler.
D) Canlı dokularda yayılır ve çoğalırlar.

2015/Soru 24

Bitki virüs hastalıklarının böceklerle taşınmasında aşağıdaki böcek takımlarının hangisi en önemlisidir?

A) Orthoptera
B) Diptera
C) Hemiptera
D) Hymenoptera

2015/Soru 30

Ülkemizde sert çekirdekli meyvelerde görülen en önemli virüs hastalığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Fanleaf
B) Stolbur
C) Şarka virüsü
D) Rhizomania

2015/Soru 47

Aşağıdakilerden hangisi virüs hastalıklarının bitkiden bitkiye bulaşmasında rol oynayan etmenlerden biri değildir?

A) Vejetatif çoğaltma materyalleri
B) Fitoplazmalar
C) Böcekler
D) Küsküt

BKÜ Sınavı
Mobil Soru Bankası

(2011) 21-D 23-C 50-B (2012) 22-A (2014) 19-A (2015) 24-C 30-C 47-B

2016/Soru 26

Aşağıdaki bitki hastalıklarından hangisi bir viroid tarafından oluşturulur?

A) Şekerpancarında kök sakallanma hastalığı (Rhizomania)
B) Turunçgillerde cüceleşme (Exocortis)
C) Bağlarda kısaboğum (Fanleaf)
D) Sert çekirdeklilerde şarka (Plum pox)

2016/Soru 27

Bitki patojeni virüsler, viroidler, mollikütler, protozoalar bitki hücreleri içinde bulunurlar. Bu patojenlerin, bitkilerde hücreden hücreye geçişinde rol oynayan kanallara ne denir?

A) Plasmodesma
B) Endoplasmik reticulum
C) Plasmodium
D) Lentisel

2017/Soru 18

Mürdüm eriği, badem, kuş kirazı, böğürtlen, huş ağacı, fındık ve elma gibi bitkilerde yapraklarda açık sarı kenarları belirgin leke ve çizgileri ile beraber mozaik belirtisi, damar sarılığı oluşturan virüs hastalığı etmeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) PPV (Plum pox potyvirus)
B) PNRSV (Prunus necrotic ringspot ilarvirus)
C) ApMV (Apple mosaic ilarvirus)
D) ACLSV (Apple chlorotic leafspot trichovirus)

2017/Soru 28

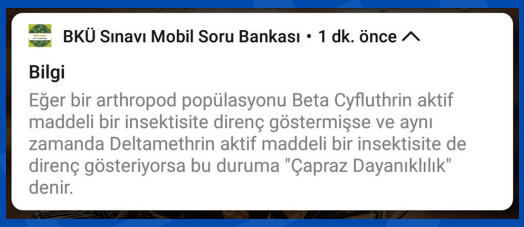
Rhizomania (BNYVV) virüsünü aşağıdaki fungal vektörlerden hangisi taşır?

A) Spongospora subterranea
B) Olpidium brassicae
C) Polymyxa graminis
D) Polymyxa betae

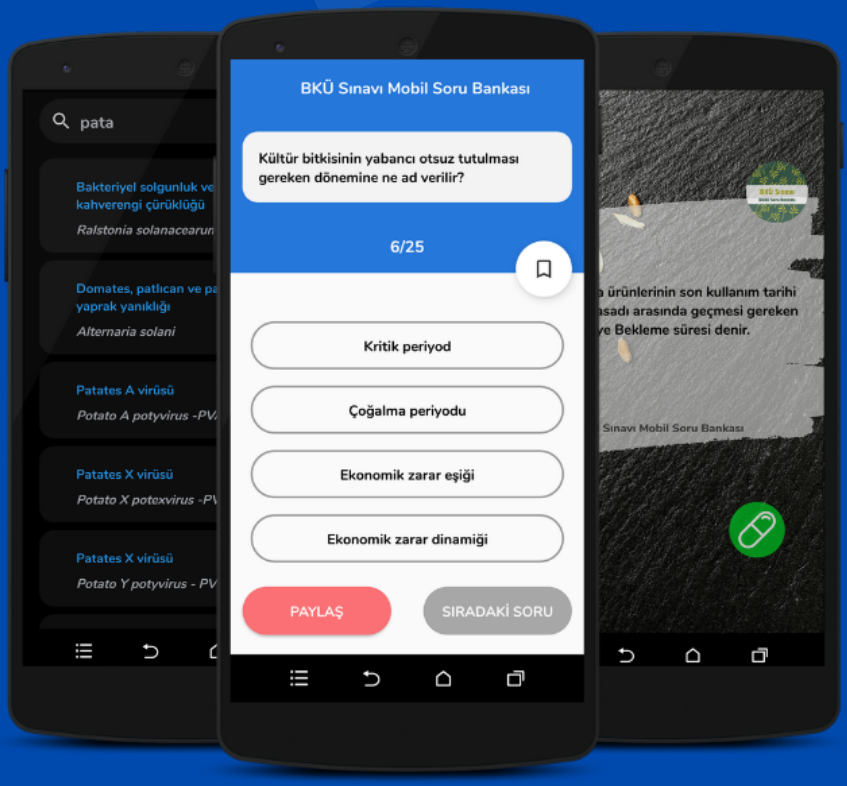
BKÜ Sınavı
Mobil Soru Bankası

(2016) 26-B 27-A (2017) 18-C 28-D

BKÜ SINAVI MOBİL SORU BANKASI



SINAVA KADAR HER GÜN 09:00-21:00 ARASINDA "10" ADET BİLGİ MESAJINI BİLDİRİM OLARAK YOLLUYORUZ.



SINAVA KADAR HER GÜN 09:00'DA 25 SORULUK ÖZGÜN GÜNLÜK TESTİNİZİ YAYINLIYORUZ.

İNDİRMEK İÇİN BURAYA TIKLAYABİLİRSİNİZ VEYA www.bkumobil.com