МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗЕМЈОДЕЛСТВО, ШУМАРСТВО И ВОДОСТОПАНСТВО

Согласно член 9 – 6 став (2) од Законот за здравјето на растенијата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 29/05, 81/08, 20/09, 57/10, 17/11, 148/11 и 69/13), министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство, донесе

ПРАВИЛНИК ЗА НАЧИНОТ НА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ЗДРАВСТВЕН ПРЕГЛЕД И НАЧИНОТ НА ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ НА ГРАДИНАРСКИ КУЛТУРИ НА ОТВОРЕНО И ВО ЗАТВОРЕН ПРОСТОР НАД КОИ СЕ ВРШИ ФИТОСАНИТАРЕН МОНИТОРИНГ

Член 1

Со овој правилник се пропишува начинот на спроведување на здравствен преглед и начинот на земање на примероци при вршење на фитосанитарен мониторинг на градинарски култури на отворено и во затворен простор.

Член 2

Одделни изрази употребени во овој правилник го имаат следното значење:

Примерок е мало количество на растенија кое е земено на соодветен начин и ја претставува содржината на целокупниот растителен материјал кој е предмет на лабораториска анализа.

Партија е определен број или количество од една иста сорта, класа, производител, која е идентификувана по својата хомогеност и потекло или е донесена од иста парцела.

Пратка е количество на растенија, растителни или други производи наведени во документ, потребен за вршење на царински или други контроли, за добивање на фитосанитарен сертификат или друг алтернативен документ или ознака. Пратката може да биде составена од еден или од повеќе лотови (партии).

Начинот на спроведување на здравствен преглед е редовно вршење на визуелни прегледи во одредени фенофази на развој на овошните видови и виновата лоза, при што се следи присуството, односно отсуството на штетните организми или нивните симптоми.

Начинот на земање на примероци подразбира подготовка на растенијата од овошните видови и виновата лоза со испраќање за лабораториска анализа во соодветните овластени лаборатории.

Член 3

Спроведувањето на здравствен преглед на овошните видови и виновата лоза се врши на местата на производство, местата на увоз и местата на складирање и дистрибуција. Времето на здравствен преглед и симптоми даден е во Прилог 1 кој е составен дел на овој правилник.

За секој извршен здравствен преглед на овошните видови и виновата лоза на местата на производство, местата на увоз и местата на складирање и дистрибуција се составува записник согласно Правилникот за временски периоди и начинот на вршење нафитосанитарна инспекција на растенија, растителни производи и други објекти и предмети наведени во Листа V дел А секција 1 и Листа V дел А секција 2.

Член 4

Здравствените прегледи ќе се вршат на: место на увоз, места на производство (на отворено и во затворен простор), на местата на складирање и дистрибуција.

Претставувањето на штетните организми е дадено во Прилог 2 кој е составен дел на овој правилник.

Член 5

Здравствен преглед на местата на увоз се спроведува кај:

- растенија од видот Solanaceae наменети за садење;

- растенија од лиснати видови и зеленчукови садници од зеленчукови видови кои се наменети за садење;

- лиснати зеленчуци од видот Apium graveolens и Ocimum;

- плодови од видот Solanum melongena и Momordica и

- семе од Lycopersicon lycopersicum.

Член 6

Здравствен преглед при увоз се врши на регуларните граничните премини, според

„Одлука за определување на местата на влез на кои ќе се врши фитосанитарна инспекција“.

При увоз на семе и расад (растенија за садење) од Lycopersicon lycopersicum (домат), задолжително треба да се земаат примероци за лабораториски испитувања и да се испратат во лабораторија, придружени со записник.

За вршење на бактериолошка анализа потребни се минимум 2000 семки од домат (околу 6 грама) за една проба. Семето се испитува за две бактериски заболувања: Clavibacter michiganensis и Xantomonas vesicatoria. Треба да се внимава на начинот на земањето на примероци од семето, бидејќи тоа влијае врз квалитетот на лабораториските анализи.

При вршењето вирусни анализи на вирусот PepMV, за примерок се неопходни 2000 семки од домат (околу 6 грама) за една проба. Исклучок на примерокот може да се направи за мали партии кои се наменети за научно-истражувачки цели со големина на проба од 500 семки.

При увозот на хризантеми, задолжително се зема примерок од 20 парчиња на режан цвет од партијата и се испраќаат во лабораторија за лабораториска анализа.

Член 7

При движењето на растенијата и растителните производи ќе се врши здравствен преглед на:

- растенија од фамилијата Solanaceae и тревести видови наменети за садење;

- семе од Lycopersicon lycopersicum и

- плодови од домати за утврдување на присуство на Pepino mosaic virus.

При здравствен фитосанитарен преглед на пазарите, треба да се внимава на плодовите од домати со ризично потекло од трети земји (неевропски земји), од европските земји Шпанија, Холандија, Италија, како и со карактеристичните симптоми на вирусна инфекција во форма на нерамномерно обојување или концентрични некротични дамки. За оваа цел се земаат по пет плода за примерок и се испраќаат во овластена лабораторија за анализа.

Член 8

Здравствениот преглед на растенија и растителни производи при производство на семе од Lycopersicon lycopersicum е со лабораториско испитување. Лабораториското испитување на категоријата семе се обавува во овластена лабораторија. За обавување на бактериолошка анализа се потребни 2000 семки од домати (околу 6 грама) за една проба. Се врши анализа на семето за две бактериози: Clavibacter michiganensis и Xantomonas vesicatoria.

Третирањето на семето има одредено влијание врз квалитетот на лабораториската анализа. Сертифицираното и стандардното семе се испитуваат во овластени дијагностички лаборатории.

Член 9

Земањето на растителни примероци во затворен простор и на отворено се изведува со земање на примерок од секој вид и сорта кои се одгледуваат во оранжеријата или на отворено. При подготовка на еден примерок не треба да се мешаат во еден примерок растителни делови од различни сорти или видови. Секој примерок треба да содржи најмалку десет сложени листови или цветови. Примероците се земаат од најмалку десет места во оранжеријата. Во зависност од површината се прегледуваат и се земаат примероци според следниов распоред:

- до 0,1 ha се прегледуваат сите редови, од двете страни на патеката (доколку постои) и притоа се земаат примероци од различни места во редот;

- до 5 ha се прегледува секој втор ред од двете страни на патеката (доколку постои) и притоа се земаат примероци од места близу до водоводните и топловодните системи кои претставуваат ризични зони, каде што штетните организми имаат оптимални услови за развој и

- до 10 ha се прегледува секој трет ред, така да движењето за прегледот не може да се определи предвреме, но треба се следи оптималната зона за развој и распространетост на штетните организми.

Да се посвети посебно внимание на следните фази:

- при појава на симптоми за сомневање на присуството од штетен организам, се земаат примероци од поблиските редови околу појавеното жариште;

- при сомневање на појава на штетен организам, се земаат примероци и од вегетацијата околу оранжеријата;

- се прави скица на оранжеријата или површината и се означува местото од каде се земените примероците;

- при извршувањето на секој здравствен преглед, фитосанитарните инспектори ги документираат прегледите, со пополнување на фитосанитарен записник за извршената фитосанитарна контрола и

- при испраќање на примероците треба да се запази начинот на пакувањето, складирањето, транспортот како и означувањето.

Член 10

Утврдувањето на присуство на инсекти се врши на следниот начин:

1. Утврдувањето на присуството на лисни минери (молци) од родот Liriomyza се врши со:

- визуелни здравствени прегледи на растенијата за регистрирање на првите убоди од молците. Се внимава на котиледоните, првите вистински листови и на постарите листови, каде што може да се утврдат убодите и мините и

- преглед на жолтите лепливи мамци, доколку има такви поставено, за да се утврди постоењето и летањето на возрасните единки.

Здравствениот преглед подразбира и вршење на посебни прегледи на културите, не само во оранжериите, туку и околу нив и тоа во текот на пролетта, летото и есента, како би се утврдил евентуален напад од карантинските видови на лисни минери.

При пронаоѓање на мини и оштетувања причинети од лисни минери, се земаат примероци и се испраќаат во лабораторија за определување на припадноста на видот на лисниот минер.

2. Утврдувањето на присуството на белокрилка од фам. Aleyrodidae треба да се врши со:

- визуелни здравствени прегледи на лисјата. За таа цел се прегледуваат 100-150 случајно одбрани растенија од даден блок на оранжеријата. Возрасните белокрилки се наоѓаат кога ќе се превртат внимателно врвните, наполно развиени три до четири лисја. За да бидеме сигурни дека нема белокрилки, неопходно е да се прегледат 100 - 150 лисја (по еден лист од произволно избраните растенија). Куклите можат да се најдат при превртување на шесттиот до осмиот лист од врвот (среден појас). Во средниот појас се сретнуваат и ларвите на белокрилката и

- прегледи на жолтите лепливи мамци (доколку има поставено). Преку овие мамци се забележува присуството и густината на белокрилката.

3. Утврдувањето на присуството на трипсот, неопходно е да се изврши преку:

- визуелен здравствен преглед на растенијата. Внимателно се прегледуваат цветовите, лисјата и лисните дршки. Ако нема видливи повреди од хранењето на трипсот, може да се изврши лесно протресување на цветовите и листовите врз бел лист хартија и

- прегледи на сините и жолтите мамци (доколку има поставено такви). Преку тие мамци се следи присуството и густината на трипсот во оранжеријата.

4. За да се утврди присуството на инсекти од редот на Lepidoptera треба да се спроведат:

- визуелни здравствени прегледи на растенијата. Се прегледуваат цели растенија, како што се лисјата, стеблата, цветовите и плодовите. Се бараат симптоми врз листовите и цветовите, минирање на стеблата, отвори врз плодовите, измет, групи од јајца (ooteci), гасеници и

- преглед на феромонските и други мамци (доколку ги има).

Член 11

За да се утврди присуството на бактерии потребно е здравствено да се прегледаат сите растенија, да се бараат симптоми по лисјата и стеблата и при пронаоѓање на симптоми се земаат примероци. Примероците се состојат од цели растенија.

Транспортирањето до овластена лабораторија треба да се изврши на најбрз можен начин. Примероците треба да бидат добро спакувани, односно ставени во пластични кеси со завиткан коренов систем и кореновиот врат во намокрена филтер хартија. Не се испраќаат наполно овенати и суви растенија.

Член 12

Утврдувањето на присуството на вируси се врши на следниот начин:

- при отсуство на симптоми од вирусно заболување, не се земаат примероци и

- при откривање на симптоми од вируси се земаат примероци од растенијата и се испраќаат на лабораториска анализа.

Начинот на преглед за Tomato yellow leaf curl begomovirus, Pepino mosaic potexvirus и Chrysantemum stem necrosis tospovirus се обавува преку здравствен преглед на цели растенија од домати, односно лисја, стебла, цветови и плодови:

а). При појава на симптоми треба да се земе целото растение и

б). При отсуство на симптоми, но доколку постои потенцијален ризик при производство на семе или растенија треба да се земат десет броја на примероци на следниот начин:

- условно површината се дели на четири дела;

- од секој дел се зема пропорционален број на примероци. Секој примерок се зема од едно растение и содржи четири до пет сложени лисја;

- се прави скица на оранжеријата или површината на која се означува местото од каде се земените примероците и

- се врши контрола од теренот.

Покрај што се земаат растенија со карактеристични симптоми се зема и едно здраво растение поради негативна контрола.

Кај Chrysantemum stem necrosis tospovirus покрај што се земаат примероци од растенијата кои се одгледувани во оранжериите се земаат и од оние кои се наоѓаат во близина на оранжериите со цвеќе и се испраќаат во овластена лабораторија.

Член 13

Земањето на примероци од плодовите на зеленчук треба да се спроведе при вршењето на здравствен преглед на растителните производи на местото на увоз и на местата на складирање и дистрибуција.

Во двата случаи примероците се земаат по случаен избор. Меѓутоа, во одредени случаи, кога постои отстапување или било какво нарушување, земањето на примероци треба да се спроведе селективно. Во таков случај никако не треба да се врши случајно земање на примероци. Затоа, пред да се започне со земањето на примероци, треба да биде дефинирана нивната цел, односно кои штетни организми ќе бидат предмет на лабораториската анализа.

Земањето на примерок се врши со цел истиот да ги претстави сите карактеристики на лотот. По изолацијата на оштетените делови од лотот, поединечни примероци треба да се земаат од оштетените делови.

Лотот треба да биде подготвен на таков начин, да примероците може да се земаат без ограничување или задоцнување. Од секој лот посебно се зема примерок, но доколку лотот има

оштетувања од транспортот, оштетените делови од лотот треба да бидат изолирани и одвоено да бидат земени како примерок.

Доколку пратката, не се смета како еднолична, дури и ако ова не е наведено од испраќачот, таа треба да биде поделена на подеднакви лотови и од секој лот посебно се земаат примероци за лабораториска анализа.

Член 14

Кога предметите на визуелен преглед се пакувани производи (во дрвен материјал за пакување, палети, торби и т.н.), примерокот се зема по случаен избор и тоа:

- до 100 еднакви пакувања во лотот ќе се земат пет броја на пакување на подпримероци, кои ќе го сочинуваат лотот;

- од 101 до 300 еднакви пакувања во лотот ќе се земат седум броја на пакување на подпримероци, кои ќе го сочинуваат лотот;

- од 301 до 500 еднакви пакувања во лотот ќе се земат девет броја на пакување на подпримероци, кои ќе го сочинуваат лотот;

- од 501 до 1000 еднакви пакувања во лотот ќе се земат десет броја на пакување на подпримероци, кои ќе го сочинуваат лотот и

- над 1000 еднакви пакувања во лотот ќе се земат 15 броја на пакување на подпримероци, кои ќе го сочинуваат лотот.

Збирен примерок го сочинуваат најмалку пет подпримероци, кои треба да бидат земени од секој лот, соодветно на вкупната тежина или вкупниот број на пакувања и тоа:

- до 200 kg, односно до 200 пакувања/снопови во лотот, треба да се земе десет kg примерок, односно десет пакувања/снопови;

- од 201 до 500 kg, односно од 201 до 500 пакувања/снопови во лотот, треба да се земе 20 kg примерок, односно 20 пакувања/снопови;

- од 501 до 1000 kg, односно од 501 до 1000 пакувања/снопови во лотот, треба да се земе 30 kg примерок, односно 30 пакувања/снопови;

- од 1001 до 2000 kg, односно од 1001 до 2000 пакувања/снопови во лотот, треба да се земе 60 kg примерок, односно 60 пакувања/снопови и

- над 5000 kg, односно над 5000 пакувања/снопови во лотот, треба да се земе 100 kg примерок, односно 100 пакувања/снопови.

Количината на плодови за лабораториски примероци зависи од видот на лабораториски анализи кои треба да се извршат при што:

- за лук, модар патлиџан, цвекло, краставица, репа, зелка, коренест зеленчук, кромид, пиперка, ротквица, домат количина за лабораториски примерок изнесува 3 kg;

- за тиква, диња, лубеница, ананас количина за лабораториски примерок изнесува пет парчиња;

- за зелка, карфиол, виолетова зелка, марула количина за лабораториски примерок изнесува десет главици;

- за блага пченка количина за лабораториски примерок изнесува десет кочани и

- за зеленчук во сноп, пакет количина за лабораториски примерок изнесува десет пакети.

Примерокот треба да биде соодветно и добро спакуван, и што е можно побргу да се транспортира до овластената лабораторија.

Член 15

Овој правилник влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 17-206/4	Министер за земјоделство,
24 јули 2013 година	шумарство и водостопанство,
Скопје	Љупчо Димовски, с.р.

Прилог 1

Времето на здравствен преглед и симптоми

Кај инсекти

Штетен организам	Време на здравствен преглед	Симптоми
Минер *Liriomyza huidobrensis*	Во текот на целиот вегетационен период	- При несење на јајцата, женката го пробива епидермисот. Се појавуваат дамки со дијаметар 0,5 mm. - Ларвите се светло кремави до бели, без нозе и глава. Тие ги минираат лисјата, хранејќи се со паренхимското ткиво. При силен напад лисјата се покриени со мини, побелуваат, двата епидермиса се слепуваат и сушат.
Минер *Liriomyza trifolii*	Во текот на целиот вегетационен период	При несење на јајца женката го пробива епидермисот. Се појавуваат дамки со дијаметар од 0,5 mm. Ларвите ги минираат листовите, хранејќи се со паренхимското ткиво. При силен напад листовите се покриваат со мини, побелуваа, двата епидермиса се слепуваат и се сушат.
L. bryoniae Европски вид, распространет кај нас	Во текот на целиот вегетационен период	Повредите се како и кај *Liriomyza huidobrensis*. Мините од *L. bryoniae* се со неправилна змијовидна форма и се наоѓаат и на двете страни на лисјата, но во главно од горната страна. При посилен напад, целосно лисјата се покриени со мини.
Белокрилка на тутунот *Bemisia tabaci*	Во текот на целиот вегетационен период	Симптомите не се разликуваат од оние што ги предизвикува оранжериската белокрилка – хлоротични дамки на листовите, „ медена роса" врз која се развиваат црни габички.
Египетска ноќница на памукот *Spodoptera littoralis* (Boisd)	Во текот на целиот вегетационен период	Гасениците предизвикуваат оштетување. Возрасните гасеници го „ скелетираат" листот, и се вовлекуваат во плодовите.
Листен минер на домат *Tuta absoluta* (Meyrick)	Во текот на целиот вегетационен период	Сите надземни делови, во секој стадиум од развојот на доматите можат да бидат заразени од *Tuta absoluta*. Условите во оранжериите дозволуваат непречен развиток и како разултат на тоа можат да се открие *Tuta absoluta* во сите стадиуми за време на целата вегетациона сезона. Гасениците повеќе ги напаѓаат здравите лисја и стебла, но можат да бидат откриени во или под цветот од плодот или во самиот плод. Остатоците од измет најчесто се наоѓаат околу влезот. Најдобри симптоми за разликување на присуството на молецот се дамчести мини во лисјата, во кои се гасениците и црните гранулирани екскременти.

Thrips palmi Karny	Во текот на целиот вегетационен период.	Растенијата кои се нападнати со силен интензитет, се карактеризираат со сребренест или бронзен сјај на листовите. Стагнираат во растот листовите и изданоците и се со набраздени и деформирани плодови.

Кај бактерии

Clavibacter michiganensis spp. michiganensis (Smith) Davis et al.	Во текот на целиот вегетационен период.	При напредувањето на системската инфекција, најчесто кај долните постари сложени лисја, едната половина се собира, се свиткува и свиснува. При поволни услови за развој на болеста, нападнатите растенија постепено се свиткуваат и сушат. При расекување на стеблото се забележува жолто-кафеава боја на спроводните садови. Плодовите кај системски заразените растенија може да не се развијат или да созреваат нерамномерно.
Xanthomonas campestris pv.vesicatoria (Doidge) Dowson	Во текот на целиот вегетационен период.	По листовите, лисните дршки и стеблата се појавуваат ситни дамки со тенка хлоротична ивица. Овие оштетувања не се карактеристичен симптом. Првите карактеристични симптоми на заразата се појавуваат врз младите зелени плодови, во вид на темни дамки, опкружени со воден венец. Дамките се шират и внатрешно омекнуваат. Епидермисот се распукува и се претвара во краста.

Кај вируси

Pepino mosaic potexvirus	За време на вегетацијата	Заразените растенија заостануваат во својот развој, често се со искривени и со недоразвиени стебла.
Tomato yellow leaf curl begomovirus	Два месеца после засадувањето на постојано место.	Симптомите варираат во зависност од сортната карактеристика на доматите, условите на одгледување и периодот на инфекција. Најкарактеристичен симптом е појава на пожолтените листови кои се свиткани нагоре.
Chrysanthemum stem necrosis tospovirus (CSNV)	При внесување на саден материјал од трети земји и во текот на вегетацијата	Прво се забележува лесна некроза во форма на ленти врз стеблото. Се појавуваат некротични дамки и прстени врз некои листови, а на крајот се набрчкуваат и се сушат. При силен напад кај хризантемата, доаѓа до целосна некроза на матичните делови на растенијата и заостанат раст.

Прилог 2

ПРЕТСТАВУВАЊЕ НА ШТЕТНИТЕ ОРГАНИЗМИ

1. *BEMISIA TABACI* GENN - Белокрилка на тутунот
Име: *Bemisia tabaci* Genn
Синоними: *Bemisia gossypiperda* Misra & Lamba, *Bemisia longispina Priesner & Hosny*, *Bemisia nigerensis Corbett*
Систематика: *Homoptera: сем. Aleyrodidae*
Растенија домаќини: Белокрилка на тутунот е полифаг, напаѓа над 65 видови на растенија. Во местата со умерени климатски услови е штетен организам во оранжериите, а како најомилени култури и се доматите (*Lycopersicon esculentum)*, пиперката *(Capsicum annuum)*, краставици (*Cucumis sativus)*, диња *(Cucumis melo)*, салата *(Lactuca spp.)*, божиќно дрвце (*Poinsettia*), хибискус (*Hibiscus), гербер (Gerbera spp.)*, глоксинија *(Gloxinia*), вербена (*Verbena spp.*), хризантема *(Dendranthema spp.)* и многу други. На места со топли климатски услови (тропски и суптропски) прави штети врз површините со памук (Gossypium hirsutum), тутун (Nicotiana tabacum), доматот (Lycopersicon esculentum) и пиперката (Capsicum annuum).
Биологијата е следна: Белокрилка на тутунот ги нанесува јајцата на долната страна на листот. При температура од 30 степени целзиусови јајцата се испилуваат после пет до девет дена. Ларвите уште во најрана возраст се распоредуваат по листовите, наоѓаат соодветно место, се прикачуваат на долната страна на листот, ја губат способноста за движење и почнуваат да се хранат. Првите три ларвени стадиуми продолжуваат по два до четири дена, ларвата во четири стадиум се вика кукла и тоа трае околу 6 дена. Имагото излегува преку отвор во форма на буквата Т на горната страна на куклата. 12-20 часа по излегувањето од кожурецот започнува копулацијата. Женките живеат до 60 дена, а мажјаците 20. Една женка снесува околу 160 јајца. Во оранжериите штетниот организам има од 11-12 генерации, а во Израел 15 генерации на отворено.
Симптомите се следни: Ларвите прават штети со шмукање сок од листовите. Се забележуваат жолти дамки, а исто така и „медена роса" врз која се развиваат црни габи од родот *Capnodium*. Оштетувањата не се разликуваат од тие предизвикани од оранжериската белокрилка. Штетниот организам е преносител на повеќе од 60 вируси.
Морфологија: Возрасните се ситни, 1мм, мажјаците се поситни од женките. Телото им е жолто по боја, крилјата им се бели и тешко се разликуваат од останатите белокрилки. Понекогаш белокрилката на тутунот може да се разликува по некои симптоми на однесување: при мирување белокрилката на тутунот ги држи крилјата косо над телото малку подраширени, така да одоздола се гледа жолтото тело на штетниот организам. Оранжериската белокрилка при мирување ги држи крилјата хоризонтално над телото. Ларвите се зелено-жолти по боја, со неправилна овална форма на телото. Куклите се од 0,6-0,9 mm долги, со две две опашни влакненца. За идентификување на инсектот е потребно да се припреми микроскопски препарат.
Начинот на ширење е следен: Се пренесува со посадочен материјал, цветови и друго во стадиум на јајце, ларва и кукла. На кратки растојанија е можно да се пренесува и преку летање на возрасната единка.

Разлики меѓу оранжериска белокрилка и белокрилка на тутунот

Оранжериска белокрилка	Белокрилка на тутунот
Имаго - при мирување крилјата им се поставени хоризонтално над телото, блиску се допираат.	Имаго - при мирување крилјата им се косо поставени и малку раширени, одоздола им се гледа жолтото тело.

Јајца - на почетокот се жолтозелени, а покасно се променуваат и стануваат темни накај црни.	Јајца – не се променуваат, остануваат жолтозелени.
Кукли - по форма правилно овални, аналниот отвор е срцевиден, лингулата е по-широка отколку долга и со резови, на крајот на куклата има рамномерно распоредени папковидни жлезди.	Кукли - по форма неправилно овални, аналниот отвор е триаголен, лингулата е подолга отколку широка, каудалната бразда е повеќе или помалку приметлива.

2. *LIRIOMYZA HUIDOBRENSIS – BLANCHARD* - ЈУЖНО АМЕРИКАНСКИ МИНЕР

Име: *Liriomyza huidobrensis* Blanchard

Синоними: *Agromyza huidobrensis* Blanchard, *Liriomyza cucumifoliae* Blanchard, *Liriomyza langei* Frick, *Liriomyza dianthi* Frick

Систематика: Diptera: сем. Algromyzidae

Домаќини: Широк полифаг кој има многу домаќини. Најомилени растенија му се: краставици (Cucumis sativus), дињи (Cucumis melo), цвекло (Beta vulgaris), грав (Pisum sativum), салата (Lactuca spp.), домати (Lycopersicon esculentum), спанаќ (Spinacia oleracea), бакла (Vicia faba), лук (Allium sativum), компир (Solanum tuberosum), модар патлиџан (Solanum melongena), копар (Anethum graveolens), репка (Raphanus sativus), целер (Apium graveolens), пиперка (Capsicum annuum), луцерка (Medicago sativa), лен (Linum ustitatissimum), далија (Dahlia spp.), гипсофила (Gypsophila spp.), петунија (Petunia spp.), вербена (Verbena spp.) хризантема (Dendranthema spp.), гербер (Gerbera spp.), штирак (Amaranthus spp.) и други.

Биологија: Возрасните инсекти излегуваат од дорзалниот заден крај на куклата. Овој чин се одвива обично наутро. Машките имага се појавуваат пред женските. Половиот индекс е обично 1:1, со слаб доминација на женките.

Копулацијата се врши веднаш по процесот на излегувањето, а достигнувањето на врвот е обично наутро. Во оранжериски услови женките почнуваат да несат јајца по 24 до 48 часа после процесот на претворување во имаго. По претварањето во имаго инсектите имаат потреба од дополнителна исхрана. Женките прават повеќе серии убоди за хранење и за снесување на јајцата. Убодите за хранење се подолги и од нив смукаат сок не само женките туку и мажјаците кои не можат да направат убоди. При несење на јајца отворите се цилиндрични, а јајцата се под епидермисот. (Јајцата на лисните минери можат да се поистоветат со оние на трипсот, кои исто така се наоѓаат во ткивото на листот). Исхраната и несењето на јајца се одвива обично наутро. Просечниот број на јајца се движи меѓу 100 и 600 јајца. Максималниот период на снесување на јајца е помеѓу четвртиот и шестиот ден. Должината на животот на женките е 15 до 20 дена, а кај мажјаците е 10-15 дена. Ембрионалниот развој продолжува од два до осум дена, после кои се испилуваат ларвите. Тие го завршуваат својот развој за четири до шест дена. Веднаш по испилувањето на ларвите започнува нивното хранење. Нивниот развој се одвива на еден ист лист, каде што се хранат со паренхимот, а како резултат на тоа се образуваат мините. Долниот и горниот епидермис не се зафатени. Откако ќе се развијат, ларвите изгризуваат полукружен отвор близу до крајот на мината. Ларвите излегуваат од мината со карактеристични кружни движења. Времетраењето на стадиумот кукла трае осум до единаесет дена и обично варира во зависност од температурата како и при другите стадиуми. Во оранжериски услови инсектот има седум до осум генерации годишно, кои се преклопуваат така што во еден ист момент можат да се сретнат сите стадиуми на инсектот: јајца, ларви, кукли и имага. *L. huidobrensis* се карактеризира со поголема еколошка пластичност и способност за аклиматизација при пониски температури во споредба со *L. trifolii*. Овие карактеристики овозможуваат на *L. huidobrensis* да ги потисне другите видови на минери на листот од таа област и во тој момент таа е сериозна закана за производството на зеленчук и цвеќе во Европа, како во оранжериски услови така и на отворено.

Симптоми: Возрасните женки (при хранење и несење на јајцата) и ларвите предизвикуваат оштетувања на лисјата. Точкасти дамки, поради убодите на женските единки, во почетокот се бледи, а подоцна покафејувуваат. Така тие се многу опасни за расадниците и може да доведат до нивно уништување. Главните оштетувања, воглавно ги причинуваат ларвите, кои се хранат со паренхим, нарушувајќи ја фотосинтезата, лисјата се сушат и опаѓаат, а приносите се намалуваат. Минираните лисја на декоративните растенија се со намалена естетска вредност, што доведува до економски загуби на производителите. Кај доматите, по плодовите, се приметуваат ожеготини, слични на оние предизвикани од сонцето. *L. huidobrensis* прави мини главно на долната површина, во близина на централната и странична нерватура и се храни со габичестиот паренхим.

Морфологија: Возрасната сивоцрна мува средна по големина (женките се со должина од 1,5 до 2,1 mm, а мажјаците се со должина од 1,26 - 1,4 mm), со црно обоена мезоплевра, темни фемури и темно третото антенско членче.

Глава - челото, заедно со лицето, образите и задочните ленти се жолти. Орбиталната плочка најчесто е затемнета, кафеавожолта, а третото антенсско членче е малку проширено и темно. Карактеристично за типот е дека двете темени влакненца се наоѓаат на темно основа, како внатрешната граница помеѓу црната и жолтата лента на челото. Мезотораксот е црн како дорзо-централните влакненца со три плус еден, а акростихалните се во четири неправилни реда. Дискалната клетка на крилата е широка.

Мезоплевра - Мезоплеврата е особено карактеристична со доминантно црно обојување, по што се разликува од другите блиски видови. Жолтата лента во горниот крај е тесна. Скутелумот е жолт.

Нозе - Коксите се жолто-црни. Фемурите се со кафеаво - црна лента на жолта основа. Тибиите и стапалата често се црни, но понекогаш се посветли.

Јајцето е белузлаво и прозрачно, лоцирано во внатрешноста на лисното ткиво.

Ларви - Возрасните ларви се 3,25 mm долги, светложолти, речиси кремасти до жолтопортокалови. Задните стигми се правилни, елипсовидни и имаат од шест до девет мали пори. Куклата е жолтеникава, црвенокафеава или темнокафеава.

Начини на ширење: Обично инсектот се шири преку посадочен материјал и режан цвет во стадиум на јајце, ларва и кукла. Ширењето е можно со летање на возрасните на мали растојанија (до 100 метри).

3. *LIRIOMYZA BRYONIAE (KALT)*

Име: *Liriomyza bryoniae (Kalt)*

Систематика: *Diptera*: фам. *Agromyzidae*

Домаќини: Широк полифаг. Најголемо економско значење има за: домати (Lycopersicon esculentum), краставици (Cucumis sativus), дињи (Cucumis melo), салата (Lactuca spp.), нпаѓа и цвекло (Beta vulgaris), бакла (Vicia faba), праз (Allium porrum), модар патлиџан (Solanum melongena)), целер (Apium graveolens) пиперка (Capsicum annuum) и други.

Биологија: Биологијата е слична на онаа на другите лисни минери. Копулацијата се врши веднаш по појава на имагото, а нејзиниот најголем интензитет е обично наутро. По појавата на имагото потребно е дополнително хранење. Женските единки прават серија од убоди за хранење и снесување на јајца. Убодите за хранење се издолжени и од нив се шмука сок не само од страна на женските, но и од машките кои не можат да прават убоди. При снесување на јајцата, отворите се цилиндрични, а јајцата се под епидермисот. (Јајцата на лисните минери можат да се поистоветат со оние на трипсовите, кои исто така се наоѓаат во лисното ткиво). Хранењето и снесувањето на јајцата обично се врши наутро. Ембрионалниот развој продолжува два до осум дена, по што се изведуваат ларви. Така тие го завршуваат својот развој за четири до шест дена. Веднаш по изведувањето започнува исхраната на ларвите. Нив-

ниот развој се одвива на еден ист лист, каде што се хранат со паренхимот, како резултат на што се формираат мини. Долниот и горниот епидермис не се допрени. Откако ќе заврши развојот, ларвите изгризуваат полукружен отвор близу до крајот на мината. При оранжериски услови инсектите имаат седум до осум генерации годишно и се застапени во ист момент сите стадиуми на развој: јајца, ларви, кукли и возрасни.

Симптоми: Возрасните женки (при хранењето и снесувањето на јајца) и ларвите предизвикуваат оштетувања на листовите. Точкастите дамки, поради убодите од женските единки во почетокот се бледи, а подоцна покафеавуваат. Така тие се многу опасни за расадот и може да доведат до угинување. Главните оштетувања, обично настануваат од ларвите, кои се хранат со паренхимот, нарушувајќи ја фотосинтезата, лисјата се сушат и опаѓаат, а приносите се намалуваат. Минираните лисја на декоративните растенија се со намалена естетска вредност, што доведува до економски загуби на производителите. Кај доматите, по плодовите, се забележуваат ожеготини, слични на оние предизвикани од сонцето.

Морфологија: Имагото е ситна мува, женските индивидуи се 2 - 2,3 mm, а машките 1,5 mm. Мезонотумот е со црн сјај. Фемурите се долги и жолто обоени. Глава - челото е интензивно жолто, орбиталните плочки се малку посветли, двете вертикални четини на врвот се со жолта основа, третото антенско членче е светложолто (поретко темно). Мезоплеврата е жолта со слабо забележлива црна лента или одделни црти. Нозе - фемурот е долг, блескаво жолт, а колената и стапалата се кафеави. Јајцето е белузлаво, прозрачно, лоцирано во внатрешноста на лисното ткиво. Ларва - целосно развиена ларва е долга 3 mm. Секоја од задните стигми има елипса од седум до дванаесет пори. Кукли – жолтокафеави по боја

Начини на ширење: Обично инсектот се шири со саден материјал и режано цвеќе во стадиум на јајце, ларва и кукла. Ширењето можно е и со летање на возрасните на мали растојанија (до 100 метри).

4. *SPODOPTERA LITTORALIS* (BOISD) - Египетска ноќница на памукот

Име: *Spodoptera littoralis (Boisd)*

Синоними: *Hadena littoralis Boisd*

Систематика: *Lepidoptera: сем. Noctuidae*

Домаќин: Тотален полифаг, напаѓа растенија на повеќе од 40 фамилии. Памук (Gossypium hirsutum), тутун (Nicotiana tabacum), пченка (Zea mays), соја (Glycine max), кикирики (Arachis hypogaea), луцерка (Medicago sativa), пиперка (Capsicum annuum), модар патлиџан (Solanum melongena), домати (Lycopersicon esculentum), зелка (Brassica) и многу други видови нападнати на отворено, а во оранжериите, освен зеленчук како пипер (Capsicum annuum), модар патлиџан (Solanum melongena), домати (Lycopersicon esculentum), зелка (Brassica), напаѓа и декоративни растенија, како хризантема (Dendranthema spp.), гербер (Gerbera spp.) и многу други.

Биологија: Од два до пет дена по појавата на имагото женката несе по долната површина на листовите 1000-2000 јајца во групи од по 100 - 300. Групите со јајца се покриени со влакненца кои се одделуваат од стомачето на женските пеперутки. Гасеници се изведуваат од јајцата од четири до 12 дена по несењето. Тие имаат шест возрасти. При ладно време развојот може да трае до три месеци, а при температури 25-26°C од 15 до 23 дена. Младите гасеници (1-3 возраст) се хранат во групи, оштетувајќи ги епидермисите на лисјата. По третата возраст гасениците се раздвижуваат, денот го поминуваат во почвата и под растенијата, а се хранат во текот на ноќта. Тие ги скелетираат листовите. Во исхраната, кога се во поголема густина, ја уништуваат речиси целосно лисната маса. Се учаураат во почвата и овој стадиум трае 11-13 дена.

Симптоми: Гасениците општо нанесуваат штета. Младите го нагризваат епидермисот на листот, а возрасните можат да обезлистат целото растение. Кај памукот гасениците ги уништуваат цветните пупки, навлегуваат во чаурата и на крај се забележуваат големи отвори, од кои се исфрла измет на гасеницата - од зеленожолт до темнозелен. Кај кикириките го уништуваат листот, а понекогаш и семето. Кај доматите ги напаѓаат плодовите и ги прават непогодни за консумација.
Морфологија: Возрасните пеперутки се со сивокафено тело, 15-20 mm долго, распонот на крилата е 30-38 mm. Предните крила се од сиви до црвенокафени, каде има бледи ленти и дамки, кои ја опкружуваат нерватурата и имаат карактеристични цртички. Задните крила се сивобели. По изглед личат многу на азиската ноќница на памукот и точното одредување на видот може да се направи преку изготвување на микроскопски препарат од гениталиите.
Јајцата се бели до жолти, сферични, снесени во групи, во пакетчиња, покриени со влакненца, одделени од стомачето на женката.
Гасениците достигнуваат до 4,5 cm, обоеноста им варира - наизменично со темни и светли ленти по должината на телото, врз грбот има две темни српoвидни дамки на секој сегмент.
Чаурата е црвенокафеава, а на врвот на стомачето има две боцки.
Начини на ширење: Главно египетската ноќница на памукот се шири со саден материјал и режано цвеќе. Пеперутките можат да летаат ноќе до 1,5 km за четири часа, со што се олеснува ширењето во дадено подрачје.

5. *TUTA ABSOLUTA (MEYRICK)* - Доматен минер
Име: *Tuta absoluta (Meyrick, 1917)*
Синоними:
Систематика: *Lepidoptera, сем.Gelechiidae*
Tuta absoluta е штетен организам од редот на лептири (Lepidoptera), односно од фамилијата на молци кои се гнездат (Gelachiidae). Најзначајно растение домакин на овој штетен организам е доматот. Тој е потенцијално значаен штетен организам на доматот на отворено и во заштитен простор во топлите подрачја на Европа и Медитеранот. Големи штети ќе настанат до колку не се спроведуваат никакви мерки на сузбивање, може да бидат и 100%. Дури и ако и се спроведат мерките на сузбивање штетите може да се движат од 1 – 5%. Гасеницата се вбушува во плодовите, листовите и стеблото на доматот, внатре се храни и развива. Видот може да развие десет до дванаесет генерации годишно. Има висок репродукционен потенцијал. *Tuta absoluta* може да се пренесува преку растителни пратки за садење и пратки на плодови од домат. Активен начин на ширење послабо е познат, но постојат индиции дека лептирите може да се шират на километри со активен лет или пасивно носени со струите на ветерот.
Домаќини: *Tuta absoluta (Meyrick 1917)* е многу опасен штетен организам, молец минер, со силен афинитет кон доматот (*Lycopersicum esculentum*). Компирот (*Solanum tuberosum*) е исто така утврден како растение домаќин како и видовите *Lycopersicum hirsutum, Solanum lyratum*, пепино (*Solanum muricatum*), пиперка (*Capsicum spp.*), како и многу диви видови на домаќини (*Solanace*) – *S.nigrum, S.elagnifolium, S.puberulum, Datura stramonium, Datura ferox u Nicotiana glauca*. Видот *Tuta absoluta* е најден на украсните растенија – петунии. Во лабораториски услови како потенцијално растение за домаќин е утврден модриот патлиџан (*Solanum melongena*). *Tuta absoluta* е забележан на тутунот *Nicotiana tabacum* во Аргентина.
Опис на видот:Имагото е лептирите од видот *Tuta absoluta* долг 5 – 7 mm со распон на крилата 8 – 10 mm. Пипалата му се долги и кончести. Крилата се покриени со сребреносиви лушпи. На предните крила лептирот има црни пеги. Нозете и пипалата имаат прстени со црна и смеѓа боја. Јајцето е малечко со должина од 0,36 mm и ширина 0,22 mm. Обликот е цилиндричен, крем – бело до жолта по боја. Женката најче-

сто ги одлага јајцата на опачината на листовите. Гасеницата се излегува од јајцето после четири до пет дена. Гасеницата на првиот развоен стадиум е крем – бело боја до должина од 0,9 mm. Во второиот развоен стадиум гасеницата поприма зеленкаста до светло розева боја и имаат смега глава. Гасеницата во четвртиот развоен стадиум долга е 7,5 mm. Кај гасеницата во четвртиот развоен стадиум позади главата се наоѓа надвратен штит во вид на карактеристични црни пруги зад главата, што е важен морфолошки детал за идентификација. Вкупниот развој на гасеницата трае од 13-15 дена. Куклата е смеѓа боја, просечната должина и е 6 mm, а кога целосно се развие е долга 9 mm. Развојот на куклата е девет до единаесет дена.

Симптоми: Растенијата од доматот може да бидат нападнати во сите фази од развојот, од фаза на расад до завршеток на растот. Гасеници ги преферираат повеќе лисјата и стеблата, но може исто така да се најдат во или под китката со плодови и во самиот плод. После излегување од јајцето, гасениците се вбушуваат во плодот на доматот, во листовите или во стеблото во кое се хранат и развиваат, причинувајќи појава на воочливи мини или тунели. Малите купчиња од измет се наоѓаат често околу влезот. Оштетувањата на плодовите дава лесен пристап за развој на болести кои предизвикуваат гниење на плодовите.Плодовите на доматот може да бидат нападнати непосредно после заврзување, а после појавата на тунели кои се настанати со исхрана на гасеницата може да настапи секундарна зараза од патогени габи, причинител на гниење на плодовите.

Гасениците можат да се вбушат во плодот, при што на површината од плодот е видливо само влезно дупче, или може да причинат појава на тунели со жолта боја непосредно под покожицата на плодот. Гасениците ги напаѓаат плодовите пред да почнат со зреење („зелени плодови"). На листовите, гасениците се хранат само со мезофилот, оставајки го епидермисот од листот недопрен. Тунелите на листовите се со неправилен облик, а со текот на времето може да некротизираат. Тунелите во стеблото негативно влијаат на целокупниот развој на растението. Гасениците можат лесно да се откријат бидејќи ги преферираат врвните пупки, цветовите или новоформираните плодови на кои е видлив црн измет.

Најдобри забележливи симптоми за присуство на молецот се откриваат како дамкасти мини (минерски дамки) во лисјата, во кои што се гасениците и се со црн гранулиран измет. Во случај на сериозен напад лисјата умираат целосно, додека минираното стеблото предизвикува малформации на растението. Симптоми на нападот од гасеницата на *Tuta absoluta* на листот може да се поистоветат со симптомите на напад од лисните минери на мувата *(Liriomyza spp.)*. Тунелите на листовите на доматот кои ги причинуваат овие лисни минери мошне наликуваат на тунелите од *Tuta absoluta*. Меѓутоа, тунелите од *Tuta absoluta* се пошироки и имаат облик на дамки, додека тунелите од лисниот минер (*Liriomyza spp.*) имаат форма на издолжени мини. Исто така, екскрементите од гасеницата на *Tuta absoluta* се расфрлани внатре низ тунелот на листот, додека па екскрементите на лисниот минер *Liriomyza spp.* сочинуваат тесен ред во внатрешноста на мината на листот. Покрај тоа гасениците на *Tuta absoluta* во внатрешноста на ходникот на листот има нозе и изразена глава, додека ларвите на *Liriomyza spp.* внатре во мините немаат нозе и издиференцирана глава.

Користењето на феромонските мамци со доволно висока густина нудат сигурен метод за навремено откривање на присуството на машките пеперутки на *Tuta absoluta*.

Биологија и екологија: *Tuta absoluta* има висок репродуктивен потенцијал. Гасеницата не влегува во дијапауза се додека има доволно расплоѕлива храна, така што видот во текот на годината може да развие од десет до дванаесет генерации. Зависно од условите на околината, билошкиот развој на една генерација на видот завршува за 29 – 38 дена. Истражувањата во Чиле покажуваат дека развојот на 14 степени целзиусови трае 76,3 дена, на 19,7 степени целзиусови трае 39,8 дена и 23,8 дена на температура на воздухот од 27,1 степен целзиусов. Температурниот минимум за активност на инсектот изнесува девет целзиусови степени. Лептирите се активни но-

ќе, а во текот на денот се кријат меѓу листовите на растенијата. Женката полага јајца на надземните делови на растенијата домаќини и една женка во текот на животот може да снесе 260 јајца. Гасеницата во текот на развојот поминува низ четири стадиуми. Меѓу пресоблекувањето, гасениците можат привремено да се најдат надвор од ходникот на листот или плодот. Гасениците можат, зависно од условите на средината да се равиваат во земјата, на површината на листовите и внатре во ходникот на листот. Ако куклењето се одвива внатре во земјата, таа обично формира чаура. Видот може да презими во стадиум на јајце, кукла или во одраснат развоен стадиум. Пеперутките се активни ноќе и се кријат меѓу листовите во текот на денот.

Визуелен здравствен преглед и земање на примероци: За визуелниот преглед на растенијата од насадите на домати во заштитен простор потребно е да се детектираат симптомите на напад од штетен организам, бидејќи гасеницата на *Tuta absoluta* се храни и развива внатре во нападнатите плодови, листови и стебло на доматот. Визуелниот преглед во рамки на програмата опфаќа:

- преглед на плодовите на кои се појавуваат влезни дупки и црн измет од гасеници или ходници со жолта боја непосредно под покожицата на плодот.
- преглед на листовите на кои се појавуваат ходници со неправилен облик во вид на флека, во чија внатрешност се наоѓаат гасениците и нивниот измет.
- преглед на стеблата на кои се јавуваат влезни дупки и измет од гасеницата.

Со цел откривање на видот *Tuta absoluta* потребно е да се користат феромонски мамки, со за видот специфичен сексуален атрактант (феромон), со кои се ловат мажјаците на лептирот. Мамците ќе се поставуваат во насадите на домати во заштитен простор кај првиот визуелен преглед, по бројност еден мамец на еден локалитет. Контролата на поставените мамци на присутност на мажјакот на лептирот на *Tuta absoluta* ќе се изведе на вториот визуелен преглед, на растојание од четири до пет недели по поставувањето. Ако примерокот се праќа по пошта, примерокот на лепливите плочи на дното на феромонската стапица ќе се припреми за праќање на тој начин што лепливите плоча ќе се поклопат а измеѓу поклопените страни во секој агол во лепилото мора да се втиснат два плутени чепа како би се оневозможило механичкото оштетување на уловените примероци на лептирот. Вака преклопените лептир плочи потребно е да се прицврстат со еластични гумички. Уловените мажјаци од лептирот *Tuta absoluta* налепени на лепливата плоча на дното на стапицата, ќе се испратат во овластена лабораторија.

Бидејќи растенијата на доматот може да бидат нападнати во сите развојни фази, а при тоа земајќи ја во обзир технологијата на одгледување на доматот во заштитен простор и температурниот минимум за активности на видот *Tuta absoluta*, визуелните прегледи на насадите со домати во заштитен простор, контрола на феромонските стапици и земањето на примероци ќе се изведува од мај до септември.

Разлики помеѓу мините на *Tuta absoluta* и листоминерните молци од родот *Liriomyza:* Мините на *Tuta absoluta* може да се поистоветат со мини на други штетни организми како што се мините на *Liriomyza* (*Diptera*). Мините на *Tuta absoluta*, доста се широки, раширени дамки, додека мините на другите штетни организми главно личат на разгранети тунели. Понекогаш овие мини се крстосуваат или спојуваат и можат да формираат исто така дамка. Изметот на *Tuta absoluta* обично е расфрлан насекаде во мината, додека оние на *Liriomyza* формираат тесна лентичка внатре во мината. Двата вида мини лесно можат да се препознаат кога ларвите се во мините. Ларвите на *Tuta absoluta* се гасеници, тие имаат јасно препознатливи глава и нозе, додека ларвите на минерните молци се без глава и нозе, само со структури на мандибулите.

Лабораториски анализи и резултати: Лабораториските анализи за детерминации на мажјаци на лептирот на јужно – американскиот молец на доматот ќе се изведува според *Tuta absoluta* EPPO протоколот (EPPO 2005, Data sheet Tuta absoluta OEPP/EPPO Bulletin 35: 434-435), со помош на литературните податоци (Huemer, P. , Karshold, O. (2010): Microlepidoptera of Europe. Gelechiidae II (Gelechiinae: Gnorimoshemini). Volume 6, 586 pp.) и во споредба со референтни трајно препарирани гениталии на мажјакот на лептирот *Tuta absoluta*.

6. *THRIPS PALMI KARNY*

Синоними: *Thrips leucadophilus Priesner, Thrips gossypicola (Priesner) Ramakrishna & Margabandhu, Thrips gracilis Ananthakrishman & Jagadish, Chloethrips aureus Ananthakrishman & Jagadish*

Систематика: *Thysanoptera: Thripidae*

Домаќини: *T. palmi* е полифаг, особено за растенија од семејства *Cucurbitaceae и Solanaceae*. Тој е познат како штетен организам на отворено кај модар патлиџан (*Solanum melongena*) *Benincasa hispida*, пипер (*Capsicum annuum*), памук (*Gossypium spp.)* папуда (*Vigna unguiculata*), краставици (*Cucumis sativus*) *Cucurbita spp.*, диња (*Cucumis melo*), грашок (*Pisum sativum*), грав *Phaseolus vulgaris*, компири (*S. tuberosum*), сусам (*Sesamum indicum*), соја (*Glycine max),* сончоглед (*Helianthus annuus*), тутун (*Nicotiana tabacum*) и лубеници (*Citrullus lanatus*). Тој може да ги напаѓа цветовите, како што се цитрусите во Флорида или манго во Индија. Напаѓа исто така плевели во оранжериите, во Јапонија *(Vicia sativa, Cerastium glomeratum and Capsella bursa-pastoris, Nagai & Tsumuki*, 1990). Во Јапонија, тој не ги напаѓа листовите на доматите (Hirano et al., 1994), сепак на Караибите T. palmi е објавен како штетен организам на доматите на отворено. (Pantoja et al., 1988). Во оранжериите економски важни домаќини се модрите патлиџани, *Capsicum annuum*, хризантеми (*Dendranthema morifolium*). краставици, *Cyclamen, Ficus* и *Orchidaceae*. Во EPPO регионот, *T. palmi* може да ги нападне и *Capsicum annuum*, тиквести и украсни во стакленици.

Биологија: *T. palmi* не може да презимува на отворено на северните простори. Во Јапонија е објавено дека возрасните на штетниот организам ја преживеале температури од -3 до -7 °C во незагреани оранжерија. При 25°C, животниот циклус од јајце до јајце е само 17,5 дена. Животниот циклус малку се разликува од многу видови фитофаги од *Thripidae*. Возрасните се појавуваат од кукла во почвата и одат на листовите и цветовите на растението каде несат јајца. Ларвите втора возраст одат во почвата, каде се куклат и завршува циклусот. Усните органи се специјализирани за шмукање. Како последица од шмукањето на сок во исхраната на штетниот организам, предизвикани се оштетувањата на растенијата. Во Индија, *T. palmi* е вектор на *Groundnut bud necrosis tospovirus*, во Јапонија и Тајван - на *Watermelon silvery mottle tospovirus*

Симптоми: *T. palmi* е полифаг, со широк спектар на домаќини. И возрасните и ларвите се хранат заедно на листовите (најнапред на главниот нерв и нерватурата), стеблото (особено во или блиску до врвовите на пораст), цветовите (меѓу ливчињата и растечкиот плодник) и плодовите (по површината), оставаат бројни лузни и деформации за на крај да го уништат целото растение. Силно нападнатите растенија се карактеризираат со сребренаст или бронзен вид на лисјата, запирање на растот на лисјата и изданците, набраздени и деформирани плодови. Штетниот организам може да се открие во сите делови на растенијата.

Морфологија: *T. palmi* може лесно да го помешате со *T. flavus Schrank*, кој се среќава често во светот и нема економско значење. За идентификација и разграничување на двата вида потребно е изготвување на микроскопски препарати. *T. palmi* се карактеризира со (должината на женките 1,33 mm во споредба со 1.7 mm при *T. flavus*) светложолто тело, со црни влакненца, абдоменален тергит II со четири странични влакненца, интеркаларните влакненца се надвор од оптичкиот триаголник (*T.flavus*: интерцеларните влакненца се внатре), абдоминална тергит VIII со комплетен чешел и кај двата вида *Thrips palmi 3* (*T. flavus* (мажјак): непотполн чешел).

Распостранетост: *T. palmi* може да се шири самостално на мали растојанија, но се раширува преку плодови, растенија за садење, режан цвет и материјал за пакување. *T. palmi* бил запиран во различни EPPO земји во пратки пример од Гвадалупе, Мартиник, Маурициус, Тајланд.

Заштита: *T. palmi* е тежок за хемиски контрола на полето а особено во стакленици. Се употребуваат инсектициди како што се имидахлоприд и пиретроиди, но имаат сериозно влијание преку природните непријатели. На Мартиник се користи на отворено авермектин и карбуфуран, кои се многу ефикасни. Дополнително се користат механички и агротехнички методи. Популациите на *T. palmi* можат да се следат преку употреба на сини леплив мамци. За биолошка контрола на штетниот организам се прават истражувања преку употреба *на Orius sp. (Hemiptera: Anthocoridae) (Nagai et al., 1988; Kawai, 1995) и Amblyseius spp. (Acarina: Phytoseiidae) (Kajita, 1986).*

7. *CLAVIBACTER MICHIGANENSIS SUBSP. MICHIGANENSIS (SMITH) DAVIS ET AL.*
Причинител на бактериско сушење кај доматот
Синоними *Corynebacterium michiganense pv. michiganense (Smith) Dye & Kemp Corynebacterium. michiganense (Smith)*
Систематика*: Bacteries: Firmicutes*
Домаќини: Доматите се домаќини а особено сорти кои се користат за средно рано производство на отворено. Причинителот *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis* напаѓа исто така пипер, модар патлиџани и плевели од родот *Solanum*, како црно кучешко грозје (*Solanum nigrum)* и други. Кај доматите може да предизвика загуби од 20% до над 70%.
Симптоми: Причинителот на бактериското сушење кај доматите предизвикува системична инфекција на растението домат, но како резултат на наводнување преку вештачки дожд и/или оросување, патогенот предизвикува локална инфекција во форма на дамки на листовите и/или плодовите.
Во оранжериски услови првите симптоми на растенијата се препознаваат како сивозелени, мазни делови меѓу нервите на листовите, кои брзо се сушат. Оштетувањата личат на сончеви ожеготини или оштетувања од производи за заштита на растенијата. При напредувањето на системичната инфекција, често кај постарите (долни) сложени листови едната половина се завива и свиснува. Подоцна при поволни услови за бактеријата, некои од растенијата се свиткуваат и венат. При пресекување на стебла на такви растенија се приметува темножолто до кафеаво обојување на спроводните садови, особено во основата на јазлите. Плодовите на системично заразените растенија може да не се развијат или да созреваат нерамна.
Распространетост: Патогените може да преживеат со месеци во растителните остатоци на површината на почвата или значително пократко, ако остатоците се заорани. Се задржува исто така и на користениот инвентар, кеси, оранжериската конструкција и сл. Патогенот може да биде пренесен и преку површинска контаминација на семето, така и преку латентна заразени млади растенија (расад). Директното ширење од болни кон здрави растенија настанува при манипулации како пикирање, пресадување, копање, чистење на лисја, берење. Патогените се високо заразни во оранжериите.
Контролата е следна:
• Да се користат само проверени семиња (со здравствено уверение).
• Во случај на зараза, нападнатите растенија и оние во непосредна близина да се уништат, а погодените редови да се изолираат и следат појавите на симптомите.
• профилактички мерки, како уништување на растителните остатоци и плевел, дезинфекција на опремата (инвентарот) и на оранжериската конструкции.

8. *PEPINO MOSAIC POTEXVIRUS*- Вирус, причинител на Пепино вироза на доматите
Домаќини: Во Перу вирусот за првпат е опишан Пепино (*pepino) (Solanum muricatum).* Во Европа ги напаѓа главно доматите одгледувани во стакленици. При спроведени опити вирусот напаѓа некои претставници на фам. *Solanaceae* - компири и тутун. Во Шпанија е установен и кај некои плевели, кои се наоѓаат во близина на заразените домати, одгледувани на отворено како *Amaranthus, Malva parviflora,*

Nicotiana glauca, Solanum nigrum, Sonchus oleraceus). Во Перу е утврдено дека вирусот напаѓа диви видови од родот *Lycopersicon (L. chilense, L. chmielewskii, L. parviflorum, L.. Peruvianumm*) како и културните видови на домати и pepino.

Симптоми: Во Перу предизвикува жолт мозаик на младите листови на пепино. Во Холандија по лисјата на заразените растенија домати се појавуваат јасни жолти дамки и меѓунервна некроза. Плодовите се обоени нерамномерно, приносите и квалитетот на производството опаѓа. Паѓа цената и загубите на производителите се значителни. Во Велика Британија се забележува нарушување на нормалниот развој на листовите, хлороза и крцкаат при нивно стискање. Заразените растенија заостануваат во развојот, често се искривени и со неразвиени стебла. Заразата се шири многу брзо и предизвикува големи загуби, ако не се преземат мерки за борба и спречување на ширењето на вирусот.

Начини на ширење: *Pepino mosaic potexvirus* се шири главно преку инфицирано семе и саден материјал. Ширењето се главно по механички пат - преку контакт, размножување, копање и друго, како и преку загаден инвентар, раце и облека.

Контрола: Во текот на вегетацијата се врши контролата на растенијата.

9. *TOMATO YELLOW LEAF CURL BEGOMOVIRUS* - Вирус причинител на жолто лисно накадрување кај доматите

Домаќини: Домати претставуваат домаќини. Вирусот се шири преку векторот белокрилка на тутунот *Bemisia tabaci*

Симптоми: Појавата варира во зависност од сортните особини на доматите, условите на одгледување и периодот на евентуалното инфицирање. Најкарактеристично за болеста е пожолтување и завивање нагоре на лисјата. Развојот на растението е блокирано, лисјата се со намалени димензии. Интернодиите се скусени и се распукуваат, што доведува до угинување на растението.

Начини на ширење: вирусот се шири преку инфицирани саден материјал и векторот Bemisia tabaci. Вирусот не се пренесува во генерациите. Тој не се пренесува по механички пат.

Контрола: Преглед на сите оранжерии, во кои доматите се добиени како садници од медитеранските земји.

10. *CHRYSANTHEMUM STEM NECROSIS TOSPOVIRUS (CSNV)*

Таксономија: *Viruses: Bunyaviridae, Tospovirus*

Домаќини: Други домаќини освен родот *Dendranthema*, се оние на кои се открива векторот на вирусот - *Frankliniella schultzei и F. occidentalis*. По најновите истражувања се изјасниле дека CSNV се пренесува ефикасно од *F. occidentalis* (65.1%) и *F. schultzei* (78.1%), но не и од *T tabaci* (0.0%). Во Европа, главниот вектор на CSNV најверојатно е *F. occidentalis*, кој напаѓа широк спектар на растенија (над 220 регистрирани домаќини) и е вектор на групата на тосповирусите. Домаќини на *F. occidentalis* се декоративни растенија и оние за режено цвеќе (роза, каранфил, импатианс, глоксинија, гербер, примула и др.), зеленчук (краставици, марула, домати, грав, модар патлиџан, пипер). Трипсот *F. schultzei* се среќава во суптропските и умерените региони, но има информации за распространетост во Холандија, Белгија, Израел, Египет, Мароко, континентална Шпанија и Канарските Острови, како и Италија.

Начин на ширење: Вирусот CSNV се пренесува само со векторски трипсови кои можат да го пренесуваат со растенија, наменети за садење, меѓу растенијата на отворен или затворен простор во заразените подрачја.

При остварување на меѓународната трговија, вирусот може да се пренесе на големи растојанија со калеми и други растенија за вегетативно садење.

Познато е дека CSNV се шири во Холандија преку резници на хризантема, увезени од Бразил. Овие растенија не покажале симптоми за време на извозот.

Nicotiana glauca, Solanum nigrum, Sonchus oleraceus). Во Перу е утврдено дека вирусот напаѓа диви видови од родот *Lycopersicon (L. chilense, L. chmielewskii, L. parviflorum, L.. Peruvianumm*) како и културните видови на домати и pepino.
Симптоми: Во Перу предизвикува жолт мозаик на младите листови на пепино. Во Холандија по лисјата на заразените растенија домати се појавуваат јасни жолти дамки и меѓунервна некроза. Плодовите се обоени нерамномерно, приносите и квалитетот на производството опаѓа. Паѓа цената и загубите на производителите се значителни. Во Велика Британија се забележува нарушување на нормалниот развој на листовите, хлороза и крцкаат при нивно стискање. Заразените растенија заостануваат во развојот, често се искривени и со неразвиени стебла. Заразата се шири многу брзо и предизвикува големи загуби, ако не се преземат мерки за борба и спречување на ширењето на вирусот.
Начини на ширење: *Pepino mosaic potexvirus* се шири главно преку инфицирано семе и саден материјал. Ширењето се главно по механички пат - преку контакт, размножување, копање и друго, како и преку загаден инвентар, раце и облека.
Контрола: Во текот на вегетацијата се врши контролата на растенијата.

9. *TOMATO YELLOW LEAF CURL BEGOMOVIRUS* - Вирус причинител на жолто лисно накадрување кај доматите
Домаќини: Домати претставуваат домаќини. Вирусот се шири преку векторот белокрилка на тутунот *Bemisia tabaci*
Симптоми: Појавата варира во зависност од сортните особини на доматите, условите на одгледување и периодот на евентуалното инфицирање. Најкарактеристично за болеста е пожолтување и завивање нагоре на лисјата. Развојот на растението е блокирано, лисјата се со намалени димензии. Интернодиите се скусени и се распукуваат, што доведува до угинување на растението.
Начини на ширење: вирусот се шири преку инфицирани саден материјал и векторот Bemisia tabaci. Вирусот не се пренесува во генерациите. Тој не се пренесува по механички пат.
Контрола: Преглед на сите оранжерии, во кои доматите се добиени како садници од медитеранските земји.

10. *CHRYSANTHEMUM STEM NECROSIS TOSPOVIRUS (CSNV)*
Таксономија: *Viruses: Bunyaviridae, Tospovirus*
Домаќини: Други домаќини освен родот *Dendranthema*, се оние на кои се открива векторот на вирусот - *Frankliniella schultzei и F. occidentalis*. По најновите истражувања се изјасниле дека CSNV се пренесува ефикасно од *F. occidentalis* (65.1%) и *F. schultzei* (78.1%), но не и од *T tabaci* (0.0%). Во Европа, главниот вектор на CSNV најверојатно е *F. occidentalis*, кој напаѓа широк спектар на растенија (над 220 регистрирани домаќини) и е вектор на групата на тосповирусите. Домаќини на *F. occidentalis* се декоративни растенија и оние за режено цвеќе (роза, каранфил, импатианс, глоксинија, гербер, примула и др.), зеленчук (краставици, марула, домати, грав, модар патлиџан, пипер). Трипсот *F. schultzei* се среќава во суптропските и умерените региони, но има информации за распространетост во Холандија, Белгија, Израел, Египет, Мароко, континентална Шпанија и Канарските Острови, како и Италија.
Начин на ширење: Вирусот CSNV се пренесува само со векторски трипсови кои можат да го пренесуваат со растенија, наменети за садење, меѓу растенијата на отворен или затворен простор во заразените подрачја.
При остварување на меѓународната трговија, вирусот може да се пренесе на големи растојанија со калеми и други растенија за вегетативно садење.
Познато е дека CSNV се шири во Холандија преку резници на хризантема, увезени од Бразил. Овие растенија не покажале симптоми за време на извозот.