Растителна защита
електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

Брашнеста мана по културни видове от семейство Solanaceae

проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица", ССА

Дата 15.08.2026 | **Брой** 8/2026 | **ISSN** 2815-522X | **Език** BG
www.plant-protection.com/article/2450?lang=bg



Резюме

Статията представя преглед върху нападението от брашнеста мана по културни представители на сем. *Solanaceae.* Описани са причинителите на това заболяване - *Leveillula taurica, Oidium neolycopersici, Oidium lycopersici, Golovinomyces cichoracearum* и *Golovinomyces orontii* и повредите, които те причиняват. Вниманието е насочено и към необходимите условия за развитието на патогените, както и към методите и средствата за борба.

Брашнестата мана е често срещано заболяване, което засяга много видове зеленчуци. Причинява се от няколко патогена – Leveillula spp. и Oidium spp. Всеки патоген атакува само определени растителни видове.

Сред зеленчуковите култури, принадлежащи към сем. *Solanaceae*, които се нападат от брашнеста мана са домати, пипер, патладжан и картофи. Всички патогени, причинители на брашнеста мана се развиват върху растителните тъкани. Те са облигатни паразити, затова присъствието на култивирани и плевелни гостоприемници е благоприятно и необходимо условие за тяхното развитие. Те покриват повърхността на листата, стъблата и плодовете с бял, прахообразен слой от мицел и спори на патогена. За развитието си патогените-причинители не изискват капка вода за покълване на конидите, но се нуждаят от високи влажност и температура на въздуха.

Болестта е характерна за средиземноморските региони в Израел, Турция, Гърция, Испания и други. За някои от зеленчуковите култури тя заема второ място по икономическо значение след маната. Разпространението на инфекцията се осъществява чрез въздушни течения, които пренасят конидиите от болни към здрави растения. Когато има благоприятна комбинация от температура и влажност на въздуха, конидиите покълват и заразяват здравите растения. Първите симптоми са свързани с появата на светли петна, покрити с бяло, тебеширено покритие, по цялото растение – листа, стъбла, цветове и по-рядко по плодовете. По-късно листата пожълтяват, изгарят и загиват.

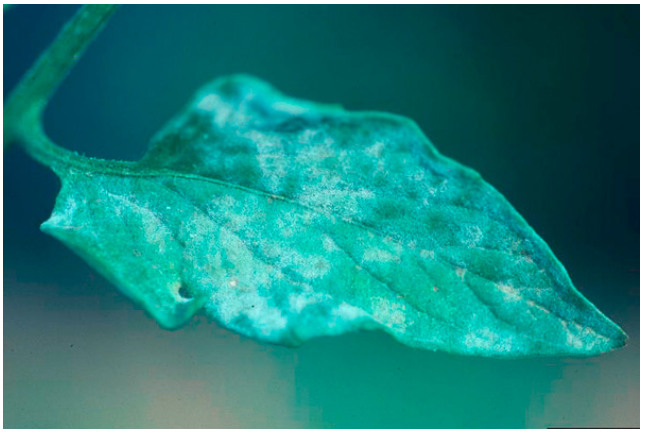
Нападнатите растения формират по-нисък добив, плодовете остават малки и узряват преждевременно, а периодът на вегетация се съкращава.

Болестта е широко разпространена по целия свят, както в култивационни съоръжения, така и на открито. Загубите в добива могат да достигнат до 50%, при силна зараза.

Брашнеста мана по домати.

Доматът (*Solanum lycopersicum* L.) е една от най-значимите зеленчукови култури, с общо 186 милиона тона произведени в световен мащаб през 2020 г. на над 5 милиона хектара площ, от които приблизително 0,1 милиона хектара се отглеждат в Италия. Пазарът на домати непрекъснато расте, но голям брой различни патогени влияят на тази култура, едни от които са причинителите на брашнеста мана. При доматите тя се причинява от патогените *Leveillula taurica* (anamorph: *Oidiopsis sicula*), *Oidium neolycopersici* и *Oidium lycopersici.*

Разпространение: *Leveillula taurica* и *Oidium neolycopersici* са разпространени по целия свят, където има гостоприемници и благоприятни условия за развитието им. *Oidium lycopersici* е разпространена главно в Австралия и САЩ (Калифорния).



Leveillula taurica

Симптоми: *Leveillula taurica* е причинител на типичната брашнеста мана по доматите. Разпространена е в почти всички производствени райони. Добре е адаптирана към по-сух сезон и към условията в Средиземноморския басейн. Среща се в полски условия и в култивационни съоръжения. Тя прониква в листата и се развива вътре в тях. Това я отличава от другите причинители на брашнеста мана, които се развиват повърхностно. Симптомите са светлозелени до жълти петна с различна интензивност по горната страна на листата, с неправилни ръбове, ограничени от жилките, което им придава ъгловат вид. От долната им страна се появява дискретен бял налеп. Това са конидиофори и конидии, които излизат през устицата, което е характерно за тази гъба. По-късно центърът на петната некротира и става кафеникав. Понякога некротиралите тъкани са концентрично прошарени. При благоприятни условия петната нарастват, увеличава се броят им и листата могат да изсъхнат.



Oidium neolycopersici

При *O. neolycopersici* и *O. lycopersici* най-напред се появяват малки, кръгли петна, покрити с рехав бял налеп предимно по горната повърхност на листата. Спорулацията, която се наблюдава по горната повърхност на листата, отличава *Oidium* от *Leveillula*, при която спороносният налеп е само по долната повърхност. Листата по-късно увяхват и загиват, но остават прикрепени към стъблото. Липсват симптоми по плодовете или стъблата, но загубата на листа може да доведе до поява на слънчев пригор по плодовете. Появата на петна по долната повърхност е характерна за късните стадии на болестта. При силно нападение конидите покриват цялата повърхност на листата, дръжките и чашелистчетата, но плодовете остават незаразени. *Oidium neolycopersici* е регистрирана и при домати, отглеждани на открито, но основно е проблем при производството в култивационни съоръжения.

Спорите се разпространяват от вятъра и е необходима около една седмица, за да заразят нови растения и да провокират нова спорулация. *Oidium neolycopersici* не презимува на открито, а в плевели или културни гостоприемници в оранжериите. Конидиите, произведени в по-топлите райони, се отнасят на север от преобладаващите ветрове. Патогенът заразява основно домати (*Solanum lycopersicum*), но може да зарази и тютюн, петуния, *Arabidopsis thaliana* и други представители на

семейство картофови. Той има широк набор от гостоприемници. Докладван е при над 60 вида от 13 растителни семейства. Гъбата се развива добре при слаба светлина, температури между 20–27°C и висока относителна влажност (85–95%). Заразяване може да настъпи и при 50% влажност. За разлика от други патогени, *O. neolycopersici* не изисква свободна вода по повърхността на листата, но росата улеснява покълването на спорите.

Условия за развитие на болестта: *Leveillula taurica* има широк кръг от гостоприемници, върху които оцелява и се прехвърля върху доматите. Конидиите й се разнасят на големи разстояния от въздушни течения и покълват при ниска (52-75%) относителна влажност. Развитието на болестта се благоприятства от високи температури >27ºC, но конидиите могат да покълнат в температурния интервал 10 - 32ºC.

Оптималните условия за развитие на *Oidium neolycopersici* и *O. lycopersici* включват ниска интензивност на светлината и температури между 20 и 27ºC, придружени от висока (85-95%) относителна влажност. Но както при *L. taurica*, инфекция може да настъпи и при ниска (50%) относителна влажност.

Брашнеста мана по пипер

Брашнестата мана по пипера се причинява от облигатния гъбен патоген *Leveillula taurica*. Тя представлява сериозна заплаха за отглеждането на тази култура по целия свят и може да намали добива до 50%, да компрометира цели оранжерии при ранни инфекции и неадекватен контрол. Освен в оранжерии гъбата може да редуцира сериозно добивите и на открито, което се благоприятства от особеностите на климата.



Брашнеста мана по пипер

Разпространение: Патогенът е широко разпространен по целия свят. Най-висока е плътността му в Централна Азия, като разпространението му съвпада в значителна степен с основните райони за отглеждане на пипер по света. Установено е, че нападението от брашнеста мана по пипера се е увеличило почти двойно през последните 20-25 години. Това може да се дължи на адаптивността на *L. taurica* към разнообразни агроекосистеми. Редуващите се с голям диапазон дневни и нощни температури стимулират инфекциите. Такова е обяснението на учените за тежките огнища в долината на река Йордан и мароканските оранжерии, където дневните температури варират между 10°C и 52°C. Гъбата може да оцелее и в екстремни условия, включително в сухи пустинни региони, където дневните температури значително варират.

Симптоми: Първите симптоми включват хлоротични петна по горната повърхност на листата, които по-късно се сливат и прегарят. Долната им повърхност се покрива с бял налеп от конидии и конидиофори на гъбата. Патогенът напада само листата на растенията. Заболяването започва най-напред по старите листа, непосредствено преди или при плодообразуване, но може да се появи и през всеки етап от развитието на културата. Гъбата се развива основно по долната страна на листата, често оставайки скрита до 21 дни преди да се появят видимите симптоми. Този латентен растеж позволява на патогена да се разпространи широко преди да бъде открит. Заразените листа губят фотосинтетичната си способност, растежът им е забавен, а това забавя и развитието на плодовете. Силно нападнатите листа се завиват и могат да опадат. В резултат от обезлистването по плодовете се появява слънчев пригор, добивът и качеството им силно се влошават. Патогенът причинява значителни загуби на добив както в оранжерии, така и на открито, което се благоприятства от особеностите на климата. Тези загуби на добив могат да се задълбочат от процеси, свързани с продължаващите климатични промени, особено повишената влажност след обилни валежи. Естествената структура на пиперовото растение, с гъста листна маса и ограничена циркулация на въздуха, може допълнително да благоприятства развитието на патогена. *Leveillula taurica* е много приспособима, може да инфектира различни гостоприемници и се развива добре при условията, характерни за отглеждането на пипер. Способността на гъбата да расте незабелязано в тъканта на лис-

тата, комбинирана с гъстата листна маса и стресовите фактори от околната среда, правят културата особено податлива на това заболяване.

Условия за развитие на болестта: Брашнестата мана се развива най-активно в топли дни и прохладни нощи, с оптимални температури между 15°C и 25°C, и висока влажност през нощта (90–95%), комбинирана с дневна влажност над 85%. Спорите могат да покълват при широк диапазон от атмосферна влажност - от много ниска до наситена, което прави пипера уязвим както във влажни, така и в сухи климатични условия. След покълването на спорите и осъществяване на инфекцията, развитието на болестта се благоприятства от топли дни и хладни нощи, като най-тежките нива на заболяването се наблюдават при дневни температури около 30^{o}C и нощни температури под 25^{o}C. Развитието на болестта се потиска при температури над 35^{o}C. Докато инфекцията е най-силна при влажни условия, за обезлистването са благоприятни по-сухи условия. Затова въздействието на болестта е най-силно, когато нивата на влажност се променят от влажни към сухи. Това насърчава листопада и е допълнителен стрес за растението. При благоприятни условия вторичните инфекции се появяват на всеки 7 до 10 дни и болестта може да се разпространи бързо. Патогенът е най-активен през най-топлата част на лятото и може да причини значителни загуби на добив. Той има много широк диапазон от гостоприемници и инокулумът от един вид гостоприемник може да инфектира други гостоприемници. Като облигатен паразит гъбата може да презимува върху други гостоприемници, включително плевелни.

Брашнеста мана по патладжан

Брашнестата мана по патладжана е често срещано гъбно заболяване, което влияе значително върху продуктивността на растенията и качеството на плодовете. Опасността от нея произтича и от факта, че тя отслабва растението в зоните на инфекция и насърчава появата на нови вредители (болести и неприятели). Причинява се от микроскопичните гъби *Leveillula taurica* и *Golovinomyces cichoracearum*.



Брашнеста мана по патладжан

По горната и долната повърхност на листата се появяват бели, прашести петна. Тези петна могат да нарастват, да покрият целия лист, дръжки и стъбла. По-късно засегнатите тъкани пожълтяват и некротират. При силно нападение настъпва преждевременно опадане на листата, в резултат на което се намалява и фотосинтезата.

Разпространение: Причинителите са широко разпространени във всички земеделски райони, където се отглежда патладжан: Украйна, Чехия, Австрия, Америка, Канада, Бразилия, Мексико, в Източна и Западна Азия. Освен патладжан те имат широк спектър от други гостоприемници. Появата на заболяването и неадекватната реакция на производителите може да причини загуби до 80%..

Симптоми: *Leveillula taurica*. В началото по горната повърхност на листата се появяват светлозелени до яркожълти петна. По-късно петната некротират. Заразените листа се извиват нагоре, а по долната им повърхност се вижда прахообразен, бял налеп от конидии на патогена. Когато петната са много, те се сливат, появява се обща хлороза, листата прегарят и опадват. Патогенът се придвижва от по-старите към по-младите листа. В резултат плодовете на засегнатите растения са изложени на пряка слънчева светлина и по тях се появява слънчев пригор, което силно влошава качеството им.

Golovinomyces cichoracearum. Първите признаци, причинени от този патоген са малки кръгли до неправилни, белезникави, прахообразни участъци по горната и долната повърхност на листата. Заразените участъци нарастват, могат да покрият листата, дръжките и стъблата. Както при *L. taurica* най-напред се нападат по-старите листа, а по-късно патогенът се придвижва към по-младите. Засегнатите листа пожълтяват и изсъхват. Гъбата

напада цветовете, които по-късно изсъхват. По плодовете се появяват петна, покрити с прахообразен налеп. Тези признаци се наблюдават върху все още неузрелите плодове.

Условия за развитие на болестта. Гъбата се запазва върху остатъци от заразени гостоприемници и се пренася чрез спори във въздуха. Инфекциозният натиск се засилва, когато растенията са буйни, добре облистени, проветряването е лошо, напояването се осъществява чрез дъждуване и се прилага небалансирано азотно торене. Тези гъби имат широк спектър от гостоприемници. Въздушните конидии могат да бъдат пренасяни на големи разстояния от вятъра и да служат като първоначален източник на инокулум. За инфекцията не е необходима висока относителна влажност. Високите температури и слабата светлина благоприятстват развитието на болестта.

Брашнеста мана по картофите

Причинител: Гъбите *Leveillula taurica* и *Golovinomyces orontii* са разпространени по целия свят при широк спектър от гостоприемници. Щамът *G. orontii* , който напада картофите е отделна физиологична раса. За разлика от другите представители на сем. *Solanaceae,* картофите, напоявани гравитачно, са по-податливи, отколкото напояваните чрез дъждуване.

Симптоми. Брашнестата мана при картофите не винаги е толкова лесно забележима, както при другите гостоприемници от същото семейство. Първите признаци са поява на кафяви лезии с различни размери по стъблата и дръжките. По-късно те се сливат и образуват къси ивици или петна. Белият прахообразен налеп, типичен за брашнестите мани при другите гостоприемници, често не се развива при картофите. Ако въздушната влажност е висока, болните листа могат да бъдат покрити с характерния налеп. С напредване на заболяването листата и стъблата изсъхват и само върхът на растението може да остане зелен. Инфекцията и колапсът на растенията може да се случи и на големи площи в полето. Късно през есента в прахообразния налеп могат да се появят малки черни петънца – зимуващите гъбни тела. Установено е, че ранното засаждане намалява загубите.

Контрол

Превантивните мерки са от голямо значение за успешното управление на това опасно заболяване:

- Прилагане на оптимални и балансирани норми на торене. Да се избягват високи нива на азотно торене;

- Оптимална гъстота на посева за осигуряване на нормална циркулация на въздуха. Повишената гъстота и засенчването да се избягват, защото могат да доведат до повишена влажност на въздуха около растенията и да създадат благоприятни условия за развитието на патогена;

- Подбор на площите – слънчеви, проветриви терени;

- Доматите да не се напояват чрез дъждуване;

- Разсадите да се отглеждат в специализирани разсадни отделения, изолирани от старите растения;

- Отглеждане на устойчиви или по-малко податливи сортове. Различните сортове имат различна възприемчивост към причинителите на брашнеста мана;

- Поддържане на полетата и околните площи свободни от плевели;

- Редовно, ежеседмично обследване на посевите. Ранното откриване на заболяването е важно, тъй като ранният контрол ще ограничи развитието и степента на заразяване от патогена;

- Премахването на заразените листа не е добра земеделска практика, тъй като по този начин разпространението на спорите на патогена ще се увеличи;

- Третиране на растенията с конвенционални регистрирани ПРЗ при появата на първите петна или когато се прогнозира тяхното появяване. Целта е да се защитят растенията и да се унищожи инфекцията, която вече се е появила;

- Биологичните продукти, които могат да се използват са растителни масла и екстракти, биофунгициди и др. Растителни масла от сусам, розмарин, мащерка и ним са ефективни. Те не трябва да се използват при суша и високи температури, защото причиняват пригори.



Биофунгицидите обикновено се базират на активни щамове от родовете *Bacillus* и *Streptomyces.* Най-ефективното превантивно третиране е със сяра. То трябва да се провежда сутрин или вечер, когато температурите не са високи, защото също може да причини пригори. Ако растенията са третирани с масла, сярата трябва да се използва най-рано след две седмици. Обратно, ако посевите са третирани със сяра, използването на масла също трябва да бъде поне 2 седмици по-късно;

- Причинителите на брашнестата мана лесно придобиват устойчивост към използваните ПРЗ, затова те трябва да се редуват. Важен елемент е висококачественото нанасяне – пълно покритие на повърхността на листата;

- При избор на ПРЗ трябва да се вземат предвид техните пестицидни свойства, ефикасност, карантинни срокове, въздействието им върху опрашителите и медоносните пчели, въздействието им върху полезните видове и околната среда;

- Поддържане на относителната влажност на въздуха под 80%;

- Премахване на растителни остатъци в края на растителния период;

- Въвеждане на 2-3 годишни сеитбообръщения.

- Регистрирани ПРЗ:

Домати: Азака 80 мл/дка; Азумо 80 ВГ/Солфо 80 ВГ/ 200 г/дка; Вивандо 30 мл/дка; Дагонис 100 мл/дка; Диагонал 80-100 мл/дка; Домарк 10 ЕК 40-50 мл/дка; Зоксис 250 СК 70-80 мл/дка; Карбикюр 300 г/дка; Козавет ДФ 500 г/дка; Колпен ДГ/Тиовит Голд/ 750 г/дка; Кумулус 750 г/дка; Кустодия 320 СК 50-100 мл/дка; Легадо 80-100 мл/дка; Неодиф 40-50 мл/дка; Нориос 250 СК 70-80 мл/дка; Ориус 200 ЕВ 125 мл/дка; Ортива Топ СК 100 мл/дка; Пол-сулфур 80 ВП 60-200 г/дка; Пол-сулфур 80 ВГ 60-200 г/дка; Пол-сулфур 800 СК 200 мл/дка; Поусис / Флосул/ 200 мл/дка; Прев-голд 160-600 мл/дка; Проблад 320 г/дка; Самба 80 СК 200 мл/дка; Сивар 80-100 мл/дка; Синала 160-600 мл/дка; Синстар 70-80 мл/дка; Скор 250 ЕК 0,05%; Соната СК 500-1000 мл/дка; Сулгран 500 мл/дка; Сулфолак 80 ВГ 300 г/дка; Сяра ВГ 300 г/дка; Таегро 18,5-37,0 г/дка; Тейзър 250 СК 80-100 мл/дка; Тиовит Джет 80 ВГ 300 г/дка; Топаз 100 ЕК 35-50 мл/дка; Трезин / Трунфо/ 100 мл/дка; Фавиа 50 мл/дка; Фитосев 200 мл/дка; Хелиосуфр С 150-600 мл/дка; Цидели Топ 100 мл/дка.

Пипер: Вивандо 30 мл/дка; Дагонис 100 мл/дка; Диагонал 80-100 мл/дка; Зоксис 250 СК 64-80 мл/дка; Карбикюр 300 г/дка; Козавет ДФ 500 г/дка; Кустодия 320 СК 50-100 мл/дка; Легадо 80-100 мл/дка; Нориос 250 СК 64-80 мл/дка; Ориус 200 ЕВ 125 мл/дка; Ортива Топ СК 100 мл/дка; Поусис/ Флосул 500 мл/дка; Прев-голд 160-600 мл/дка; Сивар 80-100 мл/дка; Синала 160-600 мл/дка; Скор 250 ЕК 0,05%; Соната СК 500-1000 мл/дка; Сулгран 500 мл/дка; Сулфолак 80 ВГ 300 г/дка; Сяра ВГ 300 г/дка; Таегро 18,5-37,0 г/дка; Тейзър 250 СК 80-100 мл/дка; Тиовит Джет 80 ВГ 300 г/дка; Топаз 100 ЕК 35-50 мл/дка; Фавиа 50 мл/дка; Фитосев 200 мл/дка; Цидели Топ 100 мл/дка.

Патладжан: Вивандо 30 мл/дка; Дагонис 100 мл/дка; Зоксис 250 СК 64-80 мл/дка; Карбикюр 300 г/дка; Колпен ДГ/Тиовит Голд/ 750 г/дка; Кустодия 320 СК 50-100 мл/дка; Легадо 80-100 мл/дка; Неодиф 40-50 мл/дка; Нориос 250 СК 64-80 мл/дка; Ортива Топ СК 100 мл/дка; Пол-сулфур 800 СК 200 мл/дка; Поусис/Флосул 500 мл/дка; Прев-голд 160-600 мл/дка; Проблад 320 г/дка; Сигнум 150 г/дка; Синала 160-600 мл/дка; Скор 250 ЕК 0,05%; Соната СК 500-1000 мл/дка; Сулфолак 80 ВГ 300 г/дка; Сяра ВГ 300 г/дка; Таегро 18,5-37,0 г/дка; Тейзър 250 СК 80-100 мл/дка; Тиовит Джет 80 ВГ 300 г/дка; Топаз 100 ЕК 35-50 мл/дка; Фавиа 50 мл/дка; Фитосев 200 мл/дка; Цидели Топ 100 мл/дка.

Картофи: Сулфолак 80 ВГ 300 г/дка; Сяра ВГ 500 г/дка; Тиовит Джет 80 ВГ 500 г/дка.

Още по темата:

Ботаническите продукти за растителна защита като привлекателна алтернатива на синтетичните химични инсектициди

Биофунгициди за контрол на болестите и неприятелите при зеленчуковите култури

Правила за изготвяне на отвари и някои екологосъобразни средства за растителна защита

Литература

1. Cerkauskas, R. Ferguson, G., and Banik, M. 2011. Powdery mildew (Leveillula taurica) on greenhouse and field peppers in Ontario – host range, cultivar response and disease management strategies, Canadian Journal of Plant Pathology, 33:4, 485-498.

2. Elad, Y., Messika, Y., Brand, M., David, D., and Sztejnberg, A. 2007. Effect of microclimate on Leveillula taurica powdery mildew of sweet pepper. Phytopathology 97:813-824.

3. Levente, K. I., Roger, T. A., Saenz, G. S., Cunnington, J. H., Takamatsu, S., Pascoe, I., Bardin, M., Nico,t P. C., Sato, Y., and Rossman, A. Y. 2001. Identification of two powdery mildew fungi, Oidium neolycopersici sp. nov. and O. lycopersici, infecting tomato in different parts of the world. Mycological Research, 105(6):684-697.

4. Reddy, J., 2024. How to identify Powdery mildew: Symptoms, Treatment, and Prevention. Agriculture Farming.

5. Termorshuizen, A. J., 2007. Fungal and fungus-like pathogens of potato. Potato Biology and Biotechnology: Advances and Perspectives. 643–665.