

Fehérrothadás paprikán fűtetlen termesztő berendezésekben

Автор(и): ас. Наталия Караджова, ИЗК "Марица", Пловдив; доц. д-р Олга Георгиева, ИЗК "Марица", Пловдив; проф. д-р Петър Чавдаров, Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков” – Садово

Дата: 08.06.2024 **Брой:** 6/2024



Összefoglalás

A paprika fehér szárazsárróthadását a *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary gomba okozza, és viszonylag új betegség e növénykultúra számára. A paprika fűtetlen létesítményekben történő termesztésének tendenciája kedvező feltételeket teremt a *Sclerotinia sclerotiorum* kórokozó fejlődéséhez, gazdaságilag jelentős betegségek listájára helyezve a fehérpenész-betegséget e növénykultúra esetében. A fertőzés elleni védekezés nehéz, mert a gomba hosszú ideig a növényi maradványokon és a talajban tárolt szkleróciumokból újul meg. Ezért a fehérpenész-betegség elleni hatékony védekezés integrált megközelítést igényel. A kémiai és agrotechnikai

védekezési intézkedések fejlesztése mellett nagy jelentőséggel bír a fitopatogén biológiai és életciklusának megértése, kapcsolata a gazdanövénnel, valamint megbízható védekezési módszerek keresése antagonisták vagy hiperparaziták felhasználásával.

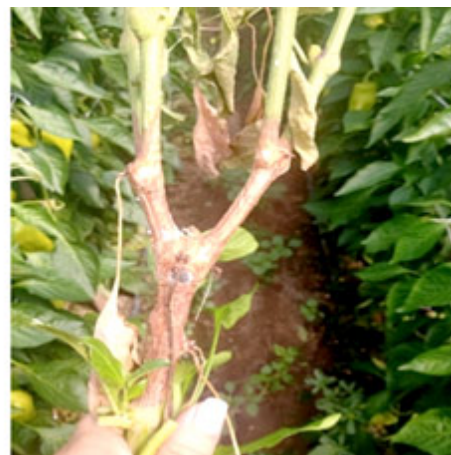
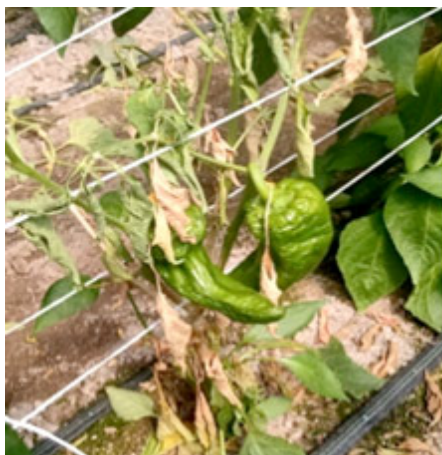
A paprika az egyik legnépszerűbb zöldségnövény, amelyet Bulgáriában termesztenek. Az 1990-es évek energiaválsága teljes változást hozott a paprika termesztésében az üvegházakban. Az üvegházakban egész éves paprika termesztést felváltotta a korai termesztés fűtetlen polietilén fóliasátrakban. A paprika fűtetlen termesztési létesítményekben való előállításának kulcsfontosságú követelményei a korai és magas hozamok elérése, a minőségi termék és a növény hosszú vegetációs időszaka.

A paprika termesztésének polietilén fóliasátrakban megvannak a maga sajátosságai. A rendszeres öntözésen, trágyázáson és gyomláláson kívül megelőző és gyógyító kezeléseket végeznek a fűtetlen fóliasátrakban elszaporodó kártevők és betegségek ellen. Dél-Bulgária körülményei között a növények átültetése a fóliasátrakba március végén történik, és a termesztés november elejéig tart. Áprilisban és májusban a nappali és éjszakai hőmérséklet, valamint a páratartalom a fóliasátrakban a paprika termesztéséhez optimális értékek alatt van, ami a növényeket fogékonyá teszi a termés kiesést okozó talajkórokozók támadására: *Verticillium* (*Verticillium dahlia*) és *Fusarium* (*Fusarium solani*) hervedás, gyökérrothadás (*Phytophthora capsici*, *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani* Kuchn), szürke (*Botrytis cinerea*) és fehér (*Sclerotinia sclerotiorum*) szár- és gyümölcsrothadás.

A fehér szklerotíniás rothadás, amelyet a *Sclerotinia sclerotiorum* gomba okoz, gyakori betegség az ipari és zöldségnövényeknél. Üvegházi körülmények között elsősorban a salátát, uborkát és dinnyét érinti. A paprika fűtetlen létesítményekben történő termesztésének tendenciája kedvező feltételeket teremt a *S. sclerotiorum* kórokozó általi fertőzés felhalmozódásához és terjedéséhez, gazdaságilag jelentős betegségek listájára helyezve a fehérpenész-betegséget.

A fehérpenész tünetei paprikán

A betegség első tünetei május közepén figyelhetők meg. Különböző méretű nekrotikus gyűrűk alakulnak ki a száron, vagy az első- és másodrendű ágakon. A nekrozisok megnagyobbodnak és beborítják a növények egy részét, ami az egyes részek vagy az egész növény hervadását és elszáradását okozza. A terméseken, szeptemberben és októberben, amikor átmennek a technikai érettségből a biológiaiba, nedves rothadás jelenik meg a kórokozó sűrű, fehér növekedésével, amelyen különböző alakú és méretű szkleróciumok képződnek.



Kórokozó, élelciklus

A paprika fehér szárazszárhothadását a *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary gomba okozza, és viszonylag új betegség e növénykultúra számára. A fitopatogén biológiai és élelciklusának megértése lehetővé teszi egy hatékony védekezési rendszer kialakítását e veszélyes betegség ellen.

Az *S. sclerotiorum* élelciklusa vegetatív (micélium, szkleróciumok) és szexuális stádiumból (apothéciumok aszkospórákkal) áll. A gomba a talajban szkleróciumok formájában telel át, amelyek több mint hét évig megőrizhetők. A szkleróciumok életképessége számos tényezőtől függ: talajtípus, eltemetési mélység, hőmérséklet, nedvesség, a talaj biológiai aktivitása, környezeti hőmérséklet és a szkleróciumok nedvessége. Magas talajnedvesség és viszonylag alacsony pozitív nappali és éjszakai hőmérséklet (+2-8°C) december-március között kedvező feltételeket teremt a kórokozó szexuális stádiumának megindulásához.

Levegőhőmérsékleten +11-15°C és 70-90% relatív páratartalom mellett (április, május) termőtestek – apothéciumok – képződnek a felső talajrétegben elhelyezkedő szkleróciumokon. Az apothéciumképződés optimális mélysége 2 cm. Az apothéciumok a talajfelszín közelében alakulnak ki kis, világosbarna vagy szürke gombaszerű struktúrákként, amelyek aszkospórákat termelnek, melyek könnyen szétszóródnak a légáramlatok által. A szkleróciumok magas életképessége 10 cm mélységben is fennmarad, és 30 cm-nél csökken. Emiatt az agrotechnikai talajkezelés közvetlenül befolyásolja az *S. sclerotiorum* gomba fertőző potenciálját. A növényi maradványokon megőrzött micélium nem játszik jelentős szerepet a patogenezisben. Amikor a talajt 7 cm mélységben szántják, a kórokozó micéliuma teljesen elpusztul. A talajművelés során – mélyszántás, lazítás, rotációs talajművelés, ágyáskészítés – a kórokozó szkleróciumai újraosztódnak a talajprofilban, egyesek az első 2 cm-be kerülnek és apothéciumokat képeznek, míg a többi mélyen eltemetve marad, ahol hét vagy több évig tárolhatók.

Az *S. sclerotiorum* gomba egy nekrotróf polifág, amely elsősorban monociklikusan fejlődik a szabadföldön. Fűtetlen fóliasátrokban, hosszú vegetációs periódussal, policiklikusság figyelhető meg szeptemberben,

októberben és novemberben. A szkleróciumok micéliumon keresztül csíráznak, és fertőző hifákat fejlesztenek elhalt vagy öregedő szövetekben, amelyek megfertőzik a viszonylag fiatal paprika hajtásokat és leveleket, a biológiai érettségű terméseket, valamint a gyomnövényzetet.

Fehérpenész elleni védekezési rendszer

A fehérpenész-betegség elleni hatékony védekezés integrált megközelítést igényel. Az integrált védekezési rendszer megfelelő szervezési intézkedéseket foglal magában, amelyek célja a kórokozó sűrűségének a gazdasági kártételi küszöb alá szorítása. Ez a paprika termesztésének technológiai paramétereinek optimális kezeléséből, valamint az elsődleges növényvédelmi módszerek alkalmazásából áll, amelyek meghatározzák a betegség megelőzését.

A szervezési intézkedések az előző növénykultúra megsemmisítésével kezdődnek. A növényi maradványokat eltávolítják a fóliasátorból és elégetik.

A vetésforgó nem bír jelentőséggel e betegség szempontjából. Paprikát nem szabad saláta után termesztetni, amely őszi-téli növény, és erősen fogékony a fehérpenészre.

Az *S. sclerotiorum* kórokozó széles gazdanövény-köre korlátozza a különböző agrotechnikai megközelítések hatékonyságát, amelyek képesek csökkenteni a talajban lévő fertőzés szintjét (vetésforgó, talajművelés).

Jelenleg a kereskedelmi paprikahibridek nem rendelkeznek rezisztenciával a fehérpenész-fertőzéssel szemben. A zöldségnövények fehérpenészeének megelőzésének és leküzdésének egyik leghatékonyabb módja továbbra is a fungicidek alkalmazása. Paprika kultúrában a fehérpenész elleni védekezésre regisztrált fungicidek száma kevés. Alternatívaként megfontolható antagonisták és hiperparaziták, például *Trichoderma*, *Gliocladium* és *Coniothyrium* nemzetségekből származó gombákat tartalmazó biofungicidek alkalmazása. Az utolsó rotációs talajművelés előtt a Trianum G – 1.5 kg/dka és a Contans WG – 0.4 kg/dka biofungicideket bedolgozzák. A paprika vegetációs időszakában, az átültetés után 35 nappal, optimális hőmérséklet és páratartalom mellett, egy-két kezelést végeznek a növényeken és a talajfelszínen a Switch 62.5 WG - 100 g/dka fungiciddel, 10-12 napos intervallumban. Az említett fungicidek engedélyezettek paprika felhasználására.

Hivatkozások:

1. Georgiev, G. (1991). Lehetőségek az uborka fehérpenészeének biológiai védekezésére üvegházakban. Nemzetközi részvételű szimpózium "A bulgáriai mezőgazdaság jelene és jövője". Plovdiv.

2. Conrad, A.M., and Telenko, D. E. P. (2023). [A *Coniothyrium minitans* és a *Bacillus amyloliquefaciens* biológiai védekező szerek hatékonysága a *Sclerotinia sclerotiorum* elleni védekezésben indiana-i szójában.](#) PhytoFrontiers, 3:3, 518–524.
3. Purdy, L.H. (1979). *Sclerotinia sclerotiorum*. Történet, betegség és tünettan, gazdanövény-kör, földrajzi elterjedés és hatás. Phytopathology, 8:875-880.
4. Zeng, W. T., Wang, D. C., Kirk, W. & Hao, J. J. (2012b). A *Coniothyrium minitans* és más mikroorganizmusok alkalmazása a *Sclerotinia sclerotiorum* csökkentésére. Biological Control, 60(2): 225–232.
5. Sumida, C.H.; Daniel, J.F.S.; Araujo, A.P.C.S.; Peitl, D.C.; Abreu, L.M.; Dekker, R.F.H.; Canteri, M.G. (2018). A *Trichoderma asperelloides* antagonizmusa kilenc *Sclerotinia sclerotiorum* törzs ellen és a fehérpenész-betegség biológiai védekezése szójanövényeken. Biocontrol Sci. Technol., 28: 142–156.