

Бяло гниене по пипер в култивационни съоръжения без отопление

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



Резюме

Бялото сухо стъблено гниене по пипер се причинява от гъбата *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary и е относително ново заболяване при тази култура. Тенденцията за отглеждане на пипер в неотопляеми съоръжения създава благоприятни условия за развитие на патогена *Sclerotinia sclerotiorum* и нарежда болестта бяло гниене в списъка на икономически важните болести при тази култура. Борбата с инфекцията е трудна, тъй като гъбата се обновява от склероции, съхранявани върху растителните остатъци и в почвата дълго време. По тази причина ефективният контрол над заболяването бяло гниене изисква прилагане на интегриран подход. Наред с разработването на химически и агротехнически мерки за борба от важно значение е познаването на биологията и цикъла на развитието на фитопатогена, връзката му с растението-гостоприемник и търсенето на надеждни средства за защита чрез използване на антагонисти или хиперпаразити.

Пиперът е една от най-популярните зеленчукови култури, произвеждани в България. Енергийната криза от 90-те години доведе до пълна промяна на производството на пипер в оранжериите. Целогодишното производство на пипер в стъклени оранжериите бе заменено с ранно производство в полиетиленови оранжериите без отопление. Основни изисквания при производството на пипер в култивационни съоръжения без отопление са получаването на ранен и висок добив, качествена продукция и дълга вегетация на културата.

Отглеждането на пипер в полиетиленови оранжериите има своя специфика. В допълнение към редовното поливане, торене и плевене, се провеждат профилактични и лечебни обработки срещу неприятелите и болести, които се размножават в оранжериите без отопление. В условията на Южна България разсаждането на растения в оранжериите се извършва в края на месец март и отглеждането продължава до началото на ноември. През месеците април и май дневните и нощните температури и влажността в оранжериите са под оптималните стойности за отглеждане на пипер, поради което, растенията са чувствителни към нападение от почвени патогени, причиняващи загуба на продукция: вертицилийно (*Verticillium dahlia*) и фузариено (*Fusarium solani*) увяхване, кореново гниене (*Phytophthora capsici*, *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani* Kuchn), сиво (*Botrytis cinerea*) и бяло (*Sclerotinia sclerotiorum*) гниене по стъбла и плодове.

Бялото склеротийно гниене, причинено от гъбата *Sclerotinia sclerotiorum*, е често срещано заболяване при технически и зеленчукови култури. В оранжерийни условия основно се среща при марули, краставици и пъпеши. Тенденцията за отглеждане на пипер в неотопляеми съоръжения създава благоприятни условия за натрупване и разпространение на инфекцията от патогена *S. sclerotiorum* и нарежда болестта бяло гниене в списъка на икономически важните болести.

Симптоми на бяло гниене по пипер

Първите симптоми на заболяването се наблюдават в средата на месец май. По стъблото или разклоненията от първи и втори ред се образуват различни по размер некротични пръстени. Некрозите се уголемяват и обгръщат част от растенията, причинявайки увяхване и изсъхване на отделни части или на цялото растение. По плодовете, през месеците септември и октомври, при преминаването им от техническа към биологична зрялост, се появява мокро гниене с плътен бял налеп на патогена, върху който се образуват склероции с различна форма и големина.



Патоген, цикъл на развитие

Бялото сухо стъблено гниене по пипер се причинява от гъбата *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary и е относително ново заболяване при тази култура. Познаването на биологията и цикъла на развитието на фитопатогена позволява да бъде изградена резултативна система за борба с това опасно заболяване.

Жизненият цикъл на *S. sclerotiorum* се състои от вегетативен (мицел, склероции) и полов стадий (апотеции с аскоспори). Гъбата зимува в почвата във вид на склероции, които могат да се съхраняват повече от седем години. Жизнеспособността на склероциите зависи от много фактори:

вид на почвата, дълбочина на залягане, температура, влажност и биологична активност на почвата, температурата на околната среда и влажността на склероциите. Високата почвена влажност и относително ниските положителни дневни и нощни температури (+2-8°C) през месеците декември - март създават благоприятни условия за стартиране на полов стадий на патогена. При температура на въздуха +11-15°C и относителна влажност 70-90 % (април, май) върху склероциите, разположени в горния слой на почвата, се образуват плодни тела - апотеции. Оптималната дълбочина за образуване на апотеции е 2 cm. Апотециите се формират близо до повърхността на почвата като малки светлокафяви до сиви гъбовидни структури, които произвеждат аскоспори, лесно разпространяващи се чрез въздушни течения. Високата жизнеспособност на склероциите се запазва на дълбочина 10 cm и намалява на 30 cm. По тази причина агротехническите обработки на почвата оказва пряко влияние върху инфекциозния потенциал на гъбата *S. sclerotiorum*. Мицелът, който се запазва върху растителните остатъци не играе съществена роля в патогенезата. При оран на почвата на дълбочина 7 cm мицелът на патогена напълно загива. При обработката на почвата - дълбока оран, чизеловане, фрезоване, оформяне на лехи, склероциите на патогена се преразпределят в почвеният профил, като част от тях попадат в горните 2 cm и преминават към образуването на апотеции, а останалите попадат на дълбоко, където могат да се съхраняват седем и повече години.

Гъба *S. sclerotiorum* е некротрофен полифаг, който на открито се развива основно моноциклично. В оранжерии без отопление при дълга вегетация през месеците септември, октомври и ноември се наблюдава полицикличност. Склероциите прорастват чрез мицел и развиват в мъртвите или застаряващи тъкани инфекциозни хифи, които заразяват сравнително млади клонки и листа на пипера, плодове в биологична зрялост, а също така и плевелната растителност.

Система за борба с бяло гниене

Ефективният контрол над заболяването бяло гниене изисква прилагане на интегриран подход. Интегрираната система за борба включва в себе си адекватни организационни мероприятия, насочени към регулиране плътността на патогена под икономическият праг на загуба. Тя се състои от оптимално управление на технологичните параметри за отглеждане на пипера в култивационни съоръжения и прилагането на основните методи за растителна защита, определящи профилактиката на заболяването.

Организационните мероприятия започват с унищожаването на предходната култура. Растителните остатъци се изнасят извън оранжерията и се изгарят.

Сеитбообръщението няма съществено значение за това заболяване. Пипер не трябва да се отглежда след салати, есенно-зимна култура, която е силно чувствителна към бялото гниене.

Широката гама от растения-гостоприемници на патогена *S. sclerotiorum* ограничава ефективността на различни агротехнически подходи, способни да редуцират нивото на заразата в почва (сеитбооборот, обработка на почвата).

Понастоящем, търговските сортове пипер нямат устойчивост към заразяване с бялото гниене. Един от най-ефективните начини за профилактика и контрол на бялото гниене при зеленчуковите култури остава използването на фунгициди. При култура пипер регистрираните фунгициди за борба с бяло гниене са малко. Като алтернатива може да се разглежда използването на биофунгициди, съдържащи гъби-антагонисти и суперпаразити от род *Trichoderma*, *Gliocladium* и *Coniothyrium*. Преди последното фрезоване се извършва внасяне на биофунгицидите Трианум Г – 1,5 kg/dka и Контанс ВГ – 0,4 kg/dka чрез инкорпориране. По време на вегетацията на пипера, 35 дни след разсаждането, при наличието

на оптимална температура и влажност, се извършват една или две обработки на растенията и повърхността на почвата с фунгицида Суич 62,5 ВГ - 100 g/dka с интервал 10–12 дни. Посочените фунгициди са лицензирани за употреба при пипера.

Литература:

1. Георгиев, Г. (1991). Възможности за биологична борба с бялото гниене по краставици в оранжерии. Симпозиум с международно участие „Настояще и бъдеще на селското стопанство в България“. Пловдив.
2. Conrad, A.M., and Telenko, D. E. P. (2023). [Efficacy of Biocontrol Agents *Coniothyrium minitans* and *Bacillus amyloliquefaciens* for Managing *Sclerotinia sclerotiorum* in Indiana Soybean](#). PhytoFrontiers, 3:3, 518–524.
3. Purdy, L.H. (1979). *Sclerotinia sclerotiorum*. History, disease and symptomatology, host range, geographic distribution, and impact. Phytopathology, 8:875-880.
4. Zeng, W. T., Wang, D. C., Kirk, W. & Hao, J. J. (2012b). Use of *Coniothyrium minitans* and other microorganisms for reducing *Sclerotinia sclerotiorum*. Biological Control, 60(2): 225–232.
5. Sumida, C.H.; Daniel, J.F.S.; Araujod, A.P.C.S.; Peitl, D.C.; Abreu, L.M.; Dekker, R.F.H.; Canteri, M.G. (2018). *Trichoderma asperelloides* antagonism to nine *Sclerotinia sclerotiorum* strains and biological control of white mold disease in soybean plants. Biocontrol Sci. Technol., 28: 142–156.