

Pourriture blanche sur poivron dans des installations de culture non chauffées

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



Résumé

La pourriture sèche de la tige du poivron, causée par le champignon *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, est une maladie relativement nouvelle pour cette culture. La tendance à cultiver des poivrons dans des installations non chauffées crée des conditions favorables au développement de l'agent pathogène *Sclerotinia sclerotiorum*, plaçant la maladie de la moisissure blanche sur la liste des maladies économiquement importantes pour cette culture. Le contrôle de l'infection est difficile car le champignon se renouvelle à partir de sclérotés stockés sur les résidus végétaux et dans le sol pendant une longue période. Pour cette raison, un contrôle efficace de la

maladie de la moisissure blanche nécessite une approche intégrée. Parallèlement au développement de mesures de contrôle chimiques et agrotechniques, la compréhension de la biologie et du cycle de vie du phytopathogène, de sa relation avec la plante hôte, et la recherche de méthodes de protection fiables utilisant des antagonistes ou des hyperparasites sont d'une grande importance.

Le poivron est l'une des cultures maraîchères les plus populaires produites en Bulgarie. La crise énergétique des années 1990 a entraîné un changement complet dans la production de poivrons sous serre. La production de poivrons toute l'année dans des serres en verre a été remplacée par une production précoce dans des serres en polyéthylène non chauffées. Les exigences clés pour la production de poivrons dans des installations de culture non chauffées sont l'obtention de rendements précoces et élevés, de produits de qualité et une longue période de végétation pour la culture.

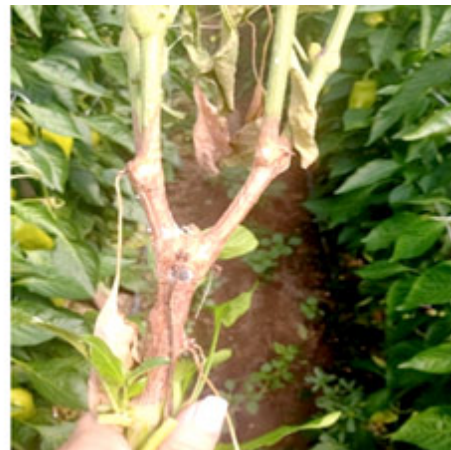
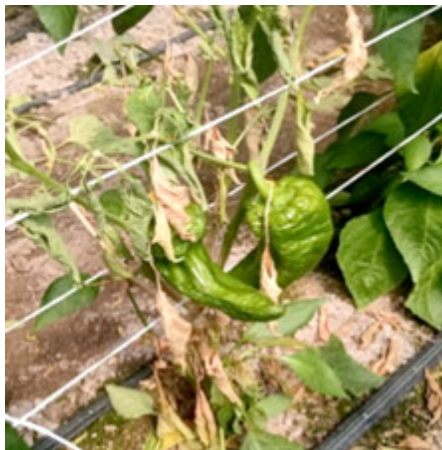
La culture du poivron sous serres en polyéthylène a ses spécificités. En plus de l'arrosage régulier, de la fertilisation et du désherbage, des traitements préventifs et curatifs sont effectués contre les ravageurs et les maladies qui se multiplient dans les serres non chauffées. Dans les conditions du sud de la Bulgarie, le repiquage des plantes en serre a lieu fin mars, et la culture se poursuit jusqu'à début novembre. En avril et mai, les températures diurnes et nocturnes et l'humidité dans les serres sont inférieures aux valeurs optimales pour la culture du poivron, rendant les plantes sensibles aux attaques des agents pathogènes du sol causant des pertes de rendement : flétrissement par *Verticillium* (*Verticillium dahlia*) et *Fusarium* (*Fusarium solani*), pourriture des racines (*Phytophthora capsici*, *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani* Kuchn), pourriture grise (*Botrytis cinerea*) et blanche (*Sclerotinia sclerotiorum*) de la tige et des fruits.

La pourriture sclérotique blanche, causée par le champignon *Sclerotinia sclerotiorum*, est une maladie courante dans les cultures industrielles et maraîchères. En conditions de serre, elle affecte principalement la laitue, les concombres et les melons. La tendance à cultiver des poivrons dans des installations non chauffées crée des conditions favorables à l'accumulation et à la propagation de l'infection par l'agent pathogène *S. sclerotiorum*, plaçant la maladie de la moisissure blanche sur la liste des maladies économiquement importantes.

Symptômes de la moisissure blanche sur le poivron

Les premiers symptômes de la maladie sont observés à la mi-mai. Des anneaux nécrotiques de différentes tailles se forment sur la tige ou les branches de premier et de second ordre. Les nécroses s'élargissent et enveloppent une partie des plantes, provoquant le flétrissement et le dessèchement de parties individuelles ou de la plante entière. Sur les fruits, en septembre et octobre, lors de leur passage de la maturité technique à la

maturité biologique, une pourriture humide apparaît avec une croissance blanche dense de l'agent pathogène, sur laquelle se forment des sclérotés de diverses formes et tailles.



Agent pathogène, cycle de vie

La pourriture sèche de la tige du poivron est causée par le champignon *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary et est une maladie relativement nouvelle pour cette culture. La compréhension de la biologie et du cycle de vie du phytopathogène permet d'établir un système de contrôle efficace contre cette maladie dangereuse.

*Le cycle de vie de S. sclerotiorum se compose d'un stade végétatif (mycélium, sclérotés) et d'un stade sexuel (apothécies avec ascospores). Le champignon hiverne dans le sol sous forme de sclérotés, qui peuvent être conservés pendant plus de sept ans. La viabilité des sclérotés dépend de nombreux facteurs : type de sol, profondeur d'enfouissement, température, humidité et activité biologique du sol, température ambiante et humidité des sclérotés. Une humidité élevée du sol et des températures diurnes et nocturnes positives relativement basses (+2-8°C) de décembre à mars créent des conditions favorables à l'initiation du stade sexuel de l'agent pathogène. À des températures de l'air de +11-15°C et une humidité relative de 70-90% (avril, mai), des corps fructifères – apothécies – se forment sur les sclérotés situés dans la couche superficielle du sol. La profondeur optimale pour la formation des apothécies est de 2 cm. Les apothécies se forment près de la surface du sol sous forme de petites structures brun clair à gris, ressemblant à des champignons, qui produisent des ascospores, facilement dispersées par les courants d'air. La forte viabilité des sclérotés est maintenue à une profondeur de 10 cm et diminue à 30 cm. Pour cette raison, le traitement agrotechnique du sol influence directement le potentiel infectieux du champignon *S. sclerotiorum*. Le mycélium conservé sur les résidus végétaux ne joue pas un rôle significatif dans la pathogenèse. Lorsque le sol est labouré à une profondeur de 7 cm, le mycélium de l'agent pathogène périt complètement. Lors du travail du sol – labour profond, sous-solage, rotoculture, formation de billons – les sclérotés de l'agent pathogène sont redistribués dans le profil du sol,*

certaines d'entre eux se retrouvant dans les 2 cm supérieurs et procédant à la formation d'apothécies, tandis que les autres sont enfouis profondément, où ils peuvent être stockés pendant sept ans ou plus.

Le champignon *S. sclerotiorum* est un polyphage nécrotrophe qui se développe principalement de manière monocyclique en plein champ. Dans les serres non chauffées avec une longue période de végétation, une polycyclicité est observée en septembre, octobre et novembre. Les sclérotos germent via le mycélium et développent des hyphes infectieuses dans les tissus morts ou vieillissants, qui infectent les jeunes pousses et feuilles de poivron, les fruits à maturité biologique, ainsi que la végétation adventice.

Système de lutte contre la moisissure blanche

Un contrôle efficace de la maladie de la moisissure blanche nécessite une approche intégrée. Le système de contrôle intégré comprend des mesures organisationnelles adéquates visant à réguler la densité de l'agent pathogène en dessous du seuil de nuisance économique. Il consiste en une gestion optimale des paramètres technologiques pour la culture du poivron dans les installations de culture et l'application de méthodes primaires de protection des plantes qui déterminent la prévention de la maladie.

Les mesures organisationnelles commencent par la destruction de la culture précédente. Les résidus végétaux sont retirés de la serre et brûlés.

La rotation des cultures n'est pas d'une grande importance pour cette maladie. Le poivron ne doit pas être cultivé après la laitue, une culture d'automne-hiver très sensible à la moisissure blanche.

La vaste gamme d'hôtes de l'agent pathogène *S. sclerotiorum* limite l'efficacité de diverses approches agrotechniques capables de réduire le niveau d'infection dans le sol (rotation des cultures, travail du sol).

Actuellement, les variétés commerciales de poivron ne présentent pas de résistance à l'infection par la moisissure blanche. L'une des méthodes les plus efficaces pour prévenir et contrôler la moisissure blanche dans les cultures maraîchères reste l'utilisation de fongicides. Pour les cultures de poivron, les fongicides homologués pour la lutte contre la moisissure blanche sont peu nombreux. Comme alternative, l'utilisation de biofongicides contenant des champignons antagonistes et des hyperparasites des genres *Trichoderma*, *Gliocladium* et *Coniothyrium* peut être envisagée. Avant le dernier passage de rotoculteur, les biofongicides Trianum G – 1,5 kg/dka et Contans WG – 0,4 kg/dka sont incorporés. Pendant la période de végétation du poivron, 35 jours après le repiquage, avec une température et une humidité optimales, un ou deux traitements

des plantes et de la surface du sol sont effectués avec le fongicide Switch 62.5 WG - 100 g/dka à un intervalle de 10–12 jours. Les fongicides mentionnés sont homologués pour une utilisation sur poivron.

Références :

1. Georgiev, G. (1991). Possibilités de contrôle biologique de la moisissure blanche sur les concombres en serre. Symposium avec participation internationale "Présent et futur de l'agriculture en Bulgarie". Plovdiv.
2. Conrad, A.M., and Telenko, D. E. P. (2023). [Efficacité des agents de biocontrôle *Coniothyrium minitans* et *Bacillus amyloliquefaciens* pour la gestion de *Sclerotinia sclerotiorum* dans le soja de l'Indiana](#). PhytoFrontiers, 3:3, 518–524.
3. Purdy, L.H. (1979). *Sclerotinia sclerotiorum*. Histoire, maladie et symptomatologie, gamme d'hôtes, distribution géographique et impact. Phytopathology, 8:875-880.
4. Zeng, W. T., Wang, D. C., Kirk, W. & Hao, J. J. (2012b). Utilisation de *Coniothyrium minitans* et d'autres micro-organismes pour la réduction de *Sclerotinia sclerotiorum*. 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). Antagonisme de *Trichoderma asperelloides* envers neuf souches de *Sclerotinia sclerotiorum* et contrôle biologique de la moisissure blanche chez les plants de soja. Biocontrol Sci. Technol., 28: 142–156.