

Les maladies nuisibles les plus répandues dans les cultures céréalières

Автор(и): гл. ас. д-р Тошка Попова, Институт по земеделие – Карнобат

Дата: 14.09.2020 Брой: 9/2020



Les charbons font partie des maladies les plus répandues et les plus nuisibles des cultures céréalières. Ils attaquent divers organes des plantes hôtes, y compris les bourgeons végétatifs et floraux, les feuilles, les tiges, les pétales, les sépales, les étamines, le pistil, les fruits, les graines. Ils attaquent plus rarement les racines. Les organes affectés semblent carbonisés et recouverts de suie, d'où le nom de la maladie – charbon. La masse fuligineuse formée est constituée de téléospores (chlamydospores). Les charbons sont des parasites hautement spécialisés – les différentes espèces attaquent une espèce végétale strictement définie. Si les semences ne sont pas traitées avec des fongicides, les pertes peuvent varier de 5 à 40 %.

Les principaux représentants des charbons du blé sont le charbon nu (charbon nu, puant) du blé – *Tilletia caries* Kuehn (syn. *Tilletia tritici* (Bjerk) Wint) et *Tilletia levis* Kuehn (syn. *Tilletia foetida* (Wallr.) Liro) et le charbon nu – *Ustilago tritici* (Pers) Jens.

Les symptômes typiques du charbon nu du blé (*Tilletia caries* Kuehn/ *Tilletia levis* Kuehn) sont mieux exprimés après l'épiaison et encore plus clairement visibles pendant le remplissage du grain et la maturité laiteuse. Initialement, les épis des plantes malades sont plus sombres et vert foncé. Après le remplissage du grain, les épis apparaissent plus épais et avec des glumes plus largement ouvertes, les barbes sont plus étalées, et le nombre de grains dans chaque épillet est plus élevé que chez les plantes saines. Les grains sont quelque peu plus petits, arrondis, sans la rainure longitudinale caractéristique sur un côté. Le tégument de la graine est préservé. Au début, il est verdâtre, puis devient vert-brun à gris-brun. À maturité, le tégument devient cassant et se fissure facilement. Les grains transformés en sores éclatent sous pression et libèrent une masse poudreuse noire de chlamydospores, grasse au toucher, avec une odeur désagréable de poisson pourri due à la substance qu'ils contiennent – la triméthylamine. Ce sont les spores des agents pathogènes fongiques causant la maladie, qui pendant la récolte se dispersent comme de la poussière et adhèrent à la surface des grains sains ou tombent dans le sol, d'où, plus tard, lors de la germination des semences, ils infectent les jeunes plantules.

Dans le cas du charbon nu du blé (*Ustilago tritici*(Pers) Jens) après l'épiaison, au lieu d'un épi normal, de la gaine de la feuille la plus haute apparaît un épi complètement détruit et transformé en une masse poudreuse noire, recouverte d'une fine membrane transparente, qui se déchire et disparaît bientôt. Seul le rachis reste intact. Après 3–4 jours, les chlamydospores sont emportées par le vent, et seules les bases nues des épis et le rachis restent saillants sur les plantes. L'agent pathogène est conservé sous forme de mycélium à l'intérieur du grain (dans l'embryon), infecté pendant la floraison. Pendant la végétation, l'infection par les téléutospores se propage des plantes malades aux plantes saines par voie aérienne.

Chez l'orge, le charbon nu brun de l'orge – *Ustilago nuda* (Jensen) Rostrup certaines années cause des dégâts sévères. Jusqu'à l'épiaison, les plantes charbonnées ne diffèrent en rien des plantes saines. À l'épiaison, de la gaine de la dernière feuille apparaît un épi, complètement transformé en une masse charbonneuse noire. L'épi est recouvert d'une fine membrane transparente, qui après séchage se déchire et libère les téléutospores de l'agent pathogène. Les infections massives se produisent pendant la floraison. Après la dispersion des spores, seul le rachis de l'épi reste saillant. La masse charbonneuse est constituée de nombreuses petites téléutospores sphériques ou allongées du champignon, avec des épines sur la paroi externe. L'infection des plantes par l'agent pathogène a lieu pendant la floraison, lorsque la masse sporale poussiéreuse se pose sur l'ovaire (pistil) et germe, formant un mycélium qui se localise à l'intérieur du grain. Le grain infecté ne diffère pas

d'un grain sain. Le mycélium conserve sa viabilité dans le grain pendant plus de 11 ans. Lorsque des semences infectées sont semées, le mycélium s'active simultanément à leur germination, se développe et atteint l'apex végétatif. Ainsi, il hiverne, et au printemps se développe de manière diffuse le long de la tige. Lorsque l'épi est formé, le mycélium l'englobe complètement, se développe intensivement et le détruit totalement, ne laissant indemnes que le rachis de l'épi et parfois une petite partie des barbes. Il a été établi que l'infection par le charbon nu est souvent associée à la floraison ouverte des plantes l'année précédente.

La maladie des stries de l'orge (*Drechslera graminea* Ito (syn. *Helminthosporium gramineum* Rabenh.) est répandue et très nuisible. Elle se produit partout où cette culture est cultivée et provoque la mort prématurée des plantes malades et la destruction complète de leur productivité. Les premières manifestations de la maladie des stries sont observées sur des plantes individuelles dès la levée à l'automne, mais les symptômes sont plus évidents au début de l'élongation de la tige. De longues taches chlorotiques, et plus tard brunes (lignes) apparaissent sur les feuilles, situées entre les nervures. Elles sèchent et se fissurent en bandes. Par temps humide, les tissus malades sont recouverts d'une couche sporulante fuligineuse. Les plantes affectées ne forment pas d'épis, et celles qui en forment ne forment généralement pas de graines, ou leurs graines sont faibles et ratatinées. L'infection est transmise à la surface ou à l'intérieur de la graine sous forme de spore ou de mycélium. Lorsqu'une graine infectée germe, le mycélium se développe également et atteint le coléoptile, d'où il passe successivement dans l'apex végétatif, qui peut mourir.

Par temps humide, des touffes brunes de conidiophores avec des spores se forment. Pendant la floraison, les spores sont dispersées par le vent et, en se posant sur les fleurs, germent et de chaque cellule se forme un hyphes infectieux, qui se développe en mycélium. Le mycélium pénètre sous les glumes jusqu'au tégument de la graine et se désintègre en gemmes. Les gemmes sont résistantes aux conditions défavorables et conservent leur viabilité jusqu'à 5 ans. Les ascospores, qui se forment dans les périthèces sur les résidus végétaux et provoquent des infections locales, sont également une source d'infection. La maladie des stries ne se développe que sur l'orge (sous forme sauvage et cultivée). Plusieurs races physiologiques ont été identifiées. Les variétés d'orge diffèrent par leur résistance à cette maladie. Les peuplements présentant la maladie des stries ne conviennent pas à des fins de production de semences.

Ces dernières années, l'apparition de **l'helminthosporiose réticulée** (*Pyrenophora teres* (Sacc.) a été plus largement observée dans un certain nombre de régions du pays. Les symptômes typiques sont des taches nécrotiques de taille et de forme variées, le plus souvent réticulées. Elles peuvent être observées dès l'automne sur les feuilles les plus basses, mais plus sévèrement – après l'épiaison. Un revêtement gris foncé se forme sur les lésions. Aucune fusion des taches et aucune fissuration des feuilles n'est observée. Le champignon *P. teres*

existe sous deux formes : *P. teres f. teres*, provoquant les taches réticulées typiques, et *P. teres f. maculate*, provoquant des taches rondes – la forme de type tache. Les symptômes de type tache sont caractérisés par des taches arrondies à elliptiques brun foncé, bordées d'un halo chlorotique. En plus des feuilles, le champignon attaque également les gaines foliaires, les tiges et l'épi des plantes. Les conidiophores émergent généralement seuls ou en groupes de 2–3 des stomates ou des cellules épidermiques intercellulaires. Ils sont épaissis à la base, presque incolores au début, puis brunissant. Les conidies sont cylindriques, incolores à légèrement pigmentées, avec 1–14 septa. L'agent pathogène est conservé sous forme de mycélium dans les graines et sur les résidus végétaux, qui provoquent des infections l'année suivante. Le développement de la maladie est de caractère local.

Dans un certain nombre de régions, de sérieux problèmes dans la culture en monoculture du blé et de l'orge sont causés par **les pourritures racinaires et basales des céréales**. Leurs agents causaux sont des champignons largement répandus présents à la surface et à l'intérieur des graines, dans le sol et sur les résidus végétaux. Elles sont causées par un complexe d'agents pathogènes telluriques qui conduisent à la mort et à la destruction de la partie racinaire et du collet des plantes et causent des dommages au système conducteur. En conséquence, on observe une croissance supprimée des plantes, un jaunissement et un dessèchement des feuilles, un blanchiment des tiges, des épis blancs, un retard d'épiaison, un ratatinement des grains et des épis vides, et une perte de tiges productives. L'infection par les pourritures racinaires s'accumule dans le sol, en particulier sous culture céréalière continue, sur les résidus végétaux. La transmission de l'infection par les semences est également possible.

La pourriture racinaire fusarienne (*Fusarium sp.*) survient sur toutes les plantes céréalières. Dans des conditions favorables, elle cause des pertes significatives en quantité et en qualité de la production. Le champignon est conservé sous forme de mycélium, de chlamydospores, de sclérotés sur les résidus végétaux, dans le sol, à la surface et à l'intérieur des graines.

L'agent causal attaque les racines, le nœud de tallage et les bases des tiges. Les parties de plantes infectées brunissent, se détruisent, avec formation d'une pourriture sèche. Par temps humide, le mycélium et la sporulation du champignon se forment, et un revêtement rose ou une décoloration rouge clair des tissus peuvent être observés. La maladie provoque la mort des plantules, la réduction du tallage total et productif. La pourriture racinaire fusarienne est causée par des champignons du genre *Fusarium* : *F. culmorum* (W.G.Sm.), *F. avenaceum* (Er) Sacc., *F. gramineum* Schw., *F. gibbosum* App., *F. sambucinum* Fuck, etc. Les conidies des champignons du genre *Fusarium* sont en forme de faucille ou fusiformes-faucillées, avec des septa. Chez

certaines espèces de ce genre, on trouve des microconidies – unicellulaires ou avec un seul septum, de forme ovale, elliptique ou ovoïde.

Le piétin-échaudage (pourriture noire des racines) – *Gaeumannomyces graminis* (syn. *Ophiobolus graminis* (Saccardo) attaque principalement le blé, mais se rencontre également sur l'orge, le seigle et l'avoine. Il a été établi dans de nombreux endroits de notre pays dans des peuplements cultivés en monoculture, sur des sols légers et sous une faible technologie agricole. Certaines graminées céréalières sont également des hôtes. Chez *Gaeumannomyces graminis*, deux formes ont été identifiées : f. sp. *graminis*, qui survient sur le blé, l'orge et les genres *Bromus*, *Agropyron*, et f. sp. *avenae* sur l'avoine, *Agrostis gigantea*, le riz, le seigle et diverses graminées céréalières. Pendant la végétation, les ascospores sont dispersées par voie aérienne et par éclaboussures de pluie. Dans le sol, cet agent pathogène se propage souvent sous forme de mycélium à différentes profondeurs. Le champignon est conservé sous forme de mycélium, de sclérotés, de chlamydospores. Les symptômes de la maladie apparaissent tout au long de la période de végétation. Les plantes infectées se développent plus faiblement, leurs feuilles jaunissent et sèchent. Les plantes attaquées continuent de croître, mais ont une vigueur réduite. Elles forment des épis plus petits et plus dressés, qui sèchent prématurément, blanchissent et restent vides ou forment des grains ratatinés. Le piétin-échaudage survient le plus souvent en plaques, où il affecte toutes les plantes. Leurs racines et les 1–2 entre-nœuds les plus bas sont noircis et recouverts d'un revêtement sombre du mycélium fongique, sur lequel se forment de nombreux pseudothèces noirs. L'agent causal du piétin-échaudage des céréales hiverne dans les résidus végétaux et dans le sol sous forme de pseudothèces, de chlamydospores, de mycé