



Observera och bemästra mögeltoxiner vid odling av havre

Av våra sädeslag är havren den mest känsliga för rödmögelsmitta som orsakas av *Fusarium*-svamparna. I praktiken betyder detta att mögeltoxiner som bildas av rödmögel påträffas oftare hos havre än övriga sädeslag och att det lönar sig att uppmärksamma bemästrandet av dessa toxiner i odlingen.

Vad är mögeltoxiner?

Fusarium-svamparna eller rödmögel är sjukdomsalstrare som lever i jorden i växtresterna och orsakar stråbassjukdomar och skador på axet i spannmål. Sjukdomsalstraren sprids också via utsädet. Mögeltoxiner är mögelsvamparnas ämnesomsättningsprodukter som samlas i spannmålets kärnor. Höga toxinhalter är skadliga för människor och djur. Rödmögeltoxiner som förekommer i Finland är bl.a. DON, T2 och HT2. Det är svårt eller rentav omöjligt att upptäcka rödmögel och mögeltoxiner i kärnorna med blotta ögat.

I likhet med andra växtsjukdomar reducerar rödmögel skörden och försvagar dess kvalitet. I synnerhet växtförhållandena inverkar på hur sjukdomen smittar och mögeltoxiner bildas. Torra väderförhållanden i växtperiodens början, regn och fukt vid blomningen, stora temperaturväxlingar och regn under skördeperioden ökar risken för mögeltoxiner. Mögeltoxiner uppstår inte alltid trots gynnsamma förhållanden och därför är problemet mycket mångfacetterat.

Alla medel till hjälp för bemästrandet av mögeltoxiner

Nedan finns några metoder uppräknade som hjälper att reducera mögeltoxinerisken vid odling av havre och aspekter i anslutning till dem. Dessa instruktioner kompletterar den tidigare publicerade VYR hustavlan och andra instruktioner för bemästring av mögeltoxiner.

1. Betat utsäde och sortval

Användning av betat utsäde är en effektiv metod om man vill säkerställa att eventuell smitta i utsädet inte sprids till skott och växtbestånd i växtperiodens början. Om man använder egen säd till utsäde lönar det sig att sortera och beta den först. Genom sortering gallras små och skadade kärnor bort från utsädespartiet.

Vid val av sort lönar det sig att beakta sortens växttid och stråstyrka. Kriterierna för sortens växttid beror på växtplatsen, men sorter som mognar sent har en större risk att drabbas av mögeltoxiner, i synnerhet om havren odlas på område III eller norr om detta område. Stråstyrka minskar risken för ligg-säd, vilket också kan minska mögeltoxinerisken.

En metod för bemästring av mögeltoxiner är utan tvivel att man satsar på ett livskraftigt och friskt växtbestånd från växtperiodens början till slut.

2. Växtföljd och bearbetning av jorden

Ensidig odling av spannmål ökar risken för mögeltoxiner eftersom alla sädeslag fungerar som värdväxter till *Fusarium*-svamparna som kvarlever i jorden, i växtrester och utanpå fröna. Svamparna bibehåller sin smittoförmåga över vintern också i finska förhållanden. Olje- och baljväxterna bryter sjukdomscirkeln.

Artikeln har utarbetats av Spannmålsbranschens samarbetsgrupp (VYR) i december 2014 och finansierats av jord- och skogsbruksministeriet. För artikeln har vi intervjuat experter. Mera information om havreodling och bemästrandet av mögeltoxiner finns att läsa från VYR:s hustavlor : www.vyr.fi



Havrens halm har den längsta sönderbrytningstiden av alla spannmål. En viktig bemästringsmetod är därför att man hackar halmavfallet smått i samband med tröskningen och myllar det före vintern. Lätta bearbetningsmetoder har också i vissa undersökningar i någon mån konstaterats öka risken för mögeltoxiner.

3. *Kemisk bekämpning*

Ute i världen anses kemisk bekämpning i blomningsstadiet utgöra en av de viktigaste bemästringsmetoderna mot mögeltoxiner. Kemisk bekämpning har forskats också i Finland och på basen av forskningsresultaten är bekämpningstidpunkten väsentlig för ett lyckat resultat.

Det lönar sig att göra bekämpningsbesprutningen när de allra första tecknen på blomning syns, dvs. de gulaktiga ståndarna (utvecklingsstadium 61). Det kan vara utmanande att hitta den rätta bekämpningstidpunkten för havre eftersom blomningen inte är lika framträdande som i andra sädesslag. Blomningen kan konstateras några dagar efter vippstadiet när vippan nått sitt fulla mått. Blomningens börjar från toppen av vippan och fortsätter neråt. Havrens blomning kan pågå till och med 10-15 dygn, men skadebekämpningen ska göras genast i begynnelseskedet. På marknaden finns ett flertal olika växtskyddsmedel att välja mellan.

4. *Växtförädling*

Skillnader mellan olika sädesslag och olika sorter har observerats gällande deras rödmögelresistens och förmåga att undgå besmittning. Också i Europa har växtförädlarna kunnat förbättra höstvetesorternas smittotolerans eller resistens gentemot svampar som alstrar mögeltoxiner, och detta beaktas nuförtiden alltid i förädlingen av nya sorter. Likaså har man kunnat förbättra kornsorternas smittoresistens tack vare förädling. Resistensen som erhållits genom förädling skyddar nödvändigtvis inte till 100 %, men resistensförbättringen är det oaktat betydande.

Enligt forskning varierar också olika havresorters känslighet för rödmögel. Hos havren är resistensförädlingen problematisk eftersom man hittills inte har lyckats utreda de genetiska och/eller morfologiska egenskaperna som påverkar på sjukdomsresistensen. Havrens betydelse som odlingsväxt är märkbart mindre jämfört med vete eller korn och därför har satsningarna på dess förädling varit mindre ute i världen än för övriga spannmål.

I Finland har man utrett havresorternas skillnader gällande rödmögelresistens med åker- och växthusförsök. Vid försöken har växtförhållandena eller andra faktorer haft en större inverkan på uppkomsten av mögeltoxiner än själva sorten, och därför har konsekventa resultat om skillnaderna mellan olika havresorter inte tillsvidare erhållits.

5. *Snabb torkning av spannmålet efter tröskningen*

Oberoende om man odlat havre eller annat sädesslag är det viktigt att skörden torkas snabbt genast efter tröskning för att man skall lyckas bemästra mögeltoxiner. Ett förhandsprov som representerar hela partiet rekommenderas samtidigt som spannmålet torkas. Omsorgsfull förrengöring och sortering minskar också andelen små och besmittade sädeskorn i skörden.

Artikeln har utarbetats av Spannmålsbranschens samarbetsgrupp (VYR) i december 2014 och finansierats av jord- och skogsbruksministeriet. För artikeln har vi intervjuat experter. Mera information om havreodling och bemästrandet av mögeltoxiner finns att läsa från VYR:s hustavlor : www.vyr.fi