

Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

817. MEDDELELSE

NR. 21. 11. MAJ 1967

Gråskimmel på jordbær

Indledning

Angreb af gråskimmel har antagelig eksisteret så længe jordbær dyrkning har fundet sted; men i de senere år har klager over tab som følge af gråskimmelangreb været meget hyppige. Det skyldes især brug af særligt modtagelige sorter. Tabene anslås i 1966 at have været ca. 8 millioner kr. her i landet.

Svampen og dens biologi

Gråskimmel (*Botrytis*) hører til de almindeligste svampeslægter. Arten *Botrytis cinerea*, der angriber jordbær, har et værtplanteregister, som omfatter størstedelen af havebrugets planter og mange andre.

Gråskimmel er ikke nogen egentlig snylte-svamp, men kan leve udelukkende som rådsvamp. Kun når lejlighed byder sig, smitter den fra dødt eller svækket plantevæv til sundt, som regel ved at dens mycelium vokser fra det syge til det sunde væv. Det gør den dog ikke mindre farlig, for det bevirker, at den findes næsten over alt, både på friland og i hus.

Dens temperaturkrav er moderate. Den kan vokse ved temperaturer næsten ned til frysepunktet, hvor væksten standser, til temperaturen atter stiger. Maximumstemperaturen ligger nær 40°, medens vækst og sporedannelse er stærkest omkring 22-26°. Hvis temperaturen kommer under 4½°, standser sporedannelsen.

For at trives godt kræver den ret høj luftfugtighed, og mod tørke garderer den sig ved

at danne små flade hvileknolde, der først er lyse, men senere bliver brune eller næsten sorte. Når fugtigheden stiger, vokser nyt mycelium frem fra knoldene.

Svampen kan danne et hvidt vatagtigt luftmycelium; men det ser man sjældent i jordbærstykkerne. Derimod finder man ofte kraftige belægninger af dens grå sporer, der er så lette, at de spredes ved den mindste berøring og føres bort med luftstrømninger.

Under forstørrelse kan man se, at sporerne sidder på enden af stærkt grenede sporebærere, så det ligner drueklaser, hvilket var grunden til, at svampen tidligere blev kaldt drueskimmel.

I jordbærstykkerne findes svampen mest ved bunden af planterne på rådnende blad- og blomsterstilke, små halmrester og andre rådnende plantedele, hvorimod den sjældent er årsag til skade på friske vegetative dele af planterne.

Det er skaden på bærrerne, der er af betydning. De første symptomer viser sig som klare vanddrukne partier, der ret hurtigt synker ind og bliver til noget flade brune pletter, hvor sporerne snart kommer frem.

Oftest viser symptomerne sig over hele bærrer samtidig. I alle tilfælde ender det som en brunlig mumie, helt besat med en støvende masse af sporer.

På varme fugtige dage sker udviklingen meget hurtigt, og der kommer pludselig mange

af de såkaldte »mugne« bær. Denne eksplorative udvikling var årsag til, at man mente, at de fleste bær blev smittet ved, at sporer spirede direkte på dem, men det sker kun sjældent.

Nyere undersøgelser har vist, at infektionsmåderne kan inddeles i fire grupper:

1. Infektionen sker ved, at en spore under fugtige forhold spirer direkte på et sundt bær.
2. Visnende kronblade og støvdragere, som endnu sidder fast, angribes, og svampen vokser fra bunden ind i bærret.
3. Løse kronblade, støvdragere og andre løse organiske smådele, som har lagt sig i blomsten, angribes, og svampen vokser ind i bærret på et tilfældigt sted.
4. Sunde bær kommer i berøring med syge eller andet angrebet materiale, hvorfra svampen vokser ind i dem.

Af disse fire infektionsmåder er gruppe 1 langt den sjældneste. Det kan variere noget, men gennemsnitlig er det kun ganske få procent af bærrerne, der inficeres direkte af sporer.

Gruppe 2 repræsenterer en noget større procentdel af infektionerne, gennemgående 10-20 pct.

Gruppe 3 omfatter langt de hyppigst forekommende infektionsmåder, i reglen noget over halvdelen.

Gruppe 4. Disse infektioners antal er meget varierende og naturligvis stærkt afhængig af, hvor tæt bærrerne sidder eller ligger, samt hvilket underlag de ligger på.

Der kan ofte gå lang tid, under tørre forhold flere uger, fra infektionen sker, til symptomerne viser sig, navnlig ved infektionsmåderne under gruppe 2 og 3.

Under fugtige forhold viser symptomerne sig hurtigt, ofte inden bærrerne rigtigt er begyndt at udvikle sig. Men det mest normale er, at symptomerne ses omkring ved modningen. Det sker også jævnlige, at en del af bærrerne først viser symptomer efter plukning og salg, hvilket naturligvis kan give anledning til stor utilfredshed hos køberne.

Sortsmodtagelighed

Alle jordbærsorter kan angribes, men der er ret store forskelle på modtageligheden. Desværre hører vore to hyppigst dyrkede sorter: Dybdahl og navnlig Senga Sengana til de mest modtagelige, medens Xenion, Zephyr og Precosa samt de to ældre sorter Königin Louise og Weserruhm er lidt mere modstandsdygtige. Særlig modstandsdygtig er den gamle engelske sort Jucunda, der uheldigvis ikke er videre dyrkningsværdig iøvrigt.

Bekæmpelse

Det er altid vanskeligt at bekæmpe en svamp effektivt, når den findes næsen overalt. Det er i praksis ugørligt at hindre spredning af gråskimmelsmitte over jordbærstykkerne. Forsøg på ved sprøjtning at nedsætte mængden af smitstof har kun givet ringe resultat.

Svampens krav om fugtighed kan give visse retningslinier for kultur-mæssige forholdsregler: Række- og planteafstand skal være rigelig. Løvet helst ikke for kraftigt. Kvælstoftilførselen må indskrænkes til det mindst mulige og kun ske efter bærplukning. Der bør ikke vandes med for korte mellemrum og helst kun om formiddagen i lidt blæsende vejr. Halmdækning bør ske med stivstrået halm i et ikke for tykt lag, der bringes godt ind under planterne. Ukrudtsbekæmpelsen skal være effektiv. En tæt pels af ukrudt holder stærkt på fugtigheden.

Opbevaring af de plukkede bær sker bedst ved 8-10°, hvis det kun drejer sig om nogle timer. Skal de opbevares længere, er det bedre at køle dem ned til 2-3°. Ved udtagning fra kølerummet, skal opvarmningen til de nye omgivelseres temperatur helst ikke ske for pludseligt, da det let vil medføre kvalitetsforringende dugdannelse på bærrerne.

Sprøjtning

Det eneste stadium, hvor gråskimmel kan bekæmpes effektivt med kemikalier, er på sporestadiet, og bedst under spiringen.

Da hovedparten af infektionerne sker under

blomstringen, bør sprøjtningen koncentreret om dette tidspunkt. For en sikkerheds skyld kan der sprøjtes en gang lige før blomstring; men ellers må det anses for passende at sprøjte, når henholdsvis 10, 50 og 80% af blomsterne er *sprunget* ud.

Efter blomstringen kan sprøjtning have nogen virkning mod infektionerne nævnt under grupperne 1 og 4. Sprøjtning helt frem til modningen kan have nogen effekt, men ikke meget og kan medføre kvalitetsforringelse. Bærrene kan komme til at smage lidt dårligere, og konserverfabrikkerne klager undertiden over skumdannelse ved konserveringen, når der har været sprøjtet for sent.

Sprøjtmidler:

Dichlofluanid er det mest virksomme stof. Det findes i midlet Euparen, der er anerkendt af Statens Forsøgs- virksomhed i Plantekultur i 0,25 pct. styrke og har en sprøjtefrist på 2 uger, hvilket i praksis i reglen betyder, at det ikke må bruges senere end ved afblomstring.

Nogenlunde virksom er desuden:

Thiram, hvoraf der findes flere fabrikater. En del mennesker er overfølsomme over for dette stof, og det bør derfor ikke bruges senere end ved sidste sprøjtning under blomstringen.

Captan findes der også flere fabrikater af. Det er ikke belagt med nogen sprøjtefrist.

Der hersker nogen tvivl om, hvor store

kemikaliemængder, det kan betale sig at bruge pr. sprøjtning af disse to stoffer. Der kan bruges 4-5 kg aktivt stof svarende til 5-6 kg af et 80 pct. middel eller 8-10 kg af et 50 pct. middel pr. ha indtil afblomstringen. Sprøjtes der senere, bruges kun halvt så meget af hensyn til sprøjteresterne.

Folpet med handelsnavnet Ortho Phaltan 50 kan bruges i en mængde af 4 kg pr. ha. Sprøjtefristen er 1 uge.

Captafol med handelsnavnet Ortho Difolatan 80 kan bruges med 3 kg pr. ha, og har ligeledes 1 uges sprøjtefrist.

En blanding af captan og captafol, der sælges under navnet Ortho-Difocap, kan bruges med 4 kg pr. ha og har sprøjtefristen 1 uge.

Ingen af de nævnte midler skader bierne ved sprøjtning i åben blomst.

Sprøjteteknik

Da alle blomsternes dele, især kronblade og støvdragere skal dækkes så fuldstændigt som muligt, er det ikke nok, at der sprøjtes oven fra. Der skal også sprøjtes fra siderne. Der skal derfor helst for hver jordbærrække bruges 3 dyser, hvoraf de to rettes ind mod rækken fra hver sin side, medens den tredje sprøjter oppe fra og ned. Der skal være godt tryk på pumpen; men væsken må ikke forstøves så stærkt, at de fine dråber bliver hængende i de yderste dele af blomsten. Derfor må dyseåbningerne ikke være for små, så der vil medgå ret store væskemængder til sprøjtningen. Mindre end 1500 liter pr. ha vil næppe være tilstrækkeligt.