



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Udgivet af
Statens
Planteavlssudvalg

987. MEDDELELSE

73. ÅRGANG 6. MAJ 1971

Virussygdomme hos tulipaner

Blandt de sygdomme, der angriber tulipaner, spiller virussygdommene en stor rolle – ikke mindst fordi disse i praksis må anses for uhelbredelige.

De vigtigste vira hos tulipaner her i landet kan inddeles i to grupper, nemlig de bladlus-bårne vira og de jordbårne vira.

I. Bladlusbårne vira

1. Tulipan-mosaik-virus

Symptomer: Viruset fremkalder dels lys mosaik og dels mørk mosaik i inficerede tulipaners kronblade. Hos tulipaner, angrebet af lys mosaik, affarves kronbladene mere eller mindre, d.v.s., at de fremkomne striber og pletter er lysere end blomsternes oprindelige farve; hos tulipaner angrebet af mørk mosaik er forholdet det omvendte. Blomsterfarvens spraglede mønster hos angrebne planter er ikke konstant; dette mønster varierer ikke alene fra plante til plante inden for samme sort, men desuden

varierer symptomerne ofte i den enkelte plante fra år til år. Ofte er farven hos de røde sorter mere intensiv i visse områder af kronbladene og mangler helt i andre områder, hvorved det spraglede udseende opstår.

Umiddelbart ses mosaiksymptomerne kun i blomster med anatocyanfarvning, men kan også iagttages i gule og hvide blomster, når disse holdes op mod lyset.

Bladene hos angrebne planter kan også vise symptomer, dog ikke i alle tilfælde. Som regel viser de hvid- og gulblomstrede sorter de tydeligste bladsymptomer. Væksten er som regel svagere hos de syge planter, og disse er ikke så høje som sunde planter.

Tidligere har man ment, at symptomer hos tulipaner, der smittes med mosaik-virus, først fremkommer det følgende år, men nyere undersøgelser udført på Statens plantepatologiske Forsøg har vist, at dette ikke behøver at være tilfældet for så vidt angår blomstersymptomer,



Fig. 1. Tulipan-mosaik hos 'Copland' blomster. Tv. sunde. I midten primærsymptomer. Th. sekundære symptomer.
Foto: J. B.

hvor inkubationstiden er forholdsvis kort, og hvor blomsterspætningen ofte fremkommer 3 uger efter at smitteoverføringen har fundet sted (fig. 1). Der er derimod ikke hidtil konstateret bladsymptomer i infektionsåret, hvorimod disse ofte fremkommer det følgende år.

Høje temperaturer undertrykker symptomerne på tulipan-mosaik i større eller mindre grad, hvorfor det er almindeligt, at tulipaner under væksthushold viser langt svagere blomstersymptomer end under frilandsforhold.

Værtplanter: Ved danske undersøgelser er tulipan-mosaik hidtil konstateret hos 250 tulipan-sorter. Hos de fleste sorter ses ofte lys mosaik, hvorimod mørk mosaik kun er iagttaget hos enkelte sorter. Hos 'Brilliant Star' er begge virusformer registreret.

Angrebsprocenterne hos hvide og gule sorter er ofte højere end hos de røde sorter, hvilket muligvis skyldes praktiske vanskeligheder med at erkende og bortluge syge planter i disse sorter.

Tulipan-mosaik-virus angriber også vibebæg (*Fritillaria*) og fuglemælk (*Ornithogalum*), som herved optræder som upåagtede smitekilder i privathaverne.

Smitteoverføring: Tulipan-mosaik-virus overføres fra syge til sunde planter, dels med bladlus og dels ved saftsmitte. Bladlusmitte er i praksis langt den vigtigste overføringsmåde.

Følgende bladlus-arter, som alle findes her i landet, kan overføre tulipan-mosaik-viruset: *Aphis gossypii* (agurkbladlusen), *Aulacorthum solani* (kartoffelbladlusen), *Dysaphis tulipae* (tulipanbladlusen), *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus ascalonicus* (løgbladlusen), *Myzus persicae* (ferskenbladlusen), *Neomyzus circumflexus*, *Rhopalosiphum tulipaellus* (kulebladlusen).

Af disse er ferskenbladlusen den mest effektive smitte-overfører. Bladlusene er i stand til at optage det forårsagende virus ved få minutters sugning på syge planter, hvorefter sunde planter kan smittes ved kort tids sugning på disse. De pågældende bladlus mister imidlertid hurtigt smitteevnen, med mindre de atter suger på syge planter. *D.v.s. at tulipan-mosaik-virus*

normalt kun spredes over relativt korte afstande.

2. Agurk-mosaik-virus

Symptomer: Viruset fremkalder mørktfarvede striber på inficerede planters kronblade. Blomsterne er små og har ofte svært ved at folde sig ud. Desuden kan kronbladenes rande undertiden være mere eller mindre flossede og af-farvede (fig. 2).

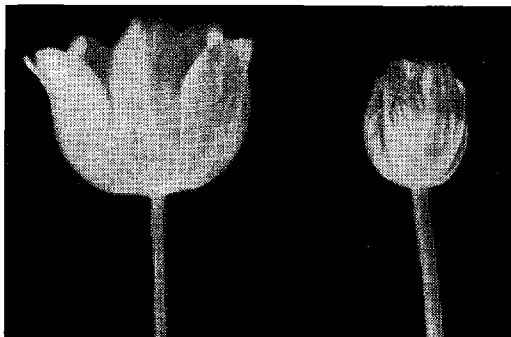


Fig. 2. Agurk-mosaik hos 'Copland' blomster.
Tv. sund blomst. Foto: J. B.

Danske undersøgelser med tulipaner under væksthushold har vist, at inkubationstiden for agurk-mosaik-virus er kort, idet der er fremkaldt blomsterspætning 3 uger efter at virusmitte har fundet sted. I smitteåret minder blomstersymptomer, fremkaldt af agurk-mosaik-virus hos rødfarvede sorter, i nogen grad om symptomer fremkaldt af tulipan-mosaik-virus, men hvidt islæt mangler, (fig. 3).

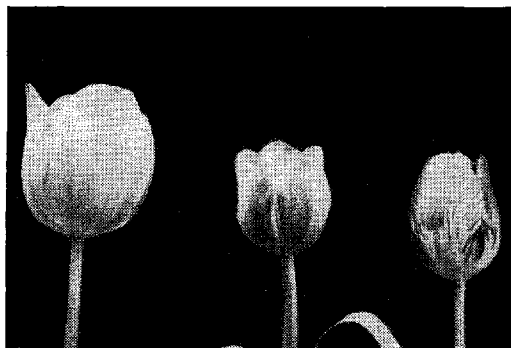


Fig. 3. 'Copland' blomster. Tv. sund blomst. I midten angreb af agurk-mosaik. Th. angreb af tulipan-mosaik. Foto: J. B.

Værtplanter: Agurk-mosaik-viruset har et uhyre stort værtplanteområde – ikke mindst blandt havebrugsplanterne. Således angribes mange forskellige køkkenurter, men især er viruset udbredt blandt pryddplanter, hvor bl.a. talrige stauder er angrebet – ofte uden at vise tydelige symptomer.

Hos tulipaner her i landet er det pågældende virus hidtil konstateret i 15 sorter; blandt disse er det øjensynligt mest udbredt hos Copland-sorterne.

Smitteoverføring: Sygdommen har både bladlusmitte og saftmitte. Laboratorieforsøg udført ved Statens plantepatologiske Forsøg med tulipaner har vist, at saftmitte foregår betydelig lettere med dette virus end med tulipanmosaik-virus. Alligevel anses bladlusmitte for den væsentligste. Hollandske undersøgelser har vist, at agurk-mosaik-virus meget let spredes af bladlus, mens løgene opbevares på lageret, idet bladlusene suger på spirene af henholdsvis syge og sunde løg.

Ved de danske undersøgelser er agurk-mosaik-virus overført ved hjælp af ferskenbladlusen *Myzus persicae*.

II. Jordbårne vira

1. Rattle-virus

Symptomer: Hos modtagelige og følsomme tulipansorter fremkommer gullige striber og pletter på de inficerede planters blade; disse striber og pletter ses især i gennemfaldende lys. I kronbladene hos rød-blomstrede sorter udvikles et mørkt fjerformet mønster, der undertiden

kan minde om symptomer på mørk tulipanmosaik (fig 4).

Værtplanter: Rattle-virus har et stort værtplanteområde. Foruden tulipaner angriber viruset også krocus, hyacinth, narcis, kartofler, bederoer, forskellige ukrudtsplanter m.fl. Hos langt de fleste plantearter omfatter infektionen kun planternes underjordiske dele, men hos tulipaner manifesterer angreb af rattle-virus sig meget tydeligt i planternes overjordiske dele.

Hos tulipan inficeret med rattle-virus er sygdomssymptomerne først erkendt året efter at smitten har fundet sted.

Smitteoverføring: Flere arter af nematodslægten *Trichodorus* er i stand til at overføre rattle-viruset, og disse virusoverførende nematoder forekommer i talrige danske jorder – især i de lettere sandjorder.

Ved hollandske og danske undersøgelser er det vist, at dyb lægning af tulipanløg (22 cm) på syg jord gav næsten 3 gange så høj infektionsprocent som overlig lægning (5 cm), hvilket utvivlsomt skyldes nematodernes afhængighed af vækstfaktorerne, især fugtighedsforholdene.

2. Tobak-nekrose-virus (*augustasyge*)

Symptomer: Hos angrebne tulipaner forekommer nekrotiske streger og pletter på bladene og undertiden tillige på blomster og blomsterstilke. Nekrosen (dødvævet) hos småplanter bevirker ofte, at disse går helt til grunde, hvorimod nekrosen hos store planter breder sig langsommere og kun efterlader et nekrotisk blad eller i mange tilfælde et eller flere partielt nekrotiserede blade (fig. 5).

Værtplanter: Infektion med tobak-nekrose-virus er påvist hos en lang række plantearter bl.a. bønne, agurk, peberrod, hindbær og Primula samt hos adskillige ukrudtsplanter, først og fremmest fuglegræs (*Stellaria media*).

Her i landet er augustasyge påvist hos ca. 50 tulipansorter, men modtagelighed og følsomhed varierer meget sorterne imellem. 'Brilliant Star' og 'Korneforos' hører til de særlig følsomme sorter.

Overføring af viruset: Selve smitteoverførin-



Fig. 4. Rattle-virus symptomer. Tv. sund blomst.

Foto: J. B.



Fig. 5. Angreb af tobak-nekrose-virus. (Augustasyge).
Tv. sund plante.

Foto: Hertz

gen foregår i tulipanernes underjordiske dele med bevægelige zoosporer af svampen *Olpidium brassicae*.

Augustasyge optræder i enkelte år mere ondartet end i andre. Årsagen til de svingende angreb må antagelig søges i klimatiske forhold, idet f.eks. høj jordfugtighed fremmer angrebene.

III. Bekæmpelse af virussygdomme hos tulipaner

Ved begyndelsen af al tulipanavl bør man søge at sikre sig de sundeste mulige moderløg, og dette opnås bedst ved anvendelse af sundhedskontrolleret læggemateriale.

Såfremt det er muligt, bør dyrkningsarealerne ligge vel isoleret fra mulige smitekilder; det vil især sige virusangrebne tulipaner, men end-

videre bør erindres, at agurk-mosaik-viruset kan forekomme i mange andre planter, især prydplanter og herfra med bladlus overføres til de oprindelig sunde tulipaner.

Bladlusene der spreder de to først omtalte virussygdomme, bør naturligvis bekæmpes ikke blot i marken, men også under opbevaringen i hus, og viser der sig trods alt virusangrebne planter, bør disse omgående fjernes – ikke alene toppen, men også løget.

Det må stærkt tilrådes tulipanavlere at dyrke tulipanerne i frisk jord, hvor der ikke tidligere har været dyrket tulipaner eller andre planter angrebet af jordbårne viraer.

En yderligere sikring mod disse sygdomme er en undersøgelse af jorden, hvor dette er muligt, fra et påtænkt dyrkningsareal før dyrkning af tulipaner påbegyndes. Selv om undersøgelsesmetoderne ikke er 100 pct. sikre, kan de dog give en værdifuld vejledning.

Behandling af rattle-holdig jord med kemikalier har i forsøg givet lovende resultater: især har DD været effektivt.

Som forebyggende foranstaltning mod angreb af tobak-nekrose-virus må det først og fremmest anbefales at undgå tulipandyrkning på vandlidende arealer, hvor svampen *Olpidium brassicae* har de bedste livsbetingelser.

Statens plantepatologiske Forsøg,
Virologisk afdeling.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlkontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2299, tlf. (01) 84 50 57. Abonnementsprisen er for 1971 11,50 kr. årligt incl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

Trykt i 9.000 eksemplarer.