



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1193. MEDDELELSE

77. ÅRGANG 1. MAJ 1975

Statens plantepatologiske Forsøg, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby

Udgivet af
Statens
Planteavlsvulvalg

Virussygdomme hos kartofler

H. Rønde Kristensen

Kartoffelplanten angribes af en lang række forskellige plantevira, der i nogle tilfælde påfører kartoffelavlerne betydelige tab.

De vigtigste kartoffelvira her i landet er kartoffel-bladrullevirus, kartoffel virus Y, kartoffel-virus A, kartoffel virus X, kartoffel virus S og rattle-virus.

Kartoffel-bladrullevirus

Symptomer

Bladene hos angrebne planter udviser en mere eller mindre kraftig rulning. Særlig kraftigt indrullede og stive blade ses især hos planter, der hidrører fra inficerede læggeknolde (sekundær smitte).

Nyligt smittede planter (primær smitte) viser derimod kun en svag indrulning af de yngste blade; disse er tillige ofte lysere end normalt og endvidere hos visse sorter svagt rødfarvede. Symptomer, der minder om de her beskrevne, kan iøvrigt fremkaldes af visse vækstfaktorer samt ved angreb af rodfiltsvamp.

Smitteoverføring og spredning

Bladrulleviruset kan ikke overføres ved mekanisk saftsmite, men derimod ved hjælp af bladlus, af hvilke den mest effektive smitteoverfører (vektor) er ferskenbladlusen (*Myzus persicae*). Viruset hører til den persistente type; d.v.s., at bladlusene er relativt længe om at optage virusmitstoffet, ligesom der går nogen tid efter optagelsen, før bladlusene er fuldt smittedygtige. Til gengæld bevarer de pågældende bladlus smitteevnen meget længe – oftest i resten af deres levetid, og de har således mulighed for, dels at smitte mange planter og dels at føre smitten vidt omkring.

Udbredelse og skadevirkning

Angreb ses fortrinsvis i landets mildere egne (Øerne og Østjylland), hvor bladlusene (smitteoverførerne) har specielt gode betingelser. Men selv i de normalt bladlusfattige egne af landet kan der i særlige bladlusår ske en betydelig spredning.

I selve infektionsåret påvirkes udbyttet ikke i væsentlig grad, men anvendes inficeret læggemateriale bliver udbyttet oftest meget ringe.

Kartoffel virus Y

Symptomer

Angrebne kartoffelplanters reaktion afhænger i høj grad af, hvilken sort der angribes samt af hvilken linie («smitterace») af virus Y, der er tale om. *Rynkesyge*, der er det mest kendte virus Y symptom, viser sig ved, at angrebne planter hos påvirkelige sorter får rynkede blade.

Mosaik forekommer i adskillige sorter, hvis blade bliver spættede i mørkegrønne og lyse farvetoner. *Stregesyge*, der er forholdsvis sjælden, ytrer sig ved, at der hos angrebne planter udvikles mørke, nekrotiske striber på bladnerver og bladstilke.

Smitteoverføring og spredning

Virus Y kan i modsætning til bladrullevirus overføres ved mekanisk saftsmite (kontaktsmitte, redskabssmitte m.v.).

Langt den betydeligste smitteoverføring sker dog ved hjælp af bladlus, og også her spiller ferskenbladlusen den største rolle.

Virus Y hører til de ikke-persistente virustyper, der i løbet af meget kort tid (få minutters sugning) kan optages af bladlusene, der herefter øjeblikkelig er i stand til at smitte sunde kartoffel-

planter ved sugning på disse. Imidlertid mister de pågældende bladlus meget hurtigt smittedygtigheden, medmindre de igen suger på syge planter. D.v.s., at virus Y i reglen kun spredes med bladlus over kortere afstande.

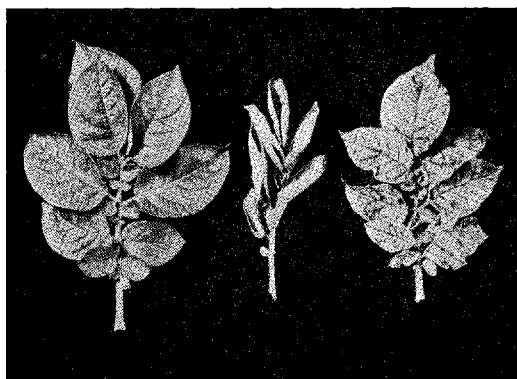


Fig. 1. Tv.: sundt kartoffelblad. I midten: kartoffelbladruellesyge. Th.: kartoffel stregsyge (virus Y).

Foto: Hertz

Udbredelse og skadevirkning

Udbredelsen af virus Y følger stort set det samme mønster som bladruleviruset – d.v.s., at det især forekommer i landets østlige egne.

Nyere linier af viruset – Virus Yn (Tobacco veinal necrosis) – der tillige i flere lande er en alvorlig skadegører i tobak, har vist sig særlig smittefarlig.

Flere af såvel de gamle som nye linier af virus Y kan ved udbredte angreb i påvirkelige kartoffelsorter forårsage betydelige udbyttereduktioner.

Andre virus Y-linier reagerer imidlertid langt svagere og nogle (især blandt Yn-linierne) kan optræde latent (skjult) i inficerede kartoffelplanter.

Kartoffel virus A

Symptomer

Nogle kartoffelsorter kan inficeres uden at vise nævneværdige symptomer, mens der hos andre sorter fremkaldes en mere eller mindre kraftig mosaik (se under virus Y).

Hos andre sorter visner toppen ned (topnekrose), og således angrebne planter går sluttelig til grunde. Også her forekommer viruset i flere linier – nogle kraftige, andre svage – så ikke alene kartoffelsorten, men tillige viruslinien er afgørende for reaktionen i den inficerede plante.

Smitteoverføring og spredning

Overføring kan – omend vanskeligt – foregå ved mekanisk saftsmitte, men langt den største smittespredning må tilskrives bladlusene, især ferskenbladlusen.

Virus A hører ligesom virus Y til den ikke-persistente virustype, hvilket medfører at spredningen i reglen kun sker over korte afstande.

Udbredelse og skadevirkning

Virus A er tilsyneladende ikke særligt udbredt her i landet, men hvor angreb forekommer, kan betydelige udbyttereduktioner fremkaldes.

Kartoffel virus X

Symptomer

Langt de fleste kartoffelsorter kan inficeres med virus X, uden at der fremkaldes ydre symptomer (latent infektion). Der forekommer dog linier af virus X, som i nogle sorter forårsager mere eller mindre kraftige mosaiksymptomer, mens enkelte sorter reagerer med nedvisning af toppen (topnekrose).

Smitteoverføring og spredning

Virus X overføres forholdsvis let ved mekanisk saftsmitte. Denne kan enten foregå ved direkte kontakt mellem syge og sunde planter (kontaktsmitte) eller ved redskabssmitte etc.

Derimod kan bladlus ikke overføre viruset. Nyere udenlandske undersøgelser tyder på, at virus X kan overføres ved hjælp af kartoffelbrok-svampen. Denne overføringsmåde har dog næppe nogen praktisk betydning her i landet, hvor kartoffelbrok, takket været omfattende lovfæstede kontrolbestemmelser, er relativt sjælden.

Udbredelse og skadevirkning

Kartoffel virus X hører til et af de mest udbredte vira i verden og er også almindeligt forekommende i Danmark. For få år siden var flere sorter totalt inficerede med virus X, men takket været et intensivt forsøgs- og fremavlsarbejde, findes der nu her i landet virus X-frit læggemateriale af alle gængse kartoffelsorter.

Uagtet virus X som nævnt oftest optræder latent i de fleste kartoffelsorter, betyder infektion hos disse dog i de fleste tilfælde en nedgang i udbyttet afhængig af sort og viruslinie.

De forårsagede udbyttetab er dog ikke nær så

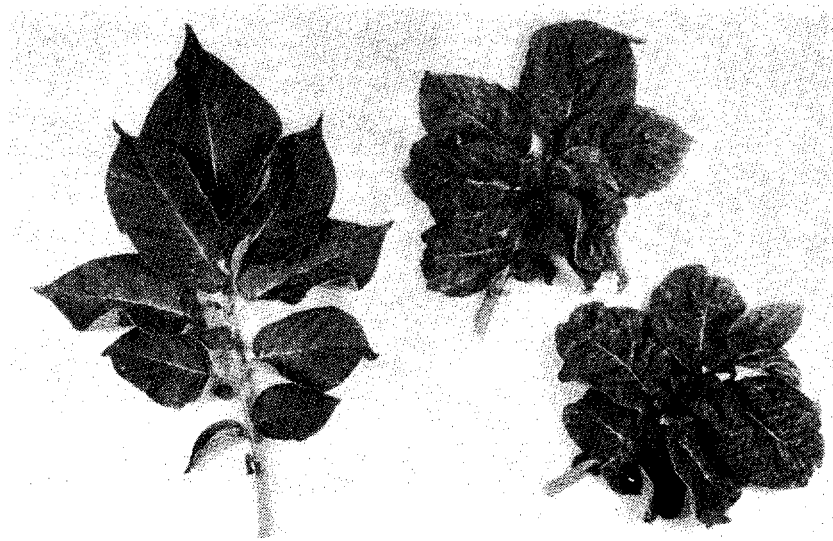


Fig. 2. Krøllemosaik hos kartoffel.

Tv.: sundt blad.

Foto: M. H. Dahl

store som ved angreb af bladrullevirus eller virus Y.

Ved danske forsøg har udbyttet hos virus X-angrebne kartoffelplanter gennemsnitlig været 5-10 pct. (i enkelte tilfælde 20 pct.) lavere end hos tilsvarende sunde planter.

Kartoffel virus S

Symptomer

I langt de fleste kartoffelsorter fremkalder virus S ingen ydre symptomer (latent infektion).

Smitteoverføring og spredning

Virus S overføres ved mekanisk saftsmitte (kontakt- og redskabssmitte).

Udbredelse og skadevirkning

Ligesom virus X er virus S stærkt udbredt hos kartofler verden over, men her i landet findes nu virus S-frit materiale af alle gængse kartoffelsorter.

Udbyttereduktionen forårsaget af virus S varierer meget (afhængigt af sort og viruslinie), men kan nærmest sidestilles med de tab, der kan forvoldes af virus X.

Rattle-virus

Symptomer

Angrebne kartoffelplanters reaktion afhænger af flere forhold – først og fremmest kartoffelsorten.

Nogle sorter er tilsyneladende immune og andre meget tolerante, d.v.s., at ingen symptomer forekommer. I andre tilfælde kan der være tale om både top- og knoldsymptomer, under danske forhold oftest kun knoldsymptomer.

Hvor topsymptomer forekommer, viser disse sig som gule ringe og buer på bladene – undertiden tillige nekrotiske figurationer på både blade og stængler. Ofte ses symptomer kun på en enkelt stængel hos angrebne planter.

Knoldsymptomer hos følsomme sorter ses som brune nekrotiske bue- og ringformede pletter (rust-ringe), der i de fleste tilfælde kun kan konstateres ved gennemskæring af knoldene. I enkelte tilfælde kan ringformede pletter iagttages uden på knoldene.

Smitteoverføring og spredning

Rattle-viruset hører til de jordbårne vira, og selve smitteoverføringen i jorden sker ved hjælp af forskellige nematodarter, hørende til slægten *Trichodorus*.

Disse nematoder er »fritlevende« i jorden, hvor de suger på forskellige planters underjordiske dele og herved overfører rattle-virus fra syge til sunde planter – ikke alene til kartofler, men også til adskillige andre planter, heriblandt adskillige ukrudtsplanter. Hos nogle af disse (bl.a. i fuglegræs) har rattle-viruset frøsmitte, og herigennem kan smitstoffet bevares i lang tid i jorden.

Spredningen favoriseres af fugtige forhold, og

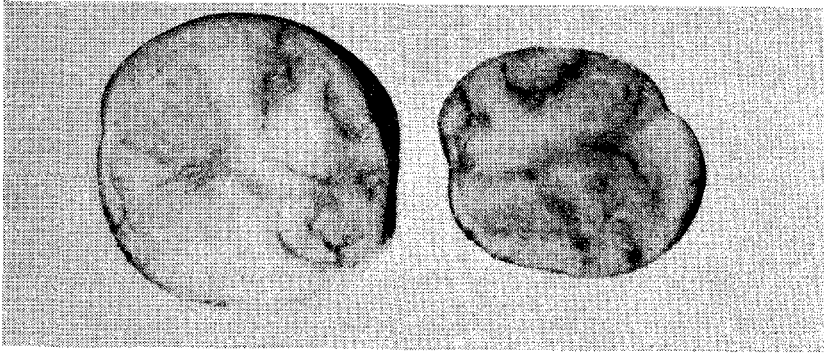


Fig. 3. Rustringe i kartoffelknolde forårsaget af rattle-virus.

Foto: Hertz

bliver følgelig størst i vækstsæsoner med rigelig nedbør.

Modsat de andre omtalte kartoffelvira videreføres rattle-virus kun i ringe grad med læggematerialet. Det vil sige, at det først og fremmest er jordens indhold af rattle-virus og de smitteoverførende nematoder, der er afgørende for, om angreb forekommer.

Udbredelse og skadevirkning

Rattle-viruset og de nematoder, der optræder som smitteoverførere, forekommer især i lettere jorde.

Skadevirkningen, der først og fremmest er af kvalitativ art, idet stærkt påvirkede knolde er uegnede til konsum, afhænger i høj grad af sorten. Nogle sorter som f.eks. Alpha, Dianella, Kennebec og Sieglinde påvirkes i høj grad, mens andre som Bintje, Minea, Oktavia m.fl. sjældent eller slet ikke reagerer, selv om de udlægges i rattle-befængt jord.

Viruskomplekser

Såfremt mere end eet virus optræder i samme plante fremkaldes ofte særdeles ondartede sygdomme. Det er således almindeligt, at to vira, der hver for sig fremkalder svage eller ingen symptomer, forårsager overordentlig kraftige symptomer, når de optræder i kombination (komplekser).

Krøllemosaik, der viser sig ved, at angrebne planter får stærkt buklede og krøllede blade tillige med

kraftig mosaikspætning, kan fremkaldes i planter, hvor virus X og Y optræder sammen, og en kombination mellem virus A og virus X kan fremkalde et tilsvarende sygdomsbillede.

Bekæmpelse af kartoffelvira

Den vigtigste foranstaltning til imødegåelse af kartofflens virussygdomme er anvendelsen af kontrolleret læggemateriale, og de nugældende udskiftningsregler (der er obligatoriske for alle erhvervsvirksomheder) er i høj grad medvirkende til at holde virussygdommene nede på et lavt niveau.

Andre foranstaltninger kan sammenfattes under følgende punkter:

1. Placering af kartoffelavlten på arealer passende isoleret fra mulige smitekilder (f.eks. haver med kartofler hidrørende fra ukontrolleret læggemateriale).
2. Dyrkning i rattle-fri jord eller brug af rattle-resistente kartoffelsorter.
3. Tidlig bortlugning af enkelte virusangrebne kartoffelplanter.
4. Påpasselighed over for redskabssmitte, især med hensyn til virus X og S.
5. Eventuel sprøjtning mod bladlus ved udbredte bladlusforekomster, især hvis der forekommer nære smitekilder.
6. Nedsprøjtning af kartoffeltoppen i fremavlsmarker til imødegåelse af nyinfektion med bladlusbårne vira.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 200 22 99, tlf. (01) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1975 20,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.