

**Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur**

600. meddelelse. 8. maj 1958

*A. Forsøgsresultater***Virusgulst hos bederoer i Danmark****Udbredelse og betydning**

Bederoer kan angribes af mange forskellige virussygdomme, af hvilke man i Danmark dog kun har påvist bede-mosaiksyge og virusgulst.

Af disse er virusgulst langt den vigtigste — især fordi denne sygdom har fået en overordentlig stor udbredelse.

Sygdommens økonomiske betydning varierer stærkt fra år til år, ligesom der også i så henseende kan være stor forskel på landets forskellige egne. I de år og i de egne, hvor bederoerne bliver inficeret med sygdommen tidligt på vækstsæsonen, bliver der tale om meget store udbyttenedgange; smittesroerne ikke før i sidste halvdel af august, er tabet ikke betydeligt, selv om bladene i nogen grad gulfarves.

I 1956 kom gulstangrebene i de fleste egne af landet ret sent, og den forårsagede skade blev som helhed ringe.

Angrebene i 1957 viste sig til gengæld meget tidligt og fik en overordentlig stor udbredelse. Selv i Nord- og Vestjylland, der normalt ikke har gulstangreb af betydning, forekom i 1957 meget udbredte angreb af virusgulst.

**Symptomer og sygdomsbestemmelse (diagnose)**

Under frilandsforhold fremkommer de første egentlige gulstsymptomer som regel først 3—4 uger efter smitteoverføringen; under gunstige vækstforhold (lys og varme) kan symptomerne dog vise sig noget hurtigere.

Først fremkommer en mere eller mindre tydelig gulfarvning (citron-orangegul) af mellemladenes spidser, og herfra breder gulfarvningen sig over hele bladet. Efterhånden breder gulfarvningen sig til de ældre blade, hvorimod de yngste blade (hjertebladene) ikke gulfarves; bladene hos angrebne planter bliver endvidere stive og skøre på grund af kraftig stivelsesophobning.

Gulstlignende symptomer hos bederoer kan dog have andre årsager end virusinfektion. Således kan magnesiummangel, bormangel, bedeskimmel og tægesugning fremkalde en gulfarvning, der kan have nogen lighed med de ægte virusgulstsymptomer, og selv om den øvede iagttagelse for det meste vil kunne afgøre, hvorvidt gulstviruset er impliceret, vil grænsetilfælde dog ofte være vanskelige at bestemme på syptombasis alene.

I sådanne tilfælde kan en laboratiemæssig undersøgelse være påkrævet, og ved Statens plantepatologiske Forsøg benyttes nu to forskellige undersøgelsesmetoder. — Ved den ene søger man ved hjælp af en særlig udarbejdet teknik at overføre eventuelt smitstof fra planten eller bladet, der skal

undersøges, til modtagelige prøveplanter (indikatorplanter), der ved infektion med gulsot-viruset reagerer på en karakteristisk måde.

Den anden og nyere metode er en såkaldt serologisk undersøgelsesmetode, hvor lidt udpresset saft fra planten, der skal undersøges, efter en klaringsproces blandes med antiserum, der er fremstillet imod gulsot-virus. Indeholder den undersøgte plante dette virus, sker der en særlig reaktion i blandingen af plantesaft og antiserum.

## SMITTEOVERFØRING OG SMITTEKILDER

Eksperimentelt er det lykkedes at overføre gulsot-viruset ved alm. saft-smitte, men denne overføringsform kan man utvivlsomt ganske se bort fra i praksis. Frøsmitte er heller ikke påvist for den almindelige virusgulsots vedkommende.

Herhjemme såvel som i de fleste andre lande foregår den naturlige smittespredning af virusgulsot efter alt at dømme udelukkende ved hjælp af bladlus. Og selv om bedelusen kan overføre det pågældende virus, synes ferskenlusen dog at være langt den vigtigste smitteoverfører.

Efter kort tids sugning på den syge plante kan ferskenlusene ved sugning på sunde planter overføre gulsot-viruset til disse. Og da virusholdige ferskenlus kan bevare smitteevnen i flere døgn og ofte bevæger sig livligt fra plante til plante, er der mulighed for udbredt smitte.

Selv om talrige plantearter er modtagelige for gulsot-viruset, ser det dog ud til, at kun arter af bedeslægten spiller nogen rolle som smittekilder.

Resultaterne fra adskillige undersøgelser peger på, at de vigtigste smittekilder under danske forhold er bederoefrømarker og sentliggende bederoekuler — især sidstnævnte i kraft af disses ofte meget store antal og udbredelse.

Ved 10 af statens forsøgsstationer har man i fire år (1954—57) udført et kortlægningsarbejde af virusgulsot i relation til smittekilder og bladlus. — Ved dette arbejde er et større antal landbrugsejendomme blevet regelmæssigt undersøgt den pågældende årrække. Undersøgelser for overvintrede ferskenlus i disse ejendommers roekuler viser, at 10—13 pct. indeholdt ferskenlus om foråret i 1954, 1955 og 1956, og den gennemsnitlige gulsotprocent i september måned de pågældende år var henholdsvis 21, 23 og 10. I foråret 1957 indeholdt ikke mindre end 45 pct. af de undersøgte kuler ferskenlus, og gulsotprocenten samme år i september var 52.

Talrige sentliggende kuler med overvintrede ferskenlus må ifølge disse og adskillige andre undersøgelser anses for særdeles farlige smittekilder, idet ferskenlusene fra de inficerede roer i kulerne kan bringe gulsot-viruset direkte over på første-års roerne.

I de kommende år vil disse kuleundersøgelser blive fortsat indenfor Statens Forsøgsvirksomhed og Landbo- og Husmandsforeningernes gulsotudvalg, og resultaterne vil man hvert år søge offentliggjort, før sprøjtningerne af første års roerne bliver aktuelle.

## Bekæmpelse

*Bekæmpelse af bladlus i kulerne* har været forsøgt, og der arbejdes stadig videre i den retning, men endnu er det for tidligt at anvise bestemte bekæmpelsesmetoder, bortset fra at en tidlig fjernelse af kuler, hvor det er muligt, naturligvis er med til at begrænse antallet af smittekilderne; det må dog erindres, at naboejendommens roekule kan være lige så virksom en smittekilde som en ejendoms egen kule. Foranstaltninger imod en egns smittekilder bør derfor udføres på kollektiv basis for at opnå størst mulig virkning.

*Forsøg på bekæmpelse af bladlus i bederoemarkerne har i 1954—57 været udført på statens forsøgsstationer Blangstedgaard, Rønhave og Tystofte.*

I samtlige parceller i alle forsøgsled har infektorplanter været placeret, for at smitteforholdene kunne være så ensartede som muligt. Dette har utvivlsomt også været en medvirkende årsag til de meget høje merudbytter, der er opnået.

De første 3 forsøgsår er der foretaget 8—9 sprøjtninger årlig med midlerne Systox, paration og Idosect Special, og af tabel 1 vil det fremgå, at overordentlig store merudbytter er opnået — særlig hvor Systox og paration er anvendt.

I 1957 har man kun anvendt to midler, nemlig Meta-Systox og paration, og sprøjtningernes antal er reduceret til 2—3 gange. Selv med disse få sprøjtninger er der imidlertid opnået betydelige merudbytter, hvilket tydeligt fremgår af tabel 2.

To sprøjtninger med Meta-Systox ved Blangstedgaard har således givet 38 pct. merudbytte i rodvægt svarende til godt 200 hkg pr. ha.

Helt så store merudbytter skal man naturligvis ikke regne med i »normale« år eller i egne af landet, hvor gulsoten som helhed optræder mildere. Men selv med betydelig lavere merudbytter vil sprøjtning kunne betale sig.

En vigtig forudsætning for at opnå bedst mulig virkning af sprøjtningerne er imidlertid, at de bliver udført på de rette tidspunkter. Og dette gælder ikke mindst den første og måske vigtigste sprøjtning. Denne skal efter alt at dømme udføres, så snart de første ferskenlus kan konstateres på bederoerne i marken. Da det imidlertid kan være vanskeligt for den uøvede at konstatere disse — ofte små mængder — af ferskenlus, søger man nu fra forsøgsvirksomhedens side i samarbejde med konsulenterne at etablere en varslingsjeneste. Denne går ud på, at der til Statens plantepatologiske Forsøg sendes indberetninger om de første fund af ferskenlus i bederoer i landets forskellige egne.

Fra Statens plantepatologiske Forsøg vil man herefter sørge for offentliggørelse af de tidlige fund, der kan gøre sprøjtninger tilrådelige — i hvert fald i egne af landet, hvor gulsoten plejer at være almindelig udbredt, og hvor forårets undersøgelser viser, at mange roekuler indeholder bladlus.

Tabel 1. Virusgulrot — beskyttelsessprøjtninger 1954, 1955 og 1956

Forsøgsled	Forsøgssted	hkg pr. ha				Forholdstal for udbytte			
		rod	top	tørstof i		rod	top	tørstof i	
				rod	top			rod	top
Ubehandlet	Blangstedgaard	495	307	80	38	100	100	100	100
	Rønhave.....	464	289	80	33	100	100	100	100
	Tystofte.....	325	208	54	26	100	100	100	100
	gns.....	428	268	71	32	100	100	100	100
Systox 0.05 %	Blangstedgaard..	703	367	118	44	142	120	147	114
	Rønhave.....	557	305	99	34	120	106	125	104
	Tystofte.....	459	233	79	29	141	112	145	110
	gns.....	573	302	99	36	134	113	139	109
Paration 0.05 %	Blangstedgaard..	665	368	111	43	134	120	138	113
	Rønhave.....	508	293	90	34	109	101	113	103
	Tystofte.....	441	252	76	30	136	121	140	117
	gns.....	538	304	92	36	126	114	130	108
Idosect Special 0.5 %	Blangstedgaard..	573	339	90	40	116	110	112	106
	Rønhave.....	505	307	87	35	109	106	110	105
	Tystofte.....	417	240	69	28	128	115	126	107
	gns.....	498	295	82	34	118	110	116	106

Fodersukkerroe Gul Øtofte er anvendt ved alle 3 stationer i de 3 forsøgsår, og der er foretaget 8-9 sprøjtninger.

Tabel 2. Virusgulrot — beskyttelsessprøjtninger 1957

Forsøgsled	Forsøgssted	hkg pr. ha				Forholdstal for udbytte				pct. vg. angr. planter d. 9. aug.
		rod	top	tørstof		rod	top	tørstof		
				rod	top			rod	top	
Usprøjtet	Blangstedgdr.	529	446	80	51	100	100	100	100	61
	Tystofte	440	104	70	19	100	100	100	100	27
	Rønhave	463	329	67	32	100	100	100	100	65
Meta-Systox 0.05 %	Blangstedgdr.	731	469	110	51	138	105	137	100	17
	Tystofte	560	122	86	20	127	117	123	105	7
	Rønhave	649	385	98	38	140	117	146	117	36
Paration 0.05 %	Blangstedgdr.	669	468	104	52	126	105	130	102	27
	Tystofte	505	119	78	20	115	114	111	109	11
	Rønhave	545	373	79	36	118	113	117	112	55

Fodersukkerroen Gul Dæno er anvendt ved alle forsøg, og der er foretaget 2 sprøjtninger ved Blangstedgaard og Tystofte og 3 sprøjtninger ved Rønhave.

Abonnement på korte meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Planteavl kan tegnes på ethvert postkontor og hos postbudet under navn af »Statens Forsøgsvirksomhed i Planteavl«.

Abonnementsprisen er 4 kr. om året, postpenge iberegnet.

Anmeldelse om adresseændring må indgives til postvæsenet.

Trykt i 20.000 eksemplarer.