

## Nogle kartoffelsorters modtagelighed for ringrust

*Susceptibility of potato varieties to spraing (tobacco rattle virus)*

B. Engsbro

### Resumé

Ringrust er en højst alvorlig kvalitetsfejl i kartofler til konsum og i læggekartofler til eksport. Den bør undgås ved at anvende læggekartofler af resistente eller svagt modtagelige sorter på arealer, hvor sygdommen forekommer.

Forsøgene viser, at der er stor forskel på sorterens modtagelighed, og at ca. en fjerdedel af de undersøgte sorter er resistente over for den almindeligt forekommende linie af ringrust.

**Nøgleord:** Rattle-virus, ringrust, kartofler, sortsmodtagelighed.

### Summary

The results from investigations on the susceptibility to spraing of some potato varieties used or bred in Denmark are given in Table 3, showing great variation between the varieties.

In Table 2 it is shown that approx. 25% of the varieties tested, including breeder clones, are resistant, and 25% are slightly susceptible to the common strain of tobacco rattle virus.

To avoid attack, these varieties are recommended for potato growing in areas where the disease is known to occur.

**Key words:** Rattle virus, spraing, potato, varieties.

### Indledning

Angreb af ringrust (rattle virus) er en afgørende kvalitetsfejl hos kartofler (fig. 1).

Partier med selv beskedne angreb er ubrugelige til konsum.

For læggekartofler er angreb mere en skønhedsfejl, men er dog uønsket i eksportpartier, hvor 5% knolde med ringrust er det højst tilladte.

Rattle virus nedsætter ikke udbyttet i kartofler og overføres ikke eller kun i meget begrænset omfang fra moderknoldene.

Sygdommen vedligeholdes på inficerede jorde i rødderne af mange plantearter, heriblandt flere almindelige ukrudtsarter. Fritlevende nematoder (*Trichodorus sp.*), der især forekommer på let-



Fig. 1. Ringrust i kartoffelknolde.  
*Potato tubers with spraing.*  
(Fot. J. Begtrup).

tere jorde og er meget afhængige af jordens fugtighed, overfører smitten til nye knolde og planterødder.

I de fleste plantearter forekommer sygdommen kun i rødderne og giver ingen symptomer i planten. I andre, f.eks. tobak, kan sygdommen være helt ødelæggende, og i kartofler er der meget stor forskel på sorterne.

I tørre år angribes knoldene kun i ringe omfang, da nematoderne så ikke kan bevæge sig i de mere tørre jordlag, hvor knoldene befinder sig.

Ved vanding ændres forholdene til gunst for nematoderne, der så igen kan vandre mellem og smitte knoldene.

Ved Statens Planteavlsforsøg er der siden 1962 foretaget undersøgelser over en række kartoffelsorters modtagelighed for ringrust.

#### Materiale og metoder

Undersøgelserne er udført på arealer med veldokumenteret forekomst af rattle virus og dets vek-

tor nematoden *Trichodorus sp.* ved Statens Forsøgsstation, Lundgård. Jorden er en let sandjord, en jordtype, hvori sygdommen oftest konstateres.

Af hver sort blev lagt  $2 \times 25$  knolde med en meget modtagelig målesort i naborækken. Ved høst optoges de 4 nederste veludviklede knolde fra hver plante, i alt 200 stk. pr. sort. Knoldene blev gennemskåret på langs og bedømt for ringrustangreb.

Knoldsymptomer blev betegnet som svage, når der kun fandtes 1–2 små ringe eller buer, og som stærke med store eller flere små buer og ringe i snitfladen.

Sorterne blev betegnet som resistente, når der ikke blev fundet ringrust i knoldene i år med vel-etablerede ringrustangreb i målesortene, og som svagt, moderat eller meget modtagelige, når der blev fundet angreb i henholdsvis under 2, 2–10 og over 10% af knoldene.

Som målesorter blev anvendt de meget modtagelige sorter Alpha, Kennebec og Sieglinde.

## Resultater

Angrebet af ringrust, angivet som gennemsnit for målesorterne, er anført for de enkelte år i tabel 1.

**Tabel 1.** Ringrustangreb i modtagelige kartoffelsorter. Gns. af målesorterne (Alpha, Kennebec og Sieglinde) 1962–1983 på arealer med rattle virus og *Trichodorus sp.*, vandet fra 1979.

*Incidence of spraing in the years 1962–1983 as mean of the most susceptible potato varieties Alpha, Kennebec and Sieglinde (check varieties) on sandy soil with known infestation of nematodes and rattle virus. Irrigated from 1979.*

År Year	% knolde med ringrust % tubers with spraing		i alt total
	svagt slight	stærkt severe	
1962	1	2	3
1963	6	45	51
1964	19	67	86
1965	22	47	69
1966	6	37	43
1967	4	11	15
1968	10	35	45
1969	8	8	16
1970	16	35	51
1971	1	1	2
1972	7	9	16
1973	7	11	18
1974	6	12	18
1975	0,3	0	0,3
1976	0,3	0,3	0,6
1977	3	1	4
1978	1	0,4	1
1979	11	9	20
1980	17	15	32
1981	29	36	65
1982	22	28	50
1983	31	30	61

Angrebets omfang varierede stærkt og i takt med sommerens nedbør, og især juni–juli-nedbør var fremmende. I de tørre somre 1962, 1971, 1975, 1976, 1977 og 1978 sås kun små forekomster af ringrust i målesorterne, og resultaterne fra disse år er derfor ikke medtaget i tabel 2 og 3.

Fra 1979 var det muligt at vande forsøgsarealet, og i vækstsæsonen er der siden vandet med 40 mm ved underskud 20 mm. Herefter er der også i tørre somre opnået betydelige angreb i målesorterne.

Af de mange sorter (84 navngivne og 366 nummersorter), der i årenes løb er undersøgt, placeredes ca. en fjerdedel i hver af de 4 grupper: resistente, svagt, moderat eller meget modtagelige over for angreb af ringrust, tabel 2.

I tabel 3 er givet en oversigt over en række navngivne sorters modtagelighed for ringrust, undersøgt i år med væsentlige angreb i målesorterne.

## Diskussion

Tidligere undersøgelser og forsøg udført ved Statens Planteavlsvforsøg (*Engsbros*, 1973 og 1976) har vist, at angreb af ringrust allerede fra midten af juli kan være udviklet i knoldene i et sådant omfang, at disse er ubrugelige til konsum.

I år med normal eller rigelig sommernedbør kan anvendelse af ønskede, men modtagelige sorter derfor kun praktiseres på jorde med ringrust, dersom knoldene tages tidligt op og forbruges i løbet af juni–juli måned.

**Tabel 2.** Kartoffelsorter grupperet efter modtagelighed for ringrust. Sortsmodtagelighedsforsøg i årene 1963–70, 1972–74 og 1979–83.  
*Potato varieties grouped according to susceptibility to spraing.*

% knolde med ringrust % tubers with spraing	Resistente Resistant 0	Modtagelighed Susceptibility		
		svag slight <2	moderat moderate 2–10	stor very >10
Antal sorter . . . . .	121	128	82	119
<i>Number of varieties</i>				
% sorter . . . . .	27	29	18	26
<i>Per cent</i>				

**Tabel 3.** 84 kartoffelsorters modtagelighed for ringrust. Sortsmodtagelighedsforsøg i årene 1963–70, 1972–74 og 1979–83.

*The susceptibility of some potato varieties to spraing.*

	% knolde med ringrust % tubers attacked by spraing			Antal forsøgsår number of exp. years
	svagt slight	stærkt severe	i alt total	
<b>Resistente sorter</b> <i>Resistant varieties</i>				
Amva	0	0	0	3
Avanti	0	0	0	1
Berolina	0	0	0	3
Bintje	0	0	0	16
Capella	0	0	0	1
Jacova	0	0	0	2
Kiva	0	0	0	1
Saphir	0	0	0	1
Semlo	0	0	0	1
<b>Let modtagelige sorter</b> <i>Slightly susceptible varieties</i>				
Arran Pilot	1	0	1	1
Arensa	1	1	2	1
Danva	1	0	1	2
Fecuva	1	0	1	2
Gelda	1	0	1	3
Hansa	1	0	1	3
Kaptah	2	0	2	2
Marion	2	0	2	2
Minea	1	0	1	2
Mira	1	0	1	2
Octavia	1	0	1	2
Ostara	2	0	2	1
Patroness	1	0	1	1
Primula	1	0	1	3
Procura	1	1	2	2
Rosva	1	0	1	3
Saturna	1	0	1	1
Sava	1	0	1	3
Sientje	1	0	1	4
Voran	0	1	1	1
Wega	1	0	1	1
Woudster	2	0	2	1
<b>Moderat modtagelige sorter</b> <i>Moderately susceptible varieties</i>				
Amaryl	1	2	3	1
Arran Banner	5	5	10	1
Cosima	5	5	10	1
Erstling	1	5	6	1
Expova	7	1	8	3
Laila	3	0	3	2
Majestic	4	3	7	2

	% knolde med ringrust % tubers attacked by spraing			Antal forsøgsår number of exp. years
	svagt slight	stærkt severe	i alt total	
Marava	4	0	4	2
Milva	7	1	8	1
Norchip	6	1	7	1
Prevalent	1	5	6	1
Prominent	3	5	8	2
Steffi	5	0	5	1
Tertus	3	1	4	1
Thynia	3	0	3	1
Tylva	6	0	6	2
Ukama	8	1	9	1
<b>Meget modtagelige sorter</b> <i>Very susceptible varieties</i>				
Alpha	12	38	50	16
Amex	14	5	19	3
Amia (Amigo)	4	17	21	1
Anco	18	7	25	1
Asparges	9	9	18	2
Bea	17	23	40	1
Beate	13	2	15	1
Claudia	4	24	28	1
Comle	13	8	21	1
Desirée	19	5	24	1
Dianella	6	11	17	7
Erdmanna	14	14	28	2
Hela	36	6	42	4
Kennebec	16	20	36	16
Kenva	15	16	31	4
Kerrs Pink	8	8	16	3
King Edward	7	5	12	3
King George	11	17	28	2
Nicola	15	8	23	2
Parnassia	16	22	38	2
Perlerose	8	22	30	2
Poet	15	16	31	1
Posmo	18	21	39	1
Provita	10	2	12	2
Prumex	23	30	53	1
Rector	9	7	16	1
Red Pontiac	2	9	11	1
Revelino	26	20	46	2
Saskia	23	4	27	1
Sharpes Express	11	20	31	2
Sieglinde	13	20	33	14
Sirtema	11	14	25	2
Star	7	6	13	2
Tiva	19	12	31	1
Up to date	5	8	13	3
Urgenta	8	7	15	6

### **Konklusion**

Det må anbefales at bruge de resistente eller de mindst modtagelige sorter (tabel 3) på arealer, hvor angreb af ringrust kan forekomme eller er kendt fra tidligere kartoffeldyrkning.

### **Litteratur**

- Engsbro, B.* (1973): Undersøgelser og forsøg vedrørende jordbårne vira. I. Rattle-virus, fortsatte undersøgelser i kartofler. Tidsskr. Planteavl 77, 103-117.
- Engsbro, B.* (1976): Undersøgelser og forsøg vedrørende jordbårne vira. I. Rattlevirus, fortsatte undersøgelser i kartofler 2. Tidsskr. Planteavl 80, 405-410.

Manuskript modtaget den 27. januar 1984.