

Sprøjtning med calcium mod priksyge

Ved P. Molls Rasmussen

734. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Beretningen omhandler forsøg med sprøjtning med calciumsalte til bekæmpelse af priksyge i æblesorten Husmoder i årene 1961-64.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Indledning

Priksyge er en fysiologisk sygdom, der angriber æbler. Tidlige sorter kan få synlige angreb allerede ved plukning, men oftest viser sygdommen sig først under eller efter lagringen.

Symptomerne er små, brune nekrotiske pletter i frugtkødet. Når disse befinder sig lige under skrællen, opstår der misfarvede nedsunkne pletter på frugten, men ved dybereliggende angreb kan disse kun konstateres efter skrælning eller gennemskæring.

Her i landet og blandt andet også i England har priksygen – selvom den kan være generende – sjældent antaget det katastrofale omfang, man har været vidne til på det europæiske fastland, i U.S.A. og navnlig i Australien. Sammenholdes dette med, at priksyge fortrinsvis opstår efter stærke tørkeperioder, ligger det lige for at give en manglende vandbalance skylden for sygdommen. Dette synspunkt var da også i mange år særdeles fremtrædende.

I 1936 konstaterede De Long i Nova Scotia, at syge frugter havde et lavere indhold af calcium end sunde. Tilførsel af forskellige calciumsalte til jorden medførte dog ingen forbedringer. I 1956 udførte Garman og Mathis i U.S.A. forsøg med sprøjtning af træerne med et calciumsalt og opnåede derved en reduktion af priksyge fra ca. 50 pct. i de ubehandlede til 10 pct. i de sprøjtede. Askew i New Zealand og Martin, Lewis og Conny i Tasmanien udførte i de følgende år sprøjtningforsøg med salte af calcium, magnesium og kalium. Resultatet var begge steder en betydelig reduktion af priksyge efter calciumsprøjtning, men ingen eller en negativ virkning

af magnesium og kalium. Disse og tilsvarende forsøg støtter teorien om, at forholdet mellem calcium og kalium-magnesium i blade og frugt er af afgørende betydning for frugtens modtagelighed for priksyge.

Metoder og forsøgsresultater

I sommeren 1961 gennemførtes på Blangstedgaard forsøg med påsprøjtning af calciumsalte.

For at være nogenlunde sikker på angreb i de ubehandlede, anlagdes forsøget i en ældre plantning af sorten Husmoder, som er meget modtagelig for priksyge.

Det begrænsede træantal nødvendiggjorde en forsøgsplan, hvor kun halvdelen af hvert træ blev sprøjtet, den ubehandlede halvdel tjente som kontrol.

Forsøgsplanen omfattede 4 led:

- a. Ubehandlet
- b. 3 tidlige sprøjtninger 15/6, 1/7 og 15/7
- c. 3 middeltid. » 15/7, 1/8 og 15/8
- d. 3 sene » 15/8, 1/9 og 15/9

Som calciumkilde benyttedes 1,5 pct. calciumchlorid tilsat spredemiddel, udbragt med rygtågesprøjte. Sortering for priksyge efter lagring på ventileret lager til 1/2 1962 gav følgende resultat.

Tallene angiver pct. angrebne frugter.

- a. 5,5 - b. 1,5 - c. 0,8 - d. 0,2

Priksygen var også i ubehandlet af meget beskedent omfang, men dog tilstrækkeligt til, at der opnåedes en væsentlig reduktion gennem tilførsel af calciumchlorid. De sene sprøjtninger var tilsynende de mest effektive.

I 1962 gennemførtes sprøjtningerne følgelig ret sent på sommeren – den tidligste den 29/8. Forsøgene var dette år anlagt med henblik på at undersøge hvor mange sprøjtninger, der var påkrævet for at opnå tilfredsstillende virkning (se tabel 1). På grund af de ret betydelige bladsvidninger, der var opstået i 1961, blev koncentrationen af calciumchlorid nedsat til 1 pct.

Tabel 1. Pct. frugter med priksyge ved sortering

Led	Antal sprøjtninger	Pct. med priksyge
a.	ubehandlet	13,6
b.	1	8,6
c.	2	8,5
d.	3	7,3

Variationen i forsøgs materialet var desværre meget betydelig. De opnåede sorteringsresultater opviser ganske vist nogen virkning mod priksyge af calciumsprøjtning, men de giver ikke anledning til at fastlægge behandlingernes antal.

Forsøgene i 1963 gennemførtes med 3 sprøjtninger og var anlagt for at afprøve to calciumsalte chlorid og nitrat, hver i to koncentrationer (se tab. 2).

Tabel 2. Pct. frugter med priksyge ved sortering den 20/1 1964

Led	Salt og koncentration	Pct. med priksyge
a.	ubehandlet	3,7
b.	1 pct. calciumnitrat	1,1
c.	2 » »	0,5
d.	0,75 pct. calciumchlorid	2,2
e.	1,5 » »	0,8

Angrebsprocenten ligger meget lavt i ubehandlet, nogen virkning er opnået, især efter behandling med høje koncentrationer. Ved de lave koncentrationer, som det vil være nødvendigt at benytte af hensyn til risikoen for bladsvidning, ligger nitrattet tydeligt bedst. Disse svidninger var meget fremtrædende efter sprøjtning med de høje koncentrationer. Der blev dog i intet tilfælde konstateret skader på frugten.

Konklusion

Priksyge optræder sjældent i større omfang her i landet, men kan dog enkelte steder visse år give anledning til bekymring.

De foreliggende resultater giver kun mulighed for at bedømme virkningen af sprøjtning med calciumsalte i det omfang, angreb har vist sig.

De relativt svage angreb i de ubehandlede parceller er dog i alle tre forsøgsår blevet reduceret i betydeligt omfang.

Der er i de fleste tilfælde gennemført 3 sprøjtninger i hver behandling, og det må – til dels også på baggrund af udenlandske opgivelser – anses for det sikreste at gennemføre et tilsvarende antal i praksis. Forsøgene i 1962 giver ikke holdepunkter for ændringer. Koncentrationen bør – af hensyn til risikoen for bladsvidning – næppe overstige 1 pct. Det har foreløbig ikke været muligt at fastslå afgørende forskelle i virkning mellem calciumchlorid og -nitrat, hvorfor begge salte kan benyttes. Nogen kvælstofvirkning af nitrat har ikke kunnet påvises i forbindelse med priksyge.

Forsøg i Schweiz har vist kraftig skadevirkning på frugterne af sorten Goldpermaine efter behandling med calciumnitrat. Vore forsøg i Husmoder har i intet tilfælde afsløret skader på frugterne.

Summary

Spraying with calcium against bitter pit

Bitter pit is generally no serious problem in this country, but on certain locations and in certain years it may cause some trouble.

During the years 1961-1964 experiments were carried out to investigate the effect of calcium sprays against this disorder.

Although the unsprayed plots showed only a comparatively weak incidence of pit a considerable reduction has followed the calcium treatment.

	Percent fruits suffering from bitter pit	
	Unsprayed	Sprayed with calcium chloride
1961..	5,5	0,2
1962..	13,6	7,3
1963..	3,7	0,8
Average	7,6	2,8

Most of the treatments include three sprays but the present experiments give no indication regarding the number of sprays necessary to give a satisfactory effect.

Because of the risk of leaf burning the salt concentration should not exceed 1 percent.

No difference has been proved regarding the effect of the nitrate and chloride salts of calcium.