



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1072. MEDDELELSE

75. ÅRGANG 8. FEBRUAR 1973

Udgivet af
Statens
Planteavlssudvalg

Revner i kirsebær

Sødkirsebærs tilbøjelighed til at revne under og efter nedbør er en stærkt begrænsende faktor for en rentabel produktion i Danmark. Skaden er nogle år meget betydelig. Nogen generel opgørelse over skadens omfang findes næppe, men i et sortforsøg på Blandstedgaard blev der over en 5-årig periode fundet følgende revneprocenter i gennemsnit af 35 sorter:

1967	19 %
- 68	34 %
- 69	7 %
- 70	17 %
- 71	30 %
<u>gennemsnit 1967-71</u>	<u>21 %</u>

I disse cifre er kun medregnet frugter, der havde større ødelæggende revner. Sortimentet omfatter dog flere meget revnemodtagelige sorter, der ikke findes i dyrkning.

De senere år er der på Blandstedgaard i forbindelse med revneproblemet udført en række undersøgelser, der har til formål at nå frem til muligheder for forebyggelse eller reduktion af denne alvorlige skade. Nogen sikker metode til direkte bekæmpelse af revnedannelse er ikke opnået, men i det følgende gives en orientering om nogle af de faktorer, der påvirker revnedannelsen.

Direkte årsag

Revnedannelse skyldes ganske enkelt, at der i frugterne optages for meget vand, hvorved

huden sprænges med en større eller mindre revne til følge. Det var tidligere en almindelig opfattelse, at den overskydende vandoptagelse kunne ske gennem rodsystemet. Det er imidlertid i flere undersøgelser vist, at den vandoptagelse, der medfører revnedannelse, kun sker gennem frugtens hud.

Vandoptagelse og elasticitet

Alle frugter af kirsebær optager vand lige så længe de er våde – indtil de revner. Men hastigheden af optagelsen varierer betydeligt mellem sorterne. Eksempelvis er det vist, at frugter af 'Early Rivers', der lå i vand forøgede deres vægt med 0.14 % i timen, mens 'Napoleon' under samme betingelser forøgede sin vægt 5 gange så hurtigt, nemlig med 0.70 % i timen.

Hastigheden af en sorts vandoptagelse er dog ikke *alene* afgørende, idet dens evne til at modstå vandets tryk, dens elasticitet også varierer betydeligt. Som eksempel kan nævnes at 'Knauff' i en undersøgelse revnede allerede efter en vandoptagelse, der svarede til 0.44 % af frugtens vægt, mens en anden sort 'Sodus' i samme undersøgelse optog 2.04 % inden den revnede.

Den ideelle sort har en langsom vandoptagelse og en stor elasticitet. Omvendt er sorter med hurtig vandoptagelse og lille elasticitet naturligvis meget revnemodtagelige.

Spalteåbninger og sukkerindhold

Sagen er dog ikke så enkel, også andre faktorer i frugtens opbygning øver indflydelse. Årsagen til sorterens varierende hastighed af vandoptagelsen og varierende elasticitet har det endnu ikke entydigt været muligt at påvise, selv om flere faktorer har været i søgelyset. Der er eksempelvis påvist en sammenhæng mellem størrelsen af frugtens spalteåbninger og frugtens revnetilbøjelighed.

Frugtens indhold af varierende kolloider og den dermed forbundne svulmning ved optagelse af vand og dens indhold af sukker antages også at have indflydelse på en sorts revnetilbøjelighed. Selv om højt sukkerindhold ofte er knyttet sammen med stor revnetilbøjelighed er det dog muligvis to uafhængige egenskaber, der blot begge tiltager med stigende modenhedsgrad.

Frugtens udvikling og klima

Inden for samme sort er revnemodtageligheden stærkt afhængig af frugtens udviklingstrin. I perioden fra begyndende farvedannelse til fuld modning er der en stærkt stigende revnemodtagelighed, således at frugten er meget følsom lige omkring normal plukketid. Efter normal høsttid er revnemodtageligheden aftagende.

Temperaturen spiller også en betydelig rolle for revnehastigheden. Ved en stigning i temperaturen forøges revnehastigheden betydeligt, som det fremgår af følgende eksempel fra en undersøgelse af 3 sorter:

temperatur	% revnede efter 2 timer
10°	7
20°	43
30°	73
40°	98

Men også klimatiske forhold i dagene før har betydning for revnemodtageligheden.

En enkelt klimafaktor kan formodentlig have forskellig virkning afhængig af de øvrige klimatiske forhold. Eksempelvis vil en høj temperatur kombineret med *solskin* medvirke til at mindske saftspændingen i frugten og dermed

virke *reducerende* på revnetilbøjeligheden. I *fugtigt* vejr vil høj temperatur derimod stimulere frugternes vandoptagelse og medvirke til at *øge* deres saftspænding og dermed deres revnetilbøjelighed.

Den ofte påståede større modtagelighed efter perioder med varmt, tørt vejr begrundet med manglende hærkning eller tilvænnning til vand kan derfor næppe være rigtig. Et sådant vejrlig kan måske øve indflydelse på frugtens og hudens konstitution, men observationer tyder på, at samme vejrforholds reducerende virkning på saftspændingen har større virkning.

Indtil bedre dokumentation foreligger må *frugterne formodes at være særligt revnetilbøjelige efter perioder med skydække og ringe vindstyrke og efter relativt varme nætter med dugvåde frugter. Nedbør tidligt på dagen og nedbør kombineret med høj temperatur (tor-denbyger) må antages at medføre den kraftigste revnedannelse.*

Bestemmelse af sorters revnetilbøjelighed

Der er som nævnt meget stor forskel på sorterens revnetilbøjelighed. Så længe der ikke findes nogen effektiv bekæmpelsesmetode er det meget vigtigt for en dyrkningsmæssig vejledning at have et sikkert mål for nye og gamle sorters revnetilbøjelighed.

Det vil måske forekomme meget enkelt at bestemme sorterens revneprocent under plantageforhold. Men da kirsebær kun revner, når de er våde, kan et enkelt års revneprocent lige så godt være et udtryk for tilfældige regnbygers fordeling i sæsonen. Det vil kræve mange års optælling at bestemme en sorts revnemodtagelighed med rimelig sikkerhed på den måde, da den jo i flere år kan være så »heldig«, at det ikke regner i dens modningstid og derfor ikke revner, selv om den i virkeligheden revner meget hurtigt under nedbør.

I forsøgsarbejde benyttes derfor en anden metode, der er både hurtigere og mere sikker. Et antal frugter høstes nogle gange omkring normal modningstid og lægges i destilleret vand. Revnede frugter optælles med to timers mellemrum og på baggrund af disse optællin-

ger beregnes et *revneindex*, der er et udtryk for sortens revnetilbøjelighed. Indexet, der kan variere fra 0-100, angives ofte i forsøgsberetninger.

Bekæmpelse af revner

Det er endnu ikke lykkedes at finde kemiske midler, der med sikkerhed kan reducere revnedannelsen uden at tilsmudse frugterne. I laboratorieundersøgelser er der opnået gode resultater med blandt andet kobber- og calciumsalte, men det har ikke været muligt at overføre resultaterne til plantageforhold uden at beskadige frugterne.

I Tyskland opnåedes i 1970 og 1971 gode resultater med forskellige spredemidler i 0.1 % styrke ca. 10 dage før høst. I danske forsøg er der endnu ikke opnået tilsvarende gode resultater med disse midler. Orienterende undersøgelser tyder på, at de måske kun har værdi i korte byger, hvor de ved en reduktion af overfladespændingen kan bevirke at frugterne tørrer hurtigere.

Der er størst risiko for revnedannelse i dagene lige før og omkring normal høsttid. En undtagelse er sorten 'Van', der er revnemodtagelig allerede 20-25 dage før høst.

Indtil videre må en ret stor spredning i sortimentet og valg af de mindst revnemodtagelige

sorter være den bedste mulighed for at reducere skadens omfang. Desuden må der vises stor agtpågivenhed med rettidig høst i perioder med særlig risiko for revnedannelse.

Litteratur

Revneundersøgelserne er mere udførligt beskrevet i følgende beretninger.

- J. Vittrup Christensen. (1972). Revner i kirsebær. I. Rytme og hastighed af frugternes vandoptagelse i relation til revnetilbøjelighed. Tidsskr. Planteavl. 1002 beretning. 76 : 1-5.
- Revner i kirsebær. II. Klimaets indflydelse på revnetilbøjelighed. Tidsskr. Planteavl. 1019 beretning. 76: 191-95.
 - Cracking in cherries. III. Determination of cracking susceptibility. Acta Agric. Scand. 22 : 128-36.
 - Cracking in cherries. IV. Physiological studies of the mechanism of cracking. Acta Agric. Scand., 22: 153-62.
 - Revner i kirsebær. V. Nogle salte og kemikaliers virkning på revnetilbøjeligheden. Frugt og Bær. 37-46.
 - Cracking in cherries. VI. Cracking susceptibility in relation to the growth curve of the fruit. Acta Agric. Scand. I tryk.

Statens forsøgsstation
Blangstedgaard
5000 Odense

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2299, tlf. (01) 855057. Abonnementsprisen er for 1973 15,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKJÆR)
KØBENHAVN

Trykt i 9.000 eksemplarer.