

## Bladgødskning i frugttræer

I. *Sprøjtning med kalisalpeter før blomstring i frostskaadede træer.*  
*KNO<sub>3</sub>-sprayes to apple trees with blossoms injured by spring frost.*

O. Vang-Petersen

### Resumé

Sprøjtning 2 gange før blomstring med 0.2 % kalisalpeter til niårige 'Cortland', hvor 50 % af blomsterne var ødelagt af nattefrost, gav ingen ændring i frugtsætning, frugtantal/træ, udbytte/træ eller frugtstørrelse. En »styrkelse« af frugtknopperne har således ikke kunnet opnås ved denne kurative behandling.

### Abstract

In spring 1974 frost occurred at an early developmental stage for apple blossoms. In an attempt to increase fruit set trees of cv. 'Cortland' with 50 % flowers destroyed were sprayed 2 times with 0.2 % KNO<sub>3</sub> just before bloom. The results obtained were that there was no effect on fruit set, numbers of fruits/tree, yield/tree, or fruit size. It is concluded that in well manured apple trees there is no benefits from KNO<sub>3</sub>-sprays in that particular way of use.

### Indledning

I frugttræer giver den almindelige sprøjtning mod sygdomme og skadedyr en naturlig mulighed for at bladgøde. Vækstsæsonen igennem sprøjtes træerne mindst hver 14. dag, hvorfor den økonomiske belastning ved bladgødskning kun omfatter den rene gødningspris, da udbringning kan ske sammen med rutinesprøjtning på ethvert tidspunkt. For næringsstofferne magnesium, calcium og bor bruges bladgødskning i vid udstrækning, idet det ofte giver det bedste resultat ernæringsmæssigt set.

Det fører naturligt over i en interesse også for andre næringsstoffer som bladgødskning, *Sørensen* (1973). Specielt har der knyttet sig interesse til kvælstof, idet forskellige mangler hos træerne er sat i forbindelse med dette næringsstof.

Umiddelbart efter blomstring er frugttræer

ofte lyse i løvet, hvilket kan og er blevet tolket som momentan kvælstofmangel. Det har medført forslag om sprøjtning med kalisalpeter forud for blomstring for herved at »styrke« frugtknopperne til afbødning af frostskaader og hindre en eventuel mangel, *Sørensen* (1973, 1974). Efter hård nattefrost på  $-5^{\circ}\text{C}$  den 13. april 1974, hvor frugtknopperne led stor overlast, anlagdes forsøg med sprøjtning med kalisalpeter forud for blomstring. Formålet var at undersøge, om der herved kunne induceres en større ansætning af frugt hos ikke skadede blomster.

### Materiale og metoder

I en afdeling med kemisk ukrudtsbekæmpelse (barkultur) udvalgte som forsøgstræer en række velgødede, ensartet store, ni år gamle træer af sorten 'Cortland'. Den 22/4 – på udviklings-

stadiet »tidlig tæt klynge« – viste en undersøgelse ved stikprøver, at ca. 50 % af blomsteranlæggene var ødelagt af frost.

Sprøjtning med kalisalpeter udførtes efter følgende plan:

1. Ingen tilførsel af kalisalpeter.
2. Sprøjtet med 0.2 % kalisalpeter den 1/5 og igen den 7/5 (ialt 8 kg/ha).

Sprøjtning udførtes med rygsprøjte, og der anvendtes teknisk vare af kalisalpeter. Væskemængde pr. træ var 2.5 l, svarende til 2.000 l/ha og 4 kg KNO<sub>3</sub>/ha. Sidste sprøjtning udførtes umiddelbart før blomstring.

Den 30/7 foretoges bestemmelse af frugtsætning, idet der på grene, hvor antal blomster var optalt den 16/5 blev talt antal ansatte frugter. Der optales på to grene pr. træ svarende til ca. 150 blomster ialt.

Ved høst målt udbytte pr. træ, antal frugter pr. træ, frugtstørrelse og træstørrelse, udtrykt ved stammeomkreds. Pr. forsøgsled indgik 16 fællestræer.

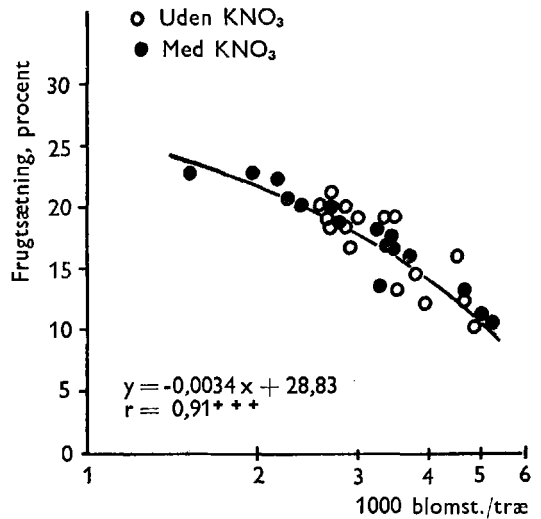
Da en lignende situation med udbredt og kraftig frostskaade ikke kan forventes i flere år i træk, er materialet opgjort på et års resultater.

### Resultater

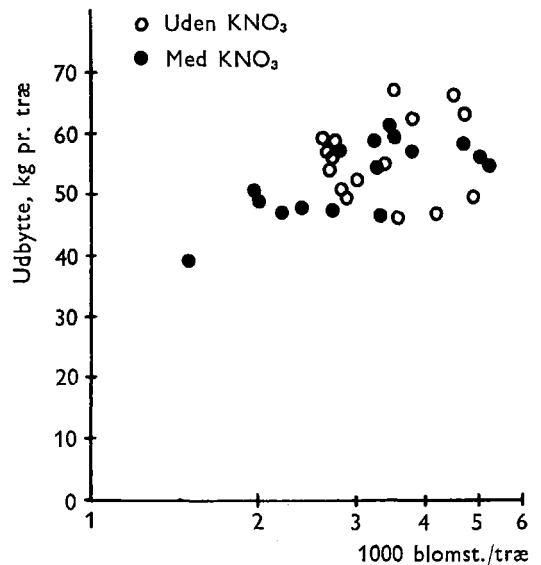
Procent frugtsætning fremkommer ved stikprøver som resultat af blomsterantal og ansatte frugter. Det er derfor valgt at beregne antal blomster pr. træ på grundlag af faktisk antal frugter ved høst og sætte frugtsætningen i relation hertil (fig. 1).

Frugtsætning i procent er meget nært korreleret med antal af blomster pr. træ ( $r = \div 0,91^{***}$ ). I betragtning af den usikkerhed, hvormed opgørelse af sætningsprocent er behæftet igennem brug af få stikprøver, er der god overensstemmelse ( $cV = 8,8 \%$ ). Kalisalpeter har ikke ændret på procent ansat frugt.

Den ret store variation i blomsterantal pr. træ har medført nogen variation i udbyttet (fig. 2). Ved ca. 3000 blomster pr. træ (= ca. 1500 funktionsdygtige, ikke frosne blomster) er det andre faktorer end blomsterantal, der har be-



Figur 1. Frugtsætning i procent aftager med stigende antal blomster/træ. Vandret akse er logaritmisk.



Figur 2. Frugtudbytte viser kun afhængighed af blomsterantal/træ ved under 3000 bl./træ. Vandret akse er logaritmisk.

grænset udbyttet. Sprøjtning med kalisalpeter har ikke medført øget udbytte.

Sprøjtøgødsningens betydning for frugtantal er anskueliggjort i figur 3. For at eliminere

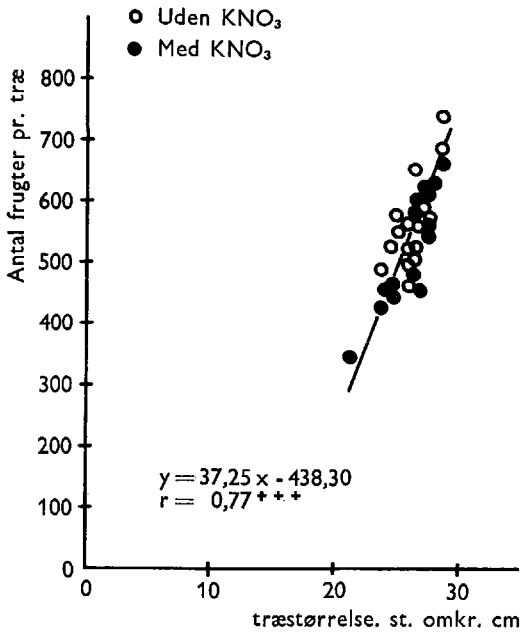


Fig. 3. Frugtantal pr. træ afhænger i nogen grad af træstørrelse.

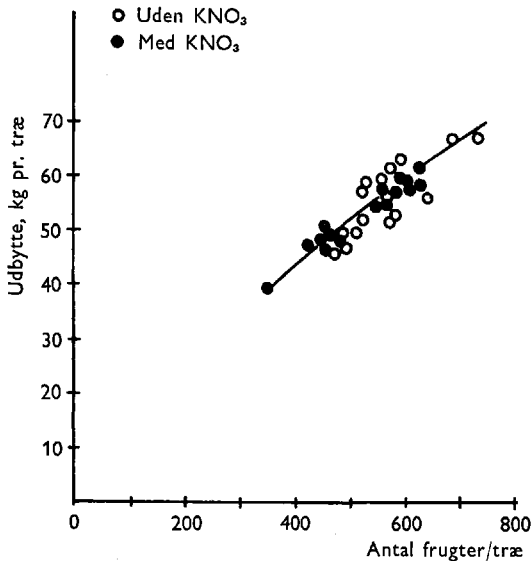


Fig. 4. Forhold mellem frugtantal og frugtudbytte.

betydningen af forskellig træstørrelse, er antallet sat i relation hertil. Figuren viser, at frugtantal ikke er øget ved kalisalpetertilførsel. Træernes størrelse er i nogen grad afgørende

for frugtantallet ( $r = 0,77^{***}$ ), men forholdet er ikke så fast ( $cV = 15,2\%$ ).

En sammenstilling af antal frugter og frugtstørrelse viste ikke god sammenhæng. Årsagen hertil må være, at frugtens størrelse mere var afhængig af frugtudbytte og -antal end at udbytte er afhængig af frugtantal og -størrelse. I figur 4 er derfor anført funktionen mellem antal frugter pr. træ og udbytte pr. træ. Den gennemsnitlige frugtstørrelse, der kan udledes heraf, aftager med stigende antal frugter pr. træ, men kalisalpetertilførsel har ingen indflydelse på forholdet.

#### Diskussion og konklusion

Forsøget er udført i velgødede træer, der er optimalt forsynet med kvælstof (bladanalyse: 2,0–2,5 % N). Ifølge tidligere undersøgelser, Sandvad og Jepsen (1966), Vang-Petersen et al (1974) vil der ikke under sådanne forhold kunne opnås merudbytte eller større frugter ved yderligere kvælstoftilførsel. En »styrkelse« af frugtknopperne i betydningen større ansætning af frugter har under samme forhold heller ikke vist sig muligt gennem kvælstoftilførsel om efteråret, Vang-Petersen (1974). Ved sprøjtning er tilført ca. 1,1 kg N og 3,0 kg K pr. ha, hvilket er en relativ lille mængde i forhold til træernes forbrug og især i forhold til den mængde, der i forvejen er til rådighed for træerne. Et udslag for tilførsel af kalisalpetertilførsel i betydningen gødningsvirkning var således ikke at forvente.

På trods af træernes tilsyneladende ensartethed rummer materialet nogen variation. Den må især tilskrives ret store forskelle i blomsterantal pr. træ uafhængig af træstørrelsen, og at antal ansatte frugter i nogen grad er afhængig af træstørrelsen. Som helhed har træerne produceret ca. 40 tons frugt pr. ha, hvilket må anses for et godt udbytte, Vang-Petersen (1971) under de givne konditioner og uden frostskaade.

Beregnet på sunde blomsteranlæg varierer ansætning af frugt fra 21,1 % til 45,8 %. Inden for dette område har sprøjtning med kalisalpetertilførsel ikke haft nogen effekt på frugtsætningen hos sorten 'Cortland'. Fra et ernærings-

mæssigt synspunkt knytter de fundne resultater sig nøje til tidligere iagttagelser og i betydningen at »styrke« frugtknopperne har kurativ sprøjtning med 2 gange kalisalpetur ikke haft nogen effekt.

#### Litteratur

*Sandvad, K. og H. M. Jepsen* (1966). Forsøg med kvælstofgødning til æbletræer under forskellige kulturforhold. Tidsskrift for Planteavl 70: 76-90.

*Sørensen, A.* (1973). Her og nu i februar. Frugtavlren 2:56.

*Sørensen, A.* (1973). Det er her og nu i april. Frugtavlren 2:140.

*Sørensen, A.* (1974). Her og nu i maj. Frugtavlren 3:194.

*Vang-Petersen, O.* (1971). Udbytterelationer. Erhvervsfrugtavlren 38:92-94.

*Vang-Petersen, O.* (1974) Kvælstof til æbletræer. Statens Forsøgsvirksomhed i Planteavl. 1166. Meddelelse.

*Vang-Petersen, O.* (1974). Kvælstof til frugttræer I. Æbletræer. Tidsskrift for Planteavl 78. I tryk.

Manuskript modtaget den 2. januar 1975.