

Befrugtningsundersøgelser hos arter af *Rosa*

Fertilization experiments in species of Rosa

Birgit Hansen

Resumé

Udvalgte kloner af 4 arter af *Rosa* er undersøgt for deres evne til at sætte frugt og frø ved selvbestøvning.

Hos *Rosa virginiana*, *R. rubiginosa* og *R. canina* er der, med undtagelse af 2 kloner, fundet rigelig frugt- og frøsetning. Undtagelser er én klon af *R. virginiana*, hvor der er fundet lav frugtsætning og én klon af *R. canina*, hvor antallet af frø pr. frugt var lavt.

Spiringsprocenterne var større end 50 i de undersøgte kloner af *R. virginiana*, mens der i kloner af de øvrige undersøgte arter er fundet lavere spiringsprocenter. I kloner af *R. rubiginosa* var spiringsprocenter desuden lave sammenholdt med spiringsprocenter af frø, hvor der har været mulighed for fremdebefrugtning.

Undersøgte kloner af *R. pimpinellifolia* gav lav eller ingen frugtsætning ved selvbestøvning. Ved frugtsætning sås ingen spiring af de producerede frø.

2 bestøvningsmetoder 1) børstning med kost og 2) kunstig vind er undersøgt med henblik på krydsbestøvning af *R. pimpinellifolia*. Begge metoder har vist sig at være egnede hertil.

Nøgleord: *Rosa virginiana*, *R. rubiginosa*, *R. canina*, *R. pimpinellifolia*, selvbestøvning, frugtsætning, spiringsprocent, bestøvningsmetoder.

Summary

Fruit and seed set by self-pollination has been investigated for selected clones in 4 species of *Rosa*.

Successful fruit and seed set has been observed in *Rosa virginiana*, *R. rubiginosa* and *R. canina* in all the clones investigated except 2. The exceptions were one clone of *R. virginiana* with low fruit set and one clone of *R. canina* with low seed set per fruit. Investigated clones of *R. pimpinellifolia* demonstrated low or no fruit set by self-pollination.

Seeds resulting from self-fertilization demonstrated low germination percents compared to seeds resulting from cross-fertilization.

2 pollination methods have been investigated in cross-pollination of *R. pimpinellifolia*. Both brushing and blowing with a vacuumcleaner demonstrated successful fruit setting.

Key words: *Rosa virginiana*, *R. rubiginosa*, *R. canina*, *R. pimpinellifolia*, self-fertilization, fruit set, germination per cent, pollination methods.

Indledning

Kendskab til bestøvningsforholdene hos betydningsfulde landskabsplanter kan få betydning for den endelige udvælgelse af kloner til frøproduktion.

Som et led i bestræbelserne på at etablere en styret frøavl, blev der i 1981 udført bestøvningsundersøgelser i udvalgte kloner af *Rosa virginiana* J. Herrm., *R. rubiginosa* L., *R. canina* L. og *R. pimpinellifolia* L.

Forsøgene blev koncentreret om at undersøge, om der forekommer selvfertilitet i nogle af de 4 nævnte arter.

Inden for slægten *Rosa* findes arter, der er fuldstændigt selvsterile (2,4), og andre der er selvfertile (2).

Der foreligger imidlertid få konkrete oplysninger om bestøvningsforholdene for kloner af de 4 nævnte arter under danske forhold.

De undersøgte kloner er udvalgt i plantemateriale, der allerede indgår i forsøg med afprøvning på Institut for Landskabsplanter.

Bestøvningsundersøgelserne omfatter registrering af frugt- og frøsætning samt spiringsprocent.

Rosa hører til de insektbestøvede slægter. Til en styret frøavl kan det være ønskeligt at kunne udelukke insekterne for at undgå ukontrollerede bestøvninger. I 1984 er 2 forskellige bestøvningsmetoder for *R. pimpinellifolia* derfor undersøgt i væksthus.

Metodik

I undersøgelserne er anvendt 2 kloner af *Rosa virginiana* J. Herrm. (klon nr. 1 og 2), 5 kloner af *R. rubiginosa* L. (klon nr. 4038-1, 4038-2, 4039-1, 4040-1, 4040-2) 4 kloner af *R. canina* L. (klon nr. 2015-1, 3011-1, 3020-1 og 3021-1) og 5 kloner af *R. pimpinellifolia* L. (klon nr. 2024-1, 4014-1, 4014-2, 1 og 2).

Undersøgelser af selvbefrugtning blev udført i 1981. 10–35 blomsterknopper af hver klon blev indposet i pergamynposer til selvbestøvning. I 2 kloner af *R. rubiginosa* er indposede blomster desuden bestøvet med fremmed pollen.

Frugterne blev høstet i oktober 1981 og frøene

blev sået i kasser straks efter høst og stillet på friland. Spiringen er fulgt indtil maj 1983.

Undersøgelse af bestøvningsmetoder til krydsbestøvning af *R. pimpinellifolia* L. (klon nr. 1 og 2) er foretaget i 1984. Bestøvningsmetoderne er foretaget i væksthus ved 1) børstning med kost med bløde børster og ved 2) at blæse med luft (støvsuger) hen over de 2 kloner 3 gange under blomstringen. Mellem 27 og 61 planter af hver klon har været anvendt ved de enkelte behandlinger. Planterne er udvalgt i 2 år gammelt, stiklingeformeret materiale.

Resultater

I arterne *R. virginiana*, *R. rubiginosa* og *R. canina* ses en høj frugtsætningsprocent og et stort antal frø pr. frugt ved selvbestøvning (tabel 1, 2 og 3). I *R. virginiana* klon 1 (tabel 1) og *R. canina* klon 3011-1 (tabel 3) ses noget lavere frugtsætning henholdsvis lavere antal frø pr. frugt end i de øvrige kloner af samme art.

Tabel 1. *Rosa virginiana*. Selvbestøvning – registreret ved % frugter af indposede blomster, antal frø/frugt og % spiring.

Rosa virginiana. Selfpollination – estimated by % fruits of examined flowers, number of seed/fruit and % germination.

Moderplante Female plant	% frugter % fruits	Antal frø/frugt Number of seed/fruits	% spiring % germination
Klon 1	10,0	19,0	57,9
Klon 2	86,7	33,8	54,0

Tabel 2. *Rosa rubiginosa*. Selvbestøvning – registreret ved % frugter af indposede blomster, antal frø/frugt og % spiring.

Rosa rubiginosa. Selfpollination – estimated by % fruits of examined flowers, number of seed/fruit and % germination.

Moderplante Female plant	% frugter % fruits	Antal frø/frugt Number of seed/fruits	% spiring % germination
4038-1	94,7	27,3	30,5
4038-2	73,3	20,0	22,5
4039-1	95,7	20,6	14,0
4040-1	88,2	21,7	21,0

Tabel 3. *Rosa canina*. Selvbestøvning – registreret ved % frugter af indposede blomster, antal frø/frugt og % spiring.

Rosa canina. *Selfpollination* – estimated by % fruits of examined flowers, number of seed/fruit and % germination.

Moderplante Female plant	% frugter % fruits	Antal frø/frugt Number of seed/fruits	% spiring % germination
2015-1	43,3	11,0	33,6
3011-1	26,7	6,9	5,5
3020-1	72,1	10,1	18,0
3021-1	88,5	14,7	55,1

Tabel 4. *Rosa pimpinellifolia*. Selvbestøvning – registreret ved % frugter af indposede blomster, antal frø/frugt og % spiring.

Rosa pimpinellifolia. *Selfpollination* – estimated by % fruits of examined flowers, number of seed/fruit and % germination.

Moderplante Female plant	% frugter % fruits	Antal frø/frugt Number of seed/fruits	% spiring % germination
Høj type High type			
2024-1	38,5	8,5	0
Lav type Low type			
4014-1	0	–	–
4014-2	0	–	–

Resultaterne i tabel 4 viser, at der ingen frugtsætning er observeret i *R. pimpinellifolia* klon 4014-1 og 4014-2 (lav type), mens der i klon 2024-1 (høj type) er fundet 38,5% frugtsætning med gennemsnitlig 8,5 frø pr. frugt. Der er dog ikke observeret spiring af nogen af de dannede frø.

Hos *R. virginiana* er spiringsprocenterne af de dannede frø større end 50 (tabel 1). I tabel 2 og 3 ses, at selvbefrugtning hos kloner af *R. rubiginosa* og *R. canina* i de fleste tilfælde giver frø med lave spiringsprocenter. Desuden varierer spiringsprocenterne en del. Det er især tilfældet hos *R. canina*.

Sammenlignes resultater af fremmedbestøvning med selvbestøvning hos kloner af *R. rubiginosa* er der ikke fundet væsentlige forskelle i an-

tallet af frø pr. frugt. Derimod er spiringsprocenterne af frø, hvor der har været mulighed for fremmedbestøvning, hyppigst større end af frø hidrørende fra selvbefrugtning (tabel 5).

Ved krydsbestøvning af *R. pimpinellifolia* blev der både ved børstning med kost og ved blæsning med støvsuger fundet frugtsætning. Ved børstning med kost gav klon 1 i gennemsnit 8 og klon 2 16 frugter/plante. Ved blæsning med luft gav klon 1 i gennemsnit 4 og klon 2 11 frugter/plante.

Tabel 5. *Rosa rubiginosa*. Selvbestøvning. Fremmedbestøvning. Registrering af antal frø/frugt og frøspirig. *Rosa rubiginosa*. *Selfpollination*. *Crosspollination* – estimated by number of seed/fruit and % germination.

Moderplante Female plant	Bestøver Pollen source	Frø/frugt Number of seed/fruit	% spiring % germination
4039-1	Selvbestøvning <i>Selfpollination</i>	20,6	14,0
4039-1	4040-1	17,2	24,0
4039-1	4040-2	15,9	26,7
4040-1	Selvbestøvning <i>Selfpollination</i>	21,7	21,0
4040-1	4039-1	24,0	52,0

Diskussion

Observering af selvfertilitet hos *Rosa rubiginosa* og *R. canina* er i overensstemmelse med resultater beskrevet af *Jinčtnská* (2), hvor 23 arter af *Rosa* er undersøgt for deres evne til selvbefrugtning.

I *R. pimpinellifolia* ses selvsterilitet ved manglende frugtsætning i klonerne 4014-1 og 4014-2 (tabel 4). Klon 2024-1 må også betegnes som selvsteril, da der ikke observeres spiring af selvbefrugtede frø. *Jinčtnská* (2) finder som her (tabel 4) variation i frugt- og frøetsætning hos forskellige individer af *R. pimpinellifolia*. Her foreligger imidlertid ingen oplysninger om spiringsevne af frøene.

R. virginiana klon 2 viser selvfertilitet med god frugtsætning og spiredygtige frø. Klon 1 giver derimod lav frugtsætning med spiredygtige frø, og klon 1 må betegnes som delvis selvertil.

I undersøgelser af *R. rubiginosa*, hvor der er tilført fremmed pollen til moderklonen, kan frugt- og frøsætning være resultater af såvel selv- som fremmedbestøvning, da blomsterne ikke blev emaskuleret, før bestøvning fandt sted. En kontrolleret fremmedbestøvning vil kunne vise, om fremmedbestøvning fører til procentvis flere fuldtudviklede, spiringsdygtige frø end selvbestøvning. Resultaterne i tabel 5 må derfor betragtes som foreløbige.

Hos *R. canina* er det kendt, at der kan forekomme apomixis (frøsætning uden befrugtning) (1,3). Der er i de omtalte forsøg ikke undersøgt specielt herfor. Tallene i tabel 3 kan derfor være resultater af selvbe-frugtning, apomixis eller en kombination af disse.

Konklusion

De fleste af de undersøgte kloner af *Rosa virginiana*, *R. rubiginosa* og *R. canina* synes at have en høj grad af selvfertilitet registreret ved høje frugt- og frøsætningsprocenter efter selvbestøvning.

Spiringsprocenter af det producerede frø er derimod varierende og generelt lave ved selvbe-frugtning.

R. pimpinellifolia viser selvsterilitet i de kloner, der har været undersøgt i 1981. En styret frøavl må her baseres på minimum 2 kloner.

Såvel børstning med kost som blæsning med støvsuger er egnede metoder ved kontrolleret krydsbestøvning af *R. pimpinellifolia*.

Litteratur

1. Fagerlind F. 1942. Kommt Agamospermie bei den canina-Rosen vor? Hereditas, Lund, 38, 224-27.
2. Jinčinská D. 1976. Autogamy in various species of the genus *Rosa*. Preslia, Praha, 48, 225-29.
3. Kroon G. H. & Zeilinga A. E. 1974. Apomixis and heterogamy in rose rootstocks (*Rosa canina* L.) Euphytica 23, 345-52.
4. Stougaard B. 1983. Pollination in *Rosa multiflora*. Tidsskr. Planteavl 87, 633-42.

Manuskript modtaget den 10. juni 1985.