

Bestøvning af havefrøkulturer

For få årtier siden var interessen for biernes betydning ved bestøvning af kulturplanterne hovedsageligt knyttet til bestøvningsproblemer hos kløverarterne og i frugtplantagerne.

I de senere år er bestøvningsproblematikken kommet betydeligt mere i fokus, idet man har erkendt, at ikke blot de totalt selvsterile planter, som har insektbestøvning, kræver opmærksomhed, men også kulturafgøder som i højere eller mindre grad er selvfrugtbare, idet en manglende dækning af bestøvning kan betyde en reduktion i udbyttet. Også her gælder minimumsloven, der lettere omskrevet kan udtrykkes således: »Den korteste stav i et kar er den der bestemmer vandhøjden«. Eller med andre ord, hvis bestøvningen mangler, hjælper det ikke, at afgrøden er god.

Ved bestøvning forstås overførsel af blomsterstøv fra støvdragere til støvveje. Der skelnes imellem selvbestøvning og fremmedbestøvning. Befrugtning er den proces, der finder sted i frugtanlægget, når bestøvningen har fundet sted. Bestøvning kan foregå på flere måder. Der kan f.eks. være tale om vindbestøvning, insektbestøvning, fuglebestøvning, vandbestøvning etc. Inden for jordbrugserhverves planteområde er der praktisk taget kun tale om planter med insektbestøvning, vindbestøvning eller en kombination af begge dele. Det sidste kendes i høj grad hos de korsblomstrede.

Foruden måden hvorved pollenet overføres, skelnes der mellem selvbestøvning og fremmedbestøvning. Selvbestøvning omfatter overførsel af pollen inden for blomster af samme genotype (samme arveanlæg). Selvbestøvningen omfatter således ikke alene bestøvning med pollen fra samme blomst, men også bestøvning med pollen fra andre blomster på samme individ, eller blomster fra individer der tilhører samme klon - f.eks. stiklingeformede planter. Selvbestøvning har betydning for bevarelse af gode arveanlæg, der er opnået ved selektion. F.eks. bevarelse af sortsrenhed. Fremmedbestøvning er følgelig den bestøvning, der foregår ved overførsel af pollen mellem planter med forskellig genotype. Udviklingsmæssigt har fremmedbestøvning stor betydning ved, at arveanlæggene blandes ved den kønnede formering. Herved kan der fremkomme individer med andre genkombinationer, som kan vise sig at være bedre end ophavet.

Især hos de insektbestøvende planter kræves der viden om forskellige forhold i dyrkningen, idet nogle kulturer er helt afhængige af bier til frugt- eller frøsaetningen, medens andre kan give et vist udbytte eller næsten fuldt udbytte uden biernes tilstedeværelse. Dette har at gøre med de enkelte plantearters (sorters) fertilitetsforhold. Men selv hos fuldt selv-frugtbare planter kan bier have betydning som transportører af pollen fra støvdrager til støvvej, selv om afstanden kun er nogle få millimeter eller endnu mindre f.eks. solbær.

Jo mere man fjerner sig fra naturgivne betingelser f.eks. ved dyrkning af store arealer med monokulturer, som kræver bibestøvning, desto større bliver behovet for etablering af en population af bestøvende insekter, i den henseende er honningbierne de mest anvendelige, da de hurtigt lader sig opformere og let kan flyttes. Tilmed har de et meget stort behov for pollen og nektar til bisamfundets udvikling, hvilket gør dem meget slagkraftige som bestøvere af større afgrøder. Der har i almindelighed ikke været ofret ret megen spaltepads på bestøvnings-forhold og -behov hos havefrøkulturer. Måske fordi disse ikke udgør så store arealer i den samlede frøavl. For den enkelte dyrker er disse forhold dog ikke mindre betydningsfulde.

Efterfølgende skal der gives nogle orienterende oplysninger om visse aktuelle havefrøkulturers bestøvningsforhold med særlig henblik på bibestøvning.

Skorzonerrod (*Scorzonera hispanica*) er en havevarietet, som hører hjemme i syd- og Mellemeuropa. Den har tidligere været dyrket som lægeplante og til kaffesurrogat. Nu om stunder er det den tykke mørke pælerod, man satser på, idet denne er både velsmagende og næringsrig. Navnet stammer fra spansk - scorzo = rod og nero - sort. Skorzonerrod er en kurveblomst med gule kurve, der indeholder mange enkeltblomster med en tungeformet 5-fliget krone.

Skorzonerrod har været dyrket en del til frøavl og må betegnes som en typisk havefrøkultur. Den er i højgrad selvfrugtbar, og det må forventes, at der foregår en betydelig vindbestøvning imellem kurvene. Honningbierne er dog flittige bestøvere i denne kultur, men raps er en hård konkurrent. Ved undersøgelser i frøavlsforsøgene ved Statens Planteavlsforsøg, Roskilde, i årene 1979 og 1980 blev der konstateret merudbytter på henholdsvis 60 % og 58 % for bibestøvning i skorzonerrod. Der er derfor god grund til at sikre sig ved at placere 2-4 bistader pr. ha ved frøavlsarealer med skorzonerrod.

Kruspersille (*Petroselinum crispum*) hører til skærmplantefamilien. Den er en havevarietet, det sammen med hundepersille er indslæbt til landet fra Mellemeuropa.

Dens blomsterskærme er sammensat af hundredtallige småblomster, som er flittigt besøgt af mange forskellige insekter, især blomsterfluer og forskellige biarter. Blomsterne er tvekønnede og giver især pollen, men i mindre grad nektar, hvilket i øvrigt er almindeligt hos skærmplanterne.

Ved frøavlsforsøgene blev der konstateret en betydelig indsamling af pollen i bistaderne fra kruspersille. Det var derfor

oplagt at undersøge, om bierne havde nogen positiv effekt på frøudbyttet. Ved netdækningsforsøg af parceller i afgrøderne blev der i årene 1980, 1981, 1983 og 1984 fundet følgende merudbytter for insektsbestøvning hhv. 20 %, 26 %, 24 %. Det er givet, at bierne ikke alene kan tilskrives denne effekt, men deres store søgning til kruspersille blomsterne og den betydelige pollenindsamling må indikere, at de er de betydeligste bestøvere i kruspersille.

Dild (*Anethum sp.*) hører også til skærmplantefamilien og kan findes både i kulturform og forvildet. Den har ikke den samme tiltrækning på bier som kruspersille, men kan være fyldt med blomsterfluer. Det er tvivlsomt, om denne har behov for bier. Enkelte undersøgelser viste ikke et klart billede af merudbytter ved bibestøvning, idet udbytterne varierede meget, og der sås ingen klar forskel på udbytterne under net som udenfor.

Gulerod (*Daucus carota*) er en skærmplante, der lige siden oldtiden har været udnyttet til føde for mennesker og dyr på grund af sin velsmagende pælerod. Denne har også tvekönnede blomster, som sidder samlede i småskærme, som tilsammen danner en storskræm. En enkelt plante kan have en meget stor frøproduktion, som kan overstige 100 tusinde frø. 4-10 tusinde frø er dog det almindeligste.

Gulerodsbloemsterne besøges som de førnævnte skærmplanter flittigt af mange forskellige insekter. Bierne finder også gerne vej til blomsterne, men i konkurrence med raps må de ofte nøjes med sparsomme bibebesøg. Honning fra gulerod kan have en ubehagelig besk smag. Forskellige internationale undersøgelser over insektbestøvningens betydning hos gulerod viser betydelig variation i resultaterne. Det dog klart, at gulerod er afhængig af insektbestøvningen. Det menes også, at forskellige biarter er de vigtigste bestøvere.

Kommen (*Carum carvi*) er ligeledes en skærmplante. Der har været dyrket som både krydder- og lægeplante. Blomsterne er tvekönnede og er samtidig portandriske, hvilket vil sige førsthanlig. Hunblomsterne er først modtagelig for bestøvning 5-6 dage senere, hvilket er med til at sikre fremmedbestøvning. Insektbestøvningen er derfor vigtig for denne plante. Det anbefales at supplere bestøvningen med honningbifamilier.

Purløg (*Allium schoenoprasum*) kendes især som krydderurt i haver. Den findes tilmed forvildet et enkelt sted i landet, idet den har fundet en niche mellem standklipper ved Svaneke.

Purløg dyrkes meget begrænset til frøavl. Den er meget vel besøgt af både humlebier og honningbier på grund af sin store nektarproduktion. Pollen giver den i mere sparsomme mængder. Honning fra purløg er ikke eftertragtelsesværdig, da den har en gennemtrængende løgsmag. Netop på Bornholm kendes der til ødelagte honningpartier på grund af purløg. Planten har derimod meget behov for bier. Ved isolation af blomstrende purløgplanter udvikles der praktisk taget intet frø. Ved frøavl tilrådes det at placere bifamilier i nærheden af marken.

Radise (*Raphanus sativus*) hører til de korsblomstrede og er i slægt med ukrudtsplanten Kiddike. Dens blomster er hvide ofte med et lilla skær. Radiseblomster beflyves især af honningbier ofte i ret stort tal, men raps er en hård konkurrent om bierne.

Ved udenlandske undersøgelser over dens bestøvningsbehov har man fundet en betydelig selvsterilitet. Der er målt merudbytter på 22 % for bibestøvning.

Hjulkrone (*Borago officinalis*) er en gammel kendt lægeplante, som har fået fornyet aktualitet, idet den kan anvendes på flere områder. Blomsten kan anvendes i salater eller til pynt på madvarer, i bladene findes et stof rosmarinacid, som anvendes i parfumeindustrien. Den vigtigste side af planten er dog dens indhold af gammalino-lenolie i frøene, som anvendes medicinsk til præparater mod blodpropper.

Bierne har et næsten lidenskabeligt forhold til hjulkrone, og planten kvitterer for besøget med frøudbytter, der er 4-6 gange større end frøudbyttet i parceller, hvor bier ikke har været.

Chrysanthemum coronarium er en plante, som primært anvendes i Fjernøsten, idet dens unge friske skud bliver brugt til konsum bl.a. som salat. Ved undersøgelser i frøavlsforsøgene sås det, at bierne besøgte den en del.

Netdækningsundersøgelser af parceller viste, at denne chrysanthemum art ikke havde behov for bier.

Med de her nævnte havefrøkulturer vil det ses, at der kan være en betydelig forskel i bestøvningsbehovet mellem slægter. Hvor der kan være konkurrence fra raps, bør man derfor især være opmærksom på, om den tilstedeværende population af bier er tilstrækkelig til at klare den nødvendige bestøvning.