

Åke Rosén

Stinkbomber håller fienden borta!

Denna rubrik, som syftar på att växterna avger försvarssubstanser på olika sätt för att avskräcka vissa växtätande insekter, återfinns över en artikel i Forskning och Framsteg.

Tre forskare, Bengt Andersson, Lennart Lundgren och Gunnar Stenhagen, alla verksamma vid avdelningen för biokemisk ekologi i Göteborg, håller på att kartlägga en del av vissa växters kemiska substanser. Detta att utnyttja växternas eget försvar är ju något som den organiskt biologiska odlingen är intresserad av. Förutom de energirika molekyler, som växterna tillverkar genom fotosyntesen, tillverkar de så kallade karotenoider. En del av dessa karotenoider omvandlas i kroppen till A-vitamin. En stor del av växtvärldens färgprakt svarar dessa karotenoider för. Morotens orangeröda färg kan nämnas. Via födan kommer de in i djurriket och svarar för exempelvis silltrutens gula ben, flamingons röda dräkt och så vidare.

Färgerna är ofta betydelsefulla biologiska signaler och djuren är beroende av växten även när det gäller att tolka signalerna. Karotenoiderna ger synförmågan. Vissa forskare anser att även lukt och smak sinnen behöver karotenoider för att fungera. Det kan till och med vara så att även hörseln är beroende av de ämnen som växterna framställt. I det organ i vårt öra som är mottagare för ljudvågorna, finns det nämligen ett gult färgpigment. Det förefaller även vara så att djuren i viss utsträckning är beroende av växterna för tillverkning av doftämnen (feromoner) som fungerar som signaler inom arten ifråga.

Man delar in växternas kemiska föreningar i primära och sekundära substanser. De primära är de nödvändiga näringsämnena. De sekundära kallar man för allelokemikalier och de fungerar som viktiga mellanartssignaler. Hit hör även **försvarssubstanserna** mot växtätare. Dessa sekundära substanser tycks finnas hos de flesta högre växter. Variationen av substanserna är enorm, men inom en viss växtgrupp finns enhet och vissa substanser blir utmärkande för just den gruppen.

De sekundära substanser som är giftiga (toxiska) binds ofta till socker i växten. På detta sätt avgiftas de, görs vattenlösliga och kan upplagras i växternas celler.

Växter och växtätare är invecklade i en utvecklingsmässig kapprustning. Växterna använder en del av sin energi till kemiskt försvar och växtätarna i sin tur en del av sin energi till att hitta sin eller sina speciella värdväxter. Växtens försvar ligger i att bli oätlig eller att bli avskräckande smak- eller doftmässigt. Det är sådana "växtätarskrämmor" som vi är mycket intresserade av inom den biologiskt balanserade odlingen.

Men det räcker inte med att den växt vi använder som skydd kan skrämma "skadedjuren", utan den måste även tolereras av den växt vi vill skydda. Det råder ju en konkurrenssituation mellan vissa växtarter också.

De olika försvarssubstanserna hos växterna påverkar insekternas beteende i olika grad.

Äggläggningsbeteendet är ett exempel. Om en fjäril lägger äggen på ett blad beror det på doftmolnet och smakbarriären runt växten.

Växter inom en kemiskt likartad familj för alla en likartad kamp emot växtätarna. Vissa växtgrupper skyddas genom att de har ett visst kemiskt samförsvar, det vill säga försvarssubstanserna hos vissa växtarter hjälper till att hålla insekter borta från andra växtarter.

Kemisk stimuli från tomat och beskambrosia gör det svårare för kåljordloppan att hitta sina värdväxter. Vidare kan nämnas att lomme och gyllenlack har dofter som håller kålfjärilen borta.

Ur en amerikansk bok (Organic Plant Protection, Rodale Press 1976) kan man under rubriken "Repellent Planting" samla ihop följande växter och vad de skyddar emot:

Om man har problem med myror kan man till exempel använda mynta och renfana. Vidare kan mot bladlöss användas vitlök, gräslök, coriander och anis. Vill man avskräcka kålfjärilen kan man som tidigare nämnts använda lomme och gyllenlack. Användbara för detta ändamål är också mynta, rosmarin, isop, selleri och krasse. Har man redan fått äggläggning och larver kan man mot larverna använda mynta, tomat, rosmarin, hampa och salvia. Morotsflugan ska avsky rosmarin, salvia, coriander, svart havrerot och de olika löksorterna. När det gäller nematoderna rekommenderas salvia, dahlia, calendula och sparris.

De försvarssubstanser som växterna bildar ligger som ett ytskikt och ett doftmoln runt växten. Det är inte bara kring de ovanjordiska delarna som detta doftmoln bildas, utan även delarna under markytan omger sig med försvarssubstanser.

Monokulturerna - samma art odlas på en stor yta - har gjort växterna lättupptäckta för skadegörare. De kan inte doftmässigt samarbeta med andra växter, och på så vis förvilla växtätarna, när endast en art finns på platsen. Vidare har den långt drivna förädlingen gjort att de sekundära substanserna blivit färre. Detta har i sin tur medfört att kemiska bekämpningsmedel satts in. Med kända och okända miljökonsekvenser.

Det är oerhört viktigt att vi lyckas kartlägga en del av växternas eget kemiska försvar. Det gäller också i förädlingsarbetet och odlingsverksamheten att vi lyckas att återge våra kulturväxter det naturliga försvar som genom olika ingrepp berövats dem. Exempel finns där utvecklingen mot högavkastande kulturväxter har lett till att de sekundära substanserna blivit färre och därmed det inre försvaret sämre hos växten. Kålfjärilen föredrar till exempel kulturväxterna framför de vilda värdväxterna.

När en växt skadats läcker vissa substanser från den skadade vävnaden. Kålfjärilshonan undviker skadade och larvättna blad vid äggläggningen.

Forskning och Framsten 3/78

Organic Plant Protection,

Rondale Press 1976