



Gullviva med lång pistill och korta ståndare

Foto: Enrico Blasutto, commons.wikimedia.org, CC BY-SA 3.0

Låt eleverna bli evolutionsdetektiver

Text: Emil V. Nilsson, redaktör för Svensk Botanisk Tidskrift, har disputerat i ekologisk botanik
E-post: emil.v.nilsson@svenskbotanik.se

Trots att den största delen av den genetiska variation som finns inom arter är osynlig för våra ögon finns det en del synliga skillnader man kan lära sig hitta i naturen. För eleverna kan det bli en viktig ögonöppnare som visar att alla individer inom en art inte ser likadana ut. Alla blåsippor är inte blå, alla lönträdd har inte både ståndare och pistill och hos gullvivor varierar längden på både ståndare och pistill. Ta med eleverna ut och leta efter variation!

Variation inom arter är en viktig men ofta bortglömd del av den biologiska mångfalden. Genetisk variation inom arten och populationen är något som kan ge arter en möjlighet att anpassa sig till förändrade levnadsförhållanden.

Fenotypisk variation, det vill säga observerbar variation, kan vara diskret eller kvantitativ. Med diskret menas att den kan delas in i tydliga kategorier, till exempel olika blomfärger eller långa eller korta stift (pistiller). Men det finns också kvantitativ variation gällande form, storlek och tillväxt. Antalet kronblad och formen på de gröna bladen varierar hos olika individer av vissippor. Precis som hos människor varierar växter i hur hög plantan blir, och avkommer från långa föräldraplantor blir generellt själva längre än avkommer från kortare plantor, även om miljöfaktorer också spelar in, som tillgång till ljus.

När variationen utgörs av egenskaper som dina elever kan se betyder det också att pollinatörer och andra organismer kan påverkas av den synliga variationen – och i sin tur påverka egenskapernas utbredning genom det naturliga urvalet. Låt dina elever bli evolutionsdetektiver

som spårar variation som kan komma att förändras över tid!

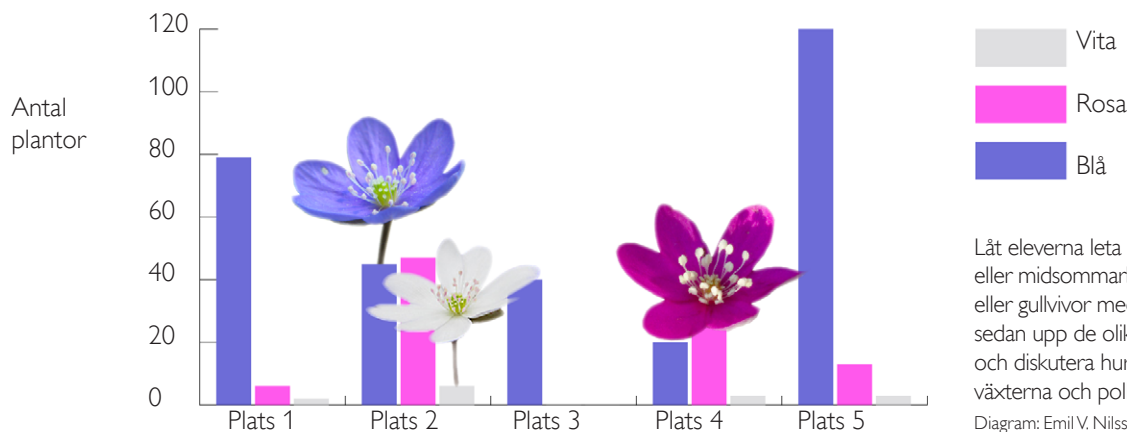
I maj finns det goda möjligheter att hitta några vilda växter med spännande variation i stora delar av Sverige, men i de nordligare delarna är urvalet av passande arter mindre och de blommar senare.

Låt eleverna studera blommorna där de växer utan att plocka dem, så kan fler få glädje av dem. Både blåsippor och gullvivor är dessutom fridlysta i hela landet på olika sätt och i vissa län är det inte tillåtet att plocka dem.

Räkna blåsippor med olika färg

Hos blåsippor är inte alla blommor blå. Den som letar ordentligt kommer att kunna hitta plantor som har blommor med en rosa eller ljuslila färg. Ännu ovanligare är blåsippor med vit färg. Blåsipporna pollineras av humledrottningar som precis vaknat ur sin vintersömn och troligen föredrar dessa blå blommor framför de vita och rosa.

Hos de vita blåsipporna har pigmentproduktionen slagits ut genetiskt men de bakomliggande mekanismerna är ännu inte undersökta av forskare. De rosa blommorna är sannolikt en



Låt eleverna leta efter till exempel blåsippor eller midsommarblomster med olika färger eller gullvivor med olika pistillängd. Rita sedan upp de olika antalen i ett diagram och diskutera hur variationen kan påverka växterna och pollinatörerna.
Diagram: Emil V. Nilsson

korsning mellan en vit och en blå, men även här saknas forskning.

I sydligaste Sverige kan man ibland börja söka efter blåsippor redan i mars. Längre norrut får man vänta till maj. Blåsippan är ganska vanlig upp till Jämtland och Ångermanland ungefär.

Hur många vita, rosa och blå blåsippor kan ni hitta i olika områden? Förutom hos blåsippor finns också färgvariation hos midsommarblomster men längre norrut har de inte börjat blomma innan skolavslutningen.

Upptäck könsvariation hos lönn

De flesta blomväxter är hermafroditer. Det betyder att de har både ståndare och pistill i samma blomma. Hos lönn är majoriteten av individerna hermafroditer, men en mindre andel av träden är hanar. På ett helt träd har alla blommor då bara ståndare och där pistillen brukar sitta kan man bara se en liten tillbakabildad knopp. Det här könssystemet är mycket ovanligt.

Lönn blommar ofta i månadsskiftet april-maj. Den inhemska arten heter skogslönn och växer framför allt i landets södra delar men är även planterad längre norrut. Arterna naverlönn och tysklönn är ofta planterade i parker.

Hur många hanar respektive hermafroditer av lönn kan ni hitta i er skog eller park? Är det någon skillnad mellan skogslönn, naverlönn och tysklönn (om er skola ligger nära en park med alla tre)?

Jämför gullvivors pistillängd

För att undvika att en planta som har både ståndare och pistill pollinerar sig själv är det vanligt att ståndaren mognar först och pistillen senare, eller tvärtom. Men så gör inte gullvorna. Hos gullvivor finns det plantor som har blommor med långa pistiller och korta ståndare (se bilden på föregående sida), medan andra plantor har korta pistiller och långa ståndare (se bilden till höger). Blomman ser ut som ett rör och man måste titta in i kronpipen för att se vilken form det är. Bara långa ståndare kan pollinera långa pistiller, och endast korta ståndare kan pollinera korta pistiller.

På detta sätt undviker gullvivorna att pollinera sig själva, vilket skulle leda till kraftig inavel, samtidigt som de gör sig beroende av att det finns gott om de långtungade humlor som pollinerar dem.

Hur många plantor med gullvivor som har långa pistiller kan ni hitta? Är det någon skillnad mellan platser där det finns många (flera hundra) gullvivor jämfört med platser där det finns några få (tiotal)? Varför blir det så?

Även olika odlade arter i släktet *Primula*, som brukar finnas att köpa på våren, kan ha två olika blomtyper där pistill- och ståndarlängd varierar på samma sätt som hos gullvivor (se Linnélektioner, Idéhäfte 5, på Bioresurs webbplats).

Undersök och gör diagram

Ett bra sätt att undersöka synliga skillnader inom en art (diskret fenotypisk variation) är att räkna antalet exemplar som representerar varje kategori på olika platser (i olika populationer). Om det finns ett naturområde nära skolan så är det bra att börja där. Dela in området i mindre delar, gärna med minst hundra individer av den växt som ska undersökas i varje, om möjligt. Låt eleverna arbeta i mindre grupper och räkna antal exemplar för varje kategori på ett delområde per grupp. När de är tillbaka i klassrummet kan de rita upp stapeldiagram som redovisar antalet fynd inom de olika kategorierna i de olika delområdena. Skapa därefter ett gemensamt diagram och diskutera betydelsen av den här variationen.



Överst: Blåsippor
Mitten: Midsommarblomster
Foto: Emil V. Nilsson
Underst: Gullviva med kort pistill och långa ståndare
Foto: Sten Porse, commons.wikimedia.org, CC BY-SA 3.0

Botaniska tidskrifter

Svenska Botaniska Föreningen ger ut två tidningar om växter, *Vilda Växter* samt *Svensk Botanisk Tidskrift*. Den förstnämnda är bredare och den sistnämnda mer specialiserad. I det senaste numret av *Svensk Botanisk Tidskrift* (häfte 2, volym 114) finns bland annat en figur som visar mossornas livscykel, en beskrivning av de ekosystemtjänster som små lövskogar levererar och en översiktsartikel om hur hybrider gör det krångligt att ge växter namn. Mer information finns på www.svenskbotanik.se.