



Vad händer om hösten?

TEXT & FOTO (OM INGET ANNAT ANGES): GUNNAR BJÖRNDAHL

Varför blir löven gula? Varför tappar en del träd sina löv medan andra behåller dem? Biologilärare Gunnar Björndahl berättar här om vad det är som händer i växterna om hösten. Hur de förbereder sig för vintern.

Vintern är en ganska otrevlig historia. Det gäller att vara väl förberedd om man ska överleva. Så är det även för växter. Redan när dagarna blir kortare börjar träd, buskar och andra fleråriga växter att förbereda sig. En del arter avslutar sin aktiva period redan vid midsommar, andra kör på ett tag till. Hur länge de kan vänta beror på deras levnadssätt och var i landet de befinner sig.

Gulnande löv

När växterna stänger ner verksamheten ser vi det först genom att bladen blir gula och sedan att de faller av. Det som händer inne i

bladen när de blir gula är att klorofyllet bryts ner. Fotosyntesen, alltså den process med vilken växterna med hjälp av ljus bildar kolhydrater ur koldioxid och vatten, sker i små kloroplaster inne i bladens celler. Det är i kloroplasterna som färgämnen finns, grönt klorofyll och gula karotenoider. I kloroplasterna finns också många proteiner. Ett växtnäringssämne som ofta är begränsande i naturen är kväve. Därför behöver de allra flesta växter hushålla med kvävet. När fotosyntesverksamheten avtar och kloroplasterna inte längre behövs så bryts klorofyllet och associerade proteiner ner till mindre molekyler. Kvävet kan då transporteras från bladen till stammen eller rötterna för lagring till nästa växtsäsong. De gula

Höst

karotenoiderna innehåller inte kväve, och växten behöver därför inte ta vara på deras beståndsdelar. Därför får bladen falla av gula. Om man under sommaren bryter en kvist med gröna blad så kommer de att bli bruna istället för gula. Då kan de ju inte förbereda sig och dra tillbaka näringen så som de kan göra på hösten.

När bladet har gulnat så förbereds lövfällningen. Där bladet sitter fäst på kvisten finns ett tunt skikt som när det är dags löses upp. Så kan löven falla utan att det blir stora sår på kvisten. Kvar blir bara ett litet bladårr.

Det är främst träd, buskar och andra fleråriga växter som får gula blad på hösten. Men samma process sker även i ettåriga växter. Om du tittar på en tomatplanta till exempel så kan du se att de äldsta bladen gulnar och faller av. Allt eftersom plantan växer så avvecklas de äldre bladen.

Det finns växter som inte behöver hushålla med kväve. En del arter har ett intrikat samarbete med bakterier som förser dem med det livsavgörande växtnäringsämnet. Mest känt är det kanske hos ärtväxterna. Andra växter i vår natur som gör så är alar, pors och havtorn. Särskilt tydligt är det hos alarna som faller sina blad gröna. Men själva lövfällandet sker ändå på ett kontrollerat sätt.

Varför gå på sparlåga?

Det finns flera skäl till att fälla löven inför vintern. Ett skäl är att dagarna blir kortare och tiden som trädet kan hålla på med aktiv fotosyntes minskar. Fotosyntes sker ju bara när det är ljus. När det är mörkt måste cellerna i stället andas och då förbrukar växten kolhydrater i stället för att producera dem. När nätterna blir längre förbrukas mer än vad som produceras och växten går då back. Då är det bättre att stänga ner verksamheten i väntan på bättre tider.

Ett annat skäl är att undvika frosttorka. När marken är frusen kan växterna inte ta upp nytt vatten. Om de hade haft kvar sina

blad och fortsatt fotosyntetisera är risken stor att det under soliga vinterdagar hade avdunstat för mycket vatten från bladen, vatten som sedan inte kan ersättas för att marken är frusen.

Ett tredje skäl är att risken för fysiska skador orsakade av hårt väder är större under vintern. En kraftig storm skadar träden värre när de har löven kvar än när de är kala. Så det finns fördelar med att fälla löven inför vintern. Men det finns även andra strategier.

Vintergröna växter

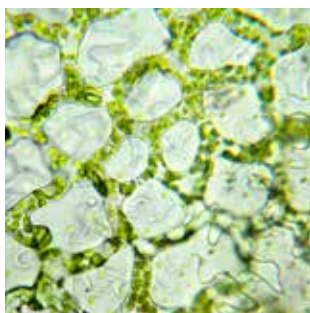
Vintergröna växter, hos oss till exempel tall, gran och en, har en annan invintringsprocess. Istället för att fälla löven (barren) härdas de när dagarna blir kortare. Då stänger de klyvöppningarna och öppnar dem först när dagarna blir längre. På så sätt kan de minska vattenförlusten. Å andra sidan kan trädet under den här perioden inte växa så bra då de inte kan ta upp koldioxid från luften. De står bara där och bidar sin tid. Den här härdningen fungerar oavsett väder. Detta så att trädet inte ska lockas till aktivitet under soliga perioder mitt i vintern. Men om "våren blir sen" kan barrträden ändå drabbas av frosttorka.

Ju kallare vintrar desto viktigare är härdningsprocessen. I regioner med mycket kalla och torra vintrar, till exempel i Sibirien, klarar sig inte gran och tall. Där är det i stället lärk som dominerar skogarna. De faller sina barr på hösten, precis som våra lövträd faller sina löv, och klarar sig därför bättre i det kärva klimatet.

Hur vet de när det är dags?

Invintringsprocessen styrs av ett komplicerat signalsystem i flera led. Även hos växter brukar man tala om signalämnen som "hormoner". Balansen mellan olika hormoner är av stor vikt.

Men vad är det då i miljön som gör att processen initieras? Den viktigaste faktorn är att ljuset avtar och dagarna blir kortare.



Här syns de gröna kloroplasterna i ett blad av nejlirkrot.



Klibbalen kan slösa med kväve så de faller sina löv gröna.



Aspens löv gulnar och faller av, medan granens barr "härdas" och förblir gröna hela vintern.

Olika strategier att klara vintern

Den danska botanikern Christen Christiansen Raunkiær (1860–1938) delade in våra nordiska växter efter olika livsformer eller strategier att klara vintern. Lite förenklat delade han in de fleråriga växterna i följande grupper:

Träd och buskar som har övervintrande knoppar ganska högt ovan markytan, ofta även rejält ovanför snötäcket.

Växter som har övervintrande knoppar strax ovanför markytan – hit hör dvärgbuskar som solvända och linnea, liksom örter såsom ärenpris, teveronika och fetknoppar.

Växter med övervintrande knoppar i markytan. Här finns det flera olika varianter. De kan ha knopparna skyddade i täta tuvor som hos vårfryle och vispstarr. De kan ha knopparna skyddade i bladrosetter som hos svartkämpar och maskrosor. Eller så kan de, som revsmörblomma, ha knopparna längs krypande stammar.

Växter med övervintringsorgan under markytan. Även här finns det olika varianter. De kan ha rotknölar som till exempel åkertistel. De kan ha en jordstam som till exempel åkerfråken, getrams, vitsippa och skogsbingel. Eller de kan ha lökar eller knölar så som svalört, tulpaner och många orkidéer.

De kortlivade arterna har också olika livsformer och strategier att klara vintern. Många ettåriga växter är så kallade sommarannuella. Det innebär att de övervintrar som frön. Andra är vinterannuella. Deras frön gror på hösten och plantorna övervintrar som små bladrosetter innan de blommar på våren.



I närheten av lyktstolpar kan man se att de närmaste grenarna, de som får lite extra ljus, är gröna lite längre än träden intill.



Två arter med olika strategier att klara vintern. Örnbråken samlar näring i jordstammen och låter ovanjordiska delar dö. Vispstarr övervintrar som en grön tuva där de känsliga knopparna ligger skyddade inne i tuvan.

I närheten av lyktstolpar kan man faktiskt se att de närmaste grenarna, de som får lite extra ljus, är gröna lite längre än träden intill.

Under torra somrar kan man se att björkarna blir gula redan i juli. Det gäller framför allt unga träd som växer på hållmark. Vattenbristen gör att de stänger ner tidigare. På så sätt minskar risken att de ska dö av uttorkning.

Det är inte bara träd och buskar som måste förbereda sig för att klara av vintern. Även örtartade växter förbereder sig på olika sätt. Ofta skickas kolhydrater från bladen till underjordiska organ, därefter gulnar ofta åtminstone delar av de ovanjordiska skotten och dör. De känsliga knoppnagen skyddas på olika sätt, se mer om detta i faktarutan härintill.

Stora skillnader i klimat

I ett konstant klimat, till exempel i en tropisk regnskog, slipper växterna undan årstidsväxlingarna. Där kan de fortsätta att fotosyntetisera och tillväxa året om.

I vårt tempererade klimat behöver de hantera årstidsväxlingarna. Här är det bara en del av året de kan vara aktiva, tillväxa, blomma och sätta frön. Resten av året får de bida sin tid. Och bara om de förberett sig väl kommer de klara sig till nästa vår. Visst är det fascinerande att ett träd kan klara dessa växlingar? En tall kan stå lika grön och grann i 40 plusgrader som i 40 minusgrader! ❄️