

Varför behöver vi biologisk mångfald? Jessica Lindgren och medförfattare använder ett naturvetenskapligt angreppssätt för att visa hur små lövskogar har förvånansvärt stor betydelse för människor och annat levande.

# Visst gör små lövskogar nytta!

JESSICA LINDGREN, SARA COUSINS, JÖRG BRUNET & PER-OLA HEDWALL

**S**må lövskogar spelar en stor roll för ekosystemtjänster och artrikedomen i jordbrukslandskapet. Här finns mer nytta att hämta än vad man kan tro. Hur stor nyttan av lövskogarna är beror på flera faktorer. Vi har undersökt betydelsen av små lövskogar i jordbrukslandskapet och analyserat vilka faktorer som påverkar artsammansättningen och nyttan av lövskogarna ur ett mänskligt perspektiv.

Mellan åkrarna i Sveriges jordbrukslandskap kan vi ofta se lövträdsdungar eller "små skogar" insprängda i landskapsbilden. De kan växa på åkerholmar, i kantzoner mellan åker och barrskog på annan mark som inte kan nyttjas av jord- och skogsbruket, eller i vissa fall vara planterade på före detta åkermark. De varierar i storlek från några hundra kvadratmeter till några få hektar (figur 2). Trots att de här lövskogarna är ganska vanliga i jordbrukslandskapet så har vi hittills haft väldigt lite kunskap om deras nytta för oss och andra organismer. Vi har undersökt små lövskogar i fyra olika områden i Sverige för att få bättre kunskap om vad som påverkar artrikedomen av kärlväxter och de ekosystemtjänster som växterna ger.

Lövskog är ovanlig i stora delar av Sverige eftersom skogsbruket gallrar bort de flesta lövträden i sina barrträdsplanteringar. Förutom att många människor tycker att det är vackert när det finns lövträd med i landskapsbilden är de också viktiga platser

för växter och djur som gynnas av halvöppna miljöer. Eftersom många lövskogar är små har de ofta en stor kantzon mot öppen mark där ljusinsläppet är högre än i en tät skog. Det skapar viktiga livsmiljöer som är ovanliga i områden där det huvudsakligen produceras virke eller jordbruksgrödor.

## Naturens tjänster

Ett sätt för oss människor att värdera hur små lövskogar gynnar oss är att se hur det som lever och växer i dem kan ge oss ekosystemtjänster (se faktaruta). Ett exempel på en sådan tjänst kan vara att vi kan äta växter eller frukterna från växter



FIGUR 1. Vi har undersökt många små lövskogar i fyra olika områden. Två ligger i Skåne och två i Sörmland.



FIGUR 2. Små lövskogar i jordbrukslandskapet har en viktig funktion som "naturliga" livsmiljöer för växter och djur i en uppodlad omgivning. Här kan många organismer leva, växa och reproducera sig samtidigt som människan drar mer nytta av ekosystemet i lövskogarna än vad vi kanske tidigare insett. FOTO: Sara Cousins.

som växer i lövskogen eller att vi på annat sätt bli gynnade av det som lever där. Trots att artsammansättningen kan skilja sig mellan små lövskogar på olika platser så kan tjänsterna från skogarna vara de samma. Flera arter kan ge samma tjänst, till exempel virke.

En annan tjänst vi får från skogar är kolinlagring. Genom fotosyntesen använder växterna koldioxid från luften till att växa och kan öka kolinlagringen i marken. Kolet i marken består av svärnedbrytbara växt- och svampdelar som binds i jorden istället för att släppas ut som koldioxid i luften där det skulle bidra till klimatförändringarna.

I ett europeiskt samarbetsprojekt som utvärderade kapaciteten att leverera ekosystemtjänster ingick fyra svenska områden med små lövskogar (Valdés

### Vad är en ekosystemtjänst?

I ett ekosystem finns en mängd samband mellan organismerna. De reglerar ofta varandras utbredning genom konkurrens eller ger andra organismer förutsättningar att leva, äta, bo eller sprida sig i landskapet. Därför är det viktigt med en biologisk mångfald för att säkra dessa EKOSYSTEMFUNKTIONER. Fotosyntesen och nedbrytning av organiskt material är exempel på funktioner i ekosystemet som många andra organismer drar nytta av.

Till skillnad från ekosystemfunktioner är EKOSYSTEMTJÄNSTER de funktioner i ett ekosystem som gynnar eller bidrar till människans välfärd. Det kan vara en tjänst som bidrar till högre matproduktion, vattenrening eller en produkt (t.ex. ved eller mat), men också en naturupplevelse som får oss att må bra. Genom att förvalta ekosystemen, till exempel gynna pollinatörer, kan människan dra mer nytta av naturen genom ökade ekosystemtjänster.

m fl 2020) (figur 1). I dessa fyra områden, som är 5 × 5 km stora, analyserade vi artsammansättningen av kärllväxter i totalt 184 små lövskogar av varierande storlek mellan 0,09 och 9,56 hektar. I 62 av dessa lövskogar gjorde vi mer omfattande studier för att undersöka hur den potentiella nivån av några utvalda ekosystemtjänster skiljer sig beroende på artsammansättningen av växter i lövskogen (Valdés m fl 2020). När vi bedömde potentialen för olika ekosystemtjänster så räknade vi antal medicinal- och ätbara växter och bär, mängd virke, markens kolinlagring och växter som kan användas som foder för rådjur. Ätbara växter för rådjur ses som en indirekt tjänst för att producera viltkött.

### Små skogar i södra Sverige

Två av områdena ligger i Skåne: Skabersjö, där skogarna i huvudsak planterats på

åkermark under 1800- och 1900-talen och Västerstad, där skogarna varit del av större skogsområden för tvåhundra år sedan. Lövskogarna i de skånska landskapen domineras av bok *Fagus sylvatica* och ek *Quercus robur*.

Två områden ligger i Sörmland där de små lövskogarna har en historia av att tidigare betats av tamboskap, och där trädskiktet idag domineras av asp *Populus tremula*, björk *Betula pendula*, och i viss mån ek. Områdena i Sörmland skiljer sig åt genom att det ena, Selaön, har ett mer öppet jordbrukslandskap jämfört med det andra, Tobo, som har en större andel skog. Över alla områdena finns historiska kartor som varit till stor hjälp i arbetet med att kartlägga markanvändningshistoriken samt för att bedöma hur länge småskogarna varit trädbevuxna (Brunet m fl 2019).



FIGUR 3. Pollinering av grödor är en ekosystemtjänst vi får av pollinerande insekter. Utan miljöer med vilda växter blir det svårt för pollinerande insekter att hitta pollen och nektar under hela växtsäsongen, och inte bara när den odlade grödan blommar. FOTO: Jessica Lindgren.

## Mer liv i äldre skogar

När artlistorna med kärlväxter jämförs kan det konstateras att skogarnas historia har stor betydelse och kan ses som den viktigaste faktorn för flera av ekosystemtjänsterna. Mångfalden av växter ökade med åldern på skogen eftersom en äldre skog har haft längre tid att samla på sig arter jämfört med en yngre skog. För att få livskraftiga populationer måste det finnas möjlighet för växterna att sprida sig mellan de små isolerade lövskogarna. Vinden och olika djur kan sprida frön, och insekter sprider pollen mellan växterna. Yngre planterade skogar som låg nära äldre skogar hade därför en högre artrikedom än mer isolerade planteringar.

I landskap med mer och äldre skog fanns inte bara en högre rikedom av skogsarter utan också en högre frekvens av skogsarter som till exempel liljekonvalj *Convallaria majalis* och blåsippan *Hepatica nobilis*.

Västerstads (Skåne) skogar med lång kontinuitet har näst flest växtarter av de fyra områdena. Här var storrams *Polygonatum multiflorum* och ekorrbär *Maianthemum bifolium* vanliga arter. Detta område har flest rena skogsarter av alla områden, men även Skånes andra område, Skabersjö, med lövskogar som planterats på åker, har fler skogsarter än lövskogarna i Sörmland. Detta beror förmodligen på att det helt enkelt finns fler lövskogarter i Skåne. Fler arter regionalt ökar chansen för en viss plats att få en högre artdiversitet. I Skabersjö var häxört *Circaea lutetiana* vanlig och ett exempel på en av flera skogsarter med bra förmåga att kolonisera åkermarksplanteringar.

Marken i Skånes lövskogar är mer kvävepåverkad beroende på skillnader i markanvändningshistorik samt kvävenedfall från luften. Den har också ett lägre pH eftersom bok och ek har en mer försurande effekt på marken än björk och asp samt beroende på surare nederbörd. I Skånes båda områden var flera kvävegynnade arter bland de mest frekvent förekommande, till exempel

kirskål *Aegopodium podagraria*. Kirskål kan räknas som en art som har potential att leverera ekosystemtjänster till människan eftersom den kan ätas och användas som medicinalört. Kirskål förekom även sparsamt i Sörmlands lövskogar.

I Sörmlands små lövskogar ser artsammansättningen av växter annorlunda ut jämfört med i Skåne. I Sörmland var bergslok *Melica nutans* en vanlig art och exempelvis svart trolldruva *Actaea spicata* var vanligare än i Skåne. Dessa skillnader kan bero på att skogsmarken är mindre försurad än i Sörmland.

## Arter knutna till gräsmarker

Tobo var området med mest skog i Sörmland och var dessutom artrikast av alla de fyra områdena. Den historiska markanvändningen som slåtter- och betesmark gör att det fortfarande finns betydligt fler gräsmarksarter här än i Skånes små lövskogar, trots utebliven hävd under senare tid. Vanliga gräsmarksarter i Sörmlands små lövskogar är till exempel åkervädd *Knautia arvensis*, brudbröd *Filipendula vulgaris* och vårbrodd *Anthoxanthum odoratum*. Ett visst ljusinsläpp, dels genom trädkronorna men också genom skogskanten mot åkern, gör det möjligt för gräsmarksarter att fortsätta växa här. Flera av gräsmarksarterna är beroende av störning för att de ska fortleva men många arter överlever och fortplantar sig så länge det är tillräckligt torrt och näringsfattigt för att konkurrenskraftiga, näringskrävande arter inte ska kunna konkurrera ut gräsmarksarterna (Cousins 2006).

I Sörmlands skogar växte bland annat blodrot *Potentilla erecta* frekvent, en växt som kan användas som medicinalväxt. Färgkulla *Anthemum tinctoria* fanns i ett fåtal sörmländska lövskogar och kan användas både som medicinalväxt och till att färga garn. Båda arterna betraktas därför som växter som bidrar med ekosystemtjänster.

Hallon *Rubus idaeus*, krusbär *Ribes uva-crispa* och slån *Prunus spinosa* växte i alla områden, men var vanligare i Sörmland. Eftersom vi kan äta bären från buskarna ger de oss en ekosystemtjänst.

## Viktiga kollager

I förhållande till sin storlek har de små lövskogarna i jordbrukslandskapet en stor potential att leverera många tjänster för oss människor och andra organismer. De stora och äldre lövskogarna är viktiga för mångfalden av växter i landskapet. Däremot ökar inte alltid antal ekosystemtjänster med artrikedomen i lövskogen. Tvärtom fann vi att de små och samtidigt mindre artrika lövskogarna hade flest tjänster per ytenhet. Däremot kan en och samma tjänst öka med storleken på skogen.

I Skånes äldre skogar finns högre halter av kol i marken än i de yngre åkermarksplanteringarna, eller i skogarna i Sörmland. Detta gör att dessa skogar är viktiga kollager vilket dessutom ökar med skogens ålder. Generellt har små skogar ett större ljusinsläpp och fler växter i fältskiktet än en stor tät skog. Ett tätare fältskikt resulterar i att mer kol lagras i marken än i större skogar med färre växter.

Virkesvolymen är högst i skogar med varierande struktur, vilket betyder träd i olika storlekar och buskar, och ökar inte alltid med storleken och åldern på lövskogen. Ett träd

som står ljust, kanske nära en åkerkant med extra näringstillgång, växer sig stort.

## Nyttoväxter

De större, äldre småskogarna hade högst total artrikedomen av växter. När det finns en hög mångfald av växter ökar antalet ätbara växter och bär. Stora delar av dessa små lövskogar har karaktären av skogsbryn vilket gör fältskiktet mer artrikt än i en sluten skog och därmed en större potential för att leverera föda i form av ätbara växter. Inte bara vi människor gynnas av möjligheten att plocka växter och bär, även födan för rådjur ökar något, vilket indirekt kan bidra till produktionen av viltkött och ses som en ekosystemtjänst.

Genom vår undersökning har vi visat att små lövskogar spelar en viktig roll för både artrikedomen och ekosystemtjänster (Decocq m fl 2016, Lindgren m fl 2018, Brunet m fl 2019). Att lövskogen är äldre är en av de viktigaste faktorerna för mer och fler ekosystemtjänster från skogen. Det som förvånade oss var att storleken på skogsområdet inte alltid hade betydelse och att det var de små områdena som hade flest ekosystemtjänster per ytenhet. Vi tycker därför att de små äldre lövskogarna i jordbrukslandskapet förtjänar större uppmärksamhet än tidigare i natur- och landskapsvården. **SBT**

## Citerad litteratur

Brunet, J., Cousins, S., Hansen, K., Hedwall, P.-O. & Lindgren, J. 2019: *Små lövskogars betydelse i jordbrukslandskapet*. Rapport 6907, Naturvårdsverket.  
Cousins, S. A. O. 2006: Plant species richness in midfield islets and road verges - The effect of landscape fragmentation. *Biol. Conserv.* 127: 500–509.

Decocq, G., Andrieu, E., Brunet, J., Chabrierie O. m fl 2016: Ecosystem Services from Small Forest Patches in Agricultural Landscapes. *Curr. For. Rep.* 2: 30–44.  
Lindgren, J., Lindborg, R. & Cousins, S. A. O. 2018: Local conditions in small habitats and surrounding landscape are important for pollination services, biological pest control and seed predation. *Agric.*

*Ecosyst. Environ.* 251: 107–113.  
Valdés, A., Lenoir, J., De-renne, P. m fl 2020: High ecosystem service delivery potential of small woodlands in agricultural landscapes. *J. Appl. Ecol.* 57: 4–16.



**Lindgren, J., Cousins, S., Brunet, J. & Hedwall, P.-O. 2020: Visst gör små lövskogar nytta! [Ecosystem services of small deciduous forests in agricultural landscapes.] *Svensk Bot. Tidskr.* 114: 116–121.** Small deciduous woodland patches in the agricultural landscape are more important than previously thought. Plant composition determine the kind of benefits people can gain from small woodlands in the landscape. Ecosystem services from small woodlands can be for example timber, edible plants and berries, food for game animals and carbon storage in the soil.

Within a larger European project, we collected data on diversity, soil carbon, pest control, number of trees and levels of ticks carrying encephalitis virus (TBE) in 62 small deciduous forests in Skåne and Södermanland, Sweden. We found that small forests with a long continuity of forest management delivered the highest number of ecosystem services per unit area. Besides retaining more ecosystem services and biodiversity than expected, small deciduous forest can be useful when planning and conserving species and habitats in landscapes otherwise primarily managed for crops and timber. There are benefits from even the smallest forests in agricultural landscapes.

**Jessica Lindgren** är forskare på Stockholms universitet. Hennes forskning handlar om hur den historiska och nutida utformningen av landskapet påverkar artrikedomen och ekosystemfunktioner i småbiotoper.  
*Adress:* Institutionen för naturgeografi, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm  
*E-post:* jessica.lindgren@natgeo.su.se



**Sara Cousins** är professor i naturgeografi vid Stockholms universitet. Hennes forskning handlar framförallt om hur landskapsförändringar påverkar biologisk mångfald och växters förmåga att sprida sig i landskapet. Sara är också chefredaktör (ekologi) för den vetenskapliga tidskriften *Nordic Journal of Botany*.  
*Adress:* Institutionen för naturgeografi, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm  
*E-post:* sara.cousins@natgeo.su.se



**Jörg Brunet** är professor i ekologi vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap på SLU i Alnarp. Hans forskning och undervisning kretsar främst kring de sydsvenska ädellövskogarnas ekologi och historia.  
*Adress:* Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Box 49, 230 53 Alnarp  
*E-post:* jorg.brunet@slu.se



**Per-Ola Hedwall** är docent i biologi vid Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU i Alnarp. Hans forskning handlar om hur interaktioner mellan klimatförändring och markanvändning påverkar växterna i skogens fältskikt, ekosystemens funktion samt ekosystemtjänster.  
*Adress:* Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Box 49, 230 53 Alnarp  
*E-post:* per-ola.hedwall@slu.se



**Rättelse.** Förra häftet (114:1) av *Svensk Botanisk Tidskrift* innehöll artikeln *Björbjörnbär, ett nytt krypbjörnbär i Skåne* av Hedrén, M., Zhou, M., Montes, M. och Ryde, U. Där har

bilderna 4a och 4c blivit omkastade. 4a är knippbjörnbär och 4c onsalabjörnbär.