

FAKTA *Jordbruk*

Sammanfattar aktuell forskning • Nr 12, 2006

AINA PIHLGREN

Småskaliga strukturer påverkar växters blomning i naturbetesmarker



FOTO: AINA PIHLGREN

Vy över Lagga-Säby i Uppland. Träd och buskar liksom andra inslag i betesmarkerna, t.ex. stenar och rösen, bidrar till mångformigheten och ökar variationen i markerna och det leder till att djurens avbetning inte blir lika överallt.

- Sedan 1800-talets mitt har arealen naturbetesmark minskat drastiskt och i dag finns en strävan att bevara de botaniska värdena på den areal som finns kvar.
- Vi har undersökt vad ”småskaliga strukturer” i betesmarker med olika betetryck betyder för växters förekomst, blomning och frukt-sättning. Strukturerna var tallar, björkar, nyponrosor, enbuskar, rator (obetade fläckar), komocksrator och betade fläckar.
- Långlivade strukturer som träd och buskar påverkade artsammansättningen, vilket tillfälliga strukturer som komockor och rator inte gjorde. Buskar, komockor och rator ökade växters blomning och frösättning eftersom de kan fungera som betesrefuger. Betetrycket hade stor inverkan på produktionen av blommor, frukter och frön.
- I rosbuskar hittades ofta högväxta arter som stor blåklocka och ängshavre. I öppna områden växte arter som röllika, vitklöver och rödven. Groddplantsetablering hämmades av tjock förna i och nära buskarna och flest groddplantor hittades en bit utanför buskarna där förnan var tunnare.

Det traditionella jordbruket i Sverige bestod fram till slutet av artonhundratalet av inägor med åkrar och ängar samt utmarker där djuren betade. Ängarna var ofta träd-bärande och utmarken var troligen som en halvöppen skog. Träd och buskar var viktiga och de användes till bränsle, staket och timmer, men de gav även foder (lövtäkt), frukt och bär. Enbuskar användes t.ex. till gårdsgårdstörar, ekar till skeppsbyggen och tunnor, och ek- och bokollon var viktiga som föda till svinen. I dag har träden och buskarna förlorat sin traditionella betydelse i jordbruket och ses kanske mest som ett igenväxningsproblem i naturbetesmarker. Under de senaste 150 åren har andelen naturbetesmark minskat drastiskt på grund av intensifierad markanvändning; som omvandling av små gårdar till större enheter, konstgödsling och skogsplantering, men också på grund av igenväxning.

Naturbetesmarker karaktäriseras av näringsfattig jord och de räknas till de artrikaste växtmiljöerna i nordvästra Europa. De hyser också många rödlistade arter.

Bete och betesrefuger

Naturbetesmarkers botaniska värde är starkt beroende av störningar som bete eller slåtter. Betande djur ökar växtrikedomen genom att minska mängden dominanta arter och genom att bryta upp växttäckets genom tramp. Bete minskar också mängden förna och gynnar därmed etableringen av arter som inte kan gro i tjock förna.

Betesdjur påverkar också vegetationen genom att beta vegetation med bra kvalitet och undvika vegetation med dålig kvalitet eller osmakliga arter. Betesdjurens val av föda skapar därmed en blandning av rator och betade fläckar. Betesdjur undviker också att beta nära komockor eller taggiga arter som rosbuskar. Rosbuskar och komockor skapar på så sätt *betesrefuger* där växter kan blomma och sätta frö.

Effekterna av bete beror på betesintensiteten – ett högt betetryck minskar växters möjlighet till reproduktion. Ett svagt betetryck kan leda till igenväxning av träd och buskar med mins-



FIGUR 1. | Kor som betar i en naturbetesmark i Bråbyden i Småland.

kad artrikedom som följd. Men förekomsten av enskilda träd och buskar kan också ha en positiv effekt på växter, insekter och fåglar.

Småskaliga strukturer och betetryck

I detta Fakta redovisar jag resultat från min avhandling om småskaliga strukturer och betetryck i naturbetesmarker. Studierna har genomförts i flera naturbetesmarker som ligger i olika delar av Uppland. Markerna är ögödslade och har höga floristiska värden.

Syftet med avhandlingen var att studera hur rumsliga strukturer som träd och buskar påverkar artsammansättning och reproduktion hos växter. Syftet var också att studera hur strukturerna i kombination med olika betetryck påverkar mängden betade fläckar och rator i vegetationen, och därmed växters reproduktion.

Träd och buskar gynnar vissa växter

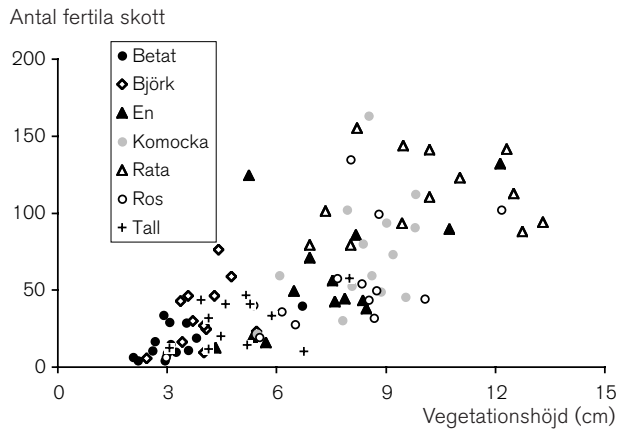
I en studie studerades hur sju olika rumsliga strukturer, björkar, tallar, enar, nyponrosor, komockor, rator och betade fläckar, påverkade växters förekomst, blomning och fruktsättning. Strukturerna studerades i fjorton betesmarker med olika betetryck. Femton rutor om 50 x 50 cm lades ut vid varje struktur i varje betesmark och förekomsten av alla växtarter uppskattades och antalet fertila skott per art

och ruta räknades. Vegetationshöjden mättes i varje ruta som ett indirekt mått på betetrycket.

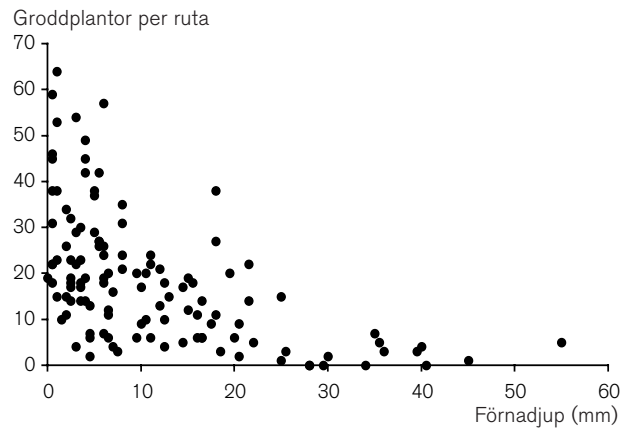
Resultaten visade att artsammansättningen varierade mer mellan de olika betesmarkerna än mellan de rumsliga strukturerna. Långlivade strukturer som träd och buskar påverkade signifikant artsammansättningen men inte temporära strukturer som komockor och rator. Arter som fårsvingel, häckvicker, smultron, stor blåklocka och vårbrodd förekom ofta nära ros- och enbuskar. Under björkar och tallar hittades ofta grässjärnblomma och kvickrot. I öppna områden utan träd och buskar växte arter som hönsarv, röllika, timotej och vitklöver. Resultaten visade också att antalet fertila skott varierade mer mellan de olika betesmarkerna än mellan de rumsliga strukturerna, och det berodde på den stora variationen i betetryck mellan de olika markerna. Nära ros- och enbuskar blommade arter som gråfibbla, kruståtel, stor blåklocka och vitmåra. Vid komockor och i rator blommade hönsarv, käringtand, rödklöver och timotej.

Bäst frösättning i refuger och svagt betad mark

I betade fläckar och under träd hittades väldigt få reproduktiva skott. Blomning och frösättning var högst i rator, komockor, en och rosbuskar, strukturer som kan fungera som betesrefuger (se figur 2). Växter hade också fler blom-



FIGUR 2. | Genomsnittligt antal fertila skott i rutor (50x50 cm) med olika vegetationshöjd, fördelat på sju olika strukturer (tall, björk, ros, en, rata, komocka och betad fläck).



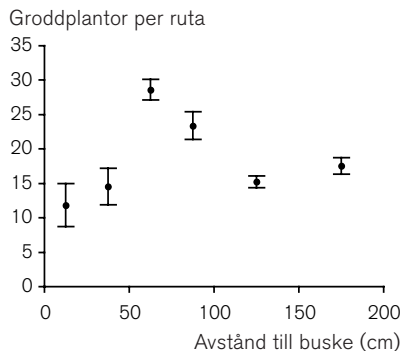
FIGUR 3. | Antal groddplantor per ruta (50x20 cm) i relation till förnadjupet. Antalet minskade kraftigt vid ökande förnadjup.

mor och frukter i hög vegetation än i låg vegetation och vegetationen var högst i betesrefuger. Mängden rator varierade med betestrycket; i hårt betade marker fanns få rator och i svagt betade lokaler var upp till 50 procent av vegetationen obetad. Resultaten användes också till en modell för att simulera hur fyra olika betestryck (medelvegetationshöjd 3, 5, 7 respektive 9 cm) och tre olika mängder med buskar (0 %, 20 % och 40 %) påverkade växters reproduktion. Modellen visade att betestrycket var viktigare än mängden buskar för växters reproduktion, eftersom betesintensitet starkt påverkar mängden rator i en betesmark. Att reglera betestrycket är därför ett viktigt verktyg om man vill reglera blomning och fruktsättning i en betesmark. Förutom för växternas egen reproduktion så är blommor, pollen, nektar, frukter och frön viktiga resurser för växtätande insekter och för insekter som lägger sina ägg i t.ex. frukter och frön.

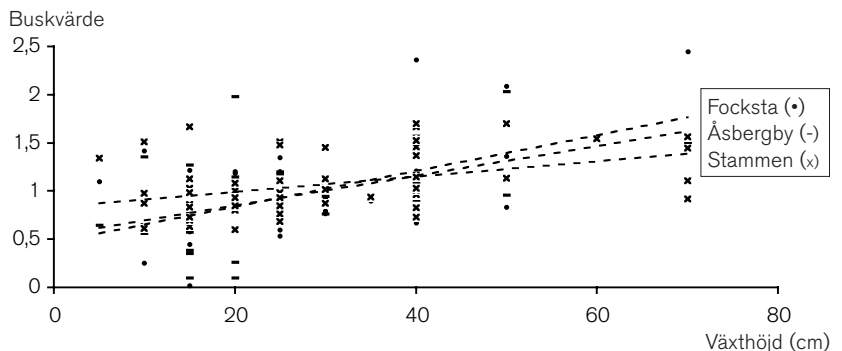
Högväxta arter vid rosbuskar

I en annan studie studerades effekten av rosbuskar på artsammansättning, växters reproduktion och groddplantsetablering. Tjugo solitära rosbuskar valdes ut i vardera av tre betesmarker och 50x20 cm rutor lades ut på åtta olika avstånd, 0–300 cm, från rosbuskarna. I varje ruta uppskattades förekomsten av alla växtarter och alla fertila skott räknades per art. Dessutom mättes vegetationshöjd och förnadjup i varje ruta och i en betesmark räknades antalet groddplantor per ruta. För varje art räknades ett "buskvärde" ut genom att dela medelförekomsten för 0–70 cm med medelförekomsten för 80–300 cm. Ett buskvärde över 1 indikerar att arten var vanligare nära rosbuskar och ett värde <1 att arten var vanligare långt ifrån rosbuskarna. Buskvärdet jämfördes också med växthöjd, frösvikt, växtsätt och indikatorvärden för ljus, fukt och näring för att hitta förklaringar till arternas mönster i förhållande till rosbuskar.

Rosbuskar påverkade inte antalet arter, men artsammansättningen varierade med avståndet till busken. Rosbuskarna fungerade som betesrefuger med högre vegetation och mer förna än i betade fläckar. Blomning och fruktsättning var rikligast i buskar och minskade med avståndet från busken. Etablering av groddplantor berodde på förnadjupet och flest groddplantor hittades i rutor med tunn förna, se figur 3. Groddplantor påverkades alltså negativt av den tjocka förnan i buskar och flest groddplantor hittades mellan 60–90 cm från buskarna, se figur 4. Att fler groddplantor hittades där än längre ifrån busken beror troligen på att fler frön produceras i busken och därmed borde fler frön landa nära busken än längre ifrån. Växthöjd var den parameter som bäst förklarade arternas mönster i förhållande till rosbuskar, se figur 5. Högväxta och beteskänsliga arter som stor blålocka och ängshavre var vanligare i buskar än i öppen mark och



FIGUR 4. | Antal groddplantor per ruta (50x20 cm) i relation till avstånd till rosbuskar. Antalet var störst en bit ifrån busken.



FIGUR 5. | Buskvärde (förekomst 0–70 cm/förekomst 70–300 cm från ros) uträknat för varje art för tre olika betesmarker jämfört med medelväxthöjd per art. Trendlinje är inritad för respektive plats. Uppgifter om växthöjd är tagna från "Norsk, svensk, finsk flora" (Lid, 1985).



FIGUR 6. | Naturbetesmark med nyponrosor, enbuskar och björkar, Rasbo-Årby, Uppland.



FIGUR 7. | Humlebaggen (*Trichius fasciatus*) är en skalbagge som gillar att äta pollen. Här äter den från en blommande hartsros (*Rosa villosa*).

lågväxta och beteståliga arter som röllika, vitklöver och rödven var vanligare i öppna fläckar långt från buskar. Gräs var också lite vanligare än örter i rosbuskar. Många arter var också lika vanliga i buskar som utanför. Sammanfatt-

ningsvis kan man säga att vissa växtarter gynnades av rosbuskar, att andra missgynnades och att några arter inte påverkades alls av buskar, samt att effekterna på växternas reproduktion alltid var positiv.

FAKTARUTA

Tillämpningar för naturvården

Resultaten från min forskning stöder många av de skötselråd som man tidigare använt inom naturvården: spara stora solitära träd som står solbelyst och låt inte träden stå så tätt att trädkronorna växer in i varandra (figur 1). Røj runt spärrgreniga träd och spara yngre träd som kan växa upp till ersättningsträd för de stora solitära träden. Se till att det finns träd och buskar i olika åldrar och spara buskar som kan fungera som häckplatser för fåglar och som gynnar fjärilar och insekter. Hamla gärna träden, det gynnar mångfalden, ökar livslängden på träden och minskar skuggningen på marken och det överensstämmer med historisk markanvändning.

Nya råd som kan läggas till är: spara taggiga buskar som kan fungera som betesrefuger där träd kan föryngras och där kärlväxter kan blomma och sätta frö (figur 6). Ökad blomrikedom gynnar många växtlevande insekter som är beroende av växternas blommor, frukter och frön för att lägga ägg och fullfölja sin livscykel. Ökade resurser av pollen och nektar gynnar också många arter av bin och skalbaggar (figur 7). De blommande buskarna själva utgör också viktiga födoresurser. Bin besöker flitigt blommande buskar som t.ex. krusbär, slån, rosor, måbär och skogstry.

Ett annat sätt att öka blomrikedomen kan vara att minska lite på betestrycket, i en mark med intensivt bete produceras nästan inga blommor. Å andra sidan, i en mark med svagt bete produceras visserligen mycket blommor men också mycket förna som påverkar växternas möjlighet att gro. Ett intermediärt betestryck gynnar alltså både växter och insekter och i ett landskapsperspektiv bör det finnas en variation i betestryck mellan olika marker

Ämnesord

Naturbetesmark, bete, betestryck, träd, buskar, växter.

Läs mera

Lindborg, R. & Eriksson, O. 2004. Effects of restoration on plant species richness and composition in Scandinavian semi-natural grasslands. *Restoration Ecology* 12, 318–326.

Peterson, A. 2005. Has the generalisation regarding conservation of trees and shrubs in Swedish agricultural landscapes gone too far? *Landscape and Urban Planning* 70, 97–109.

Pihlgren, A. 2007. Small-scale structures and grazing intensity in semi-natural pastures – effects on plants and insects. *Acta Universitatis agriculturae Sueciae*, vol. 2007:13. Doktorsavhandling. SLU, Uppsala.

Rosén, E. & Bakker, J.P. 2005. Effects of agri-environment schemes on scrub clearance, livestock grazing and plant diversity in a low-intensity farming system on Öland, Sweden. *Basic and Applied Ecology* 6, 195–204.

Författare

Aina Pihlgren har doktorerat vid inst. för ekologi, SLU, Box 7002, 750 07 Uppsala. Tel: 018-67 25 58. E-post: Aina.Pihlgren@nvb.slu.se



Studierna har finansierats av HagmarksMISTRA och EU.



Ansvarig utgivare: Kristina Glimelius, SLU, NL-fakulteten, Box 7082, 750 07 UPPSALA
Redaktör: David Stephansson, SLU, Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap, Box 7082, 750 07 UPPSALA. Telefon: 018-67 14 92. Telefax: 018-67 17 00. E-post: David.Stephansson@adm.slu.se
Internet: www.slu.se/forskning/fakta/
Prenumeration och lösnummer: SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 UPPSALA. Telefon: 018-67 11 00. Telefax: 018-67 35 00. E-post: Publikationstjanst@slu.se
Prenumerationspris: 340 kronor + moms
Tryck: Elanders Tofters AB, 2006