

Svenska ekologiska linser

Odlingsåtgärder för framgångsrik produktion av en eftertraktad råvara

Projekt finansierat av SLU EkoForsk, 2017-2019

Projektledare: Georg Carlsson, SLU, inst. för biosystem och teknologi, Alnarp

Samarbetspartner: Per Modig, HIR Skåne.

Årsrapport, februari 2018

Fältförsök har genomförts på två platser under 2017, på ekologisk försöksareal vid fältforskningsstation SITES Lönnstorp i Alnarp (Skåne) samt på den ekologiska gården Havgård, i Klippan (Skåne). Försöksupplägget på Alnarp inkluderade olika linssorter, olika strategier för mekanisk ogräsbekämpning, samt samodling med havre, lupin och bovete (senare sådd av bovete i samband med ogräsharvning eller radrensning) (Tabell 1a). Försöket på Havgård inkluderade endast olika linssorter och samodling med havre och lupin (Tabell 1b). De två linssorterna som utvärderats i den del av försöken som redovisas här är den franska sorten Anicia (liten grön lins av Puy-typ) och den svenska lantsorten Gotlandslins (listad som bevarandesort). Utsäde av Anicia köptes från Olssons frö, och Gotlandslinsutsäde erhöles från gården Fagraslätt, där Per Modig uppförkat sorten. För samodlingsgrödor användes följande sorter: bovete 'Hanelka'; ogrenad lupin 'Boruta'; havre 'Belinda'.

Syftet med att samodla lins med havre var att öka konkurrensen mot ogräs samt att undvika liggsäd (linsplantorna får stöd av havren). Samodlingen med lupin gjordes för att testa om lupinplantorna kan ge ytterligare stöd för linserna, då det noterats i tidigare försök att liggsäd till viss del förekommer även då lins samodlas med havre. Att så in bovete i samband med ogrärensning efter uppkomst var en helt obeprövad metod, och inkluderades i försöket för att testa hypotesen att bovete tack vare sin snabba etablering och konkurrensförmåga skulle minska både ogräsförekomst och liggsäd jämfört med odling av lins i renbestånd. Den senare sådden av bovete antogs ge linserna ett försprång så att boveten inte skulle konkurrera alltför hårt, men ändå kunna resultera i skörd av bovetefrön tillsammans med linser.

Varje försöksled upprepades slumpvis i fyra block per försöksplats. Försöksrutorna var 1,7 m (Alnarp) eller 2 m (Havgård) breda och 12 m långa (båda platserna), och såddes med försökssåmaskin 28 april (Havgård) respektive 2 maj (Alnarp). Sådden gjordes med 14 cm radavstånd på Alnarp och 12,5 cm på Havgård. På Alnarp gjordes en blindharvning över hela försöket 2 dagar efter sådd, och extra ogrärensning med ogräsharv gjordes 31 dagar efter sådd i led A2, A3 och A9 (Tabell 1a). I led A3 såddes bovete samtidigt som ogräsharvningen. I led A4 gjordes en radrensning 30 dagar efter sådd, och bovete radsåddes på 28 cm radavstånd (mellan varannan linsrad) 34 dagar efter sådd. På Havgård gjordes en blindharvning och två ogräsharvningar över hela försöket.

Tabell 1a. Försöksupplägg Alnarp

Led	Utsädesmängd av resp. gröda (kg/ha)
A1. Lins Anicia	90
A2. Lins Anicia, ogräsharvning efter uppkomst	90
A3. Lins Anicia, ogräsharvning och sådd av bovete efter uppkomst	90 lins, 20 bovete
A4. Lins Anicia, radrensning och sådd av bovete efter uppkomst	90 lins, 20 bovete
A5. Lins Anicia samodlad med ogrenad lupin	81 lins, 66 lupin
A6. Gotlandslins	65
A7. Gotlandslins samodlad med havre	65 lins, 34 havre
A8. Lins Anicia samodlad med havre	90 lins, 34 havre
A9. Lins Anicia samodlad med havre, ogräsharvning efter uppkomst	90 lins, 34 havre
A10. Lins Anicia samodlad med ogrenad lupin och havre	81 lins, 66 lupin, 34 havre
A11. Havre	170

Tabell 1b. Försöksupplägg Havgård

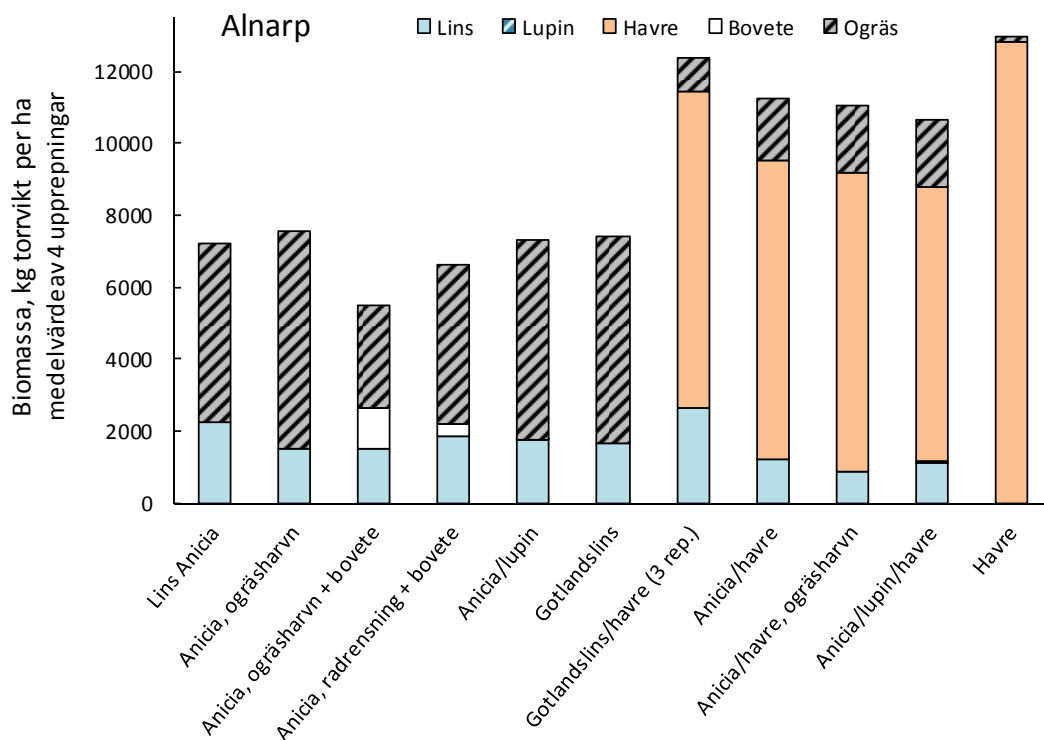
Led	Utsädesmängd av resp. gröda (kg/ha)
H1. Lins Anicia	90
H2. Lins Anicia samodlad med ogrenad lupin	81 lins, 66 lupin
H3. Gotlandslins	65
H4. Gotlandslins samodlad med havre	65 lins, 34 havre
H5. Lins Anicia samodlad med havre	90 lins, 34 havre
H6. Lins Anicia samodlad med ogrenad lupin och havre	81 lins, 66 lupin, 34 havre
H7. Havre	170

Grödornas och ogräsens biomassa (ovanför 5 cm stubbhöjd) mättes vid grödans mognad genom att en 0,5 kvadratmeters yta klipptes för hand i varje försöksruta. Kärnskörd mättes genom att varje försöksruta tröskades med försökströska, och ett delprov per försöksruta togs ut för vidare mätning av ts-halt och fördelning mellan de samodlade grödorna. Alla biomassaprover har sorterats och resultaten av dessa presenteras nedan. Dessa preliminära resultat bör tolkas med försiktighet, eftersom inga statistiska analyser ännu har genomförts. Sortering och analys av kärnprover från första årets försök är ännu inte klart.

Resultaten visar att det var stor mängd ogräsbiomassa i försöket på Alnarp, särskilt i försöksleden där lins odlades i renbestånd eller i samodling med bovete eller lupin (Figur 1). Ogräsmängden var betydligt lägre i samodling med havre, och lägst i renbestånd av havre. Den extra ogräsharvningen efter uppkomst gav ingen minskning av ogräsmängden, varken i renbestånd av lins eller i samodlingen lins/havre. Insådden av bovete i samband med ogräsharvning verkar däremot ha minskat ogräsmängden något jämfört med lins i renbestånd. Ogräsharvningen ser även ut att ha minskat linsernas biomassa, men skillnaderna är små och ännu inte testade statistiskt. Radrensningen och insådden av bovete ser inte ut att ha haft nämnvärd effekt, varken på linsernas eller ogräsens biomassa, och etableringen av bovete

verkar inte ha varit lika bra som när bovete bredsåddes samtidigt som ogräsharvningen. Även om insådd av bovete i samband med ogräsharvning ser ut att ha minskat ogräsmängden något är det tveksamt om detta kan vara en framgångsrik strategi. Det blev glest mellan boveteplantorna, och de gav inte något nämnvärt stöd för linserna. Dessutom blev det ingen skörd av bovetefrön eftersom boveten inte hann mogna; de flesta boveteplantorna var fortfarande i full blom vid tröskning av linserna.

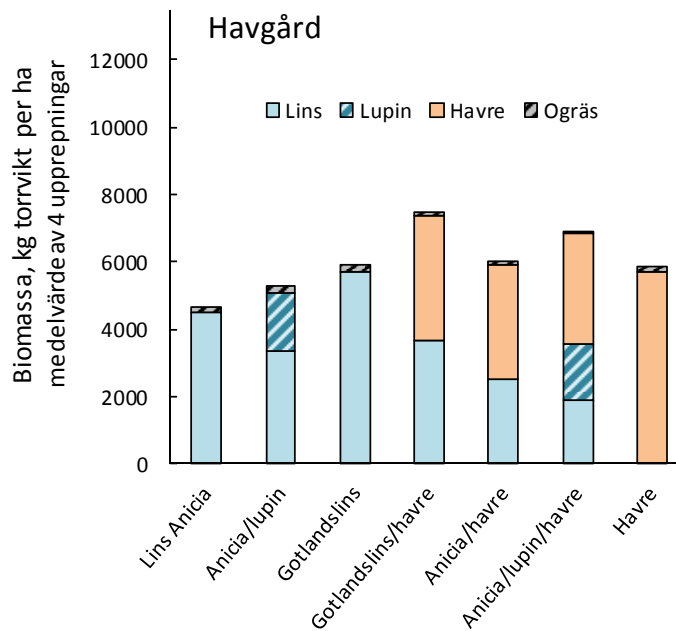
Lupinerna växte mycket dåligt i försöket på Alnarp, och det blev ingen mätbar skörd av lupinbiomassa och inte heller någon tydlig effekt av samodling med lupin på linsernas eller ogrärens biomassa. I renbestånd var det ingen skillnad mellan de två linnsorterna (Anicia och Gotlandslins), men samodlingen av Gotlandslins och havre ser lovande ut eftersom den hade högst linsbiomassa och näst lägst ogräsbiomassa (Figur 1). Försöket på Alnarp låg på ett fält med lättlera, där biomassaskörden av havre blev hög trots att ingen kvävegödsel tillfördes.



Figur 1. Grödornas och ogrärens totala ovanjordiska biomassa (> 5 cm ovan markytan) i försöket på Alnarp vid grödans mognad (första veckan i september).

Det var betydligt mindre ogräs, generellt högre skörd av linsbiomassa och lägre havrebiomassa i försöket på Havgård (Figur 2) än på Alnarp. Dessa skillnader kan bero på bättre ogräskontroll (två ogräsharvningar) eller generellt bättre förutsättningar för linsodling på Havgård (lättare jord, ev. lägre ogrästryck) än på Alnarp. Även lupinerna växte bättre på Havgård än på Alnarp, och både linser och lupiner har en fördel på lättare jordar. I likhet med

försöket på Alnarp resulterade samodlingen Gotlandslins/havre i högre linsbiomassa än Anicia/havre, men på Havgård gav även renbestånd av Gotlandslins betydligt högre linsbiomassa än renbestånd av Anicia. Gotlandslins/havre och Anicia/lupin/havre var de kombinationer som gav högst biomassa av de odlade grödorna och lägst ogräsbiomassa i försöket på Havgård (Figur 2).



Figur 2. Grödornas och ogräsens totala ovanjordiska biomassa (> 5 cm ovan markytan) i försöket på Havgård vid grödans mognad (andra veckan i september).

Förutom de resultat som redovisas här har även två kanadensiska linssorter utvärderats, en stor grön lins i renbestånd och samodling med havre samt en svart beluga-lins i samodling med havre. Utsäde av de kanadensiska sorterna erhöles genom samarbete med forskare vid University of Saskatchewan, som är sortägare. Samarbetet tillåter inte uppförökning och kommersialisering av de kanadensiska linserna i Sverige, men det ger en värdefull möjlighet att jämföra Anicia och Gotlandslins med två sorter som förädlats för odling i kanadensiska förhållanden. Sortägarna måste tillfrågas innan resultat för de kanadensiska sorterna presenteras, vilket kommer att göras när resultaten för kärnskörd är sammanställda.

Det första årets delresultat ger värdefull vägledning för att välja ut strategier för ytterligare utvärdering under projektets två återstående år. Treartsblandningen med lins, lupin och havre är särskilt intressant, och kommer att testas i fler varianter bland annat med olika utsädesmängd och proportioner i blandningen. Om samodling med bovete ska testas igen övervägs något tidigare sådd av bovete, men eventuellt med lägre utsädesmängd.