



EKHAGA FÖRSÖKSGÅRD

AKTIVITETER PÅ EKHAGA

Ekhagadagen 2003



Centrum för uthålligt lantbruk



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Karta till försöken	2
Ekhaga försöksgård – gårdsbeskrivning (<i>Lennart Karlsson</i>)	3

Demonstrationsprojekt

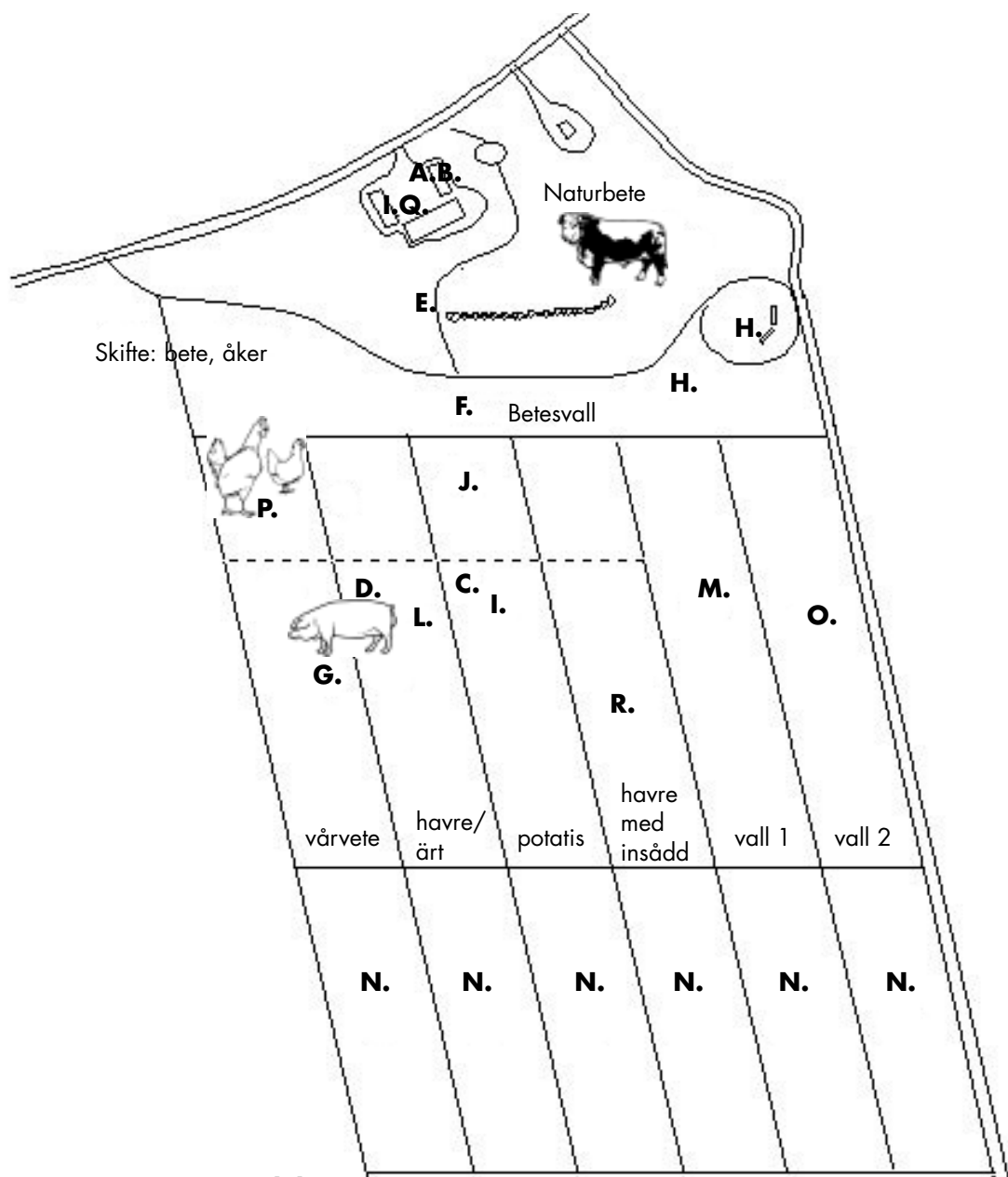
Demonstrationsrundeln – växtföljd och kretslopp (<i>Lennart Karlsson</i>)	4
Ekologiska potatissorter (<i>Jannie Hagman</i>)	6
Svin integrerade i odlingssystemet (<i>Gunnela Gustafson</i>)	8

Forskningsprojekt (på Ekhaga försöksgård eller som presenteras på Ekthagadagen)

Att utveckla och utvärdera ekologiska lantbrukssystem (<i>Torbjörn Rydberg</i>)	9
Att värdera jordbrukets tjänst (<i>Johanna Björklund</i>)	10
Blindharvning – effektivt mot ogräs? (<i>Håkan Fogelfors, Anneli Lundkvist</i>)	11
Egen rekrytering för hönshållning (<i>Paul Ciszuk</i>)	12
Ekologisk potatisodling – odlingsåtgärder för att begränsa brunröta och potatisvirus (<i>Björn Andersson, Roland Sigvald</i>)	13
Gammaldags spannmålssorter – ett modernt alternativ? (<i>Hans Larsson</i>)	14
Mot en ny tyst vår – fåglar, pollinatörer och växter på små och stora jordbruk (<i>Kristina Belfrage</i>)	16
Ogräsförsök – utvärdering av ekologisk produktion vid Ekhaga försöksgård (<i>Lennart Salomonsson, Lennart Karlsson</i>)	17
Proteinrikt helsädesensilage och grönfoder (<i>Ullalena Boström</i>)	18
Reglera baljväxter via sortblandningar (<i>Nilla Nilsson-Linde</i>)	20
Reglering av kvickrot – genom konkurrens och avslagning (<i>Håkan Fogelfors</i>)	22
Samma bete till nötkreatur och fjäderfä (<i>Sara Antell, Paul Ciszuk</i>)	23
Samspel mellan hönshållning och oljeväxtodling (<i>Gunnela Gustafson</i>)	24
Skeva könskvoter och låg kläckbarhet av ägg hos pilfinkar (<i>Magnus Svensson</i>)	26
Sortprovning av vallväxter (<i>Magnus Halling</i>)	28

KARTA TILL FÖRSÖKEN

0 50 100 150 200 Meter



- A. Demonstrationsrundeln – växtföljd och kretslopp**
- B. Ogräsförsök – utvärdering av den ekologiska produktionen vid Ekhaga**
- C. Ekologiska potatissorter**
- D. Svin integrerade i odlingsystemet**
- E. Att utveckla och utvärdera ekologiska lantbrukssystem**
- F. Att värdera jordbrukets tjänst**
- G. Blindharvning – effektivt mot ogräs?**
- H. Egen rekrytering för hönhållning**
- I. Ekologisk potatisodling – odlingsåtgärder för att begränsa brunröta och potatisvirus**
- J. Gammaldags spannmålssorter – ett modernt alternativ?**
- K. Mot en ny tyst vår – fåglar, pollinatörer och växter på små och stora jordbruk (inställd)**
- L. Proteinrikt helsädesensilage och grönfoder**
- M. Reglera baljväxter via sortblandningar**
- N. Reglering av kvickrot – genom konkurrens och avslagning**
- O. Samma bete till nötkreatur och fjäderfä**
- P. Samspel mellan hönhållning och oljeväxtodling**
- Q. Skeva könskvoter och låg kläckbarhet av ägg hos pilfinkar**
- R. Sortprovning av vallväxter**

EKHAGA FÖRSÖKSGÅRD

- gårdsbeskrivning

Ekhaga försöksgård administreras av Fältforskningsenheten (FFE) på SLU. Ekhaga försöksgård ska bl.a. medverka i utvecklingen av det ekologiska lantbruket och vara en mötesplats för människor som är intresserade av lantbruk och samhälle.

Ekhagas odlingssystem

På Ekhaga försöksgård pågår dels ett arbete med dokumentation och utveckling av odlingssystemen och dels ett antal mer avgränsade forskningsprojekt. Ekhaga omfattar två olika odlingssystem (ett med djur och ett utan djur) med en total areal på cirka 24 hektar.

Ekhaga med djur

Här integreras marker, växter och djur för att optimera systemet och reducera behoven av insatsmedel utifrån.

I odlingssystemet med djur ingår:

- naturlig betesmark (3,5 ha)
- åkermarksbete (1,5 ha)
- åker (11,2 ha)
- nötkreatur (23 st)
- grisar (10 st)
- värphöns (300 st)

Växtföljden är sexårig med havre, förstaårsvall, andraårsvall, höstvete, havre/ärt och potatis.

Ekhaga utan djur

Större delen av odlingssystemet med ren växtodling är upplagt som ett försök där olika ogräsreglerande åtgärders inverkan på ogräsförekomst och avkastning studeras.

Till odlingssystemet utan djur hör åtta hektar åkermark och här odlas korn, gröngödsling, höstvete, gröngödsling, korn/potatis och havre/ärt.

Markförhållanden

Markförhållandena på åkerjorden är typiska för områden som varit gammal sjöbotten och som har kort odlingshistoria. Både matjord och alv består av styv lera med relativt höga mullhalter, vilket också medför att näringstillståndet är gott. Alven har låga pH-värden och höga aluminiumhalter vilket gör att många grödor är känsliga för torka.

Den naturliga betesmarken är cirka fem ha och ligger i kanten av ett småkuperat moränområde. En stor del av betesmarken består av relativt artrik terräng. I den övre delen av betesmarken finns en damm och runt den finns det fuktigare områden med bra betesproduktion hela säsongen.

DEMONSTRATIONSRUNDELN - växtföljd och kretslopp

Lennart Karlsson, Fältforsknings-
enheten, SLU, tel: 070-227 15 80,
e-post. Lennart.Karlsson@cul.slu.se

Vid infarten till försöksgården, i anslutning till gårdsplanen, finns en cirkulär odlingsyta, 12 m i diameter. Här åskådliggörs Ekhas växtföljd och växtnäringsflödena mellan åkern och djuren samt lantbruket och staden. Cirkeln utgör ett lättöverskådligt underlag för diskussioner om vad som fungerar respektive inte fungerar i förhållandet stad och land samt om utformningen inom jordbruket.

Grödorna och växtföljden

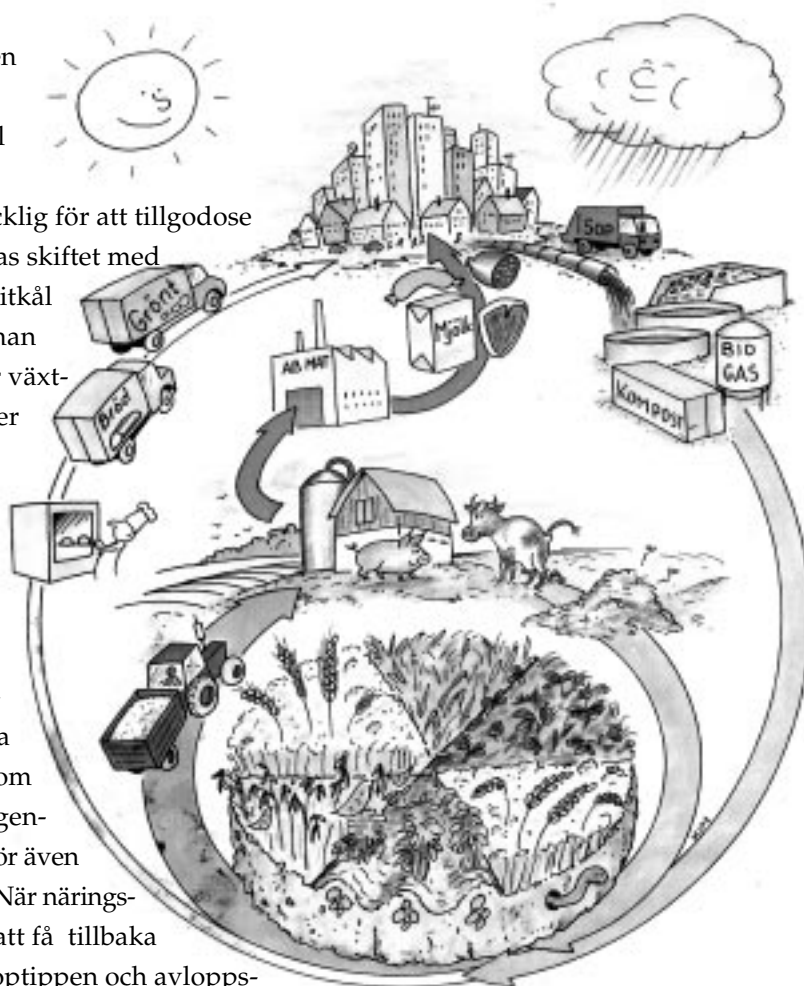
Cirkelns yta är uppdelad i sex delar beväxta med gårdens olika grödoslag. Här finns vete, ärter, rotfrukter och havre. Två skiften är beväxta med vall. Vallerna ger grovfoder till djuren samt tjänar som kvävekälla och ogräsreglering i växtföljden. Näringen som samlats i vallen finns kvar i rötterna som plöjs ner (av grisar eller traktorer) och levererar sin näring till den efterföljande grödan. Höstvetet är en gröda som tar upp näring redan på hösten och ger bra utdelning på näringen som vallen ackumulerat.

Efter höstvetet är det dags för en närande gröda igen, nämligen ärter. När de skördas finns det kvar en del näring till nästa års gröda i skörderesterna. Den näringen är inte tillräcklig för att tillgodose rotfrukternas behov så därför gödslas skiftet med gödsel från djuren. Rotfrukter och vitkål är så kallade hackgrödor eftersom man ogrärensar mellan plantorna under växtodlingssäsongen. Denna rensning ger god effekt även för efterföljande gröda som är havre med insädd.

Näringsflöden mellan lantbruket och staden

Av den näring som förs bort från åkern går i genomsnitt 80 % till djuren på gården. Djuren lämnar tillbaka ungefär 70 % av detta till åkern genom sin gödsel. Av den näring som gått genom djuren förs 20 % till staden, så gör även de resterande 20 % av vegetabierna. När näringsämnen nå staden är de vanskliga att få tillbaka ut på åkern. Matrester hamnar på soptippen och avloppsslammet på deponier.

I Sverige idag ligger genomsnittssiffran för näringsåterföring på 20 – 25 % för fosfor och ungefär 5 % för kväve, men med kompostering och uppsamlade avloppssystem kan återföringsgraden närma sig 90 % för fosfor och 70 – 80 % för kväve.



Med handelsgödsel förs ungefär 20 000 ton fosfor om året in i kretsloppet. Den fosfor som läggs på deponi och som läcker ut till vatten motsvarar bara drygt hälften av den införda fosfor. Ungefär 8 000 ton fosfor fastläggs i marken i djurtäta regioner där det är ett överskott på gödsel på grund av den ojämna fördelningen av djur- och växtodlingsgårdar i landet. Var den återstående delen hamnar är oklart. Med en optimal fosforhushållning i dagens jordbruk skulle ändå ett tillskott av 7 000 ton fosfor per år behövas för att kompensera för läckage och fastläggning.

Indikerar systemets hållbarhet

Det behov av energi, material och tjänster som krävs för driften av Ekhaga försöksgård kan räknas om till solljusets energikvalitet. Det kallar vi för EMERGI. Vi kan därmed beräkna den yta som krävs för att samla in lika mycket EMERGI från solljuset som för driften. Denna yta kallar vi för understödjande areal.

För Ekhagas 25 ha jordbruksmark krävs 310 ha av understödjande areal, vilket drygt är en 12 gånger så stor yta. För att understödja den lilla demonstrationsrundeln (113 m²) behövs en yta som motsvarar en villatomt (1 400 m²).

Att jämföra behovet av energi och material med den enda energi som verkligen faller in till jorden, alltså solenergi, ger oss en uppfattning om hur hållbar en aktivitet är.

Ett konventionellt jordbruk där handelsgödsel och bekämpningsmedel används behöver en understödjande yta som är cirka 25 gånger så stor som den brukade marken. Om Ekhaga försöksgård skulle drivas med hästkraft istället skulle den understödjande arealen krympa. Men då skulle det behövas fler som arbetade inom jordbruket!

EKOLOGISKA POTATISSORTER

*Jannie Hagman, Institutionen för
ekologi och växtproduktionslära,
SLU, tel: 018-67 14 23, e-post:
Jannie.Hagman@evp.slu.se*

Innan nya potatissorter tas i odling prövas deras odlingsvärde. I dessa prövningar jämförs de nya sorternas egenskaper med sorter som odlats under lång tid. I Sverige har de nya sorterna under lång tid jämförts med potatissorten Bintje och i ekologiska sortförsök jämförs de nya sorterna med Matilda.

I årets demonstrationsodling ingår följande potatissorter:

APPELL är en svenskförädlad medeltidig ögavkastande höst- och vinterpotatis. Sorten har en god kokvalitet. Den är fastkokande med någon mjölighet. Sorten är kräftresistent och motståndskraftig mot nematodraserna Ro 1 och Ro 4. Sorten har en mycket god motståndskraft mot bladmögel, men en större mottaglighet för brunröta. Därför bör blasten avlägsnas vid bladmögelangrepp. Appell har också uppvisat en god motståndskraft mot potatisvirus Y. Appell har lång groningsvila och något senare uppkomst än Bintje. Vid några tillfällen och vid lång lagring har sorten uppvisat mörkfärgning efter kokning.

ASTERIX är en rödskalig medelsen matpotatissort från Nederländerna. Asterix har en hög avkastning. Det är en fastkokande sort med goda kokegenskaper. Asterix är kräftresistent och resistent mot Ro 1. Asterix har ganska god motståndskraft mot brunröta, rostringar och potatisvirus Y, men är ganska mottaglig för bladmögel och skorv.

DITTA är en gulskalig medeltidig matpotatissort från Nederländerna. Sorten har enligt olika sortlister god motståndskraft mot många skadegörare (nematoder, kräfta, PVY, bladmögel och brunröta). I ett försök i Halland under 2002 hade sorten dock sämre motståndskraft mot bladmögel än mätarsorten Matilda.

ESCORT är en matpotatissort från Nederländerna. Escort ger en hög avkastning och har goda kokegenskaper. Escort är kräftresistent, men mottaglig för nematoder. Escort har en god motståndskraft mot bladmögel, brunröta och potatisvirus Y. Escort är känslig för mekaniska skador och drabbas lätt av torra lagringsrötter. Det är viktigt att skörda Escort skonsamt och under gynnsamma väderförhållanden.

FRESCO är en tidig gulskalig och gulköttig potatissort från Nederländerna. Sorten har för sin tidighet en hög torrsubstanshalt. Fresco har relativt god motståndskraft mot bladmögel och i årets försök tillhörde den de mer motståndskraftiga sorterna. Sorten är nematodresistent (Ro1).

MATILDA är en medelsen svensk och mjölig matpotatissort. Sorten har relativt goda kokegenskaper, men uppvisar en benägenhet för

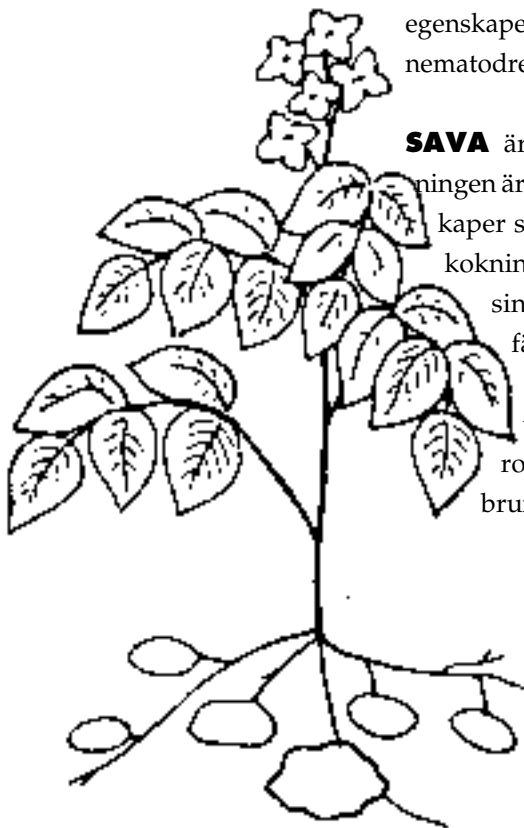
mörkfärgning. Denna mörkfärgning hänger ofta ihop med en kaliumbrist. Matilda är kräftresistent, men inte nematodresistent. Potatissorten har länge varit motståndskraftig mot bladmögel, men mottagligheten har ökat under senare år. Matilda är känslig för skorv och rostringar då de orsakas av mopptoppviruset. Matilda har under flera år varit mätarsort i de ekologiska försöken.

OVATIO är en medeltidig matpotatissort från Nederländerna. Ovation har en hög avkastning, men är något senare än Bintje. Kokegenskaperna är tillfredsställande, med en något högre grad av sönderkokning och något högre tendens till mörkfärgning efter kokning än Bintje. Ovation är kräftresistent och resistent mot Ro 1. Ovation har en god motståndskraft mot bladmögel och en god motståndskraft mot brunröta. Sorten har dessutom en mycket god motståndskraft mot rostringar, men har samma känslighet för potatisvirus Y som Bintje. Ovation är känslig för stjälbakterios. Vid ogynnsamma betingelser under lagringen kan sorten drabbas av blötröta.

RAJA är en rödskalig och gulköttigt matpotatissort från Nederländerna. Sorten har enligt danska sortlistor god motståndskraft mot brunröta, PVY och bladrollvirus samt medelgod motståndskraft mot bladmögel. År 2002 var första året som sorten ingick i försöksserien. I försöken var Raja den mest högavkastande sorten.

SATINA är en relativt ny sort i Sverige. Det är en medelsen, ljusgul sort som kommer från Tyskland. Den är fastkokande med goda kokegenskaper. I årets försök uppvisade Satina viss mörkfärgning. Satina är nematodresistent och har ganska god motståndskraft mot bladmögel.

SAVA är en dansk medeltidig fastkokande matpotatissort. Avkastningen är något lägre än för Bintje. Sava har ungefär samma kokegenskaper som Bintje, men uppvisar en något mindre grad av sönderkokning och en något högre grad av mörkfärgning. Sava ansätter sina knölar högt och blir därför lätt utsatt för odlingsgrönfärgning. Detta kan dock undvikas genom en noggrann kupning. Sava är kräftresistent men ej nematodresistent. Potatissorten har god motståndskraft mot vanlig skorv, nätskorv, rostringar och potatisvirus Y. När det gäller bladmögel och brunröta har den en större motståndskraft än Bintje.



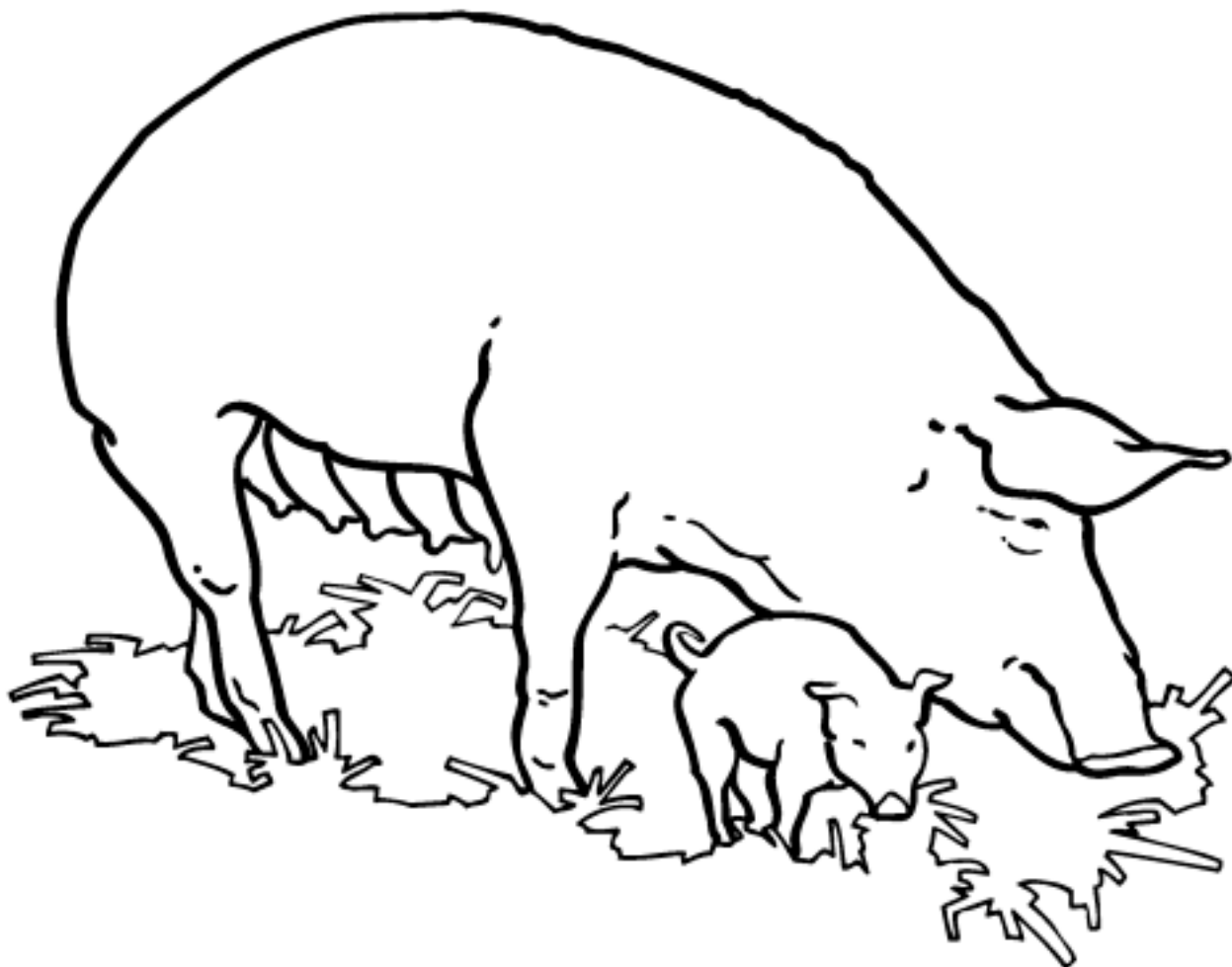
SVIN INTEGRERADE I ODLINGSSYSTEMET

Gunnela Gustafson, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, tel: 018-67 16 52, e-post: Gunnela.Gustafson@huv.slu.se

I odlingssystemet med djur på Ekhaga ingår grisar. Syftet är bl.a. att dra nytta av deras naturliga beteende i produktionen. Vanligen finns två suggor och en galt. Suggorna får en kull per år, och grisar i april. Smågrisarna får dia så länge suggan håller hull och vill ge di, cirka 10–15 veckor. Från cirka 5 veckors ålder får smågrisarna dessutom tillskottsfooder som suggan inte kommer åt. Vintertid utfodras de vuxna grisarna med ensilage, rotfrukter och spannmål. Under digivning och tillväxt sommartid utfodras havrekross, vetekross, stöpta hela ärter samt mineralfoder. Hangrisarna kastreras. Suggorna och galten går i kall lösdrift över vintern, men grisningen sker i fält i hyddor.

Utför ett bra arbete

Under sommaren är grisarna på en vall eller träda som ska höstsås. Efter skörd av spannmål och potatis släpps grisarna där och äter spill. Då är slaktsvinen så stora att de gör ett mycket gott arbete med att äta spillpotatis, vända om jorden samt dra upp och äta rötter såsom kvickrot och tistel. Antalet grisar är beräknat så att det alltid finns en yta de kan vara på utan att behöva ta från någon annan produktion, samtidigt som de under några höstmånader tillför ett gott arbete med sitt födosök och rotande.



Torbjörn Rydberg, Institutionen
för ekologi och växtproduktions-
lära, SLU, tel: 018-67 29 11, e-
post: torbjorn.rydberg@evp.slu.se

ATT UTVECKLA OCH UTVÄRDERA EKOLOGISKA LANTBRUKSSYSTEM

Syftet med detta projekt är att ge kunskap om hur ekologisk teknik kan användas för att öka jordbruksystemets grad av självdrift och minska beroendet av ändliga resurser från omvärlden.

Måste minska behovet av ändliga resurser

Jordbruket behöver material och energi och kunskaper för sitt underhåll och för att generera ändamålsenliga produkter för samhället. Varorna och tjänsterna som tillförs jordbruket från samhället har alla sina drivkrafter hämtade från naturen, men idag är dessa resurser ofta av icke-förnybar karaktär och vi använder resurser i en takt som överstiger hastigheten med vilket de nybildas. Det skapar en miljöbelastning.

Lösningen - naturliga ekosystem som modell

Hypotesen är att ökad grad av uthållighet, men också effektivitet och produktivitet, kan uppnås i jordbruket om naturliga ekosystem står som modell. På så vis som t.ex. baljväxter används för att fixera kväve finns det även andra funktioner i ekosystemet som kan nyttjas i jordbruksproduktionen.

Fortsatt utveckling av det ekologiska lantbruket

De lantbrukssystem som studeras utvärderas med en metodik, emergianalys, som ger förståelse för jordbrukets uthållighet i ett naturresurs- och samhällsperspektiv.

Ekonomiska analyser beaktar endast det monetära flödet av pengar och ger en otillräcklig bild av naturresursberoendet. Emergianalysen å andra sidan är en mätare på åtgången av globala processer för att producera en vara eller tjänst uttryckt i enheter av samma energiform (vanligtvis soljoule). Ju mer arbete som utförts för att producera något desto mer energi. Både "gratis arbete" från naturen och naturresurser bearbetade i samhället och den nödvändiga insatsen av människors arbete kan beräknas och värderas med emergianalysen.

Resultaten från utvärderingarna kan ligga till grund för den fortsatta utvecklingen av det ekologiska lantbruket. Planen är att forskningsprojektet utförs i samarbete med några av de forskningsprojekt som pågår på Ekhaga försöksgård.

ATT VÄRDERA JORDBRUKETS TJÄNST

Att enbart mäta jordbrukets produktivitet i skördenivåer fångar inte dess förmåga att generera andra resurser som är av betydelse för en hållbar utveckling, så kallade ekosystemtjänster. Exempel på ekosystemtjänster är jordmånsbildning, biologisk mångfald, rening av vatten och natur- och kulturupplevelser.

Ansträngningarna måste öka

Enligt regeringen måste ansträngningarna för att värdera sådana resurser och tjänster öka. Nu undersöker därför Johanna Björklund, vid Centrum för uthålligt lantbruk, SLU, om bruttoprimärproduktionen (BPP) kan användas för att beskriva ett odlingssystemets förmåga att generera ekosystemtjänster.

BPP - ett mått på jordbrukets tjänster

BPP är ett mått som inkluderar både den biomassa som en växt behöver för sitt eget underhåll och som den förbrukar genom respiration, samt den biomassa som resulterar i dess tillväxt – den så kallade netto-primärproduktionen (NPP). Den totala BPP:n för en gård kan ses som ett mått på effektiviteten i omvandlingen av solenergi. Ju mer solenergi ett ekosystem assimilerar desto större är dess förmåga att generera olika resurser och tjänster. Johanna Björklund undersöker om BPP i relation till NPP och skörd kan fungera som en indikation på jordbruksystemets förmåga att generera sådana ekologiska tjänster.

*Johanna Björklund, Centrum för
uthålligt lantbruk, SLU,
tel: 018-67 14 22, e-post:
johanna.bjorklund@cul.slu.se*



Håkan Fogelfors och Anneli Lundkvist, Institutionen för ekologi och växtproduktionslära,
tel: 018-67 14 00, e-post:
Hakan.Fogelfors@evp.slu.se

BLINDHARVNING - effektivt mot ogräs?

Intresset för ogräsharvning är stort inom ekologisk odling. Denna metod kan vid gynnsamma förhållanden ge lika god effekt som en kemisk bekämpning. Variationen beror bl.a. på jordart, väder, grödans och ogräsens utvecklingsstadium och konkurrensförmåga, ingående ogräsarter, samt harvtyp.

Ogräsharvning kan delas upp i blindharvning, harvning efter grödans uppkomst, samt selektiv harvning i senare stadier. Blindharvning innebär att man harvar fältet efter sådd men före grödans uppkomst medan selektiv harvning genomförs med långfingerharv i grödor där plantorna växer i täta och robusta rader, till exempel vid stråskjutning.

Ett stort antal studier har gjorts kring ogräsharvning efter grödans uppkomst men däremot inte så många där metoden kombinerats med blindharvning. I detta projekt undersöks därför ett antal olika kombinationer av blindharvning och ogräsharvning efter grödans uppkomst. Jordbruksverket finansierar projektet.

FÖRSÖKSPLAN: BLINDHARVNING – EFFEKTIVT MOT OGRÄS?

- A. kontrollruta (ingen blindharvning/ogräsharvning)
- B. blindharvning 2 dagar efter sådd
- C. blindharvning 4 dagar efter sådd
- D. blindharvning 6-8 dagar efter sådd
- E. blindharvning 2 respektive 4 dagar efter sådd
- F. blindharvning 2 respektive 6-8 dagar efter sådd
- G. behovsanpassad blindharvning
- H. blindharvning 2 dagar efter sådd + ogräsharvning vid grödans 2-3 bladsstadium
- I. blindharvning 4 dagar efter sådd + ogräsharvning vid grödans 2-3 bladsstadium
- J. blindharvning 6-8 dagar efter sådd + ogräsharvning vid grödans 2-3 bladsstadium
- K. blindharvning 2 dagar efter sådd + ogräsharvning vid grödans 2-3 bladsstadium respektive 1 vecka senare
- L. blindharvning 4 dagar efter sådd + ogräsharvning vid grödans 2-3 bladsstadium respektive 1 vecka senare
- M. blindharvning 6-8 dagar efter sådd + ogräsharvning vid grödans 2-3 bladsstadium respektive 1 vecka senare
- N. behovsanpassad blindharvning i kombination med behovsanpassad ogräsharvning

EGEN REKRYTERING FÖR HÖNSHÅLLNING

I den ekologiska djurhållningen eftersträvas egen rekrytering, dvs. att de unga djur som ska ersätta de äldre föds och växer upp på gården. Den stora vinsten med detta, då det gäller bl.a. hönsållning, ligger i att djuren får ett naturligare liv samtidigt som förbrukningen av energi, t.ex. transportbränsle minskar.

EGENREKRYTERINGEN PÅ EKHAGA FÖRSÖKSGÅRD

Värphönsgruppen på Ek Haga försöksgård startade med korsningar av Skånska Blommehöns och moderna värphöns. Ruvhönsgruppen startade med höns med anlag från Gotlandshöns, Hedemorahöns och Gul Orpington. Idag domineras dock ruvhönsgruppen av korsningar med Indiska Stridshöns.

Paul Ciszuk, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, tel: 018-67 20 56, e-post: Paul.Ciszuk@huv.slu.se

Behövs både värp- och ruvhöns

I dagsläget har de flesta ekologiska gårdar med höns ingen egen rekrytering. En anledning är att ruvlystnad och modersegenskaper inte låter sig förenas med hög äggproduktion. I avelsarbetet har ruvlystnad avlats bort till förmån för en hög och stabil äggproduktion. Förutsättningen för en rationell självrekryterande hönsållning är att man samtidigt kan hålla en linje med goda värphöns och en linje med goda ruvhöns. På Ek Haga försöksgård pågår nu med anslag från svenska djurskyddsföreningen ett forskningsprojekt för egen rekrytering.

Uppbyggnaden

Under 2002 byggde de i forskningsprojektet upp värp- och ruvhöns-linjer på Ek Haga. De höll djuren i separata grupper samtidigt som de började bygga ett höns hus på hjul och prövade olika varianter av ruvreden. En mindre kläckningsmaskin införskaffades. Denna användes för stödkläckning – så att moderhönan fick en större kull.

Det visade ruvhönsgruppen med Indiska ningarna

sig dock att ruvlystnaden hos var låg. Då förstärktes gruppen Stridshöns och nu är förhoppom att lyckas förena anlag för ruvlystnad och köttansättning goda. Varje år ska de på Ek Haga försöksgård kunna producera slaktkycklingar samtidigt som värphönsgruppen och ruvhönsgruppen rekryteras.



*Björn Andersson och Roland Sigvald, Institutionen för ekologi och växtproduktionslära, SLU,
tel: 018-67 16 17, e-post:
Bjorn.Andersson@evp.slu.se*

EKOLOGISK POTATISODLING - odlingsåtgärder för att begränsa brunröta och potatisvirus

Den ekologiska potatisodlingen har problem med låg odlingssäkerhet, till stor del beroende på bladmögel och brunröta som orsakas av mögelsvampen *Phytophthora infestans*. Finns angrepp på blasten, så kallat bladmögel, finns hela tiden risken för att sjukdomen ska sprida sig till knölarna och ge upphov till brunröta. Förutom att brunröta är ett mycket allvarligt kvalitetsfel, fungerar också infekterade knölar som ett sätt för skadegöraren att övervintra till nästa odlingssäsong. Flera faktorer påverkar om knölarna angrips eller inte. En förutsättning för knölangrepp är att sjukdomen finns i fältet på blasten, men det är andra, ofta abiotiska (icke biologiska) faktorer som styr om en odling ska drabbas av brunröta i skörden eller inte.

Inom utsädesproduktion av potatis orsakar potatisvirus Y (PVY) stora problem under vissa år, speciellt i södra och mellersta Sverige. Orsaken till den omfattande spridningen av potatisvirus Y under vissa år är framför allt stor förekomst av bladlöss. Närheten till andra odlingar med gott om smittkällor har också stor betydelse.

Minimera risken för skadeangrepp

Målet med detta forskningsprojektet är att belysa hur vissa odlings-tekniska metoder kan bidra till minskad risk för uppkomst av brunröta på potatis och infektion av virus under odlingssäsongen. I försöket jämförs effekten av sortval och förgroning av potatis. Försöken graderas med avseende på förekomst av bladmögel och jordprover tas för att kartlägga spridningen av sjukdomen ner till knölarna. Skördeprover tas med cirka två veckors intervaller under säsongen och andelen knölar smittade med virus och brunröta bestäms.

Både vad det gäller bladmögel och virus är det viktigt att grödan blir skördemogen så tidigt som möjligt för att minimera den tid som skadegörarna kan infektera grödan. Det finns också stora skillnader mellan olika potatissorter vad det gäller mottaglighet för bladmögel och virusinfektion. Att tidigarelägga skörden och att välja lämpliga sorter är därför viktigt för att förbättra odlingssäkerheten.

GAMMALDAGS SPANNMÅLSSORTER - ett modernt alternativ?

*Hans Larsson, Institutionen för
växtvetenskap, SLU, Alnarp,
tel: 040-41 52 55, e-post:
Hans.Larsson@vv.slu.se*

Jordbruket upplever just nu den historiskt sett snabbaste omvandlingen någonsin då det gäller introduktionen av genmodifierade sorter (GMO = genetically modified organisms). Utvecklingen drivs av multinationella företag som tar patent på sorterna. Sorterna görs för en global marknad och saknar anpassning till lokala och regionala förhållanden.

De viktigaste egenskaper som en sort för ekologiskt lantbruk bör ha är optimal anpassning till lokalklimat och jord, tolerans mot skadedörare, god ogräskonkurrens, naturlig reproduktionsförmåga och god näringskvalitet inkluderande smak. De viktigaste uppgifterna är att screena genbankernas material, att stimulera ekologisk växtförädling och att påverka lagstiftningen så att ekologiska odlare kan använda sorter som passar lokalt.

I december 1999 kom också ett förslag på ett nytt EU-direktiv som ska tillåta äldre sorter för ekologiskt lantbruk, något som hittills inte varit tillåtet. Direktivet har ännu inte behandlats i Sverige.

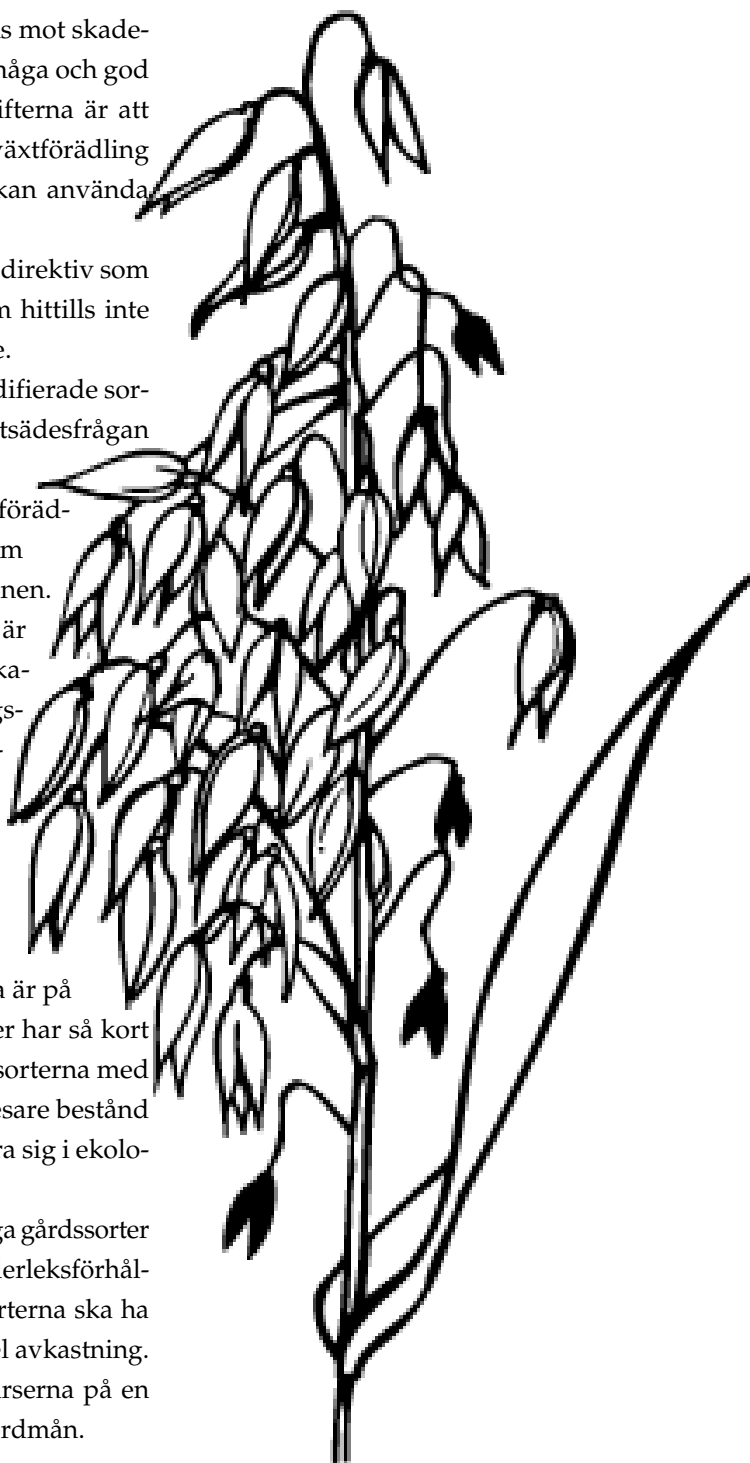
Detta projekt har startat som ett alternativ till genmodifierade sorter och som ett sätt att, ur ett uhållighetsperspektiv, lösa utsädesfrågan inom det ekologiska jordbruket.

Målsättningen är att ersätta tidigare regionala växtförädlingsstationer med ett samarbete av ekologiska odlare som arbetar för att välja ut de sorter som passar bäst för regionen. De arbetar genom så kallad deltagande forskning. Syftet är att välja ut sorter som förutom att ha goda odlingsegenskaper, som ogräskonkurrens och effektiv kväveupptagningsförmåga, också har bra bakningsförmåga, goda kvalitets-egenskaper och god smak.

Äldre sorter för ny odling

De konventionella sorterna av stråsäd är vid förädlingen så förberedda att hög avkastning uppnås genom höga insatser av handelsgödsel och växtskyddsmedel. Sorterna är på så sätt oberoende av växtplats. Moderna kortstråiga sorter har så kort strå att sjukdomar lätt sprids upp i axet medan de gamla sorterna med sitt långa strå snabbt torkar upp efter regn. Genom ett glesare bestånd och mindre kvävegödsel får sjukdomarna svårt att etablera sig i ekologisk odling med gammalt sortmaterial.

Kraven från det ekologiska lantbruket är växtplatsriktiga gårdssorter med hög motståndskraft mot skadedörare och extrema väderleksförhållande som köld, torka, extrem nederbörd och stormar. Sorterna ska ha förmåga att trots torftig odlingsplats utveckla en acceptabel avkastning. För att maximalt ekologiskt nyttja de platsbetingade resurserna på en gård krävs sorter som är anpassade till lokalt klimat och jordmån.



Arbetet går ut på att på en forskningsstation genom screening av genbankens material kunna selektera ur en stor biologisk mångfald av sortmaterial. Lantbrukare kan sedan få ett urval att prova på sin gård och själv välja ut de sorter som passar bäst på gården för uppförökning. I fortsättningen gör lantbrukaren själv ytterligare urval på gården och säkerställer också sitt eget utsäde.

Utgångsmaterialet av stråsädessorter har erhållits från den Nordiska genbanken och innehåller dels lantsorter från olika landskap och dels sorter från den svenska växtförädlingen fram till 1960-talet.



MOT EN NY TYST VÅR? - fåglar, pollinatörer och växter på små och stora jordbruk

Kristina Belfrage, Institutionen för
landsbygdsutveckling, SLU, tel:
018-67 26 96 , e-post:
kristina.belfrage@lbutv.slu.se

Hög biologisk mångfald ses som en förutsättning för att kunna skapa uthålliga odlingsystem. I denna studie har biodiversiteten på små (< 60 ha åker) respektive stora gårdar (> 135 ha åker) jämförts. 12 gårdar har inventerats, sex små och sex stora. Inventeringar har skett av fåglar, fjärilar och humlor samt örter i ett lika stort och jämförbart segment av varje gård. Skillnaderna mellan gårdarna var mycket tydliga. Alla inventerade parametrar skiljde sig signifikant mellan små och stora gårdar. Exempelvis fanns mer än dubbelt så många fågelarter och fågelrevir, 1,5 gånger fler fjärilar, 4 gånger fler humlor och nästan dubbelt så många örtarter på de små gårdarna jämfört med de stora. Som möjliga förklaringar till dessa skillnader diskuteras vikten av liten fältstorlek, växtföljder med fleråriga vallar, integrerad växt- och djurproduktion, betande djur och giffri odling – faktorer som var betydligt vanligare på de små gårdarna än de stora.

Ekologiska och konventionella jordbruk

När ekologiska och konventionella gårdar jämfördes fann vi signifikant högre antal fågelarter, fågelrevir, fjärilar och örtarter på de ekologiska gårdarna vilket är i samklang med många övriga studier som jämfört ekologiska och konventionella gårdar (Feber et al., 1998; Pfinner and Niggli, 1996; Petersen et al., 1995). Utifrån våra resultat i denna studie hävdar vi dock att ekologisk drift i sig inte är tillräckligt för att bevara den biologiska mångfalden, också skalan måste tas i beaktande. De små ekologiska gårdarna hyste exempelvis betydligt fler fågelarter än de stora ekologiska gårdarna.

Förlorad mångfald i jordbrukslandskapet

Studien visade också att det fanns god korrelation mellan antalet fåglar och antalet fjärilar och örter. Detta stärker vår hypotes att fåglar, som befinner sig högt i näringskedjan, kan användas som indikator på diversiteten av djur och växter längre ner i näringskedjan. Det stärker också, tyvärr, oron för att den minskande mångfalden av fåglar bara är toppen på ett isberg av förlorad mångfald i hela jordbrukslandskapet.

Producerar mat av hög kvalitet och biologisk mångfald

Denna studie visar att det är möjligt att producera mat, av hög kvalitet, samtidigt som man producerar hög biologisk mångfald. Förutsättningen är dock att man bedriver ett småskaligt lantbruk utan användning av bekämpningsmedel. På köpet får man ett lantbruk med små djurbesättningar (vilket konsumenterna eftersträvar) och med en större okänslighet för störningar i form av klimatförändringar, höjda råoljepriser etc.



Bild: Malin Ahnström

OGRÄSEN PÅ EKHAGA

När Ekhaga försöksgård lade om till ekologiskt lantbruk år 1988 menade en del forskare att ogräsen och ogräsproblemen skulle öka med tiden, men ogräsen har dokumenterats mellan åren 1988 och 2002 och totalt sett har de inte ökat. I varje skifte inventerades en kvadratmeter, på våren räknades antalet ogräsplantor och på hösten skördades och vägdes ogräsplantorna. En analys av ogräsdata från åren 1988 – 2002 har gjorts och en rapport är under publicering.

Mängden ogräs har inte ökat

Våra resultat visar att ogräsen totalt sett inte ökat, varken vad det gäller antal plantor på våren eller ogräsvikten vid skörd. Erfarenheterna från Ekhaga försöksgård visar klart att växtföljden har stor betydelse när det gäller ogräsreglering. De två odlingsystemen med dess växtföljder är väl anpassade till gårdens förutsättningar vilket varit en viktig faktor för att kunna hålla ogräsen under kontroll. Växlingen av ettåriga vår- eller höstsådda grödor, respektive ettåriga och tvååriga grödor, samt potatis eller radodlade grönsaker, har visat sig effektiv för att hindra uppförökning av enskilda ogräs. De olika odlingsåtgärderna för respektive gröda har också stor betydelse, exempelvis tidpunkt för och typ av jordbearbetning eller skörd. Ärt är däremot en gröda där ogräsen kan föröka sig, det betyder att arter i växtföljden ökar risken för ogräsproblem på sikt. Ett sätt att undkomma det är att samodla havre och ärter.

Rätt växtodling effektivt mot ogräs

De första odlingsåren var ogräsregleringen inriktad på direkta åtgärder. Vetet radhackades 1988 och 1989, följande år ogräsharvades spannmål och ärter. I brukandet har vi insett att växtföljden har en inbyggd ogräsreglerande förmåga som ofta är lika effektiv som direkta regleringsmetoder. Numera används ogräsharvning huvudsakligen när rikligt med målla, då eller baldersbrå förekommer i en svag gröda. Ärt i renbestånd blindharvas eller ogräsharvas dock alltid.

Viktiga slutsatser från analysen

- Varken antalet ogräsplantor på våren eller ogräsvikten vid skörd har ökat under 14 års ekologisk odling.
- De direkta ogräsreglerande åtgärderna har inte heller ökat.
- Flyghavren har minskat drastiskt. Fyra vårsådda grödor i följd på ett skifte medförde dock stor ökning av flyghavre.
- Åkertistel har ökat på åkermarken genom successiv spridning från omgivande diken.
- Ärt i renbestånd har mer ogräs vid skörd än andra grödor. Ärtarna konkurrerar sämre med ogräsen, vilket innebär större ogräsproblem med stigande andel ärter i växtföljden. Ärt som samodlas med havre har samma konkurrensförmåga som spannmål.
- En lokalt anpassad växtföljd är den viktigaste pusselbiten för ogräsreglering i ekologiskt lantbruk.

PROTEINRIKT HELSÄDESEN- SILAGE OCH GRÖNFODER

Ullalena Boström, Institutionen
för ekologi och växtproduktions-
lära, SLU, tel: 018-67 14 49, e-
post: Ullalena.Bostrom@evp.slu.se

Framförallt är det gräs och klöver från fleråriga vallar som idag används som grovfoder. För vissa ekologisk odlare kan det vara fördelaktigt att som foder även kunna nyttja ettåriga, kvävefixerande grödor. Vid odling för helsädesensilering får man en hög skörd vid ett enda tillfälle samtidigt som den tidiga skörden ger möjlighet till väl-etablerad vallinsädd. Genom samodling av stråsäd med kvävefixerande baljväxter kan man få ett proteinrikt foder till helsädesensilering eller till grönfoder.

Minskar risk för ärtrotröta

Vid samodling av stråsäd och baljväxter nyttjas vanligen kombinationen ärter/havre men även andra blandningar är möjliga. Risken för angrepp av ärtrotröta (*Aphanomyces euteiches*) gör att ärter inte bör återkomma alltför ofta i växtföljden och det är därför av intresse att undersöka möjligheten att kombinera spannmålen med någon annan, kvävefixerande baljväxt.

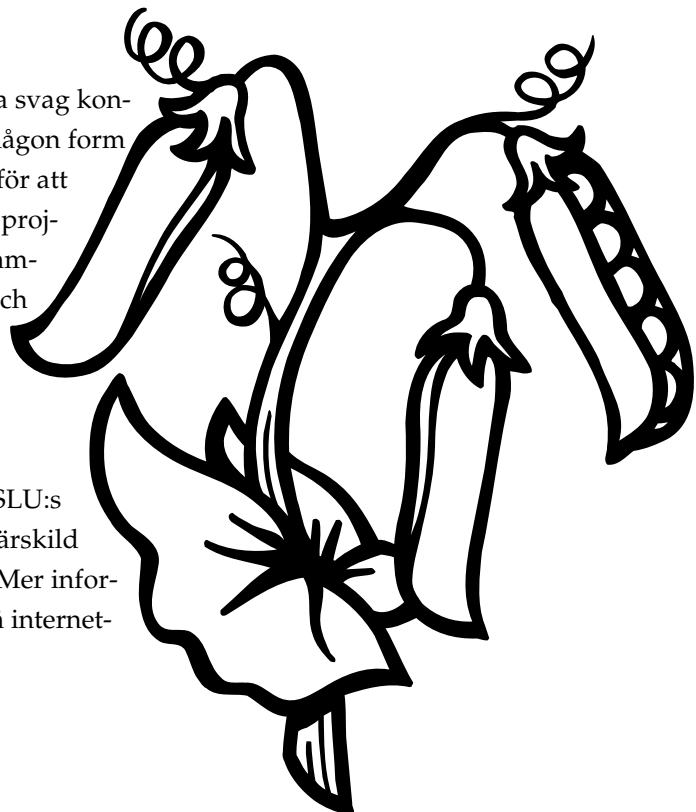
Både åkerböna (*Vicia faba*) och blålupin (*Lupinus angustifolius*) är kvävefixerande och eftersom de vanligtvis inte överför ärtrotröta kan de vara lämpliga ersättningsgrödor. De äldre sorterna innehöll höga halter av alkaloider eller tanniner vilket begränsade användningen som foder. De förädlade sorter som finns idag bedöms vara lämpliga som foder både till nöt och grisar. Tidpunkten för skörd är avgörande inte bara för fodervärdet utan också för lättheten/svårigheten att ensilera materialet.

Konkurrens mot ogräs

Särskilt blålupin, men även åkerböna, anses ha svag konkurrensförmåga mot ogräs i tidigt skede och någon form av ogräsreglering kan därför vara nödvändig för att ogräsandelen i fodret inte ska bli alltför hög. I projektet studeras effekten av ogräsharvning på samodling av åkerböna, blålupin, vårvete, havre och korn i olika kombinationer och där skörd sker vid två tillfällen.

Mer information

Försöket utgör en del av ett större program, "SLU:s Ekoforsk", där lantbruksuniversitetet gör en särskild satsning på fältförsök inom ekologisk odling. Mer information och resultat från försöken 2002 finns på internet-adressen <http://www.evp.slu.se/ekoforsk>



FÖRSÖKSPLAN: PROTEINRIKT HELSÄDESENSILAGE OCH GRÖN- FODER – ÅKERBÖNA OCH BLÅLUPIN I SAMODLING MED STRÅSÄD

- A Åkerböna+vårvete, obehandlat
- B Åkerböna+vårvete, blindharvning + 2 ogräsharvningar

- C Blålupin+vårvete, obehandlat
- D Blålupin+vårvete, blindharvning + 2 ogräsharvningar

- E Blålupin+korn, obehandlat
- F Blålupin+korn, blindharvning + 2 ogräsharvningar

- G Åkerböna+blålupin+havre, obehandlat
- H Åkerböna+blålupin+havre, blindharvning + 2 ogräsharvningar

- I Blålupin+havre+korn, obehandlat
- J Blålupin+havre+korn, blindharvning + 2 ogräsharvningar

- A, B: Åkerböna: 270 kg/ha, vårvete: 70 kg/ha
- C, D: Blålupin: 115 kg/ha, vårvete: 70 kg/ha
- E, F: Blålupin: 115 kg/ha, korn: 70 kg/ha
- G, H: Åkerböna: 135 kg/ha, blålupin: 60 kg/ha, havre: 60 kg/ha
- I, J: Blålupin: 115 kg/ha, havre: 30 kg/ha, korn: 30 kg/ha

Block III: A I J C E H F B G D

Block II: E J D F G I C B H A

Block I: H C A G B E D F I J

Skörd 1: Vid den tidpunkt som infaller först av:

- a) tre veckor efter att det tidigaste stråsädesslaget gått i vippra/ax.
- b) när den tidigaste av åkerböna och lupin har nått stadium 75, dvs. när 50 % av baljorna har nått full storlek.

Skörd 2: Två veckor efter skörd 1

REGLERA BALJVÄXTER VIA SORTBLANDNINGAR

Nilla Nilsson-Linde,
Fältforskningsenheten (FFE), SLU
tel: 018-67 14 31, e-post:
Nilla.Nilsson-Linde@ffe.slu.se

I ekologisk vallodling utgör ofta återväxtskördarna ett utfodringsproblem med alltför höga råproteinhalter och låga fibervärden. Fullständig kontroll över baljväxthalten är svårt att uppnå i praktiken. Trots allt finns idag art- och sortmaterial som skulle kunna förbättra regleringsmöjligheterna väsentligt. Nya arter, nya sorter och blandningar av sorter med olika växtsätt, utvecklingsrytm och uthållighet kan nyttja olika nischer i ett växtbestånd och därmed komplettera varandra. I detta försök undersöks om baljväxtandelen kan regleras genom sortblandningar av rajgräs och vitklöver.

Försök har saknats

Sortblandning tillämpas av en del praktiker, någon fröfirma erbjuder t.ex. rajgräsblandningar med upp till fem olika sorter, men försök som jämför sortblandningar saknas på våra breddgrader.

Betet betyder mycket i ekologisk mjölk- och köttproduktion. En kombination av slätter och bete är många gånger en lämplig lösning ur praktisk synpunkt, men i Sverige förekommer ingen sort-/artprovning i bete, vilket är en brist.

En sen diploid sort (2n) av engelskt rajgräs (ER) anses ha starkare konkurrensförmåga gentemot vitklöver i återväxtskördarna än en tetraploid sort (4n). I sortprovningen finns i dag en del sorter av rajsvingel där rorsvingel ingår som en korsningskomponent. Övervintringsförmågan är ofta god, men kunskap saknas om sorternas näringsvärde och konkurrensförmåga.

Försöken utförs på Ekhaga och Rådde

Effekten av några sortblandningar med engelskt rajgräs/rajsvingel i samodling med vitklöver undersöks avseende avkastning, näringsvärde, uthållighet och botanisk sammansättning på två ekologiska försöksgårdar: Ekhaga (Uppsala) och Rådde (Långhem). Försöken ska ligga i minst två vallår och skördas till slätter två gånger. Därefter betas halva försöken med nötkreatur medan den andra halvan skördas till slätter ytterligare en gång.

Mer information

Försöket utgör en del av ett större program, "SLU:s Ekoforsk", där lantbruksuniversitetet gör en särskild satsning på fältförsök inom ekologisk odling. Mer information finns på internetadressen <http://www.evp.slu.se/ekoforsk>.

FÖRSÖKSPLAN: REGLERA BALJVÄXTER VIA SORTBLANDNINGAR AV RAJGRÄS OCH VITKLÖVER FÖR ENSILAGE OCH BETE

Skördesystem

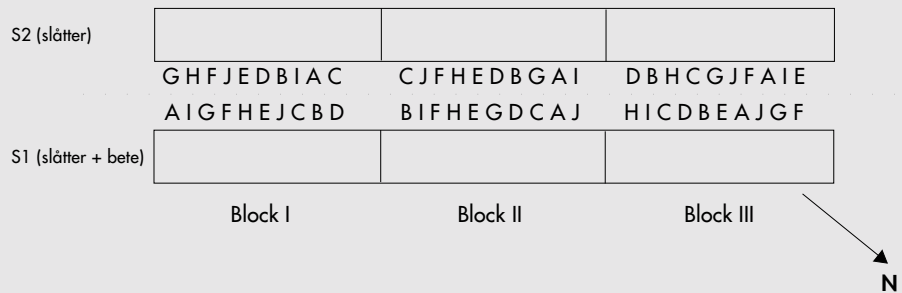
- S1. 2 skördar + 1–2 avbetning/ar per vallår
S2. 3 skördar per vallår

Fröblandningar och utsädesmängder (kg/ha)

A. ER Herbie 2n sen + VK	17 + 4
B. ER Condesa 4n sen + VK	19 + 4
C. ER Helmer 4n medeltidig + VK	18 + 4
D. ER Herbie 2n sen+ Condesa 4n sen+ VK	8 + 9 + 4
E. ER Herbie 2n sen+ Helmer 4n medeltidig + VK	8 + 9 + 4
F. ER Condesa 4n sen + Helmer 4n medeltidig + VK	9 + 9 + 4
G. ER Herbie 2n sen+ Condesa 4n sen + Helmer 4n medeltidig + VK	6 + 6 + 6 + 4
H. ER Leia 4n sen + Helmer 4n medeltidig + Gunne 2n tidig + VK (ingår i befintlig blandning SW 953)	6 + 6 + 6 + 4
I. ER Fennema 2n medeltidig + Lasso 2n sen + Sameba 2n sen + Tivoli 4n sen+ Meltra 4n sen (Olssons Special 2002) + VK	17 + 4
J. Rajsvingel Hykor (rörsvingelinslag) + VK	19 + 4

VK = vitklöver Ramona i alla led.

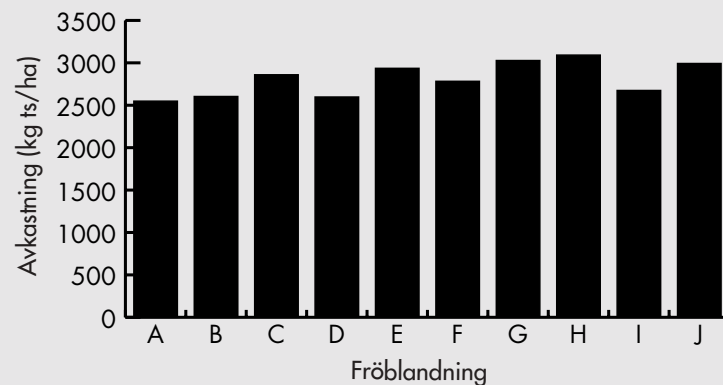
Försöket gödslas inte.



Skördesystem under vallåren

- S1. 2 skördar + 1–2 avbetning/ar per vallår (riktdatum för skörd: 10–15/6, 5–6 veckor efter sk. 1 (21–25/7) och avbetning efter behov, tidigare än sk. 3 i S2).
- S2. 3 skördar per vallår (riktdatum för skörd: 10–15/6, 5–6 veckor efter sk. 1 (21–25/7) och 6–7 veckor efter sk. 2 (1–5/9)).

Tabell 1. Preliminära resultat från R6-450, skörd 1 (2003-06-17) i förstaårsvall på Ekhaga försöksgård.



REGLERING AV KVICKROT - genom konkurrens och avslagning

*Håkan Fogelfors, Institutionen för
ekologi och växtproduktionslära,
tel: 018-67 14 00, e-post:
Hakan.Fogelfors@evp.slu.se*

Kvickroten (*Elymus repens* L., Gould) är på grund av de livskraftiga underjordiska utlöparna det totalt sett mest betydelsefulla ogräset i Sverige. Bekämpning av kvickrot kan göras mekaniskt med upprepad jordbearbetning eller med kemiska bekämpningsmedel. För att minska risken för utlakning av kväve finns ett miljöprogram som uppmuntrar minskad jordbearbetning. Detta i kombination med lägre kostnader för kemisk bekämpning har gjort att bekämpning av kvickrot i dagsläget ofta utförs med glyfosat.

Inom ekologiskt jordbruk där kemisk bekämpning inte är tillåten behövs dock alternativ till jordbearbetning för att minska utlakningsrisken. Inom konventionellt jordbruk finns också en strävan att minska användningen av kemiska bekämpningsmedel, vilket gör att behovet av alternativ bekämpningsteknik finns.

Konkreta exempel på situationer där kvickrotsbekämpning behöver göras på annat sätt är: i fånggröda på hösten efter huvudgröda, i gröngödslingsgröda på ekologiska gårdar och i vattenskyddsområden där kemisk bekämpning inte tillåts, samt i stubbåker på hösten före vårplöjning.

Bekämpas genom avslagning och konkurrens?

Syftet med detta projekt är att undersöka ogräsens populationsdynamiska förändringar och då särskilt i vilken omfattning kvickrot kan hämmas och/eller bekämpas med hjälp av avslagningar tillsammans med konkurrerande gröda. Åkertisteln, en annan perenn ogräsart, kan nämligen framgångsrikt hämmas genom upprepad avslagning i kombination med konkurrens från gröda. Sammanlagt är tio försök utlagda varav två är belägna på Ekhaga försöksgård. Projektet finansieras genom medel från SLU Ekoforsk, läs mer på <http://www.evp.slu.se/ekoforsk>.

Sara Antell och Paul Cizuk, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, tel: 018-67 20 56, e-post: Paul.Cizuk@huv.slu.se

SAMMA BETE TILL NÖT OCH FJÄDERFÄ

Vid ekologisk äggproduktion måste hönsen få tillgång till gräsmark där de kan beta, picka och sprätta. Några ekologiska äggproducenter har löst detta genom att ha mobila hönshus som kan flyttas mellan olika beten, vilket ger ökad flexibilitet och möjligheter att bättre integrera hönshållningen med den övriga verksamheten på gården. Det finns t.ex. teorier om att när olika djurslag betar på samma mark så ökar både kvaliteten och avkastningen på betet. I ett nytt projekt på Ekhaga försöksgård testas nu att låta höns och gäss beta på samma mark som kor.

Minskar parasitrisken?

I försöken alternerar djuren mellan fyra betesfällor på artrik vall. Först betar korna (ungdjur) i fällan och när de sedan flyttas vidare till nästa fälla släpps höns och gäss in. Fåglarna kan då dra nytta av det lätt-smälta, späda gräs som kommer upp efter kornas avbetning. I komockorna samlas proteinrika insekter och maskar som hönsen äter av. Att hönorna sprätter omkring och finfördelar komockorna gör att göd-slet sprids mer jämnt över betet. Detta kan även tänkas försvåra överlevnaden för de parasiter som finns i mockorna och som kan smitta korna nästa gång de kommer till betet.

Skrämmer rovdjuren

Hönsen och gässen är tänkta att komplettera varandra. De betar på olika sätt och har antagligen lite olika favoriter i valet av vilka växter de äter. Gässen tycks också ha förmågan att skrämman bort rovdjur – så som räv och hök som annars är ett hot mot hönsen. Detta kan eventuellt medföra att hönsen vågar sig lite längre bort från hönshuset och på så vis utnyttjar betesarealen i hela fällan bättre.

Stämmer teorierna?

För att se om teorierna om de positiva effekterna av sambete mellan de olika djurslagen stämmer, jämförs i projektet de sambetade fällorna med motsvarande arealer som bara betas av kor. Under 2002 gjordes ett förberedande försök på Ekhaga försöksgård och under följande två somrar pågår försöken på Ekhaga och två andra uppländska gårdar.



Bild: Malin Ahnström

SAMSPEL MELLAN HÖNSHÅLLNING OCH OLJEVÄXTODLING

Gunnela Gustafson och Paul Cizuk, Institutionen för husdjur-ens utfodring och vård, SLU,
tel: 018-67 16 52, e-post:
Gunnela.Gustafson@huv.slu.se

Sett ur gårdsperspektiv skulle ett positivt samspel mellan oljeväxtodling och hönshållning innebära att möjligheten att odla raps och solros på den ekologiska gården ökar samtidigt som hönsens utemiljö skulle bli mer attraktiv för hönsen jämfört med att ha de två verksamheterna åtskilda. I ett systemekologiskt perspektiv återkopplas hönsens funktion som befrämjare av oljeväxtodling till oljeväxternas funktion som skyddsväxt åt hönsen.

Hönsen blir mer mobila

Höns i ekologisk produktion ska ha möjlighet till utevistelse, men utevistelse för höns i fasta rastgårdar kan ge svårigheter ur såväl hygienisk som växtlighets- och växtnäringssynpunkt. Utveckling av mobil hönshållning (hönsen flyttas runt på olika fält i växtföljden) berör således såväl djur-, som fält- och gårdsperspektiv.

Höns i mobila system hålls huvudsakligen på vallar. När hönsen hålls i vagnar på öppna fält håller de sig nära vagnen, vilket gör att den måste flyttas ofta för att undvika stort slitage och koncentration av gödsel. Om hönsvagnen står vid en gröda som helt eller delvis är högvuxen, cirka 0,5 m ss. raps, kummin, baldersbrå, rör sig hönsen betydligt längre bort från vagnen. Anledningen till det kan vara flera (djurperspektiv). ss. bra klimat, bekvämare individavstånd, skydd för predatorer från luften, tillgång på attraktiv föda. Hönsens ursprungsmiljö är djungeln, inte landskap med öppna fält.

Samspelet blir till nytta för odlingen

Ekologiskt odlad rapsolja och solrosolja är efterfrågade på marknaden. Rapskaka och solroskaka (kakan blir kvar när oljan pressats ut) utgör ett koncentrerat energi och proteintillskott till digivande suggor och högproducerande höns, raps dock bara till raser som lägger vita ägg. Solros och raps är radsådda grödor som vanligen kräver ogräsreglering. Raps är vanskligt att odla ekologiskt p.g.a. den stora risken för angrepp av rapsbaggar. Om våra tidigare observationer på hönsens spridning håller, kommer hönsens bidrag ut ett fältperspektiv att innebära tillförsel av gödsel och en ogräsreglerande effekt som annars skulle genomföras mekaniskt eller inte alls. Effekt på förekomst av skadeinsekter är inte dokumenterad, men är intressant.

Resultaten från detta forskningsprojekt kommer att vara intressanta för att bedöma möjligheten att utveckla just detta system för praktisk drift, men dessutom kan kunskapen om hur höns nyttjar en skyddsgröda mycket väl appliceras i andra sammanhang.



FÖRSÖKSPLAN: SAMSPEL MELLAN HÖNSHÅLLNING OCH OLJEVÄXTODLING

Försöket pågår under 12 veckor från midsommar till början av september 2003.

Vi väljer både raps och solros som gröda eftersom rapsen lätt drösar när den närmar sig mognad, och solrosorna blir tillräckligt höga senare än rapsen. Kontrollrutorna för raps läggs en bit ifrån försöksfältet för att inte riskera att hönsen "skrämmas över" eventuella rapsbaggar till kontrollrutan. Kontrollrutorna ogräsbekämpas inte, eftersom vi vet att det går att göra det mekaniskt, men vi vill också ta reda på hur bra hönsen fungerar i detta avseende. I varje försöksruta finns 4 gradientytor (G 1-4) där man genom beteendestudier mäter (räknar antal) var hönsen befinner sig (uppehåll). I varje gradientyta räknas ogräs i 2 provrutor (5*5 dm), samt eventuell negativ påverkan av insekter. Ogräsförekomsten skattas som förekommande arter, antal individer samt biomassa. Skördens storlek skattas från provrutor eller mäts totalt per ruta.

Vagnen flyttas var tredje vecka för att vi ska hinna se hur långt bort från vagnen hönsen går. Vi tror att avståndet ökar med tiden. Beteendestudier görs i varje vecka 1 och 3 under olika delar av den ljusa delen av dygnet. Mätning av ogräs dagen innan hönsen flyttas samt vecka 3 då effekten av hönsen bör vara som störst. Samma veckor görs mätningar av ogräs i kontrollrutorna för samma gröda.

Hönsen är av rasen LSL. De är uppväxta inomhus i golvsystem och har bott i vagnar och småhus med fri utevistelse från 16 veckors ålder. De började värpa i maj 2003 och utfodras med havre, vete, fiskmjöl, foderkalk och mineral/vitamin samt snäckskal i fri tilldelning och fritt val mellan de olika fodermedlen. Fiskmjölet blandas med foderkalk för att minska begränsa konsumtionen. Produktionen låg i slutet av juni på ca 85%. Vi har inte använt oss av något ljusprogram.

Registreras:

1. Mellan vilka gradienter uppehåller sig hönsen olika tider på dygnet?
2. Äggproduktion och renhetsgraden på äggen.
3. Ogräs, insektsangrepp och avkastning i gradientytorna.
4. Mängd foder, för att kunna räkna ut den extra gödslingseffekten jämfört med kontrollytorna.
5. Åtgång av stängsel och el.

Gödselspridning mäts indirekt på var hönsen uppehåller sig och hur länge.

SKEVA KÖNSKVOTER OCH LÅG KLÄCKBARHET AV ÄGG HOS PILFINKAR

Magnus Svensson, Avdelningen för populationsbiologi, Uppsala Universitet, tel: 018-471 26 73, e-post: Magnus.Svensson@ebc.uu.se

Många fågelarter knutna till jordbruksmiljöer har visats minska kraftigt under de senaste decennierna. En sådan art är pilfink, *Passer montanus*, som framför allt har minskat mycket kraftigt i Storbritannien sedan 1970-talet, men som förefaller vara på minskning även i Sverige. Dessa minskningar sätts ofta i samband med förändringar i jordbruket som har skett under senare år, även om de exakta orsakerna till minskningen av många arter är relativt okända.

Fler pilfinkshonor än hanar

Sedan 1997 har pilfinkar studerats vid Ekhaga försöksgård med omnejd och även i ett jordbruksområde utanför Nynäshamn. Studien har visat att pilfinkar i bägge områdena har en onormalt låg kläckbarhet av ägg, om än något extremare utanför Nynäshamn. Normalt brukar kläckbarheten av ägg ligga på cirka 90 % hos småfåglar, medan pilfinkarna i Lövsta och Nynäshamn uppvisar en kläckbarhet på cirka 55 – 60 %, alltså anmärkningsvärt lågt. Relaterat till den låga kläckningsframgången har visats att dödligheten i ägg är kopplat till kön. Vid undersökningar av okläckta ägg har visats att cirka 80 % av alla döda embryon som påträffats i okläckta ägg skulle ha blivit hanar om de kläckts, och som en konsekvens av detta har även visats att en majoritet av alla kläckta ungar är honor. Även i den vuxna populationen påträffas betydligt fler honor än hanar.

Den skeva könskvoten hos pilfinkar misstänks påverka parningsmönstren och därmed även häckningsframgången ytterligare. Då det finns ett överskott av honor förefaller fler hanar att ingå bigami än normalt, alltså parningar med två eller fler honor samtidigt. I dessa fall klarar sig oftast ungarna sämre, då honorna får mindre hjälp av hanen med ruvning och matning.

Pilfinkarna tycks inte minska i Lövsta

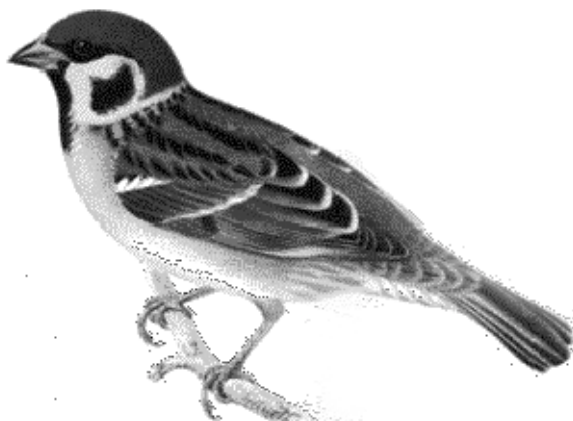
Trots den låga häckningsframgången förefaller inte antalet pilfinkar minska i Lövsta, medan antalet häckande par utanför Nynäshamn har sjunkit stadigt sedan studien inleddes. Dock bör den låga kläckbarheten av ägg och de skeva könskvoterna kunna vara en rimlig förklaring till artens minskning i Sverige under senare år.

Vad som orsakar den ökade dödligheten hos hanliga foster av pilfinkar är än så länge okänd. Dessa fenomen har ej heller visats i andra studier hos denna art, och ej heller hos andra fågelarter som häckar i fågelholkar i Lövsta och Nynäshamn. Tänkbara förklaringar skulle kunna vara påverkan från jordbruk i form av kontaminering av bekämpningsmedel eller andra hormonstörande ämnen. Möjligen skulle fenomenen även kunna tänkas orsakas av patogener eller ha genetiska orsaker.

Pilfinkarna bevakas

För närvarande bevakas pilfinkshäckningar för att undersöka häckningsframgång och hur denna påverkas av parningsmönster och särskilt kläckbarhet av ägg. Analyser av insamlade rötägg och upphittade döda fåglar hoppas kunna ge svar på vad som orsakar de observerade problemen.

Ytterligare studieområden som inte är belägna inom jordbruksmark håller också på att anläggas för att klarlägga om den låga kläckbarheten är specifik för jordbruksområden eller allmänt förekommande i Sverige. Försök har även inletts för att undersöka om hormonstörande kemikalier kan tänkas ge upphov till skeva könskvoter.



SORTPROVNING AV VALLVÄXTER

Magnus Halling, Fältforsknings-
enheten, tel: 018-67 14 29, e-post:
Magnus.Halling@evp.slu.se

Vallgräsen missgynnas ofta i en ekologisk vall genom att ha sämre kväveförsörjning än baljväxterna därför är olika sorters konkurrensförmåga i blandvall under ekologiska förhållanden en viktig egenskap att undersöka. För att efterlikna praktiska förhållanden provas, i försöket på Ekhaga försöksgård, sorter av timotej, ängssvingel, och engelskt rajgräs i blandning med baljväxt. Försöket såddes in 2003 och kommer att sköras 2004 och 2005. Fem handelssorter per art finns med, vilka representerar etablerade och i en nära framtid, ny sorter på marknaden. Timotej har blandats med 10 % rödklöver och ängssvingel och engelskt rajgräs med 10 % vitklöver. Förutom försöket på Ekhaga finns motsvarande försök anlagda på Tvååker i norra Halland och Rådde i västra Götaland. Detta för att spegla olika förhållanden i södra och mellersta Sverige. Försöken har tre upprepningar och två skördar genomförs per år för timotej och ängssvingel samt tre per år för engelskt rajgräs. Konkurrensförhållandet mellan gräs och baljväxt kommer att följas noggrant genom gradering av marktäckning höst och vår samt bestämning vid skörd. Vid skörd bestäms biomassan samt fördelningen mellan gräs och baljväxt. Försöken finansieras av Jordbruksverket.

SORTER SOM INGÅR I FÖRSÖKET

Ekologiska sortförsök i timotej (R6-201E): SW Alexander, SW Ragnar, Grindstad SW, Comtal SSd och Lischka SSd. Alla sorter blandas med 10 % rödklöver. Vibi på Rådde och Uppsala och Fanny i Halland.

Ekologiska sortförsök i ängssvingel (R6-202E): SW Sigmund, SW Kasper, SW Minto, Preval SSd och DLF Laura. Alla sorter blandas med 10 % Riesling vitklöver.

Ekologiska sortförsök i engelskt rajgräs (R6-204E): SW Helmer, 4n (medelsen), SW Gunne, 2n (tidig), SW Freddy, 4n (medelsen), Herbie, 2n (sen) SSd och Condesa, 4n (sen) SSd. Alla sorter blandas med 10 % Riesling vitklöver.

SW = Svalöf Weibull AB, SSd = Scandinavian seed AB och DLF = DLF Trifolium (Danmark)

Centrum för uthålligt lantbruk – CUL är ett samarbetsforum för forskare och andra med intresse för ekologiskt lantbruk och lantbrukets uthållighetsfrågor. CUL arbetar med utveckling av tvärvetenskapliga forskningsmetoder och för samverkan och samplanering av insatser för:

- forskning
- utvecklingsarbete
- utbildning
- informations spridning



Centrum för uthålligt lantbruk
Box 7047
750 07 Uppsala
www.cul.slu.se