

FORSKNINGSNYTT

om ekologisk landbruk i Norden

Nr 4 December 2004

Kunskap för ökad lokal anpassning

En viktig utgångspunkt i det ekologiska lantbruket är att platsgivna resurser ska användas.

Platsgivna resurser är sådana som finns lokalt på platsen. De kan vara både förnyelsebara som sol, vind och regn men också icke förnyelsebara som fosforfyndigheter eller mycket långsamt förnyelsebara som exempelvis humushalten i en fruktbar jord.

Det ekologiska lantbruket är fortfarande liksom det konventionella lantbruket till stor del beroende av icke förnyelsebara resurser som fossila bränslen och olika metaller för att tillverka maskiner. För att kunna utnyttja den förnyelsebara resursen baljväxtfixerat kväve krävs exempelvis såväl traktor och bearbetningsredskap som diesel för att såbäddsbereda och anlägga en vall eller annan baljväxtgröda. Den ekologiska produktionen har varit beroende av delvis konventionell utsädes- och foderproduktion.

Inte desto mindre är det av stor vikt att fortsatt utveckla och utforska olika produktionssystem och metoder att nyttja de platsgivna resurserna. Inom ramen för de begränsningar som finns idag, vad gäller infrastruktur och ekonomiska incitament, kan ny kunskap tas fram om utformning av mer lokalt anpassade agroecosystem. Det kan vara olika sätt att utforma växtföljden utifrån lokala förutsättningar och specifika ogräsproblem, lantbrukare, forskare och rådgivare som gemensamt forskar kring utsädesproduktion eller utformning av foderstater som kan produceras på den egna gården eller i dess närhet. I det här, årets sista, nummer med temat "Självförsörjning och lokala resurser" ges några smakprov på sådant utvecklingsarbete. ■

Ulrika Geber,
ansvarig utgivare

**Tema: Självförsörjning och lokala resurser****DETTA NUMMER INNEHÅLLER:**

| | |
|---|----|
| *Kunskap för ökad lokal anpassning /U. Geber | 1 |
| *Sverige: Ekologisk utsädesproduktion ställer höga krav på kvalitet /A-C. Wallenhammar .. | 3 |
| *Sverige: Vallfröodling i fokus /A-C. Wallenhammar | 5 |
| *Norge: Pilotprojekt på ekologisk frö og plantemateriale /S. Ø. Solberg | 8 |
| *Danmark: Økologisk mælkeproduktion – fodring og management ved høj selvforsyning /T. Kristensen | 10 |
| *Sverige: Åkerböna eller lupin ett alternativ till ärter? /U.Boström | 12 |
| *Norge: Aske fra biobrensel – økologisk gjødelse /A. Grønlund & T. K. Haraldsen | 14 |
| *Danmark: Økologiske sædskifter til korn – kan produktionen øges? /I. A. Rasmussen, M. Askegaard & J. E. Olesen | 16 |
| *Ny litteratur | 18 |
| *Danmark: Driftsformen har begrænset effekt på jordens evne til at holde på vandet /P. Schjøning, B. V. Iversen, O. H. Jacobsen | 19 |
| Ny litteratur | 20 |
| Avhandling: Vårderelationer i livsmedels- kedjan | 21 |
| Finland: Reglering av åkermolke och andra fleråriga ogräs /P. Vanhala & T. Lötjönen ... | 22 |
| Forskningsnytt 2005 | 23 |
| Danmark: Ny energi til EU's økologi-politik /J. Michelsen | 24 |
| Aktuelt i Norden: Nya mål i Sverige | 25 |
| Rättelse | 25 |
| Aktuelt i Norden: West-Nordic network on organic development G. Å. Gunnarsson | 26 |
| Aktuelt i Norden: Finnish Internet portal | 27 |
| Aktuelt i Norden: Jyrki Aakula – new research leader | 27 |

*Temaartikel

FORSKNINGSNYTT

om økologisk landbruk i Norden

utkommer med fyra nummer per år och produceras i ett samarbete mellan tio forskningsinstitutioner i Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige. Tidsskriften har som syfte att förmedla kunskap och synpunkter från den nordiska forskningen i ekologiskt lantbruk till forskare, rådgivare, lärare och lantbrukare. Vi vänder oss dessutom till myndigheter, organisationer, politiker och andra med intresse för utvecklingen inom ekologiskt lantbruk.

Utgivare: Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Ansvarig utgivare: Ulrika Geber,
tel: +46 (0)18 67 14 19

Redaktör: Karin Ullvén, CUL, SLU, Box 7047
S-750 07 Uppsala, tel: +46 (0)18 67 16 96,
e-post: Karin.Ullven@cul.slu.se

Presstop/deadlines 2005: 24/1, 13/5, 15/8, 1/11

Redaktionsråd:

Claus Bo Andreasen, Forskningscenter for
Økologisk Jordbrug, Danmark. tel: +45 8999 1676
Planteforsk, Norge (vakant)

Ríkhald Brynjólfsson, Landbúnaðarháskólinn,
Hvanneyri, Island. tel: +354 4370000

Ulrika Geber, SLU. tel: +46 (0)18 67 14 19

Geir Lieblein, Norges landbrukshøgskole, Norge.
tel: +47 6494 7813

Jukka Rajala, Helsingfors Universitet, Finland, tel:
+358-15-2023 336

MTT Agrifood Research, Finland (vakant)

Grete Lene Serikstad, Norsk senter for økologisk
landbruk, Norge. tel: +47 71 53 20 00

Vibeke Langer, Den Kgl. Veterinær- og
Landbohøjskole, Danmark, tel: +45 3528 2382

Prenumeration/Abonnement:

www.forskningsnytt.org eller:

Danmark: Grethe Hansen, Forskningscenter for
Økologisk Jordbrug, tel: +45 8999 1675

Finland: Anne Konsti, Partala Forskningsstation
för ekologiskt lantbruk, tel: +358 (0)15 321 2380

Island: Ríkhald Brynjólfsson, Landbúnaðarhá-
skólinn á Hvanneyri, tel: +354 4370 0000

Norge: Tora Meisingset, Norsk senter for
økologisk landbruk, tel: +47 71 53 20 00

Sverige: Kristina Torstenson, SLU,
tel: +46 (0)18672092

Prenumerationspris för år 2005 är:

265 FIM/390 SEK/390 NOK /392 DKK/4.250 ISK.
(exkl. moms.)

Tryck: Betten Grafiske AS, tel.: +47 71 53 19 50
6630 Tingvoll, Norge

ISSN 1400-8688

Ekologisk utsädesproduktion ställer höga krav på kvalitet

Tillgång till ekologiskt certifierat utsäde är en förutsättning för en framgångsrik ekologisk produktion. Det faktum att dispensmöjligheter för kravet att använda ekologiskt utsäde enligt EG förordning 2092/91 upphörde vid årsskiftet har engagerat hela branschen i ekologisk utsädesproduktion. Internationellt finns också ett intresse hos förädlingsföretag och forskningsinstitutioner. I somras arrangerade FAO, IFOAM och ISTA (International Seed Testing Organisation) den första världskongressen om ekologisk utsädesproduktion.

Hur bestäms utsädeskvaliteten?

Ekologiska producenter som köper utsäde för ekologisk produktion vill vara försäkrade om att utsädet dels har producerats enligt reglerna och dels håller hög kvalitet.

Utsädeskvaliteten bestäms i utsädeslaboratorier i slutet av produktionsprocessen. De parametrar som bestäms är renhet, grobarhet och förekomst av utsädesburna svampsjukdomar. Vid certifiering av ekologiskt utsäde gäller samma krav som för konventionellt producerat utsäde. Kassationen blir betydligt större eftersom utsädespartier underkänns, bl.a. på grund av att nivån av utsädesmitta kräver att partiet måste betas.

Utsädesburna sjukdomar

Utsädesburna sjukdomar är det största hotet i ekologisk utsädesproduktion av spannmål (*da./no. korn*), eftersom möjligheterna till behandling av utsäde för närvarande är begränsade. En viss mängd utsädesmitta utgör en potentiell risk för uppförökning av sjukdomen och skörde-skadornas storlek varierar med årsmånen.

Vid certifiering av utsäde tillämpar svensk utsädeskontroll en behovsanpassad betning, där gröddvisa gränsvärden anger när betning "ej är nödvändig", "tillråds" samt "är nödvändig för att partiet ska certifieras". För ekologiskt producerat utsäde tillämpas samma gränsvärden som för konventionellt utsäde,



Sanering av utsädesmitta med varm fuktig luft har god effekt mot flera sjukdomar, bl.a. havreflygsot.

vilket innebär att en viss mängd restsmitta alltid tolereras.

Kvaliteten på egenproducerat utsäde har undersökts i ett examensarbete. Kornet (*da. byg*) visade stort behov av betning, då endast 6 % av proverna klarade kraven för att betning ej var nödvändig.

Möjligheterna till biologisk sanering ökar

Möjligheter till biologisk sanering har utvecklats under senare år. Sanering av utsädesmitta med varm fuktig luft har undersökts i en rad olika stråsesädesgrödor i ett stort EU-samarbetsprojekt. Behandlingarna visade i de flesta fall utmärkt effekt mot en rad ytligt belägna sjukdo-

mar, bl.a. sotsjukdomar. Utsädesburen smitta av kornets bladfläcksjuka i måttliga nivåer kan idag kontrolleras genom betning med sjukdomshämmande mikroorganismer i produkten Cedomon®. Fortsatt utvecklingsarbete pågår här för att klargöra mekanismer och samband för att förbättra effektiviteten i fält. Även utsädesbehandlingar i höst- och vårvete med olika bakterier har i fält visat effekter likvärdiga med kemisk betning mot både Fusarium och utsädesburen smitta av vanligt stinksot. En produkt för användning i vete och råg, Cerall®, är under utveckling hos Bioagri AB, Uppsala.

Nationell databas över tillgängligt utsäde

Förenklingar i hanteringen av dispenser föreslås av Jordbruksverket i Sverige i en remiss (Dnr 26-6789/04) som ska besvaras i början av december. Från och med 1 januari 2004 gäller EU-förordningen 1452/2003, där man på nationell nivå kan ge dispens för användning av konventionellt utsäde i de fall ekologiskt utsäde inte finns på marknaden. Medlemsstaterna kan ge generella eller individuella dispenser. Enligt denna förordning ska varje medlemsstat tillse att en elektronisk databas upprättas för förteckning över tillgängliga sorter av utsäde. Jordbruksverket som beslutar om dispenser i Sverige, bedömer tillgången på ekologiskt utsäde efter de grödor och sorter som anmäls av utsädesföretagen inför varje ny säsong. Enligt remiss-

förslaget kommer vi framöver att hämta information om de grödor för vilka ekologiskt utsäde ska användas i databasen på Jordbruksverkets hemsida. De föreslagna föreskrifterna innebär också att odlaren slipper att söka individuell dispens för att få använda konventionellt utsäde av de grödor där ekologiskt utsäde inte finns att tillgå.

Dynamisk utveckling krävs

Utsädesproduktionen av ekologisk vallfrö (*da. kløver- og græsfrø*) har ökat kraftigt de senaste åren (se separat artikel). Marknaden har mottagit ekologiska vallfröblandningar positivt, och intresset hos odlare, rådgivning och handel har varit stort. Produktion av ekologiskt potatisutsäde (*da. kartoffeludsæd*) kan vara problematisk, men inför 2005 finns en rad olika matpotatissorter anmälda. Av trädgårdsväxter finns utsäde av en rad grödor på sortnivå. Här importeras nästan allt utsäde vilket innebär att vissa sorter inte är provade i vårt klimat.

Mot bakgrund av det samlade intresse som finns i Sverige, och i Europa är vi på god väg mot att nå självförsörjning. Ekologisk utsädesproduktion kräver utvecklingsarbete på många fronter samtidigt, t. ex sortval (vilka sorter eller sortblandningar är bäst lämpande för ekologiska produktionssystem), forskning för att anpassa tröskelvärde för utsädesburna sjukdomar och fortsatt framgångsrik utveckling av biologiska saneringsmetoder. ■

Ann-Charlotte Wallenhammar,
E-post: ac.wallenhammar@hush.se

Ann-Charlotte Wallenhammar, Agr D i växtpatologi, är forskningsledare vid Hus-hållningssällskapet i Örebro län, med engagemang inom utsädesproduktion och utsädeskontroll (VD Frökontrollen Mellansverige AB 2000–2001) och utveckling av ekologisk utsädesproduktion.

Litteratur

- Borgen, A., Dock Gustafsson, A.M., Kieksi, J., Johnsen, T., Andersson, R. & Tornberg Eriksson, R. 2002. Organic Seed in the Nordic Countries. Nordic Council of Ministers. Tema Nord 2002:558. Appendix 2.
- Dinkel, H. 2003. Utsädesburna Sjukdomar och Egenproducerat Ekologiskt Utsäde. Examensarbete. Enheten för växtpatologi och biologisk bekämpning, SLU, Uppsala.
- Forsberg, G. 2004. Control of Cereal Seed-borne Diseases by Hot Humid Air Seed Treatment. SLU. Enheten för växtpatologi och biologisk bekämpning. Doktorsavhandling. Agraria 443.
- Groot, S. P. C. 2004. Challenges and Opportunities for Organic Agriculture and the Seed Industry. Seed Testing International, 128. 46-47.
- Johnsson, L., Hökeberg, M. & Gerhardson, B. 1998. Performance of the *Pseudomonas chlororaphis* biocontrol agent MA 342 against cereal seed-borne diseases in field experiments. European Journal of Plant Pathology, 104 (7), 701-711.
- SUK. 2004. Hämtat från <http://www.utsadeskontrollen.se/TEDpub/dok.asp> 4 december 2004.



Vid certifiering av ekologiskt utsäde gäller samma krav som för konventionellt producerat utsäde.



Ekologisk vallfröodling i fokus

Rödklöver. Hackning i försöksparcell, här 36 cm radavstånd.

Det faktum att EU föreskrivit att allt utsäde som används inom ekologisk produktion ska vara ekologiskt producerat senast 2004 har engagerat rådgivare, utsädesföretag, lantbrukare och forskare i ekologisk utsädesproduktion.

Lösam specialodling

Produktion av vallfrö (*da. kløver- og græsfrø*) är en specialodling och i ekologisk fröproduktion ställs stora krav på att lösa ogräsreglering (*da. regulering af ukrudt*), växtnäringförsörjning och skörd (*da. høst*) med delvis nya metoder. Målet med fröproduktionen är att få fram en certifierbar vara som uppfyller samma krav på renhet och grobarhet som konventionellt producerad. Skörd, torkning och efterbehandling av fröet ställer högre krav jämfört med spannmål (*da./no. korn*). För att kompensera de större riskerna har handelsföretagen erbjudit odlaren ett generöst pristillägg, som dock har reducerats i takt med att arealen ökat.

Utsädesproduktionen av ekologiskt vallfrö var inledningsvis begränsad då det inte fanns möjligheter för avsättning. Genom införandet av delvis ekologiska vallfröblandningar (DEV) 2003, där minst 35% av de ingående arterna rödklöver, timotej (*Phleum pratense*) och ängssvingel (*Festuca pratensis*) är KRAV-godkända, ökade marknaden för utsädesproduktionen. År 2003 kontrakterades ca 835 ha för skörd, 2004 kontrakterades 1200 ha och för 2005 närmare 2000 ha. Detta innebär att tillgången närmar sig behovet av de största fröslagen; timotej, ängssvingel, rödklöver och vitklöver. Sverige är i år näst största producent av ekologisk vallfrö inom EU och här finns möjligheter att konkurrera.

Kassationerna, dvs. ej godkända utsädespartier, är större i ekologisk produktion, och breda satsningar kommer att göras under 2005 för att förbättra utbytet såväl kvalitativt som kvantitativt i de ekologiska fröodlingarna

Dokumentation av utsädesodlingar

Hur vinner vi snabbt erfarenheter? Genom att metodiskt följa utvecklingen i de kontrakterade odlingarna kan erfarenheter snabbt spridas och odlingssäkerheten förbättras. Åren 1999–2001 genomförde vi på Örebro läns hushållnings-sällskap ett nationellt dokumentationsprojekt där odlingar besöktes och lantbrukarna delgav sina erfarenheter genom enkäter. Under denna period var antalet odlingar i produktion begränsat.

Ett stort samarbetsprojekt kring ekologisk vallfröodling i Östergötlands, Örebro, Västra Götalands och Skåne län genomfördes 2002 och 2003. De fyra länen representerar de stora odlingsområdena för vallfrö. Syftet med projektet var att ge lantbrukarna ett underlag för hur odlingarna ska skötas, och att visa på olika alternativ för att lösa odlingstekniska frågor. Information kring odlingarna delgavs genom enkäter, och dessutom ge-



Strängläggning av rödklöver med dubbelverkande kniv hos Bo Andersson, Örebro.

nomfördes *demonstrationsodlingar* ute hos lantbrukare och på försöksgårdar. Fokus lades på tre frågeställningar; ogräsreglering och skördeteknik i rödklöver samt växtnäringens försörjning i gräsfrö. Kunskaperna har sedan förts ut till odlarkåren vid fältvandringar och kurser. Båda projekten har ingått i KULM-verksamheten och har finansierats av EU och svenska staten.

Fältfältforskning

Våren 2002 startade ett fältforskningsprojekt, som en del av Ekoforsk-satsningen vid SLU. Artikelförfattaren är projektledare för projektet *Odlingsteknik i ekologisk vallfröodling*. Totalt har 24 försök lagts ut under 2002 och 2003, varav 21 skördats. Resultat från de skördade försöken finns på www.evp.slu.se/ekoforsk i takt med att resultaten blir klara. Det resultat som kommenteras nedan avser skördeåren 2002 och 2003.

Rödklöver-ogräsreglering

Ogräsharvning med hög intensitet har

jämförts med radhackning efter radsådd med 36 och 24 cm. Hackningen är effektivare på större ogräs och ger också möjlighet att bearbeta ogräsen under en längre tid. I ett av försöksleden har så kallad samsådd tillämpats, vilket innebär att vallfrö och spannmål sås samtidigt och grödan hackas redan under insåningsåret. Resultaten visar att sådd med 36 cm radavstånd har fungerat bra, och har inte lämnat lägre skörd än sådd med 12 cm radavstånd. Effekten på ogräset har varit god med undantag för en försöksplats där vikten av baldersbrå (*Tripleurospermum perforatum*) varit hög. Bredsådd och ogräsharvning har haft tillfredsställande effekt på ogräsbiomassan.

Rödklöver-skördeteknik

Rödklöver är en sen gröda som ofta mognar ojämnt. I konventionell odling blad dödas grödan rutinmässigt före skörd. Här har vi jämfört avhuggning av grödan (strängläggning) med direkttröskning (*da. tærskning*) samt effekten av luftning (vändning med strängluftare). Sex

försök har utförts 2002 och 2003 som bjöd på goda väderleksförutsättningar under skördeperioden. Det stränglagda ledet har haft högst avkastning i fyra av försöken. Drösning (att fröna faller till marken) orsakad av sen strängläggningstidpunkt har sannolikt medverkat till att direkttröskning avkastat mest i övriga försök.

Gödsling av gräsfrövall

Växtnäringens försörjning har avgörande betydelse för gräsfröproduktionen. Effekten av två olika organiska gödselmedel – nötflytgödsel och Vinasse – har jämförts i ängssvingel och timotejfrövallar i olika kombinationer av höst- och vårspridningar under insåningsåret och första vallåret. Gödsling av gräsfrövall med nötflyt och Vinasse har fungerat bra. Synbara gödslingseffekter har erhållits. Dessvärre kasserades två av tre försök 2003. Skörderesultaten från ängssvingelförsöket i Östergötland visar att nötflytgödsel spriden efter skörd och på våren fungerat bäst. Vinasse som tillförts i högre mängd p.g.a. långsammare kväveverkan har inte nått upp i samma skördenivå.

Ogräsreglering i gräsfrövall

Olika insåningsgrödor, korn (*da. byg*) (eller havre) respektive ärt med och utan ogräsharvning har jämförts med radsådd 24 cm med samtidig sådd av korn och gräsfrö samt efterföljande radhackning. Två försök har skördats. I timotej har ogräsharvningsleden avkastat något lägre än obehandlade led. Samsådd har fungerat mycket bra. Den högre skördenivån beror sannolikt bl.a. på en ökad kväveminerisering genom upprepade hackningar. Renhetsanalysen visar att effekterna av ogräsregleringen också har varit överlägset bäst i det radhackade ledet. I ängssvingelförsöket gjordes insådden i havre, vilken hade en starkt skuggande inverkan på de späda fröplantorna. Ärtleden har avkastat bäst, och effekten på baldersbrå har varit god,

i synnerhet i ogräsharvat led.

Stora satsningar på fröodling 2005

Den snabba ökningen av vallfröarealen innebär att många nya odlare kommit in på marknaden. Vallfröodling ställer stora kunskapskrav på odlaren, inte minst när det gäller skördeteknik och efterbehandling av fröet. Det är därför ytterst angeläget att nå ut till odlarna med de kunskaper som finns samt att vidareutveckla odlingstekniken. I praktisk odling finns det i många fall alldeles för mycket ogräs, i många gräsfrövallar är växtnäringens svag och skördetekniken måste förbättras för att få hem det dyrbara fröet.

Ekoforskningsprojekt 2005–2007

Olika putsnings- och etableringstekniker med olika radavstånd kommer att undersökas i den nya Ekoforskningsprojektet *Etableringsteknik och ogränsreglering i ekologiska odlingar av vitklöver, rödklöver och gräsfrö*, som är ett samarbetsprojekt mellan SLU och flera hushållningssällskap. Här kommer att fokuseras på etablering med olika radavstånd i röd- och vitklöver, ogräsbekämpning under fröåret i röd- och vitklöver genom avputsning vid olika tidpunkter och på olika höjd. I gräsfrö jämförs olika etableringstekniker som möjliggör putsning under sommaren. Detta samarbete utvecklas också i Ekoforskningsprojektet *Utveckling av ekologisk utsädesproduktion genom deltagardriven forskning*. Vi tror att forskning och utveckling som utgår från de erfarenheter odlare redan har är viktig, samtidigt som erhållna resultat kan anpassas till gårdsnivå. Projektet kommer att drivas i form av en deltagardriven forskningsprocess där målet är att arbeta för gemensamt lärande och förändring. Gruppen kommer att bestå av cirka 15 ekologiska fröproducenter tillsammans med en rådgivare, en rådgivare/forskare och en forskare.



Timotej. 80 kg Vinasse tillfört i mitten av april har gett bra köväveffekt.

Ekologisk vallfröskola 2005–2006

Ett samarbetsprojekt kommer att genomföras mellan Hushållningssällskapen i Örebro, Kristianstad, Västra Götaland och Östergötland, med syfte att ha en kontinuerlig dialog och erfarenhetsutbyte mellan odlare, rådgivare, handel och försök. Vi ser det som mycket viktigt att nå ut till största möjliga del av odlarkåren och erbjuder kurser, fältvandringar, fältdemonstrationer och studieresa. Handeln är nära knuten till projektet och deltar i de olika aktiviteterna. Rådgivare på Hushållningssällskapen är ansvariga för verksamheten. Projektet genomförs på uppdrag av länsstyrelserna och ingår i Miljö- och landsbygdsprogrammet som finansieras av EU och svenska staten.

Kvalitet och stabilitet

i den ekologiska vallfröproduktionen 2005

Med syfte att öka kvaliteten och stabiliteten i fröodlingen kommer Jordbruksverkets Thorsten Pedersen i projektform att verka för att samliga odlare i landet nås av information. En rad insatser planeras, bl.a. odlarbrev i samarbete med

Svensk Raps, temadagar, skördedemonstrationer, uppbyggnad av hemsida och framtagning av informationsmaterial.

Du som är intresserad av ekologisk fröodling kan se fram emot några spännande och utvecklande år då vi ska förse marknaden med ekologiskt frö av toppkvalitet!

Vill Du veta mer?

Dokumentationsprojektet 2002–2003 kan laddas ner på www.hush.se/t/ eller beställas. Jordbruksverket har tagit fram en skrift; *Ekologisk vallfröodling – Jordbruksinformation 20*, som kan beställas från Jordbruksverket (www.sjv.se). ■

Ann-Charlotte Wallenhammar,
E-post: ac.wallenhammar@hush.se

Ann-Charlotte Wallenhammar, Agr. D. i växtpatologi, är forskningsledare vid Hushållningssällskapet i Örebro län, med långvarigt engagemang inom rådgivning och utveckling av vallfrö- och oljeväxtodlingen.

Pilotprosjekt på økologisk frø og plantemateriale



“Økologisk frø til en økologisk produksjon” er innebygd i EUs forordninger, samt i felles og nasjonale regelverk. Men det finnes en rekke utfordringer både innen produksjon, kvalitet, logistikk og regelverk. Slike utfordringer var bakgrunnen for en satsning på et nasjonalt pilotprosjekt på økologisk frø og formeringsmateriale i Norge.

Pilotprosjekt

Pilotprosjektet er organisert med sju delprosjekt og en felles overbygning i Vestfold Bondelag. Prosjektet er støttet av Statens Landbruksforvaltning og arbeider i hele verdikjeden. Nedenfor følger en oversikt over ulike vekstgrupper og hva som gjøres i prosjektet.

Engfrø

Markedsdekningen av økologisk engfrø i Norge ligger på ca 30 %, det vil si at det er behov for mer produksjon. Timotei, engsvingel og rødkløver er hovedartene. Hovedproblemet i produksjonen har vært ujevne avlinger, mye ugras og mye innblanding av annet kulturfrø (kløver i gras eller motsatt). En samdyrking av kløver og timotei kan begrense problemet. En slik samdyrking er agronomisk fordelaktig, blant annet ved at det gis mindre plass til ugraset og nitrogentilgangen blir enklere. Frøfirma kan takle

innblandingen, men det hele stoppes av et regelverk knyttet til renhet ved såvarer (både nasjonalt og EU regelverk). Det er søkt om dispensasjon fra renhetsreglene, men dette er blitt avvist. Det arbeides derfor etter andre linjer. Forskningsarbeide omkring økologisk frøavl (gjødsling, grønngjødsel, dyrkningsteknikk) har pågått – og deler av dette er publisert (se Aamlid 2004, Grønn Kunnskap 8(1):395-423.). Nye forsøk med gjenleggsmetoder (sv. *insåningsmetoder*) i engsvingel er i gang, det samme er stor skalafelt med bruk av jordkløver og aleksandrinerkløver som grønngjødsel i timotei. I tillegg arbeides det med kurs og oppfølging av produsenter.

Så Korn

Også for økologisk såkorn (sv. *spannmålsutsåde*) er det en underdekning i markedet. Det har vært knyttet en del usikkerhet til behovet, særlig da firmaene har

vært usikre på hvor mange økologer som kjøper nytt såkorn. Det pågår forskning på vandampbehandling (sv. *ångbehandling*) av såkorn i regi av Høgskolen i Hedmark, og Planteforsk Plantevernet har gjennom flere år arbeidet med alternative behandlingsmetoder mot frøoverførte sykdommer. Vårt prosjekt har prioritert å arbeide med dyrkere og være i dialog med frøfirmaene.

Frukt og bær

Markedet for økologiske frukttrær er økende. Prosjektet har inngått et samarbeid med to dyrkere som i mange år har podet og fått fram nye trær til egen biodynamisk epleproduksjon i Telemark (www.okofrukt.no). Produsentene kan leveres økologisk godkjente ettårige og toårige planter fra 2005 av en rekke sorter og er de første i Norge med økologiske grunnstammer av eple. Oppformering av økologisk bær er foreløpig begrenset, men Gjennestad gartnerskole har i løpet av en femårs periode utviklet en metode med utgangspunkt i vevskultur. Dette materialet er i seg selv ikke økologisk, men blir det etter en karensperiode i veksthus eller på friland.

Settepotet og setteløk

Økologiske settepoteter er på gang flere steder i Norge, blant annet i Alta i Finnmark og i øvre dalfører i Sør Norge, først og fremst Gudbrandsdalen. At man søker seg nordover eller oppover i dalførene har sammenheng med lavt smittepress av tørråte. En lokal forsøksring (Øko-Gudbrand) har ansvaret for oppfølging av enkeltprodusenter og koordinering. Her støttes også opp under en pionerprodusent av økologisk setteløk – etter samme modell (setteløk produseres i områder med et klima og område som gir lite smittepress).

Grønnsaks- og urtefrø

Selv om Norge har liten frøproduksjon av grønnsaks- og urtefrø, finnes det et

visst engasjement her med avl på åpenpollinerte sorter av kålrot, hodekål og kepaløk. Prosjektet har nylig vært med å initiere "Foreningen Våre Frø". Dette består av en gruppe som er opptatt av åpenpollinerte sorter og avl på disse under norske klimaforhold. Markedet har så langt her vært begrenset. Mange økologiske dyrkere foretrekker (dessverre) hybridsorter. Et problem som noen fikk erfare i 2004 var at prisen på økologisk hybridfrø var opptil 280 % av konvensjonell. Grønnsaks og urtefrø kommer vesentlig fra utenlandske firma. Urtene selges ofte som uspesifisert vare, uten sortsnavn eller sikkerhet for dyrkeren. Planteforsk Kise har nå en utprøving av ulike partier som del av prosjektet. Tanken er å bruke det beste materiale i frøproduksjon.

Nasjonale databaser

Hvert land plikter å ha en oversikt over tilgjengelighet av arter og sorter i det økologiske markedet (Den Europeiske Unions Tidende av 15.08.2003). I Norge er det Mattilsynet som har ansvaret, og en internetbase kommer om kort tid (www.mattilsynet.no). Etter 2006 (detaljert ikke avklart) ligger det an til en felles europeisk database, noe som betyr at frø og plantemateriale skal benyttes (fremfor ubeiset konvensjonell) dersom dette ligger i denne felles listen og er av en sort som er agronomisk egnet. Systemet tjener som drahjelp for produksjon og omsetning av økologisk frø og plantemateriale, men systemet reiser også viktige problemstillinger. Den mest åpenbare utfordringen kan knyttes til sortsvalg. Utbudet innen sorter av økologisk kvalitet er begrenset (særlig i en startfase), mens den enkelte bonde opplever betydningen av sortsvalget som viktig. Retningslinjene for dispensasjon (bruk av ubeiset konvensjonell vare) er knyttet til agronomisk forhold, og ikke til den enkelte bondes opplevelse av hva som er det beste. Det betyr at man fratar den økologiske bonde en

viss frihet. Samtidig vil det økologiske frøet ha en høyere pris. Det er åpenbart at det vil oppstå utfordringer her. Videre ligger det utfordringer innen mulig spredning av sykdommer og skadegjørere. I visse kulturer, og særlig de vegetativt formerte, skaper dette spesielle utfordringer. I Norge gjelder nasjonale regler for settepotet, for frukttrær og for bær som hindrer import fra andre land grunnet på risiko for å få inn farlige skadegjørere. Landbruksdepartementet vegrer seg derfor for å ratifisere EU forordninger som berører dette. Samme problematikk gjelder også for kepaløk. Blant dyrkere og firma som selger setteløk er det en uskreven regel at import av slikt plantemateriale ikke er ønsket av faren for løknematoder og løkhvittråte. Ansvaret for sykdomskontroll ligger i stor grad hos det enkelte firma og den enkelte bonde, mens det mangler kunnskap og praktiske opplegg for økologisk sykdomsbehandling av frø og formeringsmateriale i svært mange kulturer.

Egen nettside

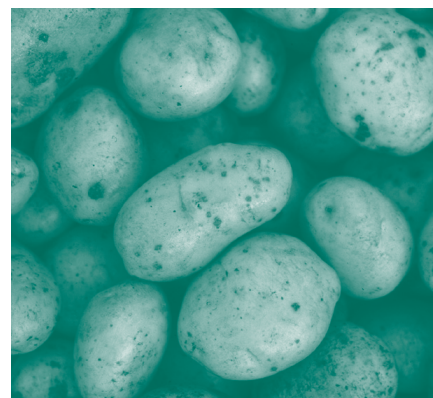
I tillegg til å være involvert i de nevnte arbeid, har prosjektet et informasjonsarbeid og fungerer som støttespiller for enkeltprodusenter, firma og foreninger.

Mer om prosjektet finner du på internett: www.grontfagsenter.no/of ■

Svein Øivind Solberg
 Tel: +47 33 36 32 00
 E-post: svein.solberg@bondelaget.no

Svein Øivind Solberg er prosjektleder i Vestfold Bondelag som er en interesseorganisasjon for bønder. Vestfold er en region i Norge med mye frøproduksjon. Solberg har arbeidet med forskning og utvikling av økologisk landbruk i ulike institusjoner i Norge de siste 15 år. Han er dr.scient. fra Norges Landbrukshøgskole.

Foto: M. Gerentz & K. Ullvén (tomater)



Økologisk mælkeproduktion – fodring og management ved høj selvforsyning

Øget selvforsyning med foder påvirker malkebedriftens samlede produktion. Et netop afsluttet forskningsprojekt har undersøgt perspektiver og konsekvenser.

Ti procent af den mælk, der i dag indvejes på mejerierne i Danmark, er økologisk produceret. Lovgivningsmæssigt kræves der minimum 60 % grovfoder i den økologiske foderration, og frem til 2006 må der anvendes op til 10 % konventionelt dyrket foder. Reelt er 100 % økologisk fodring dog allerede indført, da de dominerende mejerier indførte krav herom i sommeren 2001.

Overgangen til fodring udelukkende med økologisk foder ses som en væsentlig udfordring, specielt i kombination med at de økologiske principper ansporer til, at foderet produceres på bedriften.

I fremtidens økologiske mælkeproduktionssystemer forventes derfor øget fokus på selvforsyning med foder. Foderrationen forventes i stigende grad at være baseret på grovfoder, idet udbyttepotentialet under danske dyrkningsbetingelser er højest i de typiske grov-

foderafgrøder (græs, majs og helsæd) i forhold til mere proteinrige og koncentrerede afgrøder som ærter, lupiner og korn til modenhed. Der er imidlertid behov for mere viden om den mest hensigtsmæssige tilpasning af bedriften således, at en høj selvforsyning med foder kan ske samtidig med, at bedriften opretholder sin lønningsevne, og fodringen tilgodeser køernes behov og fremmer produkternes kvalitet.

Aktualiteten heraf understreges af en spørgeskemaundersøgelse blandt rådgivere i 2003. Den viste bl.a. at kun omkring halvdelen af besætningerne har kunnet opretholde ydelsen (*sv. avkastningen*) ved overgang til 100 % økologiske fodring og konsulenterne skønner, at der i op til 10 % af besætningerne er kommet øgede sygdomsproblemer efter overgang til 100 % økologisk fodring.

I år 2000 blev der iværksat forsøgsaktiviteter på de danske studielandbrug

og på den økologiske forsøgsstation Rugballegård med det formål at beskrive bedrifternes effektivitet, dyrenes sundhed samt produkternes kvalitet i systemer med høj selvforsyningsgrad med foder. Forsøgene blev suppleret med scenarioberegninger. Den grundlæggende ide i undersøgelserne var at se på mulighederne og konsekvenserne af at øge andelen af grovfoder i foderrationen. Der har derfor været undersøgelser omkring kvaliteten af grovfoderet, mængde og typer af tilskudsfoder, foderniveau og omlægning af besætningsstrukturen via forlænget kælvningsinterval. Resultaterne er desuden søgt kvantificeret på bedriftsniveau i relation til produktivitet, økonomi og ressourceforbrug.

Foderrationen

Forbedres grovfoderkvaliteten, via øget andel kløvergræs, stiger såvel foderoptagelsen som mælkeydelsen per ko per år, og der opnås en meget positiv effekt på bedriftens økonomi. Modelberegninger viser imidlertid også, at i dette system stiger kvælstofoverskuddet med deraf øget risiko for kvælstofudvaskning. Som en konsekvens heraf er der behov for at se kritisk på den traditionelle ompløjning af græsmarkerne efter 2 til 3 år. Længerevarende marker kunne potentielt nedsætte risikoen for udvaskning af N, men dette ville kræve tiltag med henblik på at øge markens produktivitet.

Fodringsforsøg, der skulle belyse virkningen af forskellige tilskudsfodermidler dyrket på et givet areal viste, at typen af tilskudsfoder kun i begrænset omfang påvirker koens mælkeydelse. Derimod blev bedriftens økonomiske afkast påvirket, hvorfor man i et selvforsynende system ud fra økonomiske hensyn bør vælge tilskudsfoder ud fra markudbytte,

| Type af tilskud | Arealanvendelse, % | | | Udbytte FE ³ / ha | Mælk, kg EKM ¹ | | Økonomi, DB ² | |
|-----------------|--------------------|------|------|---------------------------------|---------------------------|-------|--------------------------|---------|
| | Korn | Raps | Græs | | Pr ko | Pr ha | Pr. ha | Pr. EKM |
| Korn | 56 | | 44 | 4444 | 8007 | 4644 | 9505 | 2.05 |
| Raps | 50 | 7 | 43 | 4396 | 8197 | 4590 | 9320 | 2.04 |
| Græs | 43 | | 57 | 4801 | 7970 | 4981 | 10310 | 2.07 |

¹Energikorrigeret mælk; ²Dækningsbidrag, ³Foderenhed (1 FE = 1 kg byg)

Tabel 1. Eksempel på tre forskellige typer af foderforsyninger på en økologisk malkekvægsbedrift, der er 100 % selvforsynende med foder.

| Foderniveau | Kælvningsinterval, opnåede mdr. | Reproduktion antal ins. per drægtighed | Ydelse i kg EKM i forskellig perioder | | | |
|-------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|----------|----------|-----------|
| | | | 1-36 uek | 1-44 uek | 1-67 uek | Per årsko |
| Normalt | 12.6 | 2.3 | 26.8 | 25.9 | | 7977 |
| Normalt | 17.5 | 2.4 | 29.4 | 28.6 | 26.4 | 8254 |
| Lavt | 12.6 | 2.1 | 22.9 | 22.4 | | 6899 |
| Lavt | 17.2 | 2.2 | 21.4 | 21.0 | 20.0 | 6253 |

Tabel 2. Foreløbige opgørelser fra Rugballegård, baseret på 85 gennemførte laktationer.

idet bedriftens økonomiske afkast følger produktivitet i marken (tabel 1). Det er selvfølgelig også vigtigt at have fokus på fodringens indflydelse på koens sundhed, og ikke mindst mælkenes sammensætning.

Foderniveau og kælvningsinterval

Et længere kælvningsinterval betyder færre goldtage (*sv. sindagar*) samtidigt med, at ydelsen i starten af laktationen tilsyneladende kan øges, således at der opnås mindst samme ydelse per årsko. Det kræver imidlertid et højt foderniveau, idet årsydelsen falder mere ved det lange kælvningsinterval end ved normalt kælvningsinterval, når foderniveauet reduceres. Der kunne være et interessant perspektiv at kombinere længere kælvningsinterval med øget malkefrekvens, f.eks. via anvendelse af robotmalkning.

Mælkenes indholdstoffer

Mælkenes indhold af CLA er interessant set ud fra en human ernæringssynsvinkel, idet flere undersøgelser har vist en positiv sammenhæng mellem indtag af CLA og risikoen for cancer. Som det fremgår af figur 1 blev der fundet en betydelig variation mellem bedrifter i mælkenes indhold af CLA, men ikke noget entydigt billede af niveauet i konventionel og økologisk mælk. Resultater fra projektet viser desuden, at foderationens sammensætning påvirker niveauet, men også at der synes at være en forskel mellem de enkelte køer.

Kløvergræsmarken

I en fremtid med fokus på grovfoderkvalitet og mængde af grovfoder i foderationen vil afgræsning af kløvergræs spille en væsentlig rolle. I projektet blev der bl.a. arbejdet med at udvikle et afgræsningssystem baseret på rotationsgræsning, hvor køerne afgræssede foldene to dage efterfulgt af kvier i to dage. Herved var det muligt at opnå en høj udnyttelse af græsvæksten (figur 2) og

samtidig målrette tilbud og kvalitet af græsset efter de to dyregrupperes behov.

Er tyrevalget rigtigt?

Tidligere eksperimentelle undersøgelser har vist, at en øget anvendelse af grovfoder kan give anledning til en forskellig rangering af genotyper inden for en race, dvs. at udvælgelsen af de bedste avlsdyr vil afhænge af i hvilket produktionssystem køerne skal producere. Derfor er der i projektet gennemført analyser af data fra kvægdatabase til afklaring af om der er forskel i den indbyrdes rangering af avlsværdi for mælkeydelse, sundhed og reproduktion afhængig af om køerne står i økologiske eller konventionelle besætninger. Undersøgelsen viste ingen forskel i rangering af avlstyrerne afhængig af produktionssystem, men det kan ikke

udelukkes, at en yderligere forskel i fodring med videre mellem de to systemer vil ændre på resultatet. ■

Troels Kristensen

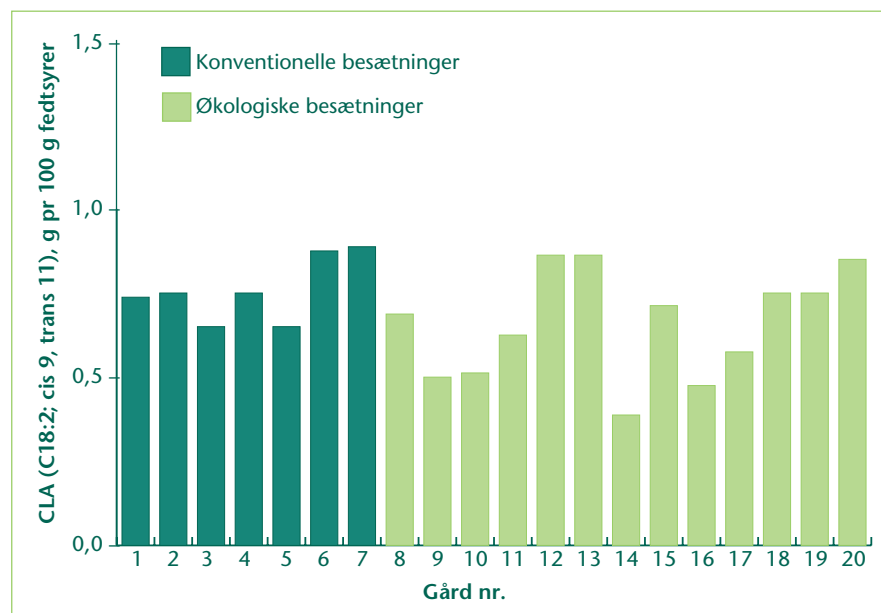
Danmarks JordbrugsForskning (DJF)

Afdeling for Jordbrugsproduktion og Miljø

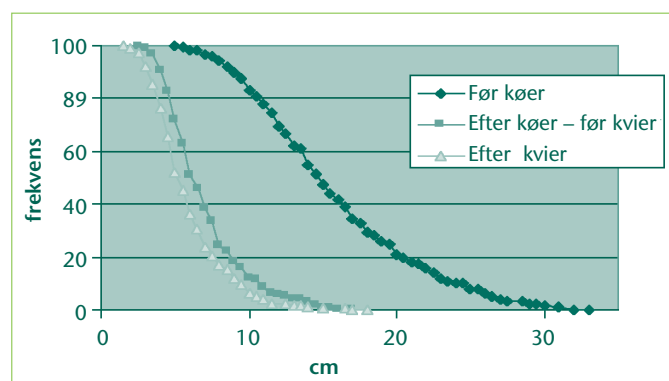
Forskningscenter Foulum

tlf.: +45 89 99 12 33

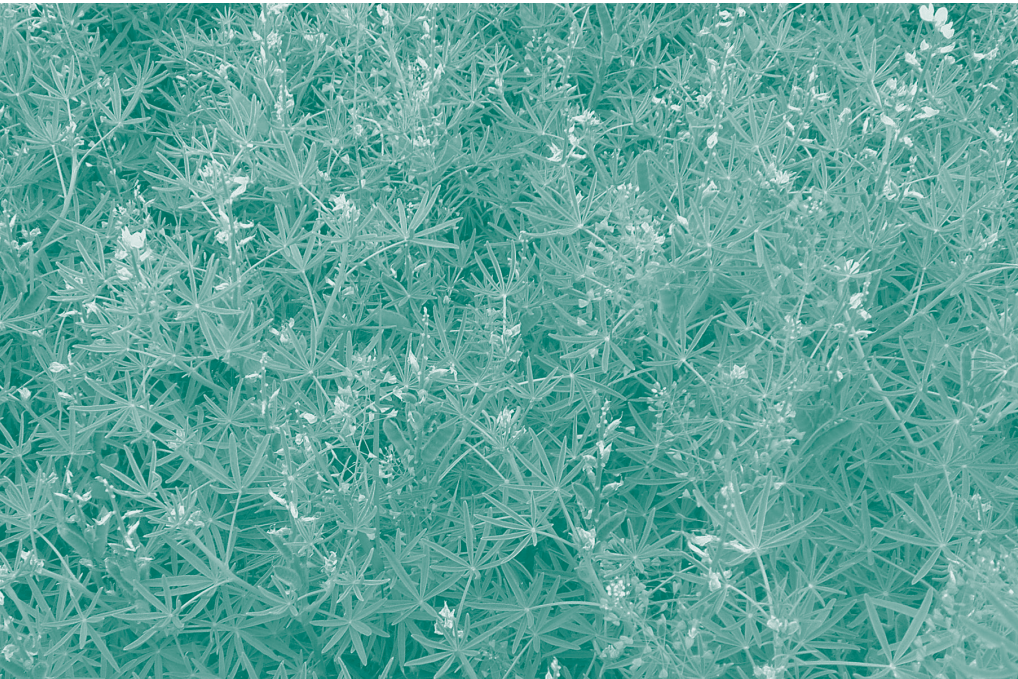
Artiklen er udarbejdet som introduktion til en temadag for rådgivere inden for kvæg- og foderproduktion, der afholdes på Forskningscenter Foulum, torsdag den 27. januar 2005. Mødet er arrangeret af forskergruppen bag projektet "Økologisk mælkeproduktion". En beskrivelse af projektet kan findes på <http://www.foejo.dk>, hvor også temadagens program kan findes.



Figur 1. Variation mellem bedrifter i mælkenes indhold af CLA.



Figur 2. Frekvens af græshøjder målt før køernes afgræsning og efter at henholdsvis køer og kvier har afgræsset.



Lupin, sorten Bora. Foto: Ullalena Boström

Åkerböna eller lupin ett alternativ till ärter?

*Kravet på hög självförsörjningsgrad för foder ställer den ekologiska animalieproduktionen inför nya utmaningar eftersom endast ett fåtal proteingrödor är lämpliga att odla i Sverige. Av de ettåriga grödor som också är kvävefixerande är det bara ärtodling vi har stor erfarenhet av. De nya sorterna av åkerböna och smalbladig lupin (*Lupinus angustifolius*) mognar tidigare och har lägre halter av skadliga ämnen än de gamla sorterna, vilket har väckt intresse hos många ekologiska odlare.*

Ärtrotträta

Risken för angrepp av ärtrotträta (*Aphanomyces*) gör att ärter inte bör återkomma i växtföljden med tätare intervall än vart 6–8 år. Varken lupin eller åkerböna kan drabbas av ärtrotträta men det är möjligt att åkerböna kan fungera som värdväxt för sjukdomen och därmed överföra den till ärter senare i växtföljden. Däremot har sjukdomen aldrig hittats på lupin.

Hög proteinhalt

Både åkerböna och lupin har högre proteinhalter än ärter. Halterna varierar under olika odlingsförhållanden och säkert också mellan olika sorter. I svenskodlat frö har halterna råprotein varierat mellan 30–35% av torrsubstansen i lupin och mellan 29–33% i åkerböna.

Skilda krav

Åkerböna trivs bäst på vattenhållande jordar och missgynnas starkt av torka. Smalbladig lupin tolererar torka bättre och trivs bäst på lättare jordar även om den klarar lerjordar bättre än andra lupinarter. Åkerböna kan odlas betydligt längre norrut än lupin som inte hinna mogna när växtsäsongen är för kort.

För att kunna fixera kväve måste lupin ympas med baljväxtbakterier första gången den odlas på en plats. Åkerböna behöver däremot sällan ympas eftersom den har samma *Rhizobium*-stam som ärter.

I Sverige 2003 odlades ekologiska åkerbönor på knappt 3000 hektar åker och odlingen av lupin var mycket begrän-

sad. I Danmark uppgick däremot lupinarealen till 3500 ha medan åkerbönor odlades på endast 700 ha.

Sorter

Det finns tillgång på utsäde för fler sorter av åkerbönor än lupin. Av lupin är det endast sorterna Bora och Prima som hittills funnits tillgängliga på den svenska marknaden. Bora blir längre, mer förgrenad och mognar senare än Prima men Prima är mer mottaglig för gråmögel än Bora. Det finns nu en ny, lovande sort; Rose, som är längre och mer förgrenad än Prima och som vi kanske kan få importerat utsäde av till odlingsäsongen 2005.

Dåliga ogräskonkurrenser

Den tidiga tillväxten är långsam både för åkerböna och lupin och de är därför mycket känsliga för ogräskonkurrens i tidiga stadier. Eftersom båda grödorna släpper igenom mycket ljus till ogräsen riskerar man att markens fröförråd uppförökas om ogräsen inte regleras på något sätt. Eftersom sorten Prima är oegrenad och relativt kort blir den betydligt mer konkurrenssvag än Bora.

Fältförsök

Inom ramen för programmet "SLU:s EkoForsk" har fältförsök med ogräreglering lagts ut under 2004; fyra försök i åkerböna (sorten Gloria) och tre i lupin (sorterna Bora och Prima). Blindharvning, d.v.s. grund harvning efter sådd men före uppkomst, kombinerat med två efterföljande ogräsharvningar vid normalt radavstånd eller två radhackningar vid dubbelt radavstånd har haft mycket god effekt mot ogräsen både i lupin och i åkerböna.

Radhackning följt av harvning effektivast

I obehandlade rutor hade ett dubblerat radavstånd varierande effekt både på skörden och på ogräsen. Man kan därför inte dra någon slutsats när det gäller

radavståndet.

I två av fyra försök med åkerböna hade radhackning en bättre ogräseffekt än ogräsharvning. I de två andra försöken hade både hackning och harvning samma goda effekt. I alla försök förbättrades effekten något om hackningen följdes av en ogräsharvning samma dag. Den efterföljande harvningen når ju även ogräs inne i raden.

Skördarna i försöken varierade mellan 2700–4600 kg ha⁻¹ och ogräsregleringens effekt på skördarna var olika. I många fall där man får skördesänkning som ett resultat av en insatt åtgärd mot ogräs kan en sådan ändå vara motiverad. Eftersom både lupin och åkerböna skördas sent har ogräsen möjlighet att producera frö under sensommaren och hösten. Något som kan leda till problem senare i växtföljden.

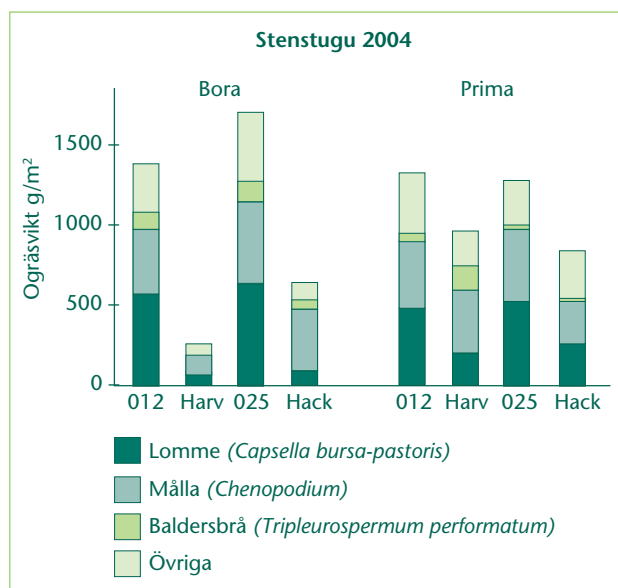
Lupin

Den kalla och blöta odlingsäsongen 2004 var mycket ogynnsam för lupin och skördarna varierade mellan 70 och 3900 kg ha⁻¹ (tabell 1). Skördarna blev lägst i ett försök nära Hässleholm i Skåne där ogräsförekomsten var mycket hög och där sorten Prima angreps kraftigt av gråmögel. På två av de tre platserna var skördarna högre i Bora än i Prima. På Gotland var det ingen tydlig skillnad i skörd mellan de två sorterna men ogräsharvning i Bora gav den högsta skörden och det var också den behandling som hade bäst effekt på ogräsen (figur 1).

Det fanns inte någon tydlig skillnad i sorternas förmåga att konkurrera med ogräsen. Med tanke på den stora skillnaden i växtsättet skulle man kunnat förvänta sig det. Effekten på skörd och ogräs av ett fördubblat radavstånd varierade mellan olika platser. I två av de tre försöken hade ogräsharvning en bättre effekt mot ogräsen än radhack-

| Plats | Bora | | | | Prima | | | |
|------------|---------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|------------|--------|
| | 12,5 cm Obeh. | Harvat | 25 cm Obeh. | Hackat | 12,5 cm Obeh. | Harvat | 25cm Obeh. | Hackat |
| Högåsa | 2642 | 2669 | 2659 | 2785 | 1898 | 1754 | 1617 | 1775 |
| Stenstugu | 2749 | 3859 | 2162 | 3251 | 2837 | 3119 | 2249 | 2904 |
| Hässleholm | 168 | 660 | 229 | 724 | 111 | 105 | 69 | 99 |

Tabell 1. Fröskörd av smalbladig lupin (kg ha⁻¹) 2004.



Figur 1. Vikter av olika ogräsarter i lupinsorterna Bora och Prima i obehandlade rutor med enkelt (O12) eller dubbelt radavstånd (O25) och efter ogräsharvning (Harv) eller radhackning (Hack).

ning. I det tredje försöket var effekten lika oavsett metod.

Åkerböna eller lupin istället för ärter?

Efter sommaren 2004 är det nog många odlare som ger upp när det gäller lupin. Vilka sorter man kan få utsäde av kommer att vara avgörande för lupinens framtid i Sverige. Nya sorter kan också ha bättre förmåga att konkurrera med ogräs. Samodling med stråsäd kan vara ett sätt minska ogräsproblemen. Odlings-säkerheten för åkerböna är betydligt större än för lupin, i alla fall så länge man inte får angrepp av chokladfläcksjuka som har varit ett stort problem i vissa områden.

Årets fältförsök med lupin och åkerböna visar på nödvändigheten av någon form av ogräsreglering görs. Om det är bättre

att så på normalt radavstånd och ogräsharva eller att så med bredare radavstånd och radhacka varierar. Att radhacka på dubbelt radavstånd kräver naturligtvis stor skicklighet hos utföraren. Både lupin och åkerböna tolererar annars ogräsharvning och radhackning mycket bra. ■

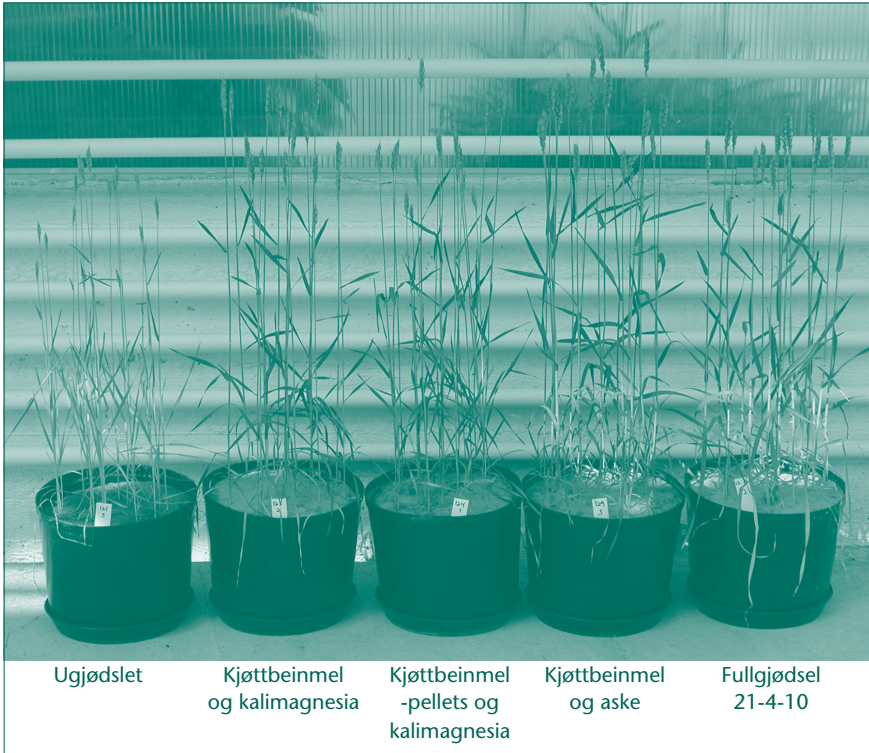
Ullalena Boström

E-post: Ullalena.Bostrom@evp.slu.se

Ullalena Boström är forskningsledare vid institutionen för ekologi och växtproduktionslära, SLU i Uppsala, och arbetar med ogräsreglering i lupin och åkerböna. Hon är samordnare av SLU:s Ekoforsk; ett program för ekologisk fältforskning.

Aske fra biobrensel – økologisk gjødsel

Aske av trevirke og planterester er naturens egen mineralgjødsel. Den er rik på kalsium, kalium, magnesium og mikronæringsstoffer, og gir en betydelig kalkvirkning. Blandingsprodukter av aske og kjøttbeinmel vil gi allsidig sammensetning av næringsstoffer og vil derfor være godt egnet som økologisk gjødsel.



Forsøk med ulike gjødselblandinger med kjøttbeinmel til hvete. I alle gjødslede ledd er det tilført plantenyttbart nitrogen tilsvarende 120 kg per hektar. Foto: T. K. Haraldsen

Biobrensel er et fornybart og miljøvennlig alternativ til fossilt brensel og blir i økende grad brukt som energikilde. Asken fra biobrenselet blir betraktet som avfall og blir i mange tilfeller deponert på avfallsplasser. Deponeringskostnadene er som regel mellom 900 og 1500 NOK per tonn aske. I Norge produseres det årlig ca 15 000 tonn aske fra biobrensel. I andre nordiske land er produksjonen større.

Økologisk gjødsel

Aske fra biobrensel må betraktes som økologisk gjødsel på linje med ekskrementer fra dyr og mennesker og rester fra planter, dyr og mikroorganismer. Gjennom millioner av år har plante-

næringsstoffer i vegetasjonen blitt frigjort og tilbakeført til jordsmonnet som følge av skog- og lyngbranner. Aske fra ubehandlet trevirke er godt egnet som økologisk gjødsel, forutsatt at innholdet av tungmetaller ikke er for høyt.

Innhold av plantenæringsstoffer

Aske fra trevirke inneholder alle viktige plantenæringsstoffer, med unntak av nitrogen som tapes ved forbrenningen. En typisk aske kan inneholde ca 23 % kalsium, 8 % kalium, 3 % magnesium, 1 % fosfor og 1 % svovel. Av disse stoffene er kalium som regel det viktigste. En kan regne med at nesten all kalium i asken er lett tilgjengelig for planter (Erich 1991). Innholdet av mikronærings-

stoffer er også betydelig. Ved å bruke aske som gjødsel bør en kunne dekke behovet for kalium og mikronæringsstoffer i økologisk landbruk.

Kalkverdi

Aske har høy pH, som regel rundt 13. Kalkvirkningen varierer, men er ofte om lag halvparten av virkningen til kalksteinmel. Gjødsling med 0,5–1 tonn aske per hektar og år vil som regel være tilstrekkelig for å opprettholde pH i jorda. Kalkvirkningen av asken vil ofte være begrensende for hvor mye aske som kan brukes (Etiegni 1991 a,b).

Tungmetaller

Innholdet av tungmetaller kan variere

mye mellom ulike asketyper. Det er flere årsaker til denne variasjonen. Det kan for det første være stor variasjon i innholdet mellom ulike typer biobrensel som følge av geologi, jordsmonn, nedbør, treslag og plantedel. Karakterisering av biobrensel etter tungmetallinnhold er derfor et viktig tiltak for å selekttere asketyper med lavt innhold. Ved forbrenningen skjer det også en separasjon av askefraksjoner med forskjellig tungmetallinnhold. Mesteparten av asken (bunnasken) blir liggende igjen på rist etter forbrenningen. Den har et vesentlig lavere innhold av kadmium, bly og kvikksølv enn den asken som følger røykpartiklene (flyveasken) og som legger seg som belegg i ovnen eller felles ut i rensefilteret. Dersom en unngår å blande de ulike askefraksjonene, vil innholdet av disse metallene i bunnasken bare være mellom 10 og 20 % av innholdet i blandingsasken. I mange tilfeller vil konsentrasjonen være lavere enn det som er tillatt i organisk gjødsel til økologisk landbruk. Andre tungmetaller som sink, kobber, nikkel og krom vil derimot kunne ha konsentrasjoner som overskrider grenseverdiene for organisk gjødsel. Tatt i betraktning at aske vanligvis tilføres i moderate mengder, vil den tilførte mengden tungmetaller i aske kunne være mindre enn det som anses som risikofritt gjennom organisk gjødsel. De fleste av disse elementene er nødvendige mikronæringsstoffer for planter og dyr, som det er ønskelig å tilføre for å motvirke mangel (*sv. brist*) i jord.

Blanding av aske og kjøttbeinmel

Som følge av faren for smitte av kugalskap er det innført restriksjoner mot å bruke kjøttbeinmel som fôr. På grunn av fjerning av risikomateriale ved slakt og effektiv varmebehandling (136°C/3 bar/20 min. eller 133°C/3 bar/40 min.), er smitterisikoen ved bruk av norsk kjøttbeinmel som gjødsel svært liten med dagens smittepress (Høgåsen et al. 2001).

European Food Safety Authority har gitt norsk og svensk kjøttbeinmel samme BSE-risikovurdering (EFSA 2004). Alt kjøttbeinmel som Norsk Protein tilbyr som gjødsel, er veterinærgodkjent etter samme krav som gjelder for kjøtt til forbruk. Kjøttbeinmel egner seg godt som gjødsel i kombinasjon med aske. Mens aske er rik på kalium og magnesium, har kjøttbeinmel et betydelig innhold av nitrogen og fosfor, henholdsvis ca 8 % og 4 %, og et meget lavt innhold av tungmetaller. Ca 80 % av nitrogenet og 40 % av fosforet i kjøttbeinmel har vist seg å være plante-tilgjengelig første året (Haraldsen et al. 2004). Ved å blande aske og kjøttbeinmel kan en lage produkter med tilsvarende sammensetning som flersidig handelsgjødsel (Fullgjødsel). I vekstforsøk med gjødselmengder tilsvarende 1700 kg kjøttbeinmel + 1200 kg aske per hektar har en oppnådd om lag samme kornavling (*sv. spannmålsskörd*) som med fullgjødsel (21-4-10) (se bilde).

Næringskonsentrasjonene i en blandingsgjødsel av kjøttbeinmel og aske vil være lavere enn i fullgjødsel. I økologiske dyrkingssystemer kan en betydelig del av nitrogenbehovet dekkes ved bruk av belgvekster. Hovedproblemet har vært å opprettholde en tilfredsstillende balanse med fosfor, kalium og mikronæringsstoffer. Den flerårige fosforeffekten som kan oppnås ved bruk av kjøttbeinmel, vil derfor være av stor nytte.

Resirkulering av næringsstoffer

Opprettholdelse av jordas fruktbarhet og resirkulering av næringsstoffer er sentrale mål for økologisk produksjon. Både aske og kjøttbeinmel inneholder næringsstoffer som har sin opprinnelse i jordsmonnet. Bruk av disse stoffene som gjødsel og tilbakeføring til jorda er god ressursutnyttelse, som vil bidra til mer bærekraftige økologiske dyrkingssystemer. ■

Litteratur

- EFSA 2004. EFSA publishes Geographical BSE-Risk (GPR) assessment for Australia, Canada, Mexico, Norway, South Africa, Sweden and the United States of America. European Food Safety Authority, 20 August 2004. Internet: http://www.efsa.eu.int/press_room/press-release/575_en.html
- Erich, M.S. 1991. Agronomic effectiveness of wood ash as a source of phosphorus and potassium. *Journal of Environmental Quality* 20: 576-581.
- Etiegni, L., Campbell, A.G. & Mahler, R.L. 1991. Evaluation of wood ash disposal on agricultural land. 1. Potential as soil additive and liming agent. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 22: 243-256.
- Etiegni, L., Mahler, R.L., Campbell, A.G. & Shafii, B. 1991. Evaluation of wood ash disposal on agricultural land. 2. Potential toxic effects on plant growth. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 22: 257-267.
- Fossum, K., Hopp, Petter & Høgåsen, H. 2001. Foreløpig risikovurdering for alternative behandlingsmåter for slakteriavfall. Rapport, Veterinærinstituttet Oslo. 12 s.
- Haraldsen, T.K., Jeng, A., Grønlund, A., Pedersen, P.A., Lindemark, P.O., Solberg, H. & Vagle, A. 2004. Kjøttbeinmel som nitrogen og fosforgjødsel – aktuelt både i konvensjonelt og økologisk landbruk. *Grønn kunnskap* 8(2): 64-71.

Arne Grønlund & Trond Knapp Haraldsen
E-post: arne.gronlund@jordforsk.no,
trond.haraldsen@jordforsk.no

Arne Grønlund (dr. scient.), forskningssjef ved Jordforsk, arbeider innenfor temaene jordkvalitet, jordressurser, presisjonsjordbruk, avfallsbasert gjødsel og miljøvirkning av jordbruk. Trond Knapp Haraldsen (dr. scient.), seniorforsker ved Jordforsk, arbeider med jordkvalitet i grøntanlegg og jordbruksområder, anleggsjord, avfallsbasert gjødsel og økologiske dyrkingssystemer.



Økologiske sædskifter til korn – kan produktionen øges?

Hvordan kan sædskiftet (sv. växtföljden) indrettes så den økologiske kornproduktion (sv. spannmålsproduktionen) øges uden at bæredygtigheden mindskes? Dette centrale spørgsmål belyses med nye resultater fra det økologiske sædskiftforsøg, der i 1996/97 blev anlagt på tre lokaliteter i Danmark og som nu har kørt to rotationer.

Da forsyningen med kvælstof (N) kan være meget kritisk i økologisk kornproduktion blev forsøget designet med fokus på dyrkningsmæssige faktorer der har indflydelse på N-forsyningen. Tre faktorer blev undersøgt:

- 1) Betydning af andel af N-fikserende afgrøder i sædskiftet.
- 2) Betydning af efterafgrøder.
- 3) Betydning af tilførsel af husdyrgødning.

Der blev målt udbytter, udvaskning af næringsstoffer samt forekomst af ukrudt. Udbytter efter første rotation har tidligere været omtalt i Forskningsnytt (Olesen et al., 2001).

Forsøg på tre jordtyper

De anvendte sædskifter og behandlinger samt placering på forsøgsstederne kan ses i tabel 1. Jordtyperne på de tre forsøgssteder varierer fra grovsand på Jyndevad over lerblandet sandjord på Foulum til sandblandet lerjord på Flakkebjerg. I grove træk repræsenterer hver af de tre jordtyper en fjerdedel af det danske landbrugsareal. I behandlingerne med gødning tilføres gylle (sv. flytgödsel) til kornafgrøderne i en mængde svarende

til 40 % af kornets samlede N-behov ifølge normtal fra Plantedirektoratet.

Stødpudeeffekten i sædskiftet

Kløvergræsset virker som en stødpude (sv. buffert) i sædskiftet som følge af kløverens følsomhed (sv. känslighet) i konkurrencen med korn og græs. Denne konkurrence er stærkt påvirket af jordens N-indhold. Kløvergræsset etableres som udlæg (sv. insådd) i vårbyg (sv. korn), og en kraftig vårbyg vil have tendens til at trykke kløverudlægget og dermed re-

ducere kløverprocenten (figur 1a). Der er en direkte sammenhæng mellem indholdet af kløver og dermed N-fikseringen i kløvergræsset og udbyttet i den efterfølgende afgrøde. Dette er illustreret i figur 1b, som på Foulum og Flakkebjerg viser god sammenhæng mellem kløverprocenten ved første afhugning i kløvergræsset og udbyttet i den efterfølgende hvede. På Jyndevad tabes en stor del af det fikserede kvælstof ved udvaskning om vinteren, og kløverprocenten har derfor kun lille effekt på udbyttet her.

En gødet vårbyg eller en vårbyg der efterfølger en veludviklet efterafgrøde vil give et dårligere udlæg af kløvergræs. På den anden side vil en stubbearbejdning om efteråret på sandjord forud for

| | Sædskifte 1 | | Sædskifte 2 | | Sædskifte 4 | |
|--------------------|--------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
| | S1 | ME MG | S2 | ME MG | S4 | ME MG |
| Rotation 1 | Vårbyg:udlæg | 50 | Vårbyg:udlæg | 50 | Havre ● | 40 |
| 1997–2000 | Kløvergræs | | Kløvergræs | | Vinterhvede ● | 70 |
| | Vårhvede ● | 50 | Vinterhvede ● | 50 | Vintersæd ● | 70 |
| | Lupin ● | | Ært/byg ● | | Ært/byg ● | |
| Rotation 2 | Vårbyg:udlæg | 50 | Vårbyg:udlæg | 50 | Vinterhvede ● | 50 |
| 2001–2004 | Kløvergræs | | Kløvergræs | | Havre ● | 50 |
| | Havre ● | 30 | Vintersæd ● | 50 | Vårbyg ● | 50 |
| | Ært/byg ● | | Lupin/byg ● | | Lupin/byg* | |
| Lokaliteter | Jyndevad | | Jyndevad | | Foulum | |
| | | | Foulum | | Flakkebjerg | |
| | | | Flakkebjerg | | | |

●: Efterafgrøder i "ME"-sædskifter. 30–70: kg ammonium-N/ha i sædskifter med gødning
*: Ren lupin på Foulum

Tabel 1. Sædskifterne S1, S2 og S4 repræsenterer systemer med forskellige andele af N-fikserende afgrøder (bælgplanter). Sædskifterne findes i fire versioner: "uden efterafgrøder" (UE) og "med efterafgrøder" (ME) i kombination med "uden gødning" (UG) og "med gødning" (MG). Hver kombination findes i to gentagelser.

vårbyg med udlæg give en mindre konkurrencedygtig vårbyg og dermed et bedre kløvergræsudlæg.

Man kan sammenligne stødpudeeffekten med en vippe hvor et højt udbytte i dæksæden til kløvergræs trykker kløveren og medfører et lavt udbytte i den efterfølgende kornafgrøde. Omvendt kan et lille udbytte i dæksæden medføre en veludviklet kløver og dermed et højt udbytte i en efterfølgende kornafgrøde.

Også i sædskifter med kløver-efterafgrøder vil der være en stødpudeeffekt, hvor et højt udbytte i dæksæden vil mindske etableringen af kløveren og dermed reducere udbyttet i den efterfølgende afgrøde.

Hvordan kan kornsædskiftet indrettes uden at bæredygtigheden mistes ?

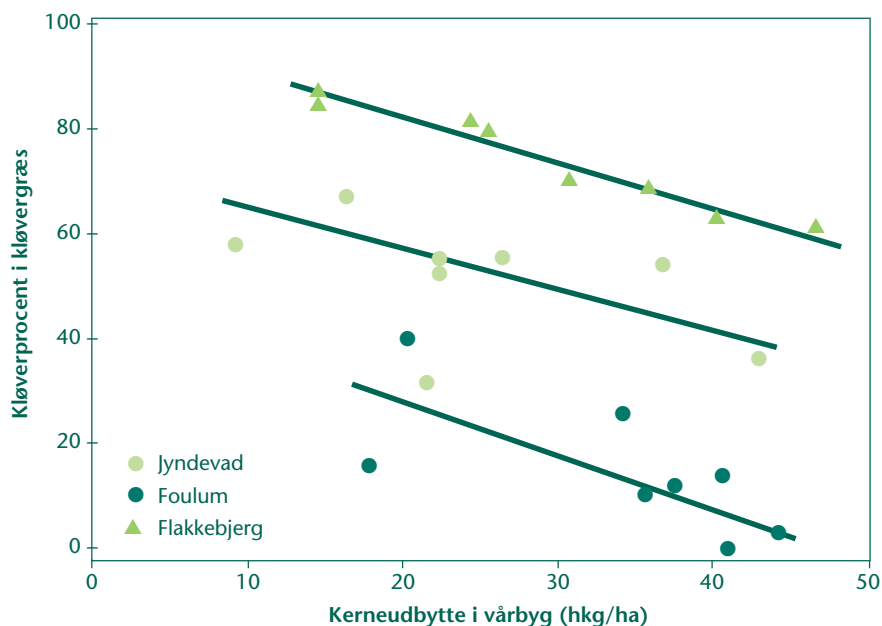
Kløvergræs i sædskiftet

Sædskiftet uden kløvergræs som grøngødning (S4) gav i forsøget 10 % højere udbytte i kerner og frø pr. arealenhed end sædskiftet med en grøngødningsmark (S2). Hvad der er økonomisk mest fordelagtigt vil afhænge af den enkelte bedrift og af gældende støtteordninger.

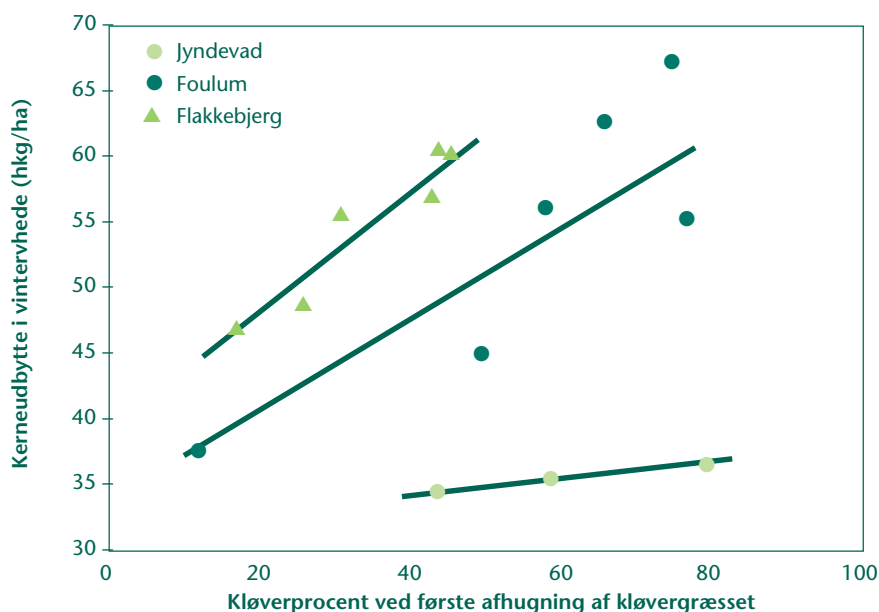
Fordelen ved at inkludere en grøngødningsmark i sædskiftet er at jordens frugtbarhed (f.eks. jordstruktur og N-eftervirkning) forbedres, især på de bedre jorde. Endvidere blev opformeringen af tidsler (sv. tistlar) hæmmet i grøngødningsmarker, hvor græsset afslås nogle gange i sæsonen. En miljømæssig ulempe ved grøngødningsmarker i sædskiftet er, at der kan udvaskes betydelige mængder N efter pløjning, især fra sandjorde med stor afstrømning.

Efterafgrøder i sædskiftet

Den miljømæssige fordel ved efterafgrøder er, at de kan reducere udvaskningen af N betydeligt, især på sandjord. En del af den-



Figur 1a. Kløverprocent ved første afhugning af kløvergræs i 2000 afhængig af udbyttet i de enkelte parceller i det foregående år.



Figur 1b. Gennemsnitlige årlige udbytter i vinterhvede i S2 afhængig af kløverprocenten ved første afhugning af kløvergræsset.

ne fordel er sandsynligvis koblet med at der ikke foretages stubbearbejdning som øger udvaskningen. Udvasningen på sædskifteniveau, hvor der var efterafgrøder i halvdelen af sædskiftet, blev reduceret med 38% på den grovsandede jord.

Der var også udbyttmæssige fordele ved efterafgrøder. I sædskiftet med kløvergræs (S2) var fordelene primært knyttet

til vårbyggen. Som følge af kløvergræssets stødpudeeffekt blev effekten af efterafgrøde negativ i vinterhveden i 2. rotation. På de bedre jorde reducerede dette den samlede udbytteeffekt af efterafgrøder i S2 til næsten ingenting. I sædskiftet uden kløvergræs (S4) var der et betydeligt merudbytte for brug af N-fikserende efterafgrøder, også i vinterhvede. Udbytteeffekten af efterafgrøde

var størst i sædskifter, hvor der ikke blev tilført gødning.

En *ulempe* ved undersøede efterafgrøder er at de vanskeliggør effektiv bekæmpelse af tokimbladet (*sv. tvåhjärtbladiga*) ukrudt i vækstsæsonen og forhindrer efterårsbekæmpelse af rod ukrudt. Resultaterne tyder dog på, at brug af efterafgrøder kan holde tidsler på samme niveau som stubbearbejdning og radrensning.

Tilførsel af gødning

Tilførsel af gødning (gylle) gav ingen forøgelse af N-udvaskningen, men betydelige merudbytter i alle systemer. Merudbytterne blev dog reduceret lidt i 2. rotation på de bedre jorde, sandsynligvis som følge af kløverens stødpudeeffekt. Tilførsel af gylle øgede ukrudtsmængden.

På længere sigt vil udbyttene niveauerne i sædskifterne falde ved de anvendte gødningsniveauer såfremt der ikke tilføres yderligere P, K, S og Mg. Bortset fra sædskifterne uden gødning på Jyndevad, hvor der allerede tilføres K, var produktionen således baseret på tæring af jordens næringsstofreserver.

De nuværende regler for økologisk jordbrug tillader tilførsel af 70 kg total-N pr. ha harmoniareal, hvilket for sædskifterne i forsøget omfatter alle marker. I forsøget blev tilført 35–40 kg total-N/ha i S2 og 60 kg total-N/ha i S4. Der er således inden for reglerne plads til næsten en fordobling af gødningsniveauet i S2, men kun en lille stigning i S4. En forøgelse af gødningsmængden i S2 op til det tilladte vil, med det udbytterespons der er opnået i 2. rotation, kunne øge udbytterne i S2 med 2 til 5 hkg/ha. Dette vil øge udbyttet så meget i S2, at det kommer på højde med udbyttet i S4.

Forsøget er finansieret af Forskningscenter for Økologisk Jordbrug. ■

Ilse A. Rasmussen, Margrethe Askegaard & Jørgen E. Olesen

E-post: IlseA.Rasmussen@agrsci.dk,
Margrethe.Askegaard@agrsci.dk,
JorgenE.Olesen@agrsci.dk

Ilse A. Rasmussen er seniorforsker og arbejder med forebyggelse og bekæmpelse af ukrudtsproblemer i økologisk jordbrug. Margrethe Askegaard er seniorforsker og arbejder med tilgængeligheder af planteneringsstoffer i økologisk jordbrug. Jørgen E. Olesen er forskningsprofessor og arbejder med samspillet mellem planter, klima og jord. Alle ansat ved Danmarks JordbrugsForskning.

Yderligere information:

<http://web.agrsci.dk/pvj/plant/croprot/index.shtml>
<http://orgprints.org/view/projects/da2d1.html>
<http://www.okologgen.dk/>

Litteratur

- Askegaard, M., Olesen, J.E., Rasmussen, I.A., Driessen, E., Nielsen, E., Thomsen, H.C., Bak, H. & Lindberg, J.F. 2004. Økologiske sædskifter til produktion af korn. Grøn Viden Markbrug nr. 298, Oktober 2004. Danmarks JordbrugsForskning.
- Olesen, J.E., Askegaard, M. & Rasmussen, I.A. 2000. Design of an Organic Farming Crop-Rotation Experiment. Acta Agriculturae Scandinavica, Sect. B, Soil and Plant Science, 50, 13-21.
- Olesen, J.E., Rasmussen, I.A., Askegaard, M. & Kristensen, K. 2002. Whole-rotation dry matter and nitrogen grain yields from the first course of an organic farming crop rotation experiment. Journal of Agricultural Science, 139, 361-370.
- Olesen, J.E., Rasmussen, I.A. & Askegaard, M. 2001. Udbytter i sædskifter til økologisk kornproduktion. Forskningsnytt om økologisk landbrug i Norden. (2), s. 12-13.

Geomedical Aspects of Organic Farming

Organic farming depends on approaches different from those used in conventional agriculture in order to compensate for deficiencies of essential nutrients in the soil. If the farmers and their advisers have insufficient knowledge about the local geochemical conditions, the demands for micronutrients in plants and animals, and practices accepted for use in organic farming, problems such as diseases in crops and animals, reduced agricultural production, and inferior product quality may occur. The present book deals with these problems. Many of the papers address relations between micronutrient contents in organically grown agricultural crops and adequate supply of these nutrients to farm animals. Problems related to deficiency as well as excess of trace elements are discussed. Some aspects of human malnutrition in developing countries due to inadequate trace element supply in locally grown food products are also

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

Eiliv Steinnes (ed.)

Geomedical Aspects of Organic Farming

The Norwegian Academy of Science and Letters. NOVUS Forlag 2004.

ISBN 82-90888-42-2

Pric: NOK 285,-

Order from:

E-mail: novus@novus.no

Tel: + 47 2271 7450

covered. The importance of regional geochemistry for nutrient supply in agriculture is emphasised. ■

Driftsformen har begrænset effekt på jordens evne til at holde på vandet

Jordens poresystem har stor betydning for vandets kredsløb i naturen. Porerne fungerer som opbevaringsplads og som transportvej for vand. Og dermed også som transportvej for opløste stoffer og for stoffer adsorberet til partikler (f.x. fosfor), der måtte blive transporteret nedad i makroporer i forbindelse med megen nedbør.

Nogle af de driftsforanstaltninger, der kendetegner den økologiske driftsform, kan tænkes at have en effekt på poresystemet. Det kan medføre en positiv effekt på både kvantiteten og kvaliteten af det grund- og drænvand, der dannes i forhold til konventionelle driftsformer. Derfor er der behov for at undersøge og udpege de aspekter af den økologiske dyrkningsform, der eventuelt kan påvirke grundvandskvaliteten i positiv retning. I det følgende sammenfattes delresultater fra tre FØJO-projekter, der belyser emnet.

Langvarig gødsugning øger antallet af små porer

De langvarige forsøg med forskellig gødsugning på Askov Forsøgsstation giver et godt grundlag for at vurdere effekten af organisk stof på jordens poresystem. Cirka 100 års forsøg uden tilførsel af nogen form for gødning har resulteret i et indhold af organisk C i jorden på kun ca. 1 procent. Brug af mineralsk gødning har givet ca. 1.15-1.25 procent C, mens husdyrgødning topper med ca. 1.30-1.35 procent C.

Vores målinger i forsøgene viser, at de ugødede parceller har et lavere rumfang af porer i jorden i forhold til de gødede. Men der var ikke forskel på parcellerne med mineralsk gødning og husdyrgødning. Nærmere undersøgelser viste, at det var de meget små porer, der var flere af, når jorden blev gødet. Et stort indhold af organisk stof i jorden giver altså et stort indhold af vand ved visne-

grænsen, mens mængden af plantetilgængeligt vand er upåvirket.

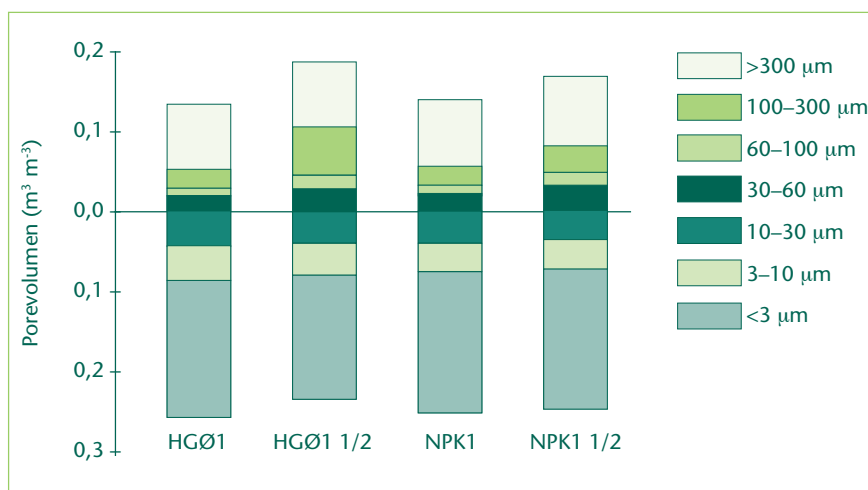
Sædskifte fremmer porernes forgrening

Rumfanget af porerne siger ikke alt. Undersøgelser på to nabogårde – hvor den ene blev dyrket økologisk med et grovfodersædskifte og den anden med ensidigt korn – viste, at jorden i den økologiske mark kunne beskrives som en svamp med god forgrening af porerne. Det giver gode betingelser for transport af luft frem til rødderne (og i øvrigt også for god rodvækst). I modsætning hertil kunne porerne i den ensidigt drevne mark bedst beskrives som lodrette nedløbsrør uden forgrening i jorden. Der er således ingen tvivl om, at et alsidigt sædskifte og tilførsel af organisk stof fremmer et forgrenet poresystem, der er gavnligt for mange funktioner i jorden.

God rodvækst giver flere store porer

Vi har også brugt Askov-forsøgene til at undersøge jordens evne til at lede vandet. Dette har stor betydning f.x. i forbindelse med bortledning af overskydende nedbør. Men heller ikke her kunne vi måle forskel på jorderne med forskellig type gødsugning, når vi analyserede på jorden i pløjelaget.

Til gengæld fandt vi forskelle i jorden under pløjelaget (20–40 cm dybde). Det viste sig, at mængden af tildelte næringsstoffer havde betydning. Både parcellerne, der modtog husdyrgødning, og dem, der blev tildelt mineralsk gødning, fik som gennemsnit over et fireårigt sædskifte 100 kg N per ha per år. Nogle parceller havde imidlertid – som led i forsøget – modtaget 50 procent flere næringsstoffer, og her var der en større



Figur 1. Jordens porevolumen opdelt på størrelsesklasser for jordlaget 20–40 cm efter 100 år med forskellig driftsform (HGØ = husdyrgødning, NPK = mineralsk gødning; '1' = gennemsnitligt 100 kg N per ha per år, '1 1/2' = gennemsnitligt 150 kg N per ha per år). Poreklasserne over stregen er makroporer, der er luftfyldte ved forårets afdræningstilstand, men desuden bortleder overskudsvand ved nedbør. 1 µm = 0.001 mm.

ledningsevne for vand. Tendensen var til stede uanset, om næringsstofferne var tilført som mineralsk gødning eller som husdyrgødning.

Vi tolker resultaterne som udtryk for, at en god plantevækst med kraftige rødder giver flere store porer, der er bestemte for vandledningsevnen. Dette fremgår også af Figur 1, der viser rumfanget af porer af forskellig størrelse for fire forskellige forsøgsled i Askov-forsøget.

Konklusioner

- Mængden af organisk stof, som man påvirker med almindelig landbrugsdrift, har ikke nævneværdig indflydelse på jordens vandholdende evne.
- Anvendelse af husdyrgødning i stedet for mineralsk gødning kan heller ikke forventes at påvirke jordens ledningsevne for vand i pløjelaget.
- I forhold til ekstreme driftsformer med et ensidigt (korn-)sædskifte og uden anvendelse af organisk gødning vil en økologisk driftsform give både et større porevolumen og et mere forgrenet poresystem.
- Et højt næringsstofniveau giver – uanset tildelingsmetode – flere store porer og bedre ledningsevne for vand i jordlaget under pløjedybde.

Per Schjønning, Bo V. Iversen
& Ole H. Jacobsen
Afd. f. Jordbrugsproduktion og Miljø,
Danmarks JordbrugsForskning,
Forskningscenter Foulum
E-post: Per.Schjonning@agrsci.dk

Artikelen har også publicerets i FØJOenyt,
www.foejo.dk/publikation/nyhedsbrev.html

Organic farming – the Finnish study book improved

The improved and renewed Finnish study book “Luonnonmukainen maatalous” – Organic Farming – was published in the spring. The book was planned and edited and mostly also written by Agronomist Jukka Rajala. Altogether 13 Finnish specialists of the organic sector have cooperated to write the improved edition.

The book is a basic publication of organic farming, which concentrates on the basic principles of organic farming, soil fertility, crop rotation, nutrient management, ecological pest management, the cropping techniques of field plants, vegetables and berries, animal husbandry, marketing and economy and converting to organic farming.

Since the first edition in 1995, a lot of new scientific and practical knowledge has been published. All the topics in this new edition are real time and extended content.

There are lots of clear drawings and diagrams in the book. The book is suitable for all those who want to become familiar with organic farming. The publisher is University of Helsinki, Institute for Rural Research and Training in Mikkeli.

Jukka Rajala

Luonnonmukainen maatalous (Organic Farming)

Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus 2004.

Julkaisu 80. Mikkeli. 490 p.,
ISBN 952-10-0396-0.

<http://www.mtkk.helsinki.fi/julkaisut/luomu.htm>

NYBIRT EFNI
NY LITTERATUR
UUSI KIRJALLISUUS



Värderelationer i livsmedelskedjan för ekoprodukter – från Madagaskar till Tyskland

Dagens komplexa livsmedelskedja medför att livsmedelsproducenter och konsumenter lever i olika sociala "verkligheter" med ringa insikt om varandras liv och strävanden. Detta gäller särskilt i livsmedelskedjan från "Syd" till "Nord". Människorna i denna kedja lever i avsaknad av varandras fysiska närvaro. De existerar enbart i varandras föreställningsvärldar, om ens där. Denna brist på anknytning är inte enbart ett teoretiskt problem, utan den påverkar ibland mycket dramatiskt hur människor ges möjlighet att gestalta sina liv.

Cathy Farnworth har utvecklat en "verktyglåda för att mäta människors olika livskvalitet" som hjälpmedel för att uppnå social rättvisa. Hennes metod gör det möjligt att både registrera och stödja behov och krav hos småbrukare och lantarbetare inom ekologisk odling. Metodologiskt tillför Farnworth ett nytt "bottom-up"-tillvägagångssätt för social certifiering. Hennes forskning har genomförts hos ekologiska småbrukare och

lantarbetare på Madagaskar. Olika konsumentgrupper av ekologiskt producerade produkter i Tyskland har intervjuats för att studera hur konsumenter kan anknytas till producenters livs- och värdesituation på ett meningsfullt sätt.

Huvudfrågor för forskningen har varit: i) Kan och ska sociala certifieringsregler delvis utgå från producenternas värderingar? Kan skapandet av sådana regelverk ge förutsättningar för producenterna att skapa det samhälle de önskar uppnå? ii) Kan social certifiering bidra till ekonomisk utveckling i betydelsen verklig tillväxt för samhället eller ska certifieringen enbart handla om att mäta uppfyllelsen av fastställda regler?

Resultaten från studien har resulterat i en ny slags social certifiering, som skiljer sig i tre avseenden från de märkningsystem som gäller både produktionsmetoderna inom ekologisk produktion och handelsmetoderna inom rättvis handel. 1.) Producenternas värdefrågor och strävanden (= deras välfärd) tillåts ingå



Småbrukaren Norbert med sina höns på Madagaskar. Foto: Cathy Farnworth

AFHANDLINGER

DOKTORS- AVHANDLINGER

DOKTORS- AVHANDLINGAR

DOKTORSRITGER ðIR

TOHTORIN- VÄITÖKSET

i certifieringen för att tillse att de respekteras och inte eroderas, särskilt vid produktion från Syd för marknaderna i Nord. 2.) Även konsumenternas etiska värden byggs in i certifieringen. 3.) Certifieringen ska växa ur strävanden att uppnå välfärd genom förändrad inställning hos både producenter och konsumenter. Detta betyder att det behövs en lärandeprocess mellan producenter och konsumenter för att kunna uppnå en sann social certifiering.

Avhandlingen lades fram vid Institutionen för landsbygdsutveckling och agroekologi, SLU, den 23 november. ■

Kontakt:
cathyfarnworth@hotmail.com

Cathy Farnworth har skrivit om sin forskning i Forskningsnytt nr 1/2004.

Reglering av åkermolke och andra fleråriga ogräs

Fleråriga ogräs är en utmaning i ekologisk odling. För att reglera dessa aggressiva ogräs behövs det olika metoder som passar för olika grödor och som är både effektiva och ekonomiskt lönsamma.

Fleråriga rotoogräs har ökat i mängd både i konventionell och ekologisk odling i Finland. I synnerhet har åkermolke (*Sonchus arvensis* L.), och åkertistel (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), som båda tål jordbearbetning, förökats. Eftersom de vanligtvis växer från rotutlöpare, har ogräsharvning bara liten effekt på rotoogräs. Det behövs antingen kraftigare mekaniska åtgärder eller utnyttjande av grödans konkurrenskraft och andra odlingstekniska metoder.

Åkermolakens akilleshäla

Även om de mest problematiska ogräsen tycks vara svåra att övervinna, har de också sina svaga punkter. När åkermolke börjar växa till på våren, eller efter jordbearbetning, slösar ogräset reservnäring ända tills de nya skotten är tillräckligt stora. Tidpunkten, när reservnäring finns som minst, kallas kompensationspunkten. Molke når kompensationspunkten vid ungefär 6 blad, och är då som svagast och mest känslig för mekanisk bekämpning. Dessutom är små molkeplantor känsliga för beskuggning. Dessa svaga punkter erbjuder chanser för bekämpning i ekologisk odling.

För att studera effekten av odlingsgröda, och därigenom utformningen av växtföljder, samt andra odlingsåtgärder på åkermolke och andra fleråriga rotoogräs startades ett tre-årigt fältförsök med fem upprepningar i Vichtis, södra Finland. Fältet var på mullrik lerjord och i ekologisk odling. Det fanns gott om åkermolke på fältet. Dessutom fanns det åkertistel, kvickrot (*Elymus repens* (L.) Gould) och knölsyska (*Stachys palustris* L.). I försöket prövades sju behandlingar som presenteras i tabell 1.

Vallen slogs tre gånger under sommaren. Öppen träda bearbetades med S-pinnharven varje gång när åkermolken nådde 5–7 blad (6–7 gånger under sommaren). Radhackning gjordes 2–3 gånger. År 2003 såddes hela fältet med vårvete för att studera efterverkan av olika behandlingar.

Träda och vall effektiva, men hampan lyckades inte

Enligt förväntningarna var öppen träda den mest effektiva behandlingen mot åkermolke (resultat för 2002 i figur 1). Men också vall med regelbunden slåtter reducerade molkevikten under vallåret (figur 1) och hade också efterverkan år 2003. Även radhackning reducerade molkevikten i någon mån jämfört med spannmål utan radhackning. Hampans tillväxt var ovanligt dålig i försöksfältet, så hampan kunde inte reducera molken, även om hampan vanligtvis är en konkurrenskraftig gröda.

Effekten på andra fleråriga ogräs var i stor mån liknande, men det fanns också undantag. Öppen träda var mindre effektiv mot åkertistel än mot åkermolke, medan kvickrot trivdes i vall, trots slåtter.

Arbetsåtgång för olika åtgärder kalkylerades för ett fält med dimensionerna 200 m x 50 m, beaktande arbetsbredd, hastighet, omsvängningar, vila, inställning och störningar. Öppen träda, som bearbetades med 3 meter breda S-pinnharven sex gånger under sommaren med hastigheten 9 km/h, beräknades att ta 3,5 timmar/ha. Slåtter med den 3 meter breda maskinen tre gånger med hastigheten 4 km/h tar 3,1 timmar/ha. Radhackning med 3 meter breda hackan tre gånger

under sommaren med hastigheten 5 km/h tar 3,0 timmar/ha. Skillnaden i arbetsåtgång i olika metoder var inte stor, men till exempel arbetsåtgången för träda kunde lätt sänkas med bredare redskap.

Det finns flera alternativ

Även om öppen träda har några negativa effekter (ingen skörd, erosionsrisk, näringsförlust), tycks det vara den mest effektiva bekämpningsmetoden mot åkermolke och andra fleråriga ogräs. Därför kan träda i många fall ha ett centralt läge i växtföljden i ekologisk odling. Men också en flerårig vall med regelbunden slåtter kan hålla molke tillbaka. Under spannmålsåren kan man bekämpa ogräs i radmellanrum med radhackning, som inte utrotar ogräs i raden, men i alla fall ger mera rum för grödan. Arbetsåtgången för olika metoder är av samma storlek.

Mekanisk bekämpning är ändå bara en del av ogräsregleringen. Andra viktiga bidragande faktorer är till exempel växtföljd, markens bördighet, duglig dränering och konkurrenskraftig sort av gröda. Ifall fleråriga ogräs tillåts att öka, tar det flera år att reducera ogräsmängden till en acceptabel nivå.

Mer resultat i nära framtid

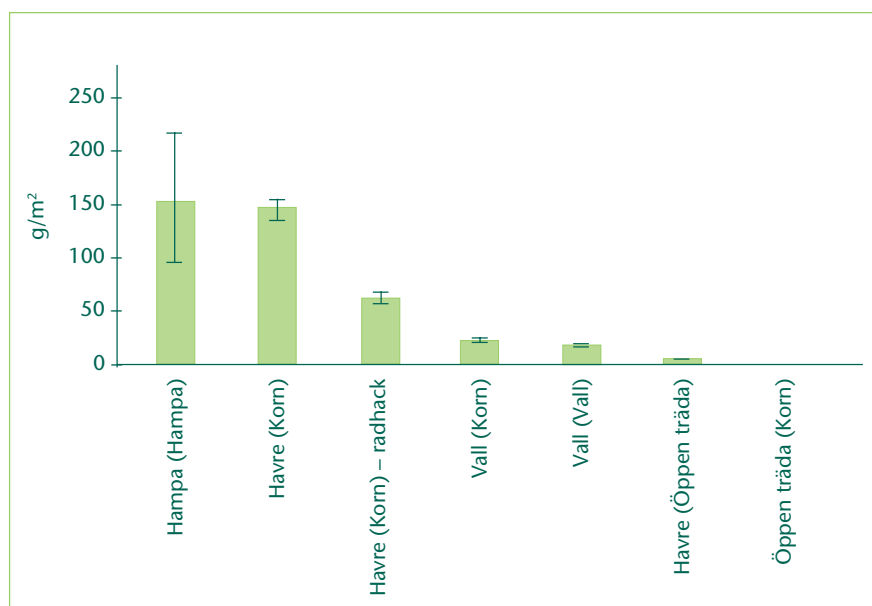
Det presenterade försöket var en del av ett projekt som gällde biologi och bekämpning av fleråriga ogräs i ekologisk odling. Inom kort publiceras slutresultat av detta försök på engelska och slutrapport för hela projektet på finska. ■

Petri Vanhala & Timo Lötjönen
E-post: petri.vanhala@mtt.fi,
timo.lotjonen@mtt.fi

Petri Vanhala är forskare inom växtskydd och Timo Lötjönen är forskare inom lantbruksteknologi vid Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi (MTT).

| År 2001 | 2002 | 2003 |
|--------------------------------|----------------------------|---------|
| 1) Fiberhampa (dålig tillväxt) | Fiberhampa | Vårvete |
| 2) Korn | Havre | Vårvete |
| 3) Korn, radhackning | Havre, radh. | Vårvete |
| 4) Korn + insädd | Vall (timotej – rödklöver) | Vårvete |
| 5) Vall sådd på våren, slätter | Vall (timotej – rödklöver) | Vårvete |
| 6) Öppen träda | Havre | Vårvete |
| 7) Korn | Öppen träda | Vårvete |

Tabell 1. Grödor och behandlingar i försöket under 2001–2003. Försöket och behandlingarna var på samma ställe under hela försöksperioden.



Figur 1. Åkermolkens torrvekt och standardavvikelse i olika behandlingar i augusti 2002, före skörd av havre. Behandlingar under 2001 visas i parentes.

Litteratur

- Håkansson, S. 1969. Experiments with *Sonchus arvensis* L. 1. Development and growth, and the response to burial and defoliation in different developmental stages. Lantbrukshögskolans annaler 35, 989–1030.
- Lötjönen, T. & Mikkola, H. 1997. Rikkakasvien torjunta viljoista riviväliharauksella (på finska; Bekämpning av ogräs i sommarspanmål). Maatalouden tutkimuskeskus. Vakolan tiedote 74/97. Vihti: Maatalousteknologian tutkimuslaitos. 22 p.
- Lötjönen, T. & Vanhala, P. 2003. Perennial weeds as a management challenge in organic farming. In: Management and technology applications to empower agriculture and agro-food systems. (Ed: Piccarolo, P.) XXX CIOSTA-CIGR V Congress Proceedings Turin Italy September 22-24, 2003 : volume 2. p. 587-592.
- Salonen, J., Hyvönen, T. & Jalli, H. 2001. Weed flora in organically grown spring cereals in Finland. Agricultural and food science in Finland 10, 3: 231-242.

Forskningsnytt 2005 – spännande teman väntar!

Vi har mycket gemensamt i Norden och goda skäl att dra nytta av varandras forskning. Forskningsnytt fortsätter under 2005 att överblicka den nordiska forskningen inom ekologiskt lantbruk. Vi gör det med ambitionen att inte enbart redovisa de direkta resultaten av forskningen, utan också försöka dra slutsatser, tolka och sätta in resultaten i ett sammanhang. Vi hoppas att kunna bidra till att forskning och praktik inspireras av varandra.

För år 2005 har vi planerat att komma ut med följande temanummer:

1. Tema: Växtskydd

Inkl. metoder, naturliga fiender, fero-

moner, sorter, biologisk mångfald i jorden, utsädesburna sjukdomar och dess behandling, gödselmedel/gröngödsling – betydelse för växtskyddet, allelopati, potatisproblematiken, utformning av system... (Manusstopp 24/1.)

2. Tema: Lokala produkter

Inkl. småskalig förädling och marknadsföring, regelverk och produktkvalitet, "kortresta" produkter, energivinster, marknadsnicher, betydelse för landsbygdsutveckling, lokala marknader kontra supermarkets... (Manusstopp 13/5.)

3. Tema: GMO

Inkl. samexistens, riskvärdering, scenarier, konsekvenser för utsädesodling,

konsumentgarantier, framtidsdiskussion... (Manusstopp 15/8.)

4. Tema: Gris

Inkl. foder, inhysning, läckagerisker, hälsa & välfärd, konsumtion, köttkvalitet, förädling, marknad, grisens roll i ett uthållighetsperspektiv... (Manusstopp 1/11.)

Du som har något att skriva om är varmt välkommen att ta kontakt med någon i redaktionskommittén (se sid 2), eller med undertecknad. Vi tar även mycket gärna emot material som ligger utanför ovan nämnda teman. Gott Nytt År! ■

Karin Ullvén, e-post: Karin.Ullven@cul.slu.se

Ny energi til EU's økologi-politik

Siden Danmark i 1987 lavede verdens første støttelov for økologisk jordbrug er den politiske støtte til økologien vokset på europæisk plan. Støtten er blevet omsat til stadig vækst i det økologiske jordbrug og i forbruget af økologiske fødevarer over hele Europa. I de seneste år synes der – ikke blot i Danmark – at være behov for fornyet indsats for at udvikle sektoren. I den sammenhæng er det heldigt, at EU-kommissionen besluttet at gennemføre den fælles aktionsplan, som kommissionen tidligere fremlagde efter et stort dansk forarbejde.

Nyt projekt

Man kan beklage, at aktionsplanen ikke indeholder væsentlige nye støttemidler. Aktionsplanen er dog en kærkommen anledning til at styrke den politiske indsats – og til at supplere det nationale med det fælles europæiske niveau. Flere aktiviteter, som vil kunne støtte denne udvikling, er i gang. Her skal omtales et EU-finansieret forskningsprojekt, som direkte søger at formulere nye konkrete forslag til fremme af økologisk jordbrug på et tværeuropæisk grundlag.

Forskerne bag det nye projekt har siden midten af 1990'erne arbejdet systematisk på at analysere, hvordan økologisk jordbrug kan fremmes politisk og på anden måde¹. Den viden og analysekraft, de her har opnået, er slået så godt igennem, at man næppe kunne forestille sig, at EU ville have formuleret en aktionsplan uden deres indsats. Nu arbejder de så på at få så meget konkret indhold i planen som muligt. Det sker gennem inddragelse af alle parter i det økologiske jordbrug inden for rammerne af et forskningsprojekt, der skal sikre en systematisk udvikling af ideer og politiske instrumenter.

Workshops

Metoden omfatter afholdelsen af tre forskellige typer workshop. Den første type blev afholdt i april-maj i 11 lande – 5 "gamle" og 5 "nye" EU-lande samt Schweiz². I hvert land drøftede udvalgte repræsentanter for økologien og det samlede landbrug de aktuelle problemer for det økologiske jordbrug og søgte at udvikle nogle politikforslag til at løse dem. I hvert land er der udarbejdet lister over styrker og svagheder for den aktuelle politik samt over muligheder og trusler for det økologiske jordbrug. Det er på det grundlag, man har udarbejdet politikforslag, der skulle kunne udnytte styrker og muligheder til at imødegå svagheder og trusler.

Næste type workshop afholdes i februar 2005 og omfatter to repræsentanter fra hver af de nationale workshops. På grundlag af resultaterne fra de nationale workshops søges defineret nogle fælles problemområder og fælles politikforslag, som kan bruges i EU's fremme af økologisk jordbrug. I den sidste type workshop går man tilbage på nationalt plan og drøfter med de nationale parter, hvordan de fælles politikforslag vil kunne gennemføres i de nationale omgivelser. Desuden vil man drøfte strategier og arbejdsdeling i forbindelse med den nationale støtte til økologisk jordbrug.

Forene krav

og foregribe komplikationer

Formålet med projektet er at forene krav, der i praksis ofte strider mod hinanden:

- Systematisk analyse af problemer og løsninger,
- de involverede parter meget forskellige synspunkter og interesser samt
- de meget forskellige nationale forhold m.h.t. økologi og landbrug.

Faktaboks

EU-kommissionen har formuleret en Europæisk Aktionsplan for økologiske fødevarer og jordbrug. Planen omfatter 21 punkter, som skal

- forbedre forbrugernes informationsniveau om fordelene ved økologisk jordbrug
- øge støtten til økologisk jordbrug inden for rammerne af EU's landbrugs-politiks program for udvikling i land-distrikterne
- styrke uddannelse og forskning fra teknologioverførsel på gårdniveau til forskningsprogrammer på højeste universitetsniveau
- styrke reglerne for dyrkning, import og kontrol med henblik på at understrege økologiens almene samfundsmæssige nytte.

Aktionsplanen blev vedtaget af Ministerrådet den 11. oktober, som beder Kommissionen om snarest muligt at fremme dens konkrete gennemførelse.

Det er ofte i håndteringen af denne kompleksitet, den politiske beslutningsproces bliver uoverskuelig, og de politiske og administrative beslutninger dermed bliver uklare. Projektet søger at styre processen gennem de tre typer workshop og på den måde foregribe en række konkrete politiske komplikationer. På den måde udvikles politikforslag, som målrettet søger at løse de problemer, som sektoren selv definerer. Det er et alternativ til de forslag, der kommer fra mere traditionelt, kvantitativt modelarbejde.

Rapport fra workshop

En samlet rapport om den første workshop i de 11 lande er netop blevet tilgængelig på projektets hjemmeside³. Den viser en betydelig spredning i problemopfattelser og politikforslag.

Den danske workshop omfattede centrale repræsentanter fra de økologiske organisationer og virksomheder, fra Land-

brugsraadet, fra myndigheder og rådgivning samt en enkelt udenforstående med politisk erfaring – Steen Gade, der som folketingsmand var med til at udforme den første økologilov. Workshopen konkluderede, at styrken ved den danske politiske støtte er, at den er gået langt videre end omlægningsstøtte, har bygget på en klar markedsorientering og gjort det muligt at "sælge" et klart budskab om, at økologisk jordbrug indebærer en kort vej fra tanke til handling.

De politiske svagheder i Danmark handler primært om, at den offentlige sektor køber for lidt økologisk, at fødevarerne ikke er omfattet af princippet om at "forureneren betaler" og at økologiens EU-lobby er for svag. Økologiens udviklingsmuligheder handler i Danmark om stigende forbrugerbevidsthed om økologi, øget forskning og udvikling samt om en forventning om øget efterspørgsel på bæredygtig fødevarerproduktion. De

væsentligste trusler opfattes i Danmark som GMO-forurening og tab af forbrugerinteresse i forbindelse hermed.

Mange forslag og ideer

På workshopen kom der mange forskellige politikforslag frem. De omfattede bl.a. reduktion af moms på økologiske fødevarer og skat på ikke-økologisk fødevarerproduktion, genindførelse af støtte til offentligt indkøb, mere forskning i udvikling af forbrugervenlige produkt-kvaliteter samt udvikling af fair-trade programmer og udbygning af de eksisterende forbrugerkampanjer, der generelt opfattes som succesrige.

Tilsvarende ideer er nu udviklet i de øvrige 10 lande og tilpasset de særlige forhold, der gælder for dem. Ideerne foreligger i den samlede rapport og vil blive udvekslet og diskuteret i den kommende tid – især på den fælles workshop i februar. Det er i den forbindelse

værd at bemærke, at man i mange lande understreger behovet for forbruger- og markedsorientering af politikken. Det stemmer godt overens med dansk tankegang og med EU's handlingsplan. ■

Johannes Michelsen
E-post: jm@sam.sdu.dk

Johannes Michelsen er lektor og lic.scient.pol. ved Institut for Statskundskab, Syddansk Universitet.

¹Gruppen omfatter prof. Stephan Dabbert og forsker Anna Maria Häring, Universität Hohenheim i Tyskland samt prof. Raffaele Zanoli og forsker Daniela Vairo, DIAGA, Polytechnic University of Marche i Italien. Forfatteren gennemfører projektet i Danmark.

²Ud over Schweiz omfattes Danmark, Italien, Tyskland, UK, Østrig samt Estland, Polen, Slovenien, Tjekkiet og Ungarn

³<http://www.uni-hohenheim.de/~i410a/EUCEEOPF/index.html>

Nya mål i Sverige

Jordbruksverket föreslår i en rapport som beställts av den svenska regeringen nya mål för den ekologiska produktionen. Till 2010 bör 15 procent av jordbruksmarken, tio procent av antalet mjölkkor, ungnöt, lamm och värphöns samt en procent av griskött och matfågel finnas i ekologisk produktion.

Jordbruksverket menar i sin rapport att en stark marknadsutveckling är en förutsättning för att de nya ekologiska målen ska kunna nås. Miljöersättningar eller statligt stöd ger inte tillräcklig stimulans för lantbrukaren att ställa om sin produktion. Konsumenterna måste också vara villiga att betala mer för ekologiska varor. Då är det nödvändigt med märkta, certifierade varor. Idag är knappt hälften av den areal som får miljöstödet

À DÖFINNU Á
NORÐURLÖNDUM

AKTUELT I NORDEN

AJANKOHTAISTA
POHJOLASSA

för ekologisk produktion i Sverige certifierad.

Rapporten finns som pdf-fil på:
www.sjv.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra04_19.pdf ■

Rättelse: Fel telnummer till ogräsbok!



I förra numret av Forskningsnytt presenterades den nya upplagan av Ögränsreglering på åkermark, författad av Anneli Lundkvist och Håkan Fogelfors. Tyvärr blev telefonnumret för beställning av boken fel.

Det rätta numret är +46 18 67 14 05. ■

West-Nordic Network on Organic Development

For some years, the Icelandic organic certification body TÚN has led a project which aims to facilitate the development of an organic sector in the three West-Nordic countries: Iceland, Greenland and the Faroe Islands. The partnership involved the Greenlandic Agricultural Advisory Service (Nunalerinermut Siunnorsorteqarfik in Qaqortoq), the Faroese Agricultural Co-Operative MBM (Meginfélag Búnaðarmanna in Kollafjørður) and the Regional Development Institute in Iceland, and was sponsored by the Nordisk Atlantsamarbejde (NORA).

Contacts and dialogue

The project has focused on informing the West-Nordic agricultural communities about organic methods, identifying the main bottlenecks of organic farming in these regions, and on the training of locally based inspectors and certification staff. It has produced an informal network of contacts between the countries and prompted a dialogue between producer organisations and public authorities on ways to facilitate organic development. While TÚN in Iceland has provided a framework for promotion material and inspection services, local expertise in Greenland and the Faroe Islands has now been mobilized to address the problems of organic conversion and certification in the context of the local social and environmental settings in these countries.

Complex barriers

The development of an organic sector in the three West-Nordic countries has proved to be an immensely difficult task. A complex set of cultural and political barriers, together with numerous technical and climatic factors, have left these

countries far behind their mainland Nordic neighbours. TÚN is now celebrating ten years of organic certification in Iceland (1994–2004) where a small organic sector has emerged. The Faroe Islands are watching the birth of theirs, as TÚN certified the first producers in August of this year. Greenland is still at the stage of exploring the idea of organic agriculture. This is in sharp contrast to the progress observed in most of the West-European countries, where the growth of the organic sector has been very rapid, not least due to active government support, for example in the form of conversion grants and funding of basic research.

Urgent needs

The West-Nordic network project has played a significant role in putting organic food and farming on the national agenda in the three countries. This is evident for example in the publication of some of the first written material on organic farming in the native languages of Greenlandic and Faroese. But the network has also explored the most potent technical bottlenecks for using organic methods in the sub-Arctic climate. Experts were contracted to report on three critical issues of (1) legume use, (2) composting and (3) livestock housing. Their reports, which will be made available soon on the internet, expressly highlight the urgent need to develop and test varieties of legumes suitable for the West-Nordic climate, to improve the use of local organic material – supplemented by marine sources (fish residues and algae), and to seek a broader understanding about the implications of the long winter housing needed for livestock in northern regions.

À DÖFINNU Á
NORÐURLÖNDUM

AKTUELT I NORDEN

AJANKOHTAISTA
POHJOLASSA

Plans are now being made to deepen and broaden the network to assure a continuity of useful contacts, exchange of invaluable experience, the trading of essential services, and not least the moral support which is required to overcome some of the social and cultural barriers to organic development in these northern communities. ■

Gunnar Á. Gunnarsson
E-mail: tun@mmedia.is

Gunnar Á. Gunnarsson is the director of Vottunarstofan Tún, an organic certification body, Reykjavík, Iceland.

A Finnish Internet portal for organic farming opened

The Internet page www.luomu.fi published in October is a wide and diverse, independent information service of organic farming and food in Finland. It is in the service of all actors in the whole organic sector from farmers, processors, marketing people, interest groups, and press.

The usability, topicality and reliability of the databank are based on cooperation between experts. The pages are produced and updated by the organic Internet-project at University of Helsinki, Institute of Rural Research and Training in Mikkeli.

The aim of the databank is to distribute in Finnish easy, usable information on the organic sector about research, news

and events to farmers, food processors, marketing staff, consumers and trainers, advisers and administration. Summaries of research publications, news and events from Finland and from foreign countries will be published in the calendar. There are also a lot of useful links, and one can also put questions and get answers from specialists. In the discussion page it is possible for all interested persons to discuss and change their ideas.

Everybody is welcome to send news, events and summaries of research publications to the editors.

More information:
jukka.rajala@helsinki.fi,
www.luomu.fi

Jyrki Aakkula – new research leader at Eco&Food in Mikkeli

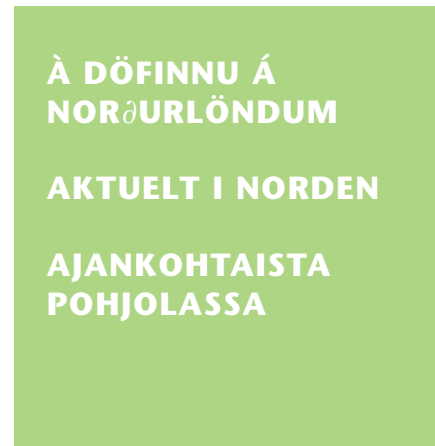
Doctor of agriculture Jyrki Aakkula started at the beginning of august 2004 as research leader at Helsinki University, at the Institute for Rural Research and Training in Mikkeli, "know-how" area of Eco & Food. He is following Helena Kahiluoto in this mandate.

Aakkula, 41, has earlier worked in Agri Research Finland at the Institute of Economy as senior researcher and as responsible researcher in the field of environmental economy. His doctoral thesis was made at Helsinki University in the year 1999 with agricultural policy as main subject.

In his research activity Aakkula has concentrated on economical and social

aspects of environmental subjects in agriculture. He has made research on economical values of environmental public goods of agriculture, environmental policy control channels, environmental policy of agriculture, scenarios of agriculture and consumers willingness to pay for organic products. Aakkula has also worked as an expert member in many committees of environmental issues at the ministry of agriculture. ■

More information:
www.mttk.helsinki.fi/henkilosto/aakkula.htm
www.mttk.helsinki.fi/ecostudies/uitiset.htm
www.mttk.helsinki.fi/ecostudies/



DAGATAL

KALENDARIMUM

KALENDER

KALENTERI

15–17 juni 2005

Organic farming for a new millennium

– status and future challenges

NJF-seminar 369

Alnarp, Sweden

Organised by: NJF, section 1 Soil Water
and Environment

More info: www.njf.nu

Final date of registration: April 15, 2005.

22–23 november 2005

Ekologiskt lantbruk

Konferens

Sverige

Arrangör: Centrum för uthålligt lantbruk
(CUL)

18–19 maj 2005

Multifunctionality of Landscapes – Analysis, Evaluation and Decision Support

First International Conference

Location: University Giessen, Germany

This meeting will provide a multidisciplinary platform for environmental scientists and modellers as well as administration and management professionals to discuss the latest developments in monitoring, modelling and evaluating landscape services.

Organized by: the Collaborative Research Centre (SFB) 299 and sponsored by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Science Foundation).

More information: www.sfb299.de/conference/

19–23 augusti 2005

Shaping Sustainable Systems

15th IFOAM Organic World Congress

Location: Adelaide, Australia

Organised by: IFOAM

More information: www.ifoam.org

21–23 augusti 2005

Researching Sustainable Systems

*International Scientific Conference on
Organic Agriculture*

Location: Adelaide, Australia

Organised by: ISOFAR

More information: www.isofar.org/



Norsk senter
for økologisk landbruk
(NORSØK)



Maatalouden
tutkimuskeskus

KVL



NLH
NORSK
LANDBRUKSHOGSKOLE

Plante
forsk
Norsk institutt for planteforskning
The Norwegian Crop Research Institute

HELSINGFORS UNIVERSITET