

FORSKNINGSNYTT

om økologisk landbrug i Norden

Nr 5 September 2001

Ny forskerskole for økologisk jordbrug og fødevarereproduktion

Et samarbejde mellem Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO) og Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL) er der nu blevet oprettet en forskerskole for ph.d.-studerende i økologisk jordbrug – i daglig tale kaldet SOAR (Research School for Organic Agriculture and Food Systems).

Formålet med SOAR er at skabe et attraktivt miljø for ph.d.-studerende inden for området, således at de får mulighed for at diskutere deres ph.d.-projekter i en større sammenhæng. I dag sidder den enkelte studerende typisk i et snævert disciplinorienteret miljø, hvor det kan være svært at tage diskussionerne om værdigrundlaget og de målsætninger som danner grundlag for økologisk jordbrugs fortsatte udvikling.

Desuden skal forskerskolen højne den videnskabelige kvalitet og træne de studerende i at håndtere komplekse problemstillinger i en forskningsmæssig sammenhæng. Med støtte i forskerskolen vil forskere, der ikke er direkte involveret i økologisk jordbrugs- og fødevarerforskning, kunne påtage sig et vejlederskab, og trække på et netværk, som har kendskab til ideer og teknologier udviklet inden for dette område.

Derfor vil der blive gennemført to årlige seminarer, hvor de studerende og vejledere mødes dels for at fremlægge projekter, dels for at drøfte problemstillinger med relevans for forskning i økologisk jordbrug. I forbindelse med seminarerne vil der blive oprettet et netværksmiljø for de ph.d.-studerende.

Herudover vil der blive afholdt sommerkurser, hvor der

Forts. på sid 3.



DETTA NUMMER INNEHÅLLER:

<i>Danmark: Ny forskerskole</i> <i>A. H. Thylstrup</i>	1
<i>Aktuelt i Norden: Svensk aktionsplan</i>	3
<i>Danmark: Grøngødningsafgrøder kan medvirke til et højt frøudbytte i økologisk dyrket almindelig rajgræs</i> <i>R. Gislum, B. Boelt & E. S. Jensen</i>	4
<i>Sverige: Hur ska ekologiska bundna kor rastas?</i> <i>J. Loberg</i>	6
<i>Examensarbete: Kalvuppfödning på ekologiska mjölkgårdar</i>	7
<i>Konferens om miljöpåverkan av livsmedel</i> <i>C. Lagerberg</i>	8
<i>Landsbygd och stad – seminarium om nya grepp i kretsloppsforskningen</i> <i>P. Vergunst</i>	10
<i>Ny litteratur:</i>	11
<i>Ekologisk vallodling i centrum på internationellt symposium</i> <i>N. Nilsson-Linde & M. Stenberg</i>	12
<i>Doktorsavhandling: Helhedsorienteret forskning – bidrag til systemisk metodik og etik</i>	14
<i>Doktorsavhandling: Konkurrence, ressourceudnyttelse og kvælstofdynamik ved dyrkning af énarige blandningsafgrøder</i> ..	15

FORSKNINGSNYTT om økologisk landbrug i Norden

utkommer med åtta 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 landbruk till forskare, rådgivare, lärare och lantbrukare. Vi vänder oss dessutom till myndigheter, organisationer, politiker och andra med intresse för utvecklingen inom ekologiskt landbruk.

Utgivare: Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Ansvarig utgivare: Karin Höök,
tel: +46 (0)18 67 16 75

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 2001: 15/10, 19/11

Redaktionsråd:

Claus Bo Andreasen, Forskningscenter for
Økologisk Jordbrug, Danmark. tel: +45 8999 1676

Lars Olav Brandsæter, Planteforsk, Norge,
tel: +47 64949492

Hrafnlaug Guðlaugsdóttir, Landbúnaðarháskólinn,
Hvanneyri, Island. tel: +354 4370000

Karin Höök, SLU. tel: +46 (0)18 67 16 75

Heikki Koskimies, Lantbrukets forskningscentral
och Landsbygdcentralernas Förbund, Finland, tel:
+358 (0)6 424 0245

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

Helsingfors Universitet, Finland (vakant)

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

Aase H. Thylstrup, Den Kgl. Veterinær- og
Landbohøjskole, Danmark, tel: +45 3528 2380

Prenumeration/Abonnement:

www.forskningsnytt.org eller:

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

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

Island: Hrafnlaug Guðlaugsdóttir, Land-
búnaðarháskólinn 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 2001 är:

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

ISSN 1400-8688

SOAR, forts.

vil blive inviteret udenlandske gæsteforskere, som foredragsholdere for at give de ph.d.-studerende mulighed for at få internationale kontakter. Målet med sommerkurserne er at fokusere på tværvideenskabelige og helhedsorienterede problemstillinger med relevans for økologisk jordbrug. Sommerkurserne er åben for alle interesseret studerende og vil blive opslået bredt.

Internationalt samarbejde

Et andet perspektiv er at øge forskeruddannelsens internationale konkurrencedygtighed samt at fremme internationalt samarbejde, herunder nordisk samarbejde omkring ph.d.-uddannelsen

inden for rammerne af NOVA (Nordic Forestry, Veterinary and Agricultural Universitet).

Den overordnede ansvar for SOAR ligger hos forskningsprofessor Stig Milan Thamsborg, der er forskerskoleleder. Ansvar vil dog blive varetaget i samarbejde med et Rådgivende Videnskabeligt Panel, som består af forskere med baggrund i økologisk jordbrug/føde-



Stig Milan Thamsborg er forskerskoleleder.

vareproduktion. Center for Økologi og Miljø (CØM) på KVL varetager sekretariatsfunktionen.

Forskerskolen har fået midler til at opslå stipendier og de første vil blive opslået primo 2002.

Det første kursus afholdes ultimo september og hedder "Linking ecology and organic farming". Der er 16 studerende tilmeldte fra mange forskellige lande. I november vil det første seminar blive afholdt.

Forskerskolen har sin egen hjemmeside: kursus.kvl.dk/soar/

Aase Helene Thylstrup, CØM

Sverige:

Aktionsplan för ekologisk produktion

Det svenska jordbruksverket har på uppdrag av regeringen utarbetat en aktionsplan för ekologiska jordbruksprodukter och livsmedel fram t.o.m. 2005. Planen omfattar en rad förslag som syftar till att skapa förutsättningar för en ökad omläggning till ekologisk produktion och en stabil ökning av produktionen av ekologiska livsmedel.

Regeringens mål är att den ekologiskt odlade arealen ska fördubblas (till 20 procent) till år 2005, den ekologiska animalieproduktionen ska öka och 10 procent av antalet mjölkkor och slaktdjur av nöt och lamm ska finnas i ekologisk produktion till år 2005. Motiven är bl.a. att nå vissa av de nationella miljömålen och ta ett steg mot en uthållig utveckling av hela jordbrukssektorn.

Aktionsplanen har tagits fram av en arbetsgrupp vid Jordbruksverket, i samråd med den ekologiska rörelsen. En referensgrupp med representanter för pro-

duktion, marknad och konsumenter har medverkat i arbetet. Aktionsplanen innehåller bland annat en analys av marknaden för ekologiska livsmedel, vilken bl.a. baseras på en intervjuundersökning med 31 företag som arbetar inom förädling och distribution av ekologiska livsmedel. Planen mynnar ut i förslag till åtgärder som behöver vidtas för att regeringens mål ska kunna uppnås.

– För att lyckas i arbetet krävs medel både till långsiktig forskning och mer kortsiktiga försöks- och utvecklingsprojekt, påpekar Jordbruksverkets generaldirektör Ingbritt Irhammar. Det är också viktigt med rådgivning till lantbrukare, marknadsstödjande åtgärder samt konsumentinformation. Den helhetssyn som präglar den ekologiska produktionsformen bör fortsätta att genomsyra de regler som tillämpas, även när trycket ökar på en snabb tillväxt inom den ekologiska livsmedelsproduktionen.

À DÖFINNU Á NORÐURLÖNDUM

AKTUELT I NORDEN

AJANKOHTAISTA POHJOLASSA

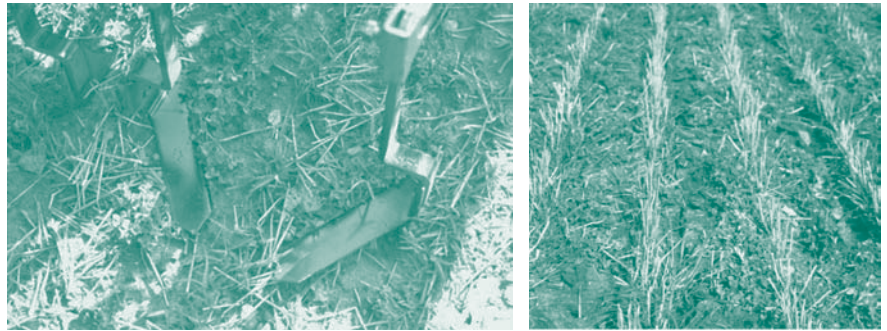
Aktionsplanen, som nu varit ute på remiss, kan beställas från Jordbruksverket på telefon +46 (0)36 15 51 75, eller laddas ned från www.sjv.se. Remissvar från Centrum för uthålligt lantbruk (CUL) finns att läsa på www.cul.slu.se och remissvar från föreningen Ekologiska Lantbrukarna finns på www.ekolantbruk.se.

Källa:

Pressmeddelande från Jordbruksverket

Grøngødningsafgrøder kan medvirke til et højt frøudbytte i økologisk dyrket almindelig rajgræs

Almindelig rajgræs til frø kan ved tilførsel af 25 kg ammoniumkvælstof (sv. ammoniumkvæve) per hektar i form af afgasset kvæggylle (sv. nötflytgödsel) og i samdyrkning med kællingetand eller sneglebælg (sv. lusern) give samme frøudbytte som tilførsel af 100 kg ammoniumkvælstof per hektar.



Underskæring af grøngødningsafgrøde med vingeskær.

I Danmark produceres ca. 45 % af den europæiske græsfrøproduktion, hvoraf ca. 90 % eksporteres. I 2000 var det danske areal af økologisk græs- og kløverfrø ca. 1 475 hektar (ha), svarende til ca. 2 % af det samlede areal med frø. Økologisk produktion udgør derfor kun en mindre del af den samlede produktion. Arealet er imidlertid tilstrækkeligt til, at vi i øjeblikket er selvforsynende med økologiske frø af almindelig rajgræs, hvorimod produktionen af specielt økologiske hvidkløverfrø er utilstrækkelig.

Den europæiske produktion af økologisk græs- og kløverfrø er ligeledes utilstrækkelig til at dække behovet for økologisk udsæd. Det er i øjeblikket muligt at opnå dispensation til at anvende konventionelt dyrket ubejdsset udsæd. Fra 2004 er det ikke længere muligt at opnå dispensation, hvilket medfører, at alt udsæd på økologiske bedrifter skal være produceret økologisk. Dette vil kræve en væsentlig forøgelse af produktionen af økologiske frø.

Økologisk frøproduktion i Danmark finder fortrinsvis sted på bedrifter, som har adgang til anvendelse af husdyrgødning. På planteavlsbedrifter (sv. växtodlingsgårdar) hvor kvælstof ofte er en mangelvare (sv. bristvara), er produktionen begrænset. En forholdsvis stor del af den

konventionelle frøproduktion finder imidlertid sted på planteavlsbedrifter. Det er derfor særdeles relevant at undersøge muligheden for at anvende andre former for organiske kvælstofkilder, med det formål at kunne producere frø på økologiske planteavlsbedrifter. På denne måde kan frøavl som er en specialiseret produktionsgren, der stiller krav til avlerens ekspertise, specialmaskiner og tørringsudstyr, fortsætte på de planteavlsbedrifter der omlægges fra konventionel dyrkning til økologisk dyrkning.

Grøngødning og frøgræs

I regi af Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO) blev det derfor besluttet at undersøge muligheden for at samdyrke almindelig rajgræs (*Lolium perenne* L.) til frøavl med forskellige kløverarter. Formålet var, at undersøge om mængden af tilført husdyrgødning kan ned sættes ved samdyrkning med kløver samt at undersøge syv kløverarters konkurrence over for rajgræs.

Imellem rækker af vårbyg (sv. vårkorn) sået på 12 cm rækkeafstand blev der skiftevis udlagt almindelig rajgræs og kløver. I efteråret (sv. höst), efter høst (sv. skörd) af vårbyg blev der udtaget plante- og rodprøver af kløver og græs til bestemmelse af biomasse og kvælstofindhold. Ved vækststart i det efterfølgende forår (sv. vår) blev alle parceller

tilført 25 kg ammonium kvælstof per ha i form af afgasset gylle. Den 4 og 11 april samt den 1 maj blev kløveren undersøgt ved hjælp af radrenser med vingeskær, og materialet blev efterladt på jordoverfladen. Den 22 maj og den 23 juni blev plantemateriale af frøgræs (top) analyseret for total kvælstof. Referencebehandlinger var almindelig rajgræs i renbestand, som blev tilført henholdsvis 0, 25, 50 eller 100 kg ammoniumkvælstof per ha i form af afgasset gylle.

100 kg kvælstof i rød- og hvidkløver

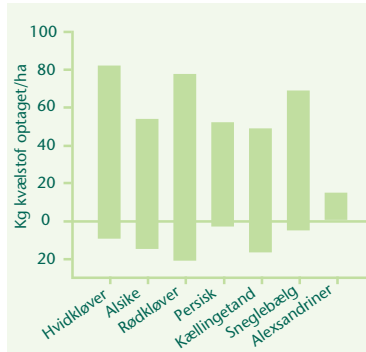
Analyse af overjordiske plantedele og rodprøver fra kløver og græs i efteråret viste, at rød- og hvidkløver havde akkumuleret ca. 100 kg kvælstof per ha hvorimod alexsandrinerkløver indeholdt ca. 16 kg kvælstof per ha. For alle kløverarter fandtes hovedparten af kvælstoffet i den overjordiske del af afgrøden (figur 1). Kvælstofoptagelsen i græsset i efteråret varierede fra 15 kg ha⁻¹ til 25 kg ha⁻¹ og den mindste biomasseproduktion og kvælstofoptagelse i græs blev observeret ved samdyrkning med rødkløver. I reference behandlingerne (ugødet) var kvælstofoptagelsen i efteråret ca. 35 kg per ha og denne forøgelse i forhold til græs i samdyrkning med kløver kan skyldes konkurrencen mellem græs og kløver. Fra tidligere forsøg med efterårstilførsel af kvælstof til almindelig rajgræs ved vi

imidlertid, at tilførsel af kvælstof på dette tidspunkt ikke har nogen positiv effekt på en normalt etableret afgrøde, og en reduceret kvælstofoptagelse vil derfor ikke nødvendigvis resultere i et lavere frøudbytte.

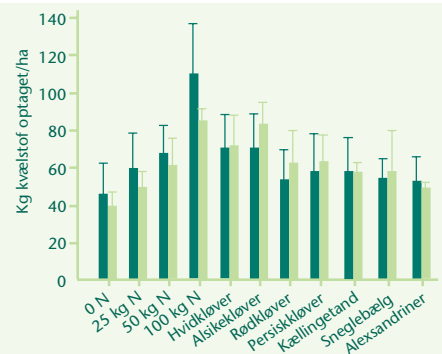
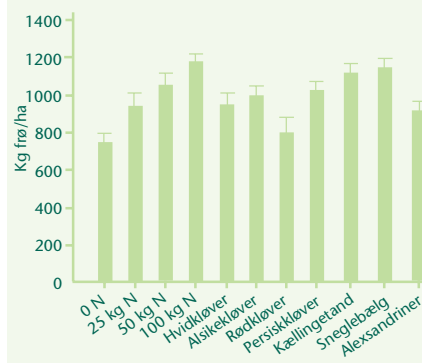
Vækstanalyse af frøgræsafgrøden i det efterfølgende forår viste signifikante forskelle mellem de syv kløverarter, men også mellem samdyknings- og referencebehandlingerne. Tilførsel af 100 kg ammoniumkvælstof per ha i afgasset gylle medførte ved begge tidspunkter det højeste kvælstofindhold (figur 2). Indenfor kløverarterne var der ingen forskel ved vækstanalyse i frøgræsset den 22 maj, hvorimod kvælstofoptagelsen i græsset den 23 juni var signifikant højere for græs i samdykning med alsike eller hvidkløver sammenlignet med andre kløverarter. Resultaterne viste desuden tendens til et fald i kvælstofindholdet fra det første til det andet klip for referencebehandlingerne, hvorimod kvælstofindholdet var det samme eller viste tendens til en forøgelse i parceller, hvor græs og kløver blev dyrket sammen. Det tyder på, at kvælstofoptagelsen i græsset efter underskæring af grøngødningsafgrøden blev forlænget i forhold til de behandlinger, der blev tilført gylle.

Grøngødning i frøgræs kan medvirke til et højt frøudbytte

Frøudbyttet varierede fra 745 – 1 176 kg frø per ha, hvor det højeste udbytte blev opnået efter tilførsel af 100 kg N i form af gylle. Udbyttet i denne behandling var dog ikke signifikant forskelligt fra udbyttet ved tilførsel af 50 kg N per ha, eller fra behandlinger hvor kællingetand eller sneglebælg blev anvendt som grøngødning, og der samtidig blev tilført 25 kg ammoniumkvælstof. De laveste udbytter blev opnået ved ikke at tilføre kvælstof og i samdykning med rød-kløver.



Figur 1 (ovan). Kløverarternes kvælstofoptagelse i overjordiske dele og i rødder (0-100 cm) i efteråret.



Figur 2 (ovan). Kvælstofoptagelse i almindelig rajgræs for de fire referencebehandling og samdyrket med de angivne kløverarter. Planteprøverne er udtaget den 22 maj (mørke stabler) og den 23 juni (lyse stabler). Pinde angiver standardafvigelsen.

Figur 3 (t.v.). Frøudbytte af almindelig rajgræs i renbestand tilført 0 – 100 kg NH₄-N i afgasset gylle for de fire referencebehandling og samdyrket med forskellige kløverarter. Pinde angiver standardafvigelsen.

Resultaterne tyder på, at samdykning af frøgræs og udvalgte kløverarter kombineret med en reduktion af kvælstoftilførslen til 25 kg ammoniumkvælstof pr ha ikke har en negativ effekt på frøudbyttet sammenholdt med tilførsel af 100 kg ammoniumkvælstof i gylle per ha. Resultaterne tyder endvidere på, at konkurrencen mellem kløveren og græsset i efteråret ikke var afgørende for frøudbyttet, samt at kvælstofindhold i frøgræsset ved de valgte udtagnings-tidspunkter i maj og juni ligeledes ikke var afgørende for det endelige frøudbytte.

Underskæring

Da grøngødningsafgrøden var i en etableret frøafgrøde, havde vi ikke mulighed for nedmulde kløveren. Vi valgte derfor at underskære kløveren, og lade den ligge på jordoverfladen. Udnyttelsen af kvælstoffet fra grøngødningsafgrøden er derfor ikke maksimal sammenlignet med en nedmuldning, men vi mener ikke, at det på daværende tidspunkt var teknisk muligt

at nedmulde grøngødningsafgrøden uden at beskadige frøgræsset. Vi arbejder imidlertid videre med at udvikle udstyr til at foretage nedmuldning af grøngødningsafgrøder i rækkeafgrøder. ■

René Gislum¹, Birte Boelt¹ & Erik S. Jensen².

¹Danmarks JordbrugsForskning, Afdeling for Plantebiologi

Tel: +45 58113300

E-post: Rene.Gislum@agrsci.dk

Birte.Boelt@agrsci.dk

²Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Agroøkologi

Tel: +45 35283517, E-post: ESJ@kvl.dk

René Gislum er ph.d-studerende ved Afd. for Plantebiologi, og hans projekttitel er "Kvælstofoptagelse og -dynamik i frøafgrøder". Projektet fokuserer bl.a. på samdykning af kløver og almindelig rajgræs til frø, og hvordan tidspunktet for underskæring af grøngødningen influerer på kvælstofoptagelsen og -udnyttelsen i frøgræsset.

Sverige:

Hur ska ekologiska bundna mjölkkor rastas?

Rastning av ekologiska uppbundna mjölkkor är ett krav inom EU. Vad medför rastning under vintern för kor och lantbrukare? I ett tvåårigt projekt har Jenny Loberg vid SLU i Skara studerat kornas beteende vid rastning, praktiska lösningar på den enskilda gården och svenska mjölkbönders åsikter om kravet på rastning.

Inom EU trädde en ny lag i kraft den 24 augusti 2000, som innebär att djur inte får hållas bundna inom ekologisk produktion. Undantag från denna regel är nötkreatur som hålls bundna i byggnader som redan existerade vid det aktuella datumet, under förutsättning att djuren får tillgång till regelbunden rastning. Vad som räknas som regelbunden rastning får varje enskilt medlemsland bestämma. Undantaget gäller fram till den 31 december 2010. I Sverige används för närvarande "maximalt förlängd utevistelse" som en tolkning av regelbunden rastning. Detta är dock svårt att definiera. Utevistelse betyder att djuren ska ha möjlighet att gå ut när mark- och väderförhållanden tillåter det, och infaller före och efter betesperioden. Utevistelseperioden har alltså inte någon definierad längd, och att då maximalt förlänga denna innebär att det kan vara svårt för den enskilda lantbrukaren och för kontrollorgan som KRAV, att veta vad som är godkänt som regelbunden rastning.

Tre delstudier

För att underlätta tolkningen av regeln har jag på uppdrag av Jordbrukverket under två vintrar dokumenterat rastning på ekologiska gårdar med uppbundna mjölkkor. Dokumentationens syftade till att belysa praktiska lösningar på rastning utifrån varje enskild gårds förutsättningar. En vetenskaplig studie har också genomförts på en gård i Väst-sverige för att kunna se effekten av rastning med olika intervall på kornas bete-

ende och rörlighet. Under mars 2001 skickade jag ut en enkät till 360 lantbrukare i Sverige som har uppbundna kor i ekologisk produktion för att få en uppfattning om hur lantbrukarna såg på kravet om regelbunden rastning.

Gårdar som provat rastning

Gårdarna som deltog i dokumentationen fick välja själva hur de ville rasta sina kor. En del valde att rasta alla kor i besättningen vid samma tillfälle och andra valde att dela besättningen och rasta t.ex. en båsråd vid varje tillfälle. Det kan vara en arbetsmässig fördel att dela besättningen om man har en lite större besättning, för att på så sätt underlätta sorteringen inne i ladugården vid insläpp. Om man dessutom inte har så stor yta för rastningen så är det bra att inte släppa ut alla kor på en gång. Intervallet som lantbrukarna valde var mellan tre gånger i veckan och två gånger i månaden per ko. Resultat från tidtagning visar att om man släpper korna ofta blir arbetstiden för varje tillfälle ofta mindre då korna är vana och ut- och insläpp kan ske lugnt. De lantbrukare som valde att rasta ofta (2–3 ggr/vecka) upplevde dock att de blev bundna till gården fler dagar per vecka. För de lantbrukare som rastade mer sällan tog det längre tid vid varje tillfälle och korna var livligare. Den tid som korna fick vara ute varierade mellan 15 minuter och 5 timmar, men det vanligaste var 1–2 timmar. Endast fyra gårdar rapporterade att korna skadade sig. Två lantbrukare hade var sin ko som fick stängnings-

skador på juvret. En annan typ av skada som rapporterades från en gård var klämda spenar som lantbrukaren trodde orsakades av att korna halkade när de skulle gå över rännan vid ut- och insläpp. Ett grusat underlag med isfläckar gav på en gård skador på frambenen då kor som stängades häftigt gled ner på knä i gruset.

Tätare rastning ger lugnare kor

I den vetenskapliga studien ingick 52 mjölkkor som vi delade in i fyra grupper. En grupp rastades varje dag, en grupp rastades två gånger i veckan, en grupp rastades en gång i veckan och den sista gruppen stod uppbunden under vintern. Rastningen innebar att korna fick komma ut i en fälla en timme på eftermiddagen innan mjölkning. Den grupp som rastades varje dag rörde sig mindre under rastningen än de grupper som rastades en och två gånger i veckan. Korna som kom ut varje dag spenderade mycket tid med att stå och idissla, några kor i den gruppen lade sig ner även om det var snö och många minusgrader. Det fanns ingen ko i de grupper som rastades en och två gånger i veckan som lade sig under rastningen. I den grupp som rastades en gång i veckan galopperade, travade och hoppade korna mer än i andra grupper. De rörde sig också snabbare ut till rastfällan än de andra korna. De nosade också mer på andra kor i gruppen än korna i den grupp som fick komma ut varje dag. Korna som rastades passade ofta på att slicka sig när de var ute. De slickade

mer på bakre delen av kroppen än de kor som stod inne. Troligen beror skillnaden på att bundna kor har svårt att nå den bakre delen av kroppen. Äldre singlar i de tre grupper som rastades slickade sig mer än andra kor. Orsaken till detta kan vara att de äldre korna är stelare och att närheten till kalvning, med ökad vikt, kan öka svårigheten att slicka sig när de står bundna. En annan favoritsysselsättning var också att passa på att klia sig mot staketet eller de brunnslock som fanns i fällorna. De enda skador som antecknades under vintern var rispor i huden som orsakades av stängningar.

Endast 22% av lantbrukarna har provat att rasta

En preliminär sammanställning av de svar som vi fått in från enkäten visar att 44 lantbrukare (22 %) har provat att rasta under vinterhalvåret. Det var dock över hälften som sa sig ha funderat på hur de skulle lösa rastningen på sin gård. Som positiva aspekter av rastningen svarade en del att de kunde utnyttja tiden som korna var ute med att rengöra båspallar och utföra reparationer i stallen som var enklare att utföra när korna var ute. Många trodde att korna blev friskare, lugnare och fick en frihetskänsla av att komma ut. I den negativa vågskålen placerade de flesta ett ökat arbete med ökad arbetstid som följd. Andra svårigheter man såg var dåliga markförhållanden som lera eller halka. I slutet av enkäten ställdes tre frågor om lösdrift. På frågan om lantbrukaren ville bygga lösdrift fick vi 64 % som svarade ja. När vi frågade om de hade möjlighet att bygga lösdrift sjönk andelen positiva svar till 42 % och de som svarade ja på frågan om de planerade att bygga lösdrift innan 2010 var endast 29 %. För många är det den dåliga ekonomin som sätter stopp för planerna att bygga lösdrift. Frågan är om vi förlorar ett stort antal ekologiska lantbrukare som idag har uppbundna kor



Rastning av kor i svenskt snölandskap.

när kravet på lösdrift träder i kraft år 2010?

Jenny Loberg
Tel: + 46 (0)511-672 45

Jenny Loberg är biolog och arbetar som forskningsassistent på Institutionen för Husdjursens miljö och hälsa, SLU i Skara. Hennes specialområde är mjölkors och kalvars beteende.

Kalvuppfödning på ekologiska mjölgårdar

Linda Anderberg har inom ramen för det svenska forskningsprogrammet MAT 21 gjort ett examensarbete om ekologiska kalvuppfödningssättens inverkan på det vuxna produktionsdjuret. Hon har även studerat om metoderna är i linje med kalvarnas naturliga beteende.

Undersökningen bygger på en enkät som sänts ut till samtliga KRAV-anslutna mjölkbönder i Sverige under 1999 (441 st) samt på litteraturstudier. Resultaten visar bl.a att besättningar där kalvarna fick dia längre än råmjölkperioden veterinärbehandlade färre kor och kalvar än de som avskiljde direkt efter råmjölkperioden.

EXAMENSARBETDER

EXAMENSOPGAVER

EXAMENSARBETEN

NÁMSVERKEFNI

OPINNÄYTETYÖT

Rapporten går att hämta i sin helhet från www-mat21.slu.se/publikation/pdf/exjobb_kokalv.pdf

Konferens om miljöpåverkan av livsmedelsprodukter

“LCA in Foods 2001”

Under ett par vackra vårdagar i april samlades ett 70-tal forskare och företagsrepresentanter till konferens i Göteborg för att diskutera livscykelanalys (LCA) och dess användning inom livsmedelssektorn.

Konferensen “LCA in Foods” arrangerades av Institutet för livsmedel och bioteknik (SIK) i samarbete med VITO (Flemish Institute for Technological Research). I föredrag, poster och diskussioner dryftades nya fallstudier och utveckling av metodiken för livscykelanalys.

Miljöfördelar med urin som gödselmedel

Pernilla Tidåker vid SLU presenterade en livscykelanalys av källsorterad urin som gödselmedel. I projektet jämfördes vete som gödslas med mineralgödsel med ett system där vete gödslas med en kombination av humanurin och mineralgödselmedel.

– Det visade sig vara mycket energieffektivt att använda humanurin, berättade Pernilla. Preliminära resultat pekar på nära hälften så stor energianvändning när urin används. Även potentiella bidrag till växthuseffekt och eutrofiering har visat sig vara avsevärt lägre för det

system som gödslas med urin. Övriga miljöparametrar kommer att redovisas i en kommande rapport från Institutionen för lantbruksteknik vid SLU.

Stallgödselns miljöbelastning måste fördelas

En fallstudie av konventionellt respektive ekologiskt producerat vin kritiserades starkt på grund av sättet att allokera hela stallgödselns miljöbelastning till vinodlingen istället för att fördela den mellan djurhållning och odlingsystem. Denna allokering missgynnar kraftigt det ekologiska systemet, som i denna undersökning visade sig använda större markyta och ha större potentiell påverkan på de allra flesta undersökta miljöparametrar, räknat per liter vin.

Även byggnader och infrastruktur kan påverka

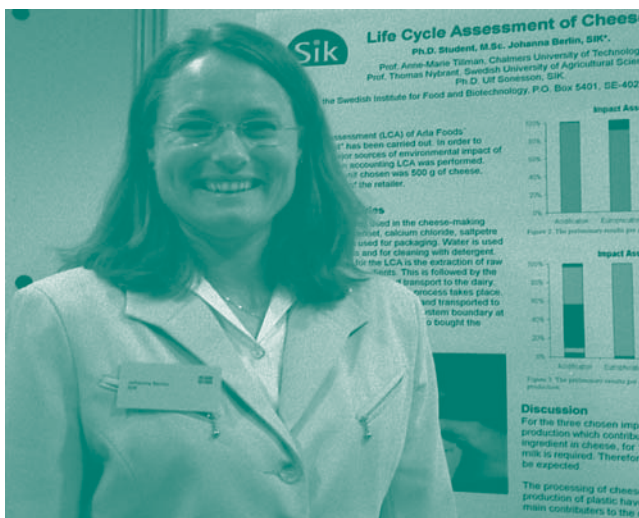
Stefan Erzinger berättade om ett pågående projekt vid Swiss Federal Research Station for Agricultural Economics där LCA används för att undersöka den

potentiella miljöpåverkan för olika inrymningsystem för svin och nöt. Miljöpåverkan för byggnaders livscyklar undersöks över faserna byggnation, användning och rivning/avfallshantering. För närvarande utesluts ofta resursanvändning och miljöpåverkan i samband med kapitalinsatser (såsom byggnader och infrastruktur) i LCA, men dessa visar sig ibland påverka resultaten.

Lägre avkastning slår igenom

Juha Gröönros vid Finnish Environment Institute i Helsingfors presenterade finska fallstudier över konventionell respektive ekologisk produktion av mjölk och rågbröd. I studien har man viktat samman LCA-resultaten med olika metoder som baseras på expertbedömningar av olika miljöpåverkans inbördes rangordning. Resultaten pekar på att det är viktigt att minska växtnärläcka och emissioner av ammoniak och kväveoxider på gårdsnivå. I studien uppvisade konventionell mjölkproduktion större potentiell miljöpåverkan än ekologisk produktion. Ingen allokering mellan kött och mjölk hade gjorts, så resultaten för mjölk omfattar även produktionen av kött inom systemen. För rågbrödet slår den lägre avkastningen för det ekologiska systemet igenom, som för de flesta miljöpåverkanskategorier gav större potentiell miljöpåverkan, räknat per 1000 kg rågbröd. Om miljöpåverkan istället räknades per hektar, blev resultaten bättre för det ekologiska systemet än för det konventionella.

Simone van Woerden (Applied Plant Research, Naaldwijk) observerade samma fenomen i sin studie av odling av holländska kvisttomater i växthus. Den lägre tomatavkastningen i ekologisk produktion visade sig kunna ge



Johanna Berlin (SIK) arbetar med LCA av ost.

större potentiell miljöpåverkan än konventionellt odlade, räknat per kg tomat, trots att de ekologiskt odlade tomaterna hade lägre potentiell miljöpåverkan per kvadratmeter växthus.

Val av funktionell enhet styr

Kim Marshall vid Unilever Research bekräftade i ett tydligt räkneexempel för frysta ärtor, fryst spenat och morotspuré att valet av funktionell enhet har stor inverkan på hur resultaten ser ut. Detta kan styra oss när vi sedan tolkar resultaten, och i synnerhet när vi rangordnar och jämför olika produkters miljöpåverkan. Till exempel visade sig energianvändningen vara störst för fryst spenat när resultaten presenterades per rekommenderat dagligt intag (RDI) av kolhydrat eller per MJ energiinnehåll, medan morotspuré visade sig ha högst energianvändning om resultaten relaterades till puréns innehåll av fiber eller C-vitamin.

För helhetssyn behövs systemexpansion

Christel Cederberg vid Göteborgs universitet presenterade en studie över ekologisk mjölk- och köttproduktion där olika allokeringarnas förmåga att fördela miljöpåverkan (mellan mjölk och kött) och styra LCA-resultaten analyserades. Det visade sig i studien att en tidigare använd allokeringss metod, baserad på prisrelationer, främjar köttproduktionen och missgynnar mjölkproduktionen. Med så kallad systemexpansion, en allokeringss metod som idag sällan används inom LCA av livsmedel, har man möjlighet att skatta den miljöpåverkan som undviks med det studerade produktionssystemet. I det här fallet användes systemexpansion i analysen av ett system där både mjölk och kött produceras, i förhållande till ett system med enbart köttproduktion (självrekrytering via dikor). Användning av systemexpansion resulterade här i mins-



Guido Reinhart presenterar en studie om markanvändning i livsmedelsproduktion.

skad markanvändning för mjölk jämfört med när analysen gjordes utan systemexpansion. Mjölakens potentiella klimatpåverkan blir också betydligt lägre med systemexpansion, på grund av att stora mängder metanutsläpp undviks med produktionssystemet för både mjölk och kött. Denna produktion ger färre antal djur för samma köttkonsumtion och följaktligen mindre utsläpp av ammoniak och kväveoxider.

– Vi behöver se på systemet som helhet, sa Christel. Därför behöver vi använda systemexpansion.

Fortsatt metodutveckling nödvändig

I undersökningar av areella system finns ett stort behov av att kvantifiera påverkan på markanvändning och biodiversitet. Arbeten pågår kring hur markanvändning och markpåverkan ska vägas in i LCA på lämpligt sätt. Ett steg på vägen är att föra in markanvändning som resursanvändning. Guido Reinhart vid Institute for Energy and Environment Research Heidelberg menar att man istället för att bokföra markanvändningen som resursanvändning, bör definiera den alternativa använd-

Faktaruta

Livscykelanalys (LCA) är ett systemanalytiskt verktyg för att beräkna potentiell miljöpåverkan förknippad med produkter. Exempelvis kan produktens bidrag till potentiell försurning, växthuseffekt (klimatpåverkan) och resursanvändning beräknas.

Livscykelperspektivet omfattar produktens livscykel, det vill säga från utvinning av råvaror, via produktion och användning, till avfallshantering. **Den funktionella enheten** är räknebasen för LCA-arbetet, till exempel ett kilo färdigskivat bröd.

Systemgränser avgränsar och definierar det system som analyseras, tidsmässigt, rumsmässigt, gentemot andra system m.m.

Allokering innebär att miljöpåverkan fördelas på olika flöden eller produkter.

ningen och använda den som referenssystem.

Vid Institute for Environmental Research and Education i USA, håller man på att prova olika mått på indikatorer för markanvändning och biodiversitet. Till exempel undersöks påverkan på vattenresurser, mätt som årligt vattenuttag i förhållande till tillflöde, som mått på påverkan på landskapets hydrologiska funktioner.

Under konferensens avslutande session diskuterades bland annat LCAs nuvarande ställning samt styrkor och svagheter i dagens tillämpningar. Man kom bland annat fram till att LCA av idag inte generellt och otvetydigt kan skilja mellan ekologiskt och konventionellt producerade livsmedel. Först när studierna omfattar markanvändning, bio-

Forts. på nästa sida...

Forts. från föregående sida.

diversitet och bekämpningsmedel på ett mer fullständigt sätt kan vi göra kompletta jämförelser mellan ekologiska och konventionella system. Den stora styrkan hos dagens LCA är istället dess förmåga att kunna peka ut riktningen för förbättringar genom att identifiera och utvärdera förbättringsmöjligheter inom de system som analyseras. Även problemen kring datakvalitet dryftades. Många forskare efterfrågade bättre och mer fullständiga databaser med bland annat mer platsspecifika och uppdaterade data. Sådana databaser skulle främja precisionen i undersökningar och ge stora tidsvinster.

Klart är att utvecklingen av LCA och dess tillämpningar kring miljöpåverkan av våra livsmedel kommer att fortsätta. I framtiden kan vi förvänta oss såväl förenklade verktyg och verktyg som har sin bas i LCA (t.ex. miljövarudeklarationer) som att LCA kombineras med andra mått på miljöfaktorer och används som en integrerad del i utveckling av nya processer och dynamiska modeller. ■

Charlotte Lagerberg
Centrum för uthålligt lantbruk (CUL), SLU
Tel: +46 (0)18 67 26 66
E-post: Charlotte.Lagerberg@cul.slu.se

Litteratur

International conference on LCA in foods. Gothenburg, Sweden, 26-27 april, 2001. 2001. SIK-dokument 143. ISSN-0280-9737.

Lagerberg, C. 2001. Metoder att mäta uthållighet — som man ropar får man svar. Föredrag under workshopen "Mat och miljö", Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien, Stockholm 1 februari 2001. Tillgänglig på <http://www.cul.slu.se/forskare/charlottel.html>.

Landsbygd och stad

– Seminarium om nya grepp i kretsloppsforskningen

Lantbrukare som säljer sina produkter direkt till konsumenter. I retur får de tillbaka organiskt avfall som återanvänds på gården. En realistisk vision för framtiden?

På NJF-seminariet "Urban areas – rural areas and recycling – the organic way forward?" som hölls 20 och 21 augusti 2001 på KVL i Köpenhamn togs nya tag när det gäller att länka samman forskning om stad och land med konsumentforskning och forskningen inom ekologiskt lantbruk. En ny helhetssyn tycktes börja växa fram under seminariet.

Jakob Magid (KVL – Danmark) var en av talarna som presenterade sin vision. Matproduktionskedjan skall utvecklas till ett matproduktionskretslopp där lantbruket producerar mat åt konsumenter i byar och städer, samtidigt som näringsämnen i fast form skall återvända till lantbruket. (Avfall i flytande tillstånd skall rensas på platsen.) I framtiden bör städer åtminstone kunna använda sitt eget grundvatten igen.

Speciellt återförsel av urin framstod som ett kontroversiellt ämne. **Caroline Schönning** (Smittskyddsinstitutet – Sverige) visade resultat från sin avhandling om smittrisker när urin används som gödsel i lantbruket. Dessa tyder på att risken för spridning av infektiösa sjukdomar samt sjukdomar orsakade av bakterier är mycket liten i Sverige. **Håkan Jönsson** (SLU – Sverige) påpekade att trots dessa resultat så förbjuder EU användning av urin i ekologiskt lantbruk.

Att länka samman landsbygd och stad innebär utöver ändringar i fysiska flöden även organisatoriska förändringar. En del talare pekade på vikten av en understödjande social organisation. En-



Foto: Thomas Henriksson

ligt **Jan Holm Ingemann** (Aalborg University – Danmark) innebär det fundamentala ändringar i institutioner och strukturer som kräver kollektiv handling. I en europeisk studie om nya nätverk mellan producenter, distributörer och konsumenter av **Niels Heine Kristensen** (Technical University of Denmark) kom fram att ett antal hinder behöver övervinnas, bland annat att aktörer har olika prioriteter och att aktörernas värderingar påverkas starkt av härskande samhällsstrukturer.

Som avrundning på seminariet argumenterade **Herbert Girardet** (Schumacher Society – England) för den avgörande vikten av att städer och byar bör ligga inbäddade i landsbygd. Möjligheter att minska resursförbrukningen i städer bör granskas. Det är livsviktigt att lämna den nuvarande situationen av linjär omsättning av ämnen för att övergå till en situation av cirkulär ämnesomsättning, där mat produceras i närheten av befolkningskoncentrationer och där avfall förr eller senare återanvänds i lantbruket. ■

Petra Vergunst
Forskarskolan i Ekologisk Markanvändning
Institutionen för landbygdsutveckling
Box 7005
SE-750 07 Uppsala
E-post: petra.vergunst@lbutv.slu.se

Grunnleggerne av økologisk landbruk

Hvorfor oppsto økologisk landbruk? Hva var de bærende idéene, hvem fram-satte teoriene og hvordan ble det en verdensomspennende bevegelse? Dette kan du nå lese om i ei omfattende historiebok om økologisk landbruk, «The Origins of the Organic Movement». Forfatter er Philip Conford, og boka er ei populærframstilling av doktorarbeidet hans. I boka omtales de mest sentrale personer for utviklinga, konsentrert om første halvdel av 1900-tallet. Conford har hatt et overveldende stofftilfang. Viktige hendelser, bøker og tidsskrifter dokumenterer en stor aktivitet. At forfatteren har satt stoffet i sammenheng med politiske strømninger og viktige forhold i samfunnet, gjør boka særlig interessant. Selv om utviklinga i England er sterkest vektlagt, var mange av de store pionerene svært internasjonalt orientert, slik at idéene raskt fikk en omfattende utbredelse.

De som argumenterte for økologiske metoder, var imponerende klarsynt i forhold til mulige negative konsekvenser av det konvensjonelle landbruket. Mens det konvensjonelle landbruket fjernet seg

fra tradisjonelle metoder, var økopianerene svært bevisst på betydningen av erfaringsbasert kunnskap praktisert av småbønder. Denne respekten for kunnskap ervervet gjennom generasjoner, tolkes av forfatteren som et grunnleggende fellestrekk for de ulike retningene innen økologisk landbruk.

De mange eksemplene Conford har trukket fram for å dokumentere den første perioden i utviklinga av økologisk landbruk, viser at det ikke var dogmatisme, men nysgjerrigheten etter å skaffe fram ny kunnskap som preget et viktig og banebrytende arbeid. ■

Liv Solemdal,
Norsk senter for økologisk landbruk

Philip Conford
The Origins of the Organic Movement
Floris Books, Edinburgh, 2001
ISBN 0-86315-336-4
Kan bestilles fra:
www.soilassociation.org

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

Sociologisk perspektiv

Tidsskriften Sociologia Ruralis har utkommit med en spesialutgåva om økologisk landbruk. Utgåvan samlar ett antal artiklar som behandlar det økologiske landbrukets ideologi, spridning och institutionalisering samt betydelse för landsbygdsutveckling. ■

Johannes Michelsen (red.)

Politics Ideology and Practices of Organic Farming

Sociologia Ruralis. Volume 41.
Number 1. January 2001. Blackwell Publishers.
ISSN 0038-0199
www.blackwellpublishers.co.uk

ANNONS



**Ekologiskt
lantbruk**



*Konferens 13 - 15 november
Uppsala, Sverige*

Program kan rekvireras från
Kristina.Torstenson@cul.slu.se,
via fax + 46 (0)18 67 35 71
eller hämtas på www.cul.slu.se

Centrum för uthålligt lantbruk

Snigelproblem?

I en broschyr sammanställs resultaten från ett EU-finansierat projekt om nya metoder att bekämpa skadegörande sniglar. Broschyren, som är skriven på engelska, vänder sig till konsulter och rådgivare inom trädgårdsnäringen m.fl. De viktigaste arterna listas och strategier för snigelbekämpning i integrerad (IP) och økologisk trädgårdsproduktion beskrivs. ■

Slug damage and Control of Slugs in Horticultural Crops

Beställs från admin@fibl.ch (kommer även att läggas ut som pdf-fil på www.slugcontrol.iacr.ac.uk)

Ekologisk vallodling i centrum på internationellt symposium



Professor Günter Spatz från universitetet i Kassel presenterar ett av de många studentprojekt som bedrivs vid universitetets ekologiska försöksgård Frankenhausen. Här studeras hur vädret påverkar vilka insekter som pollinerar rödklöver.

Vallen som en drivande motor i det ekologiska lantbruket och utveckling av dess funktion ses som en viktig fråga inte bara inom lantbruket i Norden utan också i andra delar av Europa med helt andra förhållanden. Såväl intensiv mjölk- och köttproduktion som ökad biodiversitet och estetiska värden i landskapet kan tillgodoses med ökade kunskaper om vallen.

European Grassland Federation (EGF) anordnar fortlöpande konferenser och symposier om vallens produktion och utnyttjande. På årets symposium som gick av stapeln 10 – 12 juli ställdes den ekologiska vallodlingen i fokus. Universitetet i Göttingen och Kassel/Witzenhausen stod för inbjudan med professor Günter Spatz i spetsen. Symposiet tilldrog sig stor uppmärksamhet. Drygt 200 deltagare från 31 länder, varav många från forna Östeuropa, hade anslutit. Sverige representerades av nio deltagare från nord till syd och tre presenterade poster. Från Danmark liksom från Finland kom sex deltagare och från

Norge fyra. Totalt presenterades mer än 100 uppsatser. Nästa EGF-konferens hålls i maj 2002 i La Rochelle, Frankrike, under temat "Multi-function grasslands: quality forages, animal products and landscapes" (se www.poitou-charentes.inra.fr/egf2002/).

Vallen gynnar den biologiska mångfalden!

För symposiets inledningsanförande svarade Hardy Vogtmann, innehavare av Tysklands första professur i ekologiskt lantbruk och som numera arbetar på Federal Agency for Nature Conservation i Bonn. Han betonade vallens roll för landskapsbilden och den biologiska mångfalden samtidigt som han efterlyste mer kunskap om biodiversitetens inverkan på produktkvaliteten.

Just mångfaldens värde för vallens närings- och inte minst mineralämnesinnehåll liksom för faunan penetrerades i den följande sessionen där arter och örter som vi ibland kallar ogräs figurerade friskt. En presentation beskrev

effekterna av det statliga stödprogram för att gynna den biologiska mångfalden som pågått 1993 – 1999 i de schweiziska Alperna. Effekterna av olika intensitet samt av slätter respektive bete med nötkreatur, får eller gäss behandlades, liksom möjligheterna att renovera befintliga vallar i syfte att uppnå både produktivitet och mångfald.

Baljväxter

– en resurs att räkna med!

Speciell uppmärksamhet ägnades åt vallbaljväxter och biologisk kvävefixering som en viktig grund för produktiva och uthålliga system. En omfattande översikt över hur den biologiska kvävefixeringen kan påverkas inledde sessionen. Vidare diskuterades hur det luftbundna kvävet kan utnyttjas av beståndets olika komponenter, baljväxternas kväveeffektverkan samt risken för läckage. Problematiken med att uppnå en optimal baljväxthalt både ur växtodlings- och utfodringssynpunkt behandlades med betoning på proteininnehåll och proteinutnyttjande, smältbarhet samt foder-

intag. Samodlingskomponenten/-erna och skördeintensiteten har stor betydelse för baljväxternas uthållighet, inte bara i Norden.

Kontrollera växtnäingsflödena!

Vidare behandlades växtnäingscirkulationen och olika växtnäingsbalanser på såväl fält- som gårdsnivå såsom värdefulla arbetsinstrument för ökat växtnäingsutnyttjande och minskade risker för läckage. Förutsättningarna för att förbättra men också att styra kvävetillgången genom att reglera baljväxthalten i vallen är olika i Europa. Det framkom tydligt under konferensen. Av tradition ser vallarna olika ut även inom relativt korta avstånd. Att lösa frågan om bästa växtnäingsutnyttjande i vallar med både gräs och baljväxter samt eventuell gödseltillförsel är viktigt. I Sverige har vi länge odlat förhållandevis mycket baljväxter i våra vallar, dock i huvudsak röd- och vitklöver, medan vi än så länge har begränsad erfarenhet av andra baljväxter, t.ex. esparsett, getärt och käringtand.

Flera studier jämförde olika typer av gödselmedel (fast-, flyt- eller mineralgödsel) även om man använt sig av enbart mineralgödselmedel i en hel del projekt. Vårspredning av fastgödsel visade sig ge större sommar- och hösttillväxt än vårspredning av flytgödsel. Vid jämförelser mellan olika produktionssystem betonades betydelsen av intensiteten.

Hur mäts botanisk sammansättning?

Att följa den botaniska sammansättningen i vallen är viktigt både inom forskning och för den enskilde lantbrukaren. Många metoder som idag används är antingen svåra att upprepa då metodbeskrivningar saknas eller så är de mycket kostsamma. Professor Leendert 't Mannetje gjorde en intressant översikt över varför och hur man

kvantifierar den biologiska mångfalden i vall. Med stora arealer tvingas man till mer indirekta metoder, t.ex. ranking-metoden och GIS (Geographical Information Systems). Ett krav oavsett metod är noggrann dokumentation och ett önskemål är att nyttja så likartade metoder som möjligt länder emellan.

Frankenhausen – ekologisk försöksgård

Med anledning av den härjande mul- och klövsjukan i bl.a. Storbritannien iaktogs rigorösa säkerhetsföreskrifter vid studiebesöket på den ekologiska försöksgården Frankenhausen (Hessian State Domain) som ägs av universitetet i Kassel. Gården omfattar 320 ha och har varit i ekologisk drift sedan 1998. Man startade i stort sett direkt med ett antal ekologiska fältforskningsprojekt. Tanken är att gården ska vara "transparent" och förena en mängd olika syften; centrum för undervisning, forskning, förmedling av kunskap om ekologiskt lantbruk och uthållig regional utveckling, samarbete med gårdar i bygden, vidareförädling, marknadsföring, landskapsvård, minskat beroende av fossil hjälpenergi via solenergi, vindkraft och oljeväxter, konferensmöjligheter samt gårdsrestaurang. Nyligen pensionerade professorn Engelhard Boehncke berättade om det stall som helt nyligen byggts enligt "ekologiska principer" för 72 mjölkkor av en robust gammal ras "altes schwartzbuntes Niederungsrind". Vidare kommer man att satsa på svin och gäss.

Slutsatser

Sammanfattningsvis kan sägas att EGF-symposiet gav ett berikande möte med mersmak mellan mer traditionella vallforskare och forskare med fokus på ekologisk produktion. Fortfarande återstår mycket forskning för att det ska vara möjligt att optimalt utnyttja vallen såväl ur fodersynpunkt som ur växtnäings- och biodiversitetssynpunkt. Helst ska

alla dessa syften förenas. Det nordiska klimatet möjliggör oftast inte direkt tillämpning av de studier som genomförts i övriga Europa och mer kunskap behövs om den komplexitet som blandbestånd innebär. Vidare noterades att ekologiska försöksgårdar av "transparent natur" med möjlighet till dokumenterade studier av såväl pilotkaraktär som tvärvetenskapliga forskningsprojekt kommer att ha stort värde för den fortsatta utvecklingen av ekologiskt lantbruk. ■

Nilla Nilsdotter-Linde, SLU,
Fältforskningsenheten, Box 7043,
SE-750 07 Uppsala.
Tel: +46(0)18 67 14 31
E-post: Nilla.Nilsdotter-Linde@ffe.slu.se

Maria Stenberg, SLU, Inst. för jordbruksvetenskap, Box 234, SE-532 23 Skara.
Tel: +46(0)511 672 74
E-post: Maria.Stenberg@jvsk.slu.se

Nilla Nilsdotter-Linde är fältforskningskoordinator och Maria Stenberg forskare vid SLU.



Litteratur

- Isselstein, J., Spatz, G. & Hofmann, M. 2001. Organic Grassland Farming. Proceedings of the International Occasional Symposium of the European Grassland Federation. Witzenhausen. Germany. 10-12 July 2001. EGF. Grassland Science in Europe vol. 6. Mecke Druck und Verlag. Duderstadt. 350 s.
- 't Mannetje, L. & Jones, R.M. (red.). 2000. Field and laboratory methods for grassland and animal production research. CABI Publishing. Cambridge. 447 s.

Helhedsorienteret forskning – bidrag til systemisk metodik og etik

En undersøgelse af forholdet mellem videnskab og værdier med særlig reference til økologisk jordbrug.

Der stilles i disse år stadig større krav til forskningen om at den skal være helhedsorienteret og proaktiv, ud over at den selvfølgelig skal have en høj videnskabelig kvalitet. Men hvad er helhedsorienteret forskning egentlig? Hvordan hænger det sammen med videnskabeligheden? Og hvad er, dybest set, forholdet mellem videnskab og værdier? Disse spørgsmål er blevet undersøgt i et ph.d.-projekt under det danske Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO).

Jordbruget har i det sidste halve århundrede gennemgået en hastig teknologisk og strukturel udvikling. Udviklingen mødes af en stigende kritik af de intensive produktionsformer og deres konsekvenser for jordbrugets bæredygtighed, for kvaliteten af miljø og natur, for dyrevelfærd, og for fødevarersikkerhed og menneskers sundhed. Denne udvikling i jordbrug og samfund udgør en udfordring til jordbrugsforskningen, og den har medført krav om større helhedsorientering i forskningen.

”Helhedsorienteret forskning” er ikke et præcist og entydigt begreb, men det udtrykker en orientering mod de større helheder, eller systemer, som forskningen og forskningsobjekterne indgår i, både i forhold til samfundet og de økologiske systemer. Helhedsorientering indebærer også en refleksion over den reduktion der sker i forskning, over forskningens fragmentering i specialiserede discipliner, og over implikationerne heraf i forhold til de tværvideenskabelige problemstillinger i forbindelse med jordbrug, miljø og velfærd.

Afhandlingen undersøger spørgsmålet: ”Hvor og hvordan spiller værdier en rolle i videnskab, og hvilken rolle skal de spille?” Konklusionen er at værdier spiller, og skal spille, en meget væsentlig rolle. Og at eksponeringen af værdierne er afgørende for forskningens videnskabelighed. Dette er imidlertid i konflikt med den traditionelle opfattelse af videnskab som værdifri, objektiv, neutral og uafhængig. Denne konflikt er særlig tydelig i forbindelse med forskning i økologisk jordbrug, hvor specielle værdier og målsætninger spiller en meget åbenbar og afgørende rolle.

Jordbrugsforskningen er en *systemisk* videnskab, idet den forandrer det den undersøger: jordbruget. Dette udgangspunkt fører til en forståelse af forskning som en cirkulær læreproces hvor forskningen både er en involveret aktør og en adskilt observatør. Den reflektive systemiske forskning er bevidst om begge disse roller.

De væsentligste kvalitetskriterier for systemisk forskning er *relevans* og *refleksiv objektivitet*. Relevans er et velkendt kriterium der stiller forskningen over for bestemte værdier og mål. Refleksiv objektivitet er et nyt kriterium der indebærer at forskningen skal kommunikere den *kognitive kontekst* sammen med resultaterne. Ud over den sædvanlige dokumentation af metoder og iagttagelsesbetingelser skal forskningen også beskrive den dybere og mere værdiladede kontekst. For eksempel de værdier der ligger i videnskabelige begreber som dyrevelfærd og naturkvalitet, de hensigter og mål der ligger bag forskningens

AFHANDLINGER

DOKTORS-
AVHANDLINGER

DOKTORS-
AVHANDLINGAR

DOKTORSRITGER ÆIR

TOHTORIN-
VÄITÖKSET

valg, og de sociale grupper som forskningen er rettet mod.

Afhandlingen analyserer endvidere nogle af de værdiladede begreber der er centrale for forskning i økologisk jordbrug: dyrevelfærd, bæredygtighed og forsigtighedsprincippet. Og den undersøger det normative grundlag for begreberne bæredygtighed og forsigtighed, og udvikler en *systemisk etik* som et bud på et nyt etisk grundlag. ■

Ph.d. afhandlingen, der består af fem engelske artikler og en dansk sammenfatning, er udarbejdet ved FØJO og Sektion for Agroøkologi, KVL.

Den kan fås ved henvendelse til Hugo Fjelsted Alrøe, Forskningscenter for økologisk Jordbrug, Postboks 50, DK-8830 Tjele. Tel: +45 8999 1675. E-post: hugo.alroe@agrsci.dk

Ph.d.-afhandling ved Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Inst. for Jordbrugsvidenskab, fagområde agroøkologi, marts 2001. Finansieret af FØJO

Konkurrence, ressource-udnyttelse og kvælstof-dynamik ved dyrkning af énarige blandingsafgrøder

I den internationale fokusering på bæredygtighed og genanvendelige ressourcer forventes det, at der sættes fokus på, hvorledes bælplanter symbiotiske fiksering af atmosfærisk kvælstof (*sv. kväve*) kan forsyne landbruget. Generelt er bælplanter som ært mindre effektive til at udnytte jordens mineralske kvælstof sammenlignet med andre afgrøder, specielt kvælstof i de dybere jordlag grundet ærts overjordiske rodsystem. Ært er også kendt for at have vanskeligheder med at konkurrere mod ukrudt, og dyrkes derfor sjældent i dyrkningssystemer med højt ukrudtstryk. I byg- (*sv. korn-*) ært blandingsafgrøder udnytter byg jordens mineralske kvælstof meget effektivt, mens fikseret kvælstof fra ært tilføres dyrkningssystemet.

En række feltforsøg blev udført fra 1998 til og med 2000. Alle forsøg blev etableret med replacementdesign i 1:1 blandinger. Forsøgene viste blandt andet:

- Normalt bladede determinerede ærter giver den største grad af komplementaritet i blandingen, hvor ært lader byg effektivt udnytte jordens kvælstof, mens der samtidig fikseres kvælstof. Observation af vekselvirkning mellem ærtesort og dyrkningssystem indikerer, at ærtesorterne responderer forskelligt på dyrkning i renbestand henholdsvis i blanding med byg. En vigtig faktor for at kunne opnå forbedringer ved dyrkning af blandingsafgrøder er adgang til mere velegnede sorter, specielt er der behov for bedre ærtesorter til byg-ært blandingsafgrøder.
- Grundet komplementaritet udnyttes plantevækstfaktorer bedre i blandingen

end i de respektive renbestande. Byg var den mest dominerende i 1:1 blandingen med ært. Bygs kerneudbytte og kvælstofoptagelse målt i overjordisk biomasse var sammenligneligt med udbytterne i renbestand. Det modsatte var tilfældet i ært, hvor per plante udbyttet i blandingsafgrøden var mere end halveret i forhold til udbyttet i renbestand. Ært dyrket i blanding med byg blev presset til at tilfredsstille sit kvælstofbehov via fiksering og mere end 85 % af den overjordiske biomasses kvælstofindhold stammede fra fiksering.

■ Ært var i stor udstrækning afhængig af vækstforholdene i de øvre jordlag. Mere end 90 % af ærts rodsystem var fordelt i de øverste 12,5 cm af jorden, hvorimod byg havde 25 – 30 % af sit rodsystem i dybere jordlag. Samtidig har byg en hurtigere rodudvikling end ært. Dette blev yderligere understreget af en observeret større mængde mineralsk kvælstof under ært i etableringsfasen, hvilket muligvis har styrket ukrudtets vækst. Jordens mineralske kvælstof blev udnyttet til kerneudbytte i blandingsafgrøden, og ikke til ukrudtsvækst som var tilfældet når ært blev dyrket i renbestand.

■ Blanding af afgrøderester fra byg og ært viste sig at være et lovende værktøj til at kontrollere den dynamiske omsætning af afgrøderester og frigivelse af næringsstoffer. Men kombinationerne af forskellige kemiske kvaliteter viste et anderledes kulstof og kvælstof omsætningsforløb end forventet ud fra omsætningen af de selvsamme afgrøderester nedmuldet i renbestand. Et lysimeterforsøg viste, at efter dyrkning af blandingsafgrøden reduceres kvælstof-

udvaskningen sammenlignet med dyrkning af ært i renbestand. Det skyldes sandsynligvis en dårligere udnyttelse af mineralsk kvælstof samt den kemiske kvalitet af afgrøderester fra ært.

En række af ovenstående resultater danner grundlag for et nyt forskningsprojekt, GENESIS, på KVL. Hovedformålet med dette projekt er at vurdere potentialet for dyrkning af flere frøbælplanter i økologiske dyrkningssystemer for øget proteinproduktion. I projektet forsøges belyst, hvilke faktorer som begrænser produktionen af frøbælplanter og korn via undersøgelser, som inddrager effekten af jordtype/klima, kalium og fosfortilgængelighed, plantesygdomme og ukrudt. Samdyrkning af frøbælplanter og korn og betydningen af plantepopulationstæthed i relation til ukrudtsregulering hos frøbælplanter vil også blive belyst. I projektet vil frøbælplantearter og genotyper også blive vurderet i relation til deres egnethed i økologiske systemer, især i relation til samdyrkning og ukrudtsregulering. Desuden vil kvælstoffiksering, afgrøde-kvælstofbalancer, tilgængeligt kvælstof om efteråret (*sv. höst*) og for den efterfølgende afgrøde, samt den kemiske kvalitet af frøbælplantefrø vurderes. ■

Kontaktperson:

Henrik Hauggaard-Nielsen

The Royal Veterinary and Agricultural University, Department of Agricultural Sciences, Section of Agroecology, Agrovej 10, DK-2630 Taastrup.

Tel: +45 3528 3454

E-post: hhn@kvl.dk

DAGATAL

KALENDARIVM

KALENDER

KALENTERI

7 – 10 oktober

Organic Agriculture

International Symposium

Agadir, Morocco

More info: www.biomaroc.ma

24 – 25 oktober

Vallbaljväxter

– senaste nytt från odlingsförsök

Uppsala, Sverige

I detta seminarium sätts fokus på hur samodling mellan gräs och vallbaljväxter ska utformas. Vilka sorter ska väljas, vilket näringsinnehåll och vilken uthållighet kan förväntas?

Arrangör: Fältforskningsenheten, SLU och Svenska vallföreningen

Info: Maria.Stenberg@jvsk.slu.se,

Nilla.Nilsdotter-Linde@ffe.slu.se

Program beställs från

Hillevi.Saloniemi@evp.slu.se,

tel: +46 (0)18 67 14 14 eller hämtas på

www.cul.slu.se/kalender och

www.ffe.slu.se

Anmälan före 9 oktober

30 – 31 oktober

Ekologisk mat

Seminarium med föreläsningar

Måltidens hus, Restauranghögskolan, Grythyttan, Sverige

Arrangeras av: Institutionen för restaurang- och måltidskunskap, Örebro universitet och Måltisakademien, Måltidens hus i Norden och Grythyttan

Avgift: 1 500 kr inkl. moms, vilket inkluderar kaffe, lunch, middag samt viss dokumentation.

Mer information: Susann Pettersson, tel: +46 (0)591 340 60 eller Åsa Öström, tel: +46 (0)708 72 27 67

Anmälan: fax +46 (0)591340 88, e-post: Maltidens.hus@swipnet.se, senast den 8 oktober

6 – 8 november

International Seminar on Ecological Agriculture

Beijing, China

Organized by China Association of Agriculture Science Societies and Beijing Guozong Investment Co., Ltd

Contacts: Hong qi Gou, e-mail: gouhq@cav.net.cn, tel: 8610 - 64194487 or 8610 - 64194497, Shang bing Gao, e-mail: shthjch@agri.gov.cn, tel: 8610 - 64193031

13 – 15 november

Ekologiskt lantbruk

Konferens

Uppsala, Sverige

Konferensen fokuseras på hur de mål som regeringen har satt upp för den ekologiska produktionen i Sverige ska kunna uppnås. Första och andra dagen ges tid för samtal kring breda frågeställningar. Tredje dagen ägnas åt redovisning av forskningsprojekt. Vi vänder oss till dig som arbetar med ekologisk produktion någonstans i livsmedelskedjan.

Arrangör: Centrum för uthålligt lantbruk (CUL), SLU

Program: beställs via e-post:

Kristina.Torstenson@cul.slu.se,

fax: +46 (0)18 67 35 71,

tel: +46 (0)18 67 20 92,

eller hämtas på www.cul.slu.se.

Anmälan senast 26/10!



Norsk senter
for økologisk landbruk
(NORSØK)



Norsk institutt for planteforskning
The Norwegian Crop Research Institute

