

FORSKNINGSNYTT

om økologisk landbruk i Norden

Nr 2 Mars 2001



Tysklands jordbruksminister Renate Künast studerade ekologiska produkter på BioFach-mässan. Foto: NürnbergMesse

Ge argumenten och visa vägen framåt!

BioFach ordnas årligen i Nürnberg och är världens största mässa för ekologiska livsmedel. I år var den större än någonsin med 1 700 utställare från 56 länder. Närvaron av såväl Tysklands som Storbritanniens jordbruksministrar indikerar att allt hetare blickar riktas mot den ekologiska produktionsformen när nu det europeiska "industrijordbruket" befinner sig i sin djupaste kris hittills.

Tysklands jordbruksminister Renate Künast menade i sitt tal vid invigningen av mässan att de ekologiska produkterna måste "komma ut ur nischen" och nå bredare konsumentgrupper. Hennes recept för att uppnå detta är att satsa på ökad information till konsumenterna.

– Att de ekologiska produkterna är sunda, vet alla. Men de betyder också njutning, de smakar och luktar ofta betydligt godare. "Eko" gör människan, djuren och miljön gott, det måste göras känt, sa Künast.

Men konsumentinformation måste bygga på saklig grund, och det är här forskningen måste komma in i bilden. Det finns fortfarande stora kunskapsluckor när det gäller de ekologiska produkternas miljöpåverkan, hälsofördelar etc. Just nu finns det faktiskt gott om medel i Norden för forskning inom ekologiskt lantbruk. Låt oss hoppas att de pengarna verkligen används för att fylla de kunskapsluckor som krävs för att vi ska ha bra på fötterna när vi framhåller de ekologiska produkternas fördelar!

Forskningen måste också ta på sig ansvaret och peka ut vägen för en fortsatt utveckling av det ekologiska lantbruket. När allt större arealer snabbt ställs om och regler anpassas för att tillfredsställa en svällande marknad finns stor risk att det ekologiska lantbruket närmar sig det konventionella istället för att utvecklas mot större uthållighet. Eller som IFOAM*^s ordförande Gunnar Rundgren sa, när även han invigningstalade på BioFach:

– Det är lättare att gå upprätt i motvind än med vinden i ryggen.

Karin Ullén, redaktör



DETTA NUMMER INNEHÅLLER:

Ge argumenten och visa vägen framåt! <i>K. Ullvén</i>	1
<i>Aktuellt i Norden: Koordinering av dansk forskning i økologisk jordbrug</i> <i>A. Thylstrup & C. B. Andreasen</i>	3
<i>Ny litteratur: Växtnäring i kretslopp</i>	5
<i>Aktuellt i Norden: Hvordan kan FoU bidra til å øke omfanget av økologisk landbruk i Norge?</i> <i>G. L. Serikstad</i>	6
<i>Danmark: Diskussion af principper for økologisk landbrug</i> <i>C. B. Andreasen</i>	8
<i>Doktorsavhandling: "A Systems Approach to the Management of Arbuscular Mycorrhiza</i>	9
<i>Sverige: Kycklinggødsel – hantering, växtnäring och miljökonsekvenser</i> <i>K. Reinius</i>	10
<i>Danmark: Udbytter i sædskifter til økologisk kornproduktion</i> <i>J. Olesen, I. A. Rasmussen & M. Askegaard</i>	12
<i>Ekokors välbefinnande och hälsa i södra Savolax, Finland</i> <i>U. Roiha</i>	14
<i>Ny litteratur: Nytt om svenska marknaden</i>	17
<i>Sverige: Gäss är selektiva ogräsreglerare</i> <i>M. Wejstorp & M. Sylwan</i>	18
<i>Ny litteratur: Crossing av korn</i>	19

FORSKNINGSNYTT om økologisk landbruk 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 økologiskt landbruk till forskare, rådgivare, lärare och lantbrukare. Vi vänder oss dessutom till myndigheter, organisationer, politiker och andra med intresse för utvecklingen inom økologiskt 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: 26/3, 7/5, 20/8, 17/9,
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 økologiskt 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

Koordinering af dansk forskning i økologisk jordbrug

Fremme af økologisk jordbrugsproduktion – herunder en oprioritering af forskningen – har i 1990'erne udgjort en betydelig del af den danske landbrugspolitik. Økologisk jordbrug er blevet set som et svar på de betydelige problemer med bl.a. miljø- og naturbeskyttelse, husdyrvelfærd, sundhed og fødevarer kvalitet, som det industrialiserede landbrug har oplevet i de sidste årtier.

Som et led i at fremme og koordinere forskningssamarbejdet inden for økologisk jordbrug blev Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO) oprettet i slutningen af 1996. FØJO er et "center uden mure", hvilket vil sige, at forskerne bliver i deres egne miljøer, men arbejder sammen på tværs af institutionerne. Samarbejdet omfatter op mod 100 forskere fra 15 forskellige institutioner.

FØJO I og II

I perioden 1996 – 2000 blev der i regi af FØJO gennemført 32 større forskningsprojekter fordelt på seks forskningsprogrammer. Forskningen blev evalueret af et internationalt panel i sommeren 1999, og blev bl.a. betegnet som unik i international sammenhæng.

Dette arbejde er i 2000 blevet fulgt op af en ny forskningsindsats, som fik titlen: *Øget produktion og større sammenhæng mellem indre og ydre kvalitet* – i daglig tale *FØJO II*. I FØJO II gennemføres på tidspunktet ca. 30 større forskningsprojekter inden for hovedområderne: Plantedyrkning, Husdyrbrug samt Jordbrug & samfund. Aktiviteterne andrager indtil videre ca. 32 mio. DKK årligt, men forventes at stige til ca. 40 mio. DKK årligt.

Koordinering af forskning

Et væsentligt formål med oprettelsen af

FØJO var at initiere og koordinere en samlet forskningsindsats i økologisk jordbrug på tværs af institutioner og arbejdsområder. Den person, som har ledet arbejdet i både FØJO I og II er centerleder Erik Steen Kristensen. Forskningsnytt har interviewet Erik Steen for at høre om hans erfaringer i forbindelse med koordinering af forskningen.

Hvilke erfaringer fra FØJO I anvendes i forbindelse med FØJO II?

– I FØJO I fik vi et godt kendskab til, hvorledes forskellige forskningsmiljøer kunne bidrage til samarbejdet om at udvikle økologisk jordbrug. Dette gælder således for eksempel kvaliteten af det faglige arbejde, relevansen og interessen for økologisk jordbrug, men også den institutionelle opbakning til forskningsmiljøerne.

– I forbindelse med iværksættelse af nye forskningsprojekter var det godt med et stort kendskab til de forskningsmiljøer og det var nemmere at sætte gode forskningsprojekter i gang og at få nye forskningsmiljøer koblet op på mere erfarne miljøer. En anden fordel var at have afprøvet forskellige modeller for forskningssamarbejde. Den model vi i stor udstrækning har brugt i FØJO II er at give projektlederen større beføjelser med hensyn til at fylde rammerne for projektet ud og herunder at sikre at projektet bidrager til de overordnede mål for forskningen.

– I forhold til FØJO I var der ved etableringen af FØJO II en bestyrelse og et brugerudvalg der aktivt har medvirket i udvælgelsen af de forskningsprojekter, der skulle igangsættes. Det har været en stor styrke for processen, at bestyrelse og brugerudvalg har haft – og påtaget sig – et stort ansvar i processen.

À DÖFINNU Á
NORÐURLÖNDUM

AKTUELT I NORDEN

AJANKOHTAISTA
POHJOLASSA

Samarbejde

i det økologiske jordbrug

Foruden ansvaret for initiering og koordinering af forskning udfører FØJO en række funktioner omkring forskeruddannelse, kommunikation og formidling af forskningsresultater samt myndighedsberedskab m.m. FØJO har således en nøgleposition i samarbejdet inden for den danske forskning i økologisk jordbrug og i samarbejdet mellem forskning og erhverv.

Hvordan fungerer samarbejdet mellem forskere, producenter, konsulenter i Danmark? Og hvordan bidrager FØJO i den dialog?

– I Danmark er der tradition for et tæt samarbejde mellem forskere, producenter og konsulenter. I FØJO har vi arbejdet med forskellige kommunikationsmidler og vi har haft succes med vores forskellige nyhedsbreve og synteserapporter.

– For at få en direkte dialog mellem forskere og de forskellige målgrupper – landmænd, rådgivere m.fl. – har vi brugt meget energi på at arrangere markvandring, temamøder, workshops, konferencer og vidensynteser m.m. (En vidensyntese går i korthed ud på at samle, analysere og diskutere den viden, der

forts. på næste side

Forts. fra sid 3.

findes om et uafklaret og ofte omstridt emne, i forhold til de væsentligste synspunkter. Synspunkterne repræsenteres som oftest af eksperter med forskellige baggrunde og opfattelser, og et væsentligt formål med en vidensyntese er at skabe en fælles forståelse med henblik på anvendelse i udviklingen af økologisk jordbrug. red.).

– I FØJO bruger vi en del tid på at definere målgrupper og sætte mål for kommunikationen. I starten var det især konventionelle landmænd og konsulenter, der havde behov for at vide noget mere generelt om økologisk jordbrug. I dag er der en stor gruppe af "kernebrugere" som har andre behov. Det er bl.a. vigtigt, at det vi formidler er baseret på forskning, hvis vi på længere sigt skal kunne opretholde troværdigheden omkring økologisk jordbrug.

– I november 2000 havde vi i samarbejde med bl.a. Landsforeningen Økologisk Jordbrug og Landbrugets Rådgivningstjeneste og Økologiens hus stor succes med at afholde en økologikongres. Det er noget vi også gerne vil bruge tid og kræfter på i fremtiden, fordi man når bredt ud og er med til at holde liv i diskussionen om, hvad der er karakteristisk for økologisk jordbrug.

Internationalt samarbejde

FØJO spiller også en rolle i både det nordiske og internationale forsknings-samarbejde, og det er et erklæret mål for FØJO at bidrage til dette samarbejde, bl.a. ved at stille forskningsresultater og erfaringer til rådighed for andre forskere inden for økologisk jordbrug.

Hvilke erfaringer vil du gerne videregive til dine nordiske kollegaer?

– Det er vigtigt, at forskningen kan bruges i en bredere sammenhæng end økologisk jordbrug, og bidrager til at udvikle et bæredygtigt jordbrug. Forsk-



FØJOs centerleder Erik Steen Kristensen.

ningsresultaterne skal være troværdige og der skal være klare mål for forskningen.

– Det er i den forbindelse vigtigt at sikre både kvalitet og relevans i forskningen. Dette kan bl.a. gøres gennem en god og åben dialog med omverdenen, det være sig både landmænd, konsulenter og beslutningstagere samt ved at inddrage repræsentanter for disse grupper i vurderingen af nye forskningsprojekter.

Hvordan fungerer det nordiske samarbejde – gerne konkrete eksempler på hvor samarbejdet kan udvikles?

– Styrken ved det nordiske samarbejde er, at de nordiske forskere har kendskab til hinanden og kan trække på hinanden i mange forskellige sammenhænge – jeg tror at det bliver endnu mere nødvendigt i fremtiden i en europæisk sammenhæng. Det er vigtigt at vi i stigende grad bruger hinanden, måske især inden for små forskningsområder, f.eks. svin, fjerkræ og frugt/bær. Det er en fordel at vi kan bruge de nordiske kræfter i forbindelse med evaluering af nationale forskningsprogrammer – og også dermed få en fornemmelse af, hvor forskningen bevæger sig hen.

– Desværre tror jeg ikke at der i fremtiden bliver særligt store midler målrettet til nordisk samarbejde, derfor er der behov for at tænke i helt nye måder på at sikre det nordiske samarbejde.

– Af konkrete eksempler, hvor man er kommet langt med det nordiske samarbejde er undervisningen og jeg ser meget frem til et tæt samarbejde omkring uddannelse af ph.d.-studerende, hvor jeg tror at ved et tæt samarbejde kan være i stand til at tiltrække andre internationale forskere til området.

– Jeg vil også gerne nævne Forskningsnytt om økologisk landbrug i Norden. Det er et samarbejde, vi er glade for at deltage i, men som jeg mener bør videre udvikles.

– For eksempel kunne Forskningsnytt spille en større rolle, hvis bladet blev udgivet på engelsk, og at målgruppen blev defineret som alle europæiske forskere med interesse i økologi.

Hvordan kan vi bruges det nordiske samarbejde i forbindelse med EU?

– Selv om vi er forskellige, så har vi i Norden et stort kendskab til hinanden, hvilket er en stor styrke, og dette kendskab skal kunne bruges i forbindelse med det EU-arbejde, hvor jeg ser fremtiden ligger. Selvom de ikke er med i EU kan Norge og Island også godt deltage i forskningsprojekter.

– Jeg kunne godt tænkte mig at udvikle FØJO til at blive mere internationalt for derigennem at opretholde den synergieffekt der er ved at nye forskningsgrupper skal samarbejde.

De økologiske målsætninger

En af de seneste publikationer fra FØJO er en lille pjece med titlen "Principper for økologisk jordbrug", hvor FØJO beder det danske økologiske jordbrug om en klarere stillingtagen til de økologiske principper og målsætninger (se artiklen andet sted).

Hvorfor har det været nødvendigt at udarbejde notatet om "Principper for økologisk jordbrug" – og hvad er dit ønske til hvordan det bliver brugt?

– Behovet opstod konkret i forbindelse med igangsættelse af FØJO II, hvor det viste sig at der ikke var enighed om, hvad økologisk jordbrug er. I første omgang har det været et vigtigt dokument i forbindelse med prioritering af forskningsprojekter. Jeg ser imidlertid et stort behov for at tydeliggøre hvorledes økologisk jordbrug adskiller sig fra konventionelt jordbrug. Hvis økologisk også i fremtiden skal spille en rolle er det helt nødvendigt at økologisk bliver mere eksplicit og at der er en højere grad af konsensus omkring udmøntningen af målsætningerne. Som jeg ser det i dag er økologisk jordbrug ved at blive udvandet – og den store grad af succes kan betyde at økologisk jordbrug troværdighed forsvinder.

Hvordan forestiller du dig det økologiske jordbrug ser ud i Danmark om 5 år?

– Det vil i høj grad afhænge af den landbrugspolitik, som vil blive ført i EU. Hvis den fortsætter som nu med bevidstløse hektarstøtteordninger vil økologisk jordbrug stagnere og jeg tror der vil være mange tilbageløbere fordi markedet er mættet. Hvis landbrugs-

politikken derimod skal bidrage til et multifunktionelt jordbrug, som skal forene behovet for fødevarer med ønskerne om en landbrugsproduktion, der tager hensyn til både miljø, natur, husdyr og mennesker, så har økologisk jordbrug meget at tilbyde også i fremtiden. ■

Aase H. Thylstrup, KVL
& Claus Bo Andreasen, FØJO

FØJO's forskningsfaciliteter

I regi af FØJO er der også opbygget en række unikke forskningsfaciliteter. Ikke mindre end syv forskellige steder i Danmark er der oprettet forsøgs- og værkstedsarealer, hvor der gennemføres en lang række vidt forskellige forsøg inden for økologisk plantedyrkning, jordbehandling m.m. Etableringen af disse forskningsfaciliteter vil i de kommende år gøre det muligt at følge de langsigtede effekter af økologisk jordbrug. Eksempelvis effekter på jord- og plantekvalitet, herunder næringsstoffdynamik, mikrobiel aktivitet, jordens frugtbarhed m.m. Der er også etableret en økologisk forsøgsstation Rugballegård, hvor man kan undersøge økologisk dyrehold og samspillet mellem dyrehold og afgrøder på et større samlet areal. Endelig er der indgået aftale med private økologiske landmænd, som stiller deres bedrifter til rådighed for forskningsopgaver.

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS



Grundläggande om växtnäringsens kretslopp

"Växtnäring i kretslopp" är en omarbetad version av den tidigare boken "Växtnäring, hushållning, miljö" som kom ut 1991 och varit slutsåld de senaste åren. Huvudförfattare Staffan Steineck vid JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik och Arne Gustafson vid vattenvårdslära, SLU. Andra medverkande författare är bl.a. Anna Richert Stintzing, Eva Salomon, Åsa Myrbäck, Ann Albin och Martin Sundberg. Boken är skriven på grundläggande nivå och vänder sig till dem som har intresse för frågor som rör miljö, växtnäring och kretslopp, t.ex. yrkesverksamma inom lagstiftning, övervakning och rådgivning.

Växtnäringsbalanser i stor och liten skala förklaras och exemplifieras. Växtnäringsens vägar i kretsloppet och förluster samt gällande lagstiftning på området redovisas. Vidare ges grunderna i växternas näringsförsörjning, lik-

som växtnäringseffekter av organiska gödselmedel, lite grundläggande marklära och fakta om jord- och skogsbrukets bidrag till föroreningar av luft och vatten. Ett omfattande kapitel ägnas åt stallgödsel och ett annat åt humangödsel, hushålls- och industriavfall. Spridningsteknik och hygieniska aspekter behandlas. I slutet av boken finns mallar för beräkning av växtnäringsinnehåll i gödsel och växtnäringsbalanser på fält- och gårdsnivå.

Boken är pedagogiskt och färgglatt illustrerad av Kim Gutekunst. ■

Staffan Steineck & Arne Gustafson m.fl.

Växtnäring i kretslopp

SLU Kontakt 11. Uppsala 2000. 118 s.

ISSN 1402-7445, ISBN 91-576-6000-X

Pris: 280 SEK + moms och porto.

Beställs från SLU Publikationstjänst, tel: +46 (0)18 67 11 00.

Hvordan kan FoU bidra til å øke omfanget av økologisk landbruk i Norge?

Ved inngangen av 2001 er om lag 2000 driftsenheter Debio-godkjent i Norge. Arealet utgjør under 2 % av landets totale jordbruksareal. Stortinget har vedtatt et 10 %-arealmål innen 2010. Kontrasten er stor til situasjonen i Sverige og Danmark, hvor driftsformen er langt mer utbredt. Hva kan dette skyldes, og hva kan forsknings- og utviklingsarbeidet bidra med for å nå målet om 10 % økologisk landbruksareal i Norge? Nestleder ved Norsk senter for økologisk landbruk, Ketil Valde, kommer med synspunkter på FoU-aktivitetens betydning for utviklinga.

Norges første forskningsprosjekt i økologisk landbruk startet i 1985. I følge offentlig statistikk ble det i 2000 brukt om lag 15,3 mill. NOK på FoU innen økologisk landbruk. FoU-arbeidet foregår i Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK), i Planteforsk, andre forskningsinstitusjoner, ved Norges Landbrukshøgskole og i de regionale forsøksringene.

Ketil Valde; hva har denne innsatsen betydd for utviklinga av driftsformen så langt?

– Forsknings- og utviklingsarbeidet har bidratt til å legitimere driftsformen politisk og faglig, og gitt viktige bidrag til praksis under norske forhold. I NORSØK har vi siden starten sett det som viktig å bygge på erfaringene fra praktiskere og veiledere i utviklingsarbeidet. Våre to store gårdsstudieprosjekter, med studier av 32 gårdsbruk over hele landet gjennom 8 år, har vært svært viktig fundament for utviklingen av økologisk landbruk i Norge, både faglig, sosialt og politisk. Kunnskap og god dokumentasjon fra inn- og utland har gitt det nødvendige faglige grunnlaget for veilederne. Forskningsformidling til ulike målgrupper har hele tida vært viktig: praktiskere, myndigheter, forbrukere etc.

– Resultatene fra FoU i økologisk landbruk har helt klart utfordret en del "vedtatte sannheter". Jeg vil nevne to eksempler.

– Gårder vi har undersøkt hadde en gjennomsnittlig avlingsnedgang et-

ter omlegging i eng (*sv.vall*) på bare 13%, men gjødslet med bare 1/3 av anbefalt kvelstoffmengde i konvensjonell drift. Dette sier noe om overflødig og kostbar kvelstoffgjødning i konvensjonell drift.

– Et annet eksempel er fôring av mjølkekyr. Gjennomsnittlig kraftfôrprosent for mjølkekyr i Norge er om lag 38 %. Da det ble kjent at det på økologiske gårder ble fôret med bare 15 – 20 % kraftfôr, mente ekspertene det ville medføre mye ketose (*sv/da. ?????*) på høgtytende dyr. I praksis er det imidlertid ikke ketose i mange av øko-besetningene.

Hvorfor er status for økologisk landbruk så forskjellig i Skandinavia – og hvilke flaskehals er det i Norge?

– I Norge er det både vilje og motvilje blant viktige aktører innen landbruksnæringa og hos myndighetene. Dette viser seg i form av doble signaler, og ikke minst i redselen for inndeling i A- og B-landbruk, hvis en framhever til økologisk landbruk. Likeledes er ideen om at "norsk landbruk er nesten økologisk" svært utbredt, og at økologisk landbruk derfor er unødvendig. Slike holdninger gir mange "propper" i systemet, som igjen gir svak og utydelig satsing.

– I Norge er vi ennå i den vanskelige fasen med svært lite produksjon. Det må et felles løft til hos alle parter for å oppnå store nok produktmengder som kan sikre jevne tilførsler. Økt produksjon gir billigere produkter, fordi felleskostnadene blir bedre fordelt. Kvaliteten på produktene vil også kunne bli

À DÖFINNU Á
NORÐURLÖNDUM

AKTUELT I NORDEN

AJANKOHTAISTA
POHJOLASSA

bedre hvis vareflyten bedres.

– Det fokuseres mye på marked og omsetning for tida, men vi må ikke glemme at hele verdikjeden må med. Øko-profilen må være tydelig, og vi må "selge historien" helt fra til forbruker, slik at tilliten til produktene opprettholdes. Viljen til å satse på miljø og lokal verdiskaping er stor, og mange ser økologisk landbruk som en viktig del av dette.

Stortinget har vedtatt et ambisiøst mål om 10 % økologisk areal innen 2010. Det betyr at antall bruk som årlig starter omlegging må 10-dobles i forhold til dagens nivå. Hva kan forskningen bidra med for å nå målet?

– Forskningen må ha både kortsiktige og langsiktige mål. For å nå kortsiktige mål, som 10 % omlagt areal om 9 år, vil anvendt forskning og særlig utviklingsarbeid være viktige arbeidsmåter. Det er nødvendig å fokusere på løsninger, ikke bare på testing og dokumentasjon. Mye kunnskap eksisterer og vi kan komme langt med den, men vi må sørge for at kunnskapen komme ut til bønder, veiledere og forbrukere. Det er viktig at FoU-arbeidet kan omfatte hele verdikjeden der det er formålstjenlig. Dette krever samarbeid mellom profesjoner. Samtidig er det nødvendig at forskning, utviklingsarbeid og formidling ses i sammenheng, og slik at en kan "dra lasset" sammen. Jeg mener en videreutvikling av nordisk samarbeid kan være en vei å gå her.

– Vi får høre at satsing på FoU i økologisk landbruk vil bli tydeligere nå.

Økologisk landbruk i Norge akkurat nå:

- TINE Norske Meierier har relansert sine økologiske meieriprodukter, fra nyttår har salget gjort et stort hopp oppover
- OIKOS - Ny organisasjon for økologisk landbruk er opprettet, skal samle kreftene i økomiljøet og erstatte Norsk økologisk landbrukslag, Øko-produzentane og Norsk økologisk urtelag
- Nytt Debio-regelverk endelig vedtatt, bl.a. på bakgrunn av EU's husdyrregler
- Gunstige tilskuddssatser for grønnjødsling, dreining fra arealtilskudd for grovfôr til husdyrtilskudd
- Myndighetene har vedtatt en markedsstrategi som bakgrunn for å øke aktiviteten innen marked og omsetning
- I det statlige "Verdiskapingsprogrammet for matproduksjon" vil økologiske produkter være et av de faglige satsingsområdene
- Norges forskningsråd (NFR) har, på oppdrag fra Landbruksdepartementet, utarbeidet forslag til forskningsstrategi og handlingsplan for økologisk landbruk. Vedtak og igangsetting er ennå ikke gjennomført



NORSØKs nestleder Ketil Valde.

Men det må gjøres helt klart at prosjekter som skal ha kortsiktig effekt må ha mål rettet mer mot å utvikle økologisk landbruk enn å publisere vitenskapelig internasjonalt. Det meste av forskningen er mer langsiktig og her bør en vektlegge vitenskapelig publisering langt sterkere. Det hadde tjent saken om Norges forskningsråd kunne tatt forskningskoordineringen mer på alvor. I forslaget til forskningsstrategi legges det opp til at økologisk landbruk skal organiseres innen eksisterende programmer. Et samlet forskningsmiljø går i mot dette, og mener et eget program ville være mer effektivt.

– De mer overordna målene og økoprofilen for økologisk landbruk må en ikke miste av syne i dette: helhetstanken, som omfatter bla. husdyrvelferd, bruk av lokale ressurser, resirkulering, biologisk mangfold osv. Behov for kunnskap om dette vil være der hele tida, dette må vi ikke glemme i iveren etter flere produkter og større markedsandeler...

Vil de nye Debio-reglene få betydning for valg av forskningsoppgaver?

– Forholdet mellom forskning og regler er tosidig. Forskningen bør gi faglig grunnlag for å kunne forbedre reglene på sikt, men samtidig skal en kunne gi

svar på hvordan drive best mulig ut fra dagens regelverk. En stor utfordring for norske forhold er regelen om 100 % økologisk fôr, som vi vet kommer. Det er urimelig at bøndene sjøl skal finne løsningen på dette! En løsning med kornproduksjon i enkelte deler av landet, med eksport til husdyrgårder andre steder, er en dårlig løsning vi bør unngå. Likeledes vil økologisk såfrø være ei stor utfordring, særlig i Norge. Vi har få lokale sorter, og markedet er svært lite. Det medfører en nesten umulig faglig og økonomisk oppgave å dekke behovet for økologisk formeringsmateriale.

– En generell utfordring er driftsformens holdning til og bruk av biologisk plantevern, EM og andre biologiske hjelpemidler. Er de OK bare fordi de er biologiske? Vi har ikke nok kunnskaper om konsekvensene av bruk av slike organismer til uten videre å godkjenne dem. Dette bør forskningen innen økologisk landbruk ta på alvor. NORSØK har for øvrig inngått formelt samarbeid med Debio for å kunne samarbeide om viktige spørsmål framover.

NORSØK satser nå sterkere innen formidling – hva er målet med dette?

– Først og fremst å øke antall økologiske bruk i Norge og styrke omsetningen av

økologiske varer. Kunnskapsbehovet er stort i alle ledd i verdikjeden og uten kunnskap kommer vi ingen vei! Vi ønsker å videreutvikle ulike formidlingsmetoder, både tradisjonelle og mer elektronisk basert læring. Som en del av kompetansesenter-delen av vår virksomhet utvikles derfor nå en egen kurs- og opplæringsenhet. Formidling via Internett og elektroniske klasserom kan gi et desentralisert opplæringsstilbud. Vi kan oppnå bedre deltakelse, mindre energiforbruk og mer opplagte medarbeidere! Formidling er et viktig tiltak for å nå 10 %-målet. Stadig flere målgrupper etterspør kunnskap. En kursserie vi nå arrangerer for Fylkesmannens landbruksavdelinger viser stor interesse og nye holdninger blant ansatte i offentlig landbruksforvaltning. Elevhefter for ungdomsskoleelever, kurs for butikksatte, foredrag for miljø- og forbrukerorganisasjoner er andre eksempler på formidlingsoppgaver til ulike målgrupper det siste året, i tillegg til mye skriftlig og muntlig formidling til gardbrukere og veiledere. ■

Grete Lene Serikstad, NORSØK

Diskussion af principper for økologisk jordbrug

Forskningen i økologisk jordbrug skal bl.a. medvirke til øget opfyldelse af de økologiske principper, men så må der være en vis konsensus om, hvad principperne egentlig betyder. Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO) søger derfor at få gang i en dansk principdiskussion, som kan klargøre økologiske målsætninger – både internt i landbruget, men også i forhold til forbrugerne.

Økologisk jordbrug i Danmark er i vækst. På kun ti år er antallet af økologiske bedrifter steget fra ca. 500 til ca. 3.500. Alene som følge af den store omlægning sker der en kraftig udvikling af økologisk landbrug. De fleste er enige om, at økologisk jordbrug skal udvikles, men spørgsmålet er, om der er enighed med hensyn til i hvilken retning og på hvilket grundlag udviklingen skal ske.

I FØJO har forskellige spørgsmål i relation til principperne for økologisk jordbrug og den kommende udvikling i det sidste årstid været diskuteret i forbindelse med iværksættelsen af en række nye forskningsprojekter. Diskussionen har afsløret en vis usikkerhed og uenighed. Det var bl.a. nødvendigt at gennemføre vidensynteser (udredninger) på en række områder (økologisk svineproduktion, naturkvalitet i økologisk jordbrug samt ernærings- og sundhedsaspekter vedr. økologiske fødevarer) for at afklare, hvilken forskning der bedst kunne bidrage til en hensigtsmæssig udvikling på de nævnte områder.

Det er FØJO's formål at iværksætte forskning, som medvirker til øget opfyldelse af de økologiske målsætninger. Men dette formål kan kun opfyldes fuldt ud, såfremt der i økologisk jordbrug er en vis konsensus om de økologiske målsætninger og principper. I FØJO's brugerudvalg og bestyrelse er der derfor et stort ønske om mere diskussion og en klarere stillingtagen til det økologiske jordbrugs idegrundlag.

Denne diskussion er ikke blot vigtig i forhold til forskningen. Det er åbenlyst, at økologisk jordbrug i de senere år har været præget af en stigende detailregulering og kontrol, som mange producenter finder frustrerende. Diskussionen om udviklingen af økologisk jordbrug bør således skabe større klarhed over, hvad økologisk jordbrug egentlig står for. Dette vil både give mulighed for forenkling af regelsættet og bidrage til at øge de økologiske produkters troværdighed.

For at lægge op til denne diskussion har FØJO udarbejdet et notat, som bl.a. diskuterer nogle af de grundlæggende principper og værdier i økologisk jordbrug. Notatet beskriver de oprindelige målsætninger for IFOAM og LØJ, og centrale begreber inden for forsigtighed, forebyggelse, bæredygtighed, husdyrvelfærd og teknologianvendelse samt mere sociale aspekter af økologisk jordbrug uddybes og diskuteres. I forlængelse heraf identificeres tre grundlæggende principper for økologisk jordbrug, nemlig kredsløbsprincippet, forsigtighedsprincippet og nærhedsprincippet.

Notatet konkluderer bl.a., at der i dag i forhold til tidligere er mindre fokus på sociale og kulturelle værdier (både i LØJ's målsætning og blandt de landbrugere, som i de senere år har lagt om til økologisk jordbrug), og at der som konsekvens af større enheder og stigende specialisering fortsat vil være et stort pres på de økologiske principper. Dette gælder især for kredsløbsprincippet og nærhedsprincippet.

Økologisk jordbrug bør derfor i høj grad overveje, hvorvidt denne udvikling bør og kan reguleres for at bevare tilliden til økologisk jordbrug, men også for at forfølge nærhedsprincippet mere eksplicit.

Notatet konkluderer også, at der i dag er en risiko for, at økologiske fødevarer kommer til at fremstå som produkter, der overholder en lang række mere eller mindre gennemskuelige regler – frem for at være et reelt alternativ. Der er derfor et stort behov for større klarhed og præcisering med hensyn til, hvad økologisk jordbrug egentlig står for. På den baggrund foreslås nogle tiltag, der kan medvirke til at øge troværdigheden af økologiske produkter, f.eks.:

- Forenklet og mere principiel regulering af økologisk jordbrug, f.eks. i henseende til
 - strammere krav for import af ikke-økologiske indsatsfaktorer (gødning, foder halm m.m.)
 - regler, der fremmer alsidighed og modvirker specialiseringen
 - regler, der fremmer nærhedsprincippet
- Tættere samspil mellem producent og forbruger
- Større åbenhed og gennemskelighed i afsætningen.

Claus Bo Andreasen, FØJO

Det omtalte notat er udarbejdet i både en dansk og engelsk udgave. Det kan fås ved henvendelse til FØJO, tlf. +45 89 99 16 75 eller via mail: foejo@agrsci.dk. Det kan også hentes via FØJO's hjemmeside: www.foejo.dk

“A Systems Approach to the Management of Arbuscular Mycorrhiza”

Helena Kahiluoto granskar i sin doktorsavhandling möjligheterna att bevara den ekosystemtjänst som mykorrhizans funktion utgör och stödja sig på utnyttjandet av denna i en hållbar fosforhushållning. I avhandlingen, som är den första doktorsavhandlingen inom ekologisk odling i Finland, undersöktes också den metodologiska frågan om “systemansatsens” (“Systems Approach”) utmaningar.

Jordbruket fungerar nu med stöd av icke förnybara fosforfyndigheter i jordskorpan, och de utnyttjbara fyndigheterna beräknas ta slut inom några årtionden. En fortsatt fosforström till jordbruket förorsakar också alltjämt utlakning och eutrofiering av våra vattendrag vilket bl.a. yppar sig som giftig algblooming.

I våra sjöar är fosfor en så kallad begränsande faktor för eutrofieringen. Övergödningen av vattendragen beror mest på den mängd fosfor som hamnar i dem. En stor del – i Finland nästan hälften av den fosfor som hamnar i vattendragen – härstammar från åkermark.

Mykorrhiza hjälper till i kretsloppet

Den ensidiga fosforströmmen till jordbruket och vidare till vattendragen kan ersättas med ett effektivt kretslopp. Men detta förutsätter förändringar i systemets alla nivåer. Eftersom de största förlusterna från livsmedelssystemets fosforcirkulation sker genom bindning i marken och när fosfor därifrån hamnar i vattendragen, är det centralt att allt effektivare utnyttja den cirkulerande fosfor och åkermarkens fosfor. Fenomenet mykorrhiza har då en nyckelposition.

Arbuskulär mykorrhiza, eller jordbruksväxternas rotsvamp, är en symbios mellan jordsvampar och odlingsväxter. Svampen får all sin energi från växten och gagnar i sin tur växten på flera sätt. Bl.a. transporterar den näringsämnen åt

växten, framförallt fosfor. Svampmyceliet tränger in i de minsta markporenerna och snappar omedelbart upp den fosfor som frigörs från markpartiklar och förmultnande organiskt material och transporterar den till växten. Därmed förhindrar mykorrhizan att fosfor utlakas eller binds vid markpartiklar i svår-löslig form. Mykorrhiza effektiverar fosforupptagningen i synnerhet ur mark med låg fosforhalt och från svår-lösliga organiska och oorganiska källor. Dessutom har mykorrhizan en central betydelse för markens strukturbildning, varför en fungerande mykorrhiza också minskar erosionen.

Mykorrhiza fungerar vid låga fosforhalter

Den mykorrhizaforskning som varit relevant för jordbruket har nästan utan undantag syftat till att den mykorrhizasvamp som uppförökats under sterila laboratorieförhållanden ska ympas på odlingsväxten i samband med sådden. Metoden förbrukar mycket energi, och mykorrhizasvampen betraktas här som ett biologiskt gödselmedel. Markekosystemets inbördes samspel och dess avgörande betydelse för mykorrhizasvampens verkan beaktas inte. Därför har effekten av ympningen visat sig vara svår att förutsäga och har inte lett till någon framgång. Ett nytt sätt att utnyttja mykorrhiza är att styra funktionen i åkermarkens egna populationer av mykorrhizasvamp. Det handlar då om att förlita sig på och bevara naturens egna processer, s.k. ekosystemtjänster.

AFHANDLINGER

DOKTORS-
AVHANDLINGER

DOKTORS-
AVHANDLINGAR

DOKTORSRITGERÖIR

TOHTORIN-
VÄITÖKSET

På basen av resultat från denna undersökning verkar mykorrhiza vara ett exempel på en ekosystemtjänst vars utnyttjande och bevarande förutsätter en förhållandevis låg odlingsintensitet. I detta fall när det gäller gödsling med fosfor. Mykorrhiza erbjuder för den hållbara livsmedelsproduktionen i våra klimat- och markförhållanden en betydande möjlighet att minska fosforförluster och tillsätta fosformängder. Förutom cirkulation av organiskt material, bearbetning och växtföljd är växtförädling, i synnerhet på spannmålssidan, ett viktigt utvecklingsobjekt och verktyg i regleringen av mykorrhiza.

I ett senare nummer av Forskningsnytt kommer mer resultat från Helena Kahiluotos forskning att presenteras. ■

Kontakt: helena.kahiluoto@mtt.fi

Översättning från finska: Bertel Riska

Helena Kahiluoto

A Systems Approach to the Management of Arbuscular Mycorrhiza

– Bioassay and Study of the Impact of Phosphorus Supply

University of Helsinki. Department of Applied Biology. Helsinki 2000.

ISSN 1457-8085, ISBN 951-45-9630-7

Kycklinggödsel – hantering, växtnäring och miljökonsekvenser

JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik i Sverige har i ett treårigt projekt undersökt hur användningen av kycklinggödsel påverkar miljön och vilken växtnäringseffekt den har i odling av grönsaker. Även en jämförelse, ur livscykel-perspektiv, mellan obehandlad kycklinggödsel och torkad, pelleterad kycklinggödsel utfördes för att se vilket alternativ som belastar miljön minst.

K ycklinggödsel är efterfrågad inom den ekologiska odlingen. Men den är relativt outforskad som växtnäringskälla och miljöeffekterna vid lagring, efter spridning och i odling är inte så kända.

I Uppsala, under åren 1997 – 2000, har JTI genomfört en studie kring kycklinggödsel – dels lagrad kycklinggödsel, dels gödselpellets innehållande bland annat kycklinggödsel. Ammoniakförluster under lagring och efter spridning mättes vid olika hanteringsmetoder. Vidare genomfördes fältförsök med odling av isbergssallat och vitkål med avseende på växtnäringsutnyttjande, risk för kväveläckage och andraårsverkan.

Högt näringsinnehåll

Inledningsvis sammanställdes analysresultat från 14 olika partier med färsk kycklinggödsel. I medeltal innehöll gödseln 69 procent torrsubstans och per ton våtvara: 32 kg totalkväve, 6 kg ammoniumkväve, 10 kg fosfor och 18 kg kalium. Spårämnesanalyserna av kycklinggödsel visar att innehållet av

zink och kadmium kan begränsa givan beroende på Naturvårdsverkets regler.

Halmtäcke ökade ammoniakavgången något

Kycklinggödseln lagrades i stuka i sju månader under fältförsöket, dels med ett halmtäcke, dels helt utan täckning. Halmtäckning av gödseln minskade inte ammoniakavgången, snarare fungerade halmtäcket som isolering vilket gav höga medeltemperaturer i högen. Hög temperatur gynnar ammoniakavgång vilket i detta fall innebar en 10-procentig kväveförlust som ammoniak från den halmtäckta högen, jämfört med 7 procent från den hög som inte var täckt. I båda gödselhögarna minskade mängden torrsubstans med 27 procent under lagringen.

Snabb ammoniakavgång efter spridning

I JTI:s försök mättes ammoniakavgången efter spridning, både hos lagrad kycklinggödsel och hos gödselpellets.

Efter spridning av kycklinggödsel, utan nedbrukning, avgick 13,5 procent av

kycklinggödselns totala kväveinnehåll i form av ammoniak. Förlusterna var alltså högre än under lagring utan täckning. Genom att bruka ned gödseln fyra timmar efter spridning reducerades förlusten till ungefär hälften. Önskvärt är att kycklinggödseln myllas ned i samband med spridning för att mer säkert förhindra ammoniakavgång.

Efter spridning av gödselpellets skedde ingen mätbar ammoniakavgång.

Ökad giva gav minskad sallatsskörd

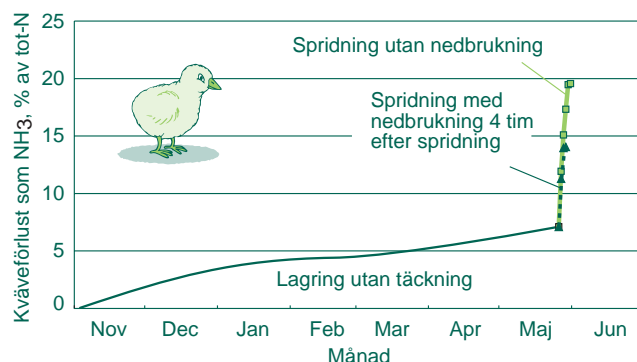
Vid odling av sallat fanns det vid tillförelse av cirka 80 kg N/ha ingen betydande skillnad i skörd mellan gödselpellets och lagrad kycklinggödsel. Vid den högre givan på 130 kg N/ha tenderade avkastningen att minska med lagrad kycklinggödsel, något som inte observerades med gödselpellets. Det är oklart varför skörden blev lägre vid högre giva, dessa resultat behöver bekräftas i ytterligare försök. Gödselpellets gav skördar som är jämförbara med mineralgödsel, baserat på givan av totalkväve.

I vitkål gav gödselpellets signifikant högre skörd än lagrad kycklinggödsel, både vid låg (cirka 200 kg N/ha) och hög giva (cirka 400 kg N/ha). Hög giva av kycklinggödsel, oberoende av typ, gav en signifikant högre skörd än en låg giva. Gödselpellets gav skördar som låg något under mineralgödsel, baserat på givan av totalkväve.

Överskott av växtnäring

Växtnäringsbalanserna visar på ett överskott av växtnäring vid gödsling med all kycklinggödsel, speciellt av fosfor och kalium vid användning av gödselpellets. Växtföljden bör planeras så att efterföl-

Ammoniakförluster under lagring och efter spridning av kycklinggödsel. Gödseln har lagrats utan täckning och spridning har skett utan eller med nedbrukning fyra timmar efter spridning.



jande grödor utnyttjar överskottet.

Utnyttjandegraden, det vill säga andelen tillfört kväve som återfinns i skördad produkt, vid användning av pelleterat gödselmedel och kycklinggödsel låg i intervallen 20 – 27 procent för sallat och 15 – 34 procent för vitkål.

Effektiv vitkål

Direkt efter skörd av sallat och vitkål fanns inga skillnader i mängd mineralkväve i marken som berodde på typ eller mängd av tillförd kycklinggödsel. Sallat lämnade kvar större mängder mineralkväve i alven direkt efter skörd än vitkål. Detta tyder på att vitkål var effektivare på att utnyttja mineraliserat kväve i alven. Det har att göra med vitkålsens välutvecklade och djupa rotsystem samt den långa odlingsäsongen.

Energikrävande hantering av pellets

Livscykelanalys är en metod för att beskriva vilka miljö- och resurskonsekvenser en aktivitet ger upphov till. Den ska ge en helhetsbild av en varus eller tjänsts livscykel – ”från vaggan till graven”.

Jämförelsen gjordes mellan obehandlad kycklinggödsel och torkad, pelleterad kycklinggödsel förpackad i 25-kilos säckar. Även konstgödsel fanns med i jämförelsen. Gödselmedlen jämfördes med avseende på energiåtgång, växthuseffekt, försurning, övergödning samt bildning av fotokemiska oxidanter.

Hantering av torkad, pelleterad gödsel är betydligt mer energikrävande än hanteringen av obehandlad gödsel. Den delprocess som har störst betydelse för den totala energiåtgången är torkningen av gödseln. Även förpackningen har stor betydelse. Den torkade, pelleterade gödseln ger också ett större potentiellt bidrag till växthuseffekten än obehandlad kycklinggödsel. Den torkade, pelle-

Enkätstudie

JTI kartlade gödselhanteringen hos åtta kycklingproducenter 1997. Uppfödarna som deltog i enkäten hade en medelproduktion av 1 074 ton gödsel per år. Flertalet använde kutterspån som strö, endast en hackad halm.

Gödseln transporterades ut ur stallet med traktor utrustad med lastare eller speciell hjullastare. De flesta lade gödseln direkt i containers för försäljning. Endast två gårdar spred gödseln på den egna gården. Gödseln spreds i dessa fall på hösten till vall eller höstraps. Standardspridare för fastgödsel användes, dels en med liggande valsar, dels en med fyra stående valsar. En uppfödare ansåg det dock svårt att sprida låg giva med stående valsar.

På de sex gårdar, som uppgivit producerad gödselmängd, producerades i medeltal 6,5 kg gödsel per djurplats och år eller 0,7 kg gödsel per levererat kg kyckling. De tre gårdar, som uppgivit förbrukningen av kutterspån i vikt, använde 0,2 kg kutterspån per djurplats och år. Denna mängd motsvarar 2–5 procent av producerad mängd gödsel.

terade gödseln har också större potentiell miljöpåverkan än konstgödsel med undantag av bidrag till växthuseffekten.

Katarina Reinius

JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik

Kontaktpersoner:

Anna Richert Stintzing och Lena Rodhe
JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik

Box 7033, 750 07 Uppsala

tel: +46 (0)18 30 33 00

E-post: anna.richert@jti.slu.se

lena.rodhe@jti.slu.se

Katarina Reinius arbetar som informatör/skribent på JTI. För faktaunderlaget står Anna Richert Stintzing, hortonom och forskningsledare på JTI inom området växtnäring utnyttjande av stallgödsel och andra organiska gödselmedel (rötrest och humanurin) samt Lena Rodhe, teknikagronom och forskningsledare inom området stallgödselhantering, speciellt spridningsmetodens påverkan på växtnäring utnyttjande och hygienisk kvalitet.

Litteratur:

- Jakobsson C., Kalisky T., Richert A., Steineck S., Växtnäringsbalans som miljö- och planeringsinstrument. Teknik för lantbruket, nr 68, 1998. JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.
- Lundin G., Algerbo P-A., 1999. Spridningsteknik för gödselmedel i ekologisk odling. Teknik för lantbruket, nr 75. JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.
- Richert Stintzing A., 2000. Fjäderfågödsel. JTI-rapport, under tryckning.
- Rodhe L., Richert Stintzing A., Salomon E., Karlsson S., 2000. Kycklinggödsel till sallat och vitkål. JTI-rapport nr 269.
- Kycklinggödsel – hantering, växtnäring och miljökonsekvenser. Teknik för lantbruket, nr 87, 2000. JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.
- Vestgöte E., 2000. Livscykelanalys av gödsel från slaktkyckling. JTI-rapport nr 272.

Fotnot: Resultaten från fältstudierna ska ses som typiska för platsen och året. För att kunna ge allmängiltiga rekommendationer till odlare krävs ytterligare studier som täcker in olika förhållanden.

Udbytter i sædskifter til økologisk kornproduktion



Ved Danmarks JordbrugsForskning blev fire forskellige sædskifter med forskellige andele af korn (sv. spannmål) afprøvet i årene 1997 – 2000. Udbytterne varierede betydeligt mellem forsøgsstederne og afhang desuden af sædskifte, gødning og efterafgrøde. Forsøget fortsætter med nogen justering i en ny 4-års rotation.

Der er fortsat et stort behov for økologisk korn. En øget kornproduktion kan dog føre til mere ensidige sædskifter og dermed medføre mindsket stabilitet i planteproduktionen. Det kan blive vanskeligt at styre ukrudtet, der vil kunne optræde flere sygdomsangreb og næringsstofforslen kan blive kritisk lav. Det er derfor nødvendigt at undersøge, hvor langt vi kan gå med at øge kornandelen i sædskifterne, og hvordan kløvergræsmarkerne kan suppleres eller erstattes af andre dyrkningsforanstaltninger.

Forsøg med økologiske sædskifter

For at belyse mulighederne for at dyrke mere økologisk korn til modenhed, blev der i 1997 anlagt et økologisk sædskifteforsøg på fire lokaliteter i Danmark – henholdsvis Jyndevad (grovsandet jord) i Sønderjylland, Foulum (lerblandet sandjord) i Midtjylland, Flakkebjerg (sandblandet lerjord) på Sjælland og Holeby (lerjord) på Lolland. Sædskifterne repræsenterer systemer med forskellige andele af korn og kvælstoffikserende afgrøder (tabel 1). Sædskifterne afprøves på fire forskellige måder,

henholdsvis med og uden brug af efterafgrøder og med og uden brug af husdyrgødning.

Praktisk dyrkning

Al husdyrgødning er tilført som gylle (sv. flytgødning) om foråret i en mængde svarende til i gennemsnit 40 % af N-behovet i korn og roer. I systemerne uden efterafgrøder er ukrudt kontrolleret ved hjælp af harvning eller radrensning. Alle afgrøder blev høstet ved modenhed. Kløvergræsmarkerne fungerer alene som grøngødningsafgrøder, og det afslåede plantemateriale blev efterladt, ligesom halm og roetop, på marken. I Jyndevad er afgrøderne blevet vandet.

I sædskifte 4, som er helt uden kløvergræs, er vintersæden blevet dyrket i et tæppe af hvidkløver. Vintersæden er i dette system blevet sået på dobbelt rækkeafstand i opfræsede bånd, og hvidkløver og ukrudt blev efterfølgende kontrolleret ved hjælp af børsterensning.

Udbytter i afgrøderne

Der foreligger nu udbytter fra hele den første 4-års rotation (tabel 2). På sandjorden på Jyndevad lå udbyttet i alle kornafgrøder og i ært/byg på samme

niveau. Både vinterhvede og vårhvede gav lave udbytter på Jyndevad. Derimod blev der opnået gode udbytter i vintersæden og havren på Foulum, og på Holeby var der generelt gode udbytter i alle kornafgrøder. Derimod var der noget lavere udbytter på Flakkebjerg.

Vinterhvede efter havre blev gødet med gylle svarende til 70 kg ammonium-N/ha, hvorimod vårbyg og vinterhvede efter kløvergræs kun blev gødet med 50 kg ammonium-N/ha. Hvis der korrigeres for denne forskel i gødningsmængde, så har vinterhvede efter havre givet ca. 5 hkg/ha større udbytte end vårbyg, og kløvergræs som forfrugt har øget udbyttet i vinterhvede med ca. 10 hkg/ha.

Udbytter i sædskifterne

Det gennemsnitlige udbytte for hele rotationen er beregnet som det samlede udbytte for de fire forsøgsår delt med fire (tabel 3). Herved korrigeres for, at kløvergræsmarken i sædskifte 1 og 2 ikke bidrager til udbyttet. Der var i alle tilfælde en god effekt af gødning på udbytterne. Den højere gødningseffekt i sædskifte 4 sammenlignet med de andre sædskifter skyldes, at der er i sædskifte 4 er benyttet større gødningsmængder end i de andre sædskifter. Det hænger sammen med de højere normer for vintersæden i sædskifte 4.

På sædskifteniveau var der kun små effekter af fangafgrøder på udbyttet. I sædskifte 2 var der kun positive effekter af efterafgrøder i vårbyg, hvilket gav merudbytter for sædskiftet på ca. 1 hkg/ha. I sædskifte 4 gav fangafgrøder en udbyttestigning på 3 hkg/ha på Flakkebjerg, men en udbyttenedgang på 5 hkg/ha i de gødede behandlinger på Foulum. Forskellen skyldes især at samdyrkingen af vinterhvede og kløver gav udbyttenedgang på Foulum, men en svag udbyttestigning på Flakkebjerg. Den meget

kraftigere havre på Foulum end Flakkebjerg gav et betydeligt ringere udlæg af hvidkløver og dermed mindre kvælstof til vinterhvede i samdyrkningen.

Udbyttet på sædskifteniveau var højere i sædskifte 4 end i sædskifte 2. Forskellen var ca. 4 hkg/ha uden gødning og ca. 8 hkg/ha med gødning. Den gunstige effekt af kløvergræsset på udbytterne har altså ikke kunnet opveje ulemperne ved at undvære produktionen i en fjerdedel af sædskiftet.

Ved vurdering af resultaterne skal det huskes, at de kun gælder den første fire års rotation efter omlægningen. Det må forventes, at den positive effekt af kløvergræs og fangafgrøder vil øges i den følgende rotation.

Nye sædskifter

Forsøget fortsætter i forhåbentlig endnu en fuld rotation. Erfaringerne fra de første fire år har dog ført til nogle ændringer i sædskifterne. På sandjorden i Jynde vad er vårhvede skiftet ud med havre og vinterhvede med rug. I sædskifte 4 er en af vinterhvedemarkerne ændret til vårsæd. I den kommende rotation har vi yderligere indført cikorie i blanding med rajgræs som efterafgrøde de fleste steder. Cikorie har et dybgående rodnet og er derfor velegnet til at supplere rajgræsken, som har et mere overfladisk rodnet. ■

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

Danmarks JordbrugsForskning

Afd. for Plantevækst og Jord, Tjele

og Afd. for Plantebeskyttelse, Flakkebjerg,

Tel: +45 89 99 16 59, E-post:

JorgenE.Olesen@agrsci.dk

IlseA.Rasmussen@agrsci.dk

Margrethe.Askegaard@agrsci.dk

Jørgen E. Olesen er seniorforsker ved Danmarks JordbrugsForskning og forsknings-

Sædskifte 1	Sædskifte 2	Sædskifte 3	Sædskifte 4
Vårbyg m. udlæg	Vårbyg m. udlæg	Vårbyg m. udlæg	Havre
Kløvergræs	Kløvergræs	Kløvergræs	Vinterhvede
Vårhvede	Vinterhvede	Vinterhvede	Vintersæd
Lupin	Ært/byg	Sukkerroer	Ært/byg
Kun i Jynde vad	Alle fire steder	Flakkebjerg og Holeby	Foulum, Flakkebjerg og Holeby

Tabel 1. De fire sædskifter i forsøget og deres fordeling på lokaliteterne i 1997 – 2000.

	Jynde vad	Foulum	Flakkebjerg	Holeby
Vårbyg	31	45	37	51
Havre		52	37	54
Vårhvede efter kløvergræs	38			
Vinterhvede efter kløvergræs	38	59	50	62
Vinterhvede efter havre		53	44	57
Vinterhvede efter hvede			42	59
Triticale efter hvede		51		
Ært/byg	39	46	35	40
Lupin	25			

Tabel 2. Gennemsnitlige årlige udbytter i de enkelte afgrøder for perioden 1997 – 2000 i sædskifter med gødning men uden fangafgrøde (hkg/ha med 15 % vand).

Sted	Sædskifte	Uden efterafgrøde		Med efterafgrøde	
		Ugødet	Gødet	Ugødet	Gødet
Jynde vad	1	20	27	22	27
	2	22	26	22	30
Foulum	2	31	38	32	39
	4	36	50	36	45
Flakkebjerg	2	25	31	27	31
	4	28	39	31	42

Tabel 3. Gennemsnitligt årligt kerneudbytte for hele rotationen 1997 – 2000 (hkg/ha med 15 % vand).

leder for forskergruppen Plantedyrkning. Hovedarbejdsområdet er samspillet mellem planter, klima og jord. Margrethe Askegaard er forsker og arbejder med tilgængeligheden af planteneringsstoffer i økologisk jordbrug. Ilse A. Rasmussen er videnskabelig medarbejder og arbejder med forebyggelse og bekæmpelse af ukrudtsproblemer i økologisk jordbrug.

Yderligere information om sædskifteforsøget kan hentes på <http://www.agrsci.dk/pvj/plant/croprot/>. Forskningen i sædskifter indgår som en del af forskningssamarbejdet under Forskningscenter for Økologisk Jordbrug, FØJO.

Ekokors hälsa och välbefinnande i Södra Savolax, Finland

Hur bra foder får ekokorna? Hur är deras hälsa och miljö? Och hur tillgodoses deras behov av naturligt beteende? I projektet, som startade 1996, deltog 14 ekomjölproducerande gårdar och en österrikisk metod att mäta husdjurs välbefinnande testades.

Landsbygdens forsknings- och skolningscentral, tillhörande Helsingfors Universitet, i S:t Mickel drev ett projekt benämnt ekohusdjurshållningens utveckling i Södra Savolax under åren 1996 – 1999. Inom projektet granskades bl.a. djurens utfodring, fodermedlens mineralämnesinnehåll och produktionsförhållandena. Dessutom testades det i Österrike utvecklade "välbefinnande-indexets" användbarhet under finska förhållanden.

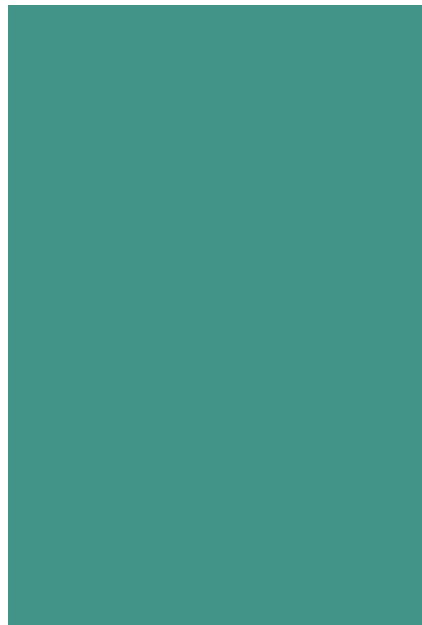
Ekogårdarna större och korna äldre

Produktionen av ekomjolk på de undersökta gårdarna hade påbörjats under åren 1993 – 1996. När projektet startade var den årliga medelproduktionen på gårdarna 6131 kg mjolk per ko och år. År 1999 var medelproduktionen på samma gårdar lägre, 6054 kg/ko. Medelproduktionen var cirka 1300 kg lägre än i samtliga mjölkbesättningar inom samma lantbrukscentral i genomsnitt. Ekogårdarna har utökat storleken på besättningarna från 16 kor till 18,6 kor på fyra år. Inom samma lantbrukscentrals område hade besättningsstorleken stigit från 12,1 till 14 kor.

Antalet kalvningar per ko var i medeltal tre hos dessa ekogårdar, men det fanns en stor variation i gruppen. Genomsnittet år 1999 inom samma lantbrukscentrals område var 2,6.

I baljväxtensilage finns rikligt med kalcium

Av gårdarna hade 62 % låtit utföra foderanalyser, sammanlagt 39 analyser. Resultat fanns från 19 ensilagefoderprov



som härrörde från endast sex olika gårdar. Den genomsnittliga kvaliteten på ekoensilagen avvek inte från övriga prov av ensilage inom samma lantbrukscentrals område.

Den största skillnaden mellan ekoensilagen och områdets alla ensilage var ekoensilagens högre kalciumhalt, vilket i ekofodren i medeltal var 8,2 g/kg torrsubstans (ts). Variationen var dock stor. De analyser som gjorts inom södra Savolax-området uppvisade 1999 en genomsnittlig kalciumhalt på 4,6 g/kg ts.

Kornas hälsotillstånd på samma nivå eller bättre

Kornas sjukdomar har granskats på basen av kreaturkontrollens hälsorapporter från den 1/1 1996 till den 31/5 1999 (tabell 1). Hälsorapporten ger inte hela sanningen om i hur stor utsträckning hälsoproblem förekommit i besätt-

ningen, utan redovisar endast hur ofta veterinären tillkallats. I små besättningar kan sjukdomarnas skötselprocent av tillfälligheter vara hög utan någon särskild orsak.

På basen av kreaturkontrollrapporterna var djurens hälsotillstånd på samma nivå eller bättre än områdets i genomsnitt. Fruktbarhetsbehandlingar och juversjukdomar förekom mer sällan i ekobesättningarna. Acetonemi förekom lika mycket som inom området i snitt. Behandling av kalvningsförflamningar förekom oftare i ekobesättningar, vilket bl.a. kan bero på att ekogårdarna hade äldre kor samt på utfodringen med kalciumrikt ensilage till sinkor. På de gårdar där det förekom mycket acetonemi fanns också kalvningsförflamning och juversjukdomar.

"TGI" och djurens hälsotillstånd

Professor Helmut Bartussek påbörjade utvecklingen av TGI-värderingssystemet (der Tiergerechtheitsindex, Animal Needs Index) i Österrike år 1985. Genom indexet granskas hur väl man i produktionsmiljö har beaktat djurens behov av artenligt beteende. I bedömningen finns fem huvudpunkter: djurens rörelsemöjligheter, sociala kontakter, ligg- och rörelseutrymmenas utformning, ljus och luft (förhållandena i ladugården) samt nivån på skötseln.

Indexmätningen bör göras under inneutfodringsperioden därför att då är stallklimatet sämst, t.ex. ventilationen beroende på väderleken. Man bör också granska de 25 % av djuren som har det allra sämst. T.ex. när man bedömer djurens renlighet sätter man poängen på de smutsigaste djuren. För ekokorna i södra Savolax gjordes indexpoängbedömningen på basen av Bartusseks TGI 35L/1995, och korrelationen mellan indexet

Behandlingar, %	1/1 - 31/12 -96	1/7-96 - 30/6-97	1/1- 31/12-97	1/7-97- 30/6-98	1/1 - 31/12-98	1/6-98 - 31/5-99	medel- tal	medel- avvikelse
kor	133,0	224,4	164,0	196,1	231,6	225,0	195,7	
hälsorapporter, st	10	13	11	12	13	12		
fruktbarhet	14,3	18,3	12,2	11,2	12,1	15,1	13,9	2,6
kalvningsförflamning	3,8	7,1	8,5	7,1	8,2	9,3	7,4	1,9
acetonemi	5,3	4,9	4,3	2,0	4,3	3,1	4,0	1,2
utfodringsstörningar	2,3	1,8	1,8	2,5	2,2	1,3	2,0	0,4
juversjukdomar	23,3	26,3	31,1	27,0	20,3	15,6	23,9	5,5
veterinärbehandlingar	65,4	73,5	81,7	75,0	59,6	63,6	69,8	8,3
behandlingar tot.	78,9	80,7	90,9	82,1	62,6	67,6	77,1	10,3

Tabell 1. Ekokornas hälsotillstånd 1996 – 1999.

och djurens hälsotillstånd beräknades .

Möjligheter att röra sig

Att kunna röra sig hör till de grundläggande när det gäller djurens artenliga beteende. Inom indexet granskas den yta som djuren har att röra sig på i lösdrift samt hur lätt djuren har att lägga sig och stiga upp. När det är fråga om en bås-ladugård granskas båsens längd och bredd samt den rörelse som uppbindningsanordningarna möjliggör. I båda ladugårdstyperna ges också poäng för hur ofta korna kommer ut på en rastplats (dagar / år) samt för möjligheterna till betesdrift (dagar / år).

Eftersom de största kobesättningarna var i lösdriftsladugårdar i vilka rörelseytan är större än i bås-ladugårdarna korrelerar den poängmängd man får för rörelsemöjligheterna med medelkoantalet. Rörelsemöjligheterna hade en positiv korrelation med mjölkens fettprocent. En ökning av rörelsemöjligheterna har antagligen underlättat granskningen av brunsterna för antalet semineringar per kalvning har minskat. En ökning av rörelsemöjligheterna har en positiv korrelation med cellklassen över 400 000 celler/ml. Det här kan påverkas av de gamla kornas andel i besättningen. En ökning av rörelsemöjligheterna minskade acetonemi, juversjukdomar, veteri-

närbehandlingar samt det totala antalet behandlingar. På minskningen av acetonemi inverkar också foderkioskerna i lösdriftsladugårdarna från vilka korna får kraftfoder i små portioner flera gånger per dag.

Sociala kontakter

När man granskar djurens möjligheter till sociala kontakter tas i beaktande den yta som djuren har att röra sig på, besättningens sammansättning och på vilket sätt rekryteringen sker. I fall djur köps (över 10 % av djurenheterna årligen) sänker det de poäng som ges. Dessutom granskas, liksom när det gäller rörelsemöjligheterna, hur ofta djuren kommer ut (dagar / år) och på bete (dagar / år).

Även mellan de sociala kontakterna och medelkoantalet fanns en positiv korrelation. I lösdriftsladugårdar har djuren större möjligheter till sociala kontakter med andra djur än i bås-ladugårdar. Också de sociala kontakterna hade en positiv korrelation med mjölkens fetthalt. Vid en ökning av de sociala kontakterna ökade också antalet kalvningar per ko och behandlingarna av kalvningsförflamning ökade därmed. Vid en ökning av de sociala kontakterna förkortades semineringsperiodens längd och kornas antal i cellhaltsklassen 250 000 –

400 000 st/ml minskades. Ökning av de sociala kontakterna har minskat acetonemi, juversjukdomar och det totala antalet behandlingar.

Vistelse- och liggområdenas egenskaper

Indexet granskar liggplatsernas mjukhet, renhet och hållbarhet. I en bås-ladugård granskas de områden genom vilka djuren förflyttar sig till rastgården eller till betet. I en lösdriftsladugård granskas hela den yta djuren rör sig på. Förutom hala platser beaktas golvet tekniska brister och bredden på spaltgolvens betongbalkar.

Vistelse- och liggplatsernas egenskaper och antalet kalvningar per ko hade en positiv korrelation. Då poängerna för vistelse- och liggytorna stiger förlängs viloperioden, eller tiden mellan kalvning och första seminerings, samt minskar antalet semineringar per kalvning. Förbättring av underlaget har gjort att antalet kor i cellhaltsklassen 125 000 – 250 000 har ökat.

Ljus och luft

När det gäller ljus och luft granskas ladugårdens ljusförhållanden, ventilation, drag på liggplatser och vistelsemöjligheter ute (dagar / år och timmar / dag).

Forts. på nästa sida

När poängerna stiger för ljus och luft förkortas tiden mellan kalvning och den första semineringen och kornas andel i cellhaltsklassen 250 000 – 400 000 minskas. Vid ökade poäng för ljus och luft verkade antalet semineringar per kalvning att öka, omlöparprocenten att sjunka. För en noggrannare tolkning borde man veta andelen av höst- och vårkalvningar för varje besättning.

Nivån på skötseln

Vid bedömningen av nivån och kvaliteten på skötseln granskas följande punkter var för sig: dryckeskärlens och utfodningsplatsens renhet, ladugårdsinredningens skick, hudens kondition, djurens renhet, klövarnas skick, skador förorsakade av miljö och djurens hälsa.

Nivån på skötseln och medelkoantalet samt nivån på skötseln och tiden mellan kalvningarna hade en positiv korrelation. Nivån på skötseln och cellhaltsklassen 125 000 – 250 000 celler/ml hade en negativ korrelation. Genom högre poäng för skötseln har fruktbarhets-skötselprocenten stigit. Detta kan tyda på noggrannare kontroll av djuren och uppföljning och inte enbart ökning av fruktbarhetsstörningar. En del av producenterna ansåg det vara naturenligt att man inte ingrep i kornas brunstcykler.

Totalindex

Större besättningar som varit i lösdrift har fått bättre indexpoäng. Totalindexet och kornas medelkalvningsantal hade en positiv korrelation. När totalindex har stigit har fruktbarhets-skötselprocenten stigit och skötselprocenten för acetonemi samt skötselprocenten för juversjukdomar sjunkit.

Produktionsmiljöns lämplighet eller olämplighet för djuren syns i många fall först efter en lång tidsperiod. Genom att räkna korrelationerna på basen av flera års hälsorapporter försvinner enstaka sammanträffanden, vilka har höjt i synnerhet skötselprocenterna i små besättningar. Mellan välbefinnandeindexet, produktionsresultaten och djurens hälsa fick man en statistiskt signifikant korrelation. Av detta kan man dra slutsatsen att indexet är lyckat som mätare av djurens hållbarhet och produktionsmiljöns lämplighet.

Till slut

Hållbara och långlivade djur är ett av ekoanimalieproduktionens mål. Detta befrämjas av lämplig produktionsmiljö, tillräcklig motion och utevistelse, balanserad utfodring, artenlig utfodring samt yrkesskicklig djurskötare.

Vid utfodringen av ekokor bör man fästa uppmärksamhet vid baljväxtensilagens mineralämnesinnehåll och vid valet av rätt typ av mineralfoder. Upprepade kalvningar, överskott av kalcium i förhållande till fosfor samt alltför hög kation-anjonbalans under sintiden gör korna utsatta för kalvningsförlamningar. I fall gården vill höja medelproduktionen på sina ekokor bör man fästa större uppmärksamhet vid energin i foderstaten och ett lämpligt energi-proteinförhållande. Då djurens ålder ökar växer också benägenheten för vissa sjukdomar, t ex kalvningsförlamning. Uppföljningen av djurens hälsa och förebyggande åtgärder blir allt viktigare, för de nya direktiven för ekoanimalieproduktionen begränsar medicineringen av djuren. För ekogårdar liksom också för konventionella skulle det vara nyttigt att göra upp hälsovårdsplaner.

Projektet finansierades av TE-centralen för södra Savolax och EMOTR. ■

Ulla Roiha
Helsingfors universitet,
Landsbygdens forsknings- och
utbildningsinstitut, S:t Mickel
Tel: +358 15 20231
E-post: Ulla.Roiha@helsinki.fi

Litteratur

- Bartussek, H. 1996.
Tiergerechtheitsindex für Rinder.
TGI 35L/1996. Stand Mai 1996. Bal
Gumpenstein.
- Ernte - für das Leben – Österreichs.
Produktionsrichtlinien für den
organisch-biologischen Landbau in
Österreich. Stand Juli 1995.
- Roiha U. 2000 Luomulehmiä
hyvinvointi Etelä-Savossa. Helsing-
fors Universitet Landsbygdens
forsknings- och utbildningsinstituts
publikation nr 74 S:t Mickel
- Roiha U. & Nieminen, T 1999.
Luomunautojen terveys ja
hyvinvointi. Helsingfors Universitet
Landsbygdens forsknings- och
utbildningsinstituts publikation nr
66 S:t Mickel

Nytt om svenska ekomarknaden

Konsumtionsinriktad forskning och sammanställningar av marknadsfakta för ekologiska produkter har det varit tunnsått med i Sverige. På sista tiden har det emellertid publicerats några stycken.

Om prisbild och efterfrågan

Från Livsmedelsekonomiska institutet (SLI) kom nyligen "Prisbildning och efterfrågan på ekologiska livsmedel" av Christian Jörgensen. Denna studie har syftat till att ge svar på huvudfrågorna om vilket merpris konsumenterna får betala för ekologiska livsmedel och möjliga orsaker till detta, samt vilken betydelse prisskillnader mellan ekologiska och konventionella livsmedel har för konsumenternas efterfrågan.

För att få svar på frågan om merpris har en metod som kallas "matkronor" använts för tre produkter; vetemjöl, mellanmjölk och potatis. Matkronorna har beräknats utifrån en enkät som tillställts ett antal butiker på 31 orter. Priset för ekologiskt vetemjöl var genomsnittligt 54 % högre, för mellanmjölk 16 % och för potatis 63 % högre. Påslagen i butik varierar mellan de olika produkterna. Det största skälet till merpris ligger i högre produktionskostnader, men enligt undersökningen är också butikernas kostnader för ekologiska produkter högre, särskilt för kött och grönsaker. Med en ökande försäljningsvolym kommer dock kostnadsposterna att förändras, menar Jörgensen.

I enkäten uppger butikerna att de främsta hindren för ökad försäljning av de ekologiska produkterna är för höga priser, för litet intresse från kunderna och för små volymer. Kött och chark är den varugrupp där de främsta hindren för en ökad försäljning anses finnas, medan mejeriprodukter är den grupp som är minst behäftad med barriärer.

Förutom enkäten har SLI använt

data om 2300 hushålls faktiska inköp av åtta konventionella och deras ekologiska motsvarigheter. Dessa studier visar att det är få hushåll som handlar relativt mycket ekologiska produkter. Barn i hushållet ökar benägenheten att handla ekologiskt.

Undersökningen tyder på att ett lägre pris på ekologiska livsmedel ökar försäljningen, men att priskänsligheten inte är särskilt stor och att den skiljer sig mellan olika produkter. Jörgensen drar slutsatsen att lägre priser inte är enda vägen för att öka försäljningen. Aktörerna på marknaden behöver också medvetandegöra att det ekologiska lantbruket finns och vad det står för.

Med en stabil ökning av produktionen så ökar möjligheterna och intresset för marknadsföring från butikerna, menar Jörgensen. Därmed kan också konsumtionen öka. Ett kraftigt ökat utbud som inte motsvarar efterfrågan skulle däremot pressa priset och undergräva effekten av de produktionsstimulerande stöd som utgår till ekologisk produktion.

Konsumentverket

redovisar utbud och pris

Konsumentverket redovisar i en rapport om utbud och pris på ekovaror en undersökning av 56 olika ekologiska livsmedel på nio orter våren 2000. Även denna undersökning visar att skillnaden i pris mellan ekologiskt och konventionellt producerat skiljer sig kraftigt mellan olika varor. Stora skillnader finns också mellan olika butikers pris på enskilda produkter. Likaså visas att den genomsnittliga prisskillnaden på ekovaror och konventionella är olika stor i olika delar av landet. Även skillnader i utbud och priser mellan olika butikskedjor har jämförts.

Konsumentverket har räknat ut att månadskostnaden för att välja 15 van-

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

Christian Jörgensen

Prisbildning och efterfrågan på ekologiska livsmedel

SLI Rapport 2001:1. 92 s.

ISSN 1650-0105

Beställs kostnadsfritt på www.sli.lu.se

Utbud och pris på ekovaror

Resultat från en undersökning av 56 ekologiska livsmedel på nio orter våren 2000

Konsumentverket Rapport 2000:25. 25s.

Kan hämtas på:

www.konsumentverket.se

Eva Hagström & Lennart Larsson

Växande marknad

Om det aktuella marknadsläget för ekologiska livsmedelsprodukter

Ekologiska lantbrukarna. 12 s.

Kan hämtas på: ekolantbruk.se

liga varor ekologiskt är 900 SEK för en barnfamilj. Men för 220 SEK per månad kan ändå en familj köpa ekologisk mjölk, potatis, morot, lök och vanliga spannmålsprodukter (*kornprodukter*).

Växande marknad

Den som är intresserad av marknadsstatistik för ekologiska produkter och av den framtida utvecklingen kan hitta en del fakta i "Växande marknad – om det aktuella marknadsläget för ekologiska produkter". Denna sammanställning har gjorts av föreningen Ekologiska lantbrukarna och visar de senaste årens utveckling på marknaden för spannmål, mjölk, kött, grönsaker och ägg. ■

Karin Ullvén

Gäss är selektiva ogräsreglerare

Under sommaren 2000 gjorde två studenter en studie för att se hur gäss kunde integreras i lantbruket på SLU:s försöksgård Ekhaga utanför Uppsala, Sverige. Elva unga gäss (skånegås med italiensk inkorsning) fick gå i olika kulturer och deras inverkan kartlades. Framför allt deras förmåga att rensa ogräs undersöktes men även andra användningsområden kom ifråga, t.ex. i vilken mån gässen kunde skydda höns mot hökens attacker.



Foto: Thomas Henriksson

Metoden att använda gäss som ogräsrensare är inte ny. I t.ex. USA och i Kanada har man med framgång låtit gäss beta ogräs i vingårdar, plantskolor och fruktodlingar samt i en rad grödor som t.ex. potatis, morötter, lök, mint, majs, tobak, sparris, sockerbeter, jordgubbar samt i bärodlingar. De ogräsrensande gässen har visat sig kunna minska insatserna av såväl handrensning och mekanisk bearbetning som herbicider. Dessutom bidrar gässen med gödselspridning och viss luckring av jorden och de kan utgöra en extra inkomst i form av köttproduktion. Gässen kan även arbeta under förhållanden när det är blött och då traktorn innebär risk för markpackning.

Genom att studera gässens beteende och genom att inventera olika provytor ville vi se vilken effekt de betande gässen

kunde ha på åkerns ogrässtatus. För att inhägna gässen samt för att skydda dem mot eventuella rävar användes elektriskt hönsnät (1,12 m högt). Gässen gavs tillgång på vatten, parasoll och sand samt extra stödutfodring bestående av krossat vete eller genom tillfälliga betessläpp på gräs/klövervall. Stödutfodringen visade sig inte vara helt oproblematiske. Det gäller att se till att gässen inte är alltför mätta för att rensningen ska bli så effektiv som möjligt. Samtidigt måste man garantera de växande gässen tillgång på tillräckligt med mat så att de inte lider eller tar skada. Veckovisa kontrollvägningar gjordes för att följa gässens tillväxt och för att se till att gässen mådde bra.

Gässen på Ekhaga började sitt arbete i fält genom att rensa en ganska nyplanterad och småvuxen häck med svart aronia från framförallt starkt konkurre-

rande hundäxing (*Dactylis glomerata*). Detta första "arbete" utfördes med fullt tillfredsställande resultat.

På bete i potatisåkern

När potatisplantorna bedömdes vara tillräckligt stora för att inte trampas ned fick gässen skrida till verket på åkern. Gässens arbete utvärderades i speciella provytor och jämfördes med både kupad och ej kupad behandling. Vi utvärderade marktäckning samt räknade, vägde och artbestämde ogräsen. Dessutom försökte vi studera gässens betande för att se vilka ogräs de åt av och hur de bar sig åt. Som hjälp i detta arbete användes videokamera. Vi försökte även mata dem med olika ogräs för att öka vår kunskap om gässens preferenser.

Det skiljde ca 3 veckor i ålder mellan våra två gåsflockar och det var tydligt att de större gjorde skada på potatisen genom att helt enkelt gå rakt igenom istället för runt plantorna som de mindre i större utsträckning gjorde. De större flyttades därför till annat bete. Här blev det alltså uppenbart att gässen, för att inte skada grödan för mycket, bör vara så små som möjligt. Möjligen skulle den mindre ölandsgåsen vara bättre i detta avseende jämfört med den storväxta skånegåsen.

Kvickrotens fiende

Gässen visade sig vara mycket selektiva i sitt val av föda. Ogräs som t.ex. kvickrot (*Elymus repens*), snärjmåra (*Galium aparine*), förgätmigej (*Myosotis spp.*) och maskros (*Taraxacum vulgare*) tyckte gäs-

sen mycket om och de eliminerades praktiskt taget, medan våtarv (*Stellaria media*), svinmålla (*Chenopodium album*) och åkervinda (*Fallopia convulvulus*) inte alls föll gässen i smaken. Resultatet för potatisåker blev en minskad marktäckning av ogräs jämfört med obehandlat led, samt en tydlig förändring av ogrässammansättningen. Våtarven, t.ex. verkade gynnas av gässens närvaro och visade sig vara problematisk då raderna senare skulle slutkupas efter avslagning av blasten. Ogräskupning istället för gäss gav dock klart lägre ogräsmängd. Detta måste dock relateras till den extra kostnad som en ytterligare kupning innebär.

Är sockerbetor goda?

När de något äldre gässen lämnade potatisen ville vi se hur de skulle fungera i sockerbetor. Ett mindre land betor hade såtts i detta syfte. Efter att gässen tagit några inledande smakprov av grödan tycktes de konstatera att sockerbetor inte är gåsmat (åtminstone inte för våra gäss). Däremot vållade de redan ganska stora gässen stor skada på de relativt små sockerbetsplantorna genom nedtrampning. Gässen fick även beta i en liten kryddodling där viss nedtrampning noterades, men utan att de betade av örtarna. När man arbetar med gäss som ogräsreglerare bör man därför, som tidigare nämnts, välja små gäss till om möjligt stora plantor för att undvika skador på grödan. Gässen bör förstås sättas in så tidigt som möjligt innan ogräsen blivit för stora. Men om gässen skall kunna klara sig ute dygnet runt så bör de vara minst ca 4 – 5 veckor gamla så att tillräckligt mycket skyddande fjäderdräkt har utvecklats. Eftersom gässen tycker om att ligga och vila sig nära vattenställena kan det bli extra stora skador på grödan just där. Flyttar man vattenplatsen inom fältet kan man dirigera gässens födosök något, men samtidigt skapas eventuellt nya skador på grödan

runt vattenhoarna. Det bästa är därför om man kan placera vattenbehållarna utanför men i direkt anslutning till åkern.

Hökvakt på bete med höns

Gäss är djur som håller mycket god uppsikt på omgivningen och varnar när fara är i annalkande. Eftersom höken ibland är ett problem för hönsen i Ekhagas mobila hönsbushus, stationerades gässen i hagen för att "patrullera". Sambetet med hönsen på gräs/klövervall fungerade mycket bra. Men bevis för att gässen verkligen minskade hökens attacker erhöles aldrig. Här behövs vidare studier...

Nytt småskrift fra NORSØK: Krossing av korn

Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) har gitt ut et nytt hefte i sin småskrift-serie. Heftet omhandler krossing av korn og er skrevet av Randi Berland og Ivar Bakken.

Korndyrkingen (*sv. spannmålsodlingen*) i Norge er konsentrert til Østlandet og Trøndelag, og gjerne til gårder uten husdyr. De fleste husdyrgårdene må kjøpe kraftfôr utenfra. I økologisk landbruk er det et mål å være mest mulig sjølforsynt med fôr. Krossensilering kan gjøre egenproduksjon av kraftfôr mulig i marginale områder for korndyrking. Heftet tar for seg krossensileringsprosessen og forverdi av kross. Siden det er lite erfaring med dyrking av korn utenom dagens kornområder, omhandler småskriftet også dyrkingsteknikk for korn.

Småskriftet er først og fremst rettet mot økologisk drift, men er også relevant for konvensjonelt landbruk.

Max Wejstorp, student på Naturressursprogrammet, SLU
& Martin Sylwan, student på Agronomprogrammet, mark/växt, SLU
Tel: +46 (0)708 38 15 15

Studentprosjekt på Ekhaga

Varje sommar bedriver studenter självständiga projekt på Ekhaga försöksgård. Denna möjlighet är öppen även för studenter från övriga nordiska länder. Mer information om Ekhaga försöksgård finns på www.cul.slu.se. Intresserade studenter kan kontakta Lennart Karlsson, tel: +46 (0) 18 67 20 89, +46 (0)18 32 64 16, e-post: Lennart.Karlsson@cul.slu.se

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

Randi Berland & Ivar Bakken

Økologisk landbruk

– **Krossing av korn**

NORSØK-småskrift nr 1/2001

20 s. NOK 20,-.

ISBN 82-7687-99-6

Kan bestilles fra Norsk senter for økologisk landbruk

Tlf. +47 71 53 20 00, faks +47 71 53 20 01

E-post: norsok@norsok.no

DAGATAL

KALENDARIUM

KALENDER

KALENTERI

26 – 27 april

LCA in foods

International Conference

Gothenburg, Sweden

Organised by: SIK, the Swedish Institute for Food and Biotechnology in collaboration with Vito, The Flemish Institute for Technological Research.

More information: Eivor Johansson, tel: +46 31 335 56 00, fax: +46 31 83 37 82, e-mail: eivor.johansson@sik.se

10 – 11 maj

Organic Food and Farming

Towards partnership and Action in Europe

Copenhagen, Denmark

Organised by the Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries

Preliminary registration:

fax: +45 44 92 50 50,

e-mail: dis@discongress.com

17 – 21 juni

The Complexity of Sustainability in Research and Teaching

Supervisor workshop (010617 – 21)

Introductory Ph.D. course (010618 – 21)

Tingvall, Bohuslän, Sweden

Theme for 2001: Multifunctionality of Agriculture, a Practical Application of Agroecology.

Arranged by SLU.

More information:

www.cul.slu.se/kalender

or Lennart.Salomonsson@cul.slu.se

Final registration before April 15.

10 – 12 juli

Organic grassland farming

International Occasional Symposium of the European Grassland federation

Witzenhausen, Germany.

Organized by the Universities of Göttingen and Kassel.

More information:

www.wiz.uni-kassel.de/egf2001/.

20 – 21 augusti

Urban areas – rural areas and recycling – the organic way forward

NJF seminar

KVL, Denmark. For further information please contact: Jakob Magid, KVL, tel (+45) 3528 3491, e-mail: jma@kvl.dk

10 september – 5 oktober

Forskerkursus:

Linking Ecology and Organic Farming

For interesseret ph.d.-studerende afholder KVL i uge 37 – 40, 2001 forskerkurset Linking Ecology and Organic Farming. Formålet med kurset er at diskutere, hvordan den økologiske videnskab kan bruges i forbindelse med forskning i økologisk jordbrug. Kurset vil være vekselvirkning mellem forelæsninger og gruppearbejde og være baseret på de deltagendes egne ph.d.-projekter. Der vil i uge 39 være en uges internatkursus på Kongskilde Friluftsgård.

For yderligere information kontakt venligst: Aase H. Thylstrup, Center for Økologi og Miljø, tlf.: +45 3528 2380, e-mail: aaht@kvl.dk

13 – 14 november

Økologisk lantbruk

Konferens

Ultuna, Uppsala

Arrangör: Centrum för uthålligt lantbruk (CUL), SLU

Mer Information:

Karin.Ullven@cul.slu.se



HJELSNINGFORS UNIVERSITET



Norsk senter
for økologisk landbruk
(NORSØK)



Maatalouden
tutkimuskeskus

