



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

EPOK – Centrum för ekologisk
produktion och konsumtion

NORDISKTEKO

ETT DIGITALT MAGASIN FRÅN SLU EPOK. #2 2013

start



Innehåll

Krönika: Ökade satsningar på nordisk och internationell samverkan	3
Ny global organisation: TIPI – Technological Innovation Platform of IFOAM	4
Jordbruk i flera dimensioner – nygamla roller för träd och buskar	5
Bättre proteinutnyttjande med käringtand	12
Grovfoderrik foderstat kan ge lika mycket mjölk....	14
Ekologiska lantbrukssystem: Drivkraft för förändring eller fortsatt grävande i samma gamla dynga?...	15
Ekoforskningen i Norden – en motor för utveckling?	19
CORE Organic II: Nordiska partners i elva av fjorton projekt.....	21
Sortblandningar för att minska problem med skadegörare	22
Notiser	23

Redaktion

Karin Ullvén (huvudredaktör), +46 (0)18-67 16 96
(karin.ullven@slu.se)

Pelle Fredriksson (pelle.fredriksson@slu.se)

Maria Wivstad (maria.wivstad@slu.se)

NORDISKT EKO ges ut av EPOK – Centrum för ekologisk produktion och konsumtion, SLU.

Ökade satsningar på nordisk och internationell samverkan

Dagens och morgondagens forskningsfrågor blir alltmer komplexa och forskning tvärs ämnesgränser är nödvändigt. Men nationella forskningsresurser räcker inte till. För att stärka forskning och kunskapsspridning om ekologiskt lantbruk och ekologisk mat behöver vi samordna resurserna över landsgränserna. Samarbeten är inspirerande och ger ökade möjligheter till finansiering, men kräver också stöd och aktiva satsningar för att utvecklas. Ökad internationalisering är lätt att prata om, men svårare att åstadkomma i praktiken.

Kraftsamling på alla nivåer

För att en förändring ska ske behöver alltså inte bara forskare anstränga sig för att samarbeta mer, utan även finansierare av forskning – nationellt, på ett nordiskt plan och inom EU – för att skapa förutsättningar för större sammanhållna forskningsprogram. (Det är svårt att samarbeta med en projektbudget på 500 000 kronor per år!)

Forskningsrådet Formas signalerar tydligt en riktning mot ökad internationalisering genom ökade satsningar på Europasamarbeten via så kallade ERA-NET (Networking the European Research Area), där nationella medel läggs samman i projekt där forskare från flera länder samarbetar. Från 2015 lägger Formas hela anslaget för forskning om ekologiskt lantbruk i ett sådant program, CORE Organic.

Gränslös kommunikation

Samtidigt tror jag det är en stor utmaning att klara att kommunicera resultat från de internationella projekten till lantbruksbransch och samhälle här hemma. Forskningsarbeten är en sak, men resultaten behöver sedan kommuniceras till olika målgrupper i de deltagande länderna. Ofta domineras kunskapsförmedling och kommunikation inom lantbruket av resultat från nationellt genomförd forskning. Här behövs förändring och större ansträngningar.

Vi har mycket gemensamt med våra nordiska grannar och det är mycket positivt att vi nu stärker vår samverkan kring forskning och kommunikation inom ekologiskt lantbruk genom att ha bildat ett nätverk mellan centrumbildningar i Sverige, Danmark, Norge och Finland. Det finns också behov av mötesplatser på nordisk bas, såsom ett nyligen genomfört NJF-seminarium (Nordiska Jordbruksforskarens Förening) i Danmark, och det finns redan planer på ett nytt seminarium, denna gång i Finland år 2017! ■.

Ultuna den 28 oktober 2013
Maria Wivstad
Föreståndare EPOK

Ny organisation ska främja global forskningsamverkan

Tidigare i år bildades organisationen TIPI – the Technology Innovation Platform of IFOAM. TIPI ska främja global samverkan inom forskningen om ekologiskt lantbruk samt engagera och involvera alla som drar nytta av denna forskning runtom i världen. Maria Wivstad, föreståndare vid EPOK, är med i styrelsen som enda representant från de nordiska länderna.*

TIPI ska underlätta kunskapsutbyte och stimulera tillämpning av vetenskaplig kunskap som är i linje med det ekologiska lantbrukets principer. Såväl organisationer som individer verksamma i hela livsmedelsskedjan kan gå med. TIPI ska fungera som ett informellt nätverk där medlemmarna själva utvecklar mål, strategier och aktiviteter.

Möten och vision

I början av sommaren hölls det första styrelsemötet där flera beslut om kommande åtaganden fattades. I oktober hölls ytterligare ett möte. Bland aktiviteterna framöver finns att ta fram en vision för global livsmedels- och lantbruksforskning, där man också belyser betydelsen av forskningen om ekologiska livsmedelssystem för att bidra till lösningar på jordbrukets stora framtida utmaningar vad gäller att klara och motverka klimatförändringar, säkra en hållbar livsmedelsförsörjning och bevara en hög biodiversitet. Ett utkast till visionsdokument är tänkt att diskuteras vid ett öppet möte under BioFach i februari.

Organisationen kommer att organisera ett evenemang på ”IFOAM Organic World Congress” i Istan-

bul nästa år. Det pågående arbetet med visionen för global ekologisk livsmedels- och lantbruksforskning kommer att presenteras och diskuteras även där. Styrelsen för TIPI betonar att det är mycket viktigt att så många aktörer som möjligt ges möjlighet att påverka visionsdokumentet, för att det ska vara relevant och komma till nytta i olika delar av världen. Tanken är även att praktiker och forskare ska komma samman och ha en dialog om hur ekologiskt lantbruk utvecklas i olika delar av världen och vilken forskning som behövs för att stärka och förbättra det ekologiska livsmedelssystemet.

Webbplats och nyhetsbrev

TIPI planerar också att utöka webbplatsen organic-research.net som handlar om forskning inom ekologiskt lantbruk runt om i världen, samt även ge ut ett nyhetsbrev. ■



TIPI bildades under Science Day vid BioFach-mässan i februari i år. Foto: Thomas Alföldi.

Jordbruk i flera dimensioner

– Nygamla roller för träd och buskar i framtidens nordiska produktionssystem?

Idag är det i norra Europa mer eller mindre vattentäta skott mellan jordbruk och skogsbruk. Institutioner, regelverk och forskning avspeglar detta förhållande. Men för inte alltför länge sedan var träd och buskar i mycket högre grad integrerade i de agrara produktionssystemen. Med krav på bättre resurshushållning och ökad produktion av förnyelsebar energi kan man tänka sig att muren på nytt luckras upp.

I den dignande fruktodlingen sprätter hönsen omkring och letar insekter. I energiskogen bökar grisarna utanför sina hyddor. En bit därifrån smyger den solcellsdrivna skördaren längs med lähäcken för att ta grovfoder till mjölkorna. Deras kraftfoder odlas fram i anslutning till en massafabrik. Ett gäng kalvar av köttras vilar sig i energilundens skugga. Grönsaker, bär, medicinalväxter och nötter frodas i skogsträdgårdar. Är detta en realistisk vision för morgondagens mat- och energiproduktion på våra breddgrader? Det finns i alla fall många idéer om hur en integrering av träd och buskar i lantbruket kan bidra till en mer hållbar produktion.

Historiskt har träd och buskar spelat en viktig roll i nordiska odlingssystem. Träden hamlades för foder och användes som bränsle. I det på många sätt resurseffektiva fåbodbruket gick djuren på skogsbete och i de beteshagar som blev allmänna när man började stängla in djuren bidrog träd och buskar till bättre

re mikroklimat, skydd mot vindar, skugga för djuren och till att näring från djupare jordlager fördes upp. Under 1900-talet har sedan förändringen skett snabbt. Bruket att ta djurfoder från buskar och träd har i det närmsta upphört. Trädbevuxna hagmarker och glesa betade skogar har omvandlats till virkes- och massaproducerande täta barrskogar dit inga tamdjur har tillträde. Trädlös, gödslad åkermark används för såväl foderodling som för bete.

Mer mångfald och robustare system behövs

Men nu står mänskligheten inför helt nya utmaningar. För att hejda växthuseffekten behöver vi binda in mer kol. Vi behöver göra oss kvitt fossilberoendet och i ökad grad förlita oss på bioenergi. Den import av soja från storskaliga brasilianska odlingar som vi bygger stora delar av vår animalieproduktion på kan inte ses som uthållig och vi måste se oss om efter alternativa, inhemska foder till djuren. Vi behöver skapa

Karin Ullvén
karin.ullven@slu.se

Vad är agroforestry

Agroforestry är ett samlingsnamn för olika typer av odlingssystem där man integrerar perenna växter som träd och buskar i odlingar och betesmarker. Mer om klassificering av olika agroforestrysystem finns på [Agroforestry Sveriges blogg](#).



Träd i jordbrukssystemet har egentligen lång tradition i Norden. Under större delen av den tid som jordbruk bedrivits här inhägnades odlingarna (inågor), medan djuren gick på bete i skogen (utmarker). Senare övergick man till att hägna in djuren i hagmarker, också de med mycket buskar och träd. Foto: K. Ullvén.

► mer robusta odlingsystem som är mindre beroende av insatsmedel utifrån och som kan klara såväl stora klimatvariationer som socioekonomiska katastrofer. För detta krävs mer mångfald och mer ekosystemtjänster i matproduktionen. I tropiska klimat har produktionssystem som baseras på agroforestry (se föreg. sida) visat sig många gånger kunna öka avkastningen, binda in mer kol och göra småbönder mer oberoende av dyra insatsmedel. I det perspektivet kan det vara värt att undersöka vad en återintroduktion av träd och buskar har att tillföra det nordiska lantbruket.

Multi-samodling i skogsträdgårdar

Enligt Johanna Björklund, forskare vid Örebro universitet, är det många som är inne på samma tankebanor och det sjuder av aktivitet runt om i landet. "Skogsträdgårdar" poppar upp på många platser och unga odlingsintresserade engagerar sig. Däremot finns i dagsläget inte så mycket forskning kring agroforestry i vårt klimat.

– De initiativ som tas idag är mer på skalan för självhushållning, men vi behöver kunskap för att kunna skala upp idéerna så att de funkar för vanliga lantbrukare, säger Johanna.

– När de småskaliga system som anläggs nu så småningom har etablerats ordentligt kommer det ge möjligheter att forskningsmässigt studera dessa och hitta lösningar för uppskalning.

Johanna är en av två koordinatörer för "Hållbar livsmedelsproduktion i Sverige – att odla och äta från perenna system". Detta forskningsprojekt ska under-

Skogsträdgårdarna – så utformas och undersöks de

Inom projektet "Hållbar livsmedelsproduktion i Sverige – att odla och äta från perenna system" växer tretton skogsträdgårdar fram på olika håll i Sverige. Hypotesen är att samodlingssystem med perenna grödor ger hög produktion, bidrar till att skapa viktiga ekosystemtjänster samt har liten negativ miljöpåverkan och därför spela en viktig roll i utvecklingen av hållbara livsmedelssystem i Sverige.

En skogsträdgård är en huvudsakligen perenn ätbar odling som med hjälp av en medveten strukturell design ger så hög avkastning som möjligt av användbara råvaror under så lång tid som möjligt av året.

Forskningsfrågor

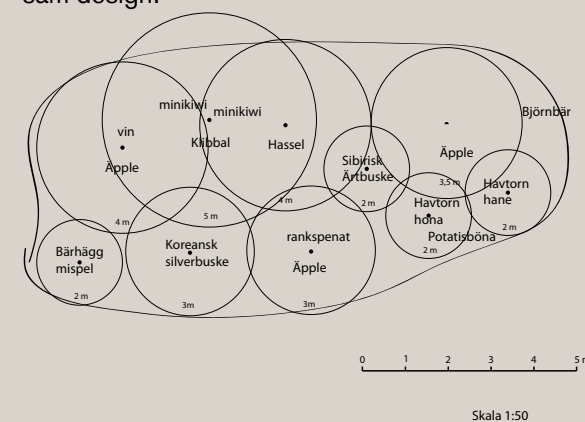
- Produktivitet – hur stor produktion kan man få ut på en specifik yta i biomassa, ätbara produkter, virke, ved och andra resurser?
- Vilket ekonomiskt värde kan ytan ge?
- Hur stor del av en människas behov av energi och näringsämnen kan en yta ge? Vilka kulinariska värden?
- Är systemen effektivare än monokultur avseende fossil energi och arbetsbehov?
- Hur kan uppbyggnaden av systemen vara ekonomiskt bärkraftiga?
- Hur kan kretslopp skapas i systemen så att de bibehåller och bygger bördighet?
- Vad kan systemen ge i form av foder till domesticerade och vilda djur som ger produkter?
- Hur gynnas biologisk mångfald och vilka ekosystemtjänster kan systemet ge?
- Vilken potential har systemet att minska klimatpåverkan?



Tillvägagångssätt

I en deltagardriven process deltar forskare och ett antal lantbrukare från de tretton gårdar runt om i Sverige där skogsträdgårdar om minst 60 m² byggs upp.

På tolv av gårdarna har skogsträdgårdarna gemensam design:



I fältskiktet planteras lungört, uppländsk vallört, spansk körvel, myskmadra, jordgubbar, kinesisk kärleksört och ramslök

► söka möjligheten till utveckling av produktiva och ekonomiskt bärkraftiga agroforestrysystem i Sverige. Projektet är ett samarbete mellan forskare och lantbrukare. Skogsträdgårdar byggs upp och produktionen ska utvärderas avseende exempelvis ekonomi, resursbehov, klimatpåverkan samt bidrag till biologisk mångfald och generering av ekosystemtjänster. (Läs mer i boxen på föregående sida).

Betesdrift och träd för energi – framtidsmelodi?

Karl-Ivar Kumm som är forskare inom lantbruks ekonomi och verksam vid Institutionen för husdjursmiljö och hälsa, SLU, har länge varit förespråkare för att kombinera betesdrift med träd för energiproduktion. I Jordbruksverkets rapport "Den svenska kött- och mjölkproduktionens inverkan på biologisk mångfald och klimat – skillnader mellan betesbaserade och kraftföderbaserade system" visar han att det går att göra nötköttsproduktion klimatneutral om den baseras på extensivt bete i kombination med lövträdsodling för bioenergi. Han ser gärna att det handlar om träd som får växa till full storlek. De binder då in mer kol än ettåriga energigrödor eller sedvanliga Salix-odlingar och är därför mer klimatsmarta. Virkesförrådet som byggs upp kan användas långt in i framtiden, när efterfrågan på bioenergi sannolikt kommer att vara högre än idag. Koldioxid som släpps ut när veden används för att ersätta fossila bränslen i till exempel kraftvärmeverk kompenseras av lika stort upptag av återplanterade träd.

Karl-Ivar för även fram samhällsekonomiska argument. I en artikel i Ekonomisk Debatt jämför han

traditionell beskogning med gran eller björk med en kombination av betesdrift och partiell beskogning med glesa trädbestånd eller spridda dungar. Idag ligger 0,2 miljoner hektar av den svenska åkermarken i tråda och vissa bedömare menar att detta kan komma att bli mer med avregleringar och friare världsmarknad. Karl-Ivar skriver:

"Denna marginella jordbruksmark skulle kunna användas för trädplantering i en kostnadseffektiv klimatpolitik. För detta fodras att de nuvarande jordbruksstöden som är starkt inriktade på att bevara det traditionella jordbrukslandskapet, ersätts med miljöersättningar som beaktar både klimat och landskap. Det samhällsekonomiska värdet av de växande trädens kolinlagring på kort sikt och de avverkade trädens substitution av fossila bränslen på lång sikt är större än de eventuella förlusterna av landskapsvärden vid miljöanpassad trädplantering."

I en rapport från Naturvårdsverket utvecklar Karl-Ivar tankegången och kritiken mot dagens miljöersättningar. De fungerar snarare som ett hinder än en stimulans för utvecklingen av agroforestry, menar han.

"Miljöersättningar baserade på landskaps- och klimatnytta i kombination med avlägsnande av hinder för överföring av mark mellan jord och skog och från passiva till aktiva brukare kan ge ett ekonomiskt hållbart, högproducerande och klimatsmart jordbruk med höga naturvärden. Hinder för flexibel markanvändning är bland annat de nuvarande gårdsstöden som gynnar "passiv brukning" och motverkar beskogning av åker med obetydligt värde för matproduktion och naturvård."

På telefon berättar Karl-Ivar att han nu planerar en attitydundersökning om hur människor uppfattar



- "Träd modifierar klimatförhållanden såsom temperatur, luftens innehåll av vattenånga och vindhastighet, vilket kan ha positiv inverkan på grödornas tillväxt och djurens välfärd.
- Genom att minimera näringsförluster och maximera kretslopp av näringsämnen samt genom att förbättra den biologiska kontrollen mot skadedjur och växtsjukdomar minskar behovet av kemiska insatsmedel.
- Agroforestrys roll för miljöskydd och tillhandahållandet av ekosystemtjänster är nyckelfördelarna med att introducera träd i jordbrukssystem. Det omfattar reglering av jord-, vatten- och luftkvalitet, ökad biologisk mångfald, kontroll av skadedjur och växtsjukdomar samt mildrande av och anpassning till klimatförändringar.
- Att integrera träd i jordbrukslandskapet har potential att göra den lokala ekonomin mer stabil, skapa större mångfald av lokala produkter och olika kompetenser på landsbygden, liksom förbättrad livsmedelssäkerhet och tillgång på lokala bränslen. Landskapet kan bli mer diversifierat och förbättras såväl kulturellt som vad gäller naturvärden."

Fritt översatt från:

Smith, J. 2010. Agroforestry: Reconciling Production with Protection of the Environment. A Synopsis of Research Literature. The Organic Research Centre.

Träden gynnar jorden

Jordkvaliteten förbättras av träd, framförallt genom att:

- De förbättrar genomsläpplighet och struktur.
- De förbättrar jordens vattenhållande förmåga. Temperaturen blir jämnare och innehållet av organiskt material ökar.
- De lyfter djupt liggande vatten och näring.
- De ökar mängden organiskt kol.
- Näring behålls inom systemet istället för att lakas ut.
- De minskar erosionen genom att rötter binder jord och trädkronorna skyddar mot väderexponering.
- Mängden mykorrhiza ökar.

Problem för andra växter?

Träden kan ställa till det för andra växter genom att:

- De skuggar.
- De konkurrerar om vatten och näring.
- De kan utsöndra biokemikalier som är skadliga för andra växter (så kallad allelopati).

Källa: "Ekosystemtjänster i svenska agroforestrysystem" av Sebastian Andersson Hylander. Examensarbete INES nr 274 vid Institutionen för Naturgeografi och Ekosystemvetenskap, Lunds universitet.

▶ framtidsbilder av landskap med olika markanvändning såsom helt öppna, med eller utan bete, jordbruksmark som planterats igen med gran eller gran och björk i kombination eller betad mark med björk i rader eller grupper. Undersökningen ska främst genomföras genom intervjuer i bygder där jordbruket är på tillbakagång.

På önskelistan finns även att få till ett projekt om hur

man kan etablera träd på betesmarker i praktiken. Vilka trädslag ska man välja? Hur markbereder man och hur kan träden skyddas under etableringen? Är dungar bättre än jämn spridning ut naturvårdssynpunkt?

– Om det blir skarpt läge med allt tydligare klimatförändringar om kanske 10–15 år kan det här vara intressanta lösningar. Men då behöver vi förbereda oss och börja ta fram kunskaperna nu, betonar Karl-Ivar.

Foder för kor och getter

Inom EU-projektet SOLID (Sustainable Organic and Low Input Dairying) tittar man på träd och buskar som foderresurs för mjölkkor och getter. Vid Organic Research Centre (ORC) i Storbritannien ska man testa med häckplanteringar som kan användas som grovfoder. Vilka arter som är lämpliga, hur näringshållet varierar under året och hur skörden kan gå till. Löv innehåller antinutritionella ämnen (tanniner) som kan försvåra smältbarheten och proteintillgängligheten. På låga nivåer kan dock tanninerna ha fördelaktig inverkan för idisslare genom att minska proteinnedbrytningen i våmmen och öka upptaget av aminosyror i tarmarna. Getter har bättre förmåga att bryta ned antinutritionella ämnen och tillgodogöra sig näring från löv än vad kor har.

Det kan även finnas hälsofördelar med löv som foder. Tanniner kan ha viss hämmande effekt på parasiter och salicylsyra som löv och bark kan innehålla är inflammationshämmande.

I en doktorsavhandling från SLU om buskar och träd som foder för getter som föds upp för köttproduk-

EURAF

– European Agroforestry Federation

EURAF främjar all användning av träd i europeiskt lantbruk, inklusive olika system för kombinationer av bete och skogsbruk ("silvopastoralism"). EURAF har cirka 250 medlemmar från 18 länder. I april i år publicerade EURAF ett dokument med inspel till CAP (EU:s gemensamma jordbrukspolitik) med förslag om hur agroforestry kan underlättas. Läs mer på <http://www.agroforestry.eu/>



På en gård i västra Sussex har en häck planterats med buskar av olika arter utan taggar eller tornar. Häcken ska beskäras och användas som vinterfoder till får och nöt.

tion i Vietnam visades att blad från kvävefixerande buskar och träd i stor utsträckning kan ersätta sojabaserat kraftfoder. En intressant forskningsfråga vore kanske vad har vi för kvävefixerande träd och buskar som går att odla på våra breddgrader och som kan fungera som foder?

Foder från ved!?!

Inom SOLID tittar man även på restprodukter som foder, bland annat från olivoljeframställning. Möjligheten att utvinna kolhydratrikt foder från ved undersöks också.



Grisarna söker skugga i energiskogen (Danmark). Foto Tove Serup.

Vid Universitetet for miljø- og Biovitenskap i Norge bedriver Margareth Øverland forskning om nya fodermedel for fiskodling som inte bidrar till utfiskning eller konkurrerar med människoföda. Jäst som lever av träbiomassa är ett alternativ som även skulle kunna fungera som proteinfoder till gris och fjäderfä.

Holländska gårdsförsök

Från Louis Bolck Institute drivs ett projekt med att introducera träd på holländska höns- och mjölkgårdar. I Holland finns sammanlagt 2300 hektar rastyta för ekologiska höns och en långt mycket större areal betesmark för kor och getter. I hönsrastgårdarna syftar träden till att ge skydd, öka djurväl-färden,

sprida hönsen och därmed gödseln bättre samt hindra sjöfågel som kan sprida fågelinfluensa att slå sig ned. Syftet på ko- och getgårdarna är dels att få till en bättre spridning av djuren på betesmarken, men också att undersöka fodervärdet för några olika trädarter och Salixkloner och hur skörden av löv och kvistar kan mekaniseras. I både höns- och mjölkdelen av projektet testas också användningsområden för olika produkter från träden, såsom bränsle för vedkaminer, stallströ eller bär- och fruktjuicer.

På en hönsgård planterades fruktträd, på två andra Salix och på tre gårdar elefantgräs (*Miscanthus*). På en getgård planterades Salix och på en annan en mix av

Salix, al, hassel och Robinia. På en kogård planterades en kombination av Salix och ask medan en ytterligare kogård har en trädbevuxen betesmark med 13 olika trädarter. I projektet finns nu de första resultaten från utfodring med Salix och Salix-ensilage som vinterfoder till getter. Protein- och mineralinnehållet är bra, men enligt lab-resultat är smältbarheten lägre än 65 procent, troligen beroende på innehållet av tanniner och andra ämnen i löven. I praktiken har som nämnts getterna viss förmåga att bryta ned sådana ämnen, och under omständigheter med ”fritt val” har getterna förmågan att välja de lättast smältbara kvistarna och löven. Beteendeobservationer på en av gårdarna har visat att getterna föredrog Salix framför annat grovfoder och att de lika gärna åt Salix som foderkoncentrat. Projektet presenterades nyligen på NJF-seminariet ”Organic farming as a driver for change” och finns beskrivet i [konferensrapporten](#) (sid 155-156).

Kombinerad mjölk- och energiproduktion

Inom ytterligare en annan del av SOLID utformas på tre platser i Storbritannien agroforestrysystem med energiskog – Salix och/eller al – i kombination med mjölkproduktion. Syftet är att bedöma ekonomisk och miljömässig inverkan från kombinerade betes- och energiproducerande system. Ett mål är också att undersöka hur energiskog kan etableras i ekologisk produktion utan användning av kemiska bekämpningsmedel.

Grishyddor bland energigrödorna

Vid Økologisk Landsforening i Danmark pågår ett [projekt för att ta fram ett koncept för ekologisk grishållning med grishyddor i kombination med](#)

fleråriga energigrödor. Man testar olika energigrödor, utvecklar hybridtyper och designar fallor med fasta körvägar och stängsel. Det ska bli en helhetslösning där arbetsmiljön förbättras, näringsutlakning minskar och djurvälståndet ökar samtidigt som bioenergi produceras. Energigrödorna ger skugga och lä för djuren, medverkar till att marken blir mindre blöt och tar upp närsalter från grisarnas träck och urin. Salix har hittills visat sig motståndskraftigt och får mycket lite skador från grisarna.

Även hönsen trivs i energiskogen...

I Danmark drivs även ett liknande projekt för höns av Dansk Videncenter i samarbete med Økologisk Landsforening, äggproducenter och företag inom energiskogsbranschen. Salix- och poppelplanteringar testas i hönsgårdar. Resultaten är positiva. Hönsen får lä och skydd mot rovfåglar. Utlakning av kväve och fosfor minskas och ekonomin i produktionen förbättras.

...eller i fruktträdens skugga

Kombinationen fruktodling och fjäderfäproduktion finns några kommersiella exempel på. I Jordbruksverkets rapport ”Rastgårdar för ekologiska värphöns” exemplifieras med äppelodling i hönsrastgård, där hönsen rensar ogräs, håller efter insekter och äter av fallfrukten. Stängselkostnaden fördelas på två produktionsgrenar.

Vid Sheepdrove Farm i England föds ekologisk slaktkyckling upp i ett agroforestry-system med frukt, bär och nötter för självplock. Systemet har designats med hjälp från ORC.

Medicinalväxter och pynt kan ge god ekonomi

Att odla lite nischgrödor tillsammans med träd för exempelvis virkesproduktion kan tänkas vara ett ekonomiskt mycket fördelaktigt alternativ. I USA finns exempel där prydnadsväxter och annat ”pynt” för blomsterhandeln mycket lönsamt odlas i skogsliknande miljöer. Medicinalväxter är ett annat exempel.

Systemen behöver utvärderas

Som framgår ovan finns det gott om idéer och praktiska försök med olika former av agroforestry. Men håller systemen vad de lovar när det gäller att skapa ekosystemtjänster? Är de robusta nog? Är avkastning och produkternas näringsinnehåll tillräckliga? Hur påverkar olika växter varandra? Hur mycket arbetsinsatser krävs och vad kan mekaniseras? Forskningsfrågorna är många. År 2005 avslutades projektet ”Sil-

Jordmandel.se

– växt databas under uppbyggnad

Jordmandel.se är en växande kunskapsbas kring växter som kan komma att spela en viktig roll i framtidens trädgårdar och lantbruk.

voarable Agroforestry For Europe” (SAFE) där man tagit fram modeller för att simulera agroforestry-odlingssystem. De byggde upp fältförsök och samlade data om trädets utveckling, rotlängd, väderdata, jordprover, skördeprover, näringsvärde i växterna med mera. Dessa data har sedan extrapolerats för att skalas upp till modeller som kan användas för hela gårdar eller geografiska områden. En viktig slutsats var att ljuskonkurrens verkar ha större betydelse än näringskonkurrens i norra Europa.



Höns i Salixodling (Danmark).
Foto: Niels Finn Johansen.



Anisop, äppleträd och silverbuske i en av de tolv nyanlagda svenska skogs-trädgårdarna.
Foto: Johanna Björklund.

▶ Examensarbetet ”Ekosystemtjänster i svenska agroforestryssystem” har genomförts av Sebastian Andersson Hylander inom skogs-trädgårdsprojektet (ovan). Detta arbete tar upp vilka reglerande och stödjande ekosystemtjänster som är relevant för agroforestry och hur de kan mätas. Här redovisas också vilka ekologiska grundprinciper som måste tas hänsyn till vid planeringen av ett agroforestryssystem.

Vid University of Reading och ORC arbetar doktoranden Alexa Varah med att identifiera tjänster och nyttigheter som agroforestry kan medföra. Hon ska beräkna det ekonomiska och ekologiska värdet av

dessa nyttigheter och utifrån detta ge förslag till hur policies kring agroforestry kan utformas.

I ett pågående projekt vid ORC undersöks etablering och utveckling av ett agroforestrybaserat odlingssystem på tidigare konventionellt odlad mark. Hur agroforestryssystemet påverkar biologisk mångfald och ekosystemtjänster i området och dess omgivning ska registreras. Innan träden planterades år 2009 gjordes basinventeringar av fjärilar, humlor, jordlevande ryggradslösa djur och vegetation. Dessutom används två kontrollområden i form av en konventionell och en ekologisk gård i närheten.

PRESSTOPP: en miljon euro till agroforestry!

I skrivande stund ramlar plötsligt ett pressmeddelande in i e-postlådan: ”EU-parlamentet frigör en miljon euro till agroforestry”. Det är ett pilotprojekt som ska svara upp mot bristen på information och stöd för lantbrukare när det gäller olika tillämpningar av agroforestry. Bland målsättningarna finns att höja medvetandet i ”jordbruksvärlden” om de mångsidiga fördelarna med agroforestry, att tillgängliggöra och dela kunskap, samt involvera lantbrukare för att förbättra agroforestrymetoder. Formerna för att fördela medel kommer att beslutas senare.

Låt oss hoppas att dessa pengar kan fungera som ett startskott till nytänkande när det gäller regelverk och stödformer och till att experimentlustan stimuleras inom forskning och praktisk utveckling mot moderna multifunktionella jordbrukssystem som nyttjar en ytterligare rumslig dimension. ■



Gäss i gotländsk fruktodling.
Foto: Johan Ascard.



Höns i äppelodling
(Sverige).
Foto: Gunnela Gustafson.

Nyttjandet av protein blir bättre med käringtand

Lisbeth Karlsson
lisbeth.karlsson@vxa.se

MOTSVARANDE ARTIKEL HAR ÄVEN VARIT INFÖRD I
TIDNINGEN HUSDJUR NR 4 2013.

Med baljväxten käringtand i ensilaget kan mjölkornas proteinförsörjning förbättras. Det visar försök vid SLU.

Det går att förbättra mjölkors proteinförsörjning genom att ha käringtand i slåttervallen. Käringtand innehåller kondenserade tanniner (garvämnen) som har förmåga att binda till proteinet i vallfodret och på så vis minska nedbrytningen av proteinet i ensileringsprocessen och i våmmen.

– Det innebär att mängden AAT, aminosyror som absorberas i tunntarmen, ökar, säger Torsten Eriksson, forskare vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård vid SLU.

Tvåårigt försök

I ett tvåårigt utfodringsförsök finansierat av SLU Ekoforsk har han och Nilla Nilsson-Linde vid Institutionen för växtproduktionsökologi tillsammans med Jan Jansson på Hushållningssällskapet i Sjuhärad undersökt hur tanniner i vallfodret påverkar mjölkornas proteinförsörjning. Om tanninerna kan öka AAT-nivån och förbättra proteinbalansen i våmmen så förbättras både kons proteinförsörjning och kväveutnyttjande. Och resultaten är positiva.

Eftersom korna i försöket var energiförsörjda men



underförsörjda med protein så gav den högre AAT-nivån i ensilaget från käringtandvallen ett positivt utslag i form av större avkastning per dag jämfört med ensilage från en vitklövervall. Proteinhalten per kg mjölk var 0,5 gram högre och dygnsavkastningen ökade med 36 gram protein per dag medan mängden mjölk ökade med 0,8 kg.

– Helt oväntat var dock mjölkurehalten och mäng-

den urea i urinen något högre med käringtand, tvärtom vad man kunnat förvänta sig med förbättrad proteinbalans i våmmen. Men trots det så tenderade alltså kornas kväveutnyttjande ändå att förbättras, säger Torsten Eriksson.

Smältbarheten minskade

Resultaten visar också att smältbarheten på fiber minskade med käringtandsfoderstaten, vilket förklarar att mängden energi per kg torrsubstans var lite mindre med käringtand. Det komparerades dock mer än väl av den förbättrade proteinförsörjningen.

– Passagehastigheten genom våmmen var också densamma för båda foderstaterna, så det tyder inte på att kons foderintag skulle kunna hämmas av käringtandens lägre fibersmältbarhet. Det brukar annars ses som en möjlig nackdel med växter som innehåller tanniner, säger Torsten Eriksson.

De ensilage som användes i försöken kom från en vall som såtts in med käringtandsorten Oberhaunstaedter (12 kg per hektar) och engelskt rajgräs, sorten Condesa (8 kg per hektar) respektive en vall som såtts in med vitklöversorten Lena (3 kg per hektar) och engelskt rajgräs Herbie (20 kg per hektar).

– Till käringtandvallen valdes tetraploid Condesa eftersom den också är ganska konkurrenssvag jämfört



*”Den ska inte skördas för ofta och inte göd-
las för mycket. Två skördar, möjligtvis tre i
södra Sverige.”*

NILLA NILSDOTTER-LINDE

fört med diploid Herbie som genom sitt täta växtsätt konkurrerar väl med vitklöver. Syftet var att få samma baljväxtinnehåll och därmed ungefär samma innehåll av råprotein och fiber, säger Nilla Nilsson-Linde.

Internationell forskning

Även internationellt forskas det kring tanninernas påverkan på proteinets tillgänglighet. I Wisconsin, USA, genomfördes nyligen försök med käringtand där ensilage med låg respektive hög halt tanniner jämfördes.

– Ensilaget med högst halt tanniner hade också störst påverkan på avkastningen. Mjölk mängden, ECM*-nivån, protein- och fett-avkastningen – alla parametrar – var högre för ensilage med käringtand än för lusern som man jämförde med i det här försöket, säger professor Glen Broderick som gästforskar vid SLU.

Man såg också i det amerikanska försöket att det fanns en skillnad mellan stort och litet tannininnehåll där stort innehåll gav två kg mer i mjölkavkastning.

– Men fibrernas smältbarhet ökade i linje med tannininnehållet, vilket är raka motsatsen till det svenska försöket, säger Glen Broderick.

Ovanlig baljväxt

Käringtand är en ganska ovanlig baljväxt i våra svenska, intensivt brukade vallar eftersom den är ganska konkurrenssvag och inte ska skördas för många gånger per år.

– Den ska inte skördas för ofta och inte gödglas för mycket. Två skördar, möjligtvis tre i södra Sverige. Den är ganska konkurrenssvag och andelen minskar om vi gödslar. Eftersträvar man stor avkastning på vallen eller vill gödsla mycket så ska man inte använda käringtand, säger Nilla Nilsson-Linde.

Enligt henne så fungerar ett sydsvenskt treskördesystem förmodligen bäst om man samodlar käringtand med engelskt rajgräs, men i ett mellansvenskt tvåskördesystem passar samodling med den konkurrenssvaga timotejen bättre. Odlingsmetodiken måste alltså anpassas om man vill skörda mycket käringtand.

Fakta Käringtand

- Kvävefixerande, torktålig baljväxt. Genom att inte skörda för ofta och inte gödsla för mycket kan den bli långlivad i vallen.
- Innehåller kondenserade tanniner (garvämnen). Dessa binder till proteinet i fodret och bromsar dess nedbrytning i våmmen.

Man trodde tidigare att det i Sverige inte gick att få tillräckligt stora mängder tanniner i ensilage från käringtand odlad i blandvall. Försök har visat att sorter med hög tanninhalt har sämre vinterhärdighet än sorter med låg tanninhalt.

– Vi har visat att även de låga tanninhalter som det blir fråga om i svenska blandvallar ger en positiv effekt på proteinutnyttjandet, säger Torsten Eriksson.

– Käringtand är ett värdefullt komplement till andra baljväxter om man eftersträvar mer långlivade vallar än med rödklöver. Sorten Oberhaunstaedter kombinerar en relativt hög tanninhalt med tilfredsställande övervintringsförmåga. Samtidigt vore det önskvärt med mer växtförädling för att få fram ännu bättre käringtandsorter för vårt klimat, menar Nilla Nilsson-Linde. ■

*ECM=energikorrigerad mjölk



Grovfoderrik foderstat kan ge lika mycket mjölk

En ”ekologisk” foderstat med upp till 70 procent grovfoder ger lika mycket mjölk som en foderstat med 50 procent grovfoder, dessutom blir det bättre lönsamhet. Detta visades i Mikaela Patels doktorsavhandling.

Under två år följde Mikaela Patel vid SLU totalt 92 mjölkkor. De första tre månaderna var andelen grovfoder konstant. Sedan ökades den successivt över laktationen upp till maximalt 50, 70 eller 90 procent torrsbstans i den senare delen av laktationen.

– I dag är mjölkens avräkningspris lågt samtidigt som kraftfoderpriserna är höga, vilket leder till dålig lönsamhet för producenterna och att då ge höga nivåer av kraftfoder kan vara oekonomiskt, säger Mikaela.

Bättre fettsyresammansättning i mjölken

Hon fann också positiva effekter på mjölkens fettsyresammansättning med ökad andel ensilage i foderstaten. Men när korna fick upp till 90 procent grovfoder minskade mjölkavkastningen.

– Om ensilaget har ett högt näringsinnehåll, vilket vi idag har goda möjligheter till, så är inte höga nivåer av kraftfoder i foderstaten nödvändigt, säger Mikaela.

– Grovfodret är mycket bättre i dag än för 30–40 år sedan och även om korna producerar mycket mer

mjölk så kan de klara av det med stora andelar grovfoder av hög kvalitet i foderstaten. Korna är gjorda för äta gräs, så att äta mer grovfoder förbättrar även deras välfärd, säger Mikaela. ■



Mikaela Patel studerade 92 högvastande mjölkkor som gav lika mycket mjölk när man ökade andelen ensilage upp till 70 procent jämfört med när man utfodrade hälften ensilage. Foto: Gunilla Helmersson

Läs mer

I avhandlingen "[Effects of Increasing the Proportion of High-Quality Grass Silage in the Diet of Dairy Cows](#)"

Enbart spannmål och ensilage

– *lönsamt i ekoproduktion?*

Utfodring av endast spannmålskross som komplement till högkvalitativt ensilage kan ge ett bättre ekonomiskt netto i ekologisk mjölkproduktion än om kraftfodret även består av proteinkoncentrat.

I ett tvåårigt försök testade Eva och Rolf Spörndly, SLU, foderstater med ensilage med olika proteininnehåll i kombination med bara spannmål eller med spannmål och kraftfoderkoncentrat.

Proteineffektiviteten bättre

Korna som inte fick koncentrat gav mindre mjölk, men med högre fett- och proteinhalt. Räknet som energikorrigerad mjölk (ECM) producerade de 10 procent mindre. Vid en beräkning av proteineffektiviteten, det vill säga hur mycket av utfodrat kväve som återfinns i mjölken, så ökade den med i genomsnitt 16 procent när man utfodrade med endast spannmål som komplement till ensilaget.

Med aktuella eko-priser på mjölk och foder blev det ett positivt ekonomiskt netto att avstå från koncentrat. ■

Läs mer

I slutrapporten "[Mjölk på bara vall och spannmål](#)".



Foto: Camilla Mathiesen.

NJF seminar 461: Organic farming systems as a driver for change

”Organic farming systems as a driver for change” ägde rum i Bredsten, Danmark 21–23 augusti. Seminariet arrangerades av Nordiska Jordbruksforskarens Förening (NJF) i samarbete med EPOK och danska Centre for Research in Organic Food systems, ICROFS. Deltog gjorde 120 forskare och rådgivare från 15 europeiska länder och tre kollegor från så långt bort som Korea. Mer info på www.njf.nu

Ekologiska lantbrukssystem:

Drivkraft för förändring – eller fortsatt grävande i samma gamla dynga?

Anne-Kristin Løes
anne-kristin.loes@bioforsk.no

Under tre dagar diskuterades temat “Organic farming systems as a driver for change” vid ett seminarium som Nordiska Jordbruksforskarens Förening (NJF) nyligen arrangerade i Danmark. Konklusionen efter 47 föredrag, 33 genomdiskuterade postrar och ett antal studiebesök vid produktiva och inspirerande gårdar var tydlig: forskning bidrar till innovation och lantbrukare har tilltro till en ”ekologisk framtid”.

Seminariet var indelat i fyra spår; “Societal and economic viability”; “Transition to renewable resources”; “Nutrient sufficiency and management in farming systems”; samt “Productivity and sustainable production levels in animal and crop production systems”. Inom varje spår bidrog en inbjuden expert. Vid sessionerna bidrog de med helhetssyn och till att

centrala frågor lyftes. Vid slutsessionen sammanfattade de sina respektive spår.

Två olika forskningsperspektiv

Niels Halberg, centrumledare vid International Centre for Research in Organic Food Systems (ICROFS) ledde slutsessionen. Han presenterade ett “tvilling-

perspektiv” på forskning inom ekologiska lantbrukssystem. Forskare kan antingen:

- Utveckla ekologiskt lantbruk som ett laboratorium för lantbruk i allmänhet, eller
- Utveckla ekologiskt lantbruk genom att lösa inneboende utmaningar i relation till IFOAM*’s fyra grundprinciper om hälsa, ekologi, rättvisa och omsorg.

Som ett exempel på det första perspektivet tog Halberg upp succén med minskad antibiotikabehandling av ekologiska mjölkkor i Danmark till en nivå som motsvarar endast tio procent av användningen inom

*International Federation of Organic Agriculture Movements

“Societal and economic viability”

– budskap att “ta med hem”

- Generellt kan ekologiskt lantbruk ge förbättrade möjligheter till försörjning för småskaliga lantbrukare i utvecklingsländer.
- Ekologiskt lantbruk kan bidra till stärkt egenmakt för småskaliga producenter.
- Hela värdekedjan kan stimulera tillväxt. Ätande är en del av lantbruket.
- Organisationer som stöttar ekologiskt lantbruk är mycket betydelsefulla.
- Lovande nya driftsmetoder utvecklas, till exempel boskap och träd i kombination.
- Spännande nya verktyg har utvecklats, till exempel ett bildverktyg med vars hjälp man kan diskutera ogräshantering.
- Olika ”kunder”, från konsumenter till återförsäljare, från forskningsfinansiärer till beslutsfattare vill alla ha valuta för pengarna. Värdena kan finnas i sekundära effekter och omständigheter. Det gäller att ha dokumentation!



De fyra experterna: Tommy Dalgaard, Susanne Padel, Elizabeth Stockdale och Paolo Bärberi. Foto: Anita Land.

konventionell mjölkproduktion. Permakulturinspirerad ekologisk äggproduktion där hönshållningen kombineras med fruktodling eller energiskog är ett exempel på det andra perspektivet. Båda verksamheterna tjänar på varandra, eftersom träd och Salix har nytta av hönsens gödsel och ogrärensande förmåga och hönsen trivs med skugga och skydd från vegetationen. Halberg frågade sedan huruvida seminariet hade påvisat att ekologiskt lantbruk verkligen är en drivkraft för förändring.

De fyra inbjudna experterna summerade de mest in-

spirerande och relevanta resultaten från sina respektive spår. De presenterade viktiga ”ta hem-budskap” (se ”boxar”). Susanne Padel från Organic Research Centre i Storbritannien poängterade att forskning har olika betydelse för olika aktörer, även om gränserna är otydliga. Lantbrukare och rådgivare behöver demonstrationer och kunskapsutveckling, medan beslutsfattare behöver en faktabas. Susanne lämnade frågan öppen när det gäller forskarnas roll i detta.

Tillräcklig hänsyn till utvecklingen?

Hon pekade däremot på en väldigt viktig fråga för

forskarna: Har vi hållit takten med den extremt snabba strukturutvecklingen inom lantbruket eller är vi fortfarande för mycket bundna av romantiska föreställningar om småskalighet? Specialisering är det som gäller nu, och lantbrukare behöver svara mot marknader i dynamisk utveckling om de vill fortsätta med sin näring.

Goda argument behövs

Susanne föreslog vidare att mer tyngdpunkt inom forskningen läggs på att ta fram fakta om långtidseffekter av ekologisk produktion när det gäller till ex-

empel kolinlagring i jorden och biologisk mångfald. Lantbrukare behöver goda argument för att motivera investeringar i uthålliga lösningar.

Mer forskning om multifunktionalitet

Tommy Dalgaard från Aarhus universitet hade hittat många lovande ansatser bland konferensbidragen. Han föreslog mer forskning om effekten av mer diversifierade produktionssystem när det gäller exempelvis motståndskraft mot klimatförändringar eller hur man klarar energiförsörjning med bioenergi vid stora temperaturvariationer. Metoder behöver utvecklas för att bedöma multifunktionalitet och samspillet mellan olika tjänster (såsom energiproduktion och växthusgasutsläpp).

Helhetssyn på växtnäring

Elizabeth Stockdale från Newcastle University i Storbritannien utmanade oss att fundera över om ”husdjursfritt” ekologiskt lantbruk i det långa loppet är möjligt, eller ens önskvärt. Många av presentationerna i hennes spår belyste kopplingen mellan odling och djurhållande system genom gödsel. Mer innovationer behövs för att optimera balansen mellan odling och djurtäthet på regional skala hellre än på enskilda gårdar. Hushållning med växtnäringssämnen måste ses i ett sammanhang, och väckte därför frågor som även berördes i de andra spåren, till exempel om utsläpp av dikväveoxid, jordens fysikaliska egenskaper och konsekvenser för växtens näringsupptag samt samband mellan strategier för växtnäringshushållning och val av grödor och sorter. Frågor om till exempel proportionerna mellan hemmaproducerat kontra inköpt foder, efterfrågan på proteinfoder och kostnader

för gödningsmedel har nyligen blivit angelägna också inom konventionellt lantbruk, och det ekologiska lantbruket kan här ses som föregångare som kommit med lösningar, såsom exempelvis introduktion av baljväxter i omsorgsfullt utformade växtföljder. Trots det kan ekologiskt lantbruk behöva fortsätta utveckla lämpliga sätt att uthålligt integrera användningen av växtnäring från källsorterande avloppssystem och källsorterat matavfall om kretsloppet ska slutas.

Risker med specialisering

Paolo Bårberi förde fram att framtida studier borde jämföra ekologiska system över tid istället för att jämföra ekologiska system med konventionella. Han uttryckte oro över flera trender som hotar diversiteten

”Transition to renewable resources” – budskap att ”ta med hem”

- Regelverken för eko kan verkligen främja innovation på grund av att restriktionerna tacklas med kreativitet. Det kan gagna utvecklingen av mer resurseffektiva ekologiska lantbrukssystem.
- Att koppla djurproduktion till växtodling och återcirkulation av växtnäring till jordbruket är avgörande. Biogasproduktion kan vara ett bra sätt att åstadkomma detta!
- Dagens ekologiska jordbrukssystem uppvisar stor variation: från väldigt bra till dålig resurseffektivitet och uthållighet.
- Ekologiskt lantbruk främjar systemtänkande och syftar till att minska insatserna av icke-förnybara resurser.



På studiebesök hos lantbrukaren Anders Lund. Foto: Camilla Mathiesen.

i ekologiskt lantbruk, till exempel minskad mångfald av arter, sorter och naturliga livsutrymmen inom den alltmer specialiserade grönsaksodlingen, eller ökande användning av koncentrat och ensilage på bekostnad av bete, liksom synkronisering av kalvning och dålig arbetsmiljö på specialiserade mjölkgårdar. På den positiva sidan rapporterades under seminariet om att mjölkavkastningen kan bli stor även med ”bara” 30 procent koncentrat i foderstatusen, och att större mångfald när det gäller foderkällor så väl som avelsriktningar är på gång.

Nytt seminarium om fyra år?

Deltagarna var generellt nöjda med seminariet och många nämnde särskilt gårdsbesöken och de inspirerande diskussionerna under poster-workshopparna. Ett nytt NJF-seminarium om ekologiskt lantbruk om fyra år välkomnades enhälligt, och det nya finska institutet för forskning inom det ekologiska livsmedelssystemet erbjöd sig att vara värd nästa gång. ■



Björn Ringselle diskuterar sin poster om resurseffektiv kontroll av ogräset kvickrot. Foto: Pelle Fredriksson.

“Nutrient sufficiency and management in farming systems”

– budskap att “ta med hem”

- Är djurfria ekologiska produktionssystem möjliga, eller ens önskvärda?
- För alla innovationer som föreslås för bättre växtnäringshushållning måste man fundera på om de är ekonomiskt och praktiskt genomförbara samt om de understöds av ramverk och regler.

ARTIKELN ÄR ÖVERSATT FRÅN ENGELSKA, BEARBETAD OCH KORTAD AV KARIN ULLVÉN.

“Productivity and sustainable production levels

in animal and crop production systems” – budskap att “ta med hem”

- Vi är fortfarande i behov av en massa grundläggande biologisk och ekologisk kunskap! Fokus borde sättas på samverkan mellan olika organismer, till exempel när det gäller klövertrötthet där både nematoder, svampar och bakterier är inblandade.
- Framtida forskning måste tillåtas att vara visionär!
- Det finns fortfarande stort behov av att gentemot forskningsfinansiärer och andra intressenter kommunicera behovet av långliggande försök, tvärvetenskap och forskningsansatser på systemnivå.
- Långliggande försök måste designas tillräckligt flexibelt för att möjliggöra korttidstester av tekniska uppfinningar.
- Nationella utvärderingar av forskning borde ”avkonventionaliseras” och titta efter innovationer, inte bara granska publiceringsaktiviteterna.

Ekoforskningen i Norden – en motor för utveckling?

Karin Ullvén
karin.ullven@slu.se

Det räcker inte med bara forskning för att driva utveckling. Det finns ett glapp mellan forskning och praktik som behöver överbryggas med hjälp av demonstrationsodlingar, fältvandringar och annat som kan vara svårt att finansiera och som inte är meriterande för forskare att medverka i. Det är också viktigt att forskare, rådgivare och lantbrukare arbetar tillsammans, gärna med en deltagardriven ansats. För att forskningen ska bli slagkraftig behövs också program med riktlinjer och finansiering. Detta var några av slutsatserna vid en workshop om forskning som drivkraft för förändring.

I Danmark och Sverige finns särskilda forskningsprogram för ekologiskt lantbruk, medan det på Island nästan helt saknas sådan forskning. Foto: iStock.

Stora olikheter

Under en workshop vid konferensen "Organic farming systems as a driver for change" i augusti presenterade de nordiska länderna och Estland hur forskningen om ekologiskt lantbruk är organiserad och finansierad samt aktuella inriktningar och prioriteringar. Skillnaderna är stora. Det är bara i Danmark och Sverige som det finns öronmärkta pengar för forskning inom eko och forskningsagendor som vägledning för prioriteringar. I Danmark utvärderades nyligen de tre forskningsprogrammen för den ekologiska livsmedelskedjan som löpt under sammantaget 15 år. Utvärderingen visar att programmen har haft stor inverkan på utvecklingen av sektorn. Huvudorsakerna till detta är att projekten har varit i linje med branschens behov och att många av projekten bedrivits i nära kontakt med rådgivare och lantbrukare. Dessutom har projekten redan i planeringsfasen utformats så att de åtgärder som testats har varit så relevanta och praktiskt genomförbara som möjligt utan att för den skull kompromissa med vetenskaplig standard.

Finskt fokus på livsmedelskedjan

I Finland har ett nytt institut för forskning inom det ekologiska livsmedelssystemet startats i samverkan mellan Helsingfors universitet och Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi (MTT). Det nya institutet ska koordinera livsmedelskedjans aktörer och forskare för att med ett vetenskapligt perspektiv utveckla det ekologiska livsmedelssystemet i Finland. Tidigare har finsk forskning inom eko varit ganska snävt inriktad på jordbrukssektorn. Nu vill man få till tvärvetenskapliga, kanske till och med



Ett nytt finskt institut ska arbeta med hela den ekologiska livsmedelskedjan. Foto: iStock.

holistiska forskningsansatser på hela kedjan från jord till bord.

Det nya finska institutet bygger nätverk med ekointresserade forskare, fångar upp signaler från aktörer i livsmedelskedjan om önskemål på forskningens inriktning och kommunicerar med finansärer av forskning.

Norge, Island och Estland kämpar i motvind

I Norge saknas ett nationellt program med öronmärkta medel för forskning inom eko, så här får ekoforskningen konkurrera med annan forskning inom livsmedelskedjan. Vid Bioforsk Økologisk, där de största delarna av ekoforskningen i Norge bedrivs, ser man forskning om uthållighet, miljöpåverkan och djurvälstånd som strategiska områden. Bioforsk Økologisk arbetar i nära samverkan med rådgivningsorganisationer.

På Island finns nästan inte ett enda eko-inriktat forskningsprojekt. Här får rådgivningen och de ekologiska

lantbrukarna till stora delar förlita sig på studentprojekt och mycket gammal forskning från tiden innan moderna insatsmedel blev allmänna i det isländska jordbruket.

I Estland brukas hela 15 procent av jordbruksarealen ekologiskt och den inhemska efterfrågan på ekologiska produkter är på uppgående. Men mycket av den ekologiska produktionen sker extensivt och produkterna når inte ut på marknaden. Förädling och distribution är outvecklat och det är där forskningen behöver fokusera i nuläget.

Hur ska forskningen organiseras?

Forskning inom det ekologiska livsmedelssystemet kan ske vid särskilda institutioner eller institut som Bioforsk Økologisk i Norge eller, som i exempelvis Sverige och Danmark, ute på ordinarie disciplinära forskningsinstitutioner. Under workshopen diskuterades för- och nackdelar med detta. Ett eget avskilt institut riskerar att isoleras och inte få tillgång till den främsta disciplinära expertisen. Med forskare som också bedriver forskning inom konventionell produktion finns risken att den för ekologisk produktion viktiga helhetssynen går förlorad och att särskilda metoder för forskning inom eko inte utvecklas. Viktigast för att forskningen inom ekologisk produktion ska vara en stark drivkraft för förändring är dock att det finns riktade program med finansiering. ■

Läs mer

[NJF Seminar 461. Organic farming systems as a driver for change. 2013. Sid 89–101.](#)

Möte mellan centrum

Vid NJF-konferensen ”Organic farming systems as a driver for change” i augusti träffades representanter för nordiska centrumbildningar med uppgift att koordinera forskningen om ekologiskt lantbruk. Ett kort möte hölls med två representanter vardera från norska Bioforsk Økologisk, svenska EPOK, danska International Centre for Research in Organic Food Systems (ICROFS) och det nya finska institutet för forskning inom det ekologiska livsmedelssystemet.

Organisationerna presenterade sina respektive verksamheter och diskuterade former och verksamhetsområden för framtida samarbete. Det kan komma att handla om utbyte av forskningsinformation och om att främja samnordiska forskningsprojekt. Till att börja planeras en sammanställning där olika nordiska forskningsstrategier på området jämförs. ■



Från vänster: Niels Halberg & Ilse Ankjær Rasmussen, ICROFS; Atle Wibe, Bioforsk Økologisk; Maria Wivstad, EPOK; Jaakko Nuutila, Finnish Institute for Organic Food; Karin Ullén, EPOK; Pirjo Siiskonen, Finnish Institute for Organic Food samt Kristin Sørheim, Bioforsk Økologisk.

CORE Organic II: Nordiska partners i elva av fjorton projekt

I CORE Organic II slår europeiska länder ihop sina pengapåsar för att åstadkomma bättre resursutnyttjande och gränslös forskning med hög kvalitet och relevans.

CORE Organic II är ett transnationellt europeiskt forskningsarbete med stöd av EU-kommissionen. Det är ett så kallat ERA-NET som har till syfte att utveckla och stärka nationella och regionala forskningsprogram. Tjugosex partners från tjugoen länder deltar. Centre for Research in Organic Food Systems (ICROFS) i Danmark sköter koordineringen. Forskningsrådet Formas är svensk partner. Medverkande partners prioriterar forskningsområden inom vilka tematiska utlysningar sker och beslutar därefter vilka projekt som ska beviljas. Varje land finansierar sedan, efter förhandling, sina egna forskare. I den sista av de tre CORE Organic II-utlysningarna satsade dock medverkande länder pengarna i en helt gemensam pott som finansierat projektet oaktat vilka nationer som projektmedlen hamnat hos.

Krav på projekten har varit att de ska bedrivas i projektkonsortier med deltagare från minst tre länder.

Fortsättning följer – senaste nytt!

Alla pengar inom CORE Organic II är nu utdelade men ett så kallat ERA-NET Plus-projekt kommer att utlysas under första veckan i december, med förannonsering i november. Till den nya utlysningen kommer EU-kommissionen att skjuta till medfinansiering så att den totala budgeten blir 10 miljoner Euro. ■

Samtliga CORE Organic II-projekt:

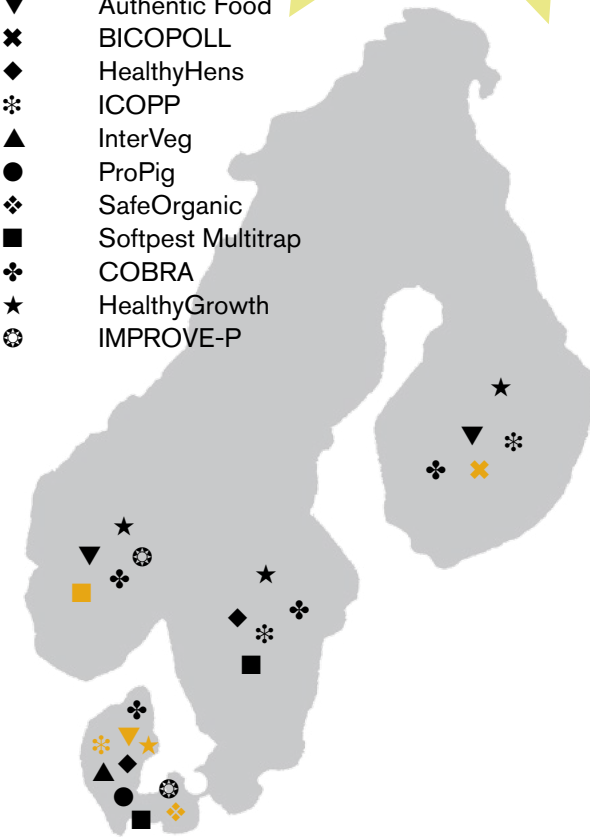
- Authentic Food – Fast methods for authentication of organic plant based foods
- BICOPOLL – Targeted biocontrol and pollination enhancement
- BIO-INCROP – Innovative cropping techniques to increase soil health in organic fruit tree crops
- HealthyHens – management of health, welfare and environmental impacts in organic laying hens
- ICOPP – Developing sustainable 100 % organic feed strategies for pigs and poultry
- InterVeg – Enhancing multifunctional benefits of cover crops – vegetables intercropping
- ProPig – Strategies to reduce environmental impact by improving health and welfare of organic pigs
- SafeOrganic – Restrictive use of antibiotics in organic animal farming – a potential for safer, high quality products with less antibiotic resistant bacteria
- Softpest Multitrap – Management of pest insects in organic strawberry and raspberry fields
- TILMAN-ORG – Integrating reduced tillage and green manures in organic cropping systems
- Vineman.Org – Enhancing organic grape production through a more efficient control of the grape diseases
- COBRA – Supporting and developing European organic plant breeding and seed production
- HealthyGrowth – Value-based growth of organic food chains
- IMPROVE-P

Nordiskt deltagande framgår av figuren härintill.

Forskarmöte inför CORE Organic Plus

Den 21 november arrangerar EPOK en workshop om internationella utlysningar inom området ekologisk produktion och ekologisk mat. Läs mer i [inbjudan](#).

- ▼ Authentic Food
- ✕ BICOPOLL
- ◆ HealthyHens
- ✱ ICOPP
- ▲ InterVeg
- ProPig
- ❖ SafeOrganic
- Softpest Multitrap
- ✿ COBRA
- ★ HealthyGrowth
- ⊗ IMPROVE-P



Nordisk medverkan i de pågående CORE Organic II-projekten. Svart symbol betyder att minst en partner från landet medverkar i projektet. Gul symbol betyder att projektet koordineras från landet i fråga.

Sortblandningar för att minska problem med skadegörare

Ulf Nilsson
ulf.nilsson@slu.se

Att odla sortblandningar kan ge flera odlingsfördelar, till exempel minskad spridning av svampsjukdomar, lägre angrepp på grödan och stabilare avkastning. Genom att mixa sorter i fält kan även sorternas motståndskraft mot sjukdomar förlängas, med andra ord resistensen bryts inte lika lätt.

Effekten av sortblandningar har främst studerats för spannmålsgrödor och svampsjukdomar som sprids med vinden. När sorter med olika mottaglighet för exempelvis mjöldagg blandas i fält skapas både fysiska och växtkemiska hinder för skadesvampens spridning i fältet.

Sortblandningar, skadeinsekter och naturliga fiender

Sortblandningar kan även ha effekt på skadeinsekter och naturliga fiender. Detta har bland annat forskare på SLU och Stockholms universitet påvisat i samarbetet inom forskningsprogrammet PlantComMistra.

Med rätt sortblandningar av vårkorn ökade kommunikationen mellan sorterna vilket gjorde bestånden mindre attraktiva för bladlöss. Även naturliga fiender gynnades av sortblandningar, till exempel var vissa sortkombinationer av vårkorn mer attraktiva för nyckelpigor och lockade in dem i bestånden redan innan plantorna blivit angripna av bladlöss. Detta ökar förstås förutsättningarna för effektiv biologisk kontroll.

Sortblandning i äpple

Effekter av sortblandningar för perenna grödor som exempelvis äpple är också studerade. Franska forskare har nyligen studerat hur den allvarliga svampsjukdomen äppleskorv påverkas av mixade sortbestånd vid ekologisk odling. Två äpplesorter mixades i fält, en med låg mottaglighet för skorv och en resistent sort. Mindre skorvangrepp noteras på frukten för sorten som hade låg mottaglighet när den odlades i mixade bestånd än när den endast odlades i rent bestånd.

Störst angreppsreduktion uppnåddes dock när sortblandning kombinerades med sanerande åtgärder som minskade andelen angripna blad på hösten genom nedfräsning i raderna. Kombinationen av blad-sanering och sortblandning hade även viss positiv effekt på äpplemjöldagg vid måttliga angrepp. ■

Läs mer

Dokumentation från [PlantComMistra](#)

[Parisi et al. 2013. Impact of cultivar mixture on scab, powdery mildew and rosy aphid in an organic apple orchard. Crop protection. 43:207-212](#)

[Videoreportage](#) om PlantComMistra och växtkommunikation mellan växter



Foto: iStock

Notiser

Kunskapsstyrkes om ekologiskt lantbruk och klimatpåverkan

I somras publicerade EPOK en rapport som beskriver det ekologiska lantbrukets klimatpåverkan, dess möjligheter att bidra till att minska klimatpåverkan och dessutom framtida forskningsbehov.

Resultaten sammanfattas i slutet av rapporten under fem punkter:

- Ökad kväveeffektivitet
- Ökad avkastning
- Mer kol i marken
- Resurseffektiva system
- Mer vegetabilier



Röös, E., Sundberg, C., Salomon, E. Wivstad, M. 2013. Ekologisk produktion och klimatpåverkan – En sammanställning av kunskapsläge och framtida forskningsbehov. EPOK, SLU.

Movie-time: "Musslor"!

Experterna och entreprenörerna var överens på seminariet som EPOK anordnade den 4 juni – musslor har många mervärden. De är en utmärkt ersättning till fiskmjöl i alla sorters foder. De har utmärkt sammansättning av fettsyror och vi människor skulle må bra av att äta mer musslor. Musslor kan också fungera bra som jordförbättringsmedel. Musselodlingar är också utmärkta reningsverk som kan ta hand om de övergödande ämnen som läcker till vattnet från jordbruk på landbacken. Det enda kruxet är att det i dag inte går att producera tillräckligt billigt för att konkurrera med till exempel fiskmjöl.

Ett drygt fyrtiotal i publiken fick höra Odd Lindahl, marinbiolog vid Kungliga vetenskapsakademien i Kristineberg berätta ingående om exakt hur effektiva musslor är som reningsverk. Han berättade också om vilken potential som finns för att använda musslor som fodermedel.

Efter lunchseminariet presenterades kunskapsläget av fyra forskare från SLU och en tjänsteman från jordbruksverket. Därefter följde en paneldiskussion där publiken och föreläsarna diskuterade vad som kan göras för att driva frågan om musselodling vidare.

Det inledande lunchseminariet filmades.

[Se filmen](#)



Gröngödsling på ekogård utan djur

Vad är den bästa gröngödslingsstrategin för en ekologisk gård utan djur? Den frågan ställde sig en grupp forskare på Bioforsk i **Norge**. De har provat olika gröngödslingsstrategier i ett treårigt försök och avrapporterar nu. Två av de fyra försöksplatserna låg i mellersta Norge och de andra två i södra delen av landet. Två av fälten var mellanleror, en var lättlera och en sandjord.

Läs mer

[Artikel hos Greppa Näringen](#)

[Konferensrapporten från NJF Seminar 461 Organic farming systems as a driver for change \(sid 161\)](#)

Bioforsks [temabladd](#) om försöket (på norska).

Klimatoptimerad diet har potential

En **dansk** studie visar att hälsosamma dieter gav något lägre klimatpåverkan och att det finns potential för kraftigt minskad klimatpåverkan om man optimerar valet av matvaror. Beräkningarna gjordes med hjälp av livscykelanalys.

Man jämförde den genomsnittliga danska kosthållningen, med två andra dieter; dels den diet som Nordiska rådet rekommenderade 2004, dels en diet som bland annat skulle innehålla närproducerade råvaror och en hög andel ekologiska livsmedel. Båda alternativa dieterna gav en måttlig minskning (cirka 6 procent) av klimatpåverkan jämfört med den vanliga danska kosthållningen.

Men om den alternativa dieten optimerades på råvaror med lägre klimatpåverkan, så kunde denna sänkas med 27 procent. Optimeringen innebar exempelvis att andelen nötkött minskades till förmån för grönsaker, mejeriprodukter och ägg samt att bara ekologiska produkter med specifikt lägre klimatpåverkan inkluderades.

Läs mer

[Artikel hos ScienceNordic](#)

[Originalrapporten hos Springerlink](#)



Finska "ekoberättelser"

En ny finsk bok innehåller 35 foto-illustrerade berättelser som ska ge en mångfacetterad bild av den ekologiska livsmedelskedjan i Finland. Dokumentationen skildrar hela spektrat från småskaliga idylliska gårdar med direktförsäljning till storskaliga ekologiska lantbruk, från pionjärer i eko-rörelsen till dagens ansvarige minister i den finländska regeringen.

[Broschyr](#) om boken "Tales og Organics in Finland" av Marja Nuora & Erkki Pöytäniemi



Faktablad om utevistelse

Tre nya faktablad om fördelar och utmaningar med utevistelse i ekologisk produktion har sett dagens ljus. Faktabliden handlar om nötkreatur, gris och fjäderfä och är en del av dokumentationen från seminariet "Det är inne att vara ute" som EPOK höll i Skara den 20-21/11-2012.

Ladda ned faktabliden från [EPOK:s webbplats](#).



Biogasproduktion positivt på ekologisk modellgård

En analys av en ekologisk modellgård på 1000 hektar i **Danmark** visade flera positiva effekter av att röta gödsel och växtmaterial till biogas. Scenarierna gav energiöverskott, tillräckligt med kväve och i de flesta fall även minskade växthusgasutsläpp. Fyra olika scenarier med olika substrat för biogasproduktion jämfördes:

- 100 hektar gräs-klövervall till biogas,
- 100 hektar majs för biogas
- 200 hektar gräs-klövervall och minskat antal djur samt
- 200 hektar gräs-klövervall, minskat antal djur och import av biomassa från obetade ängar.

Alla scenarier gav ett energiöverskott och tillräckligt med kväve för att klara näringsförsörjningen vilket gjorde att gården inte längre behövde importera stallgödsel från andra gårdar. I tre av de fyra scenarierna minskade kväveförlusterna. Utsläppen av växthusgaser minskade med 35–85 procent men hela minskningen berodde inte på biogasproduktionen utan också på minskat antal djur.

Läs [sammanfattning](#) av artikel

Färskt grönfoder ger mörare och nyttigare kött

Danska försök visar att kött djur som får fri tillgång till färskt grönfoder ger mörare kött med högre halter av vitaminer och nyttiga omegafettsyror. I försöken jämfördes Holsteintjurkalvar som fick antingen färskt grönfoder eller en stor andel kraftfoder.

Tjurkalvarna fick fri tillgång till ett färskt grönfoder under 8 veckor före slakt vid 9–10 månaders ålder. Grönfodret var antingen baserat på gräs eller örter. Kalvarna i grupperna växte cirka 1 kg per dag. Kalvarnas tillväxt och köttets kvalitet jämfördes med kalvar som utfodrats med en dansk normalfoderstat med stor andel kraftfoder. Grönfoderkalvarnas tillväxt var lägre än de kraftfoderutfodrade kalvarnas tillväxt.

Kalvarna som enbart fått grönfoder gav ett mörare kött med en nyttigare kvot av omegafettsyror samt ett högre vitamininnehåll jämfört med kalvar som fötts upp med kraftfoder. Författarna menar dock att kött inte innehåller så stora mängder fett och därmed nyttiga fettsyror, men att det ändå kan vara en viktig aspekt vid marknadsföring av ekologiskt nötkött, där andelen grovfoder i foderstaten är hög. (Det ska dock påpekas att i Sverige utfodrar vi normalt mycket grovfoder även i konventionell uppfödning jämfört med dansk uppfödning.)

[Artikel](#) i ICROFS news (sid 14–16)

Mjölkgårdsprojekt med deltagardriven forskning

Åtta gårdar från ett **finskt** ekologiskt mejeriföretag ingår i ett deltagardrivet forskningsprojekt. Gårdarna har bestämt att självförsörjning med proteinfodermedel ska stå i fokus.

Projektet ingår i SOLID (Sustainable Organic and Low-Input Dairying), ett EU-projekt som syftar till att stödja utvecklingen av ekologisk och lågintensiv mjölkproduktion och en hållbar och lönsam mejeriindustri i Europa.

Hög klöverandel i vallen och lucern i vallen, åkerböna i blandning med helsädesensilage samt lupin är exempel på grödor som ska studeras.

Studien utförs av lantbrukarna tillsammans med MTT Agrifood Research i Finland.

Läs mer på [SOLID:s hemsida](#)



Medarbetare

Här kan du läsa lite om några som på olika sätt har bidragit till detta nummer.



Karin Ullvén
Tel: 018-67 16 96
karin.ullven@slu.se

Karin Ullvén arbetar som kommunikator vid EPOK. Hon har arbetat med forskningskommunikation sedan 1990, vid SLU med forskning om ekologiskt och uthålligt lantbruk sedan 1998. Hon är biogeovetare i grunden men har vidareutbildning inom kommunikation. Karin är huvudredaktör för Nordiskt Eko.



Maria Wivstad
Tel: 018-67 14 09
maria.wivstad@slu.se

Maria Wivstad är föreståndare för EPOK och har en bakgrund som forskare inom området odlingsystem med fokus på växtnärings-hushållning och ekologisk produktion. Maria har även arbetat med att popularisera forskning och med kommunikation mellan forskning och praktik.



Pelle Fredriksson
Tel: 018-67 20 86
pelle.fredriksson@slu.se

Pelle Fredriksson är kommunikator vid EPOK. Han började på SLU 2007 men har kommunicerat kring ekologisk produktion sedan jobbet på KRAV:s informationsavdelning som han började 1995. Varannan vecka skickar Pelle ut nyhetsbrevet info-epok via e-post och utöver det har han ansvaret för EPOK:s hemsida.



Ulf Nilsson
Tel: 018-67 11 50
ulf.nilsson@slu.se

Ulf Nilsson är en av åtta forskare som på 25 procent av en heltid ska hjälpa till med forskningssamverkan, kunskapsförmedling och kommunikation vid EPOK. Resterande tid forskar han om alternativa bekämpningsmetoder i lantbruket, det vill säga metoder som inte är baserade på kemisk bekämpning.

Lisbeth Karlsson
Tel: 08-790 58 09
lisbeth.karlsson@vxa.se

Lisbeth Karlsson är agronom och bland annat redaktör för Tidningen Husdjur.

Anne-Kristin Løes
Tel: +47 404 79 962
anne-kristin.loes@bioforsk.no

Anne-Kristin Løes är seniorforskare vid Bioforsk Økologisk i Norge.