

Vägen mot 100 procent ekologiskt foder till enkelmagade djur

Björnberg, Odelros, Persson och Alarik

Layout och redigering: Jessica Alm, Centrum för uthålligt lantbruk, CUL
Tryckt: november 2005
Tryck: C & M Reklam & Tryck
Omslagsfoto: Jessica Alm

ISBN: 91-576-6873-6

Innehåll

FÖRORD	3
INLEDNING	5
BAKGRUND	6
EKOLOGISKT LANTBRUK	8
Svenska visioner och mål	8
EU:s målsättning	8
Andra aktörer	9
EKOLOGISK GRISPRODUKTION	10
Marknaden för ekologiskt griskött	10
Ekologisk grisproduktion	12
Grisars näringsbehov	12
Utfodringssystem	13
Djurmaterial	13
EKOLOGISK FJÄDERFÄPRODUKTION	14
Marknaden för ekologiska ägg	14
Ekologisk äggproduktion	15
Ekologisk matfågelproduktion	15
Näringsbehov och utfodring	15
Grovfoder	16
Djurmaterial	16
ENKELMAGADE DJUR I EU	17
FODER OCH RÅVAROR TILL ENKELMAGADE DJUR	18
Handel med ekologiska råvaror	18
Dagens ekologiskt odlade råvaror	18
Spannmål	19
Kvarnbiprodukter	19
Ärtor, åkerbönor och lupin	19
Raps och lin	20
Soja	21
Solros	21
Grönmjöl och lusernpellets	22
Kvaliteten på de ekologiska råvarorna	22
Nya fodermedel	22
Fodermedel från lantbruket	22
<i>Animaliska biprodukter</i>	22
<i>Köksavfall</i>	23
<i>Mjölkbiprodukter</i>	23

<i>Hampa</i>	23
<i>Naken havre och Quinoa</i>	23
<i>Potatis och potatisprotein</i>	24
Övriga fodermedel	24
<i>Torrjäst</i>	24
<i>Fiskmjöl och musselmjöl</i>	24
<i>Syntetiska aminosyror</i>	25
Hemmablandat foder	25
KONSEKVENSER AV 100 PROCENT EKOLOGISKT FODER	
– ÖVERSIKT ÖVER FORSKNINGSRISULTAT	26
Gris	26
Nya fodermedel	26
Sänkt intensitet	26
Jämförelser av gårdsodlade blandningar med 100 procent ekologiska foderråvaror	27
Danska försök med lupin och raps	28
Fodrets inverkan på beteendet	28
Avel och fodereffektivitet	28
Fjäderfä	29
Sänkt intensitet	29
<i>Produktion</i>	30
<i>Fjäderfä och hälsa</i>	30
<i>Kvävebalans</i>	30
Djurmaterial	31
DISKUSSION	35
Miljömålen	35
Intensitet	36
Djurvälfärd	36
Näringsbehov	36
Ekonomi	37
SLUTSATSER	39
REFERENSER	40
BILAGOR	41
Bilaga 1. Nationella målsättningar för ekologiskt lantbruk i några EU-länder	41
Bilaga 2. Fodermedlens näringsinnehåll till svin och fjäderfä samt max inblandning till gris	42
Bilaga 3. Fodermedlens innehåll av torrsbstans (ts), omsättbar energi (OE) för fjäderfä samt aminosyrorna lysin, metionin, metionin+cystin och treonin	43
Bilaga 4. Näringsrekommendationer och foderblandningar till ekologiska höns	44
Foderblandningar, hemmablandat foder till fjäderfä	45
Bilaga 5. Vägen till 100 % eko-foder för gris och höna – artikel från Ekologiskt Forum på KSLA	46

Förord

Denna syntesrapport "Vägen mot 100 procent ekologiskt foder till enkelmagade djur", är en del i CUL:s arbete att ta fram kunskap för att underlätta införandet av 100 procent ekologiskt foder i produktionen. Kravet på detta verkställs stegvis inom EU fram till den 31 december 2011. I rapporten redogörs för dagens kunskapsläge vad gäller möjligheter och hinder att använda 100 procent ekologiskt foder och författarna visar på viktiga frågor som behöver lösas med forskning och utveckling.

Ett utkast till rapporten utgjorde ett diskussionsunderlag till den workshop som genomfördes den 20

juni 2005 vid KSLA, "Vägen till 100 % eko-foder för gris och höna", och värdefulla synpunkter och kompletteringar till rapporten har arbetats in. Som bilaga till rapporten finns även en summering av workshopen av Kjell Ivarsson (LRF).

Ett stort tack till Kjell Ivarsson, som under hela arbetsprocessen på olika sätt bidragit till färdigställandet av rapporten.

Uppsala den 2 november 2005



Ulrika Geber

Inledning

I augusti 2005 förväntades kravet på 100 procent ekologiskt foder träda i kraft inom EU. Med en skärpning av regeln skulle det bli särskilt svårt att proteinförsörja de enkelmagade djuren.

När EU-förordningen för ekologisk djurproduktion skulle fastställas i november 1999, var det uppenbart att medlemsländerna fann det svårt att klara av att näringsförsörja de enkelmagade djuren på enbart ekologiskt foder (personlig ref. Göte Frid, Jordbruksverket). Därför skrevs det in ett undantag i förordningen så att det skulle finnas tid att finna lösningar. Sedan 1999 har flera medlemsländer arbetat med frågeställningen.

CUL har finansierat denna rapport som belyser det nuvarande kunskapsläget och möjligheterna att införa 100 procent ekologiskt foder till enkelmagade djur. Rapporten belyser olika utfodrings-, djurhälso- och miljöaspekter. Beslutet i frågan om 100 procent ekologiskt foder är avgörande för de nya ekomålen som nu sätts upp för Sverige till år 2010. De kvantitativa mål som föreslås av Jordbruksverket är tio procent ekologiska värphöns, samt en procent ekologiska grisar och slaktkycklingar.

Beslutet som fattades i augusti (EU-kommissionen, 2005) blev att en begränsad andel konventionellt foder som framställts av jordbruksprodukter får använ-

das om uppfödarna på ett för medlemsstatens kontrollorgan eller kontrollmyndighet tillfredsställande sätt kan visa att de inte kan få fram uteslutande ekologiskt producerat foder.

Den högsta tillåtna andelen konventionellt foder per 12-månadersperiod är då följande:

- För växtätare: 5 % under perioden 25 augusti 2005 till 31 december 2007.
- För andra arter:
 - 15 % under perioden 25 augusti 2005 till 31 december 2007.
 - 10 % under perioden 1 januari 2008 till 31 december 2009.
 - 5 % under perioden 1 januari 2010 till 31 december 2011.

Dessa procentandelar beräknas årligen på torrsubstansinnehållet i foder som framställts av jordbruksprodukter. Den högsta tillåtna procentandelen konventionellt foder i den dagliga foderransonen är 25 %, beräknad på torrsubstansinnehållet, utom under den period varje år då djuren växlar betesområde.

Bakgrund

I ekologisk djurproduktion är målet att enbart ekologiskt foder ska användas. Produktionen bygger på att platsgivna resurser används så långt som möjligt i odling och djurhållning. En grundläggande målsättning är därför att allt foder produceras på den egna gården eller i närområdet. Lokala och förnyelsebara resurser ska användas. I IFOAM:s standards står som generell princip att djuren ska få foder av bra kvalitet. Som rekommendation står att ekologiska djur ska få biprodukter från ekologisk livsmedelstillverkning som inte passar för humankonsumtion. (IFOAM, Basic Standards 2003, 5.6 Animal Nutrition)

Konsumenter som köper ekologiska ägg och ekologiskt kött förväntar sig att djuren får ekologiskt foder. Däremot verkar inte ekologiskt foder i sig vara ett huvudargument för att välja ekologiska livsmedel (ref. KRAV:s undersökning). Djurens välfärd och möjligheter till ett mer naturligt beteende har större betydelse. Konsumentundersökningar i andra EU-länder tyder på att ekologiska livsmedel främst väljs för den egna säkerheten och hälsans skull eftersom man vill undvika kemikalier och GMO (genmodifierade organismer).

Skandaler som till exempel BSE och miljögiften dioxin har sänkt konsumenternas förtroende för foderindustrin. I Sverige har vi inte haft dessa problem och därför saknas här motsvarande misstro. I dag används inte foderråvaror från GMO-grödor i svensk utfodring och det är förbjudet att regelmässigt tillsätta antibiotika i foder. Dessa faktorer kan bidra till att konsumenterna i Sverige inte anser att djurens foder är en viktig fråga i valet mellan ekologiska och konventionella animaliska livsmedel. I andra EU-länder kan förväntningarna på en total ekologisk avgränsning vara större. Konsumenter är dock ingen homogen

grupp. Attityderna förändras ständigt, bland annat beroende på samhällsdebatten och den allmänna utvecklingen av ekologiskt lantbruk.

I ett ekologiskt foder är de ingående råvarorna ekologiskt odlade och en skonsam processteknik har använts. Det är inte tillåtet att använda produkter eller ingredienser där kemiska lösningsmedel har använts för extrahering. Fodren ska vara naturliga och utan tillsatser av syntetiska smaksättare, färgmedel och aminosyror. Råvarorna får inte komma från GMO-grödor och tillsatser som framställs med hjälp av GMO är inte tillåtna. Syntetiska vitaminer till enkelmagade djur är undantagna eftersom det i dagsläget inte finns några lämpliga naturliga alternativ, och risken för grava hälsostörningar är alltför stor om vitaminer utsluts från fodren. EU:s förordning för ekologisk produktion anger att utfodringen ska säkerställa en kvalitetsmässig produktion, men inte en maximal produktion. Fodret ska samtidigt tillgodose djurens näringsbehov i olika utvecklingsstadier.

För grisar och fjäderfä gäller undantaget enligt EU-förordningen att max tjugo procent av fodret får vara av konventionellt ursprung (fram till den 25 augusti 2005). KRAV:s regelverk och IFOAM:s standards tillåter max femton procent konventionella råvaror för enkelmagade djur (från december 2003). De konventionella fodermedel som får användas finns angivna på en lista för tillåtna fodermedel i förordningen. EU:s förordning för ekologisk produktion omfattar enbart produkter från lantbruket. Det gör att produkter som exempelvis fiskmjöl i nuläget inte omfattas av lagstiftningen, och därmed inte betraktas som en ekologisk produkt.

Det största problemet är att proteinförsörja de enkel-

magade djuren med 100 procent ekologiskt foder. Dels är det en brist på lämpliga proteinkällor i ekologisk produktion, dels har enkelmagade djur mycket specifika krav på fodrets aminosyrasammansättning. I konventionell produktion tillsätts syntetiska aminosyror för att balansera djurens näringsbehov. De vegetabiliska proteinfodermedel som i dag används i konventionellt foder är biprodukter från livsmedelsindustrin. Motsvarande produkter finns inte att få från ekologisk produktion. Animaliska fodermedel har en bra aminosyrasammansättning, men för närvarande är det förbjudet att använda kött och benmjöl. Fiskmjöl används i ekologisk produktion, men användningen kan vara diskutabel med tanke på resurshållningen.

Ekologiskt lantbruk

SVENSKA VISIONER OCH MÅL

Det svenska ekologiska lantbrukets mål och visioner kan sammanfattas på följande sätt: "Grunden för det ekologiska lantbruket är en omsorg om naturens grundläggande funktioner och tanken om global solidaritet. Målsättningen är att i lantbruket bedriva en långsiktigt hållbar och ur konsumentens synvinkel förtroendeingivande produktion av livsmedel och andra produkter av hög kvalitet."

Ekologiska Lantbrukarna och LRF har formulerat några kompletterande målsättningar (Miljö och ekologiskt lantbruk, 1999):

- Se till att den enskilde bonden får lönsamhet i sitt jordbruksföretag.
- Se till att ekologiska livsmedel blir tillgängliga för alla konsumenter till ett rimligt pris.
- Sträva efter att i alla led (produktion, förädling, distribution etc.) arbeta med och gynna naturliga processer och djurens instinktiva beteende, att minska miljöpåverkan och resursförbrukning, och att gynna biologisk mångfald.

KRAV, den enda svenska kontrollorganisation som är auktoriserad att certifiera ekologisk produktion, anger att märket ska stå för bra miljö, god djuromsorg, god hälsa och socialt ansvar. Genom att utveckla regler och sedan certifiera efter regelverket arbetar KRAV för att uppnå målsättningen och visionerna. Företag som är certifierade har rätt att använda KRAV-märket på sina produkter, vilket gör att konsumenterna kan identifiera de ekologiska produkterna. Regelutvecklingen sker i samråd med medlemsorganisationer, styrelse och andra intressenter.

År 1999 antog Sveriges riksdag femton nationella miljö kvalitetsmål med definierade delmål inom olika områden. På uppdrag av regeringen har Jordbruksverket under 2004 utrett hur ekologiskt jordbruk bidrar till att de svenska miljö kvalitetsmålen uppfylls och lämnat förslag på mål för ekologisk produktion i Sverige fram till år 2010.

I sitt förslag på nya mål föreslår Jordbruksverket att:

- minst femton procent av jordbruksmarken,
- minst tio procent av mjölkkor, ungnöt och lamm för slakt, samt värphöns,
- och minst en procent av grisar och matfågel ska finnas i certifierad produktion eller genomgå omläggning år 2010.

EU:S MÅLSÄTTNING

Sedan 1991 finns lagstiftade EU-regler som definierar den ekologiska produktionen. Förordning 2092/91 infördes då en ökande ny konsumentmarknad för ekologiska jordbruksprodukter identifierats. Den ekologiska produktionen inom EU förväntas att bidra till bättre balans mellan tillgång och efterfrågan på jordbruksprodukter, bättre skydd för miljön och bevarande av landsbygden. Det är i linje med 2003 års CAP-reform och Agenda 2000.

Lagstiftningen förhindrar att produkter som inte följer regelverket marknadsförs som ekologiska. Hur lagtexten ska se ut beslutas gemensamt av medlemsländerna. Förordningen möjliggör att ekologiska produkter kan röra sig fritt på den gemensamma marknaden.

I juni 2004 lanserade EU-kommissionen en europeisk handlingsplan för ekologiska livsmedel och ekologiskt jordbruk. Handlingsplanen ska ses som ett steg i att utarbeta en gemensam policy för den ekologiska sektorn. Med den vill man främja det ekologiska jordbruket i Europa och i världen. Handlingsplanen konstaterar att ekologiskt lantbruk styrs av konsumenternas efterfrågan. Ekologiskt lantbruk bidrar också med allmännyttiga miljöeffekter och kan påverka landbygdsutveckling och djurskydd på ett positivt sätt. Detta betyder att utvecklingen av ekologiskt jordbruk också bör drivas av samhället och inte enbart av marknaden.

Några viktiga punkter i EU:s handlingsplan för ekologiska livsmedel och ekologiskt lantbruk är:

- ökad information till konsumenterna om principerna och målen för det ekologiska jordbruket,
- harmonisering av olika regelverk,
- främja forskning för att underlätta den ekologiska produktionens utveckling,
- förbättra tillgången på statistik om produktion och marknad,
- underlätta importen från tredje land,
- uppmuntra medlemsstaterna att utarbeta nationella handlingsplaner för ekologisk produktion,
- garantera det ekologiska jordbrukets integritet genom att stärka normerna och stå fast vid de fastställda slutdatumerna för övergångsperioderna.

Bilaga 1 visar en sammanställning över de nationella målsättningarna hos tio av EU:s medlemsländer och Norge.

I de flesta EU-länder kontrolleras den ekologiska produktionen av privata organisationer som är auktoriserade av en statlig myndighet. Utöver EU-lagstiftningens minimikrav följer en del kontrollorganisationer också IFOAM:s (se nedan) regelverk eller har utvecklat egna lokala regler. Flera kontrollorganisationer fanns långt innan EU:s lagstiftning för ekologisk produktion tillkom. Soil Association som certifierar i Storbritannien grundades till exempel redan 1945 och KRAV bildades 1985. En del kontrollorganisationer har en mer värdedriven målsättning med sin verksamhet, medan andra uteslutande kontrollerar och certifierar efter EU:s förordning.

ANDRA AKTÖRER

IFOAM (International Federation of Organic Agricultural Movements) är en världsomfattande paraplyorganisation för lantbrukar-, forskar-, utbildnings- och kontrollorganisationer som verkar för ekologiskt lantbruk. IFOAM grundades 1972. IFOAM:s regelverk, basic standards, syftar till att harmonisera vad som marknadsförs som ekologiskt. IOAS sorterar under IFOAM och ackrediterar kontrollorganisationer. Ackrediteringen underlättar handel mellan de ackrediterade certifieringarna över hela världen vilket är IFOAM:s syfte. IFOAM:s basic standards ska vara generella så de kan tillämpas i hela världen, oberoende av klimat och förutsättningar (pers. ref. Gunnar Rundgren, Grolink). I dag är cirka tjugo kontrollorganisationer i världen ackrediterade via IOAS, däribland KRAV.

Ekologisk grisproduktion

MARKNADEN FÖR EKOLOGISKT GRISKÖTT

Ekologiska grisar utgör cirka en procent av svensk grisproduktion och Swedish Meats har ungefär 90 procent av slakten av ekologiskt uppfödda grisar. Under 1998–1999 ökade efterfrågan på ekologiskt griskött. En bidragande orsak var en omfattande export av ekologiskt griskött, helfall, till England. Resultatet blev en volymökning på 54 procent, både år 1999 och 2000.

Under hösten 2000 upphörde exporten av svenska ekologiska grisar till England. Orsaken var att engelsmännen kunde köpa billigare ekologiskt griskött från Holland och Danmark. Förlusten av exportmarknaden påverkade hela ekogrismarknaden. Eftersom omlägningsprocessen redan hade börjat fortsatte volymen att öka något under år 2001–2002, trots försämrade avräkningspriser. Den försämrade lönsamheten gav utslag i en volymminskning 2003. Därefter har Swedish Meats gjort stora insatser för att utöka sortimentet och anpassa produkterna till marknadens behov. Under slutet av år 2003 och hela år 2004 ökade marknadens efterfrågan igen. År 2005 förväntas produktionen uppgå till cirka 20 000 KRAV-godkända årsgrisar (pers. komm., Billy Stridh, Swedish Meats). I dag är lönsamheten relativt god tack vare avräkningspriserna och ett rimligt KRAV-tillägg.

I Sverige följer ekologiskt griskött i stort sett samma betalningssystem som konventionellt uppfödda grisar. Prissystemet baseras på en slaktad vikt på 70–90 kg och minst 55 procent kött. Prissystemet gynnar en hög köttprocent, d.v.s. en hög andel rent kött. Det är mycket viktigt att hamna i rätt klassning. Om köttprocenten hamnar under 55 procent förlorar man en tredjedel av slaktkroppens värde. Under 2003 varierade det högsta KRAV-tillägget mellan 7 och 10,50 kr/kg, och det näst högsta mellan 3,25 och 7 kr/kg, medan det lägsta KRAV-tillägget låg på 1,25 kr/kg hela året.

Under 2003 var det cirka 70 procent (tabell 3) som klarade den högsta kvalitetsklassen, vilket är en förbättring med nästan två procent jämfört med föregående år. Den vanligaste orsaken till att en del grisar inte klarade klassningen var att köttprocenten var för låg. De förändrade foderreglerna i augusti 2000, som innebär att man inte längre kunde använda hexanextraherade foder, medförde att klassningen försämrades de efterföljande åren. Under de senaste åren har det skett en förbättring med höjda slaktvikter och ökad köttprocent.

I jämförelse med konventionellt uppfödda slaktsvin låg den genomsnittliga slaktvikten endast 0,3 kg lägre under 2003 (tabell 4). Köttprocenten var 0,8 procent högre för konventionellt uppfödda grisar.

Tabell 1. Antal slaktade KRAV-certifierade grisar vid Swedish Meats slakterier 1995–2003. Källa: Swedish Meats.

	1995	1997	1999	2001	2003
Antal slaktade KRAV-grisar	1 540	3 464	11 300	18 162	16 699

Tabell 2. Avräkningspriser (kr per kg slaktvikt) som betalats i genomsnitt åren 2000–2003, samt prognos för 2004.

	2000	2001	2002	2003	2004*
Notering KRAV-grisar, kr	19,02	19,77	17,87	17,13	18,00

* faktiskt medelpris

Tabell 3. Procentuell andel slaktsvinen som låg inom kvalitetsgränserna för de två högsta KRAV-pristilläggen i föreningsslakten. Källa: Ekokött.

Djurslag	Antal	Inom kvalitetsgränserna, %
Slaktsvin högsta klass	11 678	70,1
Slaktsvin näst högsta klass	2 538	15,2
Slaktsvin övriga	2 453	14,7
Summa KRAV-slaktsvin 2003	16 669	100

Tabell 4. Genomsnittlig slaktvikt och köttprocent, samt genomsnittligt avräknat pris för ekologiskt och konventionellt uppfödda slaktsvin som slaktats av Swedish Meats. Medeltalen gäller de godkända grisarna. Källa: Ekokött.

Slaktsvin	Antal	Slaktvikt, kg	Köttprocent	Avräknat
KRAV 2003	16 669	85,4	56,9	17,3
Konventionella	1 991 010	85,7	57,7	10,51

EKOLOGISK GRISPRODUKTION

Sverige tillämpar KRAV:s regelverk (IFOAM standard) medan Danmark och Holland följer EU:s regelverk. Den största skillnaden mellan regelverken är att enligt KRAV:s regler måste alla grisar, även slaktsvin, gå på bete sommartid, medan man enligt EU:s regelverk kan föda upp ekologiska grisar inomhus med tillgång till hårdgjord rastgård under hela perioden. Andra skillnader är att KRAV kräver längre digivningstid än EU, samt att EU tillåter inblandning av tjugo procent foderråvaror och KRAV femton procent av konventionellt ursprung. Det svenska regelverket innebär en dyrare produktion.

Tabell 5 visar hur besättningsstorlek och produktionskaraktär såg ut 1998, 2000 och 2004 (pers. komm., Lennart Johansson och Sylvia Persson). System med stall istället för hyddor har ökat och utevistelse vintertid ordnas på hårdgjorda ytor utanför stallet där varje grupp med grisar kan gå ut. Betsdrift under sommaren ordnas antingen i anslutning till byggnaderna om arronderingen är god, eller genom att stallet ställs tomt och grisarna går ute i hyddor i växtföljden. Utfodring med blötfoder har ökat markant och möjliggjorts genom att man ofta använder befintliga foderkök. Fördelarna med blötfoder är förutom den mer exakta tilldelningen även att man kan använda fler alternativa fodermedel.

Under åren med försämrad lönsamhet har lantbrukarna själva utvecklat och effektiviserat produktionen, med optimeringar och avancerad foderblandning. Grisarnas tillväxtförmåga har utnyttjats i högre grad och ekonomin i produktionen har därmed förbättrats.

GRISARS NÄRINGSBEHOV

Fodrets sammansättning har stor betydelse för grisens hälsa och utveckling, samt för slaktkroppens kvalitet. För grisens del är det viktigt att fodret tillför rätt mängd essentiella aminosyror och att balansen mellan aminosyror är den rätta. Ett felaktigt sammansatt foder ger låg tillväxt, dåligt utvecklade smågrisar och nedsatt fruktsamhet hos suggor. Ett överskott av protein och kolhydrater kan omvandlas till fett hos grisen och bli underhudsfett. För mycket omättat fett i fodret ger ett löst kroppsfett som lätt härsknar och ger smakfel.

Näringsbehovet för ekologiska grisar skiljer sig inte så mycket från konventionell uppfödning, men det går att peka på några faktorer. Utevistelse och uppfödning i kall lösdrift gör att grisens energibehov ökar vid låga temperaturer, fuktig väderlek och vind. Grisen kompenserar detta med ett större foderintag och genom att lägga på mer underhudsfett. Erfarenhetsmässigt brukar man räkna med ett ökat foderbehov på cirka tio till tjugo procent. En annan faktor är mo-

Tabell 5. Genomsnittlig besättningsstorlek och uppskattning av uppfödningssystem inom den ekologiska grisproduktionen åren 1998, 2000 och 2004.

	1998	2000	2004
Besättningsstorlek, suggor	5 suggor i produktion	12 suggor i produktion	30 suggor i produktion
Besättningsstorlek, slaktsvin	80 årsgrisar	180 årsgrisar	530 årsgrisar
Andel grisar från integrerade besättningar	100 %	65 %	40 %
Andel grisar från hyddsystem året runt	100 % av smågrisarna och 90 % av slaktsvinen	60 % av smågrisarna och 50 % av slaktsvinen	15 % av smågrisarna och 5 % av slaktsvinen
Andel grisar från hyddsystem sommartid och byggnad vintertid*	0 % av smågrisarna och 10 % av slaktsvinen	10 % av smågrisarna och 10 % av slaktsvinen	5 % av smågrisarna och 20 % av slaktsvinen
Andel grisar från system med byggnad året runt**	0 %	30 % av smågrisarna och 40 % av slaktsvinen	80 % av smågrisarna och 75 % av slaktsvinen
Andel slaktsvin som utfodrats med blötfoder ***	0 %	30 %	75 %

* tillgång till hårdgjord yta utomhus

** tillgång till hårdgjord yta utomhus samt bete i anslutning till byggnaden sommartid

*** datorstyrd blötfoderanläggning avses, ej stöpt foder eller uppblött foder före utfodring

Tabell 6. Grisars näringsbehov avseende aminosyrasammansättning. Källa: Allan Simonsson, 1994.

	Lysin (smb g/MJ)	Met + Cys (smb g/MJ)	Treonin (smb g/MJ)
Smågris, 6–25 kg	0,8	0,50	0,52
Slaktfas 1, 25–60 kg	0,7	0,43	0,46
Slaktfas 2, 60–110 kg	0,5	0,31	0,33
Suggor, digivande	0,45	0,35	0,35

tionen. Ekogrisar rör sig vanligtvis mycket mer under uppfödningstiden. Anledningen är att de disponerar större ytor, går i större grupper och stimuleras till aktivitet genom tillgången till grovfoder, vall, jord, gyttjebad, ströbäddar etc.

Man brukar räkna med att ökningen i näringsbehov väl kompenseras av den grovfodermängd som grisen äter, förutsatt att det är ett kvalitetsmässigt bra grovfoder. Enbart halm ger inte samma näring och välfärd som ett näringsrikt vallfoder.

Spillet på kraftfodersidan varierar mycket med utfodringssystem. Blötfoder ger i allmänhet det minsta spillet (Ekokött, 2002). Torrfoder ges ofta ad lib och olika automater ger varierande spill. Om utfodringen styrs bra, foderoptimeringen lyckas och om spillet minimeras, kan man räkna med en foderförbrukning i nivå med konventionell uppfödning.

Utfodringssystem

Fasfoder är viktigt i ekogrisproduktion eftersom man har mindre möjlighet till optimal näringssammansättning. Smågrisfodret behöver inte vara lika näringsrikt eftersom grisen diar längre (i snitt cirka 50 dagar). Smågrisen får ett startfoder som är ett förstärkt slaktsvinsfoder. Under digivningen och vid avvänjningen utgör suggfodret också en viktig del av kon-

sumtionen. I smågrisfodret behövs en högvärdig proteinkälla för att man ska få bra köttillväxt (tabell 6).

Under slaktsvinsstadiet tillämpas ofta två faser med avtrappande proteinnivå. Koncentrationsgraden i fodret är ofta något lägre än i konventionell produktion. Anledningen är en mindre möjlighet att styra foder-tilldelningen exakt, och att andra fodermedel används. Skillnaderna kan motsvara 0,5–1 MJ/kg. För att lyckas med en bra klassning är det därför viktigt att ligga på en lite lägre energinivå, med en normal protein-/energikvot och så god aminosyrakvalitet som möjligt. Det resulterar i ett effektivt kväveupptag och god köttillväxt.

DJURMATERIAL

I ekologisk grisproduktion används oftast samma djurmateriel som i konventionell produktion. De vita raserna Svensk Lantras och Yorkshire utgör de dominerande moderraserna, och slaktsvinet är en treraskorsning med antingen Hampshire eller Duroc som fader. I ekologisk avel diskuteras skilda avelsmål och även korsning med Duroc på modersidan. Den svenska oförädlade lantrasen Linderödsgrisen finns i så litet antal att den inte utgör någon väsentlig andel av produktionen. I dag finns det inget som tyder på att Linderödsgrisen har något att tillföra en ekologisk grisavel från utfodringssynpunkt.

Ekologisk fjäderfäproduktion

I mitten av 1990-talet var den ekologiska äggproduktionen i stort sett obefintlig. Initiativ från handel, producenter och framför allt en ökad efterfrågan från konsumenter gjorde att utvecklingen av ekologisk äggproduktion tog fart. Produktionen av ekologiska ägg i Sverige har ökat från 4 000 hönor som producerade cirka 60 ton ägg år 1995, till 310 000 hönor och en produktion på cirka 4 500 ton ägg år 2004. Några faktorer som bidragit till ökningstakten är att produktionen har fungerat och att det har funnits en efterfrågan från handel och konsument. Omställningen då fyra miljoner höns bytte inhysningssystem medförde både utrymme i debatten och att många nya producenter faktiskt valde att satsa på ekologisk produktion.

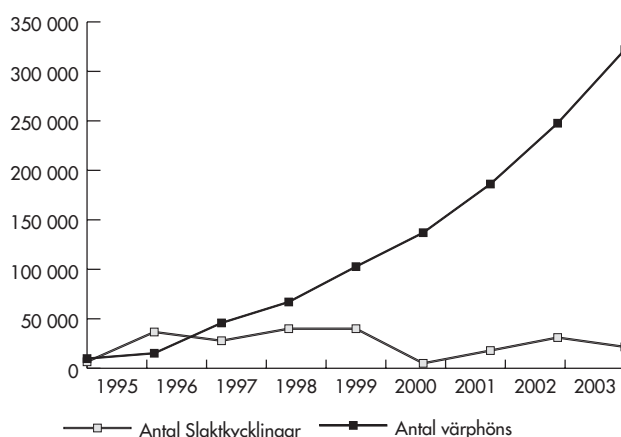
I dag utgör den ekologiska äggproduktionen sex procent av äggproduktionen i Sverige. Ekoäggen är en etablerad produkt och har en given plats på ägghyllan. Den ekologiska äggproduktionen fungerar bra med de förutsättningar som gäller i dag med tanke på djuromsorg och produktion.

Den ekologiska fågelköttproduktionen upphörde däremot i princip när EU-förordningens detaljregler infördes år 2000. I dag har produktionen sakta kommit igång igen med nya aktörer. Det finns en marknadsefterfrågan och ett ökande intresse från producenterna.

MARKNADEN FÖR EKOLOGISKA ÄGG

De små producenterna sköter ofta sin packning och försäljning själva och har en marknadsandel på ca 8 procent. Resterande 92 procent av de ekologiska äggen kommer från de större producenterna. De levererar äggen till ett äggpackeri som sköter sortering, packning och försäljning.

Diagram 1. Produktion av ekologiska ägg och ekologisk slaktkyckling 1996–2003. Källa: KRAV.



I butiksledet säljer Coop, Ica och Hemköp ekologiska ägg i 90 procent av sina butiker. Problemet är avsättningen av ekologisk äggmassa eftersom en mycket liten del av de fränsorterade äggen säljs till förädlingsindustrin och blir till pannkakor, majonnäs, glass m.m. Till restauranger och storhushåll är försäljningen av hela ägg och äggmassa mycket låg.

Packeriernas pris till producenterna av ekologiska ägg varierade 2004 mellan cirka 15 och 18 kr/kg för prima ägg. Det kan jämföras med burägg som betalades med cirka 8 kr/kg och ägg från frigående höns inomhus: 10 kr/kg. Under två år i rad, 2002 och 2003, var äggen den ekologiska produkt som ökade mest i försäljning. Under 2004 har marknadsläget försämrats drastiskt, kostnaderna ökat och lönsamheten därmed försämrats. Omställningen är inne i sitt slutskede och resultatet är en överproduktion av både konventionella och ekologiska ägg i hela landet. Priserna till producent sjunker och branschen har enats om ett åtgärdsprogram med tidigare utslaktning och tomhållning mellan insättningar. Denna åtgärd ska begränsa produktionen, vilket även gäller de ekologiska äggen.

Tabell 7. Priser som påverkar produktionsresultatet, 2002.

	400 hönsbesättning, egen försäljning	6 000 hönsbesättning, levererar till äggpackeri
Äggpris, kr/kg ägg exkl. moms	29,60	18,70
Äggpris fränsorterade ägg, kr/kg	19,80	4,00
Hönspris, kr/höna exkl. moms	50	36,40
Slakthöns, kr/höna	0	-2
Foderpris, kr/kg	4,73	3,38

Tabell 8. Nyckeltal i mindre och större ekoäggsbesättningar år 2000 och 2002, efter Odelros 2002.

	År 2000		År 2002	
	6 000 höns	400 höns	6 000 höns	400 höns
Dödlighet, % av insatta höns	6,5	9,8	7,3	6,8
Produktion i kg ägg per höna under 60 veckor	19,2	19,2	19,4	17
Foderförbrukning, kg foder per kg ägg	2,4	2,8	2,2	2,5
Foderförbrukning, gram per höna och dag	122	126	122	152
Arbetstid per höna och omgång, timmar	0,6	2	0,5	4,5

EKOLOGISK ÄGGPRODUKTION

De ekologiska äggen produceras på gårdar som har allt från några enstaka höns till specialiserade produktionsenheter med upp till 14 000 värphöns fördelade på flera stallar. Omkring 60 av totalt 100 ekoäggsproducenter har fler än 1 000 höns. De större gårdarna har ett permanent hönshus med lägre beläggning, men med samma typ av inredning som för frigående höns. Ekohönshuset ska dessutom ha rastgård och betesfällor. Rastgården kompletteras ofta med en veranda som tjänar som klimatsluss. På de större gårdarna utfodrar man nästan uteslutande med ett helfoder och kompletterar endast med en daglig giva grovfoder.

En annan kategori ekoäggsproducenter har upp till ett par hundra höns inhysta i flyttbara hönshus. Sommartid ingår de i växtföljden på åkern samtidigt som hönsen ständigt erbjuds ny rastfälla. I de mindre flockarna kan hönsen även hjälpa till med ogrärensning bland fruktträd, bärbuskar och i grönsaksodlingar. Bland dessa producenter har man inte enbart utfodrat med helfoder, utan även provat andra utfodringsstrategier såsom fritt foderval, hemmablandat foder, samt koncentrat och egen spannmål.

EKOLOGISK MATFÅGELPRODUKTION

Det finns bara ett fåtal producenter av ekologiskt fågelkött. I dag produceras cirka 40 000 ekologiska slaktkycklingar per år, vilket motsvarar 0,05 procent av kycklingproduktionen i Sverige. Det har även producerats uppemot 1 000 ekologiska gäss per år, medan produktionen av ekologisk kalkon däremot har ansetts vara för svår med tanke på kycklingarnas höga proteinbehov.

Kycklingproduktionen som finns i södra Sverige sker i mobila hus som rymmer cirka 2 000 kycklingar per omgång. För närvarande tillverkas inget svenskt ekologiskt kycklingfoder eftersom det finns för få producenter. Ett påbörjat forskningsprojekt vid Sveriges lantbruksuniversitet med frågeställningar kring, foder, sjukdom och inhysning kan dock stimulera till en ökad produktion i framtiden.

NÄRINGSBEHOV OCH UTFODRING

I dag ökar foderföretagen metionininnehållet i konventionellt värfoder med hjälp av syntetiskt metionin. Mellan 35 och 40 procent av den konventionella värphönans metioninbehov täcks av syntetiskt metio-

nin; DL-methionine eller MHA (pers. komm. Philippe Joli, 2000). Att tillsätta syntetiskt metionin till ekologiskt värphönsfoder var tillåtet genom KRAV-dispens åren 1997–2000. Beslutet fattades av KRAV på grund av att hönsen far illa av en alltför låg metioninhalt i fodret eftersom de prioriterar värpningen före sitt eget välbefinnande. KRAV underströk att det var en tillfällig dispens med avsikten att nya foderråvaror och ett nytt, bättre hönsmaterial kunde tas fram. År 2000 ifrågasatte IFOAM varför det var tillåtet att blanda in syntetiska aminosyror i fodret i Sverige. I och med det var det inte längre möjligt att få dispens för att tillsätta syntetiskt metionin.

Producenterna kände en viss oro över riskerna förknippade med metioninbrist:

- minskad äggvikt,
- minskad kroppsvikt när musklerna bryts ner för att upprätthålla produktionen,
- minskad äggproduktion,
- ökad risk för fjäderplockning och kannibalism.

Metioninbrist är särskilt allvarlig under uppvärpningen. Sedan den 1 december 2003 fastslår dessutom KRAV:s och IFOAM:s regler att högst femton procent konventionella foderråvaror får användas i fjäderfä-foder. De övriga nordiska grannländerna och EU-förordningen tillåter tjugo procent konventionella foderråvaror (fram till den 24 augusti 2005).

Enligt fodertillverkarna har det varit möjligt att göra förändringen utan att försämra proteintillgången och proteinbalansen för ekohönan alltför mycket. (Se bilaga 3 angående ekohönans näringsbehov och fodrets sammansättning.). Men det har medfört en ojämn konkurrenssituation och givit svenska producenter högre kostnader och större osäkerhet i produktionen.

Det är svårt att hitta proteinråvaror som odlas ekologiskt på världsmarknaden. Det fiskmjöl som används kommer från fisk som inte omfattas av de ekologiska regelverken. Fiskmjölets bidrag till dioxinhalt i ekologiska ägg diskuteras också. I dag föds unghönsen

upp konventionellt och först efter sex veckors karens är äggen KRAV-godkända. Från och med 2006 ska unghönsen födas upp ekologiskt på ett ekologiskt foder, vilket kommer att innebära merkostnader för producenterna. Framför allt behövs det uppfödare som är villiga att ta på sig uppgiften. Det ekologiska fodret står för den största delen av kostnadsökningen. Med kravet på 100 procent ekologiska foderråvaror blir det svårt att genomföra.

Grovfoder

Grönfoder som skördas i spätt tillstånd är bra hönsfoder. I Hönsbok (Träskman 1944) anges grönfoder som rymmer gröearter och baljväxter, främst vitklöver, som särskilt värdefullt. Grön, bladrik midsommarråg, maskrosor, nässlor, målla och våtarv är också lämpliga. Spätt gräs som torkats och ensilage rekommenderas som ett komplement under vinterhalvåret när hönsen går inne.

DJURMATERIAL

I den ekologiska ägg- och slaktkycklingproduktionen används samma djurmateriäl, hybrider, som i konventionell produktion. Sverige är ett litet land och vi importerar avelsdjuren och deras egenskaper. De moderna värphönshybriderna har en förmåga att värpa bättre för varje generation, samtidigt som de kräver mindre foder per kg ägg. Men de blir samtidigt allt känsligare för variationer i näringsinnehållet i fodret. Hönan svarar inte med lägre produktion utan med beteendestörningar, sjuklighet och ökad dödlighet. Utfodring med bete eller skrymmande grovfoder kan medföra att detta hämmar ett intag av tillräcklig mängd kraftfoder och därmed protein (pers. komm., Klas Elwinger, SLU).

Enkelmagade djur i EU

Storleken på den ekologiska ägg-, slaktkyckling- och grisköttsproduktionen varierar mycket mellan länderna inom EU (tabell 9).

Generellt är det svårt att skaffa sig en helhetsbild över den ekologiska djurproduktionen inom EU eftersom statistiken är bristfällig och svårtolkad. I många länder har den ekologiska djurhållningen stagnerat och verkar inte längre öka om man ser till antalet djur. En del länder verkar inte ha någon större ekologisk djurproduktion alls. Det är också svårt att få information om produktionsstrukturer och systematiska produktionsdata för att kunna göra jämförelser.

Tillämpningen av foderreglerna för ekologisk produktion skiljer sig också inom EU. Frankrike har exempelvis minskat den konventionella andelen foder till

tio procent för enkelmagade djur. I Tyskland har kontrollorganisationen Bioland infört regeln att man bara får använda konventionellt potatisprotein i fas 1-foder till gris. Fas 2-fodret är således helt ekologiskt. Andra länder och kontrollorganisationer följer minimikravet 80 procent ekologiskt foder.

EU har initierat ett forskningsprojekt för att få mer kunskap om hur 100 procent ekologiskt foder kan uppnås. En preliminär rapport om möjligheter och begränsningar i proteinförsörjningen till ekologiskt uppfödda fjäderfä och grisar har publicerats på den särskilt upprättade hemsidan: www.organic-revision.org (Sundrum, 2005). På samma hemsida finns också en preliminär rapport om tillgång och efterfrågan på ekologiska proteinfodermedel i EU (Susanne Padel, 2005).

Tabell 9. Antalet ekologiska grisar och fjäderfä i några EU-länder, 2003. Källor: organic-europe.net, KRAV, Plantedirektoratet.

	Sverige	Danmark	Frankrike	Tyskland	Italien	Finland	Österrike
Grisar	18 596	64 791	58 889*	100 000	20 513	4000*	35 698
Värphöns	321 955	562 929***	1 310 000		1 287 131**	35 000*	664 377**
Kyckling	21 600	364 575	5 140 000				

* 2001

** Poultry

*** dessutom 229 565 unghöns

Foder och råvaror till enkelmagade djur

Foder till djurproduktion omfattas av EU:s lagstiftning för foderframställning, men även av svensk foderlagstiftning (Fodermedelslagstiftningen SJVF:s 1993:177, Bilaga 17). Svensk foderlagstiftning innebär bland annat att foder till fjäderfä måste värmebehandlas för att minska risken för smittor. Egenproducerat spannmål behöver inte värmebehandlas, men annat tillskottsfoder måste vara värmebehandlat och godkänt av Jordbruksverket. Foder till ekologiska höns är därför i huvudsak fabriksstillverkat. Traditionellt är det inte särskilt vanligt med hemmablandningar av foder till fjäderfä i större skala. I Sverige tillverkar Svenska Lantmännen och Spannfod Agro AB allt ekologiskt hönsfoder. För närvarande tillverkas omkring 15 000 ton hönsfoder per år. Efter den 31 december 2005 ska också unghöns för ekologisk produktion födas upp på ekologiskt foder.

För ekologisk grisuppfödning är situationen annorlunda. För svinfoder finns inget lagkrav på värmebehandling av foder. För ekologiska grisar används i huvudsak koncentrat och premixer som kombineras med gårdens spannmål och proteingrödor. 75 procent av lantbrukarna använder blötutfodring. Kompletteringsfodret och blötfoder består i huvudsak av proteinrika fodermedel som finns med på EU-förordningens lista över tillåtna konventionella produkter. Det finns även fabriksstillverkat färdigfoder för gris. Slöinge Lantmän är ytterligare ett foderföretag som tillverkar foder till ekologiska grisar, förutom de redan nämnda.

HANDEL MED EKOLOGISKA RÅVAROR

Handelsförda ekologiska råvaror prissätts efter utbud och efterfrågan. De konventionella priserna utgör en grundnivå medan den ekologiska premien styrs av marknaden för den ekologiska råvaran. Foderpriserna

styrs däremot inte av pristilläggen på ekologisk mjölk, kött och ägg. Eftersom det inte finns några råvarubörser där det kontinuerligt handlas med ekologiska råvaror är priserna inte transparanta. Priset till odla- ren är oftast 50–100 procent av det konventionella priset, men kan vissa år vara lägre. Små volymer, för- dyrad särhantering och certifieringskostnader gör också att handelsmarginalen på ekologiska råvaror ofta är högre än på konventionella. Transportkostna- der för importerade ekologiska foderråvaror kan också vara högre än för de konventionella.

Vid import av ekologiskt certifierade foderråvaror görs en anmälan till KRAV om återcertifiering. KRAV kontrollerar då att den importerade foderråvaran har odlats eller tagits fram enligt motsvarande KRAV-reg- ler. I och med IFOAM-ackrediteringen eller avtal med kontrollorganisationer i andra länder, accepterar KRAV odling och kontroll i andra länder utan att åka dit och kontrollera. Vid import från länder utanför EU krävs dessutom ett importtillstånd från Jordbruks- verket. KRAV återcertifierar också enligt EU-för- ordningen, men importören kan då inte KRAV- certifiera produkten.

DAGENS EKOLOGISKT ODLADE RÅVAROR

Nedan följer en genomgång av de fodermedel som för närvarande finns att få från ekologisk odling, samt biprodukter från framställningen av ekologiska livs- medel. En kort beskrivning ges av deras begräns- ningar i utfodringen till enkelmagade djur, genom sina näringsmässiga egenskaper och innehållet av anti- nutritionella ämnen.

Bilaga 2 visar näringsinnehållet i de olika proteinfoder- medlen för gris och fjäderfä.

Spannmål

Foder till enkelmagade djur består vanligtvis av 50–70 procent spannmål. Tillgången på ekologiskt odlad spannmål har ökat i Sverige under de senaste åren. Den ekologiska spannmålsodlingen utgör i dag cirka fyra procent av den totala spannmålsodlingen. Andelen spannmål som går i handel har också ökat markant de senaste åren eftersom växtodlingen har lagt om till ekologisk produktion i betydligt högre takt än vad djurhållningen har ökat. Ungefär 50 procent av den ekologiska spannmålen som odlas i dag går i handel och nästan hälften av den handelsförda spannmålen exporteras (pers. komm. Anneke Svantesson, Eco Trade). Andelen ekologisk spannmål som säljs till humankonsumtion respektive foder varierar mellan olika år.

Odlingen av havre och höstvetete är störst och utgör tillsammans cirka 2/3 av den ekologiska spannmålsodlingen. Det odlas procentuellt sett betydligt mindre korn och mer vårvete i ekologisk odling jämfört med i konventionell odling. Anledningen är marknadsmässig, men beror också på att havre oftast har bättre konkurrenskraft än korn. Att odla höstsådda grödor ger också en bättre odlingssäkerhet. Vete har högt energiinnehåll och hög proteinhalt och kan med fördel användas i utfodring av grisar och höns. Havreinblandningen begränsas dock av att mängden växttrådar är hög liksom fetthalten, samt en stor andel omättade fettsyror. Rågvete kan delvis ersätta vete.

Kvarnbiprodukter

Vetekli används mest som strukturfoder och kan exempelvis utgöra tjugoprocent i foder till äldre slakt-

svin och sinsuggor. Kliets kvalitet beror delvis på hur mycket mjöl som sitter kvar på fruktskalen: ju mer mjöl, desto näringsrikare. Vetefodermjöl är en annan biprodukt vid förmalning till mjöl och det har lägre växttrådhalt än kli. Både kli eller vetefodermjöl är användbart till höns. Tillgången på ekologiskt kli beror på efterfrågan på ekologisk mjöl. I Sverige finns det i dag tre större kvarnar som förmal ekologisk vete, men dessvärre har förmalningen av ekologiskt vete minskat. Kvarnbiprodukter är känsliga för en längre tids lagring eftersom det finns risk för mikrobiell tillväxt. Ekologiskt kli är ett begärligt fodermedel och förbrukas oftast i närområdet.

Ärtor, åkerbönor och lupin

Den ekologiska ärt och åkerbönsodlingen utgör cirka 15–20 procent av den totala odlingen i landet. Skillnaden i skörd mellan ekologiskt och konventionellt odlade ärter och åkerbönor bedöms inte vara lika stor som för spannmål. Ungefär en tredjedel av den ekologiska trindsäden går i handel och export förekommer. Odlingsarealerna har ökat (tabell 11). En övergång till 100 procent ekologiskt foder för idisslare kommer att öka efterfrågan på trindsäd markant. Ärtor och lupiner går att importera från EU och Östeuropa. Det har inte funnits något importbehov till Sverige på många år.

Ärtor i ekologisk odling är viktiga för växtföljden, men begränsas av att ärtodling inte bör återkomma på samma skifte inom sju år på grund av risken för ärtrottröta. Vitblommiga ärter som är de dominerande foderärtssorterna i ekologisk odling har ett lågt innehåll av garvämnen, så kallade tanniner. Ett högt inne-

Tabell 10. Svenska KRAV-certifierade arealer 2001 och 2003. Källa: KRAV. Volymer: SCB:s skördestatistik för 2003, samt egen bedömning för 2001.

	2001 (ha)	2001 (ton)	2003 (ha)	2003 (ton)
Vete (höstvetete + vårvete)	13 137	39 500	20 422	61 400
Rågvete	2 187	6 600	3 176	9 900
Korn	8 531	20 600	9 163	22 100
Havre	12 080	29 700	17 861	44 000
Blandsäd	4 226	4 500	6 683	7 200
Summa	42 193	100 900	57 305	14 5400

håll av tanniner är smaknedsättande och tillväxthämmande för enkelmagade djur. Ärtor har ett proteininnehåll på ca tjugo procent, men aminosyrasammansättningen är inte så god eftersom innehållet av metionin och cystin är litet. Fördelen är att lysininnehållet är förhållandevis högt.

Åkerbönor har högre proteinhalt än ärtor och kan vara bättre att odla i nederbördsrika områden eftersom de är mindre känsliga än ärtor. De brokblommiga åkerbönona har ett högt innehåll av tanniner. Vitblommiga sorter av åkerbönor med lägre tannininnehåll finns på marknaden. De ekologiska åkerbönor som odlas i dag används i huvudsak till nötkreatur. Åkerbönor kan dock användas till växande grisar och smågrisar, men rekommenderas inte till suggor eftersom de innehåller glykosiderna vicin och convicin som kan störa fruktsamheten. Det finns liten erfarenhet av att använda åkerbönor som foder till fjäderfä.

Lupiner har ganska bra proteinhalt, men ett lågt innehåll av metionin och är därför inte så användbara i ett 100 procent ekologiskt foder. Lupiner innehåller alkaloider som ger en bitter smak och sötlupin bör därför användas. Växttrådhalten är hög och analyser från lupiner i odling har visat att proteinhalten kan vara betydligt lägre än tabellvärdena. Med dagens sorter är det generellt inte intressantare att odla lupiner än ärtor och åkerbönor i Sverige eftersom de ger en lägre proteinskörd per hektar. På torra marker, vid lågt pH eller på ärtrötta jordar kan lupiner vara ett bra alternativ. Lupiner har inte samma växtföljds-

sjukdomar som ärtor. I dag är odlingarna inte särskilt omfattande, men med bättre sorter och effektivare odlings-teknik kan lupinerna bli intressanta. Med nya sorter bör också lupinernas näringssammansättning i odling och utfodring till enkelmagade djur studeras mer ingående.

Raps och lin

Den ekologiska raps- och rybsodlingen i Sverige har ökat något, men utgör bara två procent av den totala oljeväxtodlingen i landet (tabell 12). Den bästa odlings-säkerheten får man med höstsådda oljeväxter och vid användning av mycket stallgödsel. De sorter som används i ekologisk odling är så kallade dubbellåga sorter som har låg glukosinolat- och erukasyranivå. I Sverige finns en småskalig pressning av oljeväxter på gårdsnivå. Bolaget Vegolia kallpressar ekologisk raps i större skala i Falkenberg.

Rapsprodukter ska inte användas till brunvärpande höns eftersom det kan ge bismak i äggen. Rapsfett innehåller också en hög andel omättade fettsyror och en för hög inblandning kan ge ett vekt fett hos grisar. Rapsexpeller bör därför inte utgöra mer än tio procent av fodrets energihalt till suggor och slaktsvin. Helt rapsfrö innehåller cirka 40 procent fett och kan eventuellt användas till grisfoder. Rapsfrö innehåller antinutritionella ämnen som kan finnas kvar och påverka i utfodringen. Vid kallpressning blir en hög andel av oljan kvar i produkten. Kallpressad rapsexpeller har ungefär 15–25 procent fett, medan kemiskt extraherat rapsmjöl innehåller 1–2 procent fett. Av 2 000 ton frö blir det cirka 1 600 ton rapskaka.

Tabell 11. Svenska KRAV-certifierade arealer 2001 och 2003. Källa: KRAV.

	2001 (ha)	2001 (ton)	2003 (ha)	2003 (ton)
Ärtor	3 571	7 800	4 578	10 000
Åkerbönor	1 470	2 600	2 832	5 000
Summa	5 041	10 400	7 410	15 000

Tabell 12. Svenska KRAV-certifierade arealer 2001 och 2003. Källa: KRAV.

	2001 (ha)	2001 (ton)	2003 (ha)	2003 (ton)
Raps/rybs	1 258	1 700	1 500	2 000
Lin	211	200	158	100
Summa	1 469	1 900	1 658	2 100

Med 100 procent ekologiskt foder till idisslare kommer efterfrågan på ekologiska rapsprodukter att öka. Ekologisk raps och rapskaka går att importera från EU och Östeuropa. Raps är dock ingen populär gröda att odla ekologiskt eftersom det lätt blir spillsäd som man sedan inte får spruta bort. Ekologisk rapsolja är inte heller någon stor konsumentprodukt i jämförelse med andra vegetabiliska oljor. Den omfattande odlingen av GMO-raps i Nordamerika gör också att det finns stora risker för genspridning via pollen, vilket skapat rättsliga tvister. Ekologiska rapsprodukter blir främst aktuella från svensk produktion.

Ekologisk linodling är svår och det blir lätt ogräsproblem. Lin är därför en marginell gröda. Lin innehåller en hög andel omättat och fleromättat fett och är därför inte lämpligt för utfodring av svin. Till höns kan linfrökaka vara intressant. Metionin- och cystinhalten är ganska hög, och fettsyrasammansättningen kan vara gynnsam för äggets sammansättning. För hög inblandning kan dock ge bleka ägg och försämrade hållbarhet.

Soja

Sojaböner har en proteinhalt på cirka 40 procent. Fetthalten är cirka tjugo procent och fettets andel linolsyra. Fettet i sojaböner innehåller alltså omättade fettsyror som kan ge vekt fett om de förekommer i för höga mängder i fodret. Sojaböner innehåller även trypsininhibitorer som försämrar tillgodogörandet av proteiner. Råa sojaböner bör därför inte användas till enkelmagade djur. Värmebehandling av sojaböner genom rostning eller vid pressning hämmar trypsininhibitorerna. Presskakor av ekologisk soja är att föredra eftersom de har ett lägre fetthinnehåll; cirka tio procent. Ekologisk sojaexpeller finns i begränsade mängder och importeras från Italien, Sydamerika och Kina. Producenterna är små eftersom det inte finns några stora soja "crushers" som håller på med ekologisk soja. Tillgången på ekologiska sojaböner anses god, men det är svårt att få fram några tillförlitliga siffror på arealer eller volymer. Soja odlas av småjordbrukare och bykollektiv, men även av större producenter.

I en undersökning i Schweiz (Oehen & Nowack-Heimgartner, 2003) studerades GMO-kontaminering i importerad, konventionell och ekologisk majs och soja. En fjärdedel av proverna av ekologisk majs och soja innehöll spår av GMO. I 90 procent av proven med spår av GMO, var dock kontamineringen mindre än 0,1 procent GMO-DNA. I tio procent var GMO-DNA mellan 0,1 och 1,0 procent. I den konventionella majsen och sojan förekom GMO-DNA oftare och i högre halter. Undersökningen visar att det är svårt att undvika oavsiktlig kontaminering även i ekologiska råvaror eftersom det finns många kritiska punkter i odlingen och hanteringen där en kontaminering kan ske. Med sojaböner är det dock lättare att undvika kontaminering i fält än för raps. Enligt lag får GMO-grödor inte användas i ekologisk produktion, men för en oavsiktlig kontaminering av ekologiska produkter har det ännu inte formulerats några särregler. Gränsvärdet 0,9 procent som gäller för märkning av GMO torde därför vara tillämpligt enligt lagstiftningen. De ekologiska sojaprodukter som i dag importeras till foder innehåller < 0,1 procent GMO, vilket är den lägsta gränsen som kan detekteras kvantitativt. Gränsvärde är användbart inom ekologisk handel eftersom analyser som enbart mäter detektion kan ge falska positiva utslag. Hittills har det inte varit några problem att hålla sig inom gränsen.

Under 2002 hade SLU:s försöksstation Torslunda försöksodlingar med sojaböner, men odlingen resulterade i en svag baljsättning (Fogelberg, 2002). Danska försök med sojabönsodling har också givit ett dåligt resultat med mycket låg skörd. För att lyckas med sojabönsodling i norra Europa behöver man hitta ett sortmaterial som är anpassat för våra breddgrader.

Solros

Växttrådhalten i presskakor av oskalad solros är hög, vilket begränsar användbarheten till enkelmagade djur. Mjöl från skalad solros har en betydligt bättre kvalitet. Annars har solros ett förhållandevis högt innehåll av svavelhaltiga aminosyror, metionin och cystin. Fettet i solros innehåller en hög andel linolsyra och kan därför ge ett vekt fett hos gris. Ekologisk

solroskaka går att importera, men tillgången är begränsad och kvaliteten varierar. Ekologiska solrosfrön går att importera från södra Europa, Östeuropa och Kina, men pressning av ekologisk solros förekommer inte i så stor utsträckning. Försök att odla solros förekommer på en del håll i Sverige med blandat resultat.

Grönmjöl och lusernpellets

Grönmjöl/pellets eller lusernpellets har också ett högt innehåll av växttråd. Näringsinnehållet kan variera stort beroende på när grönmassan skördas, samt på den botaniska sammansättningen på grönmassan. Om ett spätt gräsmjöl ges till höns bidrar det till att ge färg åt gulan. Till gris har grönmjöl mest använts till süssgur, men det kan även användas i en foderstat till ekologiska grisar till slakt.

Ekologisk grönpellets tillverkas för närvarande av Ekokraft på Gotland. Ekologisk lusernpellets finns i mindre mängder från Genevads valltork och kan också importeras från Danmark.

KVALITETEN PÅ DE EKOLOGISKA RÅVARORNA

Vid beräkning av foderstater utgår man ofta från fodermedelstabeller som är framtagna för grödor som odlats under konventionella förhållanden. Om proteinkvaliteten skiljer sig mycket mellan grödor som odlas ekologiskt eller konventionellt, skulle det ytterligare kunna påverka näringsförsörjningen i negativ riktning vid en övergång till 100 procent ekologiskt foder. En studie i Österrike som analyserade proteinhalten i ekologiskt odlad spannmål (Wlcek & Zollitsch, 2004) rekommenderade att man bör räkna med tio procent lägre proteinhalt jämfört med tabellvärdet. I en liknande tysk undersökning (Andersson, 2003) analyserades 157 spannmålsprover från 2003 års skörd i Niedersachsen. Analyserna gav i genomsnitt fjorton procent lägre proteinhalt än tabellvärdet (Degussa, 2000). Variationen mellan analyserna var dock stor och undersökningen var inte tillräckligt omfattande för att kunna ge ett entydigt svar. Dessutom inverkar sortval och odlingsförhållanden på proteinhalten. För

baljväxter var medelvärdet 6–10 procent under tabellvärdet och tendensen var tydligare än för spannmål. Undersökningarna pekar på vikten av att alltid analysera de ingående råvarorna i ett ekologiskt foder och inte enbart använda tabellvärden.

I dag finns det inte något som tyder på att problemen med mykotoxiner i foder generellt är större i ekologiska odlingsystem än i konventionella (Kijlstra, Groot, van der Roest, Kasteel, Eijck, 2003). Det är dock viktigt att vara uppmärksam på problemen i odling och vid lagring och minimera riskerna så att foderkvaliteten inte försämras.

NYA FODERMEDEL

Detta avsnitt går igenom olika foderråvaror som kan användas i ekologiska foderblandningar. Några finns inte att få tag på från ekologisk produktion, men används i dag inom ramen för de femton procent konventionella foderråvaror som är tillåtna, exempelvis fiskmjöl och potatisproteinkoncentrat. Andra har börjat granskas beträffande tillgång, odlingsmöjligheter och näringsinnehåll.

Fodermedel från lantbruket

Animaliska biprodukter

Att använda animaliska biprodukter till livsmedelsproducerande djur är i dag förbjudet som ett led i bekämpningen av TSE (transmissibel spongiform encefalopati) och sjukdomar som BSE (bovin spongiform encefalopati). Undantagna är fiskmjöl, mjölkprodukter, gelatin, hydrolyserat protein och benmjöl som processats på ett särskilt sätt. Som en indikator på att förbudet efterlevs i praktiken kontrolleras att benfragment inte finns i fodret. På sikt kan det komma lättnader i lagstiftningen beroende på TSE-status i de olika medlemsländerna, men det är inte nära förestående (pers. komm., Kjell Larsson, Svenska Lantmännen). Näringsammansättningen hos slaktbiprodukter varierar med de ingående råvarorna, men tillför en del aminosyror. Att kunna använda slaktbiprodukter under ordnade former till enkelmagade djur rimmar väl med kretsloppstanken.

Köksavfall

Enligt foderlagen får inte fasta hushållssopor användas till foder. Riskerna för smittspridning innebär också att inte heller obehandlat restaurangavfall får användas, förutom vegetabilier som inte godtagits för humankonsumtion på grund av bristande fräschhet. Matavfall för utfodring av svin och fjäderfä ska kokas för att avdöda svinpestvirus och Newcastlejukevirus. Tillstånd från Jordbruksverket krävs för att utfodra djur med matavfall.

Mjölkbiprodukter

Förr var det vanligt att hönsen utfodrades med billig skummjolk och gårdens spannmål, den så kallade mjukfodermetoden (Träskman, 1944). Metoden krävde dock en stor arbetsinsats och noggrann hygien. I dag praktiseras inte blötutfodring till höns. Mjolkprodukter kan förmodligen delvis ersätta fiskmjöl som foder till höns, men är hittills dåligt undersökta. Torakat skummjolkspulver från ekologisk mjölk finns på marknaden, men är egentligen avsedd för humankonsumtion. Skummjolkspulver framställs vid torkning av mjölk och det mesta av fett har avlägsnats. Lysinvärdet är bra, men det tillför inte så mycket metionin.

Det går att få tag i gränsmjölk (blandning av restprodukter från mejeriet) och vassle från mindre ekologiska mejerier, vilket är mycket värdefullt i blötutfodring till grisar genom den goda proteinkvaliteten. Mängderna är dock mycket begränsade och större mejerier kan ha svårt att hålla isär de ekologiska biprodukterna. Det är vanligare att man får tag i de konventionella varianterna och att de därmed räknas in i den tillåtna konventionella andelen. Torkade mjölkprodukter som vasslepulver eller kasein har ett högt näringsvärde, men finns inte som ekologiska.

Drank och drav

Drank och drav från sprit- respektive ölframställning, kan användas som foder. I dag finns ekologisk drank från företaget Reppes sprittillverkning, men ingen drav från ekologisk öltillverkning. Tillgången på ekologisk drank är begränsad och lokal. Tyvärr kan drank

från framställning av motorsprit (agrodrank) dessvärre inte användas i nuläget eftersom genmodifierade enzymer används i processen.

Maltgroddar

Maltgroddar är en biprodukt från ölindustrin med ganska hög växttrådhalt.

Hampa

Kanadensiska försök med höns (Silversides, Budgell, Lefrancois, 2002) visar att hampamjöl delvis kan ersätta soja i utfodring till höns utan någon negativ effekt på äggproduktion, foderkonsumtion eller utnyttjande. En ekologisk odling av hampa med låg halt av tetrahydrocannabinol kan vara intressant för svenskt vidkommande. Hampa är en tacksam gröda att odla ekologiskt eftersom den konkurrerar väl med ogräs (pers. komm. Kurt Hansson). Det kanadensiska försöket anger inte kvaliteten på hampamjölet. Analyser på presskaka med hampafrön som odlats i Sverige visade att växttrådhalten var 28 procent per kg torrsubstans (ts) (pers. komm. Anna Björnberg, Lantmännen). Det är samma nivå som växttrådhalten i presskaka från oskalad solros. Presskaka från skalat hampafrö skulle därför ge en bättre kvalitet eftersom fetthalten är cirka 35 procent per kg ts. Av alla kända oljor är hampolja rikast på fleromättade essentiella fettsyror. Oljan har ett 3:1 förhållande mellan de två fleromättade fettsyrorerna omega-6 linolsyra (LA) och omega-3 linolensyra (LNA), vilket bidrar till en optimal balans mellan fettsyrorerna. Odlingsförsök i norra Sverige har givit upp till tre ton hampafrö per hektar och en god fiberskörd. Vid SLU i Umeå pågår forskning om hampa, men det behövs mer forskning för att kartlägga användbarheten av hampa som foder till enkelmagade djur. En frågeställning är om det går att öka odlingen i Sverige och en annan är hur användbar hampa är som energigröda.

Naken havre och quinoa

På Landscentret i Danmark har man studerat odling av naken havre och quinoa som tänkbara nya grödor i ekologisk odling. Syftet är att kunna uppnå 100 procent ekologiskt foder till enkelmagade djur. Fördelen

med naken havre är att den är näringsmässigt mer koncentrerad än vanlig havre. Fett, protein och stärkelseinnehållet är högre och andelen växttråd är lägre. Fiberdelen i vanlig havre har dock en positiv effekt också. Avkastningen vid odling av naken havre är cirka 35 procent lägre än vid odling av vanlig havre, men det skulle kunna användas i hemmablandat foder där man inte har möjlighet att skala havren.

Quinoa odlas i Anderna i Sydamerika och är en gammal kulturväxt. I danska försöksodlingar har man skördat 2–3,5 ton frö per hektar under 2001 och 2002. Proteinhalten i quinoa är cirka femton procent och aminosyrasammansättningen god, däremot har man ännu inte gjort några utfodringsförsök i Danmark (Michael Tersbøl, 2003).

Potatis och potatisprotein

Potatis kan med fördel ges till grisar och höns, men den ska vara kokt. Potatis är i huvudsak ett energifodermedel eftersom proteinhalten är låg. Däremot är proteinkvaliteten mycket god. Vid framställning av potatisstärkelse får man potatisprotein som biprodukt. Vid värmebehandling koagulerar proteinet vid ett visst pH, separeras samt torkas. Produkten blir koncentrerad med hög proteinhalt och ett högt biologiskt värde. Framför allt är halterna av lysin och metionin mycket goda. Om potatisproteinet bränns i torkningsprocessen minskar dock tillgängligheten.

Potatisprotein kan även innehålla giftet solanin som irriterar slemhinnan i tarmkanalen hos smågrisar och kan ge diarré. Därför bör man inte ge alltför höga mängder potatisprotein. I dag importeras potatisprotein från Tyskland och Frankrike. På marknaden finns tillverkare av ekologisk stärkelse, men det ekologiska potatisproteinets hålls inte isär vid tillverkningen eftersom volymerna är så små att det inte är praktiskt hanterbart (pers. komm., försäljningsrepresentant, Agrana Zucker und Stärke). Om marknaden för ekologisk potatisstärkelse var större skulle det även vara möjligt att producera ekologiskt potatisprotein.

Övriga fodermedel

Torrjäst

Jäst kan användas som tillsats för att tillföra vitaminer och aminosyror, och det kan även passa i blötutfodring. Jäst är en konventionell produkt som tillåts i ekologisk produktion och som inte räknas som en produkt från lantbruket.

Fiskmjöl och musselmjöl

Vid fri utfodring där hönsen själva får välja foder är fiskmjöl mycket attraktivt. Fiskmjöl är mycket rikt på metionin och är ett värdefullt komplement i smågrisfoder. Det används däremot inte i foder till äldre grisar eftersom det innehåller en hög andel omättade fettsyror som kan ge löst späck.

Animaliska biprodukter från havet omfattas inte av EU:s lagstiftning. Fiskmjöl är därför en konventionell produkt som är tillåten i ekologisk produktion, men som inte räknas som en produkt från lantbruket. Det är oklart hur vanlig användningen av fiskmjöl är i ekologisk fjäderfäutfodring inom EU. I Danmark används upp till fem procent fiskmjöl i fodren. Fiskmjöl kan betraktas som en kontroversiell råvara eftersom användningen kan bidra till rovfiskning av havet. Økologisk Landsförening i Danmark fastställde därför år 2001 en policy som innebär att upp till två procent fiskmjöl och olja får ingå i foder vid 100 procent ekologisk utfodring. Diskussionen har också gällt krav på var och hur fisken är fångad. I Sverige finns i dagsläget inget fiskmjöl som är KRAV-godkänt, men det skulle kunna finnas om fisket eller vattenbruket var godkänt av KRAV (pers. komm., Helena Engström, KRAV).

Fiskmjöl kan också vara en dioxinkälla, beroende på varifrån fisken kommer. I Sverige används i dag ett fiskmjöl som är gjort på minst 50 procent fiskavrens och 40 procent bifångst. Fisken kommer från Nordatlanten och innehåller särskilt låga dioxinvärden, vilka fortlöpande kontrolleras.

Utfodringsförsök är på gång för att se om det går att använda musslor som både vattenrenare och som foder för ekologisk äggproduktion. Utfodringsförsök med musslor visar att hönorna gärna äter dem om de får välja fritt (Kollberg & Lindahl, 2003). Det återstår dock många frågor kring den slutliga produktkvaliteten innan det går att avgöra om musslor kan ersätta fiskmjöl.

Syntetiska aminosyror

Syntetiska aminosyror började användas som ett komplement till majs- och sojabaserade foderstater till slaktkyckling under 1950-talet. Genom att tillsätta isolerade syntetiska aminosyror kan fodren balanseras med de först begränsande aminosyrorna. Foderkostnaderna minskar och användningen av lokalt producerade proteingrödor kan ökas. Enligt EU-förordning 2091/92 och IFOAM:s regler tillåts inte syntetiska aminosyror i ekologisk produktion. I USA tillåts syntetiskt DL-metionin till fjäderfä fram till den 21 October 2005, enligt National Organic Production standard (Federal Register / vol. 68, no 211 / Friday, Oct 31 2003 / Rules and Regulation).

HEMMABLANDAT FODER

Den största fördelen med hemmablandat foder är att egna grödor kan användas. En annan fördel är att det kan vara lättare att använda flera råvaror och olika kvaliteter i fodret. Vid fabrikstillverkning har man ofta ont om plats och svårt att hantera många olika råvaror i små volymer. Kravet på en större andel ekologiskt försvårar tillverkningen i fabrik och gör att det kan bli långt till närmsta tillverkare. Att blanda sitt eget foder rimmar också väl med de ekologiska principerna och kan vara ekonomiskt bättre.

I en artikel på sin hemsida har Økologisk landsförening i Danmark samlat erfarenheterna från fyra äggproducenter och arton grisproducenter som blandar foder på gården. Man pekar på att det är viktigt att först ta fram ett beslutsunderlag för investeringen. Målet är oftast att man vill kunna tillverka ett foder

hemma som är minst lika bra som ett fabrikstillverkat. Då är det viktigt att hemmablandaren är uppmärksam på foderoptimering, marknadspriser och kvalitetskontroll. Vid pelletering på en foderfabrik gör värmeprocessen att foderpartiklarna smälter samman vid stärkelseförklistringen. Detta kan man inte uppnå vid hemmablandning.

En av hönsproducenterna som ingick i den danska undersökningen fann att hönsen i ena huset var mer stressade och sämre befjädrade än hönorna i det andra huset. Producenten upptäckte att fodret var mycket ojämnt blandat, vilket gjorde att hönorna inte blev näringsförsörjda. I en hemmablandning kan näringsinnehållet bli ojämnt om råvarorna separerar och risken är särskilt stor för vitaminer och mineraler. Det är därför mycket viktigt att foderblandningen kontrolleras regelbundet och att den blandas om så ofta som möjligt. En av hönsproducenterna blandade nytt foder en gång per dag, medan de övriga tre tillverkade foder fyra till fem gånger om dagen. I beräkningen av foderkostnaden får man därför inkludera det arbetet.

Det är viktigt att analysera råvarorna som ska användas och att analysen ligger till grund för foderoptimeringen. Utfodringen måste också anpassas efter djurens näringsbehov i de olika utvecklingsstadierna. Ett annat problem vid hemmatillverkning av foder är damm, men genom att tillsätta olja kan dammet reduceras och man får bättre jämnhet vid blandningen.

Undersökningen hos hönsproducenterna visar att det inte var någon stor omedelbar ekonomisk vinst att blanda hemma. Fodrets betydelse för produktionsresultaten är avgörande. Utan ett bra foder och en god foderstyrning går det inte att hålla produktionen på den nivå som nu är fallet. I Sverige är det få äggproducenter som blandar eget foder Ciszuk med flera (2002) presenterar några lösningar med en stor del hemmaproducerat foder (bilaga 3).

Konsekvenser av 100 procent ekologiskt foder – översikt över forskningsresultat

Flera undersökningar har gjorts för att se hur man ska kunna lösa en övergång till 100 procent ekologiskt foder till enkelmagade djur inom EU. Några tillvägagångssätt som har studerats är att:

- sänka intensiteten i fodret till en nivå under utfodringsnormerna,
- använda lantraser som antas vara bättre på att utnyttja ett lågintensivt foder,
- hitta nya ekologiska fodermedel.

GRIS

I Sverige pågår det tvärvetenskapliga forskningsprojektet Ekogris inom SLU:s ekoforskning. I följande avsnitt presenteras resultat från försök i Sverige, Danmark och Tyskland.

Nya fodermedel

I försök som genomfördes på SLU 2003 (Persson et al, 2004, samt Forskningsrapport nr 1, tabell 13) jämfördes olika grovfoder i ekologisk slaktsvinsuppfödning. Försöken gjordes i två ekologiska besättningar med slaktsvin och blötfodersystem. De grovfoderslag som jämfördes var hö, tidigt skördat gräsensilage, helsädesensilage av korn, samt halm. Förutom fri tillgång till grovfoder som utfodrades utomhus i rastgården, fick grisarna kraftfoder i form av blötfoder, enligt norm. Det grovfoderslag som var mest omtyckt var gräsensilage följt av helsäd och därefter hö. Grisarna åt cirka 0,5 kg grovfoder per dag, spillet var stort men inte kvantifierat.

Resultatet visade att ett bra grovfoder gav en positiv effekt på utevistelsetiden, en ökad uteaktivitet och minskad inomhusaktivitet, samt gav mindre aggressioner mellan grisarna. Enbart halm gav inte samma signifikant positiva resultat på grisarnas beteende. I

försöket kunde man inte påvisa några näringsmässiga fördelar med att blötfoder fanns i tillräcklig mängd. Försöken visar på grovfodrets gynnsamma effekt för djurvälståndet, men inte hur det skulle kunna ersätta en konventionell andel av fodret. En dansk sammanställning över grovfoder till svin rekommenderar att suggor kan få 40 procent av sitt energibehov från färskt gräs under de första 2/3 av dräktigheten (Eriksen, 2002). Olika typer av grönt grovfoder kan vara mest intressant till grisar eftersom det innehåller mer protein. För slaktsvin är det svårare att säga vad grovfodret kan bidra med näringsmässigt och danskarna efterlyser fler studier av essentiella aminosyror i grovfoder.

Sänkt intensitet

Ett SLU-projekt studerade om ett sänkt aminosyra-innehåll i grisfodret skulle ge sämre uppfödningresultat (Lundeheim et al, 1995, samt Forskningsrapport nr 2, tabell 13). Försöken utfördes på ekologiska grisar som fötts utomhus vid Lövsta försöksanläggning. Försöket startade vid avvänjningen vid 47 dagars ålder och cirka nitton kg levande vikt, med 48 grisar som fötts upp utomhus i fälla, och 48 grisar som fötts upp i boxar inomhus. Tre olika aminosyranivåer i fodret jämfördes. I kontrollgruppen var lysinnivån 0,70 g smältbart lysin/MJ i fas I och 0,50 g smb lysin/MJ i fas II (se tabell 6 avseende grisars näringsbehov). I de bägge försöksleden reducerades aminosyranivån (Lysin, Methionin, Cystin och Threonin) med -7 procent respektive -14 procent av kontrollgruppens aminosyrainnehåll. Råproteinhalten sänktes med 0,5 respektive 1 procent jämfört med kontrollen som låg på 14,2 procent i fas I och 12,5 procent i fas II. Energiinnehållet var 11 MJ inomhus och 12 MJ utomhus. De fodermedel som ingick i försöksfodren var korn, ärter, vete, havre, kasein (ett mjölkpulver gjort på

proteindelen med 73 procent smb råprotein), luzernmjöl och vetekli.

Resultaten visar ingen signifikant skillnad i produktionsresultat mellan försöksleden och kontrollen. Tillväxten var genomgående hög i alla led: 930–970 g/dag och från 19–116 kg levandevikt. Tillväxten var något högre (+ 40 g) i inomhusledet, men köttinnehållet mätt på slakteriet (57,4 procent) var högre i utomhusledet (+1 procent). Vid lägre aminosyra-innehåll var tillväxten något lägre under fas I men högre under fas II.

Försöket ger en tydlig indikation på att proteinnivån kan sänkas under senare delen av uppfödningen utan att det medför sämre foderutnyttjande, tillväxt och slaktkvalitet. Förutsättningen är att man använder de fodermedel som ingick i försöken; ärtor, kasein och luzernmjöl. Man har lyckats balansera fodret bra med dessa fodermedel där nästan allt kan odlas på gården. Ett välbalanserat foder med fyra sädeslag, relativt låg koncentrationsgrad och ad lib-utfodring, i kombination med grovfoder och bete kan alltså ge en mycket bra produktion.

I försöket pekar man på de positiva miljöeffekter som blir resultatet av att proteinnivån i fodret dras ner, och på de positiva resultat som uppnåtts vad gäller tillväxt och köttinnehåll. Köttkvalitetsmåttan pH samt köttfärg, FOP, visade inte några skillnader mellan försöksleden. Det betyder att ekologisk uppfödning kan vara kväveeffektiv och innebära lägre kväveförluster till miljön. Bland de fodermedel som användes i blandningarna är kasein svårast att ersätta med KRAV-godkänd råvara. Övriga råvaror, förutom mineral-/vitamin-delen finns som KRAV-godkända produkter i handeln.

Danska försök med systematisk minskning av aminosyranivån visar på liknande resultat som det svenska försöket i fråga om köttandel (Jose Fernandez och Tove Serup, Landscentret, Skjeby). Frågan om en kompensatorisk tillväxt har också studerats i försök där konventionell och ekologisk ad lib-utfodring gjor-

des. Försöksresultaten visar dock inte att grisar som utfodras restriktivt i fas 1 kan kompensera tillväxten i fas 2, vilket tidigare försök indikerat. I försöket jämfördes också galtar och gyltor. Det visade sig att gyltorna hade en lägre foderförbrukning, växte långsammare och hade en bättre foderomvandlingsförmåga och högre köttprocent än galtarna.

Jämförelser av gårdsodlade blandningar med 100 % ekologiska foderråvaror

I ett tyskt försök med smågrisar testade man inhemsk fodermedel och jämförde dem med koncentrat med konventionella fodermedel (Bütfering, 2000, samt Forskningsrapport nr 3, tabell 13). Etthundra ekologiska smågrisar utfodrades med tre olika typer av försöksfoder och jämfördes med en kontrollgrupp. Försöksfodren baserades på en spannmålsblandning av vete och korn, och proteindelen utgjordes av åkerböna + gul lupin, respektive åkerböna + raps + potatisprotein. Andelen åkerböna i blandningarna varierade mellan 15 och 30 procent, lupin mellan 12 och 15 procent, och rapskaka 3–5 procent. I rapsledet ingick 5,5 procent potatisprotein.

Jämfört med de svenska försöken var koncentrationsgraden högre i dessa försök. Energiinnehållet låg på 13 MJ och råproteinhalterna kring 14 procent smältbart råprotein. Som jämförelse låg de svenska foderblandningarna på 11–12 MJ, och 12–13 procent smältbart råprotein.

Försöksresultaten visar att tillväxten var lägre i försöksleden jämfört med kontrollgruppen: -70 gram/dag, vilket var signifikant. Köttprocenten var 0,5–1 procent lägre i försöksleden, och foderförbrukningen var 3 MJ sämre per kg tillväxt. Produktionsresultatet var generellt sämre och kostnaden för uppfödningen cirka 30 procent högre. Köttkvaliteten i försöksleden var däremot bättre beroende på en högre halt intramuskulärt fett. Detta inverkade positivt på smaken. Tester visade att köttet i alla försöksleden smakade bättre än det i kontrollgruppen. Skillnaden var störst för ledet åkerböna/lupin där IMF också var högst: cirka 2 procent mer fett i ryggmuskeln.

I ett annat tyskt försök (Brunken, 2003, samt Forskningsrapport nr 4, tabell 13) undersöktes 3 olika foderblandningar. I försöket var fas 1-fodret lika för alla med ärter, åkerböna, potatisprotein och rapskaka. I fas 2 (från 45 kg levandevikt) jämfördes en normalblandning med samma råvaror som fas 1, med två blandningar utan potatisprotein och rapskaka. Den ena innehöll lupin och den andra sojaböna. Resultatet, mätt som tillväxt och foderförbrukning, visade att tillväxten var lika i soja- och normalleden, men lägre i lupinledet. Foderförbrukningen var högst i lupinledet och lika hög i de två andra. Köttprocenten var lika i alla led. Köttkvaliteten visade inga större skillnader vad gäller färg och pH. Intramuskulärt fett mättes inte. Man tittade inte heller på beteende och hälsa, och berörde inte miljöspekterna.

Resultaten från de tyska utfodringsförsöken visar samstämmigt att tillväxten sjunker när protein-kvaliteten blir mindre balanserad genom de kvalitetsmässigt sämre gårdsprodukterna. Det är framför allt bristen på essentiella aminosyror och en obalans mellan dessa som påverkar kötttillväxten negativt. Foderförbrukningen stiger också, vilket leder till att man måste blanda in mer proteinrika produkter till en högre råprotein-nivå som sedan utnyttjas sämre. Detta leder till att man får större näringsförluster via träck och urin. Köttprocenten skiljer inte nämnvärt mellan de olika försöksleden vad gäller pH och köttfärg. Vissa försök visar på en höjd köttkvalitet genom att det intramuskulära fettet stiger med cirka 2 procent. Den egenskapen värderas högre i de tyska utvärderingarna än den skulle ha gjort i en svensk undersökning. Samtidigt har man fått en något mindre ryggmuskelarea i de sämsta fodren.

Danska försök med lupin och raps

I Danmark har man gjort utfodringsförsök med lupiner till slaktsvin för att se om de kan användas vid 100 procent ekologisk utfodring (Maribo & Fernandez, 2002). I försöket ingick 530 slaktsvin. Grupp 1 fick ett konventionellt foder, grupp 2 ett EU-ekologiskt foder med ärter och raps, och grupp 3 ekologiskt foder med femton procent lupin av sorten Prima. Foderbland-

ningarna tillverkades på fabrik, värmebehandlades och pelleterades. De ekologiska blandningarna hade 0,5 och 1 procent högre proteinhalt än det konventionella fodret. Innehållet av lysin och metionin var fyra respektive fem procent under normen för foderoptimering.

Försöket visade att det går utmärkt att använda upp till femton procent lupin utan produktions- eller kvalitetsmässiga problem. Skillnaden i produktionsindex mellan grupperna var inte signifikant i försöket. Vid jämförelsen användes dock samma foderpris och hänsyn togs inte till att ekologiskt foder är dyrare. Försöket visade inte på några större skillnader i köttkvalitet mellan grupperna.

Fodrets inverkan på beteendet

Djurens välfärd kan analyseras med jämförande beteendestudier. I de svenska försöken har studier av djurens beteende visat att mer grovfoder och betesdrift ger en bättre djurvälfärd med lugnare djur och färre aggressioner. Inga märkbara skillnader har kopplats till olika proteinnivåer. Hälsoaspekterna har ännu inte redovisats i dessa försök. I de övriga rapporterna har man inte tittat på beteendet i samband med utfodringsförsök.

Avel och fodereffektivitet

Det har inte genomförts några utfodringsförsök på ekologiska grisar av lantras. Till de svenska lantraserna räknas Linderödsgrisen som finns i ett begränsat antal. Den förädlade Svensk Lantras och Yorkshire dominerar bland moderraserna, medan de färgade raserna Hampshire och Duroc dominerar som faderaser.

Fodret utgör en stor miljöskillnad vid en jämförelse mellan grisar i ekologisk och konventionell produktion. Ett ekologiskt foder ska vara hemmaproducerat och utan syntetiska aminosyror. Det är svårt att göra ett ekologiskt foder med hög proteinhalt av god kvalitet. Vid SLU:s försöksgård Funbo-Lövsta selekterades grisar för hög kötttillväxt i två linjer. Den ena linjen utfodrades med foder med låg proteinhalt och den

andra linjen med foder med hög proteinhalt. Grisar med anlag för att växa bäst på högproteinfoder växte också bäst på fodret med låg proteinhalt. Det fanns med andra ord inget samspel mellan genotyp och miljö. I ett annat försök såg man ett samspel mellan galtras (hampshire eller yorkshire) och produktionsform (ute eller inne) för slaktsvinens tillväxt (Stern et al, 1995).

Grisar i ekologisk produktion ska ha tillgång till grovfoder. Det är dock inte känt om det finns någon genetik variation i grisars förmåga att utnyttja grovfoder. Låg- och höglinjerna vid Lövstaförsöken påvisade dock en skillnad i tarmlängd där låglinjen utvecklade en längre tunntarm. Ekologiska foder innehåller inte bara lägre halt av högvärdigt protein utan har ofta en lägre koncentrationsgrad. Smakligheten på ekologiskt foder kan också försämrats av raps och ärtor. Därför är aptit en viktig egenskap, särskilt för suggor i ekologisk produktion. Ett frivilligt foderintag hos digivande suggor tycks vara ärftligt. Arvbarheten har i en liten holländsk studie skattats till 0,2. Aptit ingår inte i det svenska konventionella avelsprogrammet, men ett frivilligt foderintag registreras på växande djur på prövningsstationen. Resultat från den holländska studien tyder på att den genetiska korrelationen mellan foderintag hos växande djur och digivande suggor är hög. Det betyder att foderintaget som mäts på station skulle kunna vara en värdefull mätegenskap i ett avelsprogram för ekologisk produktion (Rydhmer et al, 2003). Sammanfattningsvis har försöken visat på de förädlade djurens överlägsna foderutnyttjande, både när det gäller låg- och högkoncentrerat foder. Aptiten är dock en viktig och ärftlig egenskap som kan påverka produktionskapaciteten när man har ekofoder med fodermedel som har lägre smaklighet. En sammanställning över utfodringsförsöken finns i tabell 13.

FJÄDERFÄ **Sänkt intensitet**

Flera studier på fjäderfä visar på följderna av att minska intensiteten, det vill säga: en sänkt proteinhalt ger en ökad risk för fjäderplockning. Hughes &

Duncan (1972) och Hughes (1982) visade att brist på metionin ökar risken för fjäderplockning. Fjäderplockningen och kloackhackningen minskade när metioninhalten i fodret ökades (Elwinger & Wahlström, 2000). Försöket genomfördes med vita LSL-hybriderna och omfattade en värpperiod på 60 veckor. Skillnaden mellan de två försöksfodren var tillsats av syntetiskt metionin, 0,12 procent (+gruppen) respektive 0 procent (-gruppen). Man fann inga skillnader i äggproduktion mellan försöksgrupperna som i genomsnitt producerade 21 kg ägg per höna. Som väntat kompenserade dock gruppen som inte hade fått extra metionin detta genom en högre foderförbrukning (cirka fem procent). Det resulterade också i ett sämre foderutnyttjande; 2,17 kg foder per kg ägg, jämfört med 2,09 för gruppen med extra metionin. Vid samtliga bedömningar av hönsens fjäderdräkt konstaterades att de som fått metionintillskott (+gruppen) hade en signifikant bättre bibehållen fjäderskrud. Skillnaden i foderintag kompenserade inte skillnaderna i fodrens metionininnehåll, utan -gruppen låg under gränsen för det rekommenderade dagsintaget av metionin. Det förklarar skillnaderna i befjädring och förekomsten av hackskador.

I ett tyskt forskningsprojekt tittade Andersson (2003) på problemställningen 100 procent ekologiskt foder till värphöns. Utfodringsförsöket var indelat i två del-försök och fyra olika försöksfoder:

1. Tyskt standard "Bio-foder": ett vanligt foder som används på de ekologiska hönsgrårdarna i Tyskland (proteinandelen består av konventionellt majsglutenmjöl, samt potatisprotein-koncentrat).
2. Foder med en råproteinhalt som sänkts från 18,5 till 14,9 procent, samt tillsats av syntetiskt D/L-metionin.
3. 100 procent ekologiskt foder med hög fetthalt (krossade ekologiska sojabönor).
4. 100 procent ekologiskt foder med en låg andel fett (ekologisk sojakaka).

Spannmålsandelen var över 50 procent i alla försöksfodren och bestod huvudsakligen av vete el-

ler rågvete. I försöket användes hybrider av märket Tetra Brown (8 x 60 stycken unghönor). Vid försök-start var djuren arton veckor gamla. I den femtonde produktionsveckan valdes tio individer från varje försöksgrupp slumpmässigt ut och man bedömde befjädringen som ett mått på fodrets påverkan.

Produktion

Hos de djur som utfodrades med en högre andel fett i fodret (foder 3) låg äggvikten betydligt högre än hos de övriga försöksgrupperna. Men även den gruppen som utfodrades med "låga fettnivå", d.v.s. sojakakor (foder 4), värpte betydligt tyngre ägg än hönorna som fick foder 1 och 2. Detta orsakades högst sannolikt av den höga halten linolsyra i sojakakan. En stor andel XL-ägg är inte önskvärd. De är svårsålda och ger också en större andel knäckägg. Den totala äggproduktionen varierade inte mellan de olika försöksgrupperna när produktionen översteg 90 procent.

Fjäderdräkt och hälsa

I båda försöken hade de djur som fick standardfoder (foder 1) den bästa fjäderdräkten, medan de som fått foder med syntetiskt metionin (foder 2) hade den sämsta. I den senare gruppen var 60–80 procent av djuren nakna på ryggen. Grupperna som utfodrades med hög fetthalt (hela sojabönor) och med låg fetthalt (sojakakor) i fodret låg i mitten när det gällde fjäderdräktens kondition. I båda försöken visade det sig också att djuren med standardfoder (foder 1) hade betydligt mindre hudskador och skador vid kloaken än djuren i de övriga försöksgrupperna.

I de övriga försöksgrupperna (foder 2, 3 och 4) varierade skillnaderna mellan de olika försöksomgångarna. Skillnaderna i skador på djuren varierade såpass mycket att de krävs ytterligare försök för att det ska gå att dra några säkra slutsatser. Beträffande djurens hälsa i övrigt kan man konstatera att det inte fanns några märkbara skillnader mellan de olika grupperna och försöksomgångarna. Det var inga övriga sjukdomar och dödligheten var låg (1,7 procent) i grupperna.

Kvävebalans

Kvävebalansen räknades på "stallnivå". Det vill säga: tillsatt kväve via fodret, kroppens behov av kväve och förlust via äggmassan. Med foder 2 (låg råproteinhalt + syntetiskt metionin) var kväveutsläppet 23 procent lägre än hos hönsen som fodrades med foder 1, 3 och 4.

Slutsatsen som drogs av försöket var att ett proteinfoder med hög fetthalt hade flera nackdelar eftersom ett proteintillägg med en hög andel fett leder till märkbart större ägg. Tyngre ägg hade dock ingen inverkan på värpprocenten. En hög fetthalt ger däremot sämre kvalitet på ströbädden och en högre andel smutsiga ägg. I gruppen som utfodrades med hela sojabönor var foderkonsumtionen högst: 145–148 g foder/höna och dag. I standardfodergruppen åt hönsen 133 g foder/höna och dag. D/L-metionin tillsatsen i fodret möjliggjorde en sänkning av den totala råproteinhalten i fodret. Härmed kunde kväveförlusten reduceras med 23 procent. Äggen kan dock inte säljas som ekoägg när djuren ätit foder med syntetiskt metionin. Efter den 35:e produktionsveckan ökade andelen smutsiga och knäckta ägg markant med den fetthaltiga dieten. Resultaten visar att man i praktiken måste överväga noggrant om dessa proteintillskott med hög fetthalt är att rekommendera.

Ciszuk et al (1998) visade att utfodringsmodellen fritt foderval till värphöns kan ge lika bra produktion och foderomvandling som utfodring med fullfoder. Ett fritt foderval innebär att hönan serveras foderråvarorna var för sig och sedan kan välja fritt mellan exempelvis spannmål och proteinfoder, bland annat fiskmjöl. Skillnader mellan olika djurmaterial noterades. Fritt foderval ger ett billigare foder eftersom 85 procent kan vara hemmaproducerat. Erik Hult (1998) utvärderar fiskmjöl och köttmjöl som proteinkälla i fritt foderval. Slutsatsen var att vare sig köttmjöl eller fiskmjöl är tillräckliga proteinkällor vid fritt foderval. En blandning av fisk- och köttmjöl kan däremot vara lämplig dels med tanke på samhällets resurshushållning och dels med tanke på hönsens mineralförsörjning.

Höns i små och lite större grupper, i flyttbara hus i

trädgården, kan tillgodogöra sig gräs och växtrester från trädgården och odlingar. De utnyttjar en ökad möjlighet till eget födosök och hjälper till att bekämpa skadeinsekter och ger gödsel till odlingarna (Abrahamsson, 1996; Antell & Ciszuk, 2004). Ciszuk (2001) menar att lokal foderförsörjning är den viktigaste frågan. Att ta till vara lokal skräpfisk från insjöar eller slakteriavfall från lokala slakterier är en intressant tanke. Att sedan låta mikroberna arbeta genom att exempelvis jästsvampar producerar metionin och kompostmaskar bryter ner slaktavfall i komposter, skulle kunna ge möjliga aminosyrekällor för hönsen. Gäredal & Ciszuk (2004) diskuterar synergieffekter med höns och växthusodling i ett integrerat system. Maskkompost och sädesbrodd som odlas i lådor i växthuset kan komplettera vitamin- och proteinbrist vid utfodring med fritt foderval.

En dokumentationsstudie i en hönsbesättning i Väster-norrland (Rangrost & Odelros, 2005) visar på möjligheten att storskaligt grodda spannmål till ekologiska höns. Tanken var att groddad spannmål skulle ge ett grönt grovfoder året om. Proteinanalyser visade dock att aminosyramönstret och halten av metionin inte ändras nämnvärt. De positiva effekterna av vitaminer, sysselsättning och färsk grönmassa kvarstår dock.

Frågan om man ska förändra hönan, fodret eller bå-dadera för att uppnå målet med 100 procent ekolo-giskt foder och god djurväl-färd ställdes av Ciszuk et al (2002). I försöket som utgick från praktisk mobil hönsskötsel jämfördes två olika utfodringssystem ba-serade på hemmaproducerad spannmål. De två försöksfodren var fritt foderval och hemmablandat foder, modell Sjelin (se tabell 14). Fritt foderval be-stod av helt vete, hel havre och fiskmjöl/foderkalk i separata automater. Samtliga grupper erbjöds fri till-gång till snäckskal, ätgrus, samt bete och klöver/gräshö. En jämförelse mellan flockstorlek och höns-husets inredning ingick också i studien. Försöket omfattade ett hus med "flervåningssystem" och ett hus med "envåningssystem". Två hönsomgångar stu-derades. Den första 1998 med höns i åldrarna 15–54 veckor, och den andra 1999 med höns i åldrarna 16–

43 veckor. Produktion och foderförbrukning, samt hönornas vikt registrerades. Hönans kondition och fjäderdräkt bedömdes enligt schema.

Resultaten med avseende på utfodring visade att foderomvandlingen i genomsnitt låg på 2,2 kg foder per kg ägg, medan äggproduktionen låg 5–10 procent lägre än det konventionella produktionsmålet. Det var dock större skillnad mellan försöksåren än mellan utfodringsstrategierna. Skillnader som noterades var att näringsintaget per höna var högre i "fritt foderval". Hönsen var dock inte bättre befjädrade, vilket antyder att vissa komplettringar med vitamin och spårämnen skulle kunna förbättra hönsens befjädring. En uppdelning i mindre flockar minskade fjäderplock-ningen. Bete och vallfoder kan ge en del näring men rätt lite omsättbar energi eftersom hönan har en be-gränsad förmåga att smälta fibrer.

Bassler (2005) har visat att ekologiska slaktkycklingar kan växa bra på bete och hemmaproducerat foder.

Formas och SLU-Ekoforsk har nyligen beviljat forsk-ningsmedel för att studera näringsbalansen och opti-mering av foder till ekologiska fjäderfän. Enligt Elwinger (2004) ska man i försök testa en del protein-råvaror som oljeväxter och dess kakor, bryggeribi-produkter, samt mjölkpulver.

En intressant råvara att gå vidare med är musslorna. De har visat sig vara jämförbara med fisk när det gäl-ler näringsinnehållet. Musslor som foder till värphöns beskrevs av Berge 1986. Kollberg & Lindahl (2003) genomförde en orienterande studie där 64 höns i åtta olika grupper utfodrades med varierande inblandning av musselkött. Slutsatserna från studien var att hön-sen tyckte om att äta musslor. I fritt val-gruppen var konsumtionen mycket hög. Inga skillnader i produktion mellan grupperna kunde påvisas. Gulan färga-des starkare gul och avföringen var något lösare hos hönor som ätit stor andel musselkött.

Djurmateriäl

Ett avelsarbete vid SLU resulterade i den så kallade

Svenskhönan (Liljedahl, 1980; 1983). I arbetet med Svenskhönan visade det sig att selektion och korsning kunde användas för att fånga in gener som inverkar på näringsutnyttjandet. Genom avelsarbetet fick hönan en hög kapacitet att värpa på ett hemmaproducerat foder med en råproteinhalt på 12–13 procent och utan tillsatser av syntetiska aminosyror (Liljedahl, 1983). Även om Svenskhönan var avlad i och för burproduktion, visade avelsarbetet på möjligheten att selektera för god värpning på ett foder med lägre råproteinhalt. Flera studier har jämfört Svenskhönans produktionsegenskaper i golvmiljö. Wilhelmsson & Carlgren (1996) redovisade bättre produktionsegenskaper, bättre befjädring och sämre fothälsa hos Svenskhönan jämfört med LSL.

Olika djurmaterial svarar också olika på fodrets sammansättning. Wahlström (1999) fann att en ökad havreandel i fodret förbättrade LSL-hönans fjäderdräkt, medan Svenskhönan inte påverkades nämnvärt. Det senare kan ha berott på att djurmaterialet selekterats för att producera på ett lågkoncentrerat foder. Skillnader mellan olika djurmaterial påvisades även när det gällde gödselns vattenhalt och befjädringen, relaterat till fodrets struktur.

I en förstudie, Ekohönan (Hjellström med flera, 1997), kartlades förutsättningarna för att utveckla en svensk ekohöna som kan producera med lönsamhet under de förutsättningar som ekologisk äggproduktion innebär. Ekohönan måste vara anpassad till en varierande näringssmiljö, och kunna värpa med hög intensitet på ett resursbevarande svenskt foder med låg energi- och proteinhalt. Det senare innebär ett foder som till största delen kan produceras på den egna gården. Studien visade på möjligheterna att lägga upp ett avelsprogram, men medel för att gå vidare beviljades inte.

Ciszuk & Liljedals arbete med fritt foderval och olika raser och korsningar, har utförts vid SLU på Ekhaga försöksgård, men resultaten har inte publicerats ännu.

Frågeställningen kring djurmaterialets betydelse vid utfodring med 100 procent ekologiskt foder har även

studerats vid SLU av Elwinger et al (opublicerat). Man ville undersöka om det dels går att näringsförsörja hönan med 100 procent ekologiskt foder, dels om djurmaterialet kan ha någon inverkan. En hypotes var att Svenskhönan skulle kunna vara en lämplig höna i ekologisk äggproduktion. Studien som pågått under två produktionsomgångar jämför två olika, vita kommersiella hybrider: Hyline och LSL med Svenskhönan. Försöksgrupperna med 100 hönor per flock, och totalt tolv flockar per försöksomgång, har fått foder med olika proteinhalter i fyra olika försöksfoder. Metioninivåerna har varierat från 2 g/kg till kontrollfodret med 3,9–4,3 g/kg. Försöket är avslutat men ännu inte slutredovisat. Några intressanta resultat kan dock nämnas innan slutbearbetningen av data är klar.

Hybriderna Hyline och LSL var bättre produktionsmässigt, förutom i de grupper som fick metioninfattigt foder. LSL var mer fjäderplockad och hackskadad än Svenskhönan. Hyline och Svenskhönan var förhållandevis bra befjädrade. Befjädringen i lågmetioningrupperna försämrades successivt hos alla tre genotyperna under försökets gång. LSL uppvisade en bättre äggvitekvalitet, men skillnaden var mindre i grupperna som fick metioninfattigt foder. Fodersöket utomhus blev mer aktivt vid metioninbrist.

Sammanfattningsvis pekar försöken alltså på att det fanns skillnader mellan genotyperna, men alla tre fungerade bäst på foder med god proteinkvalitet. Tillsats av fiskmjöl eller metionin är nödvändigt för att kunna uppfylla målet med 100 procent ekologiska foderråvaror. Arbetet med Svenskhönan har nu upphört vid SLU av besparingskäl, och den fortsatta forskningen inriktas på kommersiella hybrider.

I flera andra EU-länder tar man upp svårigheten med ett 100 procent ekologiskt foder till fjäderfän. Nederländerna uttrycker en oro för tillgången på proteinkällor när hänsyn tas till nödvändiga begränsningar i foderstaten vid inblandning av ärtor, lupiner m.m. på grund av antinutritionella faktorer. I Österrike konstaterar Zollitsch att högvärpande hönor och unga kalkoner blir underutfodrade med essentiella amino-

Tabell 13. Sammanställning över utfodringsförsök med ekologiskt foder.

Studie	Foderblandningar				Fas 1		Fas 2		Resultat i produktion och slaktkroppskvalitet				
	Försöksled	Försöksled	Foderblandningar	Fas 1 Energi MJ	Smb Rp %	Smbly g/kg	Rp %	Smbly g/kg	Tillväxt g/dag	Körf% com	MJ/kg tv	Produktion	Välfärd
Persson, et al, 2004	Hö		Grovfoder ad lib, standard kraftfoder										*
	Gränsensilage		Grovfoder ad lib, standard kraftfoder										***
	Helsädensilage		Grovfoder ad lib, standard kraftfoder										**
	Halv		Grovfoder ad lib, standard kraftfoder										0
Lundeheim. et al, 1995	inne	7 % lägre	Korn, havre vete vetekli	11	12,1	7	10,6	5,3	941	57,4	34,3	***	
	ute	7 % lägre	Ärter, kasein, luzernmjöl	12	13,4	7,7	11,7	5,6					
	inne	14 % lägre	Korn, havre vete vetekli	11	12	6,5	10,1	5,1	932	57,4	35,3	***	
	ute	14 % lägre	Ärter, kasein, luzernmjöl	12	12,9	7,1	11,2	5,5					
	inne	kontroll	Korn, havre vete vetekli	11	12,8	7,7	11	5,7	970	56,3	34,2	***	
	ute	kontroll	Ärter, kasein, luzernmjöl	12	13,9	8,1	12,3	6,2					
Büfening, 2000	åkerböna/lupin		Vete, korn, rapsolja	MJ	Rp %	Ly g/kg	Rp%	Ly g/kg					
	åkerböna/raps/potatisprotein		Vete, korn, rapsolja	13	18,7	0,9	15,6	7	748	54	40,8	*	
	kontroll		Proteinkoncentrat	13	16,4	0,9	14,5	7	764	55,5	39,7	**	
Brunken, 2003	100 % eko	Lupin	Ärter, åkerböna, lupin		16,1	1,05	13,4	8,2	822	55,3	37,9	***	
	100 % eko	Sojaböna	Ärter, åkerböna, sojaböna				16,2	8,8	686	56,5		*	
	90 % eko	Kontroll	Potatisprotein, rapskaka				16	8,7	707	56,6		**	
Maribo & Fernandez, 2002	Kontroll		Konv.				16,6	9	712	55,8		**	
	80 % eko		Ärter rapskaka		0,5 % över kontroll				872	60,3		**	
	100 % eko		15 % Lupin Prima		1 % över kontroll				817	59,6		*	
								850	59,8			**	

Tabell 14. Sammanställning av forskning kring ekologisk fjäderfä.

Studie	Behandling	Flock	Konsekvens	Resultat	Välfärd	Övrigt
Intensitet	Foder			Äggprod.		
Hughes & Duncan, 1972	Låg proteinhalt		Metioninbrist		Fjäderplockning	
Hughes, 1982	Låg proteinhalt		Metioninbrist		Fjäderplockning	
Elwinger & Wahlström, 2000	Metionin + Metionin -		Näringsoptimerat Metioninbrist	Ingen skillnad	Fjäderplockning Kloakkannibalism	
Andersson, 2003	Normalt ekofoder Foder m. synt. Met. 100 % hög fetthalt 100 % låg fetthalt		20 % konv. Näringsoptimerat Ekologisk sojaböna Ekologisk sojakaka	+0 +0 äggvikt ++ äggvikt +	Bra fjäderdräkt & hud Sämst fjäderdräkt Medium Medium	-23% N
Ciszuk et al 1998	Fritt foderval	Liten		+0	Hybridskillnad	Billigare, 85 % hemprod.
Hult, 1998	Fritt foderval	Liten	Fisk/köttmjöl			Blandning
Antell, 2004	Fritt foderval	Liten	Födosök/insekter			Positivt
Ciszuk, 20001	Lokal foder- försörjning	Liten	Skräpfisk/slaktavfall			Positivt
Gäredal & Ciszuk 2004	Växthus synergi Fritt foderval Hem.blandat foder	Liten Liten	Maskkompost, groddning		- 5-10%	Positivt
Bassler, 2005	Hemmaproducerat foder, sl. kyckling	Liten, bete				
Kollberg & Lindahl, 2003	Musslor	Liten, bur	Ny foderråvara	+0	+0	Ersätter fiskmjöl
Djurmateriel						
Liljedahl, 1983						
Wahlström 1999						
Ciszuk & Liljedahls						
Elwinger, opublicerad	4 försöksfoder med olika metioninhalt	100		-	-	Skillnad mellan genotyper

syror. I stället föreslås bruk av lämpligare raser samt nya utfodringsstrategier med till exempel lägre energinnehåll i foderstaten i förhållande till proteininnehållet.

O'Brien och Woodward studerade ekologiska slaktkycklingars behov av konventionella proteinkällor i ett fältförsök. Man fann en signifikant men liten viktskillnad där kycklingarna på 100-procent-dieten vägde mindre. Men produktionen med 100-procent-dieten blev billigare, tack vare en lägre foderförbrukning. Malla Hovi, Reading university (pers. komm.), uppger att ingen i England tror att 100 procent ekologiskt foder kommer att kunna användas för fjäderfän. Storbritanniens ståndpunkt är högst femton procent

konventionella foderråvaror.

Enligt Philippe Joli och Isa-Hubbard (pers. komm.) är en lösning att leta efter foderråvaror med ett högt metionininnehåll, eller råvaror som har en hög metionin-/lysinkvot. Med en lägre energinivå i fodret ökar hönans foderintag och dagsintaget av metionin kan öka lite, trots fodrets lägre metionininnehåll.

Äggens kvalitet och hållbarhet, gulans färg, vitans färg och konsistens, skalets tjocklek och porositet, samt äggens smak, påverkas i hög grad av fodermedlen som ingår i hönsens foderstat. För att kunna producera bra behöver hönan rätt näringsförsörjning.

Diskussion

Den avslutande diskussionen fokuserar på kunskapsläget, eller bristen på kunskap. Vad vet vi i dag och vilken kunskap saknas?

Målsättningen att foder till ekologiskt uppfödda djur ska komma från ekologisk produktion är fastlagd. Trovärdighetsmässigt får det anses konfliktfullt att i längden ha regler som tillåter fodermedel från konventionell produktion i ekologisk produktion. Å andra sidan är det inte heller trovärdigt att genomdriva regler som i praktiken innebär att andra målsättningar får nedprioriteras. En del biprodukter från ekologisk råvara tas inte om hand i dag och sårhålls inte inom livsmedelsindustrin av praktiska skäl, och kommer därför inte det ekologiska djurproducenterna till del.

De tyska försöken är främst inriktade på att enbart använda grödor från gården och tittar inte så mycket på ekonomin. De danska försöken är däremot mer inriktade mot att man kan köpa in en del ekologiska produkter, och gör också en ekonomisk värdering.

MILJÖMÅLEN

De enkelmagade djurens roll i det ekologiska produktionssystemet har ibland varit omdiskuterad från resurssynpunkt. Medan grovfoderomvandlare anses bidra positivt till miljön, finns det en uppfattning att grisar och fjäderfä enbart ger en miljöbelastning. Här bör man dock reflektera över obesprutade spannmålsarealer och inslaget av vall i ett ensidigt åkerbruk som viktiga miljömålsuppfyllande faktorer för de enkelmagade djuren. (Hälften av Sveriges köttkonsumtion utgörs av gris-kött). Gödsel från ekologiska fjäderfä är också värdefull för exempelvis ekologisk grönsaksodling.

Om de enkelmagade djuren ses som allätare och

biproduktomvandlare breddas resonemanget. I försöken har andra alternativa fodermedel som vassle, drank, och andra biprodukter som kan komma från ekologisk produktion men inte från gården, studerats i väldigt liten omfattning. Det finns också biprodukter med animaliskt ursprung där de enkelmagade djuren kan spela en viktig roll i resursutnyttjande. Här skulle EU kunna bibehålla de konventionella biprodukterna på tillåtandelistan och ge utrymme i regelverket tills mängden ekologiska biprodukter är tillräckligt stor. Odling av ärter och bönor ger en högre utlakning än spannmålsodling. Ett bättre utnyttjande av biprodukter, som alternativ till ökad användning av trindsäd, vilket är det gårdsodlade alternativ som anges, skulle kunna ge en bättre kvävebalans. Ökad vallodling minskar däremot risken för utlakning. Kunskapen om enkelmagade djur som grovfoderomvandlare är också begränsad. Man bör också beakta att en andel av biprodukten faktiskt är ekologisk i den utsträckning som produkten är det. Ur det perspektivet blir också de enkelmagade djuren en del av kretsloppet.

Jordbruksverkets utredning om den ekologiska produktionens uppfyllande av miljökvalitetsmålen anger att det främst är målen "Ett rikt odlingslandskap" och "Giftfri miljö" som påverkas. Genom att kemiska bekämpningsmedel inte används i odlingen elimineras risken för spridning av bekämpningsmedelsrester och den biologiska mångfalden ökar. I Konsumentverkets PM om jämförelser mellan ekologisk och konventionell ägg- och köttproduktion (PM 2003, PM 2004:05) förs ett resonemang kring produktionens roll i uppfyllandet av de svenska miljömålen. Genom att fodret i huvudsak kommer från ekologisk produktion bidrar höns och grisar till att användningen av bekämpningsmedel minskar. Den biologiska mångfal-

den anses också öka.

För miljö kvalitetsmålet "Ingen övergödning" anser Jordbruksverket i utredningen att det är svårare att dra generella slutsatser. God stallgödselvård för återcirkulation av växtnäringsämnen, balans mellan djur och areal, och en anpassad växtföljd är viktigt för ekologisk produktion. Dessa faktorer bidrar till att tillförseln av växttillgängligt kväve oftast är lägre per hektar än inom det konventionella jordbruket. Kväveförluster uppstår emellertid i ekologiska system. Jordbruksverket pekar på att målet för ekologisk grisproduktion är att den ska bidra till mindre övergödning. Samma resonemang förs när det gäller fjäderfä.

Ammoniakförlusterna varierar med hanteringsystemen för stallgödseln och påverkas av mängden utsöndrat kväve från djuren. SIK:s rapport "Miljösystemanalys av ekologiskt griskött" pekar på problemet att ekologisk produktion har en högre foderförbrukning än konventionell produktion. Det ekologiska fodret innehåller också högre proteinhalt eftersom man inte får balansera med syntetiska aminosyror, vilket gör att ekologiska grisar har en lägre kväveeffektivitet. Det resonemanget blir dock alltmer inaktuellt varefter de ekologiska grisarna visar på både hög kötttillväxt, god hälsa och en bra fruktsamhet i moderna ekologiska produktionssystem. Gödsel från fjäderfä är värdefullt för den ekologiska grönsaksodlingen. En ökad tillgång på höns gödsel från ekologisk produktion skulle öka möjligheterna för recirkulation inom systemet.

Med resonemanget ovan vill vi visa att ett uppfyllande av miljömålen ställer krav på att biprodukter och en viss andel icke ekologiska råvaror får användas. Därigenom går det att uppnå tillräckligt god foderkvalitet för att ge en effektiv resursanvändning och minimera näringsläckaget.

INTENSITET

Att sänka intensiteten är ett att hantera effekterna av en lägre resursanvändning. Tanken är att djuren överfodras i en maximerad konventionell produktion,

att de drivs till en extrem produktion genom att man optimerar fodret och miljön samt den genetiska kapaciteten. I ekologisk produktion ger en gårdsblandning med otillräckligt innehåll av vissa essentiella aminosyror en sänkt intensitet i den meningen att tillväxten blir lägre än den skulle varit med ett foder där alla aminosyror fanns i rätt mängd. Resultatet av en sådan utfodring blir högre näringsförluster och sämre miljö.

Men om man istället sänker näringstätheten i foderblandningarna med bibehållen god balans mellan olika näringsämnen, kan man istället uppnå en något lägre tillväxt utan näringsförluster. Foderförbrukningen ökar dock genom att uppfödningstiden blir längre. Där har vi en definition på låg intensitet: långsammare uppfödning och lite äldre djur vid slakt.

Om vi ger djuren tillgång till ett bra bete, ett bra grovfoder eller möjlighet till eget fodersök kan vi uppnå fler fördelar: djurvälståndet ökar eftersom djuren använder sin egen kraft och energi till att försörja sig. Vi får om vi givit rätt förutsättningar också en bra tillväxt där djuren kan få visa sin goda genetiska kapacitet. Både tack vare ett balanserat foder och en god hälsa. Då får vi kanske också en mycket bra produktion som är jämförbar med konventionell produktion. Det blir den optimala lösningen på ekologisk utfodring med ekologiska fodermedel.

Den andra och mer tilltalande definitionen på låg intensitet är alltså att manipulera koncentrationsgraden i ett optimalt sammansatt foder för att uppnå rätt tillväxt utifrån önskad slaktvikt och slaktkropps kvalitet utan att vi ökar näringsläckaget.

DJURVÄLFÄRD

För fjäderfä och grisar är den största skillnaden mellan ekologisk och konventionell produktion de ekologiska djurens möjligheter till utevistelse. Men tillgången på grovfoder och bete är också en väsentlig faktor för ökad välfärd och ett mer naturligt och mindre aggressivt beteende hos ekologiska djur. Med ökad kunskap om betets och grovfodrets utnyttjande bland enkelmagade djur kan användningen effektiviseras.

Höga råproteinhalter är en belastning för djuren eftersom de måste göra sig av med överskottskväve via urinen. Processen är energikrävande och djuren måste dricka mer. Resultatet är att foderförbrukningen ökar relativt produktionen, och djuren blir känsligare för störningar utifrån, både när det gäller smittor och andra faktorer i miljön. Risken för diarré och andra åkommor ökar.

De negativa effekterna kan motverkas med högkvalitativa restprodukter från industrin. Med en ringa tillsats kan de förstärka innehållet av aminosyror. Produkter som potatisprotein och kasein kan ersätta de syntetiska aminosyrorerna i ekofodret. Men även de blöta restprodukterna vassle, restmjölk, drav och drank, samt i framtiden eventuellt också köttbiprodukter, är viktiga för en bättre näringsförsörjning och välfärd.

NÄRINGSBEHOV

I ekologisk produktion får djuren röra sig mer fritt och behöver därför äta mer foder för att täcka sitt extra energibehov. Det gör att det inte är säkert att de utfodringsnormer som finns för konventionell produktion kan översättas direkt till ekologisk produktion. Effekten av fri grovfodertillgång har inte studerats tillräckligt, men i praktiken kompenserar den för det extra energibehovet och ger näring som påverkar fodernormen för kraftfodret, mer ju äldre djuret är. Den högre foderförbrukningen har mer med spill än dåligt näringsutnyttjande att göra, förutsatt att man näringsmässigt optimerat sitt foder.

Är fodret näringsmässigt sämre och djuret inte kan äta mer av fodret för att täcka behovet, blir tillväxten dålig och det kan bli hälsostörningar. Därför måste de ekologiska reglerna ge tillräckligt utrymme för att använda okonventionella fodermedel så en tillräckligt bra optimering kan göras.

EKONOMI

Även om ekonomin inte är en faktor som påverkar regelutvecklingen så har den stor betydelse. Om producenterna inte kan kompensera ökade produktions-

kostnader med högre priser, kommer produktionen att upphöra. Foderkostnaden är betydande i djurproduktion och ekologiskt odlade råvaror kostar mer eftersom odlaren behöver kompenseras för en lägre skörd. De ekologiskt odlade baljväxterna (en potentiell bristvara) bör på sikt ersätta de konventionella baljväxter som i dag används i de ekologiska fodren. De kan däremot kompletteras med så kallade kretslopps-foder som också sänker foderpriset totalt, och som i dag innehåller en andel ekologisk vara. Man bör beakta att ekologiskt foder i högre grad än konventionella blandningar kräver bra utrustning på gården.

Om man sänker de näringsmässiga kraven i utfodringen kan det bli ökade kostnader i andra ändan. Ju högre ekologisk andel ett foder har, desto dyrare blir det på grund av att ekologiska råvaror betingar ett merpris. Sänks de näringsmässiga kraven behöver foderkostnaden inte öka, men man kan få en förändrad produktion (-30 procent äggproduktion, +30 procent foderkostnad i grisproduktion). Som producent behöver man vara medveten om att utan ett bra foder och en god foderstyrning går det inte att hålla produktionen som tidigare. Om man kan hålla djuren vid god hälsa och samtidigt få bra kvalitet på ägg och slaktkroppar när man sänker intensiteten till under normerna, skulle det bara innebära färre kilo ägg eller lägre tillväxt på grisarna. Producenterna skulle kunna kompenseras genom att ekotillägget höjs. För enkelmagade djur är det emellertid en balansgång att hamna rätt i näringsförsörjningen. Mer kunskap behövs för att anpassa utfodringsrekommendationerna i den praktiska uppfödningen och med de uppfödningssystem som finns.

En del råvaror är dåligt utvärderade som fodermedel till enkelmagade djur eftersom de inte är aktuella i den konventionella produktionen, oftast av prisskäl. För åkerbönor och lupiner finns det ett behov av att titta närmare på användbarheten till enkelmagade djur hos det aktuella sortmaterialet. Mjölksprodukter är också dåligt studerat.

Få studier verkar vara gjorda på lantraser i ekologisk

produktion. Det är inte klarlagt att lantraserna i sig är bättre foderomvandlare än de förädlade raserna. Däremot kan det finnas lantraser som kan ha ett genetiskt bra material. Att ta fram nya accepterade raser är kostsamt och svårt för oss i Sverige. Om man kunde ta fram nya ekologiskt anpassade raser inom EU kunde det bidra till större effektivitet och bättre ekonomi.

En intervjuundersökning (Klumpp, 2002) kan tas som ett exempel på attityderna till ekogrisproduktionens villkor i det största producentlandet Tyskland. Tretton ekologiska grisuppfödare intervjuades. Studien visade att det i praktiken fanns ett flertal problem med uppfödningen. Inhysningen fungerade dåligt och var väldigt arbetsintensiv, grisarna hade hälsoproblem och foderstyrningen fungerade dåligt. Rapporten från seminariet "Die Zukunft der ökologischen Schweinehaltung, feb 2004" tar upp dessa och andra problem i den tyska ekologiska grishållningen. Produktionskostnaderna är höga och under 2003 var det svårt att få täckning för merkostnaderna i marknaden. Forskarna i Tyskland drar dock andra slutsatser än praktikerna

angående 100 procent ekologiskt foder. Vid konferensen Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau (den 1–4 mars 2005) konstaterar forskarna att utfodring med enbart ekologiska råvaror är möjlig. Slutsatsen dras mot bakgrund av två försök på gris (Weissmann och Sundrum, och två med fjäderfä (Andersson och Bellof).

Ett sätt att få fram mer kunskap är att göra kontrollerade utfodringsförsök i gårdsproduktion. Det är också svårt att jämföra försök i olika länder. Odling, uppfödning och utfodringstraditioner skapar skilda förutsättningar och resultaten kan vara svåra att översätta till svenska förhållanden.

Ekologisk produktion kan ses på många olika sätt beroende på att så många olika ideologiska tankegångar finns samlade inom ett och samma koncept. Därtill ska man ha en mycket praktisk tillämpning och en ekonomisk hållbarhet. Om EU:s lagstiftning betraktar ekologisk produktion som ett koncept under utveckling, och inte som ett färdigt koncept, blir det lättare att finna lösningar.

Frågeställningar och slutsatser

Konsekvenser av 100 procent ekologiskt foder:

- Vilken plats har grisar och höns i ekologiskt lantbruk?
- Oklart vad som menas med 100 procent ekologiskt foder.
- Större risker för ohälsa hos djuren, särskilt unga djur och djur i tillväxt.
- Osäker produktion och dyrare foder.
- Mycket osäker försörjning av råvaror av rätt kvalitet.
- Målet om 10 procent höns och 1 procent ekologiska grisar och slaktkycklingar till år 2010 uppnås inte.

Frågor att arbeta vidare med till workshopen:

- Vem tar risken vid regelförändringar?
- Vilken betydelse har de ekologiska enkelmagade djuren för miljömålen?
- Kan vi minska kväveläckaget på annat sätt än genom syntetiska aminosyror?
- Ska det vara andra utfodringsnormer för ekologiska djur, hur gör man i praktiken?
- Hur ökar vi den lokala ekologiska livsmedelstillverkningen?
- Kan nya råvaror ge nya konceptprodukter?
- Är fiskmjöl acceptabelt i ekologisk produktion?
- Kan köttmjöl återinföras i ekologisk foderstat?
- Vad krävs för att tillverka fodret hemma?

Referenser

- Abrahamsson, P. (1996), Fakta trädgård-fritid nr 52 1996, 4 sid. SLU Publikationstjänst.
- Kijlstra, Groot, van der Roest, Kasteel, Eijch (2003), Analysis of black holes in our knowledge concerning animal health in the organic food production chain. Report, Animal Sciences Group, Wageningen. 2003.
- Andersson (2003), Untersuchungsvorhaben in der ökologischen Schweine und Geflügelhaltung in Niedersachsen 2002–2003; Einsatz von 100 % Öko-Komponenten im Vergleich zu einer mit D/L-Metionin ergänzten Ration und einer Standardration in der Legehennenfütterung. Fachhochschule Osnabrück, FG Tierhaltung im Ökologischen Landbau.
- Antell, S. & Ciszuk, P. (2004), Fakta trädgård-fritid nr 106 2004, 4 sid. SLU Publikationstjänst.
- Berge, G. M. (1986), Blåskjel som formiddel til verpehöner. Hovedoppgave vid Norge Landbrukskøleskole. Inst. for Fjörfe og pelsdyr, As, Norge.
- Brunken, H.-G. et al (2003), Undersökning av tre olika ekologiska foderstater i grisuppfödningen. Landwirtschaftskammer Weser-Ems, Tyskland.
- Bütfering, L. (2000), Einsatz heimischer Eiweissfuttermittel in der ökologischen Schweinemast. Landwirtschaftszentrum Haus Düssel, SÖL-Berater Rundbrief 4, Tyskland.
- Ciszuk, P., Charpentier, L. & Hult, E. (1998), Fritt foderval för ekologiska hönor. Fakta jordbruk nr 7 1998, 4 sid. SLU Publikationstjänst.
- Hjellström, M., Liljedahl, L.-E. & Odelros, Å. (1997) Ekohönan, Kartläggning av förutsättningarna för att utveckla en svensk ekohöna. Rapport Jordbruksverket.
- Dusse, H. (2004), Einsatz heimischer Eiweissfuttermittel in der ökologischen Schweinemast (use of domestic protein feeds in organic pig fattening). Die Zukunft der ökologischen Schweinehaltung SÖL-Berater-Rundbrief (4/2000):15-19.
- EU-kommissionen, 2005. Regulation (EEC) No 2092/91 (AGRI/2005/61509). Derogation to use non-organic feedstuff and synthetic vitamins A, D. and E for ruminants. (<http://europa.eu.int/comm/agriculture/minco/regco/agbio/60.pdf> Accessed 05-11-02)
- Klumpp, C. & Häring, A. (2003), Finishing pigs: conversion is more than respecting the standards. Untersuchungen von drei verschiedenen Öko-Rationen in der Schweinemast. Dr Brunken, Landwirtschaftskammer Weser-Ems, Fachbereich 3.13.
- Lundeheim, N., Nyström, P.E. & Andersson, K. (1995), Outdoor vs indoor raising of growing finishing pigs. Does a genotype*environment interaction exist? EAAP Commission on pig production. 1995.
- Träskman, S. (1944), Sveriges fjäderfäavelsförenings hönsbok. Stockholm: Sveriges fjäderfäavelsförenings förlag.
- Elwinger, K. et al (2004), Klarar våra svenska hönor KRAV's 100 % regel? Forskningsnytt om ekologiskt landbruk i Norden 2004:3.
- Elwinger, K., Lagerkvist, G., & Tauson, R. (2004), Djurmaterialets och fodrets betydelse vid ekologisk äggproduktion. Delrapport till Jordbruksverket (opubl.). Inst. för husdjurens utfodring och vård, samt Inst. för husdjursgenetik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Elwinger, K. & Wahlström, A. (2000), Betydelsen av metionin för hälsa och produktion hos värphöns. Lantbrukskonferensen 2000, SLF rapport nr 47, sid. 229. Uppsala: SLU.
- Federal Register, vol. 68, no 211, Friday Oct 31 2003, Rules and Regulation.
- Folestam, S., Andersson, K. & Rydhmer, L. (2005), Produktionsresultat och beteende för växande grisar i ekologisk produktion. SLU, huv och hgen, Uppsala.
- Gärdal, L. & Ciszuk, P. (2004), Synergieffekter mellan hönhållning och odling i kallväxthus. CUL, SLU, Uppsala. ISBN 91-576-6621-0.
- Jordbruksverket (1997), Äggproduktion i ekologiskt lantbruk. Jordbruksinformation nr 7.
- Konsumentverket (2004), Ekologiska och konventionella ägg, djurmiljö, djurhälsa och miljöpåverkan. Konsumentverket Rapport 2004.
- Kollberg, S. & Lindahl, O. (2003), Försök med musslor som del av foder för ekologisk äggproduktion. Delprojekt inom Interreg IIIA Sverige-Norge projektet "Blåskjell og nitrogenkvoter". Kristinebergs Marina Forskningsstation.
- Liljedahl, L.-E. (1983), Husdjurens möjligheter och begränsningar att utnyttja inhemska fodermedel – i dag och i framtiden. SLU, Försöksledarmötet. 1983.
- Maribo, H. & Fernandez, J. A. (2002), "Anvendelsen af lupin Prima som proteinkilde til økologiske slagtesvin". <http://proteiner.okoland.dk>
- National Organic Standards Board Technical Advisory Panel Review for the USDA National Organic Program, Maj 21 2001, Metionine Livestock.
- O'Brien & Woodward (2005), 100 % Organic Ration Works for Organic Table Birds. Elm Farm Research Centre, UK.
- Persson, E., Andersson, K. & Andersson, K. (2004), Grovfoder har positiv inverkan på grisars beteende. SLU, huv och hgen, samt hhm. Uppsala.
- Rydhmer, L., Näsholm, A., Alarik, M. & Mäntelius, T. (2003), Avel i ekologiska besättningar. Hushållningssällskapet i ABCD län, Uppsala.
- SAFO Sustaining Animal Health and Food Safety in Organic Farming, 2004. 2nd Workshop, 25–27 mars 2004, Kassels universitet, Witzenhausen, Tyskland.
- Padels, S. (2005) för Organic Revision presentation, Biofach, februari 2005.
- Schiöler, P. & Alarik, M. (2002), Utfodringssystem för grisar på bete. Rapport, Ekokött ek. för. Uppsala.
- Stern, S., Lundeheim, N. & Andersson, K. (1995), Groth and carcass traits in pigs after selection for lean tissue-growth rate on low and high-protein diets. Anim. Sci. 61:part 2, oct. 1995.
- Sundrum, A., Bütfering, L., Henning, M. & Hoppenbrock, K.-H. (2000), Effects of on-farm diets for organic pig production on performance and carcass quality.
- Tersböl, M. (2003), "Alternativa proteinafgröder: Quinoa og nøgen havre". <http://proteiner.okoland.dk>
- Wahlström, A. (1999), Diet x hybrid interactions in large groups of laying hens. Dr diss. ISSN 1401-6449, ISBN 91-576-5728-9.
- Wlcek & Zollitsch (2004), Bio-Futtergetreide-Futterwerttabellen stimmen oft nicht! SÖL Berater-Rundbrief 1/04, sid. 39–42.
- Wilhelmsson, M. & Carlgren A.-B. (1996), Djurmateriel för den framtida äggproduktionen – en jämförelse mellan en universitetskorsning och en kommersiell hybrid. Rapport 127, Inst. för husdjursgenetik, SLU. Uppsala.
- Ökologisk Landsforenings hjemmeside; eksperimenter.dk/hjemmeblender. Hjemmeblandning af foder til aeglaeggende hönor.

Bilagor

BILAGA 1. NATIONELLA MÅLSÄTTNINGAR FÖR EKOLOGISKT LANTBRUK I NÅGRA EU-LÄNDER

Land	Nationella politiska målsättningar för ekologisk produktion
UK	Organic Action Plan: 70 % av ekomarknaden från brittiska bönder
Frankrike	1 milj. ha år 2005, 25 000 ekolantbruk
Tyskland	20 % av arealen år 2010
Italien	Nationell konsumentinformation och rådgivning
Holland	Fyra års strategi med stöd för omläggning och marknadsbearbetning
Danmark	Specifikt 300 000 ha år 2003
Sverige	20 % av arealen år 2005 om marknaden efterfrågar, delmål per produktionsgren
Finland	10 % av arealen 220 000 ha, aktionsplan att utveckla animalieproduktionen
Norge	10 % av arealen år 2009
Spanien	Ingen nationell, regionala målsättningar under utarbetning
Österrike	Konsumentinformation, utbildning marknadsföring
EU	Agenda 2000, EU Organic Action Plan

BILAGA 2. FODERMEDELENS NÄRINGSINNEHÅLL TILL SVIN SAMT MAX INBLANDNING TILL GRIS

	Näringsinnehåll per kg foder till svin och fjäderfä										Max inblandning till gris % på energibasis			
	Ts-halt	MJ	smb rp g/kg	smb lysin g/kg	smb cystin g/kg	smb metionin g/kg	Digiv. suggor	Smågris	Slakt <40 kg	Slakt >40 kg				
Vete	87	13,2	95	2,6	1,9	2,1	50	70	50	50				
Korn	87	12,4	86	3	2,2	1,2	90	ib	ib	ib				
Havre	87	11,3	78	3	2,1	1,3	30	20	20	20				
Majs	87	13,6	70	2	1,4	1,5	20	30	40	40				
Vetekli	87	9,6	93	3,7	1,8	1,5	20	20	20	20				
Vetefodermjöl	87	12,6	127	5,3	2,7	2,1	20	20	20	20				
Ärtor	87	12,9	178	12,5	2,5	1,8	10	20	20	20				
Åkerböna	87	12,1	206	12,4	2,7	1,6	0	10	20	20				
Lupin, söt	87	12,7	281	12,3	6,2	2	0	10	15	15				
Rapsexpeller	95	14	255	14	5,4	4,8	12	0	10	10				
Linfröxpeller	90	12,8	275	9,9	4,7	5,2	linfrökaka	passar ej till grisar						
Sojaböna														
Sojaexpeller														
Solfrosexpeller	91	10,9	299	9,3	5,1	6,3	5	5	5	5				
Klöversilage	20	1,5	20	1,1	0,2	0,3	till sinsuggor, ev. äldre grisar till slakt							
Lusempellets	90	6,2	95	4,3	1,2	1,6								
Köttfodermjöl	94	12,8	545	27,8	6,5	7,6								
Skummjölkspulver	96	15,3	324	25,9	2,3	8,1								
Kasein														
Vassle	6	0,9	7	0,4	0,1	0,1	10	0	15	25				
Gränsmjölk														
Drank på vete	7	0,8	13	0,3	0,3	0,2	sinsuggor, tyngre grisar till slakt							
Maltgroddar	86	7,2	120	5	1,3	1,6	sinsuggor							
Hampa														
Potatisprotein	90	15,5	727	58,8	12,3	17,4	5	5	5	5				
Fiskmjöl	91	15,6	635	49,5	6,4	17,8	1	10	2	1				
Jäst	93	13,9	373	25,4	4,5	6,3	10	0	10	15				

Källa: Allan Simonsson (1994), Näringsrekommendationer och fodermedelstabeller till svin. Husdjur 75, Uppsala. 1994. Allan Simonsson (1995), Fodermedel till svin. Husdjur 77, Uppsala.

BILAGA 3. FODERMEDLENS INNEHÅLL AV TORRSUBSTANS (TS), OMSÄTTBAR ENERGI (OE) FÖR FJÄDERFÄ SAMT AMINOSYRORNA LYSIN, METIONIN, METIONIN+CYSTIN OCH TREONIN.

Råvara	Tshalt %	OE MJ/kg	Prot g/kg	Lysin g/kg	Metionin g/kg	Met+cystin g/kg	Treonin g/kg
Majs	87	13.8	87	2.58	1.89	3.75	3.09
Vete	87	12.8	117	3.25	1.83	4.52	3.34
Korn >700 g/l	87	12.2	117	3.97	1.91	4.44	3.85
Korn 600-700 g/l	87	11.8	113	3.87	1.85	4.32	3.74
Korn <600 g/l	87	11.1	100	3.54	1.66	3.91	3.37
Havre >580 g/l	87	11.1	109	4.29	1.76	4.92	3.63
Havre 490-580 g/l	87	10.7	103	4.10	1.67	4.68	3.45
Havre <490 g/l	87	10	100	4.00	1.63	4.56	3.36
Havre skalad	87	13.8	132	5.05	2.10	5.84	4.32
Råg	87	11.2	96	3.55	1.56	3.73	3.16
Rågvete	89	13	115	3.76	1.87	4.51	3.52
Vetekli	87	6.8	157	6.18	2.31	5.59	4.96
Vetefodermjöl <5 % vt	87	12.2	169	6.51	2.57	6.04	5.39
Vetefodermjöl >5 % vt	87	9.4	157	5.98	2.41	5.69	5.02
Maltgroddar	91	7.6	240	11.11	3.37	6.68	7.79
Majsglutenmjöl	87	14.2	644	10.30	15.20	26.66	21.32
Lucernmjöl	90	6.67	193	9.09	2.79	5.06	7.82
Sojamjöl	87	9.1	440	26.67	5.89	12.48	17.09
Sojakaka	90	10.9	472	28.70	6.51	13.92	18.50
Sojaböna	90	13.8	360	21.89	4.97	10.62	14.11
Rapsmjöl	90	7.6	348	18.51	6.95	15.22	14.97
Rapskaka	95	15	225	12.76	4.48	10.08	10.06
Rapsfrö	88	18	217	12.78	4.34	9.90	9.46
Solroskaka av oskalade frön	90	6.7	234	8.01	5.10	9.12	8.56
Solroskaka, delvis skalade frön	90	6.3	346	11.92	7.60	13.43	12.39
Solroskaka, skalade frön	90	8.3	430	14.85	9.47	16.67	15.27
Solrosfrön	90	13.9	162	5.49	3.49	6.35	6.10
Linfrökaka	90	11.5	360	13.82	6.62	13.10	13.39
Linfrö	90	20.5	230	8.83	4.23	8.37	8.56
Ärter	87	11	226	16.23	2.17	5.49	8.41
Fiskmjöl <2% fett	92	10.8	653	48.78	18.09	23.97	26.84
Fiskmjöl 2-8 % fett	92	12.6	621	47.69	17.39	23.10	25.96
Fiskmjöl>8 % fett	92	13.6	661	50.76	19.17	25.12	28.16
Potatisproteinkoncentrat	90	14.4	765	58.55	17.24	28.06	42.97
DL-metionin	100	15.4	587	0	980	980	0
L-lysin_HCl	100	16.7	934	780	0	0	0
L-Treonin	99	16.7	720	0	0	0	980

Källa: Sammanställd av Klas Elwinger, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala, 05-11-02.

BILAGA 4. NÄRINGSREKOMMENDATIONER OCH FODERBLANDNINGAR TILL EKOLOGISKA HÖNS

Näringsrekommendationer för värphöns (Elwinger, 1996)

Omsättbar energi MJ/kg	10,5
Protein, %	15,0
Metionin	0,35
Metionin+cystin	0,65
Lysin	0,70
Linolsyra	0,9
Kalcium	3,5
Fosfor (total)	0,60
Natrium	0,15
Spårelement	Tillräckliga mängder
Vitaminer	Tillräckliga mängder
Karotenoider, mg/kg 6–10	

Förslag på sammansättning av ekofoder till värphöns (Elwinger, 1996)

Råvara, %	Foder 1 Ärt/fisk	Foder 2 Ärt/fisk+	Foder 3 Bäst	Foder 4 Veg
Vete	20,00	20,00	20,00	20,00
Korn	21,80	24,85	24,80	37,10
Havre	20,00	20,00	20,00	20,00
Lucernmjöl	3,00	3,00	0,00	0,00
Majsglutenmjöl			5,00	6,00
Potatisprotein koncentrat				6,00
Ärter	20,00	15,00	15,00	0,00
Fiskmjöl	5,00	8,00	5,00	0,00
Vitaminpremix	1,00	1,00	1,00	1,00
Foderkalk	8,00	7,50	8,00	8,20
Koksalt	0,20	0,15	0,20	0,30
Monokalciumfosfat	1,00	0,50	1,00	1,40

Näringsinnehåll

Omsättbar energi, MJ/kg	10,4	10,7	10,8	10,7
Råprotein, %	14,7	16,0	16,5	17,3
Metionin, %	0,28	0,34	0,35	0,35
Met+cys	0,55	0,63	0,67	0,69
Lysin	0,81	0,92	0,73	0,68
Fett	2,8	3,1	2,9	2,5
Linolsyra	0,8	0,8	0,9	0,9
Kalcium	3,6	3,5	3,5	3,5
Fosfor	0,6	0,6	0,6	0,6
Natrium	0,16	0,15	0,16	0,17

FODERBLANDNINGAR, HEMMABLANDAT FODER TILL FJÄDERFÄ

Värfodrets sammansättning enligt "modell Sjelin":

Foder	%
Hel havre	48,5
Helt vete	24,3
Helt korn	15
Fiskmjöl	6
Foderkalk	3
Dikalciumpfostat	1
Mineralfoder "Effekt normal"	1
Snäckskal	1
Vitaminpremix "Basic"	0,1
Fodersalt	0,1

I Finland kommer en mjölnare hem till gården med en mobil kvarn och blandare. Han mal och blandar ihop hemma-producerade råvaror och foderkalk med det inköpta koncentratet. Foderföretaget erbjuder lantbrukaren en analys på sin spannmål och ger rekommendationer på den totala foderblandningen.

Näringsinnehåll i köpt koncentrat:

Råprotein	40 %
Råfett	5,8 %
Lysin	18,6 g/kg
Metionin	10,0 g/kg
Cystin	6,5 g/kg
Kalcium	45 g/kg
Fosfor	20 g/kg
MJ/Kg	11,1

Råvaror i köpt koncentrat:

Sojakaka	20,7 %
Majs gluten	26,7 %
Fiskmjöl	17,0 %
Skalad havre	10,9 %
Korn	6,9 %
Foderkalk	7,4 %
Monokalciumpfostat	6,0 %
Grönmjöl	2,0 %
Natriumklorid	1,5 %
Vitaminpremix	0,7

Alla foderråvaror i koncentratet är konventionella, utom grönmjölet. Äggproducenterna utfodrar hönsen med mellan 15–20 % av koncentratet. Därtill utfodrar de med egen ekologisk havre, vete, korn, ärter, bondbönor och raps, beroende lite på vad de odlar på sin gård.

Fjäderföfoder blandat på gården, finsk modell:

Foderråvara	Andel i %
Korn	24,5
Havre	28
Havre/ärt	24
REHUX – koncentrat	20
Kalk	2
Vegetabilisk olja	1,5

BILAGA 5. VÄGEN TILL 100 % EKO-FODER FÖR GRIS OCH HÖNA - ARTIKEL FRÅN EKOLOGISKT FORUM PÅ KSLA

Den 20 juni öppnade Ekologiskt Forum och KSLA dörrarna för en workshop om den högaktuella frågan om 100 % ekologiskt foder för gris och höna. De enkelmagade djuren är viktiga i ekologisk produktion av flera skäl. Dels leder de enkelmagade djuren till ett rikare utbud av ekologiska varor för konsumenterna. Dels kan de leda till ökad uppfyllelse av miljömålen i slättbygd, och till att djurvälferden utvecklas. Ett problem för de enkelmagade djuren är att deras krav på sammansättning av aminosyror har varit svårt att till 100 % tillfredsställa med dagens utbud av ekologiskt foder.

Som underlag till denna workshop hade mötet fått ett utkast till CUL-rapport om dagens kunskapsläge kring möjligheterna att uppnå 100 % ekologiskt foder. Tanken var sedan att slutrapporten skulle justeras efter mötet, och bli ett handlingsunderlag för det EU-beslut som väntades i frågan den 1/7. Detta beslut skulle kunna innebära 100 % eko-foder redan den 25/8 i år. När detta skrivs är det dock klart att EU:s kommitté för dessa frågor kunde enas om nedtrappningsplan som innebär 100 % eko-foder för växtätare (idisslare, hästar och kaniner) från den 1/1 2008 och 100 % för gris och fjäderfä den 1/1 2012.

Det danska exemplet visar på stora ekologiska marknadsandelar

Som inledning till diskussionen fick vi höra ett föredrag om "Utvecklingen för de enkelmagade djuren i Danmark". Den som gav oss denna inblick i vårt grannland var Niels Finn Johansen från Landscentret i Århus. Till att börja med kunde han konstatera att den ekologiska marknaden i Danmark var inne i en fas med delvis stagnation för mjölk och ägg. Man ska dock vara medveten om att de ekologiska marknadsandelarna i Danmark är på en mycket hö-

gre nivå än i Sverige. När det gäller växtodlingen förväntas den ekologiska spannmålsodlingen minska något, eftersom man nu besväras av ett visst överskott.

Om målet 100 % eko-foder ska klaras kommer det dock ställas krav på en ökad odling av proteingrödor på ytterligare cirka 1.700 ha i Danmark. Den mycket viktiga frågan om aminosyre kvalitet väntas man kunna lösa med soja, solros, raps och fiskmjöl. I Danmark räknar man 100 % på enbart jordbruksråvarorna, enligt EU-förordningen. Detta innebär att mineraler, vitaminer och fiskmjöl ligger utanför beräkningen. Detta kan dock ställa till problem på marknader där det finns IFOAM-ackrediterade aktörer som KRAV i Sverige och vissa tyska certifierare.

Vad händer i Bryssel?

Det politiska spelet i Bryssel fick vi en inblick i tack vare Jackis Lannek från Jordbruksverket, som har följt dramat på plats under en längre tid som svensk expert i frågan. De flesta frågor förankras genom att tjänstemän från Kommissionen skriver s.k. "non papers" som försöksballonger som medlemstaterna får ta ställning till i flera olika omgångar. På detta sätt kan man stegvis närma sig kompromisser som en majoritet kan tänka sig att rösta ja till när det är dags för beslut i Standing Committee i Bryssel. När det gäller de enkelmagade djuren hade man så småningom kommit fram till en kompromiss för de enkelmagade djuren som tillåter maximalt 15 % konventionellt foder till 31/12 2007, 10 % till 31/12 2009 och 5 % till 31/12 2011. När det gäller idisslare bedöms problemen inte vara så stora, så därför föreslås ett undantag på maximalt 5 % konventionellt foder fram till 31/12 2007. På så sätt hoppas man att nå en hållbar utveckling för ekonomi, ekologi och djurvälferd.

Hur agerar KRAV som certifierare?

KRAV:s syn på denna fråga redogjorde Helena Engström för. För en certifierare ger 100 % ekologiskt foder naturligtvis ett enklare och billigare certifieringsarbete när arbetet med att granska och kontrollera andelen konventionellt foder utgår. På sikt kanske vi ser andra djur mer anpassade till ekologisk produktion. KRAV försöker påverka regel­förändringar så att skärpningar tas i takt med utvecklingen av tillgång på foder. Det är oerhört viktigt liksom framförhållning i införandet av de beslut som tas. Vidare är det viktigt att inte göra avkall på djur­omsorgen, som är ett starkt adelsmärke för den ekologiska produktionen.

Vad finns det för foder?

Som spindel i nätet för Svenska Lantmännens ekofoderproduktion sitter Anna Björnberg. Hon inledde med att slå fast att förutsättningarna för eko-foder är följande: Råvarorna ska komma från ekologisk odling, vara fria från GMO, inte vara extraherade med kemiska lösningsmedel. Syntetiska aminosyror får inte användas. Foder till fjäderfä måste enligt svensk lag värmebehandlas. Köttbiprodukter är förbjudet att använda i alla foder enligt EU, medan animaliskt protein från fisk kan användas.

I ekologisk produktion finns det tre olika målsättningar som man kan lägga olika betoning på. Dessa olika mål kan vara:

- hemmaproducerat foder,
- lokalproducerat foder från närområdet,
- ekologiskt odlade foderråvaror som kan komma från ett större område.

I Sverige idag väljer producenterna av fjäderfä i huvudsak fabriksstillverkat foder medan grisproducenterna kombinerar spannmål och trindsäd från den egna gården med inköpta koncentrat.

Tillgången på ekologisk spannmål är god. Den ekologiska trindsädsodlingen är också förhållandevis stor. Däremot är tillgången på värdefulla biprodukter från ekologisk livsmedelsproduktion dålig. Tänkbara intressanta råvaror som skulle kunna finnas som ekolo-

giska, men som inte finns idag, är animaliska biprodukter, mjölk­biprodukter, drav, drank, hampa, potatisprotein.

Möjligheter och svårigheter för gris- och äggbranscherna

Det finns många likheter mellan den ekologiska gris- och fjäderfäproduktionen. Denna jämförelse blev tydlig tack vare Maria Alarik, Ekokött och Åsa Odelros, Ekologisk Fjäderfäproduktion. Några gemensamma frågor för de båda produktionsgrenarna var:

- En kritisk nivå för en aminosyra, vilket är lysin för gris och metionin för fjäderfä.
- Djurmaterial som hämtas från den konventionella produktionen eftersom Sverige är ett litet nordligt land och den ekologiska marknaden är liten.
- Påtagliga risker för djurväl­färden om man driver kravet på eko-foder för snabbt.
- Tveksamma miljöeffekter om man överutfodrar med protein för att kompensera de låga aminosyrahalterna.
- Båda branscherna förväntar sig en expansion, och det är en bra bit kvar till de statliga målen på 10 % ekologiska ägg och 1 % eko-grisar resp. eko-kycklingar.
- Priskänsliga konsumenter, eftersom merpriset är relativt stort p.g.a. att produktionen är avsevärt dyrare och volymen på marknaden är liten.

Ekomjölakens väg mot 100 %

Som jämförelse till de enkeltmagade djuren fick vi höra Christian Swensson, Svensk Mjolk, berätta om utvecklingen för den ekologiska mjölk­produktionen. Han menade att eko-fodret har varit en av fyra viktiga frågor för den ekologiska mjölken. De tre andra nyckel­frågorna har varit: tillsats av syntetiska vitaminer, separata foderfabriker för eko-foder och hur snabbt man inför lösdrift för de ekologiska mjölk­korna.

Marknadsutvecklingen är god och i Sverige väger man in 140 miljoner kg eko-mjolk, vilket motsvarar cirka 5 % av den totala mjölk­in­vägningen. Som jämförelse kan nämnas att Danmark väger in nästan tre gånger större mängd eko-mjolk, och först då har man fått en stag-

nation på den mindre danska marknaden. I dag får den svenska producenten 50 öre mer per kg för sin ekologiska mjölk. När kravet på 100 % eko-foder blir verklighet, kommer det att innebära en fördyring på 5–10 öre. Detta krav blir enklare att klara i södra Sverige, medan det blir svårast och dyrast i norr. Christians råd till producenterna av eko-mjölk var: Lita på grovfodret, optimera gårdens foderhantering och ge korna 100 % av din tid.

Grupparbeten om hur vi går vidare

Efter en förmiddag med dessa föredrag fick alla deltagare själva välja var sitt grupparbete och vara delaktiga i den sista putsen på CUL-rapporten. Grupparbetsfrågorna kretsade runt fyra frågor: de viktigaste målen för eko-produktionen, hur kan man förändra produktionen för att uppfylla kravet på 100 % eko-foder, hur foderråvarorna kan förbättras och vilka FoU-frågor är viktigast.

Gruppen som diskuterade målen kom fram till att vi måste hela tiden ha tydligt konsumentfokus. Djurvälståndet är ett värde som ständigt måste laddas, kanske i TV varje dag. Miljömålen måste visualiseras, och samma spelregler ska gälla för import som för den egna inhemska produktion. På sikt är allt detta lika viktigt, och det var svårt att göra prioriteringar.

Hur kan då själva produktionen förändras? Den lägre intensiteten kan skapas med lägre produktionshastighet och/eller lägre foderkoncentration. För äggproducenterna verkar detta vara svårt, eftersom det måste finnas ett verktyg för att nå ett balanserat foder. För grisar kan det vara en framkomlig väg om kasein kan användas, och för kyckling måste metioninfrågan lösas. Djurmaterialet skulle också kunna förändras genom avelsarbete, men en liten

svensk marknad och karantänsregler ger problem. Vidare kan utfodringstekniken vara ett mycket viktigt redskap.


Gruppen som diskuterade nya foderråvaror lyfte fram musselmjöl som en viktig källa för metionin. Dessutom diskuterade man nya och gamla oljeväxter, som lin, vallmo, oljedådra och hampa. Naken och skalad havre har man haft goda erfarenheter av i Norge.

Bland alla FoU-frågor lyfte man särskilt fram tre frågor: kartläggning av tillgängliga proteinkällor, hur intensiteten påverkar välfärdsp parametrarna och anpassningen av djurmaterialet.

Slutdiskussionen leddes av Ulrika Geber från CUL, och handlade mycket om frågan om intensitet kontra tillgängligt foder och djurmateriale. Intensiteten har en komplex innebörd. Ett krav är ökad effektivitet för ökad miljöhänsyn. Samtidigt kan man inte tumma på djurvälståndet, som bör mätas på ett bättre och tydligare sätt än i dag. Kanske kan dagens och morgondagens EU-projekt hjälpa oss framåt i frågan om djurvälstånd.

En viktig grundbult i utvecklingen av fodret är ett förbättrat kretslopp. I dag kompliceras dock denna fråga av att de flesta kretsloppsprodukter är en blandning av konventionella och ekologiska delar. Mycket arbete återstår därför innan vi har nått till de önskade kretsloppen. Kanske måste vi också ha mer förståelse och tålamod när det gäller utvecklingen av kretslopp. Den som vill ha mer fakta om eko-foder hittar den slutredigerade rapporten på www.cul.slu.se. Denna rapport kan också beställas färdigtryckt från CUL på SLU.

Skriven av: Kjell Ivarsson



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

- forskning
- utvecklingsarbete
- utbildning
- informationsspridning inom det ekologiska lantbruket.

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