

Avel i ekologiska besättningar



2009

RASGALLERI

NÖTKREATUR

Tunga köttraser



Charolais



Limousin



Simmental



Blonde d'Aquitaine



Hereford



Angus

Mjölkraser



Highland cattle



SRB



Holstein



Jersey



SKB

Avel i ekologiska besättningar

2:a upplagan

Författare:

Lotta Rydhmer, Anna Näsholm, Titti Strömne,
Maria Alarik, Ylva Åkerfeldt, Anna Wallenbeck,
Therese Sundberg, Monica Hansson

Redaktörer:

Maria Alarik (HS), Monica Hansson (SLU)

Projektansvariga organisationer:



HS Konsult AB
Box 412
751 06 Uppsala
Tel 018-56 04 00



Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för husdjursgenetik
Box 7023, 750 07 Uppsala
Tel 018-67 19 41

Grafisk form: Ylva Åkerfeldt
© HS Konsult AB, SLU
Tryckt vid Repro Ultuna, Uppsala, 2009

FÖRORD

Vid inköp av avels- och rekryteringsdjur i ekologiska besättningar är målsättningen att dessa ska ske från avelsbesättningar med ekologisk uppfödning. Hittills har det inte funnits tillräckligt med ekologiska avelsbesättningar för att tillgodose behovet. Det har därför varit angeläget att beskriva förutsättningarna för att driva avel i enlighet med de ekologiska regelverken (KRAV och EU), och att ge exempel från besättningar som idag bedriver avel i sin ekologiska besättning.

Detta arbete är en uppdatering och utveckling av Avel i ekologiska besättningar som trycktes 2003. Den omfattar avel för nötköttproduktion, mjölkproduktion samt lamm- och svinproduktion. Skriften inleds med en kortfattad beskrivning av de regler som finns för ekologisk djuruppfödning, speciellt de som berör avel. Den följs av en introduktion i allmän avelslära. I tur och ordning följer sedan avsnitten om nöt, mjölk, får och svin med en beskrivning av avelsverksamheten inom respektive djurslag, förslag till avelsmål och avelsmodeller för ekologiska besättningar samt en inblick i praktiskt avelsarbete i form av gårdsbeskrivningar för varje djurslag. Det finns även en kontaktlista till avelsorganisationer, rasföreningar, kontrollorganisationer etc för den som vill få mer information.

Författarna är agronomie doktorerna Lotta Rydhmer och Anna Näsholm vid SLU, Institutionen för husdjursgenetik, Titti Strömne, Ylva Åkerfeldt och Maria Alarik, husdjursrådgivare vid HS Konsult AB. I den nya upplagan har även Anna Wallenbeck, Therese Sundberg och Monica Hansson medverkat. Anna Wallenbeck har bearbetat avsnitten om allmän avelslära samt svinavel. Therese Sundberg har skrivit ett nytt avsnitt om mjölkproduktion samt en gårdsbeskrivning. Anna Näsholm och Monica Hansson har behandlat avel med nötkreatur och får. Titti Strömne har gjort gårdsbeskrivningar om nötkreatursavel samt fåravel. Maria Alarik har gjort gårdsbeskrivningen om grisar. Ylva Åkerfeldt har skrivit om regelverk samt redigerat. Monica Hansson och Maria Alarik har varit redaktörer.

Skriften kan användas för alla som är intresserade av husdjursavel och vill arbeta med avel i sin egen besättning, eller för dem som vill kunna göra ett bra urval vid inköp av avelsdjur. Den är också tänkt att fungera som kunskapskälla för rådgivare samt som kurslitteratur vid kurser om avel för nöt, får och svin. Förhoppningsvis kan den även stimulera till en större produktion av avelsdjur i ekologiskt lantbruk.

Denna upplaga är producerad av SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet i samarbete med HS Konsult AB, Hushållningssällskapet.

Uppsala i maj 2009

Maria Alarik och Monica Hansson

INNEHÅLL

Ekologisk avel - behövs det?	1
Regler för ekologisk avel	2
Avelslära.....	5
Avel för ekologisk husdjursproduktion.....	9
Nötavel	11
Avelsarbete med nöt i Sverige.....	11
Avelsarbete i ekologisk nötköttsproduktion.....	14
Gårdsbeskrivning Galtås.....	16
Gårdsbeskrivning Sofielund.....	17
Mjökkoavel	18
Avelsarbete med mjölkcor i Sverige.....	18
Avelsarbete i ekologisk mjölkkoproduktion.....	21
Gårdsbeskrivning Almunge Prästgård.....	22
Fåravel	23
Avelsarbete med får i Sverige.....	23
Avelsarbete i ekologisk lammproduktion.....	24
Gårdsbeskrivning Larsbo gård.....	26
Svinavel	28
Avelsarbete med svin i Sverige.....	28
Avelsarbete i ekologisk svinproduktion.....	29
Gårdsbeskrivning Tjulsta gård.....	33
Ekologisk avel behövs!	35
Adresser	36



EKOLOGISK AVEL – BEHÖVS DET?

Med systematiskt avelsarbete är det möjligt att förändra och förbättra de egenskaper som är viktiga för varje djurslag. Att bestämma avelsmålen, att finna effektiva mätmetoder och att identifiera och välja ut djur för avel som bär på de bästa arvsanlagen leder till betydande avelsframsteg. Djuren har blivit effektivare som foderomvandlare och dagens mjölkko producerar t.ex. lika mycket mjölk som tre kor gjorde för 100 år sedan. Det är inte bara produktionsegenskaperna som kan förändras med avel utan även andra egenskaper som har stor betydelse i ekologisk uppfödning; benstyrka, parasitresistens och modersegenskaper för att nämna några.

Oavsett om man bedriver uppfödning av avelsdjur för avsalu eller har egen rekrytering i besättningen är kunskaper om avel viktigt för att resultatet ska bli det bästa. Arbetet med att på besättningsnivå välja ut de bästa djuren för fortsatt avel är stimulerande när man får se den nya generationen växa upp, förhoppningsvis med de önskade egenskaperna.

Ekologiska uppfödare har att ta hänsyn till fler egenskaper än vad som innefattas i de konventionella avelsmålen, samtidigt som det även är viktigt att producera slaktkroppar som marknaden efterfrågar och vill betala för. Att producera avelsdjur enligt ekologiska regler gör också aveln i de ekologiska besättningarna anorlunda och i vissa fall svårare jämfört med konventionell produktion. I avel enligt ekologiska principer är det viktigt att fokusera på funktion, konstitution och produktion, i ett bredare avelsmål än som är vanligt inom internationell avel idag. Därför behövs specialiserade ekologiska avelsbesättningar.

Principen att avelsdjuren i huvudsak ska födas på den egna gården är bra om man kan klara en låg inavelsgrad, bra avelsframsteg för de viktiga bruksegenskaperna och ett sunt korsningsprogram. Denna målsättning är ofta svår att uppnå i mindre besättningar. Avelsarbete kräver också ett specialintresse för att nå framgång. Därför är

mellangårdsavtal med specialiserad avelsuppfödare för inköp av ekologiska avelsdjur ett bra alternativ eller komplement till avel i bruksbesättningen.

I ekologiska regler är målsättningen att alla moder- eller avelsdjur som köps in ska vara uppfödda i ekologiska besättningar och helst från samma besättning i ett avtalsreglerat samarbete. Idag finns flera ekologiska avelsbesättningar som till viss del täcker rekryteringsbehovet av avelsdjur för nöt, får eller svin. Ofta får dock tillgången på avelsdjur med viktiga önskvärda egenskaper inom den önskade rasen avgöra från vilken besättning djuren ska inköpas.



Det finns ett stort behov i ekologiska besättningar av att köpa in ekologiskt uppfödda avelsdjur. Foto: Maria Alarik

Mjölkrasavel bedrivs huvudsakligen med hjälp av semin, där finns inga krav på speciell uppfödningsform. Vad gäller nötbесättningar för köttproduktion är efterfrågan stor på handjur, men det är även intressant för många uppfödare att köpa in korsningshondjur av lämpliga raskombinationer. Fårbesättningarnas behov av avelsdjur är främst koncentrerat på baggar, men också korsningshondjur. På grissidan handlar det mest om inköp av korsningshondjur. Inköpta avelsgaltar kompletteras med stor andel semin. Behovet av dräktiga gyltor är stort eftersom det är så viktigt att kunna upprätthålla samlade grisningsgrupper bland suggorna.



REGLER FÖR EKOLOGISK AVEL

För den som funderar på att ställa om sin konventionella produktion till ekologisk finns det i teorin tre valmöjligheter. Det finns två olika certifieringsformer att välja på. Den ena är KRAV:s standard och den andra är EU:s regler för ekologisk produktion. EU:s regler är lagtext och certifiering enligt EU-reglerna ger rätt att kalla produkten "ekologisk" och att använda EU:s logotyp för marknadsföring. Den tredje ekologiska produktionsformen innebär att följa de regler som ställs för att få statligt miljöstöd för ekologisk djurhållning. Avtal om nya miljöstöd förutsätter certifiering för att få fullt stöd. Icke certifierad produktion kan endast få 50 % av stöden.

KRAV

KRAV arbetar med att främja ekologisk produktion och konsumtion genom regelutveckling, internationellt samarbete, opinionsbildning, marknadsföring och information. KRAV:s regler är inte statiska utan baseras på vad som är möjligt att uppnå för tillfället. Reglerna ändras efterhand så att de närmar sig den uppsatta målsättningen om en långsiktigt hållbar produktion.



*KRAV:s logotyp för
KRAV-godkända
produkter*

EU:s regler utgör basen, KRAV:s regler går i vissa fall utöver dessa och omfattar också mål som en socialt och ekonomiskt hållbar utveckling. Dessutom arbetar KRAV även med att inkludera fler klimataspekter. KRAV certifierar också fiske, slakt, butiker och restauranger.

KRAV är ansluten till den internationella ekologiska organisationen IFOAM, vars grundläggande ramverk KRAV alltid ska uppfylla. KRAV arbetar inte med certifiering av regelverket, utan den funktionen sköts av dotterbolaget Aranea eller någon av de andra två certifieringsorganisationerna SMAK och HS certifiering AB.

EU

EU har en förordning för ekologisk produktion av jordbruksprodukter och livsmedel. Förordningen är lag i Sverige och hela EU. Jordbruksverket ansvarar för regelutvecklingen i samarbete med EU:s medlemsländer, och man utfärdar vägledning för hur förordningen ska tolkas. EU:s regler för ekologisk produktion omfattar odling, djurhållning, beredning, förvaring och import av ekologiskt framställda jordbruksprodukter och livsmedel.



*EU:s logotyp för
ekologiska produkter*

Det finns också regler om kontrollsystemet för ekologiska produkter samt minimiregler för hur kontrollerna ska gå till. Dessutom finns det regler för hur man får märka och marknadsföra ekologiska produkter. Livsmedelsverket har också ansvar för hur märkningen av ekologiska produkter görs, både svenska och importvaror.

Statligt miljöstöd

Regler för att erhålla miljöstöd för ekologisk produktion finns i Jordbruksverkets föreskrift om ersättning för miljövänligt jordbruk 2007. Reglerna för miljöstöd har sin utgångspunkt i EU:s regler, men är betydligt mer kortfattade med lägre ställda krav i vissa avseenden. Kontrollmyndigheten för miljöstöden är Länsstyrelsen.

Regler för KRAV-certifiering

KRAV:s regelverk beskriver inom vilka ramar den ekologiska djurhållningen ska bedrivas för att främja en långsiktigt hållbar produktion. Det gäller framförallt kraven på utrymmen och utevistelse, foder och medicinanvändning för alla djurslag. Tyngdpunkten i KRAV:s djurregler

ligger framförallt på en bättre djurvelfärd och ett kretsloppstänkande på gården.

KRAV:s regler för djurhållning (2009) i korthet:

- Miljö som ger djuren utlopp för sina artspecifika behov och beteendemönster.
- Avelsdjur får köpas in, i första hand från KRAV-godkända besättningar.
- Möjlighet till utevistelse under stallperioden.
- Beteskrav för alla under betesperioden.
- Grovfoder i fri tillgång, begränsad andel kraftfoder.
- KRAV-godkänt foder till 100 % för idisslare och 90 % för gris (100 % år 2012).
- Hemmaproducerat foder till minst 50 %.
- Inga syntetiska eller modifierade fodermedel är tillåtna.
- Dubbel karenstid för läkemedel.

Inköp

Speciellt intressant för avelsverksamhet är reglerna för inköp av avelsdjur. KRAV:s regler förordar att uppfödningen ska vara integrerad, med moderdjur och avkomor på samma gård. Inköpen ska om möjligt ske i ett avtalsreglerat samarbete mellan säljare och köpare. De inköpta djuren ska också vara KRAV-uppfödda, men enstaka icke KRAV-godkända avelsdjur är tillåtna att köpa in under

förutsättning att inga godkända djur finns på marknaden. Dock är andelen inköpta, icke KRAV-godkända avelsdjur maximerat till högst 10 % av antalet moderdjur i besättningen årligen. Vid inköp av gyltor kan efter prövning maximalt 20 % av antalet moderdjur köpas in från konventionella besättningar. Eftersom handjuren för sina gener vidare till ett större antal avkomor är det viktigt att dessa köps in främst med tanke på sin genetiska kapacitet, och inte om de är KRAV-uppfödda eller ej. Reglerna ger fullt stöd för detta, såvida inte den totala andelen inköpta icke KRAV-godkända djur överskrider. Det finns inga regelhinder för att använda semin i sin ekologiska besättning. Det är även tillåtet att använda semindjur som är resultatet av embryoöverföring (s.k. ET-tjurar). Däremot är det inte tillåtet att använda sina egna hondjur för embryoöverföring. Det är inte tillåtet att köpa in konventionellt uppfödda djur för vidareuppfödning som slaktdjur. För djur som redan finns i besättningen vid omläggning är karenstiden för mjölk 6 månader och för kött 12

månader. Nyfödda produktionsdjur blir godkända två månader efter karenstart (idisslare), för enkelmagade gäller en månad.

Efter prövning av certifieringsorganet går det även att få köpa in fler konventionella djur, det kan vara vid byte av ras som en del i en långsiktig produktionsplan, ändrad specialisering av produktionen, eller inköp av hotade raser. Om delar av besättningen slaktats pga. sjukdom eller vid väsentlig utökning av besättningen måste tillstånd sökas vid Jordbruksverket. Maximalt kan 40 % av det beräknade antalet moderdjur efter utökningen köpas in som ej KRAV-godkända moderdjur. Alla undantag från reglerna måste prövas från fall till fall, så det är viktigt att planera sina inköp för att kunna få sin prövning beviljad i god tid.

Foder

I ekologiskt lantbruk finns en målsättning att gården ska vara självförsörjande vad gäller foder, minst 50 % ska därför vara odlad på gården. Andelen icke KRAV-godkänt foder är begränsad till 10 % 2009 och 5 % 2010 för svin, 100 % ekologiskt foder gäller för alla fr.o.m. år 2012. Uppfödningen ska bedrivas med en stor andel grovfoder i foderstaten och en begränsad mängd kraftfoder (höglakterande och nyavvanda idisslare max 50 % och växande idisslare max 30 % kraftfoder). Därför är det inte möjligt att fullt ut jämföra produktionsresultat för ekologiska djur



Alla djur ska ges möjlighet till utevistelse även under stallperioden enligt KRAV:s regler. Foto: Kjell Andersson



Vem av oss bär på de bästa genererna? Foto: Anna Näsholm

med konventionellt uppfödda djur, där uppfödning med mer högkoncentrerade fodermedel är vanligt. Däremot går det att jämföra djuren i en besättning med varandra för avelsurval med avseende på tillväxt. Då jämför man djur i samma miljö och ser vilka individer som är genetiskt bäst anpassade för en grovfoderrik foderstat och därmed lämpade för ekologisk produktion.

Mineralfoder, vitaminer och kalk räknas inte in i andelen KRAV-godkänt foder. Konventionellt fiskmjöl får användas till enkelmagade djur (ej jordbruksprodukt). GMO (genetiskt modifierade organismer) är inte tillåtna och det är inte heller syntetiska aminosyror.

Övriga regler

KRAV-reglerna förespråkar en så god miljö, skötsel och utfodring att sjukdomsriskerna minimeras. God hälsa är viktigt för alla djur, men kanske speciellt för avelsdjuren som ska ges goda förutsättningar att visa sin genetiska kapacitet. Sjuka djur ska dock omedelbart ges nödvändig behandling med de läkemedel veterinären föreskriver.

Karenstiden för läkemedel och vid parasitbekämpning är den dubbla angivna karenstiden eller minst två dagar. Avmaskning är tillåten efter fastställande av parasitförekomst, t.ex. träckprov, och lämpligaste preparat ska väljas. Avermectiner (Ivomec) får användas, men bara om andra preparat inte förväntas ge önskad effekt. Rutinmässiga, förebyggande vaccineringsar är tillåtna mot exempelvis rödsjuka och parvo hos svin om behov föreligger. Lamm och kalvar kan ges E-vitamin/selenpreparat när risk för bristsymptom föreligger.



En grovfoderrik foderstat är centralt i ekologisk produktion. Fri tillgång till ett bra grovfoder ända från födelsen ger förutsättningar för hög grovfoderkonsumtion bland ungnöten. Foto: Titti Strömme

Smågrisar får inte avvänjas före 40 dagars ålder och kalvar ska huvudsakligen födas upp på helmjolk till minst 12 veckors ålder.

Jämförelse mellan KRAV:s och EU:s regelverk

Som tidigare nämnts är EU:s och KRAV:s regler inte helt identiska. I de fall det förekommer skillnader är KRAV:s regler strängare. Omställningstiden för mindre idisslare och grisar är 6 månader. Vid omställning kan konventionella produktionsdjur sättas in i besättningen om de är yngre än sex månader (kalvar), 2 månader (lamm, killingar) samt <35 kg levande vikt (smågrisar). Rekryteringsregler i övrigt lika. Foderreglerna är också lika vad gäller andel konventionella råvaror och tillåtna fodertillsatser. Andelen kraftfoder för växande idisslare får i EU:s regler uppgå till 40 % av det dagliga foderintaget i kg ts, medan den maximala andelen i KRAV:s regler är 30 %. EU-reglerna är delvis liberalare när det gäller betesdrift, för tjurar över ett år krävs endast rastgård. Grisar behöver inte heller släppas på bete, men de ska ha möjlighet att böka i någon form av strö i rastgården. Suggor ska hållas i grupp utom under sista veckan före grising samt under digivningen. EU har mycket få regler som berör transport och slakt, samt saknar de detaljerade djurvälfskraven som KRAV har.

Jämförelse mellan KRAV:s regelverk och reglerna för miljöstödet

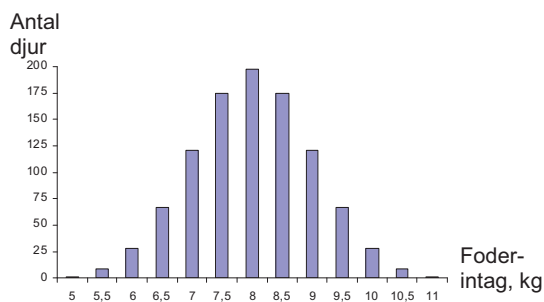
Reglerna för miljöstöd har sin utgångspunkt i EU:s regler, men är betydligt mer kortfattade. I de fall kraven skiljer sig åt är det EU:s regelverk som har de strängare reglerna. I jämförelse med både EU:s och KRAV:s regler är det många delar som saknas helt i reglerna för miljöstöd. Till exempel är det inte något krav på karenstid vid inträde. Reglerna för inköp av djur är inte lika detaljerade. Konventionellt uppfödda avelsdjur får köpas in ”i begränsad omfattning” utan någon maximerad procentsats. Reglerna vad gäller godkända fodermedel och tillsatser överensstämmer med EU:s regler, detta gäller även GMO. Sjuka djur ska behandlas, men det finns inget krav på dubbla karenstider för t.ex. antibiotika. Produkter från djur som får miljöstöd men inte är certifierade av KRAV eller EU får inte säljas under beteckningen ”ekologiskt”. Det samma gäller för avelsdjur.



AVELSLÄRA

Avelns grunder

Kor, får och grisar är olika! Det låter självklart, men det är värt en extra tanke. För att förstå husdjursavel måste man komma ihåg att alla djur är individer. Aptit är en viktig egenskap för djur i ekologisk produktion, eftersom ekologiska foder ofta har en lägre koncentrationsgrad än konventionella foder. Därför kan det finnas anledning att avla för ökad aptit. Låt oss anta att det frivilliga foderintaget i snitt ligger på 8 kg per dag i en grupp med 100 sugor. Det innebär att 8 kg är det vanligaste intaget, men några sugor kan äta 11 kg och andra bara 6 kg. Figuren nedan visar variationen mellan sugor i frivilligt foderintag.



Foderintaget för de 1000 djuren i diagrammet ligger i medeltal på 8 kg. Variationen beräknas utifrån fördelningen. Djur med extremt låga och extremt höga foderintag är ovanliga, de flesta djur är "medelmåttor". För dessa 1000 djur är den totala variationen 2,25. Hur stor del av den variationen som är genetisk kan vi inte se i diagrammet, men vi kan anta 0,45. Då blir arvbarheten för foderintag: $\text{genetisk variation} / \text{total variation} = 0,45 / 2,25 = 0,2$.

Denna variation mellan djur beror delvis på miljön. Vissa sugor är i ett mycket varmt klimat, det sänker aptiten. Andra sugor får ett mycket smakligt foder, det ökar aptiten. Variationen beror också på att djuren har olika anlag, gener, för aptit. Grunden för all genetisk utveckling är att det finns en *genetisk variation*, antingen utvecklingen sker i naturen (naturlig selektion) eller genom människans beslut (avelsarbete).

Variation behövs för avelsurval

Ju större del av variationen mellan djur som beror på djurens gener, desto lättare är det att förändra egenskapen genom avelsarbete. *Arvbarhet* är ett mått på hur stor andel av den totala

variationen som beror på generna. Om egenskapen inte alls styrs av generna skulle arvbarheten vara 0, om egenskapen inte alls påverkas av miljön utan bara styrs av generna skulle arvbarheten vara 1. I exemplet i figuren är arvbarheten för aptit 0,2. Köttighet i slaktkroppen är exempel på en egenskap som i hög grad påverkas av arvet, arvbarheten är ca 0,6. Det är bara den del av ett djurs resultat som beror på generna som nedärvs till nästa generation. Om en suga har ett frivilligt foderintag på 4 kg mer än genomsnittet kan vi förvänta oss att hennes döttrar i snitt ligger på ett frivilligt foderintag på hälften av 4 kg x arvbarheten, alltså $(4 \times 0,2) / 2 = 0,4$ kg mer än genomsnittet. Döttrarna ärver bara hälften av moderns överlägsenhet, eftersom de bara får hälften av sina gener från moderns äggcell, den andra hälften kommer från faderns spermie.

GEN. Arvsanlag.

GENETISK VARIATION. Olika djur ser olika ut och producerar olika mycket, eftersom de har olika gener. Variation i en egenskap är en förutsättning för att bedriva avelsarbete.

ARVBARHET. Anger hur stor del av den mätbara variationen i en egenskap som är ärftlig. Har ett värde mellan 0 (egenskapen påverkas uteslutande av miljön) till 1 (egenskapen påverkas uteslutande av arvet).

SELEKTION. Urval av de djur som ska bli föräldrar till nästa generation.

Avelsvärdet visar den genetiska skillnaden

Genom att alltid låta de djur som har de bästa anlagen bli föräldrar kan man på sikt förändra en egenskap genetiskt. Hur vet vi vilka djur som har de bästa anlagen för t.ex. aptit? Hur mycket djuret äter går att mäta (även om det inte alltid är så enkelt att registrera för enskilda individer). Det är däremot omöjligt att se djurets genetiska anlag för aptit. Vi kan istället skatta djurets anlag genom att räkna på djurets eget och släktingars resultat. Ju mer vi vet om djuret och släktingarna och om miljön där de finns (t.ex. klimat och fodrets smaklighet), desto bättre kan vi skatta djurets anlag för aptit. Denna skattning kallas

avelsvärde. Avelsvärdet beskriver djurets genetiska värde som förälder till nästa generation. Om en suga har + 0,6 kg och en annan suga + 0,9 kg i avelsvärde för aptit så väljer vi helst rekryteringsgyltor från den sugan med högst avelsvärde. Även djur utan registreringar kan få ett avelsvärde, grundat på släktingars resultat. Därför kan tjurar avelsvärderas för mjölmängd och gyltor för livslängd.

Avelsvärden kan beräknas på olika sätt, med olika modeller. Den metod som är vanligast idag kallas för *BLUP-värdering*. Sådana avelsvärden kallas ibland BLUP-värden. En stor fördel med BLUP-metoden är att avelsvärdena skattas samtidigt med viktiga miljöeffekter, som säsong och besättning. Därmed kan djur som föds vid olika tidpunkter på året i olika besättningar jämföras på ett rättvist sätt. BLUP-metoden förutsätter välorganiserade databaser och mycket stor datorkapacitet. En enklare, men mindre flexibel, metod att beräkna avelsvärden är *selektionsindex-metoden*. Där beräknar man först miljöeffekterna, och använder de värdena som korrektionsfaktorer i den genetiska modellen. Avelsvärden kallas ofta för *index*, oavsett vilken metod som använts för att beräkna dem.

BLUP

En metod för att värdera avelsdjur.

- Information om besläktade djur används i beräkningen
- Jämförelser inom samma ras mellan olika besättningar och generationer kan göras
- Bägge könen erhåller avelsvärden
- Nya BLUP-värden tas fram kontinuerligt och är alltid aktuella

Avelsmålet är de önskvärda egenskaperna

Det är viktigt att använda så bra metoder som möjligt när avelsvärden beräknas, men ännu viktigare är det förstås att veta vilka egenskaper man ska arbeta med. Vad är målet? Avelsarbetet blir inte effektivt förrän uppfödarna och avelsorganisationen har enats kring ett väl definierat *avelsmål*. Avelsmålet består av *målegenskaper*, t.ex. friska leder, god aptit, hög överlevnad för nyfödda ungar och hög kvalitet på köttet. De egenskaper man samlar in uppgifter om (för att nå avelsmålet) kallas *mätegenskaper*. Ett exempel på en mätegenskap är ledskadepoäng som registreras på slakteriet.

Avelsprogrammet är alla de insatser som görs för att genetiskt förändra en grupp av djur, t.ex. pälsfår eller hereford i Sverige. Alla avelsprogram bygger på följande steg:

- bestäm avelsmålet
 - registrera djurens resultat för den aktuella egenskapen samt djurens identitet och härstamning
 - samla alla registreringarna i en databas, tillsammans med djurens identitet och släktskapen mellan djuren
 - skatta djurens avelsvärde för egenskapen, grundat på uppgifterna i databasen
 - rangordna djuren efter deras avelsvärde för egenskapen
 - välj ut (*selektera*) de bästa djuren av båda könen
 - para de bästa djuren med varandra
 - registrera de nya djurens resultat... och så vidare, generation efter generation
- skatta det uppnådda genetiska framsteget, stämmer det med det beräknade?
- utvärdera avelsprogrammet (ny kunskap, ändrade mål, nya metoder)
- bestäm det nya avelsmålet.

Avelsframsteget beror på flera faktorer

Vissa egenskaper är lättare att förändra genetiskt än andra. Resultatet av avelsprogrammet, den genetiska förändringen i varje generation, bestäms av:

Den genetiska spridningen. Ju större genetisk variation desto snabbare framsteg.

Säkerheten i avelsvärderingen. Om arvbarheten är hög blir avelsvärderingen säkrare. Ett annat sätt att öka säkerheten är att samla mer information. Ett avelsvärde som grundar sig på djurets eget resultat och resultatet från tio släktingar är en säkrare skattning än ett avelsvärde som grundar sig bara på djurets eget resultat. Ju säkrare avelsvärdering desto snabbare framsteg.

Andelen djur som behövs som föräldrar. Med djur som kan få väldigt många avkommor, som semintjurar eller värphöns, behövs det inte så många föräldrar till nästa generation. Det räcker med några få djur, som därför kan ha extremt bra avelsvärden. Med djur som får få avkommor, som t.ex. kor, behövs många djur som föräldrar - även de som knappt håller medelmåttet. Om en

egenskap registreras på ett stort antal djur behövs en mindre andel av dem som föräldrar. Det genetiska framsteget kan alltså ökas genom att registrera egenskapen på fler djur och bara välja ut de allra bästa som föräldrar.

På kort sikt ökar framstegstakten om bara de allra bästa djuren används som föräldrar, men om få djur används som föräldrar ökar risken för *inavel*. Inavel betyder minskad genetisk variation (alla djur bär på samma gener) och därmed mindre framsteg. Dessutom ökar inaveln risken för genetiska defekter. Därför måste önskan att bara använda de allra bästa djuren vägas mot risken att öka inaveln i varje avelsprogram.

Avelsarbetet i besättningen handlar mest om att välja rätt föräldrar. Eftersom handjuren oftast får många fler avkommor än hondjuren är det extra viktigt att handjuren har höga avelsvärden. Semin ökar möjligheten att välja handjur med höga avelsvärden och därmed dra nytta av avelsarbets framsteg. På honsidan gäller det att *rekrytera* rätt djur och att *gallra* klokt. En god miljö och hållbara djur ökar utrymmet för en aktiv gallring bland hondjuren.

AVELSVÄRDE. En skattning av djurets genetiska värde som förälder till nästa generation. Uttrycks ofta som ett relativtal där 100 är medelvärde för gruppen. Ett värde över 100 innebär att djuret förväntas få bättre avkomma i denna egenskap än rasens medeltal.

AVELSMÅL. Målet med avelsarbetet. Vilka egenskaper som ska förändras.

AVELSPROGRAM. De insatser som görs för att genetiskt förändra en grupp av djur i riktning mot avelsmålet.

BLUP. En beräkningsmetod med hög säkerhet för avelsvärden. Tar bl.a. hänsyn till släktingars resultat och korregerar för miljöeffekter. Gör det möjligt att jämföra djur mellan besättningar och mellan generationer.

INAVEL. Parning mellan djur som är närmare släkt med varandra än medeltalet i rasen. Oftast rekommenderas inte närmare släktskap än kusinparningar. Inavel innebär en minskad genetisk variation och ökar risken för genetiska defekter.

MÅLEGENSKAP. En egenskap som ingår i avelsmålet, ex tillväxt.

MÄTEGENSKAP. Den egenskap som mäts för att skatta målegenskapen, ex: målegenskapen *mjölkproduktion* hos diko skattas genom mätenskapen *200-dagarsvikt* hos kalven.

Avel för en egenskap kan påverka en annan

Egenskaper som delvis styrs av samma gener, eller av gener som ligger nära varandra på en kromosom, följs åt. Ett sådant samband kallas *genetisk korrelation* och beskrivs med ett värde från -1 (ena egenskapen ökar, andra minskar) via

0 (inget samband) till +1 (båda egenskaperna förändras i samma riktning). På grund av genetiska samband kan avel för en egenskap leda till en önskad eller en oönskad förändring i en annan egenskap. Avel för ökad tillväxt kan leda till bättre foderomvandlingsförmåga och avel för ökad köttighet kan leda till försenad könsmognad.

Ibland kan man utnyttja en genetisk korrelation i avelsarbetet för en egenskap som är svår att registrera. Det är enklare att samla in uppgifter från mejerierna om celltal i mjölken än uppgifter från veterinärerna om mastitbehandlingar. Eftersom den genetiska korrelationen mellan mätenskapen celltal och målegenskapen motståndskraft mot mastit är hög (-0,7) leder en selektion för lägre celltal till friskare kor.

I avelsprogrammet måste man ta hänsyn till ogynnsamma genetiska samband mellan de egenskaper man selekterar för och andra egenskaper. Annars riskerar man att få en förbättring i en egenskap och en försämring i en annan, eller i värsta fall inget framsteg alls. Lyckligtvis är den genetiska korrelationen mellan två egenskaper sällan högre än att det går att hitta djur som är ganska bra i båda egenskaperna. Genom att selektera dessa djur (trots att de inte är "bäst" i någon egenskap) kan man nå ett framsteg i båda egenskaperna.

Vilken bagge ska väljas för avel?

När flera egenskaper ingår i avelsprogrammet blir djurets avelsvärde en sammanfattning av avelsvärden för alla ingående egenskaper. De olika delarna vägs samman med hjälp av *ekonomiska vikter* som beskriver vad en enhets förbättring i varje egenskap är värd. Anta att vi vill förbättra lammens tillväxt och pälsens kvalitet. En bagge ger mycket snabbväxande lamm, en annan ger väldigt fin päls. Vilken bagge ska du välja? Det beror på hur mycket du tjänar på pälsen och hur mycket på lammköttet. Baggarnas samlade avelsvärden räknas fram med ekonomiska vikter för de två egenskaperna och dessa vikter bestäms av produktionsvillkoren. Ett exempel för slaktsvin hittar du på nästa sida.

Önskelistan på egenskaper som det vore värdefullt att förbättra genetiskt blir lätt mycket lång. Men ju fler egenskaper som ingår i avelsmålet desto långsammare blir framsteget i var och en av dessa egenskaper. Därför blir det många kompromisser i praktiken. Vilka egenskaper är allra viktigast att förbättra nu?

Avelsvärdering

Flera målegenskaper vägs samman med ekonomiska vikter till ett samlat avelsvärde.

$(+2,3 \% \text{ kött} \times 12 \text{ kr}) + (+2 \text{ kg foder (30-120 kg)} \times -2,3 \text{ kr}) = 23 \text{ kr avelsvärde för gris 1}$

$(+0,5 \% \text{ kött} \times 12 \text{ kr}) + (-4 \text{ kg foder (30-120 kg)} \times -2,3 \text{ kr}) = 15,20 \text{ kr avelsvärde för gris 2}$

Vissa egenskaper styrs av en enda gen

Hittills har vi beskrivit avelsarbetet för egenskaper som styrs av många gener, där varje gen ensam endast har en liten effekt på egenskapen. De flesta egenskaper styrs på så vis, men *vissa egenskaper styrs av en gen*. Djurens färg styrs ofta av enstaka gener. Andra exempel är kullig eller behornad hos nöt och får och extrem stresskänslighet ("halotangen") hos gris. Många genetiska defekter nedärvs recessivt, vilket innebär att bara djur som får sjukdomsanlagen från båda föräldrarna drabbas. Djur som endast fått sjukdomsanlaget från ena föräldern är friska, det går inte att se att de bär sjukdomsanlaget. Alltså kan friska djur föra detta anlag vidare utan att man vet om det. Om man vet vilken gen som styr en defekt är det möjligt att gallra bort djur som bär på sjukdomsanlaget, de behöver aldrig provas som föräldrar. En molekylärgenetisk analys av celler från ett hårstrå eller ett blodprov kan avslöja dessa anlagsbärare.

Bruksproduktionen drar ofta nytta av korsningseffekten

Avelsarbetet som beskrivits här görs i rena raser. Föräldradjur från dessa raser kan användas i olika korsningskombinationer för att ta fram bruksdjur. Då utnyttjas *korsningseffekten*, som innebär att avkomman blir bättre än vad medeltalet av föräldrarnas avelsvärden förutsäger. Korsningseffekten är störst för egenskaper som har med djurets hälsa, reproduktion och överlevnad att göra. Alla slaktsvin är korsningar och även i får- och nötköttsproduktionen är korsningsdjur vanliga. Det betyder mycket för djurens hälsa och överlevnad i bruksproduktionen. Korsningseffekten gör det dock svårt att utnyttja registreringar från korsningsdjur i bruksbesättningarna när man skattar djurens avelsvärde.

EKONOMISKA VIKTER. Det ekonomiska värdet av en enhets förbättring i en viss egenskap, i ett visst produktionssystem.

GENETISK KORRELATION. Samma gener kan påverka flera egenskaper. Urval för en egenskap kan därför påverka även en annan egenskap. Sambandet kan vara gynnsamt eller ogynnsamt. Har ett värde mellan -1 och 1.

KORSNINGSEFFEKT. När djur från olika raser eller linjer paras blir avkomman livskraftigare än föräldrarna. Effekten upprepas inte i nästa generation.

POPULATION. En avgränsad grupp individer som paras inbördes, oftast avses alla djur av en ras i ett land.

SÄKERHET. Ett mått på avelsvärdenas tillförlitlighet. Säkerheten beror på egenskapens arvbarhet och antalet observationer. Information från ett stort antal avkommor ger hög säkerhet, jämfört med information endast från djuret själv.

Du hittar mer att läsa om genetik och husdjursavel i:

"Husdjur - ursprung, biologi och avel" av G. Björnhag m.fl. (LTs förlag) under kapitlet "Avel", som har skrivits av B. Malmfors

"Naturbrukets husdjur del 2" av J. Lärn-Nilsson m.fl. (LTs förlag) under kapitlet "Genetik och avelsarbete", som har skrivits av L. Rydhmer

Avel för ekologisk husdjursproduktion

Utvecklingen av den ekologiska husdjursproduktionen har varit betydande under de senaste decennierna, men en generell strategi för avel i ekologiska besättningar saknas fortfarande. I IFOAMs (International Federation of Organic Agricultural Movements) generella principer för ekologisk produktion finns dock riktlinjer för avelsarbetet. Dessa innebär att djuren ska födas och växa upp på ekologiska gårdar, inte vara resultat av genetisk modifiering, vara anpassade till lokala förhållanden och de raser som används ska vara selekterade för ökad sjukdoms- och parasitresistens. Trots dessa riktlinjer saknas ett generellt accepterat regelverk för avelsarbete i ekologisk husdjursproduktion.

Idag används i många fall samma genetiska material i ekologisk som i konventionell husdjursproduktion. Det innebär att djuren som används har avlats fram för hög produktion i konventionell produktionsmiljö. Huruvida denna avelsstrategi är lämplig för den ekologiska produktionen är oklart i dagsläget. Behovet av att utveckla en separat avelsstrategi för ekologisk produktion styrs av flera faktorer:

- Är alla de egenskaper som är viktiga i ekologisk produktion med i det konventionella avelsmålet?
- Finns det samspel mellan arv och miljö för viktiga egenskaper i ekologisk och konventionell produktionsmiljö? Så kallade *genotyp-miljö-samspel* innebär att en egenskap delvis styrs av olika gener i olika miljöer.
- Har de egenskaper som ingår i avelsmålet lika stor vikt i de olika produktionssystemen?
- Kan man acceptera de reproduktionstekniker som används i konventionell avel?

Viktiga egenskaper

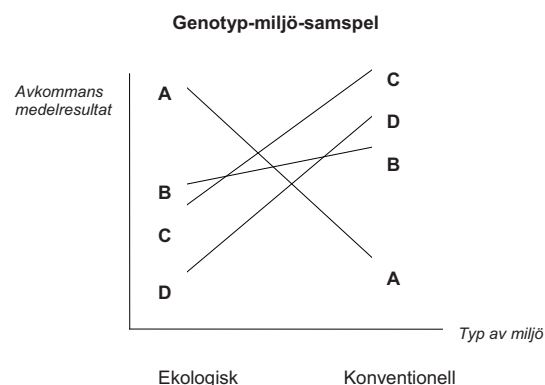
Ett viktigt steg i utvecklingen av avelsstrategier för ekologisk husdjursproduktion är att ekologiska producenter diskuterar vilka egenskaper som är viktiga i deras produktion. I boken "Animal Health and Welfare in Organic Agriculture" föreslås att djur i ekologisk produktion

generellt bör vara robusta, friska och produktiva. Förbättrad sjukdomsresistens, god fertilitet, god foderomvandlingsförmåga (även grovfoder) och lugnt temperament är exempel på egenskaper som är lämpliga i avelsprogram för ekologisk produktion.

Genotyp-miljö-samspel

Om samma egenskaper är viktiga i ekologisk och konventionell produktion och man överväger att använda ett konventionellt avelsmaterial i ekologisk produktion bör man undersöka om det finns samspel mellan arv och miljö i ekologisk och konventionell produktionsmiljö.

Om avkomor efter en tjur får bra resultat i konventionella besättningar och dåligt resultat i ekologiska besättningar, medan avkomor efter en annan tjur visar motsatta resultat finns ett genotyp-miljö-samspel. Det betyder att vissa gener ger goda resultat i en miljö och dåliga resultat i en annan miljö, se figuren nedan. Om det finns genotyp-miljö-samspel av betydelse för den ekologiska produktionen så är det viktigt att de egenskaper som ingår i avelsprogrammet registreras på djur i en ekologisk produktionsmiljö. I så fall behövs det alltså ett särskilt avelsprogram för ekologisk produktion.



Fyra baggar (A, B, C och D) prövas i två olika miljöer, där de får helt olika resultat.

Alternativa ekonomiska vikter

Även om det inte finns samspel mellan arv och miljö så kan olika egenskaper ha olika ekonomisk vikt i ekologisk än i konventionell produktion. Djur med högt avelsvärde för tillväxt passar kanske bra för en konventionell produktion, men i ekologisk produktion kan det t.ex. vara viktigare att djuren har höga avelsvärden för benhälsa. Det är möjligt att använda avelsvärdena för de enskilda egenskaperna som ingår i det konventionella avelsprogrammet och väga samman dem med *andra ekonomiska vikter*, som bättre beskriver den ekologiska produktionen. Avelsföretaget skulle kunna erbjuda en kund avelsdjur med just de anlag som den kunden frågar efter. För mjölkkor i Tyskland och Schweiz finns en alternativ avelsvärdering som ger ett ekologiskt avelsindex. Det bygger på registreringar ur den konventionella databasen, men lägger större vikt på kornas konstitution, hälsa och livstidproduktion. Semintjurarna i den ekologiska tjurkatalogen är dessutom "ET-fria", alltså inte framtagna med hjälp av embryotransfer.

Förutom ekonomiska beräkningar kan etiska ställningstaganden ligga till grund för vilken vikt man vill ge olika egenskaper. I marknadsföringen av ekologiska produkter är gott djurskydd och möjlighet till naturligt beteende viktiga argument. Enligt KRAV ska verksamheten utformas så att "en god hälsa hos husdjuren främjas och att de ges möjlighet till ett naturligt beteende och en värdig tillvaro". Genom att lägga lite större vikt på djurens konstitution jämfört med deras produktion kan djurens välfärd förbättras. Det kan därför vara ett skäl att lägga större vikt på avelsvärdet för t.ex. benhälsa.

En alternativ värdering är begränsad till de egenskaper som ingår i det konventionella avelsprogrammet. Uppfödaren får hjälp att plocka ut de avelsdjur från det befintliga avelsarbetet som passar bäst i den ekologiska produktionen, men avelsarbetet förblir opåverkat av de ekologiska målen. Det innebär att detta är en relativt kortsiktig lösning. Om avelsmålen för konventionell och ekologisk produktion ser mycket olika ut så kommer det konventionella avelsarbetet att driva avelsdjuren längre och längre bort från de ekologiska målen. Till slut skulle det inte finnas några konventionella djur kvar med anlag som passar för ekologisk produktion. Man kan se ett sådant ekologiskt index som ett första steg i ett långsiktigt arbete för ett ekologiskt avelsprogram.

Ekologiskt avelsprogram?

Om fel egenskaper ingår i det konventionella avelsarbetet, om där saknas viktiga egenskaper eller om det finns starka genotyp-miljö-samspel så hjälper det inte att ändra på de ekonomiska vikterna för de egenskaper som ingår. Då behövs två avelsprogram med olika mål- och måtegenskaper, ett konventionellt och ett ekologiskt. Några av de husdjursgenetiker som har diskuterat möjligheten att selektera djur för extensiva produktionssystem menar att egenskaper som är viktiga för djurens förmåga att anpassa sig till miljön bör ingå i avelsmålet. Många diskuterar nu möjligheten att avla djur för en minskad känslighet vad gäller skillnader i miljön. Idag finns det, vad vi vet, inget avelsprogram för djur i ekologisk produktion.

Enskilda ekologiska uppfödare med stora besättningar kan göra vissa framsteg genom att registrera viktiga egenskaper och bara rekrytera djur efter föräldrar med goda resultat i dessa egenskaper. I en stängd besättning är det dock mycket viktigt att många handjur används i varje generation, annars blir inaveln för hög. På lång sikt ger ett sådant system lika många linjer inom rasen som det finns besättningar. Därmed bevaras en stor variation inom rasen.

Ett avelsarbete helt inom besättningen kan fungera för egenskaper som har hög arvbarhet. Betydelsefulla egenskaper, som motståndskraft mot sjukdomar, nyfödda djurs överlevnad och livslängd, påverkas däremot väldigt mycket av miljö och arvbarheten är därför låg. Det gör det svårt för en enskild uppfödare att nå någon påtaglig genetisk förbättring genom avelsarbete i den egna besättningen. Med en större ekologisk produktion och ett samarbete mellan flera länder kan det finnas en grund för ekologiska avelsprogram i framtiden.



NÖTAVEL

Avelsarbete med nöt i Sverige

Produktionen av nötkött i Sverige sker både med djur av kött-raser i dikobesättningar och med djur av mjölk-raser i mjölkobesättningar. Användning av korsningar mellan olika kött-raser och mellan kött- och mjölk-raser förekommer också. I juni 2008 fanns knappt 550 000 nötkreatur för köttproduktion i Sverige, varav 196 300 var dikor för uppfödning av kalvar. Andelen nötkreatur för köttproduktion ökar och de utgör idag ca 35 % av samtliga kor i landet. År 2008 var antalet KRAV-godkända nötkreatur 97 350, dvs. 18 % av alla kött-djur i landet.

Avelsmål för kött-raserna

Den vanligaste kött-rasen är charolais, följd av hereford och simmental. Andra kött-raser är highland, limousin, angus och blonde d'aquitaine. Hereford, angus och highland räknas som lätta, och de övriga som tunga kött-raser. Simmental av mjölktyp räknas som kombinerad mjölk/kött-ras. Rasföreningarna har formulerat avelsmål för sina raser och målen varierar något. Viktiga egenskaper är kalvningsförmåga, kalvens livskraft, mjölkproduktion, tillväxt, slaktkroppskvalitet, hållbarhet, fertilitet, lynne och kornas vuxenvikt.

Avelsmålet för kött-raserna kan sammanfattas:

Kor och tjurar som har en hög tillväxt och ger ett högt slaktutbyte av god kvalitet, kan reproducera sig normalt med lätta kalvningar, samt är friska och sunda.

I ett examensarbete vid SLU, institutionen för husdjursgenetik, gjordes en enkätundersökning för att studera hur avelsmålen varierar mellan och inom raserna. Svaren jämfördes med respektive rasförenings avelsmål. Kalvens livskraft ansågs som mycket viktig i samtliga raser. Kalvningsförmåga och mjölkproduktion var betydelsefulla för highland och hereford. För angus, blonde d'aquitaine och simmental var det väsentligt att förbättra tillväxt och slaktkroppskvalitet.

För charolais och limousin ansågs lynnet viktigt. I samtliga raser var intresset för kons vuxenstorlek lågt. Hållbarhet och fertilitet hade medelhög prioritet.

Avelsarbete i kött-raserna

Cirka 28 000 dikor är anslutna till den kontroll som kallas KAP (Kött Avel Produktion). KAP är ett datasystem för köttproducenter som ger uppföljning av djuren och produktionen. Avelsarbetet sker i de renrasiga besättningarna. Ungefär 15 000 kor är renrasiga och producerar de potentiella tjurkalvarna. Varje år stambokförs runt 4 000 tjurar. Valet av tjur i en dikobesättning är viktigt eftersom tjuren blir far till många kalvar, både de som väljs ut till liv och de som går till slakt. Avelsarbetet med kött-djuren försvåras dock av att besättningarna är små, raserna är många, användningen av semin är begränsad och att antalet avkommor per tjur är relativt lågt.

I KAP registreras födelsevikt, 200-dagarsvikt, 365-dagarsvikt, samt för kvigor vikt vid 550 dagar. Även hälsostörningar, kalvningsförmåga och dödfödslar registreras. Vid två tillfällen per år får alla renrasiga kött-rasdjur som är med i KAP sina avelsvärden beräknade, med hjälp av BLUP-metodik. Avelsvärden för födelsevikt, tillväxt från födelse till 200 dagar, tillväxt från 200 till 365 dagar, samt slaktkroppskvalitet och kalvningssegenskaper beräknas.

KAP (Kött Avel Produktion)

Registreras:

- Födelsevikt
- 200-dagarsvikt
- 365-dagarsvikt
- Hälsostörningar och dödfödslar
- Kalvningsförmåga
- Slaktkroppsegenskaper

Ger:

- BLUP-avelsvärden

BLUP-avelsvärdena och övrig information som finns i KAP ger en samlad bild av en tjurs egenskaper. Varje år individprövas ca 170 tjurar av raserna hereford, charolais, limousin, blonde d'aquitaine, angus och simmental på station. Tjurarna sätts in efter avvänjning i juli. Själva prövningsperioden startar i slutet av augusti och avslutas i slutet av januari året efter. Ett tillväxtindex (T-tal) beräknas på viktsuppgifter om födelsevikt, 200-dagarsvikt och tillväxt på stationen till 365 dagars ålder. Födelsevikten har en negativ vikt i indexet och ingår för att begränsa kalvningsvårigheter och dödfödslar. På stationen kontrolleras dessutom tjurarnas lynne, klövar och ben samt könsorgan. Tjurar med ett för lågt T-tal (olika beroende på ras, varierar mellan 100-103) får inte delta i den auktion där tjurarna säljs efter avslutad prövning. Ett fåtal av tjurarna väljs ut och avkommeprövas för kalvningsförmåga och dödfödslar i mjölkbesättningar.

T-tal (tillväxtindex)

Stationsprövning för tjurar

- Födelsevikt
- 200-dagarsvikt
- Tillväxt på station

Avelsindex

Avelsindex med tillhörande delindex är ett nytt instrument inom avelsvärderingen som ska införas under 2009. Avelsindex skall beskriva hur väl ett djur motsvarar rasens avelsmål. I tre delindex ingår sex stycken enskilda avelsvärden. Dessa vägs samman till ett avelsindex. Relativa vikter används för att väga samman avelsvärdena, vikterna är olika för de olika raserna och sätts av rasföreningarna efter samråd med forskare på SLU.

Tre delindex som ger ett avelsindex:

- **Modersindex**
Kalvningsförmåga, maternellt
Tillväxt, födelse – 200 dagar
- **Produktionsindex**
Slakttillväxt
Formklass
Fettgrupp
- **Födelseindex**
Kalvningsförmåga, direkt

Djur med avelsindex bättre än genomsnittet har en positiv siffra och djur som är sämre har en negativ siffra. Genomsnittet motsvaras således av 0. Avelsindexet är framförallt av intresse för renrasaveln medan delindexen är relevanta för både bruksbesättningen och den renrasiga be-

sättningen. Med hjälp av delindexen kan man lättare identifiera den typ av djur man behöver för att förbättra rätt egenskaper i just sin egen besättning.

Avelsarbete för kött i mjölkraserna

Huvuddelen av mjölkarna är med i kokontrollen. I avelsarbetet med mjölkkor används i hög grad semin. Presumtiva semintjurar väljs ut med ledning av härstamning, moderns produktionsresultat samt egen exteriör och lynne. Spermasamling påbörjas när tjurarna är ett år gamla. De avkommeprövas och ett totalekonomiskt index, NTM (Nordic Total Merit index), beräknas. NTM beräknas även för kor. NTM är en sammanvägning av ett stort antal avelsvärden, varav köttindex/tillväxt, som sammanfattar tjurens köttproduktionsegenskaper, är ett. Detta index beräknas med ledning av sönernas slakresultat (slaktkroppstillväxt och formklass). De relativa vikterna för köttindex/tillväxt är mycket låga för mjölkraserna, och avelsarbetet i mjölkraserna är endast i mindre utsträckning inriktat på att förbättra slaktkroppsegenskaperna. Kötttillväxten för SRB och holstein är dock relativt höga och ligger i nivå med tillväxten för hereford. Däremot är klassificeringen av slaktkroppen sämre än för de flesta köttraserna.

Korsningsavel

Korsningsavel används i hög grad inom köttproduktionen för att förbättra egenskaper hos främst kor och kalvar. Det ger möjlighet att kombinera olika rasers goda egenskaper samt att utnyttja korsningseffekter. Korsningseffekter uppträder främst för egenskaper som berör reproduktion, livskraft och sjukdomsresistens men har även betydelse för tillväxt och mjölkproduktion. Korsningseffekterna kan vara betydande eftersom de faller ut för alla egenskaper samtidigt och det totala resultatet kan förbättras med upp till 10-20 %. Det är dock bara när korsningen blir bättre än den bästa ingående rasen som det finns en ekonomiskt intressant korsningseffekt. Vid användande av korsningsprogram är det också viktigt att komma ihåg att urval och avelsframsteg måste ske i de rena raserna. En stor andel korsningsdjur innebär också minskat underlag för avelsvärdering i renrasaveln.

I praktiken finns olika modeller för korsningsavel. *Enkelkorsning* innebär att renrasiga djur av olika ras korsas. Avkomman, som slaktas, uppnår 100 % av möjliga korsningseffekter. Vid *återkorsning* används de kvigor som blir resultatet vid enkelkorsning som moderdjur, de korsas i

sin tur med en tjur av någon av de i kvigan ingående raserna. Korsningseffekterna hos moderdjuren blir 100 % medan de för kalven blir 50 %. *Alternerande återkorsning* är en fortsättning på återkorsning och de hondjur som blir resultatet vid återkorsningen betäcks/semineras med en tjur av den ras som ingår minst i kvigan. Vid *treraskorsning* korsas kor som är produkter av

korsning mellan två rena raser med en tjur av en tredje ras. Korsningseffekterna blir 100 % för både kor och kalvar. Vid användande av alternerande återkorsning rekryteras moderdjuren från den egna besättningen medan de övriga tre korsningsmodellerna kräver att moderdjuren köps in eller rekryteras från en annan del av besättningen.

Exempel på avelsindex för köttrastjurar:

Ras Namn	Angus	Charolais	Hereford	Limousin	Simmental
	Lans av Ryderna	Dean av Näsöja	Sting av Svanaholm	Dali av Strömvik	Majestät av Marsagård
Avelsindex	5	-3	12	10	22
Modersindex	101	93	103	101	111
Produktionsindex	111	100	117	122	117
Födelseindex	93	98	106	95	111
Födelsevikt (M, D)	103, 107	109, 104	101, 95	93, 107	103, 90
Tillväxt fød.-avvänjn. (M, D)	105, 112	103, 108	106, 122	100, 128	108, 120
Tillväxt avvänjn.-1 år (D)	114	113	128	119	132
Tillväxt totalt	113	111	125	123	126
Lätta kalvningar (M,D)	96, 93	89, 98	101, 106	102, 95	110, 111
Klövstatus	9 (F)	10	8 (X=17)	10	7 (B, X=17)
Testikelmått	34	37	31	33	40
Exteriör, helhet	83	88	78	82	76
T-tal	106	109	108	112	107

Värdena i tabellen Avelsvärdena i tabellen presenteras som relativt, där 100 utgör rasens medelvärde. Avelsindexet uttrycks som avvikelse från 0, där 0 är rasens medelvärde.	Maternella avelsvärden Avspeglar anlag som har med modern att göra. Maternell födelsevikt visar hur väl kalven försörjts med näring under fostertiden samt dräktighetstidens längd. Maternell 200-dagarsvikt visar kons förmåga att ta hand om kalven efter födsel och beror till stor del på kons mjölkproduktion. Även tjurar har maternella anlag utan att visa det själva. Avelsvärdet blir ett mått på vad som kan förväntas av deras döttrar.	Direkta avelsvärden För tillväxt som djuret kan förväntas nedärva till sin avkomma. För tillväxt mellan avvänjning och 1 år finns bara direkt avelsvärde. Vill man sänka t ex födelsevikten på kalvarna i sin besättning ska man arbeta med de direkta avelsvärdena. Avel på djur med maternella avelsvärden under 100 kan istället leda till kortare dräktighetstider och därmed svagare kalvar.
---	---	---

Tillväxt total Är ett direkt avelsvärde och ett mått på djurets genetiska förmåga att växa från födseln till 1 år och vad det kan förväntas nedärva till sina avkomor.	Lätta kalvningar M är måttet för moderns förmåga att föda fram kalven. D är kalvens egen förmåga att födas.	Klövstatus Baseras på klövform och klövhälsa. Högsta poäng är 10. Bokstäver och siffror inom parantes är avvikelser från normal klöv.	Testikelmått Används som ett mått för fertilitet. Mått i cm.
--	---	---	--

Exteriör Helhetspoängen är en sammanvägning av resultaten från exteriörbedömning av kroppstyp, muskelfyllnad och ben. Värdet uttrycks som avvikelse från 80, som är rasens medeltal. Detta värde finns endast för tjurar på station.	T-tal Tillväxtindex för de tjurar som är provade på station.
--	--

Avelsarbete i ekologisk nötköttsproduktion

Egenskaper och avelsmål

Vid en workshop anordnad av EU-nätverket för djurhälsa och välfärd i ekologisk produktion (NAHWOA) diskuterades avel och utfodring för djurhälsa och välfärd. I den grupp som diskuterade köttdjur och får enades man bland annat om att det är viktigt att definiera ekologiska avelsmål och att avelsmålen ska innefatta honliga egenskaper. Det konstaterades också att kunskapen om genotyp-miljösamspel måste öka för att bättre kunna förstå betydelsen av lokalt anpassade raser.

Köttdjur (och även får) har traditionellt hållits i mer extensiva system och moderna metoder för registrering och avelsvärdering har inte utnyttjats i samma utsträckning som för exempelvis svin. I kött-raserna har därför skett ett naturligt urval för egenskaper, som har betydelse för en anpassning till extensiva system. Exempel på sådana egenskaper är förmåga att lagra kroppsfett, modersbeteende, beteende på bete, sjukdomsresistens och kullstorlek (hos får). Kött-raser med smala avelsmål finns dock. Hos exempelvis piedmontese och belgisk blå har ett ensidigt urval för hög köttansättning lett till nedsatt fruktsamhet, kalvningssvårigheter och nedsatt kalvöverlevnad.

Användning av inhemska raser med breda avelsmål är ett alternativ i ekologiska system. Ett annat är att använda kombinerade mjölk/kött-raser eftersom målet i dessa raser är att använda djuren effektivt. Den vanligaste nötkreatursrasen i Österrike, simmental, är en kombinerad mjölk- och kött-ras. En österrikisk forskningsgrupp fann att ur ekonomisk synpunkt bör de funktionella egenskaperna ingå i avelsarbetet för denna ras. I det i Österrike använda urvalsindexet ingår därför förutom mjölk- och köttproduktionsegenskaper även hälso- och fruktsamhetsegenskaper, bland annat livslängd, laktationsuthållighet, fruktsamhet och kalvningsegenskaper. Eftersom funktionella egenskaper beaktas i indexet kan valet av egenskaper antas vara anpassat för ekologisk produktion. I en studie jämfördes effekten av det i Österrike använda indexet med mer ekologiska varianter. Det konstaterades att det ur ekonomisk synvinkel utan större risk går att höja de ekonomiska vikterna för funktionella egenskaper med 50 %.

I en enkätstudie genomförd i svenska mjölkko-besättningar framgick att i de ekologiska besättningarna fanns ett större medvetande om strategier för att kontrollera inälvsparasiter än i de konventionella. Eftersom inga mediciner används i förebyggande syfte i de ekologiska besättningarna ställs högre krav på miljöåtgärder för att undvika parasitinfektioner. Parasitresistens hos nötkreatur har en ärftlig bakgrund och ökad parasitresistens kan erhållas genom ett medvetet urval. I en australiensisk studie med raser av olika ursprung hade brahman den bästa resistensen både mot fästingar och inälvsparasiter. Antal ägg i träck, nivån av serumpepsinogen eller olika blodparametrar kan användas som mått på nivån av parasitinfektionen. Arbete pågår också för att identifiera gener som påverkar parasitresistens.

Viktiga egenskaper för ekologiska nötkreatur för köttproduktion:

- Goda modersegenskaper
- Bra betesdjur
- Sjukdoms- och parasitresistens
- Lätta kalvningar
- Livskraftiga kalvar

Avelsarbete i kött-raserna under svenska förhållanden

I avelsmålen för de svenska kött-raserna ingår de för ekologisk djurhållning väsentliga funktionella egenskaperna. Kalvens livskraft ansågs i det tidigare nämnda examensarbetet vid SLU som mycket viktig och hållbarhet och fertilitet hade medelhög prioritet. Kalvningsförmåga och mjölkproduktion var också betydelsefulla för highland och hereford.

Avelsarbetet för lätta kalvningar har medfört att kor av samtliga kött-raser i Sverige endast har runt 1 % svåra förlossningar. För kor varierar andelen dödfödda kalvar mellan ca 1-4 %. I alla raser är andelen svåra förlossningar och döda kalvar högre bland kvigor än kor.

Lättare kött-raser är ofta anpassade för mindre intensiva system och utfodras med en högre andel grovfoder än tyngre kött-raser. Hereford och angus kan därför vara lämpliga raser i ekologisk djurhållning. Kravet på bra slaktkroppsegenskaper är dock stort även i ekologisk

köttproduktion och därför är också de tyngre köttraserna mycket intressanta. Genom en hög grovfoderkvalitet blir den ekologiska foderstaten väl anpassad även för de tunga raserna. Urvalet av djur med goda bruksegenskaper, t ex lätta kalvningar, är av största vikt i en ekologisk avelsbesättning.

Vid användning av korsningsdjur i de ekologiska dikobesättningarna bör, vid valet av raser för moderdjuren, stor vikt läggas på kalvningsförmåga, modersegenskaper, mjölkproduktion och uthållighet. Moderdjur av korsning mellan mjölkkras och en lätt köttras som hereford kan förväntas ge lätta kalvningar och ha en god mjölkproduktion. Som faderras kan angus eller någon tyngre köttras användas. Angus har den fördelen att kalvarna är naturligt hornlösa. Hornlöshet är en önskvärd egenskap både ur hanterings- och djurvälståndssynpunkt. Genen för hornlöshet finns i flera raser och nedärvs dominant, dvs. det räcker att avkomman får anlaget från den ena föräldern för att bli hornlös.

Avelsarbete i svenska mjölkkrasbesättningar

Uppfödning av kalvar av ren mjölkkras till göd- eller mellankalv är ett bra alternativ i ekologiska besättningar. Utfodring med helmjolk enligt KRAV:s regler ger hög tillväxt och slaktkroppar av god kvalitet.

För att förbättra köttproduktionsförmågan är användning av köttrastjurar för korsningsavel av intresse i mjölkkrasbesättningar. I en enkätstudie framgick att korsning med en tung köttras som charolais eller simmental ökade kalvarnas mervärde, förutsatt att de gick på en tillräckligt näringsrik foderstat. Denna typ av korsning är mycket aktuell i ekologiska besättningar genom att både mjölk- och köttproduktion gynnas. Även korsning med en lätt köttrastjur, av exempelvis angusras, kan vara ett alternativ för att förbättra köttproduktionen i besättningen.



Betesdriften är ett krav i ekologisk djurhållning. Foto: Maria Alarik

Gårdsbeskrivning, lätt kötttras:

Medveten avelsstrategi ger vackra och friska djur

Galtås Polled Hereford, som drivs av Göran Johansson och Helena Jonsson, startade med ett 10-tal avelskor parallellt med mjölkökorna. I och med ett arrendeövertagande ökade besättningen snabbt med ytterligare 50 stamboksförda herefordkor. En stor andel av bondjuren semineras och därmed fås de bästa tjurarna till de bästa moderdjuren.

Bakgrund

I dagsläget drivs produktionen på två produktionsplatser, varav den ena ligger 1,5 mil bort. Ungdjuren är på arrendegården och korna är hemma för att kalvningarna bättre ska kunna passas. Fördelen med att ha djur på två ställen är att de blir vana vid transport, men nackdelen är den extra tid det tar att flytta djur. Både Göran och Helena jobbar hemma. Göran heltid med produktionen och Helena deltid eftersom hon även har en del styrelseuppdrag.

Fakta Galtås Polled Hereford

Areal: 54 ha åker, ca 120 ha betesmarker (varav en del skogsbeten)

KRAV-godkänd: marken 2001, djuren 2002

Djur: ca 70 herefordkor

Betäckning: mars-april (semin), maj till augusti (fribetäckning)

Kalvningstidpunkt: januari till april

Vikter kontrollåret 2007-09-01 – 2008-08-31:

Födelsevikt tjurar (33 st): 43 kg

200-dagars vikt tjurar (27 st): 292 kg

365-dagars vikt tjurar (27 st): 482 kg

Födelsevikt kvigor (33 st): 42 kg

200-dagars vikt kvigor (27 st): 253 kg

365-dagars vikt kvigor (29 st): 358 kg

Slakresultat tjurar (7 st, 2007): 86 % märkeskvalitet, 14,2 månader, 319 kg, klass R, fettgrupp 3, slaktkroppstillväxt 701 gram/dag, medelpris 8 336 kr med KRAV-tillägg

Avelsåret

På Galtås semineras ungefär hälften av de 70 korna. De insemineras i april innan de släpps på bete. Tidigare användes probertjur för att upptäcka brunster, numera färgmarkeras bondjuren på svansroten. Efter betäckning grupperas korna efter ålder och beräknat kalvningsdatum. Kvigorna och korna hålls var för sig för att bättre kunna styra fodergivan. Dessutom kan de då hålla extra koll på kvigorna vid kalvning. Kalvarnas födelsevikt vägs på en Eziweigh-våg.

Från och med i början av maj släpps kor och kvigor som inte seminerats ihop med någon av avelstjurarna som finns på gården. Den 20 juli skiljer man kvig- och tjurkalvar åt, och man tar bort avelstjurarna från gruppen. Detta dels för att inte få några kvigkalvar betäckta men också för att kalvningssäsongen ska vara klar till den 1 maj.

På hösten registreras avvänjningsvikten av personal på husdjursföreningen. Under vintern vägs ungdjuren ca 1 gång per månad för att hålla koll på tillväxten. Ettårsvikten registreras återigen av husdjursföreningen.

Avelsarbete och avelsmål

Sedan 1986 har Galtås varit med i KAP. Hittills har 11 tjurar lämnats till prövningen på Gismestad, varav tre tjurar gått till semin: Krok av Galtås, Valiant och Mila. Två tjurar har sålts på auktionen. Alla tjurar föds upp med sikte på avel och de som inte säljs till liv slaktas. Flera kvigor säljs antingen till avel eller som betesdjur under våren. Helena nämner att det är ett plus för KRAV-godkända vidareuppfödare om de djur som köps in är KRAV-godkända betesdjur. Om de har KRAV-kontrakt med slakten får de KRAV-tillägget.

Ett av de viktigaste avelsmålen är att djuren ska vara hornlösa. Det finns ingen efterfrågan på behornade djur, menar Göran och Helena. Viktiga egenskaper som man väljer ut moderdjur på är kalvnings- och modersegenskaper samt lynne. Vid urvalet av tjurar ska de ha förväntat lätta kalvningar och bra tillväxt.

Utfodringen

Tjurarna ges fri tillgång på det bästa grovfodret och maximal kraftfodergiva enligt KRAV. Spannmål odlas inte eftersom det blir för dyrt med tröskning och lagringsutrymmen. Korna utfodras enbart med grovfoder i fri tillgång.



Tjurkalvarna får det tidigt skördade ensilaget i fri tillgång. Till det ges ett färdigfoder. Foto: Titti Strömme

Gårdsbeskrivning, tung kötttras:

Sofielunds Gård satsar på KRAV-godkänd avelsbesättning

På Sofielunds gård i Sörmland har det sedan 70-talet funnits en charolaisbesättning. Med hjälp av bra rutiner och avelsrådgivning drivs ett kontinuerligt avelsarbete för att ge hållbara djur med bra tillväxt.

Bakgrund

Sofielunds Gård AB ägs av Rolf Lydahl sedan början av 90-talet. Till sin hjälp att driva lantbruket har han två anställda. Besättningen består av 94 charolaiskor plus rekrytering. Alla tjurar som inte säljs till liv sparas och slaktas.

Avelsåret

Korna grupperas efter dräktighetsundersökningen i okt/nov. De grupperas efter hur långt gångna de är i dräktighet, ålder och storlek. Kalvarnas födelsevikt registreras med hjälp av en Saltervåg och vågbåge. Alla kalvar med horn avhörnas. Efter kalvning grupperas korna i fyra betäckningsgrupper. Tjurarna följer med sin betäckningsgrupp in på stall på hösten.

Efter vägningsen av ungdjuren vid 200-dagars ålder säljs ca 50 ungdjur för vidare uppfödning. Under våren vägs ungdjuren igen och 365-dagarsvikten registreras. Under utslaktningssäsongen vägs tjurarna minst en gång/månad för att pricka in optimal slaktmognadstidpunkt.

Efter att kalvarna tagits in i oktober klipps de för att få bättre tillväxt och minde problem med ohyra.

Avelsarbete och avelsmål

Avelsrådgivning fås från Swedish Meats. De får bl.a. hjälp med att klassificera korna inför betäckning. Korna delas in i fem grupper efter hur intressanta de är ur avelshänseende och därefter diskuteras lämpligt tjurval. PC-programmet PC-KAP används som hjälp i avelsarbetet.

Några av de egenskaper som styr urvalet av livdjur är: mjölkegenskaper, lynne, hornstatus, exteriör, tillväxt och kalvningsgenskaper. Till hjälp använder man bl.a. avelsvärdena för födelsevikt och tillväxt. Avelsvärdet för maternell tillväxt från födelse till 200 dagar för att välja ut bra modersdjur.



En av de anställda, Arne Ahlström med avelstjuren Robinson av Sofielund. Foto: Titti Strömme

Fakta Sofielunds gård

Areal: 178 ha åker, 34 ha betesmark, 350 ha skog

KRAV-godkänd: marken 2000, djuren 2001

Djur: 94 charolaiskor + ca 40 ungdjur, 4 avelstjurar

Betäckning: från slutet av mars på stall, därefter följer tjurarna med ut på betet

Kalvningstidpunkt: januari till april

Vikter kontrollåret 2007-09-01 – 2008-08-31:

Födelsevikt tjurar (44 st): 50 kg

200-dagars vikt tjurar (44 st): 332 kg

365-dagars vikt tjurar (44 st): 547 kg

Födelsevikt kvigor (42 st): 46 kg

200-dagars vikt kvigor (42 st): 304 kg

365-dagars vikt kvigor (42 st): 472 kg

Slakresultat tjurar (6 st, 2008): 100 % märkeskvalitet, 15,8 månader, 373 kg, klass U (2 st.), R+ (1 st.), R (3 st.), fettgrupp 2 (1 st.), 2+ (2 st.), 3 (2 st.), 3- (1 st.), slaktkroppstillväxt 723 gram/dag, medelpris 10 957 kr med KRAV-tillägg

Utfodringen

Korna får enbart halm under lågdräktigheten, under högdräktighet och digivning får de 1:a skörden av ensilaget. En mindre giva av färdigfoder ges också med början före kalvning och därefter under digivningsperioden på stall. Kalvarna erbjuds fr.o.m. juli månad även kraftfoder i en kalvgömma på betet. Tjurarna får 2:a skörden av ensilaget, plus 30 % kraftfoder. Allt kraftfoder till tjurarna utgörs av korn som odlats på gården. En foderlista görs av husdjursföreningen för att upprätthålla maximal tillväxt.



MJÖLKKOAVEL

Avelsarbete med mjölkcor i Sverige

Avelsarbetet har tillsammans med förbättrade skötsel- och utfodringsrutiner medfört en successivt ökad avkastning per mjölkko. Till följd av detta har antalet mjölkcor i Sverige minskat och uppgick 2007 till ca 366 000 st., vilket nästan är 50 % färre än 1980. Mängden producerad mjölk har varit relativt stabil men under de senaste åren har den totala mängden invägd mjölk minskat något. Dock har andelen ekologisk mjölk samtidigt ökat. År 2006 var 5,2 % av den totalt producerade mjölken ekologisk och 6,2 % av de svenska korna fanns i ekologiska besättningar.

Avelsarbetet i Sverige

Den svenska mjölkproduktionen domineras av två raser, holstein och SRB (svensk röd och vit boskap). De representerar tillsammans 94 % av landets mjölkcor. De övriga 6 % utgörs av jersey, svensk kullig boskap (SKB) och olika korsningar. I konventionell produktion är holstein något vanligare än SRB, medan majoriteten av korna i ekologiska besättningar är SRB. Avelsarbetet inom dessa raser är av stor betydelse och grundar sig på ett väl definierat avelsmål som beskriver vilka egenskaper som ska förändras. En omfattande registrering av dessa egenskaper möjliggör skattning av avelsvärden för selektion av tjurar och kor.

Avelsmål

Målet för det svenska avelsarbetet har under lång tid varit att ge mjölkproducenterna bästa möjliga totalekonomi. För att uppnå detta måste man ta hänsyn till både produktionsegenskaper och funktionella egenskaper (såsom hälsa och fruktsamhet) eftersom ogynnsamma genetiska korrelationer mellan dessa egenskapsgrupper annars leder till försämrad funktion hos korna. Avelsmålet beskrivs i tjurindexet. Det är ett sammanfattande avelsvärde som tar hänsyn till de genetiska sambanden mellan de ingående egenskaperna och egenskapernas ekonomiska betydelse. I det ekonomiska värdet ingår både faktiska intäkter och kostnader, och eventuella etiska aspekter som har betydelse för djurens välfärd. Det första tjurindexet skapades i Sverige

1974 och har sedan dess reviderats regelbundet. Sedan 2008 har Sverige, Danmark och Finland ett gemensamt avelsmål som presenteras i det Nordiska Totalindexet, NTM. Det nordiska avelsmålet inkluderar produktion, hälsa, fruktsamhet och bruksegenskaper och publiceras för holstein och de röda nordiska raserna, såsom SRB. Samarbetet gör att det numera är möjligt att direkt jämföra djurens avelsvärden mellan de tre länderna.

Kodatabasen

En förutsättning för allt avelsarbete är att varje djur har ett unikt identitetsnummer och korrekt registrerad härstamning. Dessutom krävs säker och omfattande registrering av de egenskaper som man vill förändra. I Sverige samlas all information i en kodatabas vars innehåll används för att optimera den praktiska skötseln av korna och den utgör även grunden för avelsarbetet. I kodatabasen samkörs uppgifter från fyra separata databaser; kokontrollen, seminbokföringen, djursjukdata och slaktdata. Kokontrollen innehåller uppgifter om djurens härstamning, mjölkproduktion, hälsa och fruktsamhet. Som ansluten till kokontrollen har producenten tillgång till dataprogram där registreringarna läggs in för att sedan överföras via Internet. Ungefär 85 % av Sveriges mjölkcor är anslutna till systemet vilket medför goda möjligheter att uppnå avelsframsteg. Ytterligare information om kornas fruktsamhet hittas i seminbokföringen där ca 95 % av korna finns med. Information om veterinärbehandlingar erhålls från Jordbruksverket via djursjukdata. Slakterierna bidrar med underlag för tillväxt, klassning etc. i slaktdata.

Kodatabasen

Uppgifter från fyra olika databaser:

- Kokontrollen
- Seminbokföringen
- Djursjukdata
- Slaktdata

Avelsvärden

Sedan 2005 har Sverige, Danmark och Finland gemensam avelsvärdering genom bolaget Nordisk Avelsvärdering (NAV) som ägs av Svensk Mjolk, Dansk Kvæg och Finlands Husdjursförening FABA. Avelsvärden skattas för samtliga egenskaper som ingår i avelsmålet och grundar sig på registreringar hos besläktade individer, egenskapers arvbarhet och genetiska samband med andra egenskaper samt de miljöfaktorer som påverkar egenskapen. Hur säker skattningen blir beror på hur många släktingar som bidrar med information, samt egenskapens arvbarhet. En låg arvbarhet innebär att egenskapen till stor del påverkas av miljön vilket ökar osäkerheten i skattningen. För att uppnå ett genetiskt framsteg i sådana egenskaper måste information från ett stort antal individer användas. När tjurarna uppnått 6 års ålder har de en officiell avkommeprövning som baseras på information om 130-150 döttrar och fler läggs till efter hand.

Avelsvärdena räknas om 6-7 gånger per år och presenteras som relativtal där 100 utgör rasens medelvärde. Medelvärdena beräknas för en referensgrupp som byts ut med jämna mellanrum för att alltid representera den aktuella nivån.

Selektion av tjurar

Arbetet med att få fram nya avelstjurar är omfattande och bedrivs av Viking Genetics, som är en av världens största avelsföreningar. Den grundades 2008 genom en sammanslagning av Svensk Avel och danska Dansire. År 2010 kommer även finska avelsföretaget FABA att bli en del av Viking Genetics. Omkring 500 tjurar testas och närmare 3 miljoner spermadoser säljs varje år.

För att få fram de bästa tjurarna krävs ett gediget arbete som börjar med väl planerade semineringsringar mellan elitkor och tjurar som är uttagna som tjurfäder. Kalvarna besiktigas och de kalvar som är intressanta för vidare utvärdering köps in och transporteras till en uppfödninganläggning utanför Falkenberg. Nästa gallring görs utifrån föräldrarnas prestation när tjurarna är 11 månader gamla. Från de tjurar som går vidare samlas 1 800 spermadoser. Tjuren flyttas därefter till ett väntetjursstall, antingen i Falkenberg eller i Skara, och får sin fullständiga avkommeprövning vid 5-6 års ålder. Därefter fattas det slutgiltiga beslutet om tjuren ska användas i fortsatt avel eller gå till slakt.

Sedan 2008 har Viking Genetics använt sig av genomisk selektion som komplement till det traditionella urvalet av tjurkalvar. Genomisk selektion innebär att djuren DNA-testas och med hjälp av DNA-markörer skattas ett avelsvärde för olika egenskaper. Denna teknik innebär att säkerheten i urvalet av ungtjurar ökar. Man är emellertid fortfarande beroende av avelsvärden beräknade utifrån döttrars prestation för att kunna bestämma värdet på de DNA-markörer som används.

Selektion av kor

Viking Genetics bedriver individprövning av tjurmödrar i en avelsbesättning på Nötcenter Viken utanför Falköping. Besättningen har ungefär 200 kor i första laktation, hälften holstein och hälften SRB. Deras produktion och funktion bedöms och de bästa djuren används som tjurmödrar, till rekrytering av nya testdjur och som elitdonatorer för embryon. Vikens elitdjur har en genotyp som motsvarar brukskornas arvsanlag om tio år, vilket ger goda förutsättningar att utvärdera och styra avelsarbetet.

Avelsarbetet på besättningsnivå är också viktigt och ger producenterna möjlighet att själva styra utvecklingen i sin besättning mot det egna avelsmålet. Med hjälp av djurens avelsvärden kan rätt djur gallras ur och rätt tjurar väljas. Väl utfört avelsarbete bidrar till en bättre totalekonomi för den enskilde producenten, men har även stor betydelse på populationsnivå. Skattningen av NTM blir säkrare, inavelsrisken blir mindre och användningen av ungtjurar blir mer effektiv. Ungefär en tredjedel av korna i bruksbesättningarna bör insemineras med ungtjurssperma för att få en säker värdering av kommande avelstjurar. Att planera semineringsarna är inte enkelt. Kornas individuella svagheter bör vägas upp av tjurens goda anlag, samtidigt som inavelsgraden hålls låg. Till sin hjälp har producenterna rådgivare, olika dataprogram och Internetjänster.

Exempel på NTM-index för mjölkkrastjurar:

Värdena i tabellen		Mjölindex	Köttindex	Dotterfruktsamhet
Avelsvärdena i tabellen presenteras som relativtal, där 100 utgör rasens medelvärde. Ett avelsvärde över 100 är positivt medan ett under 100 är negativt. NTM uttrycks som avvikelse från 0, där 0 är rasens medelvärde.		Mjöl-, fett- och proteinmängd ingår med olika vikter för att uppnå avelsmålet som innebär mer mjölk med förbättrad sammansättning.	Baseras på uppgifter om avkommornas slaktvikt, klassificering och fettgrupp enligt EUROP-systemet med målet att uppnå bättre tillväxt och klassning.	Baseras på uppgifter om antal inseminationer, intervall mellan kalvning och första insemination, brunststyrka och fruktsamhetsbehandlingar.
Ras		SRB	Holstein	
Namn		3-2182 S Adam	3-5773 Slättaröd	
Produktion	Mjölindex	109	110	
	Mjölkg, kg	100	120	
	Protein (kg, %)	107,111	112, 84	
	Fett (kg, %)	106, 107	112, 94	
	Köttindex	97	99	
Hälsoegenskaper	Dotterfruktsamhet	106	126	
	Kalvningar (F, MF, M)	94, 114, 120	112, 112, 108	
	Mastitresistens	120	115	
	Övriga sjukdomar	122	105	
	Överlevandetal	108	119	
	Klövhälsa	103	101	
Exteriör	Kropp	110	84	
	Ben	90	98	
	Juver	114	104	
Bruksegenskaper	Mjölklarhet	108	96	
	Lynne	106	97	
	NTM	+ 25	+ 27	

Kalvningar Far (F) - Tjurens förmåga att ge livskraftiga kalvar. Morfar (MF) - Tjurens förmåga att få kvigor som föder fram levande kalvar. Innefattar både tjurens effekt på kvigan (kalvningsförmåga) och på hennes kalv (vitalitet och överlevnadsförmåga). Maternellt (M) - Tjurens förmåga att få kvigor med lätta kalvningar.	Mastitresistens Baseras på information om mastiter och celltal.	Överlevandetal Baseras på andelen döttrar som överlever andra laktation.
	Kropp/ben/juver Sammanfattande avelsvärden som baseras på en beskrivning av olika exteriöra egenskaper.	

Avelsarbete i ekologisk mjölkproduktion

Vid omläggning till ekologisk mjölkproduktion behålls i regel den tidigare besättningen och producenterna kommer även i fortsättningen att använda sig av tjurar som har utvärderats inom det konventionella systemet. Huruvida denna avelsstrategi är lämplig för den ekologiska produktionen är oklart i dagsläget.

Möjliga avelsstrategier

Holländska forskare har undersökt hur ett ekologiskt avelsarbete för mjölkkor skulle kunna se ut och de kom fram till tre grundläggande avelsstrategier som kan användas separat eller i kombination med varandra:

- Anpassning av ett existerande avelsprogram för konventionell produktion på nationell eller internationell nivå. Denna strategi förutsätter att de egenskaper som ekologiska producenter tycker är viktiga ingår i det konventionella avelsprogrammet. Man måste också ha kännedom om förekomsten av genotyp-miljösamspel mellan produktionssystemen. Ett alternativt ekologiskt avelsindex kan då skattas, där man justerar för eventuella samspel och skillnader i relativ vikt mellan egenskaper. Detta gör det möjligt för de ekologiska producenterna att identifiera och använda de konventionellt selekterade tjurar som är bäst anpassade till ekologisk produktion. Eftersom selektion och genetiskt framsteg görs inom det konventionella systemet har de ekologiska producenterna små möjligheter att påverka avelsarbetet.
- Utveckling av ett specifikt ekologiskt avelsprogram på nationell eller internationell nivå. De egenskaper som de ekologiska producenterna anser är viktiga värderas hos djur inom den ekologiska produktionen där även selektionen görs. Detta ger de ekologiska producenterna möjlighet att påverka avelsarbetet och det genetiska framsteget görs i den ekologiska populationen. Artificiella reproduktionstekniker kan uteslutas, förutom artificiell insemination som behövs för få säkra skattningar av avelsvärdena.
- Förbättring av "naturlig avel" där djuren selekteras på besättnings- eller regionsnivå. Denna strategi kräver stor kunskap för att förhindra en ökad inavelsgrad och dessutom tar det lång tid att uppnå genetiska framsteg för egenskaper med låg arvbarhet i små po-

pulationer. Tanken är att djuren blir väl anpassade till de lokala förhållandena.

Behovet av separata avelsprogram i Sverige

Forskning vid SLU har visat att det inte finns några betydande samspel mellan produktionssystem och ras. Det innebär att holstein och SRB är lika väl anpassade till det ekologiska produktionssystemet. Genotyp-miljösamspel har däremot hittats för vissa fruktsamhetsegenskaper hos holstein. Detta tyder på att det finns skillnader inom rasen som innebär att vissa individer är bättre lämpade för ekologisk produktion än andra. Dessa biologiska skillnader är dock för små för att försvara utvecklingen av ett specifikt avelsprogram eftersom antalet holstein i ekologiska besättningar bara utgör 2,5 % av den svenska holsteinpopulationen.

Det är i dagsläget oklart om de ekologiska producenterna värderar egenskaperna i dagens avelsmål på samma sätt som de konventionella producenterna. Om det saknas egenskaper i det konventionella avelsmålet som är viktiga inom ekologisk produktion är också oklart. Många av de egenskaper som efterfrågas av ekologiska producenter i andra länder, såsom hälso- och fertilitetsegenskaper, finns redan i det svenska konventionella avelsprogrammet.

Ytterligare egenskaper som anses viktiga i ekologisk produktion:

- Parasitresistens
- God aptit och foderkonsumtionsförmåga
- Högt foderutnyttjande, spec. grovfoder
- Uthålliga laktationer (minskad risk för negativ energibalans efter kalvning)
- Ökad produktion med stigande ålder (minskad belastning på förstakalvare)
- Ökad livslängd

Det krävs fortsatta diskussioner med de ekologiska producenterna och ytterligare vetenskapliga studier för att kunna fastställa behovet av att utveckla separata avelsprogram för ekologisk mjölkproduktion i Sverige. Redan nu kan ekobonden välja tjurar med hänsyn till de egenskaper som han eller hon sätter störst värde på.

Gårdsbeskrivning, mjölkkor:

Välplanerad avel ger bra djurhälsa

Almunge Prästgård ligger öster om Uppsala och drivs av Jenny Alm och Magnus Johansson sedan 2008. Gården har funnits inom familjen sedan 1907 och mjölkproduktionen har varit ansluten till KRAV sedan 1994. I dagsläget består besättningen av 120 kor, främst SRB men även en del holstein. Ett väl planerat avelsarbete har medfört bra djurhälsa och korna kan därför behållas länge i besättningen.

Bakgrund

Almunge Prästgård ägs av Jenny Alm och Magnus Johansson som tog över egendomen år 2008. Jenny är femte generationen på gården där ekologisk mjölkproduktion har bedrivits sedan 1994. Med hjälp av två deltidsanställda brukar Jenny och Magnus gårdens 250 ha och sköter besättningen som består av 120 kor samt 110 ungdjur för rekrytering. Tjurkalvarna säljs vid en månads ålder till en nötköttsproducent.

Produktionen

Vid byggnationen av en ny ladugård 2003 lades stor vikt vid att hitta rationella system för att minska behovet av arbete. Både kor och ungdjur går numera i varm lösdrift med liggbås, utfodringen sker med mixervagn samt kraftfoderautomater och mjölkningen sker i fiskbensstall. I samarbete med sex andra mjölkproducenter i Uppland levereras mjölken till Gefleortens Mejeriförening och sedan februari 2009 lanseras den under varumärket "Sju Gårdar". Tillsammans vill de erbjuda konsumenterna närproducerad mjölk som uppfyller högt ställda krav på kvalitet, miljö, klimat och djuromsorg.

Avelsarbetet

Jenny är mycket intresserad av avel vilket har medfört att det både finns SRB och holstein i besättningen. Hon anser att båda raserna är väl anpassade till produktionsmiljön, men föredrar SRB eftersom de ger intryck av att vara mer robusta. Jenny planerar själv avelsarbetet utifrån kornas prestation. Kvigor från de bästa korna rekryteras och valet av tjurar görs så att tjurens goda egenskaper väger upp kons svagheter. Ett väl planerat avelsarbete har på kort tid minskat antalet mastiter och Jenny är nu mycket nöjd med hälsoläget i besättningen. Det har även skett en förbättring av kornas ben, vilket är viktigt vid lösdrift. Arbetet går vidare och målet är att höja avkastningen liksom tiden som korna stannar i besättningen, något som bara är möjligt om korna har god hälsa och fertilitet.

Fakta om Almunge Prästgård

Areal: 150 ha åker, 60 ha betesmark och 40 ha skog

Djur: 120 mjölkkor och 110 ungdjur, 80 % SRB och 20 % holstein

KRAV-godkänd: 1994

Svenskt Sigill: 2008

Mjölkproduktion: 8 300 kg

Fetthalt: 4,1 %

Proteinhalt: 3,4 %

Inkalvningsålder: 26 månader

Kalvningsintervall: 13 månader

Rekrytering: 30 %



*Det är viktigt att korna kan stanna länge i besättningen tycker Jenny Alm.
Foto: Magnus Johansson*



FÅRAVEL

Avelsarbete med får i Sverige

Avelsarbetet i Sverige sker med hjälp av fårdata-programmet Elitlamm Avel (fd Fårkontrollen), som Svenska Fåravelsförbundet är ansvariga för. I februari 2009 var ungefär 1 200 fårföretag, eller drygt 14 % av samtliga företag anslutna till denna verksamhet. Antalet tackor i Elitlamm var 2008 ca 38 800, vilket motsvarar ca 15 % av det totala antalet tackor i landet. I juni 2008 var antalet får (tackor och baggar) 251 500 och antalet lamm 273 300. Av dessa var 20 171 får och 24 771 lamm KRAV-godkända.

I de Elitlammanslutna besättningarna sker urvalet av livdjur till viss del inom besättningarna. Ett flöde av avelsbaggar och även tackor mellan besättningarna förekommer också. De besättningar som inte är med i Elitlamm får del av avelsarbetet genom att köpa livdjur från de kontrollanslutna.

Raser

I Elitlamm Avel är raserna indelade i 4 rasgrupper – pälsfår, vita lantraser, tyngre köttfår och korsningar. Pälsfåren och de vita lantraserna tillhör det nordeuropeiska kortsvansfåret. Till pälsfåren hör gotlandsfåret och gutefåret. Gotlandsfåret är den vanligaste rasen i Sverige och används för produktion av kött och skinn. Exempel på vit lantras är finull och rya. Finullsfåret är känt för sin höga fruktsamhet samt den finfibriga och glansiga ullen. Ryafåret har en grövre och längre ull, som har en hög andel täckhår. Till lantraserna hör också allmogefår som exempelvis dala-pälsfår, roslagsfår och skogsfår. Till de vanligaste tyngre kötttraserna hör texel, leicester, dorset, suffolk och ostfriesiskt mjölkfår. Tack vare sina goda köttproduktionsegenskaper används texel ofta som faderras vid produktion av slaktlamm. Dorset har förmåga att visa brunst under en lång period av året och tackor av korsning mellan dorset och finull är utmärkta moderdjur vid året-runtproduktion. I korsningsgruppen finns korsningar mellan får av lantras och tyngre köttfår.

Avelsmål

Avelsmålet kan variera mellan olika besättningar och är beroende av djurägarens intressen och valet av ras. Det är ofta produktionsinriktat och produktpriser och olika typer av bidrag har då betydelse för de mål som sätts upp. Förutom ersättning i form av bidrag utgör köttet en betydelsefull inkomstkälla. För får av gotlandsras är även intäkterna från skinnen viktiga. Produktionen av ull är inte så stor, men ett ökande intresse kan märkas bland fårägarna. För en lönsam produktion är det också viktigt att begränsa kostnaderna, av vilka foderkostnaden är den största i såväl konventionell som ekologisk produktion.

I Elitlamm Avel är ett generellt produktionsinriktat avelsmål för får av olika raser uttryckt som:

En tacka med hög fruktsambet, goda moders-egenskaper, god motståndskraft mot sjukdomar och god ullavkastning. Tackan ska lämna livskraftiga, funktionsdugliga och snabbvuxna lamm med bra foderutnyttjande samt bra kvalitet på slaktkropp och ull respektive päls.

För flera av de svenska lantraserna finns dessutom ett genresursmål, där det är viktigt med en ökad eller bevarad populationsstorlek och med en bred genetisk variation. Ofta vill man också bevara rastypiska egenskaper som färg, huvudets form och eventuell behorning. I avelsmålet för gotlandsfåret står att djuren ska vara anpassade



En väg är ett betydelsefullt verktyg i avelsarbetet för att registrera mönstervikten. Den behövs också inför slakt för att skicka djuren vid rätt tidpunkt. Foto: Titti Strömme

för att producera på marginella betesmarker. Det är viktigt att de har en god rörlighet i svårtillgängliga marker, vuxenvikten bör begränsas och fruktsamheten ska vara anpassad till produktionsmiljön. Samtidigt ska slaktkropparna uppfylla marknadens krav och en hög pålskvalitet eftersträvas.

Avelsvärdering under utveckling

I den svenska fårnäringen saknas i nuläget ett effektivt verktyg för att värdera och selektera djur baserat på deras genetiska potential. Den metod som idag används med stor framgång världen över för avelsvärdering inom de flesta djurslag möjliggör en direkt jämförelse av djur över besättningar och år om genetiska koppling-

ar finns. Ett sådant avelsvärderingssystem för får finns etablerat i till exempel Norge och Danmark. Det har även förekommit i Sverige men upphörde omkring 2004 främst på grund av bristande ekonomiska resurser. Sedan dess har Svenska Fåravelsförbundet arbetat för att få möjlighet att ta fram ett nytt avelsvärderingssystem för får. Nu möjliggörs detta genom ett nystartat och av LRF finansierat projekt som ska utveckla ett nytt marknadsanpassat avelsvärderingssystem för svensk lammproduktion. Med hjälp av det kan man på ett säkert och effektivt sätt selektera friska och produktiva livdjur. Införandet av systemet förväntas bidra till en lönsammare och konkurrenskraftigare svensk lammproduktion.

Avelsarbete i ekologisk lammproduktion

Egenskaper att beakta

För en livskraftig och konkurrensduglig ekologisk fårhållning är lönsamheten viktig. Priserna på kött, skinn och ull samt bidrag har också här betydelse och djuren måste ha en god produktionsförmåga. Samtidigt är det väsentligt att de är anpassade för den miljö som råder i de ekologiska besättningarna. Den relativa betydelsen av olika egenskaper skiljer sig mellan den konventionella och den ekologiska fårhållningen. I den ekologiska fårhållningen är det av särskilt intresse att djuren kan utnyttja en stor andel grovfoder och att de är goda betesdjur. Livslängd hos tackorna, tackornas vuxenvikt, modersegenskaper, lammöverlevnad och motståndskraft mot olika sjukdomar, speciellt inälvsparasiter, är också viktiga egenskaper.

Urval för ökad sjukdomsresistens ger förbättrad djurhälsa, djurvelfärd och även produktionsförmåga. Det är därför relevant att innefatta sjukdomsresistens i avelsmålet i ekologisk djurhållning. Antal parasitägg i träcken (fecal egg count, FEC) används som ett mått på parasitresistens hos får och i Nya Zeeland, Australien och England ingår parasitresistens i avelsprogrammen. Resistens mot vissa sjukdomar kan spåras med molekylärgenetiska metoder. Till exempel påverkar mutationer hos genen för prionproteinet (PrP) mottagligheten för scrapie, som tillhör sjukdomsgruppen TSE (Transmissibla Spongiform Encefalopater). I Storbritannien, Nederländerna och Frankrike utnyttjas denna variation i mottaglighet för scrapie hos olika varianter av PrP-genen för att bygga upp nationella program.

Avsikten är att selektera för resistens mot scrapie. Arbete pågår också för att identifiera gener som är kopplade till parasitresistens.

Årftlig variation i modersbeteende har uppmärksamats såväl mellan som inom raser. Det har också visat sig finnas skillnader mellan fårraser i fråga om beteende på bete, till exempel när det gäller val av betesväxter, tid använd till att beta och vilken sträcka djuren förflyttar sig under en dag.

Användning av sammanfattande index

I det ekologiska avelsarbetet är det av intresse att lägga mindre vikt på de mer produktionsinriktade egenskaperna och istället högre vikt på egenskaper som överlevnad, modersegenskaper och motståndskraft mot sjukdomar.

I skotska studier har, förutom mer traditionella egenskaper för att förbättra köttproduktion och modersegenskaper, även information om tackornas livslängd och lammens överlevnad testats i index. En utvärdering av dessa index visade att det var möjligt att öka prestationsförmågan utan att försämra överlevnaden hos tackor och lamm. För avelsvärdering av får av merinoras finns ett mycket flexibelt australiensiskt dataprogram tillgängligt via Internet. Avelsvärden skattas för ullkvalitetsegenskaper, antal ägg i träcken, levandevikter, köttkvalitetsegenskaper och moderssegenskaper. De beräknas för enskilda besättningar men jämförelser kan även göras mellan besättningarna. Beräkning av olika index ingår

också. För producenter med specifika avelsmål, kan anpassade index konstrueras. Den typen av program skulle också kunna vara användbara för beräkning av index med egenskaper av betydelse i den ekologiska djurhållningen.

Avelsarbete under svenska förhållanden

Det avelsmål som Elitlamm Avel formulerat överensstämmer till stora delar med de avelsmål som är aktuella för ekologisk djurhållning. Speciellt gäller det gotlandsfårens avelsmål eftersom de är intressanta att använda för produktion av ”ekologiska lamm” på bete. Antalet tackor av denna ras i kontroll är ca 11 000 och populationen är tillräckligt stor för att det ska vara möjligt att bedriva ett effektivt avelsarbete med syfte att förbättra ett flertal egenskaper.

Livslängd, vuxenvikt, modersegenskaper, lammöverlevnad eller motståndskraft mot parasiter, ingår inte i avelsvärderingen av får i Sverige idag. I Elitlamm Avel kan tackornas ålder vid utslagning, tackornas vikt och lammdödlighet registreras. En komplettering av den nuvarande avelsvärderingen med egenskaper som berör överlevnad och vuxenstorlek är därför tänkbar. En registrering av antal parasitägg i träcken torde också vara möjlig att införa. Däremot går det inte att avelsvärdera för egenskaper som berör utnyttjande av grovfoder eller bete. När urval för hög produktionsförmåga görs bland djur som hålls på bete och på grovfoderrika foderstater, tar man dock indirekt hänsyn till dessa egenskaper.

Korsning av djur av olika ras ger livskraftiga och friska avkomor och korsningsprogram är därför aktuella för ekologisk djurhållning. I konventionell svensk fårskötsel är korsning mellan tyngre köttraser och lantraser relativt vanligt. Nästan

8 000 tackor i Elitlamm Avel tillhör korsningsgruppen. Genom att utnyttja lantrasernas höga fruktsamhet och köttrasernas höga tillväxt erhålls moderdjur med en mycket god produktionsförmåga. Tackor tillhörande denna rasgrupp kan förmodas vara goda moderdjur även i ekologisk fårhållning.

Vid konventionell uppfödning av lamm till slakt under tidig vår används korsningar mellan finull och dorset som moderdjur och texel eller suffolk som faderras. Denna produktionsform är även aktuell för ekologiska förhållanden. Ett korsningsprogram förutsätter att ett avelsarbete bedrivs inom de rena raserna. Eftersom de raser som används för dessa korsningar numerärt är små i Sverige är möjligheterna att ta hänsyn till samtliga egenskaper av betydelse i ekologisk djurhållning begränsade.

För de svenska fårraserna är antalet djur inte så stort och en uppdelning av avelsarbetet inom raserna för ekologisk respektive konventionell djurhållning är därför inte aktuell. Inköp av avelsdjur till ekologiska besättningar kan lämpligen göras från kontrollanslutna ekologiska besättningar samt från konventionella besättningar, som har en betes- och grovfoderbaserad fårhållning och deltar i avelsarbetet i Elitlamm Avel.

Viktiga egenskaper för får i ekologisk produktion:

- Bra grovfoderomvandlare
- Bra betesdjur
- Ökad livslängd
- Optimal vuxenvikt
- Goda modersegenskaper
- Hög lammöverlevnad
- Sjukdoms- och parasitresistens

Gårdsbeskrivning, får:

Larsbo gård – vackra får gör landskapet levande

Larsbo gård i norra Uppland drivs av Per-Olov Jernström och Ulla Broman. När Per-Olov efter 20 år som ingenjör i Stockholm tog över gården blev han den trettonde generationen Jernström på Larsbo. Per-Olov har haft ett hårt arbete med att röja fram det gamla kulturlandskapet, men till sin hjälp har han haft ca 50 tackor som med mulens maket gjort att både kattföt och jungfrulin trivs i backarna igen.

Bakgrund

Per-Olovs föräldrar drev mjölkproduktion på gården, men den avvecklades på 60-talet. När Per-Olov tog över i slutet av 80-talet ställdes gården om till ekologisk produktion och anslöts till KRAV. År 1992 köptes de första tackorna in. Per-Olov hade inte bestämt sig för någon speciell ras, utan hela fem olika raser införskaffades: gotlands-, gule-, roslags- och ryafår samt spelsau. När besättningen gick med i Meadi-Visna-programmet visade det sig att gotlandstäckorna var smittade. Man gjorde ett försök att sanera bort sjukdomen, men då man upptäckte nya smittade djur tog man beslutet att slå ut befintliga djur och köpa in MV-fria tackor. Valet föll då på gotlandsrasen och rya, av vilka det köptes in 16 renrasiga tackor av vardera ras hösten 1997.

Lammen slaktas på Strömsbergs slakteri och på Faringe Kött & Slakt AB i Huddunge under hösten och merparten säljs till Upplandsbondens. De lite mindre lammen, som väger under 45 kg levande på höstkanten, slaktas och säljs direkt till konsument. Pälsarna från slaktade djur bereds och säljs direkt till konsument. Marknadsföringen sker till stor del på marknader i Uppsala och Gävle där beställningar tas upp samt via gårdens hemsida.



Per-Olov Jernström framför en del av den gärdesgård som han byggt runt sina marker i Larsbo. Foto. Titti Strömne

Fakta Larsbo gård

Areal: 20 ha åker + ca 10 ha betesmark, 90 ha produktiv skogsmark

Omlagd till KRAV: marken 1990, djuren 1992

Övrig verksamhet: Bo på lantgård, försäljning av ekologiska grönsaker och mjöl

Djur: 37 gotlandstäckor och 11 ryatackor

Betäckning: 24 okt – början av feb.

Lamningstidpunkt: sista veckan i mars–första halvan i april

Antal födda lamm/tacka: 1,79 (gotlandstäckorna)

Antal uppfödda lamm/tacka: 1,68 (gotlandstäckorna)

Kg lammvikt/tacka 110 dgr: 64,4 kg

Slakt: september till november

Avelsåret

Under betäckningsperioden är tackorna uppdelade rasvis i två olika byggnader. Förra året släpptes respektive bagge in något tidigare än föregående år. Per-Olov vill på så sätt få slaktmogna lamm lite tidigare på hösten. Tackorna har möjlighet till utevistelse under hela betäckningsperioden.

Baggarna får gå kvar i betäckningsgrupperna fram till vårklippningen i början av februari. Det går bra tycker Per-Olov, lamningen blir koncentrerad ändå. Baggarna är snälla mot tackorna och inga större mängder kraftfoder utfodras så tidigt i dräktigheten. Lamningstoppen är från sista veckan i mars till mitten av april. Under och efter lamning hålls lammade tackor inne bl.a. för att det för lammen kan bli för blöt och skitig miljö ute i rastfällan. Alla lamm vägs och individmärks vid födelsen.

Lammen mönstras vid 110 dagar i slutet av juli/början av augusti. Mönstringen sker ofta utomhus i bra ljus. Dessutom brukar Per-Olov samtidigt väga tackorna och se över deras kondition. Det är Per-Olov själv som mönstrar. Han har lärt sig av Birgitta Gahne, som är den uppfödare han köpte sina första MV-fria gotlandstäckor ifrån. Han ”gick dubbelt” när hon mönstrade sina lamm. Denna kunskap kompletterade han med en mönstringskurs.

När lammen är avvanda skickas en del utslagstackor till slakt. De som av någon anledning inte blivit dräktiga eller haft svåra lamningar slaktas. Likaså de med eventuella juverfel slås ut.

Avelsarbetet – hjälpmedel, urvalskriterier och försäljning av livdjur

Besättningen har varit ansluten till Elitlamm Avel sedan 1997. Besättningen är ansluten till Elitlamm Avel & Produktion, vilket gör att alla betäckningar, lamningar och mönstringsresultat läggs in i programmet. Tillbaka får man bl.a. sammanställt mönstringsresultat med index på lammen, härstamningsbevis på de djur som sparas till liv m.m. Per-Olov upplever det smidigt att få ut t.ex. härstamningsbevis med Elitlamm. Vid urvalet av ungtackor väljer Per-Olov de tacklamm som sammanvägt har bäst resultat vid mönstringen. Något år har även de bästa bagglammen blivit riksbedömda.



Tackor med lamm utsläppta på välkomstbete. Rovdjursstängsel sattes upp efter ett vargangrepp 2002. Foto. Titti Strömne

Vanligtvis köps en bagge per år. De är allt som oftast riksbedömda. Förra året köptes en svart ryabagge och även en svart och en brun ryatacka. Förhoppningen är att få fler färgade ryor. Per-Olov har inte köpt någon bagge från någon ekologisk besättning, då han upplever utbudet som litet. Inköpta baggar får stå i karantän innan de släpps in i övriga besättningen.

Ofta säljer Per-Olov 2-3 bagglamm till liv varje höst samt ibland även tacklammsgrupper. För ett par år sedan såldes 15 tacklamm till liv.

Avelsmål

Per-Olov nämner att hans avelsmål är att få en fin päls på djuren, samt bra slaktvikter på lammen. Dock tycker han att han börjar få höga födelsevikter, men ser att det varierar väldigt mellan olika baggar.

Utfodringen

På gården skördas allt grovfoder som hö i småbalar. Detta får tackorna i fri tillgång under hela stallperioden. En del av höet är sent skördat slätterhö, men det utfodras mest under lågdräktigheten när tackornas näringsbehov är lågt. Höet kompletteras med havre och ärtor producerade på gården. Både havre och ärtor utfodras hela och blandas med mineralfoder. Denna blandning ges till fåren året runt, men efter lamning ökas givan och fördelas på två utfodringstillfällen per dag. Mineralfodret som utfodras är fårmineraller utan koppar, då en tacka råkade ut för kopparförgiftning efter att de av misstag fått saltsten med mineraler avsedd för nöt.

Betet är en viktig del av utfodringen på Larsbo gård, då lammen föds upp under betessäsongen. Per-Olov poängterar att det är A och O att tackor med lamm kommer ut på parasitfritt välkomstbete de första betesveckorna. Dessutom ser han till att byta bete ofta innan det blir för hårt betat. Före betessläpp kontrolleras tackornas parasitstatus med hjälp av träckprov. Per-Olov har bara fått anledning att avmaska en gång då träckprov påvisade parasitinfektion. Lammen får efter avvänjning gå på vallåterväxt för att klara sig från för högt parasittryck.



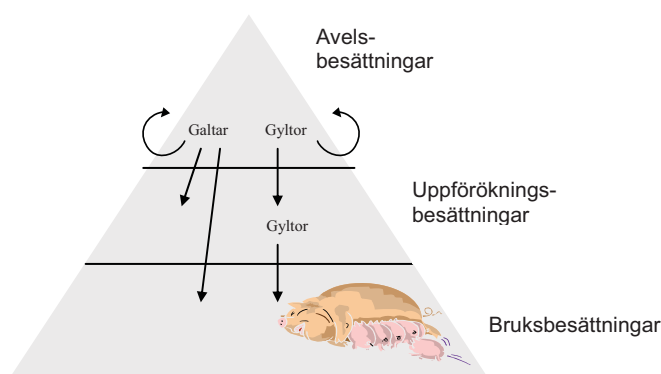
Djuren övergångsutfodras på betet. Därefter får de lite kraftfoder på bete för att få djuren "att följa binken", då man inte har någon vallbund på gården. Foto. Titti Strömne



SVINAVEL

Avelsarbete med svin i Sverige

Avelsprogram för svin brukar beskrivas som en pyramid, se figuren nedan. I toppen finns avelsbesättningarna med de renrasiga djuren. Det är här selektionen görs, inom varje ras. På nivån därunder används de renrasiga lantras- och yorkshiredjuren för att producera korsningsgyltor. Dessa korsningsgyltor blir mödrar i bruksbesättningarna, som producerar slaktsvin. I vissa länder har avelsbesättningarna bara renrasiga djur, men i Sverige produceras många korsningsgyltor i avelsbesättningarna. Resten kommer från så kallade uppförkningsbesättningar där korsningsgyltor produceras. Många svenska smågrisproducenter köper in korsningsgyltor, som gyltämnen, betäckningsfärdiga eller dräktiga. En del smågrisproducenter producerar sina gyltor i den egna besättningen. Oftast sker det genom så kallad alternerande återkorsning, där semingaltar av lantras och yorkshire används i varannan generation: om modersuggans far är en lantrasgalt semineras hon med en yorkshiregalt. Fördelen med egen rekrytering är att man minskar risken att föra in smittämnen i besättningen. Alla galtar kommer från avelsbesättningarna. Semin används mycket i Sverige, drygt 90 % av slaktsvinen är efter semingaltar.



Svinaveln kan beskrivas som en pyramid, där det genetiska framsteget sprids nedåt med avelsdjuren, från avelsbesättningar, via uppförkningsbesättningar till bruksbesättningar.

Den svenska svinslakten är delad mellan föreningsrörelsens slakteriorganisation (Swedish Meats) och privata slakterier (Avelspoolen). Swedish Meats har ett eget avelsföretag, Quality

Genetics. Avelspoolen har inget eget avelsprogram, de köper avelsarbetet från Norsvin i Norge. Quality Genetics arbetar med yorkshire och hampshire. Norsvin arbetar med lantras och duroc. Quality Genetics förser Norge med yorkshiregener, och får lantrasgener från Norsvin.

I Quality Genetics avelsprogram ingår följande målegenskaper:

Slaktsvinsegenskaper, yorkshire, hampshire

- hög tillväxt
- hög köttighet i slaktkroppen
- hög foderomvandlingsförmåga
- bra rörelser
- friska leder

Suggegenskaper, yorkshire

- stora kullar, levande födda
- kort grisningsintervall
- hög smågristillväxt

Avelsvärderingen bygger på registreringar från avels- och uppförkningsbesättningar och från en provningsstation. På provningsstationen testas unga galtar med bra härstamning. Galtar provas från 10 veckors ålder tills de kommit upp i 100 kg. De hålls i grupper och utfodras med fri tillgång av foder från automater som registrerar individuellt foderintag. De bästa galtarna går vidare till seminverksamheten och de andra slaktas. Köttigheten i slaktkroppen och ledsador registreras på slakteriet.

I avelsbesättningarna mäts tillväxten från födsel till slakt genom att väga grisarna vid ca 100 kg. Då mäts också sidspäckets tjocklek med hjälp av ekolod. På så sätt kan slaktkroppens köttighet skattas på levande galtar och gyltor. Vid 100 kg registreras djurens rörelser och benställningar samt antal spenar. Antal levande födda i kullen och intervallet mellan grisningarna registreras på renrasiga lantras- och yorkshiresuggor i avels- och uppförkningsbesättningar. Registreringarna används för att beräkna avelsvärden för varje egenskap, för varje enskilt djur. Dessa värden vägs samman med ekonomiska vikter och sum-

meras ihop till ett handelsvärde. Detta värde speglar grisens relativa genetiska värde mätt i

kronor. Handelsvärdet används vid rangering och urval av både avelsgaltar och suggor.

Exempel på avelsvärden för galtar:

Sidspäck Avelsvärde för köttighet, mätt i mm sidspäck vid ekolodning. Avkomman ärver halva värdet från resp. förälder. Spenar Minst 14 normala spenar är lägsta krav för vidare avel eller försäljning. Handelsvärde Handelsvärden uttrycks som avvikelser från medeltalet av djur födda 1-2 år tillbaka. Medeltalet är 0, högre siffror är positivt och lägre negativt. De nedanstående ingående egenskaperna multipliceras med ekonomiska vikter och summeras till ett handelsvärde som speglar grisens genetiska värde i kronor.				
Ras	Yorkshire	Yorkshire	Yorkshire	Yorkshire
Namn	Oblat	Brix	Zvaj	Zigge
Dagar vid 100 kg	149	138	162	132
Sidspäck vid 100 kg	12,6	15,7	7,2	9,6
Spenar	15	14	14	16
Handelsvärde, totalt	10	60	- 13	- 47
<i>Produktion</i>	7	5	- 20	- 17
<i>Modersegenskaper</i>	- 10	- 3	2	- 8
<i>Reproduktion</i>	3	7	4	7
<i>Kullstorlek</i>	- 11	45	- 15	- 7
<i>Exteriör</i>	21	5	16	- 23
Produktion Baseras på antal dagar och mm sidspäck vid 100 kg.	Modersegenskaper Baseras på kullvikten. Korrigerat efter antalet smågrisar i kullen vid vägningsen.	Reproduktion Värdet baseras på intervallet mellan avväjning till ny betäckning, samt ingravningsåldern.	Kullstorlek Värdet baseras på antal levande födda, korrigerat efter antal kullar.	

Avelsarbete i ekologisk svinproduktion

Vilka egenskaper är viktiga för grisar i ekologisk produktion?

I en rapport från EU-nätverket för djurhälsa och välfärd i ekologiskt lantbruk (NAHWOA) listar forskarna följande egenskaper som särskilt viktiga för grisar i ekologisk produktion:

- goda modersegenskaper, suggan måste själv ta ansvar för sin kull
- starka ben, särskilt om marken är hård och stenig
- god köttkvalitet (smak och näringsinnehåll)
- god hållbarhet och lång livslängd
- mörk hudfärg, vita grisar riskerar solbränna
- ingen galtluk, kastering är egentligen inte förenligt med de ekologiska målen
- förmåga att äta mycket grovfoder.

I en svensk undersökning där djurskötare i ekologiska och konventionella besättningar bedömde sina suggor tyckte djurskötarna i båda produktionssystemen att bra suggor karakteriseras av bra digivningsbeteende och av att de avvänjer stora, tunga kullar med låg smågrisdödlighet. Det betyder att samma modersegenskaper anses viktiga i både ekologiska och konventionella besättningar och att suggans produktionsförmåga också är mycket viktig i ekologisk produktion. I samma undersökning fann man att det var fler suggor i ekologiska besättningar som visade brunst under digivningsperioden. Brunst under digivningsperioden kan göra det svårt att få alla suggor i en grupp att bli dräktiga samtidigt. Egenskapen påverkas av årstid och hull, suggan kommer lättare i brunst under december-februari och ju mer hull hon har.

I den nationella franska databasen finns uppgifter från konventionella besättningar med grisningar utomhus, och de är jämförda med gris-

ningar inomhus. Intervallet från avvänjning till nästa dräktighetsgivande betäckning är längre i utomhusproduktion. En dansk studie visade att utebliven brunst och problem att få suggan dräktig var de vanligaste utslagsorsakerna i utomhusproduktion. I det svenska konventionella avelsprogrammet ingår grisningsintervallets längd, men med en låg ekonomisk vikt.

Ekologisk grisproduktion ska vara ekonomiskt hållbar. Slakteriernas betalning för ekologiskt griskött baseras idag på samma parametrar som betalningen för konventionellt griskött och därför bör samma produktionsegenskaper vara viktiga i båda produktionssystemen (tillväxt och köttighet, båda ingår i det svenska avelsprogrammet). I en svensk undersökning visade det sig att det fanns svaga genotyp-miljö-samspel för tillväxt och köttighet i ekologisk och konventionell produktionsmiljö. Det betyder att de galtar som ger bäst avkommor i konventionell produktion inte nödvändigtvis ger bäst avkommor i ekologisk produktion. Då samspelen var svaga kan ett konventionellt avelsmaterial användas, men hänsyn bör tas till samspelen och ett specifikt ekologiskt avelsindex bör användas.

Avel för hög foderomvandlingsförmåga är speciellt viktigt i ekologisk produktion, eftersom det minskar näringsläckaget. Den internationella ekologiska paraplyorganisationen IFOAM har som mål att "minimera alla former av miljöstörning". Ett slaktsvinsförsök har visat att 10 % bättre foderomvandlingsförmåga leder till 13 % mindre kväveläckage från slaktsvinsproduktionen. Foderomvandlingsförmåga mäts på växande grisar på den svenska prövningsstationen och egenskapen ingår i det konventionella avelsprogrammet. Holländska forskare har diskuterat möjligheten att avla för en miljövänligare gris. Deras slutsats är att det går att minska svinproduktionens belastning på miljön betydligt genom avel för effektivare djur (mer kött per kg foder, fler smågrisar per sugga), och att detta sammanfaller med de konventionella målen för svinavel. Ensidig avel för hög produktion leder dock ofta till sämre hälsa och sämre välfärd hos djuren, vilket inte är förenligt med de ekologiska målen.

Enligt KRAV ska produktionen utformas så att "En god hälsa hos djuren främjas och att de ges möjlighet till ... en värdig tillvaro". Medicin får bara användas för att behandla sjuka djur och karenstiderna är längre än i konventionell produktion. Grisarnas motståndskraft mot infektioner är därför extra viktig i ekologisk produktion

och det finns troligen en genetisk variation i sjukdomsresistens. Idag finns det dock ingen databas med individuella registreringar på grisars hälsa. Sådana uppgifter måste samlas in från fältet om motståndskraft ska ingå i avelsvärderingen. Det finns enstaka studier som tyder på att det finns en genetisk variation i grisars förmåga att försvara sig mot parasiter. Vad vi vet ingår dock inte parasitresistens i avelsmålet för någon svinras. Starka ben och bra rörelser är också viktigt för en god hälsa. Ben, rörelser och ledsjukdomen osteokondros ingår i det konventionella avelsprogrammet i Sverige. Dessa egenskaper registreras bara på unga djur på prövningsstationen, men de har betydelse även för suggors hälsa. Vid SLU har studier visat att galtar med bra avelsvärden vad gäller osteokondros får döttrar som lever längre i avels- och uppfödningsbesättningarna. Benproblem var den vanligaste orsaken till avlivning av suggor i en fältstudie där fem danska gårdar med utomhusproduktion ingick.

Grisars temperament ingår inte i den konventionella avelsvärderingen, men studier vid SLU visar att både suggors rädsla för människor och suggors aggressiva beteende mot människor är ärftligt. En fältstudie i Norge och Finland har visat att suggors temperament går att registrera i avelsbesättningarna med hjälp av frågeformulär som uppfödarna fyller i. Avel mot rädsla skulle även kunna förbättra resultaten i smågrisproduktionen. I en dansk studie av suggor i utomhusproduktion var gyltor som undvek kontakt med en okänd människa i ett test under dräktigheten mer lättstörda när de senare gav di. Vid SLU har man funnit ett genetiskt samband mellan suggors rädsla och smågrisöverlevnad: räddare suggor - högre dödlighet.



Enligt KRAV:s regelverk måste grisarna gå ute under betesperioden maj - september, vilket ställer krav på starka ben.

Foto: Kjell Andersson

Raser och korsningar

Ett väl beprövat sätt att få starka, livskraftiga och friska djur är att utnyttja korsningseffekten. Därför bör den ekologiska produktionen använda ett systematiskt korsningsprogram. Ett korsningsprogram förutsätter alltid att någon bedriver avel med de rena raserna. Den treraskorsning som används i nästan all konventionell produktion är bara realistisk om korsningsgyltorna köps in från specialiserade gyltproducenter som har renrasiga djur. Uppfödare som vill ha en egen rekrytering kan istället använda semingaltar i en alternerande återkorsning med två raser.

Alternativ rangering av semingaltar

Galtens avelsvärde är en sammanfattning av avelsvärden för alla mätegenskaper, som vägs ihop med hjälp av ekonomiska vikter. Om avelsorganisationen redovisar galtarnas värde för var och en av de ingående egenskaperna kan uppfödaren väga ihop dem på det sätt som passar bäst för den egna produktionen. En uppfödare med ekologisk produktion kan välja att t.ex. dubblera vikten på grisningsintervallets längd och sänka vikten på tillväxt. Avelsorganisationen skulle kunna tillhandahålla ett program på Internet för uppfödare som vill rangordna semingaltar enligt egna prioriteringar. Den internationella avelsfirman PIC tillhandahåller ett par olika avelsvärderingar (med olika ekonomiska vikter) för varje galtlinje och låter kunden välja vad den vill ha.

I Sverige säljs hampshiresperman som en anonym blandning av sperma från flera galtar. För alla raser gäller att man måste betala en extra avgift för sperman då man väljer speciella galtar. Om avelsorganisationen ger de ekologiska uppfödarna ett redskap för att rangera galtarna efter alternativa vikter så bör det följas upp med en förändring i prissättningen av sperman.

Ekologiskt svinavelsprogram

Det finns, vad vi vet, inget avelsprogram för ekologisk svinproduktion idag. Ett specifikt avelsprogram för ekologisk produktion skulle behöva inkludera ca 10 ekologiska avelsbesättningar med 100 suggor per besättning för att en effektiv avel skulle kunna bedrivas, enligt beräkningar av PIC. Ett ekologiskt svinavelsprogram skulle kunna bedrivas på moderssidan för att producera lämpliga suggor och/eller på galt sidan för att producera robusta slaktsvin för ekologiska förhållanden.

Egen rekrytering

Ett avelsprogram för ekologisk svinproduktion ligger långt fram i tiden, men KRAV-anslutna uppfödare behöver ekologiska rekryteringsdjur nu. Dessa djur kan antingen tas fram i den egna besättningen eller köpas in från en ekologisk gyltproducent. Att ta fram rekryteringsdjuren på gården har ett egenvärde i det ekologiska lantbruket, eftersom det gör gården självförsörjande. Uppfödaren registrerar de egenskaper som han/hon tycker är viktiga, med hjälp av Pigwin eller något annat produktionsuppföljningsprogram som kan hantera registreringar på individuella djur. Med hjälp av dessa registreringar rekryterar uppfödaren gyltor och slår ut äldre suggor. Urvalet grundas dels på uppgifter om djuret själv för egenskaper som går att registrera tidigt i livet (t.ex. antal spenar eller smågristillväxt) och dels på uppgifter från släktingar (t.ex. aptit under digivningen). För att nå ett framsteg i viktiga egenskaper med låg arvbarhet, såsom hälsa och livskraft, behövs det uppgifter från fler djur än vad någon ekologisk besättning i Sverige har. Därför bör uppfödaren använda semingaltar, gärna från en "alternativ" galtlista. Egen rekrytering är lättast att genomföra i ett system med alternerande återkorsning. Det är inte realistiskt att rekrytera egna galtar i besättningen, men med hjälp av de bästa semingaltarna kan man få fram bra hondjur som passar för miljön på gården. Alternerande återkorsning förutsätter att slakteriet ger full betalning för slaktkroppar av god kvalitet, oavsett vilka raser som ingår i slaktsvinet. Gårdsslakteri eller samarbete med lokala slakterier kan vara ett alternativ om de stora slakterierna håller fast vid en schablonmässig värdering av slaktkroppar grundad på ras snarare än kvalitet. Suggor som inte är tillräckligt bra för att bli föräldrar till rekryteringsdjur kan naturligtvis semineras eller betäckas med en galt av faderras, t.ex. hampshire.

Ett sätt att ta fram rekryteringsdjur på gården och samtidigt säsongsanpassa produktionen av ekologiskt griskött är att använda sogyltor. De grisar under våren så att avkomman blir färdig för slakt innan vintern kommer. Sogyltorna går till slakt efter avvänjningen av första kullen. Vid SLU har man prövat den här produktionsformen, med bra resultat. Då sogyltorna är relativt unga ger de stora slaktkroppar med bra köttkvalitet. De bästa gyltorna rekryteras och resten säljs som slaktsvin. Under vintern finns bara rekryteringsdjur på gården och de kan hållas i storgrupp i en enkel byggnad. Detta alternativ förutsätter att slakterierna ändrar betalningssystemet inte

bara vad gäller raskorsningen utan även vad gäller slaktkroppens vikt, eftersom slaktkroppar från sogyltor väger runt 140 kg.

Specialiserad gyltuppfödning för ekologisk produktion

Den specialiserade gyltuppfödaren har goda möjligheter att bli expert på just gyltuppfödning. Än så länge räcker det med ett par ekologiska gyltproducenter för att förse alla ekologiska bruksproducenter med rekryteringsdjur. Det kan dock ifrågasättas om ekologiska gyltor ska transporteras långa sträckor. Specialiserad gyltproduktion har nackdelar:

- bruksbesättningen är inte självförsörjande
- bruksuppfödaren är mindre engagerad i avelsarbetet och har svårt att påverka gyltorernas kvalitet

- gyltorna utsätts för transport och miljöombyte

och fördelar:

- en god tillgång på rekryteringsdjur gör det möjligt att hålla jämna suggrupper i bruksbesättningarna
- gyltuppfödarens kunskaper i avel och uppfödning utnyttjas
- gyltuppfödaren tar fram ett stort antal gyltor per år, vilket leder till en rationellare produktion än vad som är möjligt i bruksbesättningen.

Gårdsbeskrivning, svin:

Integrerad grisproduktion med mervärde i växtföljden

Hos Anders Karlsson på Tjulsta gård söder om Enköping kombineras spannmålsodling med ekologisk grisproduktion. Grisarna går på bete i 4-årig växtföljd under sommarhalvåret, och i Västgötaboxar med rastgårdar på vintern. Den integrerade grisproduktionen med 55 suggor har efter 3 års betesdrift i växtföljden gett mycket bra förfruktsvärden både på ogräseffekt och näringsmässigt, så Anders är nöjd med omläggningen till ekologisk drift.

Bakgrund

Anders jobbar heltid vid gården. Ansvaret för grisarna delas med Kjell som är heltidsanställd och sonen Oskar. Hustru Anna-Greta jobbar utanför gården, men sköter också gårdens ekonomi och hjälper till med mindre utesysslor. Anders menar att avelsarbetet med att föda upp egna gyltor är mer belastning än nöje, men kompenseras av att gyltorna blir vana vid systemet i fällor och ströbäddboxar. Ekogrisarna har gett en ny dimension i företaget, det tar tid att lära sig men är en utmaning i arbetet.

Avelsåret

De flesta suggor kommer i brunst och semineras eller betäcks 5 dagar efter avvänjning, gyltor vid 8-9 månaders ålder. På vintern sker detta i en kall lösdraft med ätbås och hårdgjord rastgård utanför, på sommaren går alla sinsuggor i en gemensam fälla, utfodringen sker även där i ätbås. När det är dags för grisning tas suggorna in i en BB-avdelning där grisning sker i grisionsboxar året runt. Efter 2 veckor släpps suggor med kullar ut i en betesfälla med gemensam stor halmhydda under betesperioden. Under stallperioden går suggor och smågrisar i ett gemensamhetsutrymme i BB med tillgång till rastgård ute, där också utfodringen sker i ätbås.

Ett av de största problemen är att få djur i brunst i rätt tid. I det nya BB-stallet behöver suggorna inte flyttas förrän vid avvänjning vilket ger en lugnare digivning och färre suggor blir brunstiga före avvänjningen. Genom att även utfodringen under digivning sker restriktivt hålls hullet på normal nivå trots fri grovfodertillgång. Därmed får man bättre kontroll på brunsterna. När suggorna tas bort från smågrisarna efter 7 veckors digivning flyttas smågrisarna till en storbox där de går ända fram till slakt. Under betesperioden går smågrisarna kvar i sin fälla tills de första grisarna ska till slakt. Då flyttas hela gruppen till ett stall med tillgång till bete. Detta förfaringssätt gör det lättare att väga och sortera grisar under betesperioden. Gyltorna går tillsammans med gruppen fram till slaktperioden och sedan i separat fälla fram till grisning. Hampshiregalten får sköta betäckningen av hybridgyltorna. Gyltorna flyttas i närheten av suggruppen för att brunsterna ska stimuleras och synkroniseras.

Fakta Tjulsta gård

Areal: 250 ha åker

Omlagd till KRAV: 1999

Djur: 55 suggor i integrerad produktion

Gruppsystem: 7 grupper med 8 suggor per grupp

Grisningstidpunkt: var tredje vecka året runt

Grisningsresultat: ca 13 st. födda grisar/kull, ca 18,5 st. producerade per sugga och år

Uppfödning: 1 200 grisar per år, uppfödningstid 180 dagar, tillväxt 620 g/dag födelse-slakt

Slaktresultat 2009: Köttprocent i medeltal: 57 %, slaktvikt 87 kg, andel i bäst betalda grupp: ca 85 %, medelpris: 2 230 kr med KRAV-tillägg



Hyddorna som används till alla kategorier av djur byggs av stora fyrkantsbalar som ställs i en rektangel och förses med tak i form av presenning fastspänd på bågar. I hyddan finns rikligt med halm. Öppningen på gaveln avgränsas så att en våg kan ställas i passagen och där vägs slaktsvinen ut till slakt. Ett tidsödande arbete men viktigt, eftersom slaktvikt och klassning är avgörande för KRAV-tillägget.

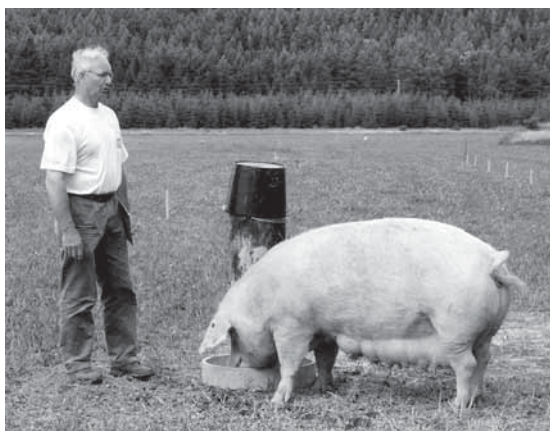
*Allroundhyddan på Tjulsta är ljus och rymlig.
Foto: Ingela Adolfsson*

Avelsarbete

Tjulsta är ingen avelsbesättning, men producerar ungefär 10 % av gyltorna själva, resten köps in från en specialiserad KRAV-gyltbesättning, Forsa gård i Dalarna.

Anders köper in renrasiga lantras- och yorkshiregyltor till sin kärndel. Lantrasdjuren semineras med yorkshiresperma och yorkshiredjuren med lantrassperma för att få fram korsningsgyltor till rekrytering.

Anders har inte varit nöjd med lantrasdjuren, de har haft alldeles för dålig hållbarhet i hans besättning. De har svårt att äta tillräckligt med foder, blir magra och har svårt att bli dräktiga igen efter första kullen. De har inte heller fungerat bra i grupp. Fötter och klövar har också varit dåliga, och de har haft problem med veka kotor och förvuxna klövar. Yorkshiredjuren har gått bättre, de är tuffare, äter bättre och håller hullet, de har också bättre ben och klövar. Lynnet kan dock vara ett problem hos en del suggor, arga suggor är en fara för skötaren. Anders köper in 4-5 renrasiga dräktiga gyltor varje år. Han köper även in ca 10 korsningsgyltor från 2 ekologiska besättningar. Inköp av semin och renrasdjur gör att besättningen följer med i avelsframsteget. Hampshiregaltar är fäder till de flesta slaktdjur.



Anders tycker det är trevligt att vistas mycket ute bland djuren. Foto: Ingela Adolfsson

Avelsmål

När Anders väljer vilka suggor han ska behålla tittar han först på modersegenskaperna, hur suggan mjölkar och hur kullen växer. Att avgöra om det förekommer korsdiande kan vara svårt, men man kan se om suggan ger bra med mjölk och att juvret fungerar. Antal födda och överlevande grisar är också viktigt. Därefter är det suggans uppträdande i gruppen, om hon klarar konkurrensen och håller hullet. Även suggans lynne är viktigt, ilska suggor används inte som mödrar, de blir överhuvudtaget inte långlivade i besättningen. Exteriöra detaljer som klövar, knipta ryggar och inverterade spenar tas också hänsyn till. Slaktsvinsegenskaperna är mycket viktiga men svåra att registrera i den egna besättningen.

Utfodringen

Fodret tillverkas på gården, med eget spannmål. Optimering av näringsinnehållet görs med inköpt koncentrat och gårdspremix: mineral/vitaminblandning som spetsats med potatisprotein.

Slaktsvinsblandningen har följande sammansättning: 10 % havre, 36 % vete, 36 % rågvete, 17,5 % koncentrat Sundbacke och 0,5 % premix Kompakt. Näringsinnehållet är 0,57 g smb lysin/MJ. Denna blandning används till slaktsvin från 50 kg till slakt. Till smågrisarna blandas 5 % fiskmjöl in i slaktsvinsfodret, och suggorna får lite lägre premixinblandning. Samtliga djur får förhöjd E-selengiva i fodret. Utfodringen sker i automater. Under digivning utfodras suggorna efter hull och utseendet på kullen. Slaktsvinen har fri tillgång på foder, fram till att första grisen i gruppen går till slakt. Alla grisar får ensilage som tillskott när de inte har bete.



Några av Tjulstas grisar på väg för att svalka sig i gytjepölen. Foto: Ingela Adolfsson

Övrigt

Numera finns det ekologiska gyltor att köpa in, men det är fortfarande brist på dem. Det hade varit bra att kunna köpa in dräktiga gyltor för att fylla på i grupperna, tycker Anders. Då kunde man köra med jämna och fulla grupper, slippa problem med för många suggor i gruppen, och det vore bra för både djur och människor.



EKOLOGISK AVEL BEHÖVS!

När man gör en genomgång som denna över avelsarbetets nuvarande utformning bland nötkreatur, mjölkkor, får och svin i Sverige ser man både likheter och skillnader mellan djurslag. Man använder delvis samma metod för avelsvärdering, BLUP. Mjölkrasaveln är mest utvecklad och bedrivs inom nordiskt samarbete och med semin som viktigt verktyg. Kötttrasaveln är uppdelad på många raser och andelen semin är lägre, precis som bland får. På svinsidan finns större populationer och färre raser. Samarbete sker inom norden och semin används i hög grad. Gemensamt för alla djurslag är att man har en stor tyngdpunkt på rena produktionsegenskaper (mjölk, kött, päls), medan de s.k. bruksegenskaperna (fruktsamhet, sjukdomsresistens, ben, klövar, lynne, aptit på grovfoder och moders-egenskaper) har relativt låg vikt i det samlade avelsvärdet.

Den viktigaste skillnaden mellan avelsmålet i konventionell och ekologisk produktion är ett bredare avelsmål för ekologisk produktion. Det är viktigt att djuren har en god konstitution som gör att de fungerar i en naturlig miljö. Det är viktigt att de kan kalva, lamma och grisa själva. I ekologisk produktion är också sjukdoms- och parasitresistens värdefulla egenskaper. Förmågan att producera på gårdens grovfoder och bete i större utsträckning än inköpt kraftfoder ger också förutsättningar för en hållbar uppfödningssmodell.

Önskvärda förändringar

För att tillgodose det bredare avelsmålet för ekologisk produktion finns flera möjliga avelsgärder. Vi kan först slå fast att en separat avel för ekologiska populationer inte är realistisk i dagsläget. Vill man följa med i utvecklingen inom produktionsegenskaperna och uppnå framsteg i bruksegenskaper med låg arvbarhet måste man utnyttja befintliga avelsprogram och avelspopulationer. Men så länge som vi har svensk avel kvar kan uppfödarna också påverka avelsorganisationerna att bredda avelsmålen och styra över på en inriktning där mer vikt läggs vid bruksegenskaper. Med dagens förfinade metoder (BLUP, genkartering) finns förutsättningar till

framsteg. Det krävs att man får en ny beräkning av de ekonomiska vikterna som styrs av hänsyn till ekologisk djurhållning, eller i varje fall redovisar enskilda avelsvärden för avelsdjuren.

Avel i ekologiska besättningar

Genom att sprida kunskapen om avel, och nytan med registreringar genom Kodatabasen, KAP, Elitlamm Avel och PigWin även i ekologiska besättningar, ökas underlaget för den nationella aveln. Om fler ekologiska uppfödare förstår vad avelsvärdena står för kan man få en effektivare användning av tillgängliga avelsdjur. Genom att göra ett aktivt val av handjur med de bästa produktionsegenskaperna har man mycket att vinna även i ekologisk produktion. Försök hitta handjur som kombinerar kötttillväxt med anlag för lätta kalvningar, bra lynne, hornlöshet, starka ben etc. Utnyttja semin men köp även in värdefulla handjur, du måste lära dig bedöma hur ett högklassigt djur ser ut och fungerar i din egen besättning.

Gör urval på hondjurssidan för alla de viktiga bruksegenskaperna. Lär dig se skillnaden på bra och dåligt modersbeteende, lär dig se sambandet mellan kroppsmått och kalvningssvårigheter. Studera juver, klövar och benställning och dess inverkan på rygg och gång. Tag vara på de hållbara djuren som ger stor livstidsproduktion och lite krångel.

Genom att knyta kontakt och starta en dialog med avelsuppfödare, kan man som köpare ställa krav på avelsdjuren. Dialogen ger även information tillbaka till uppfödaren.

Det är aldrig bortkastat att göra planerade parningar och aktiva gallringar även om du har en vanlig bruksbesättning. En uppfödare som gör ett bra avelsarbete på lång sikt får djur som är anpassade för just den miljön och som uppfödaren trivs med. Goda kunskaper och intresse för avel är en bra förutsättning antingen du vill sälja avelsdjur eller få en väl fungerande bruksproduktion.



ADRESSER

NÖT

Viking Genetics

www.vikinggenetics.com

Svensk Köttrasprovning

www.kottrasprovningen.se

Sveriges Nötköttproducenter

www.notkottsproducenter.se

Swedish Meats

www.swedishmeats.com

Svenska Avelspoolen AB

www.avelspoolen.se

Taurus Köttrådgivning AB

www.taurus.mu

Nordiska Avelsföreningen för Biffraser (NAB) Tel. 013-610 34

Svenska Angusföreningen

www.angus-se.com

Svenska Blonde d'Aquitaineföreningen

<http://hem.passagen.se/blonde>

Svenska Charolaisföreningen

www.charolais.nu

Svenska Herefordföreningen

www.hereford.nu

Highland Cattle föreningen

www.highland.nu

Svenska Limousinföreningen

www.limousin-se.info

Svenska Simmentalföreningen

www.simmental.se

MJÖLK

Svensk Mjolk www.svenskmjolk.se

Skånesemin www.skanesemin.se

SRB-föreningen www.srb-foreningen.se

Svensk Holstein www.laglandsforeningen.se

Svensk Fjällrasavel www.fjallko.se

FÅR

Svenska Fåravelsförbundet

www.faravelsforbundet.com

Elitlamm www.elitlamm.com

Sveriges Lammköttproducenter

www.lammproducenterna.org

Gotlandsfåröreningen

www.silverlock.se

Föreningen Gutefåret

www.gutefar.se

Svenska Finullsföreningen

www.finullsforeningen.com

Ryaklubben

www.ryaklubben.se

Svenska Leicesterfåröreningen

www.leicesterfarforeningen.se

Svenska Suffolkföreningen

www.suffolk.se

Föreningen Svenska Allmogefår

www.allmogefar.se

Svensk Texelförening

www.svensktexel.se

SVIN

Quality Genetics HB

www.qgenetics.com

Svenska Avelspoolen AB

www.avelspoolen.se

Sveriges Grisföretagare

www.sverigesgrisforetagare.se

EKOLOGISKT

Ekokött www.ekokott.se

Ekologiska Lantbrukarna

www.ekolantbruk.se

KRAV www.krav.se

Aranea www.araneacert.se

SMÅK www.smak.se

HS Certifiering www.hscertifiering.se

IFOAM www.ifoam.org

ECO-AB www.eco-ab.org

Jordbruksverket

www.sjv.se/amnesomraden/vaxtmiljovatten/ekologiskproduktion

SVERIGES

LANTBRUKSUNIVERSITET

Institutionen för husdjursgenetik

www.hgen.slu.se

Centrum för uthålligt lantbruk, CUL

www.cul.slu.se

FÅR

Pälsfår



Gotlandsfår



Gutefår

Tyngre köttfår



Dorset

Vita lantraser



Suffolk



Ostfriesiskt mjölkfår



Texel



Finull

SVIN



Lantras



Yorkshire



Hampshire



Duroc

Foto rasgalleri: Samtliga nötkreatur: Elisabeth Theodorsson genom Viking Genetics. Svin: duroc Klingvall genom Norsvin, övriga genom Quality Genetics. Samtliga får: Birgit Sturesson

Omslagsfoto: Jonas Alarik



Sveriges
lantbruksuniversitet

1:a upplagan 2003
2:a upplagan 2009