

Wallenbeck, A., Lundeheim, N.
och Rydhmer, L.,
Institutionen för husdjurs-genetik,
SLU,
tel: 018-67 45 04, e-post:
Anna.Wallenbeck@hgen.slu.se

Djurmaterialets betydelse i ekologisk grisproduktion

De djur som används i ekologisk grisproduktion i Sverige idag är selekterade för hög produktion i konventionell miljö. I den här studien vill vi ta reda på om dessa djur även är de bästa i en ekologisk miljö. Det gör vi genom att undersöka om det finns genotyp-miljö-sampel för slaktgrisegenskaper mellan ekologisk och konventionell miljö. Om det finns sådana samspel så är inte de bästa grisarna i konventionell miljö de bästa grisarna i ekologisk miljö och då finns det behov av ett eget ekologisk avelsarbete (Rydhmer m fl, 2003).

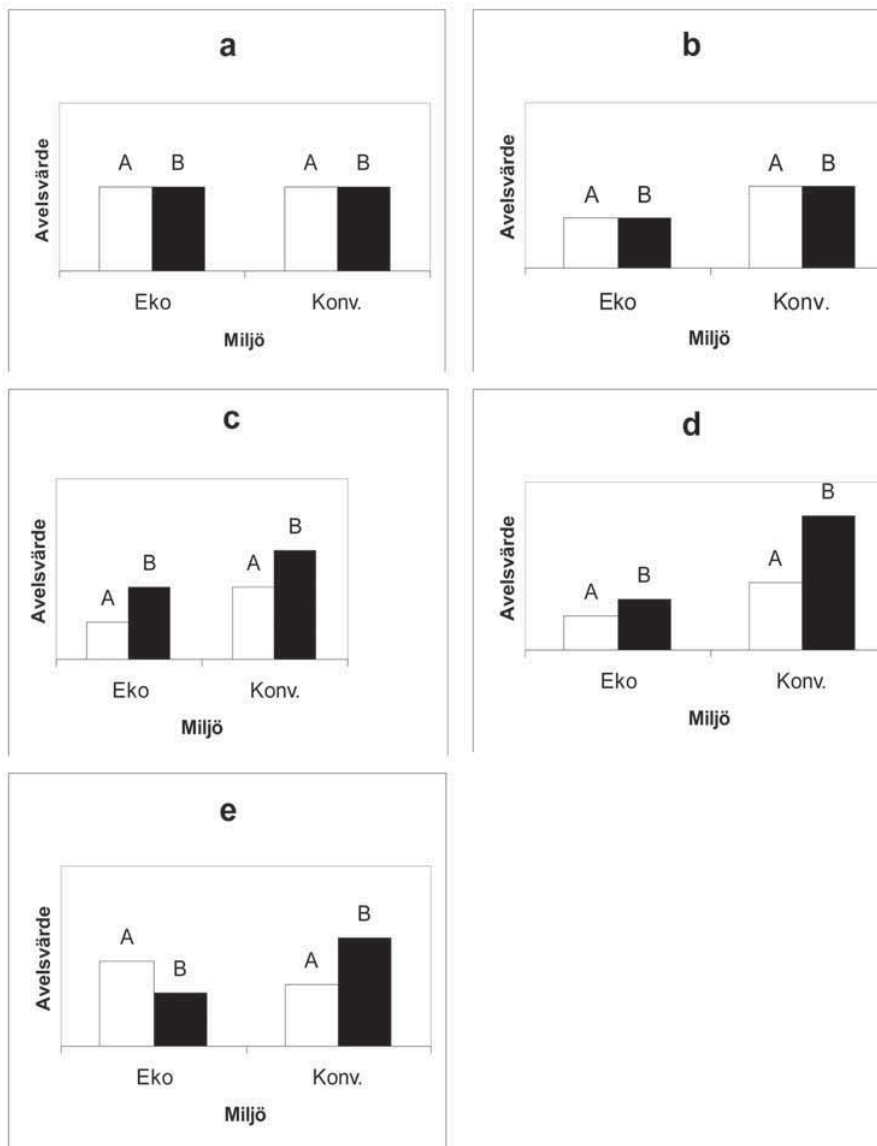
Genotyp-miljö-samspel

När man beräknar avelsvärden utgår man från verkliga registrerade värden av den egenskap man är intresserad av, t.ex. köttprocent. Dessa värden, fenotypvärden, beror på djurets egna gener (genotyp) och den miljö djuret lever i (fenotyp = genotyp + miljö). När djur vistas i olika miljöer kan dessutom ett samspel mellan gener och miljö uppstå (fenotyp = genotyp + miljö + genotyp-miljö-samspel) vilket innebär att egenskapen (t.ex. köttprocent) till viss del styrs av olika gener i de olika miljöerna. Det som vi betraktar som samma egenskap i de olika miljöerna är då något olika egenskaper som till viss del styrs av olika gener.

Om vi värderar två galtar, A och B, efter resultat från avkomor uppväxta i ekologisk och konventionell miljö kan vi få flera möjliga utfall (figur 1).

- a) ingen skillnad mellan miljöer, ingen genetisk skillnad mellan galtar => inget genotyp-miljö-samspel.
- b) skillnad mellan miljöer, men inte mellan galtar => inget genotyp-miljö-samspel.
- c) skillnad mellan både miljöer och galtar, men lika stor skillnad mellan galtarna i båda miljöerna => inget genotyp-miljö-samspel.
- d) skillnad mellan både miljöer och galtar, olika storlek på skillnad mellan galtarna i de olika miljöerna => generna uttrycks olika i olika miljöer => genotyp-miljö-samspel.
- e) som i d) fast så extremt att galtarna omrangeras mellan miljöer => genotyp-miljö-samspel.

I de två sista exemplen (d och e) förekommer genotyp-miljö-samspel, och för egenskaper som visar sådana samspel kan det vara aktuellt med olika avelsprogram för de olika miljöerna. Huruvida ett eget avelsprogram ska bedrivas för ekologisk produktion, och i vilken form beror på genotyp-miljö-samspelets storlek och på avelsprogrammetts kostnad.



Figur 1. Möjliga utfall vid jämförelse av två galtar (A och B) i två olika miljöer (ekologisk och konventionell produktion).

Vad är skillnaden mellan ekologisk och konventionell grismiljö?

De skillnader mellan ekologisk och konventionell miljö som oftast diskuteras är att ekologiska grisar ska kunna vistas ute på sommarhalvåret och ha tillgång till grovfoder året om, smågrisarna avväjns vid 7 istället för 5 veckors ålder, vid behandling av djur med läkemedel gäller dubbel karenstid och grisarna får inte avmaskas eller ges järntillskott. Fodersammansättningen ser annorlunda ut och ställer andra krav på grisens matspjälkning. Fodret ska till minst 50 % vara odlat på gården och 85 % av fodret som utfodras (på årsbasis) ska vara ekologiskt odlat. Per utfodringsdag måste 75 % av fodret vara ekologiskt odlat. Fodret får inte innehålla några syntetiska aminosyror. (KRAV, 2005)

Ekologiska grisar påverkas mer av väder och vind och lever under ett annat smittryck än konventionella grisar. Ekologiska grisar riskerar att utsättas för mer parasiter, bakterier från jorden (t.ex. rödsjuka) och smitta från vilda djur. Ekologiska grisar har dock lägre förekomst av lungsjukdomar än konventionella grisar (Beskow m.fl., 2003).

Målet med studien

I denna studie kommer slaktdata från cirka 3000 ekologiskt uppfödda avkommor efter 43 utvalda semingaltar att ingå. Från slaktdata ska vi skatta ekologiska avelsvärden för de 43 galtarna. De ekologiska avelsvärdena ska jämföras med de konventionella avelsvärden som galtarna redan har från Quality Genetics avelsvärdering. Konventionella avelsvärden är baserade på galtarnas och deras släktingars resultat i konventionella avelsbesättningar. Är rangeringen av galtarna olika beroende på om de har rangordnats efter prestation av avkommor uppfödda i ekologisk eller konventionell produktion så finns genotyp-miljö-samspel.

Så långt har vi kommit

Information från drygt 90 % av kullarna i studien har nu samlats in från olika slakterier i Sverige. All dataredigering är inte klar än och därför har vi plockat ut en del av registreringarna för denna preliminära redovisning. Vi har än så länge beräknat fenotypiska produktionsvärden (inte avelsvärden) för att jämföra med avelsvärdena från konventionell produktion.

Material och metoder

Vi har idag slaktdata från 288 ekologiskt uppfödda avkommor efter 15 hampshiregaltar. Materialet innehåller uppgifter om semingalt (fader), semineringsdatum, födelsedatum, kullstorlek (antal vid avväjning), slaktdatum, slaktad vikt, köttprocent, fettmätt och slaktanmärkningar. För att kunna följa grisarna från seminering till slakt märktes smågrisarna med kullidentiteter (öronbrickor) vid födseln och för att kullidentiteterna skulle kunna läsas efter slakt tatuades kullidentiteten på smågrisarna före avväjningen.

Vi använde slaktvikt, ålder vid slakt och köttprocent för att räkna ut ett ekologiskt fenotypiskt produktionsvärde på galtarna. Tillväxten beräknades som $(\text{slaktad vikt} * 1,4) / \text{ålder vid slakt}$. Vi justerade galtarnas fenotypiska värden för tillväxt och köttprocent med säsong vid betäckning (2 säsonger), besättning grisarna fötts upp i (2 besättningar) och

kullstorlek vid avvänjning (<8, 8-10 och >10). Galtarnas justerade medelvärden (Least Square Means) användes för att beräkna ett ekologiskt fenotypiskt produktionsvärde, enligt följande formel: produktionsvärde = avvikelse för tillväxt * 1 kr per gram tillväxt + avvikelse för köttprocent * 14 kr per köttprocent-enhet. Dessa värden för ekologisk produktion jämfördes med galtarnas produktionsavelsvärde från den konventionella avelsvärderingen. Korrelationen mellan galtarnas rangering (1:a till 15:e plats) i de två olika miljöerna beräknades (Spearman rangkorrelation).

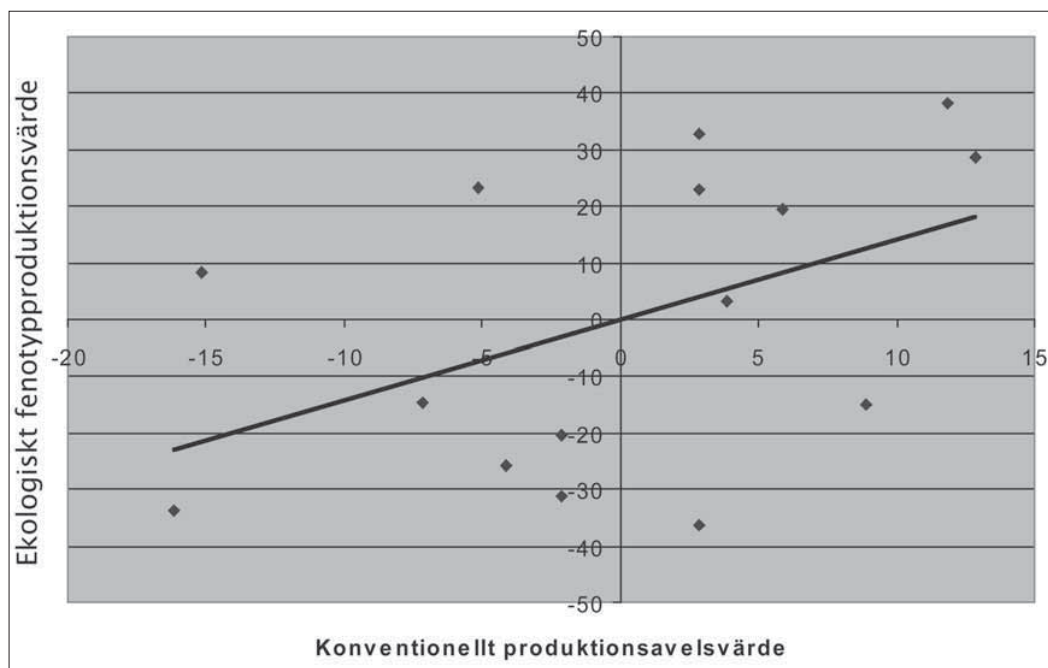
Resultat

Antal märkta avkommor per galt, antal med registreringar från slakteriet, korrigerade medeltal för tillväxt och köttprocent samt ekologiskt fenotypiskt produktionsvärde och konventionellt produktionsavelsvärde för galtarna redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Antal avkommor per galt, antal hittade på slakteriet, korrigerade medeltal för tillväxt och köttprocent samt ekologiskt fenotypiskt produktionsvärde och konventionellt produktionsavelsvärde.

Galt	Antal märkta avkommor i ekologiska besättningar	Antal slaktade avkommor med registreringar	Tillväxt (g/dag)	Köttprocent (%)	Ekologiskt fenotypiskt produktionsvärde	Konventionellt produktionsavelsvärde
A	13	9	547	59,7	-34	-16
B	19	16	645	56,8	23	-5
C	19	20	634	56,4	8	-15
D	18	14	629	57,6	19	-2
E	9	6	599	57,4	-15	6
F	18	15	569	58,3	-31	-7
G	14	9	575	58,6	-20	-2
H	36	34	625	58,1	23	3
I	21	18	632	58,1	29	12
J	16	13	620	59,6	38	13
K	13	9	622	59,1	33	3
L	11	5	584	58,4	-15	3
M	12	5	538	60,2	-36	9
N	41	40	594	58,9	3	4
O	28	21	559	59,4	-26	-4

Ekologiska fenotypiska produktionsvärden och konventionella produktionsavelsvärden för de 15 galtarna visas i figur 2. Korrelationen mellan den ekologiska och den konventionella produktionsvärdesrangeringen var positiv, men inte signifikant ($r = 0,38$, $p = 0,16$).



Figur 2.

Diskussion

En av tveksamheterna i det här projektet har varit om det är möjligt att följa bruksdjuren från seminering till slakt i fält. Med totalt 3000 slaktgrisar som ska följas under totalt 1,5 år både i besättningar och på slakterier över landet går det inte att ha försökstekniker i varje besättning eller på varje slakteri. Därför har producenter, transportörer och slakteripersonal skött de praktiska delarna av försöket. På grund av det tidsödande arbetet med märkning av grisarna är det viktigt att de grisar som ingår i försöket verkligen fångas upp på slakteriet. I genomsnitt har vi fått in registreringar från 77 % av de märkta slaktgrisarna, vilket ger med beröm godkänt åt lantbrukare och slakteripersonal. Nu vet vi att det här är ett möjligt sätt att genomföra fältstudier för att studera genetiska samband. De preliminära resultaten visar att det finns en variation mellan avkommor till semingaltar, både i tillväxt och köttprocent, vilket är lovande inför de genetiska studierna av dessa egenskaper i ekologisk miljö.

Rangeringen mellan galtar skiljer sig mellan ekologisk och konventionell miljö. Det tyder på att det kan finnas genotyp-miljö-samspel och att slaktgrisegenskaper i ekologisk miljö inte helt styrs av samma gener som slaktrisegenskaper i konventionell miljö. Det innebär att en ekologisk producent som väljer ut galtar med höga avelsvärden riskerar att bli besviken, och att det skulle kunna finnas ett behov av ett speciellt ekologiskt avelsarbete. Vi bör dock vara försiktiga med att dra slutsatser om avelsarbetet grundade på dessa preliminära resultat. När semingaltars avelsvärden jämförs med slaktgrisars resultat i konventionella bruksbesättningar blir korrelationen inte heller 1 (Kihlberg och Lundeheim, 2001). Även miljön i konventionella bruksbesättningar skiljer sig från miljön i avelsbesättningar, även om skillnaden sannolikt är mindre än skillnaden mellan ekologiska besättningar och avelsbesättningar. Dessutom kommer resultaten från bruksproduktionen från korsningsgrisar, medan avelsvärdena grundar sig på renrasiga djur. Olika galtar kan få

olika stort genomslag i korsningsdjuren. När vi har fått in all data från grisarna i denna studie kan vi beräkna ekologiska avelsvärden och jämföra dem med konventionella avelsvärden.

Slutsats

Märkning och tatuering av smågrisar hos smågrisproducenten, identifiering av slaktkropparna på slakteriet och insamling av slaktkroppsdata går att genomföra i fält. Rangeringen mellan galtar efter ekologiskt fenotypiskt produktionsvärde och konventionellt produktionsavelsvärde skiljer sig, vilket tyder på att det kan finnas genotyp-miljö-samspel för slaktgrisegenskaper mellan ekologisk och konventionell produktion.

Referenser

- Beskow, P., Norqvist, M., Lundeheim, N. och Wallgren, P. 2003. Utomhusproduktion av grisar i Norrland. Svensk veterinärtidning 4: 2003.
- Kihlberg, M. och Lundeheim, N. 2001. Samband mellan avelsnivå och produktionsutfall i en bruksbesättning. Rapport Swedish Meats FoU-grupp Svin. Oktober 2001.
- KRAV. 2005. Regler för KRAV-certifierad produktion. Januari 2005.
- Rydmer, L., Näsholm, A., Mäntelius, T., Alarik, M. och Åkerfeldt, Y. 2003. Avel i ekologiska besättningar. HS Landsbygdskonsult AB, Uppsala.