

Bruk av vekstkurver i avlsarbeidet for tilvekst hos gris

Marianne Haraldsen¹, Jørgen Ødegård^{1,3}, Dan Olsen², Odd Vangen¹, Ina M. A. Ranberg², Theo H. E. Meuwissen¹
Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB¹, Norsvin², Nofima³

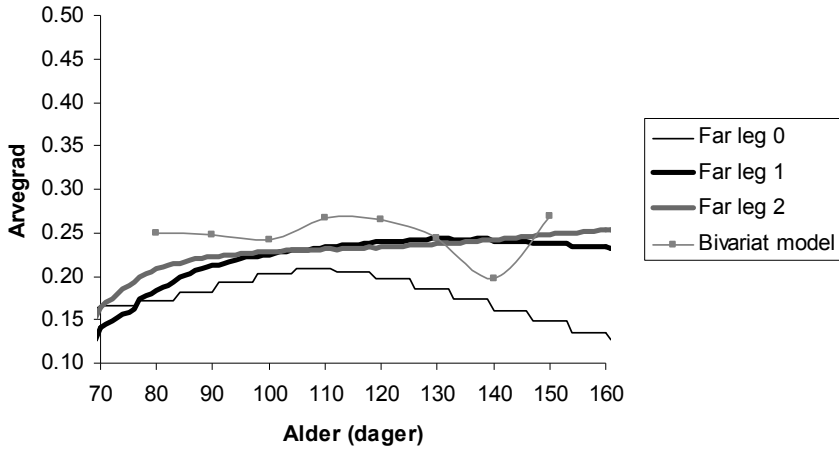
Vekst og fôrforbruk er økonomiske viktige egenskaper i svineproduksjon. Hos råner blir i dag seleksjon for økt tilvekst gjort på grunnlag av to faste veiepunkter, målt i dager fra 25 kg til 100 kg. På denne måten blir ikke formen på vekstkurven tatt hensyn til, men daglig vekt og fôropptak blir registrert for råner i test. Disse dataene gjør det mulig å lage en mer detaljert beskrivelse av vekst og bruke denne informasjonen til beregning av avlsverdier.

Materiale og metode

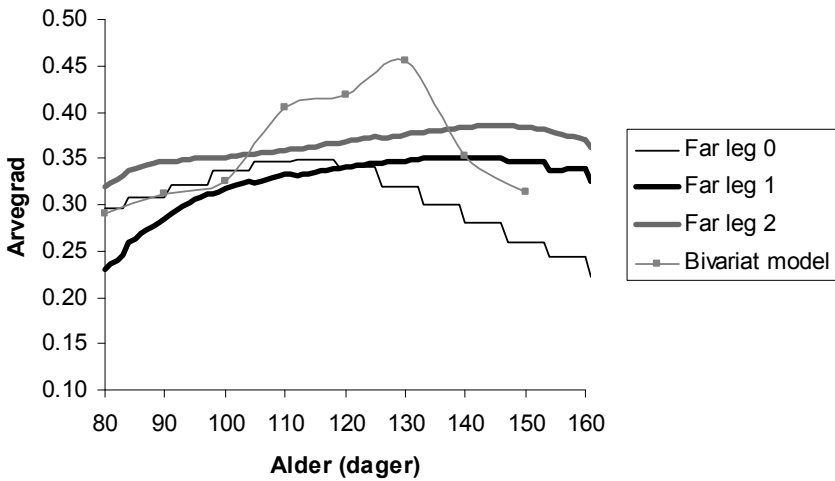
Datamateriale og slektskapsfiler ble hentet fra Norsvins database. Datamaterialet inneholdt daglige vekttopplysninger om råner som har vært i test i perioden mai 2004 til august 2006. Analysene ble basert på 121 865 observasjoner fra 1477 landsvin og 108 589 observasjoner fra 1300 duroc. Analyser og beregninger av arvegrader ble gjort på grunnlag av farmodeller med Legendre polynomer for alder opp til andre orden. I tillegg til de tre farmodellene ble det kjørt en bivariat modell. Modellene ble sammenlignet ved deres evne til og predikere nøyaktig estimert avlsverdi (EBV) ved ulik alder. Dette ble gjort ved at dyrene ble delt i to tilfeldige datasett, hvert datasett inneholdt 50 % av dataene, og EBV for vekt ved ulik alder ble estimert for de to datasettene. Korrelasjon for EBV mellom de to datasettene ble gjort for fedre med mer enn 10 sønner i det originale datasettet. Modellene ble også sammenlignet ved Bayesian information criterion. Det ble gjort en sammenligning av testlengde. De fleste rånene står i test til de veier 100 kg fordi dager fra 25 kg til 100 kg er en egenskap i avlsmålet. EBV ble beregnet for et datasett som inneholdt data til og med den alder som i gjennomsnitt tilsvarer 100 kg. Dette ble så sammenlignet med EBV for to reduserte datasett, ett med data til om med alder som tilsvarer 60 kg og ett med data til og med alder som tilsvarer 90 kg.

Resultat

Basert på testing av modellene ble det valgt å bruke farmodell med andregrads Legendre polynom for alder. Arvegradene viste seg å variere med alder, og var generelt høyere for duroc enn for landsvin. Arvegrad for alle de ulike modellene er vist i figur 1 og figur 2.



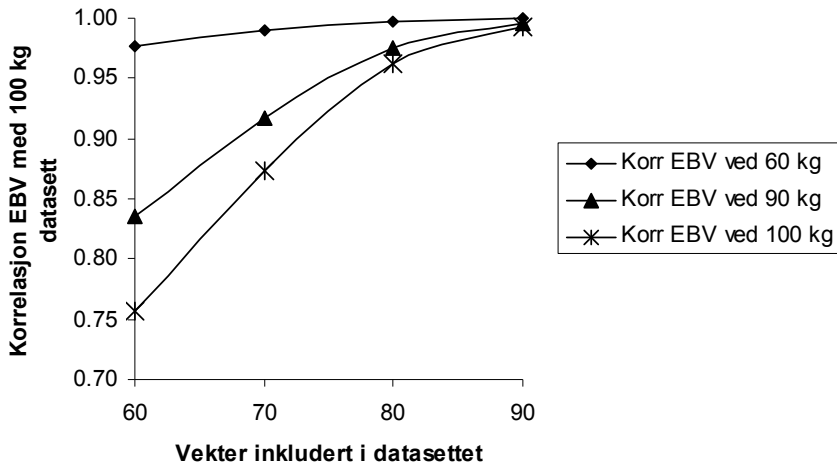
Figur 1. Estimert arvegrad for vekt for ulike modeller for landsvin.



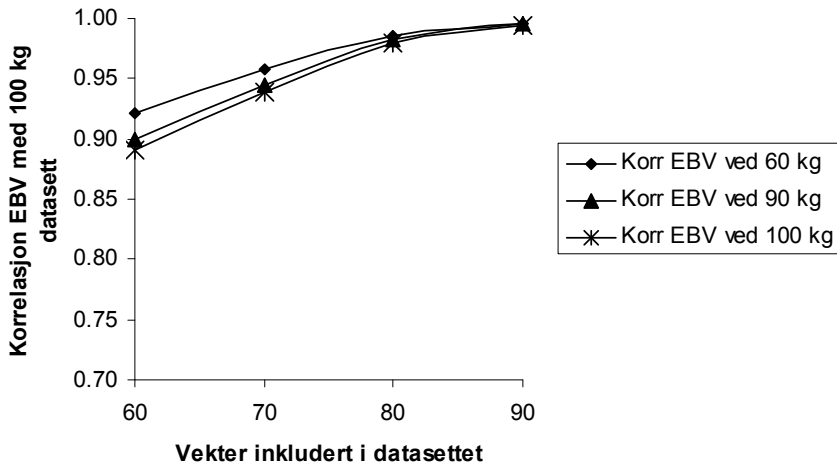
Figur 2. Estimert arvegrad for vekt for ulike modeller for duroc

Ved sammenligning av testlengde var det en korrelasjon på 0,76 for landsvin og 0,89 for duroc mellom EBV for fullt datasett og datasett kuttet ved alder tilsvarende 60 kg. Ved sammenligning av fullt datasett og datasett kuttet ved alder

tilsvarende 90 kg var korrelasjonen ca. 0,98 for begge raser. Resultatene fra sammenligning av testlengde er vist i figur 3 og figur 4.



Figur 3. Korrelasjon mellom EBV for vekt mellom reduserte datasett og datasett med data til og med 100 kg for landsvin.



Figur 4. Korrelasjon mellom EBV for vekt mellom reduserte datasett og datasett med data til og med 100 kg for duroc.

Diskusjon

Den mest komplekse modellen ble valgt for begge raser, og denne modellen hadde også høyest arvegrad. Korrelasjonene mellom EBV for de to datasettene var generelt høyere for duroc enn for landsvin, dette kan forklares ved høyere arvegrader som ble funnet hos duroc. Når arvegraden er høy vil det bli lagt relativt mer vekt på avkommene til fedrene i forhold til informasjon fra andre slektninger. Å inkludere eller ekskludere avkom fra datasettet vil ha større innflytelse på den beregnede EBV når arvegraden er høy. Hvis arvegraden hadde vært overestimert, ville korrelasjonene mellom EBV for det splitta datasettet blitt redusert. Dette var ikke tilfelle når landsvin ble sammenlignet med duroc, og dette indikerer at forskjellene i arvegrad er reelle. Fordi dager fra 25 kg til 100 kg er en egenskap i avlsmålet står rånene i test til de er 100 kg. Sammenligning av testlengde tyder på at testen kan være kortere men med noe tap av nøyaktighet ved seleksjon.

Estimering av genetiske vekstkurver gir også mulighet for å selektere for endrede kurver. Det ble gjort en sammenligning av gjennomsnittlige genetiske kurver for de 10 % raskeste og de 10 % seinest voksende rånene under testperioden. Hos landsvin er disse kurvene nesten parallelle, noe som indikerer at seleksjon vil løfte kurven omtrent like mye over hele vekstperioden. Hos duroc har de raskest voksende rånene spesielt rask vekst tidlig i testperioden. Dette indikerer at seleksjon for rask vekst vil gi størst respons tidlig i testen.

Konklusjon

Arvegradene for vekt ved ulike alder var generelt høyere i midten av testperioden. Arvegradene for vekt ved ulik alder ble funnet å være 0,32-0,35 for duroc og 0,17-0,25 for landsvin. Sammenligning av testlengde viste at testen kan reduseres med ca. 10 dager med mindre enn 2 % reduksjon i nøyaktighet ved seleksjon. Dette indikerer også muligheter for preseleksjon av rånere under testen. Begge deler kan øke testkapasiteten og seleksjonsintensiteten.