



.....  
**Winnaar Boerenbond  
 Persprijs 2017**  
 .....

© REMBERT PIEPER

## SELECTIE OP UNIFORMITEIT, SOMMIGE VARKENS ZIJN MEER GELIJK DAN ANDERE

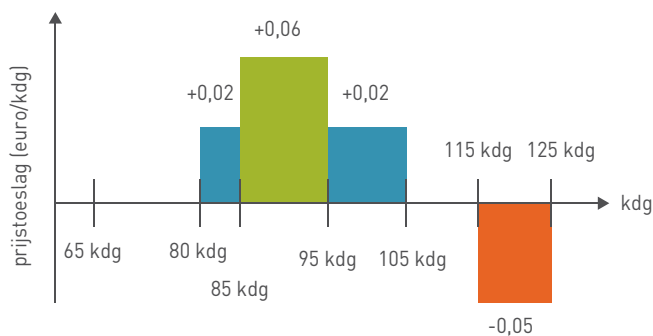
Selectie op de productiekenmerken van varkens is een proces dat heeft geleid tot een stijging van de gemiddelde productiviteit en (voeder)efficiëntie. Het selectieproces is gericht op een stijging van de gemiddelde productiviteit in de volgende generaties. De voorbije decennia is de focus op het gemiddelde echter deels verschoven naar het beperken van de variatie tussen varkens. Selectie op een hogere uniformiteit, dus een kleinere variatie, biedt in dit verband nieuwe perspectieven. – *Wim Gorssen, winnaar Boerenbond Persprijs - Masters*

In de Vlaamse varkenshouderij kan uniformiteit van de varkens belangrijke (economische) voordelen opleveren voor zowel varkenshouder, dier, verwerkende sector als consument.

Voor zeugenhouders kan uniformiteit in worpgrootte verzekeren dat de zeugen gemiddeld een hoog aantal biggen per worp krijgen, maar dat extreem grote worpen minder vaak voorkomen. Bij zulke grote worpen is de zeugenhouder genoodzaakt biggen te verleggen naar een zeug met een lager aantal biggen en een surplus aan melk. Het verleggen betekent extra werklust voor de varkenshouder en leidt tot stress bij de biggen. Bovendien stijgen de individuele overlevingskansen (vitaliteit) van de biggen bij uniforme worpen, omdat zeer grote worpen een groter aantal fysiek zwakke biggen bevatten met een niet-levensvatbaar geboortegewicht.

Voor vleesvarkenshouders zijn de prijstoeslagen die slachthuizen toekennen aan karkassen binnen een zekere gewichtsklasse een duidelijk voorbeeld van de (vele) voordelen van uniformiteit. Het afleveren van varkens met meer uniforme

karkasgewichten aan het slachthuis betekent een hogere opbrengst voor de varkenshouder (figuur 1). De verwerkende sector geeft deze prijstoeslagen voor uniforme karkasgewichten natuurlijk omdat zij hier zelf ook



**Figuur 1** Prijstoeslag (euro) per kilogram koud geslacht gewicht (kg, karkasgewicht) voor de Belgian Pork Group, de grootste slacht- en versnijdingsgroep in België - Bron: Belgian Pork Group

voordeel uit halen. Een grotere uniformiteit van de varkens laat toe dat men in de verwerking het slacht- en verwerkingsproces verder kan automatiseren.

Uniformiteit is verder ook een gewenste eigenschap voor de kwaliteit van het varkensvlees. Een consument verwacht een kwaliteitsvol product en wil dat dit product altijd dezelfde kwaliteit heeft. Dit is zeker het geval als dit product verbonden is aan een kwaliteitslabel (bijvoorbeeld Certus).

Via het management wordt al jarenlang geprobeerd om de uniformiteit van de varkens te verhogen. Denk hierbij aan het aftoppen van varkens voor levering aan het slachthuis (uniform karkasgewicht) of de opkomst van de precisievoeding van varkens (uniforme groei).

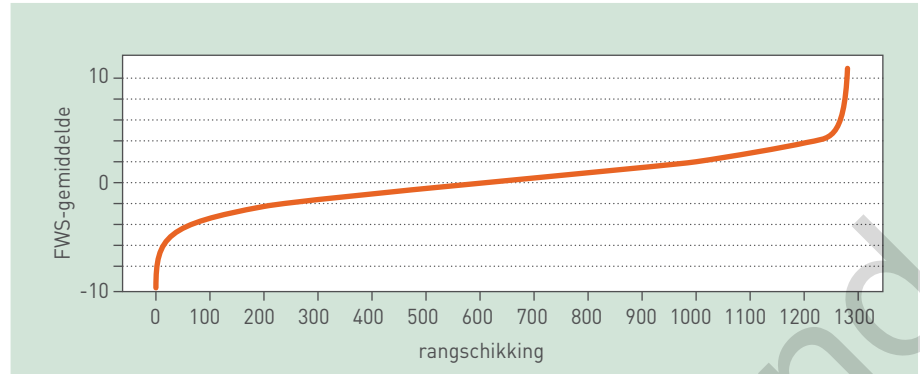
.....

### Uniformiteit is een gewenste eigenschap voor de kwaliteit van het varkensvlees.

.....

In deze thesis is echter onderzocht of het mogelijk is om de uniformiteit niet via het management te verhogen, maar via selectie. Selectie is pas mogelijk als een kenmerk een onderliggende genetische basis heeft. In dit onderzoek is voor enkele productiekenmerken bij vleesvarkens onderzocht of ze een genetische basis voor uniformiteit bevatten, en of het bijgevolg mogelijk is om te selecteren op de uniformiteit van deze kenmerken.

Verder zijn – analoog aan de gangbare selectie – fokwaardeschattingen berekend voor Piétrain-vaderberen voor zowel de uniformiteit als voor het gemiddelde. Deze fokwaardeschattingen geven aan wat de verwachte genetische aanleg van een beer is voor een bepaald kenmerk ten opzichte van een ‘gemiddelde’ beer. Een voorbeeld van zulke fokwaardeschattingen uit deze thesis zie je in figuur 2, voor het gemiddelde van het kenmerk



**Figuur 2** Fokwaardeschattingen (FWS) van beren in dagen ten opzichte van het gemiddelde van de slachtleeftijd - Bron: VPF

Ieder punt komt overeen met één beer met een bijbehorende fokwaardeschatting. De berekening van de genetische parameters en de fokwaardeschattingen gebeurde met data van de Vlaamse Piétrain Fokkerij (VPF) voor de kenmerken gemiddelde dagelijkse (jeugd)groei, slachtleeftijd, MBI (Meat Building Index; de economische waarde van het karkas) en vleespercentage.

Tot nader order is deze thesis het eerste onderzoek dat genetische parameters voor uniformiteit bestudeerde voor deze kenmerken bij varkens. De genetische parameters en de fokwaardeschattingen zijn berekend voor zowel het gemiddelde als de uniformiteit via een dubbel kwantitatief genetisch model, het zogenaamde *double hierarchical generalized linear model*.

slachtleeftijd. De beste beer heeft een fokwaardeschatting van -10 dagen voor de slachtleeftijd. Dit wil zeggen dat de biggen van deze beer gemiddeld 5 dagen eerder geslacht zullen worden dan de biggen van een gemiddelde beer met een fokwaardeschatting van 0 dagen. Deze geschatte slachtleeftijd is slechts 5 dagen eerder – en geen 10 dagen – omdat een beer slechts zorgt voor de helft van de genetica van een big. De andere helft komt van de zeug. Analoog aan deze fokwaardeschattingen voor het gemiddelde zijn ook fokwaardeschattingen berekend voor de uniformiteit van de kenmerken.

De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat de kenmerken een genetische basis voor uniformiteit bevatten. Volgens de berekeningen kan één generatie van selectie al leiden tot een stijging van de uniformiteit van de kenmerken met 11 tot 17%. De erfelijkheidsgraden voor uniformiteit waren echter laag (0,6 tot 1,5%). De lage erfelijkheidsgraden houden in dat de betrouwbaarheid – de precisie – van de fokwaardeschattingen voor uniformiteit in het algemeen laag zijn.

Om deze betrouwbaarheid te verhogen, kan men drie maatregelen nemen, al dan niet in combinatie met elkaar. Ten eerste kan een groter aantal biggen van een beer getest worden. Dit zorgt voor meer

## WINNAAR BOERENBOND PERSPRIJS 2017 – MASTERS



Deze bijdrage van Wim Gorssen wint de Boerenbond Persprijs 2017 voor afgestudeerden met de graad van master. Deze wedstrijd geeft recent gepromoveerden de kans om de inhoud en besluiten van hun eindverhandeling over landbouw, tuinbouw, voeding en andere toegepaste biologische wetenschappen via een artikel bekend te maken in de land- en tuinbouwsector. De Boerenbond Persprijs wordt op 17 februari uitgereikt tijdens de Agridagen in Ravels. Wim Gorssen behaalde de titel van master in de bio-ingenieurswetenschappen,

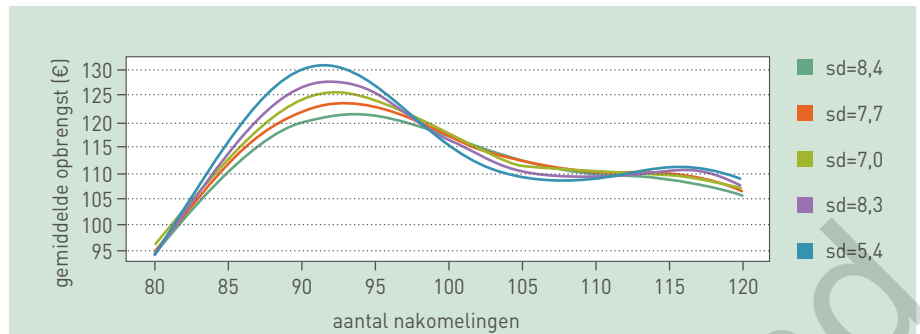
major Landbouwkunde, dierlijke productie aan de KU Leuven. Zijn promotoren waren Steven Janssens en Nadine Buys.

informatie per beer, waardoor de schattingen preciezer zullen worden (figuur 3). Ten tweede kan men de biggen meermaals meten voor hetzelfde kenmerk door bijvoorbeeld het gewicht van de biggen meermaals te wegen gedurende het groeiproces. Als laatste kan genomische selectie ingezet worden. Hierbij worden ook DNA-gegevens van een beer gebruikt bij de berekening van de fokwaardeschattingen.

De betrouwbaarheid is maximaal 1,0 (100%) en neemt toe met het aantal geteste nakomelingen.

Verder is ook een economische simulatie uitgevoerd voor karkasgewicht en MBI. Voor deze kenmerken is de standaardafwijking berekend op basis van de slachtgegevens vanuit een praktijkbedrijf: 7,0 kg voor karkasgewicht (figuur 4) en 0,79 punten voor MBI. Op basis hiervan zijn standaardafwijkingen gekozen die 10 en 20% hoger (= minder uniform) en lager (= meer uniform) liggen. Via deze waarden is vervolgens de opbrengst berekend voor fictieve beren met elk 1000 nakomelingen. Hierbij heeft de populatie nakomelingen van iedere fictieve beer een bepaald gemiddelde en een zekere standaardafwijking.

Uit deze analyse blijkt dat uniformiteit een duidelijke economische meerwaarde geeft voor het karkasgewicht (figuur 4). Dit komt omdat dit kenmerk een economisch optimum heeft: karkassen tussen 85 en 95 kg krijgen de hoogste prijs per kilo. Hierdoor is het economisch interessant om zo veel mogelijk varkens binnen dit economisch optimum te krijgen, dus de uniformiteit te verhogen. Bij een basisprijs van 1 euro per kilogram en een standaardafwijking die 20% lager ligt, stijgt de gemiddelde opbrengst met 5,40 euro per varken. Naast karkasgewicht zijn de eerder vermelde kenmerken worpgrootte en vleeskwiteit andere



**Figuur 4** Illustratie van het economisch belang van uniformiteit voor karkasgewicht - Bron: Wim Gorssen

Data werden gesimuleerd met een normaalverdeling van 1000 nakomelingen per beer met een zeker populatiegemiddelde (x-as) en standaardafwijking (sd in legende). Boven: simulatie voor de gemiddelde opbrengst voor iedere nakomeling van een gesimuleerde beer voor het kenmerk karkasgewicht bij een basisprijs van 1 euro per kg. Onder: simulatie voor MBI. De gemiddelde prijs-toeslag in euro per kg voor iedere nakomeling van een gesimuleerde beer is weergegeven.

voorbeelden van kenmerken met een economisch optimum.

Bij een kenmerk zoals MBI is zo'n economisch optimum niet aanwezig. Voor MBI is het economisch gezien voordeliger om een lagere score te behalen, waardoor uniformiteit slechts een beperkt voordeel geeft voor MBI.

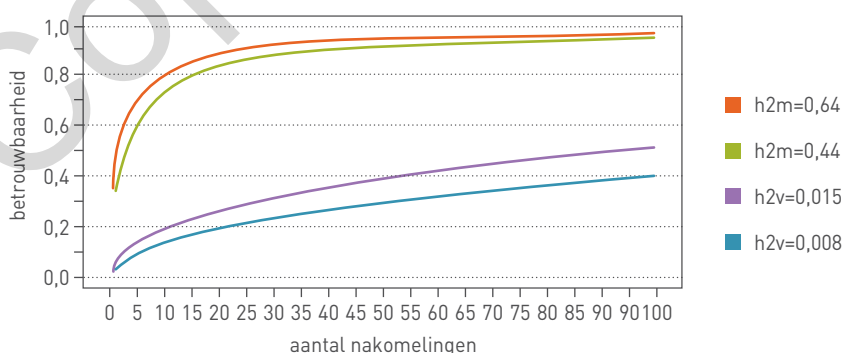
Deze thesis toonde aan dat selectie op uniformiteit van productiekenmerken bij varkens mogelijk is. Bovendien blijkt dat uniformiteit voor bepaalde kenmerken economisch interessant is voor een varkenshouder. Om dit theoretisch onderzoek om te zetten naar de selectiepraktijk zijn er echter nog enkele stappen noodzakelijk.

Vooreerst is het noodzakelijk om de betrouwbaarheid van de fokwaardeschattingen voor uniformiteit te verhogen. Dit kan door het aantal geteste biggen per

beer te verhogen, meerdere metingen uit te voeren en/of genomische selectie toe te passen.

Voorts is het belangrijk om een economische waarde voor de uniformiteit van de verschillende kenmerken te bepalen. Deze economische waarden laten toe om uniformiteit te implementeren in de selectie-indexen die nu al bestaan in de varkensfokkerij, maar voorlopig enkel focussen op het gemiddelde. Via deze selectie-indexen is het mogelijk om varkens efficiënt te selecteren op een hogere uniformiteit.

Een eerste stap richting selectie op uniformiteit in de praktijk is al gezet door de Vlaamse Piétrain Fokkerij. Door de recent opgestarte testwerking op praktijkbedrijven is het aantal geteste biggen per beer al gevoelig verhoogd, en deze data zijn gecombineerd met de reeds bestaande testwerking op de selectiemesterijen. Dit verhoogt niet enkel de betrouwbaarheid van de gangbare fokwaardeschattingen, maar laat ook toe om in de ( nabije) toekomst betrouwbare fokwaardeschattingen voor uniformiteit te berekenen voor beren. Een (geplande) implementatie van genomische data in de toekomst zou deze betrouwbaarheid verder verhogen en kan zorgen voor een nieuwe dimensie in de fokkerij van de Vlaamse Piétrain. ■



**Figuur 3** Betrouwbaarheid voor de fokwaardeschatting van beren in functie van de erfelijkheidsgraad voor het gemiddelde ( $h2m$ ) en voor de uniformiteit ( $h2v$ ) - Bron: Wim Gorssen