

Onderzoeksprioriteiten voor de varkenshouderij

Vlaanderen betreft de varkenshouders bij het opstellen van een onderzoeksagenda

Uitnodiging studienamiddag Agriflanders

Donderdag 12 januari - 13u tot 16u15

Welke kennis en welk soort onderzoek hebt u als ambitieuze varkenshouder zeker nodig in de komende jaren? Wat ontbreekt er op dit moment? En wat zou u dan concreet uit de wetenschappelijke bevindingen willen halen?

Het structureel in kaart brengen van de onderzoeksbehoeften van de varkenshouders is één van de acties uit de G30-varkenstop. Het Varkensloket en het Praktijkcentrum Varkens organiseren hiervoor een digitale enquête bij de varkenshouders om mogelijke onderzoeksbehoeften en –onderwerpen te prioriteren.

Deze studienamiddag focust op vier actuele technische en economische (onderzoeks)thema's: speenmanagement, vleeskwiteit, rendabiliteit en genetica. Kom mee discussiëren en geef als varkenshouder uw onderzoeksbehoeften aan op stand 4330 (beleidsdomein Landbouw en Visserij) in hal 4. Varkenshouders ontvangen een geschenk dat nuttig is tijdens de werkzaamheden in de stal.

Programma

- | | |
|---------------|--|
| 13u00 - 13u15 | Welkomstwoord - Sarah De Smet (Varkensloket) |
| 13u15 - 13u50 | Succesvol spenen van biggen, een uitdaging voor de varkenshouder - Joris Michiels (UGent) |
| 13u50 - 14u25 | Naar een betere vleeskwiteit in de varkenshouderij - Stefaan De Smet (UGent) |
| Pauze | |
| 14u50 - 15u25 | Belang van betrokkenheid van de sector in vraag gedreven onderzoek: optimaal slachtgewicht als case - Frederik Leen (ILVO) |
| 15u25 - 16u00 | Het belang en nut van genetisch onderzoek voor de varkenssector - Steven Janssens (KU Leuven) |
| 16u00 - 16u15 | Slotwoord - Dirk Fremaut (voorzitter Praktijkcentrum Varkens) |
| 16u30 | Afsluitende drink - stand beleidsdomein Landbouw en Visserij |

Waar en wanneer

De studienamiddag vindt plaats op donderdag 12 januari 2017 (13u tot 16u15) tijdens de land- en tuinbouwbeurs Agriflanders in Flanders Expo, Maaltekouter 1, 9051 Gent.

Zaal: Flex 4 (ingang via de foyer hal 1).

Inschrijven

Deelname aan de studienamiddag is gratis. Inschrijven (deadline 9 januari) is verplicht daar het aantal plaatsen beperkt is. U kan inschrijven via het [online inschrijvingsformulier](#) of door te bellen naar 09 272 26 67.

Om deel te nemen aan de studienamiddag heeft u geen toegangkaart nodig voor de beurs. De ingeschrevenen ontvangen na deelname aan de studienamiddag een toegangkaart.

Meer inlichtingen? Bel of mail Sarah De Smet (09 276 26 67 - sarah.desmet@varkensloket.be).

Doelpubliek

De studienamiddag richt zich in het bijzonder naar varkenshouders en voorlichters, en wordt georganiseerd door het Varkensloket en het Praktijkcentrum Varkens.

SUCCESVOL SPENEN VAN BIGGEN, EEN UITDAGING VOOR DE VARKENSHOUDER

JORIS MICHIELS, JEROEN DEGROOTE EN DIRK FREMAUT
STUDIENAMIDDAG AGRIFLANDERS, 12-01-2017



DEEL I: SPEENPROBLEMATIEK

DEEL II: ONDERZOEK EN TOEKOMST

BESLUIT

DEEL I: SPEENPROBLEMATIEK

Spenen van biggen



□ Spenen: een gradueel proces
□ Start een week na geboorte, voltooid op 8-20 weken leeftijd



□ Spenen: abrupte gebeurtenis op 3-4 weken leeftijd



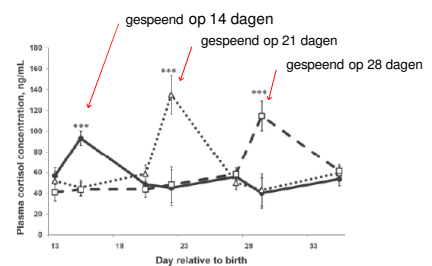
Verskillende stressoren komen samen bij spenen:

- Weg van zeug
- Overgang van zeugenmelk (lactose, dierlijk eiwit en vet, immunoglobulins, groeifactoren) naar (vast) voeder op basis van plantaardige grondstoffen; en zelf leren eten en drinken
- Andere omgeving
- Mengen met biggen van andere nesten

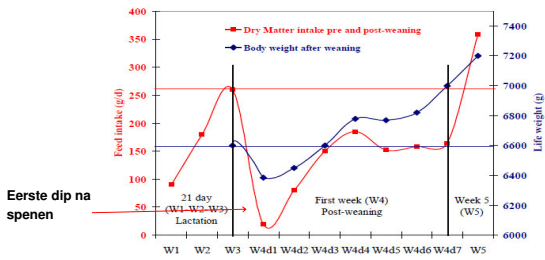


Sterke daling van voederopname en verminderde vertering

Pieken in plasma cortisol duidt op stress

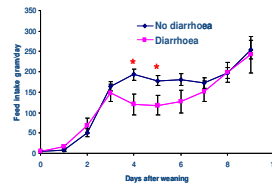


Voederopname na spenen

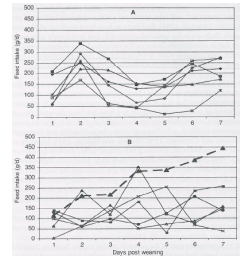


Tweede dip na spenen en diarree:

- Sterke stijging in voederopname vanaf dag 2-3 na spenen
- Darm is nog niet aangepast aan nieuw voeder, veel onverteerd voeder naar blinde en dikke darm
- verhoogd risico op diarree
- Diarree in periode 4-8 dagen na spenen

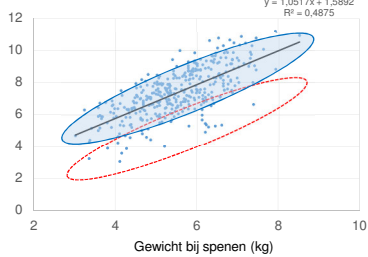


Voederopname na spenen heel variabel tussen biggen

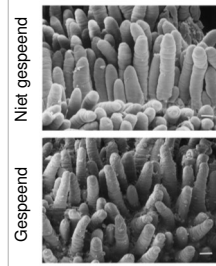


Speengewicht verklaart slechts 40-60% van variatie in gewicht op dag 14, veel biggen presteren ondermaats

Gewicht na 14 dagen (kg)

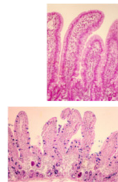
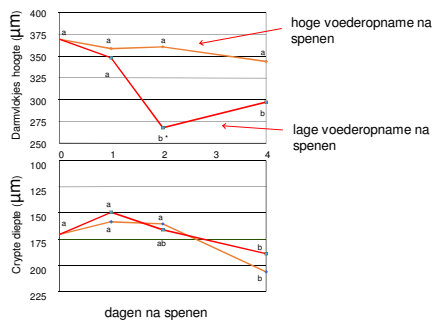


Darmvlokjes



Verminderde darmfunctie

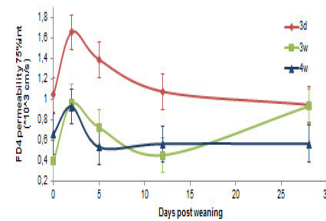
- Na spenen is er sterke atrofie van de darmvlokjes, darm moet zich aanpassen aan het nieuwe voeder
- Behoud van structuur van darmvlokjes is belangrijk



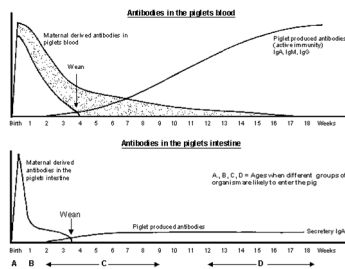
Effect op darmbarrière

Stress veroorzaakt een verhoogde permeabiliteit na spenen:

- Darmbarrière is belangrijk voor darmgezondheid; buitenhouden van bacteriën, toxines en antigenen
- Biggen gespeend op 3 dagen leeftijd en op melkvervanger tot 3 weken leeftijd vertonen permanente verstoring van darmbarrière



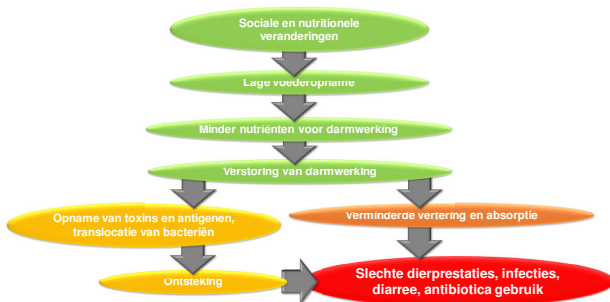
Immuneitsdip bij spenen



Gebruik van enkele antimicrobiële middelen tegen spendiarrée

	Colistine	ZnO (zink)	Cu (koper)
Wetgeving	Diergeneesmiddel, op voorschrift dierenarts	Diergeneesmiddel, op voorschrift dierenarts	Veevoederadditief
Dosis		2500 mg/kg totaal Zn per kg voeder; tot 2 weken na spenen	170 mg/kg totaal Cu per kg voeder; tot 12 weken leeftijd
Gebruik	Profylactisch gebruik na spenen	Ong. 60% voeders na spenen	Algemeen in spen voeders
Kritisch	Colistine is laatste redmiddel tegen multiresistente bacteriën in humane geneeskunde	Lagere voederopname (?), bufferend, uitstoot naar milieu, resistentieontwikkeling tegen antibiotica, meer Streptococci (?)	Uitstoot naar milieu, resistentieontwikkeling tegen antibiotica
Toekomst	Streven naar verantwoord gebruik en reductie van antibioticumgebruik	EMA adviseert aan EU commissie stopzetting gebruik van therapeutische ZnO	EFSa adviseert aan EU commissie verlaging tot 25 mg/kg totaal Cu

Speenproblematiek

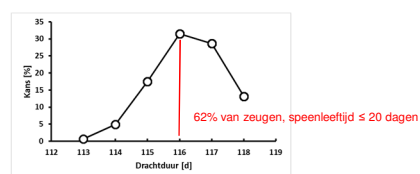


DEEL II: ONDERZOEK EN TOEKOMST

Speenleeftijd ?

- Opvallende daling van speenleeftijd: in jaren '70, 5-6 weken tot 3-4 weken nu
 - minder ziekteoverdracht van zeug naar big, hogere productie van zeug
 - groot verschil tussen spenen op 3 of 4 weken!
- Wetgeving laat niet toe om te spenen voor 3 weken leeftijd tenzij ...
 - voorspen van biggen op 3-10 dagen leeftijd: vroeger heel moeilijk, enorme ontwikkeling in betere formules voor kunstmelk, rol van plasma
 - welke biggen?
 - duur en risicovol! Permanent effect op darmfysiologie van big

- Keuze van speenleeftijd?
 - gebonden aan wekensysteem, wetgeving, fysiologisch niet haalbaar voor zeug
 - vroeg spenen (21d): lager speengewicht, lagere startgroei na spenen, lagere afmestgroei en effect op karkaskwaliteiten
 - spenen op 23d mogelijk in (alle) wekensystemen door altemnerend spenen

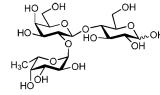


Hoe big voorbereiden op spenen ?

- Bijvoeding in kraamstal gericht op extra nutriënten voor big en voorbereiding darm op spenen
 - kunstmelk > yoghurt > papjes > droogvoer
 - opname tussen nesten en tussen biggen heel variabel. 400 g per big op 3w?
 - technische oplossingen nodig om eetgedrag te stimuleren? Bijvoeding intensifiëren? Nieuwe voersystemen of handmatig? Centraal aanbieden? Kosten-efficiënt?
- Stressfactoren spreiden
 - vb. sociale interactie mogelijk maken vanaf jonge leeftijd; 'groepsopfok', 'multi-suckling'



- Belangrijke rol voor supplementatie van bio-actieve stoffen
 - drenching (pompjes) of via andere technische oplossingen. Arbeid? Combinatie met andere handelingen in kraamstal?
 - groeifactoren voor darmontwikkeling
 - probleem: maturatie van darm voor spenen is een intrinsiek proces
 - hoe meer stimulansen geven voor darmmaturatie? Intermittent suckling?
 - priming van immuunsysteem
 - vb. oligosacchariden (FOS, GOS, complexe oligosacchariden ...)



Ideaal speenvoeder en voederschema ?

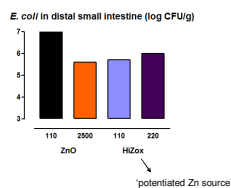
- Enorme ontwikkeling in kwaliteit en assortiment van biggenvoeders (fasevoeding algemeen). Voeder op maat van elke big! Voeder op maat van elke varkenshouder!
- Heel veel kennis ontwikkeld aan onderzoekinstellingen en binnen bedrijven, veel kennis weinig ontsloten
 - Door lagere speenleeftijd: aandacht voor verteerbaarheid van grondstoffen, plasma, zuivelproducten, buffercapaciteit, beperking anti-nutritionele factoren (antigene soja-eiwitten) ...
 - Door verbod op voederantibiotica en aandacht voor darmgezondheid: lagere eiwitgehalten in speenvoeders, toevoeging organische zuren, middellange-keten vetzuren, enzymen, probiotica, vezel (?), immunomodulators (?), ...
 - Naast nutriënten ook 'darmgezondheidsparameters' in formulering van voeders? Naar formulering van voeders voor betere darmgezondheid door integratie van 'meta'data'?

- Hoe eerste voederopname na spenen verhogen: voederpannen, vloervoeding ...?
- Precisievoeding:
 - het voeder is er, hoe het juiste voeder bij de juiste big krijgen? Praktische en technische oplossingen zijn nodig
 - elektronische identificatie van geboorte tot slacht? Biggen sorteren bij spenen? Algorithme ontwikkelen? Data uit kraamstal gebruiken



- voeding en additieven via drinkwater? Flexibel, en kennis bij varkenshouder

- Verdere ontwikkeling van additieven voor speenbiggen
 - Herbekijken werking en dosis additieven?
 - Door kennis van verteringsfysiologie van de gespenende big; vb. oxidatieve stress en rol van antioxidanten, gut receptors en hun werking, 'meta'data
 - Ontwikkeling van duurzame alternatieven voor huidige antimicrobiële middelen: (multi)functionele additieven



Hygiëne en speenmanagement ?

- Bioveiligheid en bedrijfshygiëne blijven essentieel
 - Reinigen en desinfectie batterij; goede praktijk! Uitbesteden? Meer voorlichting?
- Speenmanagement
 - Terugkerende vragen: homogeniseren of biggen blijven per nest samen, grote versus kleine groepen in batterij
 - Wat met achterblijvers?
 - Kraamopfok om stress bij spenen te reduceren
- Wanneer spenen? 's morgens of 's avonds wanneer biggen volle buik hebben
- Kennis van eet- en drinkgedrag moet leiden tot innovaties



BESLUIT

- Het abrupt spenen van biggen leidt tot een tijdelijke daling van de voederopname en groei, een verminderde darmfunctie en verhoogd risico op infecties.
- Succesvol spenen is maatwerk en bedrijfsspecifiek.
- In de toekomst zal het antwoord op de speenproblematiek anders zijn dan vandaag, dit is voornamelijk een gevolg van de toenemende productiviteit van de zeug, schaalvergroting en economische factoren en het streven naar een verantwoord antibioticumgebruik en reductie van gebruik van antimicrobiële middelen.
- De sector zal innoveren; belangrijk zijn de big voorbereiden op het spenen en verminderen van stress, bioveiligheid en hygiëne op het bedrijf, precisievoeding en de ontwikkeling van duurzame alternatieven voor de huidige antimicrobiële middelen. Hierbij een oproep naar de varkenshouder om in discussie te gaan met de onderzoekers.

 FACULTY OF
BIOSCIENCE ENGINEERING

JORIS MICHIELS

Prof. Dr. ir.

DEPARTMENT APPLIED BIOSCIENCES

E joris.michiels@ugent.be
T +32 9 243 24 93
M +32 494 918430

 Ghent University
 @ugent
 Ghent University

www.ugent.be

 100 YEARS
GHENT
UNIVERSITY

NAAR EEN BETERE VLEESKWALITEIT IN DE VARKENSHOUDERIJ

Stefaan De Smet / Studienamiddag Agriflanders / 12-01-2017

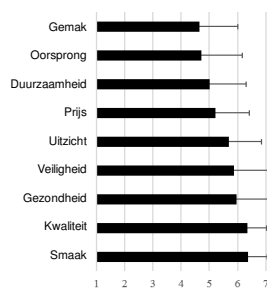


NAAR BETERE VLEESKWALITEIT

- Luxeprobleem of noodzaak?
- Wat verbeteren?
- Hoe verbeteren?



BELANG VAN FACTOREN BIJ AANKOOP VAN VLEES



Aluwé et al. (2015)
Online vragenlijst.
Convenience sample, n=435



Speciaal
Duur
Hoge kwaliteit



Ambigu
Goedkoop
Matige kwaliteit



Dagdagelijks
Goedkoop
Gemakkelijk
Gezond

Open vraag: welke kenmerken van varkensvlees kunnen verbeterd worden?
n=108 kwaliteit
n=60 gezondheid en veiligheid
n=50 duurzaamheid

Aluwé et al. (2015)
Online vragenlijst.
Convenience sample, n=435

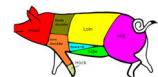


LABELS ~ SMAAK EN GEZONDHEID



VLEESKWALITEIT: VOOR WIE?

“Fitness for use”



Verbruikers van vers vlees

Industrie voor verwerking

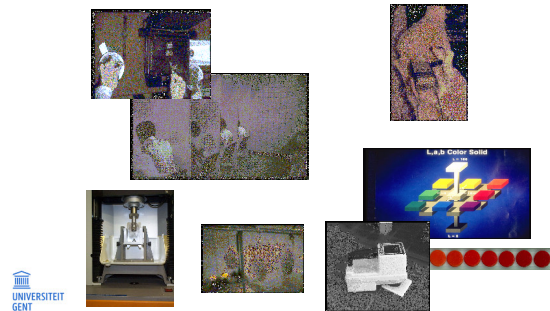


VLEESKWALITEIT: WAT?

- **Eetkwaliteit**
 - Smaak en aroma
 - Malsheid
 - Kleur
 - Vochtverlies
- **Technologische kwaliteit**
 - Vlesstructuur
 - Waterbindend vermogen
 - Vetgehalte en -kwaliteit
 - Kleur en kleurstabiliteit
- **Voedingswaarde**
 - Eiwit
 - Vetzuursamenstelling
 - Mineralen en vitaminen
 - Oxidatieve stabiliteit
- **Veiligheid**
 - Pathogenen
 - Bederforganismen
 - Ongewenste stoffen



VLEESKWALITEIT: METEN?



VLEESKWALITEIT: FACTOREN



EVOLUTIE IN VLEESKWALITEIT?

Waarom geen waardering van vleeskwaliiteit aan de slachtlijn?

- Verschillende belangen in de keten
- Verschillende kenmerken
- Verschillen tussen spierstukken
- Geen snelle meetmethoden

⇒ Evolutie bepaald door genetische en omgevingsfactoren.



KLASSIFICATIE OP VLEESKWALITEIT IS MOGELIJK



Meat Standards Australia grading system (MSA)



MSA is a product grading system focused on satisfying the consumer (guarantees quality)

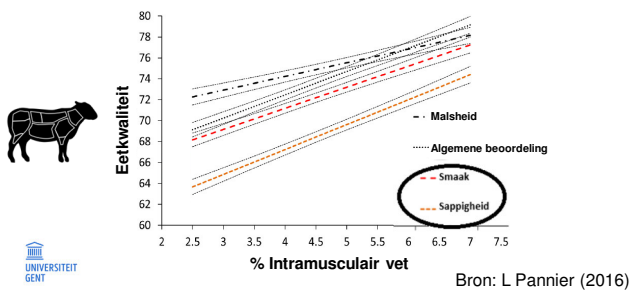


VERBETERPUNTEN

- Eetkwaliteit : smaak, malsheid, sappigheid
- PSE (Pale, Soft, Exudative)
- (Berengeur)



INTRAMUSCULAIR VET ~ EETKWALITEIT



VETDEPOTS EN INTRAMUSCULAIR VET

Tegengestelde belangen in de vleesketen

Selectie op minder subcutaan en intern vet

Minder intramusculair vet en eetkwaliteit

± 2% intramusculair vet ondergrens

Huidig niveau: 1 – 1,5%

NEVENEFFECTEN EXTREME SELECTIE

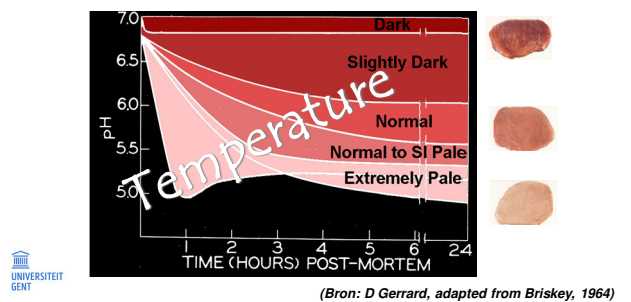
PSE Normal

Eetkwaliteit

Geschiktheid voor verwerking

Piétrain boar

SNELHEID (pH_{1h}) EN MATE (pH_{24h}) VAN pH DALING POSTMORTEM + TEMPERATUUR ZIJN DE FACTOREN DIE VLEESKWALITEIT BEPALEN



GROTE VERSCHILLEN i.f.v. KARKASKWALITEIT

Incidentie van PSE in zes Belgische slachthuizen:
inverse relatie tot karkaskwaliteit

Slachthuis	I	II	III	IV	V	VI
$pH_1 < 5.6$ (%)	20	...	...	...	...	3
$5.6 < pH_1 < 5.8$ (%)	21	...	...	...	...	8
SKGII vlees %	63	...	...	...	...	56
EE+E+AA (%)	60	...	...	...	...	7

De Smet et al. (1994)
Neth J Agric Sci 42: 235

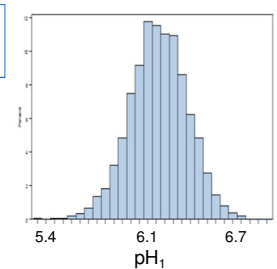
KRITISCHE CONTROLEPUNTEN IN SLACHTPROCES

18 Vlaamse slachthuizen
 pH_1 in 8500 varkens

Aanbevelingen:

- Vasten voor transport
- Optimale ladingdichtheid
- Transport
- Lossen
- Elektrische prikker
- Geluid
- Rusttijd 1-2 h
- Efficiënt verdoven
- ...

PSE (%)
 $pH_1 < 6.0$:
5% ↔ 30%



Belpork vzw & KULeuven, 2011

HOE VERBETEREN?

	Genetische selectie	Verbeteren slachtomstandigheden	Sorteren
+	Lange termijn Erfelijkheid Genomica	Mogelijk Doeltreffend	Vraag van markt Eenvoudig
-	Kosten – baten? Genetische correlaties	Mensen Infrastructuur	Apparatuur? Korte termijn



NIET-DESTRUCTIEVE MEETAPPARATUUR

NIR en Raman Spectroscopie, Echografie, Video beeld analyse...



Hyperspectral camera



Exago (ECM)



NitFom (Carometec)



pH*K21



SAMENVATTING - VLEESKWALITEIT

- Eindverbruiker en industrie
- Vet in vlees geeft smaak
- Vroege postmortale processen bepalen kwaliteit
- Genetica biedt mogelijkheden
- Beter slachten helpt
- Nood aan meetmethoden aan de lijn



VLAIO - LA project

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN

'Naar meer smaak en kwaliteit in Vlaams varkensvlees'

ILVO-Dier en UGent

Marijke Aluwé Stefaan De Smet
Sam Millet Els Vossen

1/12/2016 – 30/11/2020



ILVO



21

DANK VOOR UW AANDACHT



Contact:
Universiteit Gent
Laboratorium voor Diervoeding en Kwaliteit van Dierlijke Producten
www.lanupro.ugent.be
E-mail: stefaan.desmet@ugent.be



Belang van betrokkenheid van de sector in vraag gedreven onderzoek

Case: Optimalisatie van het slachtgewicht van vleesvarkens



Frederik Leen, Alice Van den Broeke, Jef Van Meensel en Sam Millet
12/01/2017

ILVO
Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

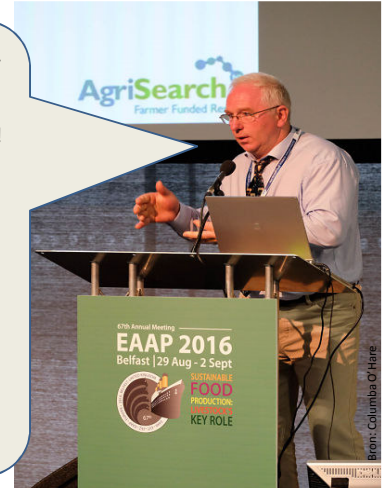
Landbouwonderzoek om competitiviteit van sector te ondersteunen

Effectieve communicatie !

Samenwerking onderzoeker landbouwer om impact te maximaliseren!

(Echt) succes van onderzoek = toepassing van de resultaten op landbouwbedrijven

-Drew McConnell, Iers Melkveehouder-



Bepaling van het bedrijfseconomische optimale slachtgewicht van vleesvarkens

IWT-Landbouwtraject



Vraaggestuurd project

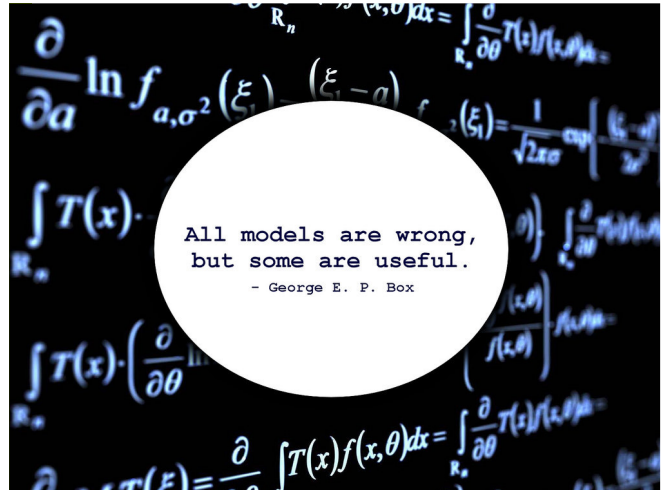
Vertaling naar praktijk

Diertecnisch & Economisch onderzoek

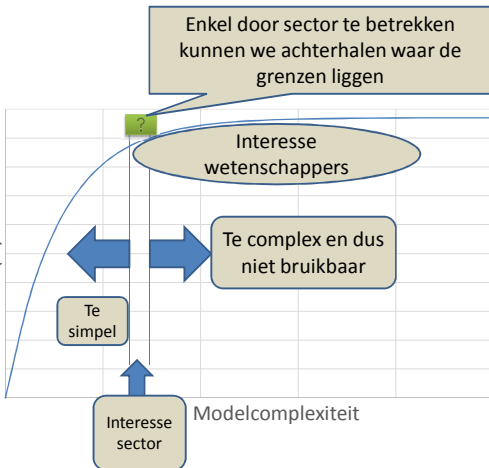
Website

Eenvoudig Rekenhulpmiddel

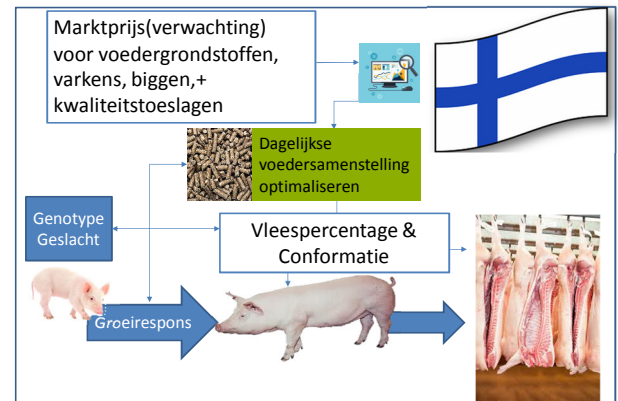
Gevorderd bedrijfsspecifiek hulpmiddel

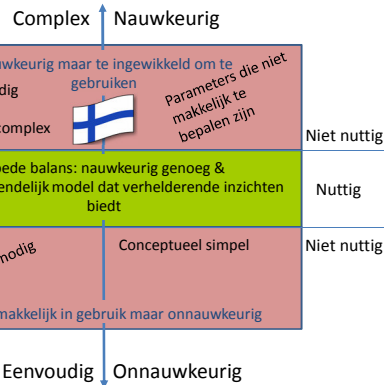
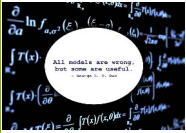


Benadering van de realiteit (%)

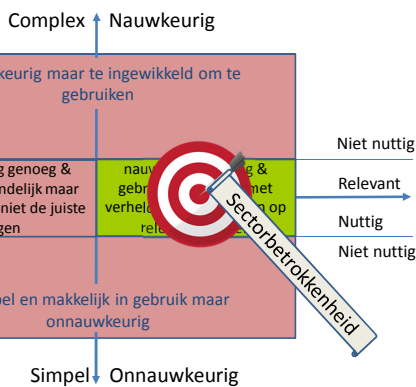
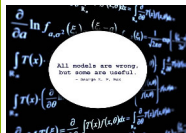
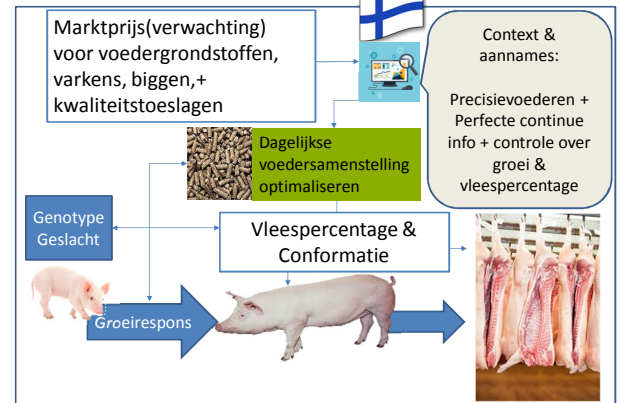


Een voorbeeld: Fins onderzoek





Een voorbeeld: Fins onderzoek



Waarom sector betrekken?

Samen het vraagstuk ophelderen!

Samen het systeem en de aannames bepalen!

Welke info nodig en beschikbaar?

Waar heeft varkenshouder echt controle over?

Mekaars taal leren spreken!



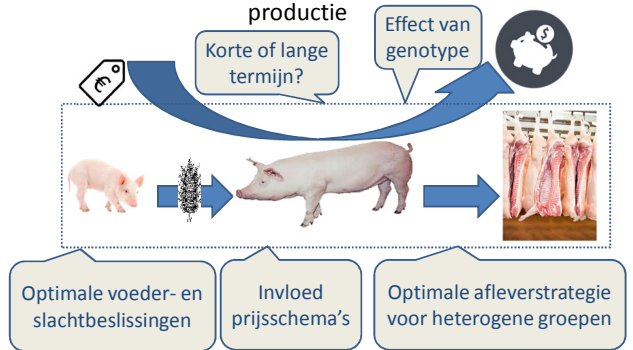
Waarom sector betrekken?

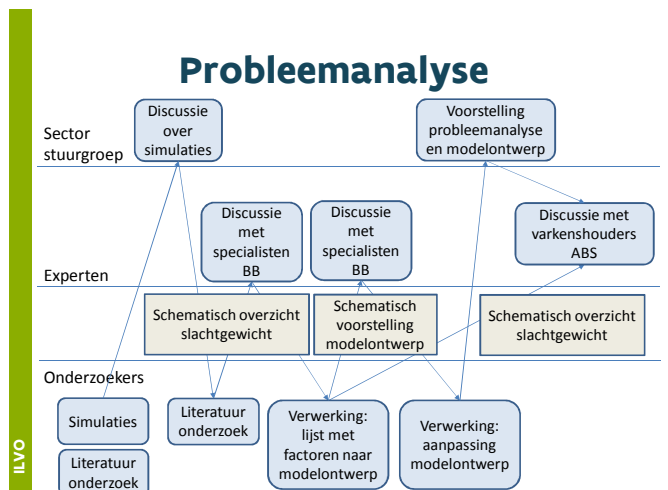
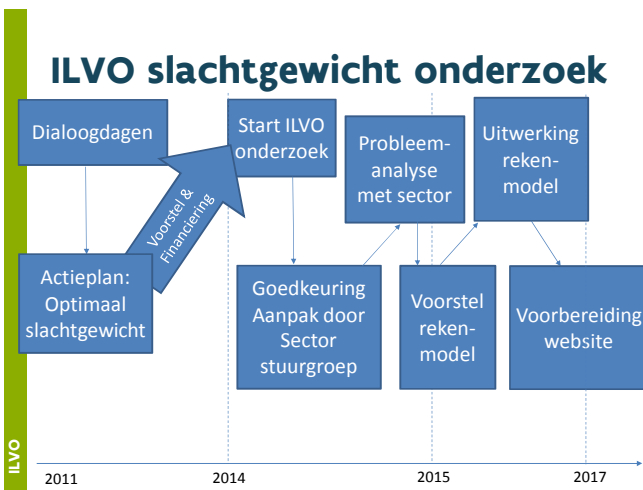
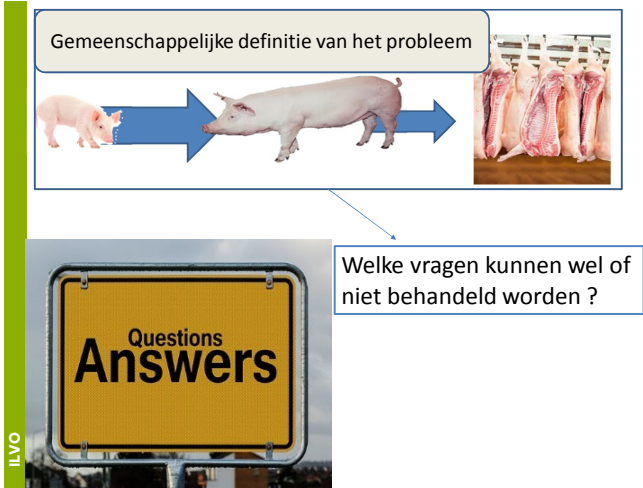
- Waar ligt sector wakker van?
- Welke vragen hebben varkenshouders over het specifieke onderwerp?

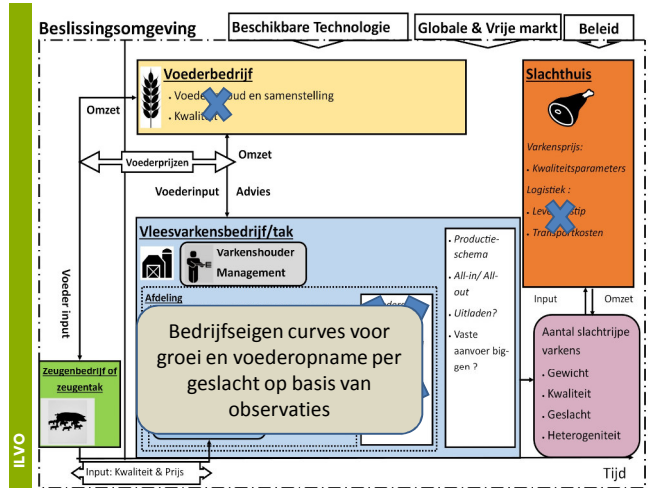
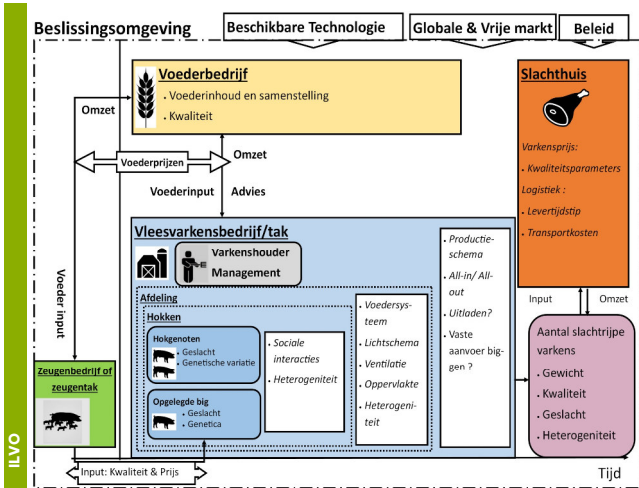


Optimalisatieonderzoek slachtgewicht

Slachtgewicht onderdeel in optimalisatie van productie

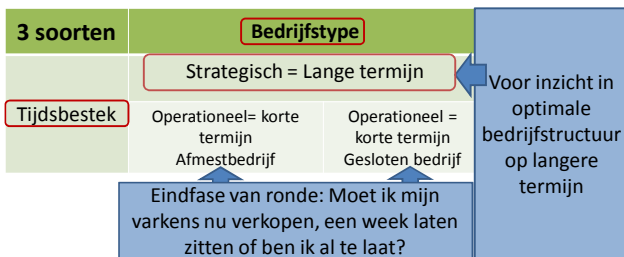






Optimalisatiemodellen

- Optimalisatie van slachtgewicht:
 - Lange termijn of korte termijn of beide tegelijkertijd?
 - Afhankelijk van type bedrijf: gesloten of afmest

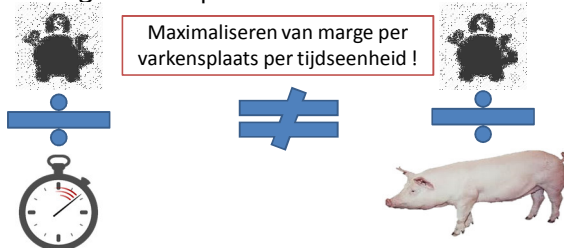


Welke vragen behandelen?

- Op strategisch niveau
 - Optimaal slachtgewicht, gegeven de kengetallen en marktprijzen?
 - Margeverlies bij suboptimaal slachten?
 - Invloed prijsverandering op optimaal slachtgewicht?
 - Invloed verandering kengetal optimaal slachtgewicht?

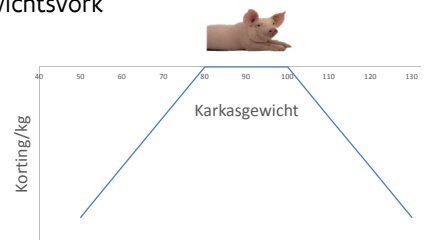
Resultaten uit literatuur

Slachtgewicht optimalisatie:



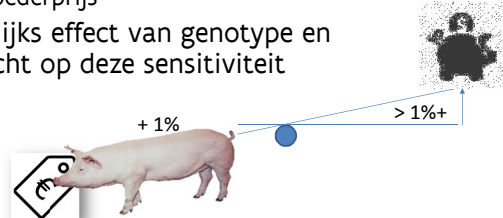
Resultaten literatuur

- Optimaal slachtgewicht lijkt ongevoelig aan milde prijsveranderingen
 - Sterk bepaald door uitbetalingsschema met name de gewichtsvork



Resultaten literatuur

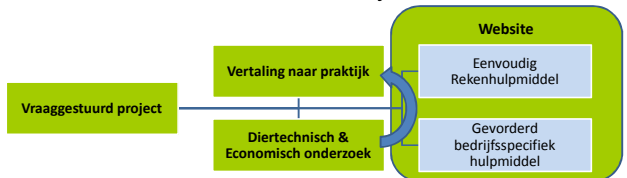
- Saldo bij optimaal slachtgewicht is wel gevoelig aan prijsveranderingen
 1. Varkensprijs
 2. Biggenprijs
 3. Voederprijs
- Mogelijks effect van genotype en geslacht op deze sensitiviteit



ILVO



Bepaling van het bedrijfseconomische optimale slachtgewicht van vleesvarkens IWT-Landbouwtraject



ILVO

Website www.slachtdoordacht.be



- On-line zomer 2017
- Antwoorden voor het eigen bedrijf:
 - Wat is optimaal slachtgewicht voor mijn gelten, baren, bagen, of IC's ?
 - Hoe belangrijk is optimaal afleveren voor mij ?
 - Verloop van marge per varken en per varkensplaats doorheen ronde

ILVO

Website www.slachtdoordacht.be

ILVO

Take home messages

- Toepassing van landbouwonderzoek moet maatstaf zijn
- Betrokkenheid van de sector is nodig!
 - Verhoogt kansen op toepassing
 - Verbeterd de probleemanalyse en doelstelling

ILVO

Take home messages

- Elk model is fout maar sommigen zijn nuttig
 - Sector nodig voor afweging complexiteit vs. toepasbaarheid
- Naast het resultaat, is de weg er naartoe ook nuttig
 - Leerrijk voor zowel wetenschapper als stakeholder

ILVO

Dank u wel

Instituut voor Landbouw-
en Visserijonderzoek
Scheldeweg 68
9090 Melle-Gontrode – België
T + 32 (0)9 272 26 00
F +32 (0)9 272 26 01

dier@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be

ILVO
Instituut voor Landbouw-
en Visserijonderzoek

ILVO



Onderzoek bij varkens gericht op genetica

Dr. ir. Steven Janssens
Onderzoeksgroep Huisdierengenetica
KU Leuven, 12/01/2017



Onderzoeksprioriteiten voor de fokkerij van varkens...het kader

- Genetica-aanbod is divers zowel qua zeugen als beren...
Zeugen...Topigs, Danbred, PIC
Eindberen ...VPF, Belpi, Duitse Pi, enz.
en in handen van concurrerende bedrijven
 - Zeugenhouder is **vrij** om zich te **binden** met een totaal pakket (genetica+voer+management)
- => Weinig vragen van zeugenhouders naar specifiek onderzoek in genetica. Benieuwd naar uw inbreng

Recent onderzoek in vogelvlucht....

- Berengeur (afwijkende smaak bij % intacte beren)
- Keuze van individuele eindbeer (Pietrain) (gebruik fokwaardeschattingen)
- Verschillen tussen zeugenlijnen (beste zeug voor wat ?)

Cassel (CAStratie SElectie)

Project CASSEL als samenwerking ILVO – KU Leuven – Ugent

Zijn er bepaalde mutaties die geassocieerd zijn met meer of minder berengeur?

=> stalen van >8000 (mannelijke) vleesvarkens en testen op varianten van genen die betrokken zijn in berengeur

MC4R, G→A missense mutatie => heeft effect op groeisnelheid en vet dispositie maar ook op berengeur

Cassel

MC4R gen interessante merker voor berengeur

GG minder berengeur

AG meer berengeur:
intermediair fenotype??

AA: hypothese: hoogste kans op berengeur

=> Validatie in een kruisingsproef...

Genotype	Positief voor berengeur	Negatief voor berengeur
GG	8	26
AG	35	18
AA	7	9

Cassel

Animal paper 1 of 10 © The Animal Consortium 2015
doi:10.1017/S1757729115008135



The effect of the *MC4R* gene on boar taint compounds, sexual maturity and behaviour in growing-finishing boars and gilts

A. Van den Broeke¹, M. Aluwé^{1*}, S. Janssens², J. Wauters³, L. Vanhaecke³, N. Buys², S. Millet⁴ and F. A. M. Tuytens¹

¹ILVO Institute for Agricultural and Fisheries Research, Animal Science Unit, Scheldeweg 68, 3000 Melle, Belgium; ²Leuven Genetics, Department of Biometrics, KU Leuven, 3000 Leuven, Belgium; ³Laboratory of Chemical Analysis, Department of Veterinary Public Health and Food Safety, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Salisburylaan 133, 9000 Ghent, Belgium

(Received 27 January 2015; Accepted 5 May 2015)

Conclusions

In conclusion, the polymorphism in the *MC4R* gene reduces the prevalence of boar taint by reducing the levels of skatole and a tendency to reduce the levels of indole in the plasma. It did not affect the androstene or testosterone production during the lifetime of fattening boars, thus reproduction characteristics are not negatively affected in boars. A higher percentage of gilts may be in puberty at slaughter age when selecting towards lower prevalence of boar taint. Moreover, activity level and skin lesions in boars and gilts may increase due to selection.

Fokwaardeschattingen van Pietrain beren



De fokwaarde van beren wordt geschat op basis van 21 nakomelingen die in selectiemesterijen worden getest.

*Zijn deze resultaten toepasbaar op alle praktijkbedrijven?
...zijn goede beren altijd de beste?*

=> project BEERFOK (ILVO en KU Leuven)

Gebruik van dezelfde beren op:

- 2 voerniveaus
- 5 proefbedrijven (ILVO, ZTC, Bocholt, selectiemest.)
- 10 praktijkbedrijven

KU LEUVEN

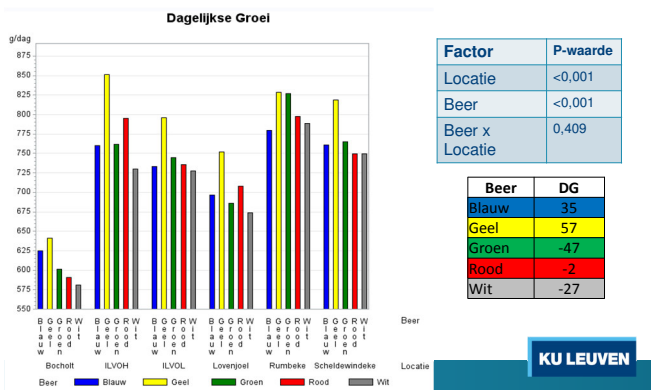
Beer x Voeder

- Effect van beer en van voer
- Geen significante interacties tussen voer en beer dus:
Geen herrangschikking van beren op verschillende voederniveaus

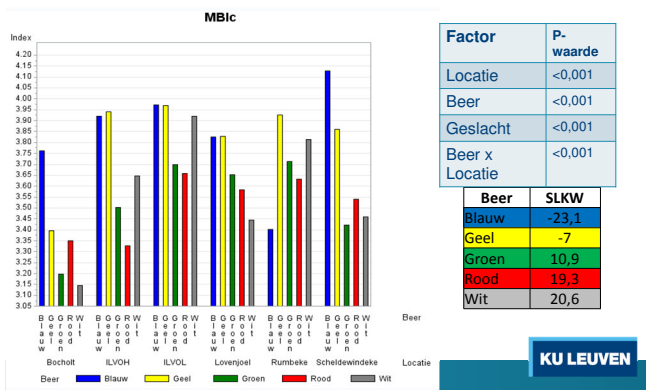
- Fokwaardeschatting is goed cijfer om beer te kiezen bij hoog en laag energ. voer



Beer x Locatie



Beer x Locatie



Beer x Locatie

- Verschillen tusse beren en tussen locaties
- Geen significante interacties voor groei en voederconversie
- Significante interactie en herrangschikking van beren voor slachtkwaliteit (typegetal, vlees%, vleesdikte, slachtrendement & MBic)
- FWS geeft globaal een goede indicatie, maar effect van beer qua slachtkwaliteit kan variëren per locatie

KU LEUVEN

Opinie over de fokwaardeschatting?

	Before exp.	Birth first piglets	Before first slaughter	After exp.
Farmer 1	Unknown	Useful	Useful	Reliable and Useful
Farmer 2	Known	Unreliable	Unreliable	Markedly Reliable
Farmer 3	Known	Unreliable	Unreliable	Reliable
Farmer 4	Unknown	Unuseful	Unuseful	Important
Farmer 5	Known	Important	Important	Important
Farmer 6	Known	Reliable	Reliable	Markedly Reliable
Farmer 7	Known	Not interesting	Not interesting	Markedly Reliable
Farmer 8	Useful but Unreliable	Useful but Unreliable		

KU LEUVEN

EBV Purpose M&M Results Conclusi

Na eigen ervaring met specifieke beerkeuze is men positief...

3.4 → Algemeen besluit hoofdstuk 3

Hoewel varkenshouders in het algemeen weinig vertrouwd zijn met fokwaarde, schatten ze het belang van genetica hoog in. Varkenshouders die bewust leren omgaan met beerkeuze gaan het belang ervan steeds hoger inschatten en krijgen tevens meer vertrouwen in de fokwaardeschatting. Afgaande op de resultaten van dit luik is voor de tool die binnen dit project wordt ontwikkeld voornamelijk een sensibiliserende functie weggelegd.

KU LEUVEN

Effect zeugenlijn (Danbred-Topigs)

Eigenschap	Ras A		Ras B	
	Gemiddelde	STDEV	Gemiddelde	STDEV
Worpgrootte	18,9	3,0	17,1	3,4
# levend geboren biggen	17,7	0,9	15,6	0,9
Gemiddeld gewicht levend geboren big	1,2	0,2	1,6	0,2
Toomgewicht levend geboren biggen	21,7	3,7	19,3	2,6
# gespeende biggen	14,9	3,0	13,1	2,2
Totaal gewicht gespeende biggen	78,7	18,6	74,9	11,3
Gemiddeld gewicht gespeende big	5,3	0,6	5,7	0,6

KU LEUVEN

Effect van beer en van ras van zeug

	Fase (kg)	Beer	RasZeug	Beer x Raszeug
Groei / dag (in g)	20 – 40	0,002**	NS	NS
Groei / dag (in g)	40 – 70	0,002**	0,000***	NS
Groei / dag (in g)	70 – 110	0,002**	0,002**	NS
Groei / dag (in g)	20 – 110	0,000***	0,001**	0,066 .
Voederopname / dag (in kg)	20 – 40	0,000***	0,079 .	NS
Voederopname / dag (in kg)	40 – 70	NS	NS	NS
Voederopname / dag (in kg)	70 – 110	0,027*	NS	NS
Voederopname / dag (in kg)	20 – 110	0,000***	0,031*	NS
Voederconversie	20 – 40	0,093 .	0,004**	NS
Voederconversie	40 – 70	0,007***	0,000***	NS
Voederconversie	70 – 110	NS	0,000***	NS
Voederconversie	20 – 110	0,009**	0,000***	NS

***=p<0,001; **=p<0,01; *=p<0,05, =p<0,1

KU LEUVEN

Resultaten van genetica onderzoek

- Beperkte impact op probleem van berengeur via fokkerij (genetische test MC4R)
- Fokwaardeschattingen zijn bruikbaar op verschillende bedrijven en zijn representatief...MAAR de zeugenhouder heeft wat anders aan zijn hoofd (kent of gebruikt de informatie niet)...tot hij/zij het met eigen ogen ziet!!!
- Verrassende verschillen tussen zeugenlijnen én geen interactie met de beren
=> officiële benchmarking nodig?

KU LEUVEN

Opportunities onderzoek

- "BOOM" in genomische tools
- Digitalisering "internet of things" met ontwikkeling van allerlei sensoren
- Monopolisering van de know-how
weinig bedrijven zullen heel veel weten

KU LEUVEN

Spectaculaire toename van kennis van genoom

- Erfelijk materiaal volledig in kaart
- Testen worden goedkoper per dier
- Zoeken van associaties tussen varianten van genen en bepaalde aandoeningen (defecten,..) of vleeskwiteit

datacollectie is de flessenhals

- Gene-editing tools



Genomics

Table 1 | Overview of genome structure and genotyping platforms of the main livestock species.

Species	Ploidy	Genome size [Mb]	Number of genes	Genome structure	Linkage disequilibrium	Commercial arrays
Cattle (<i>Bos taurus</i>)	Diploid (2n = 60)	~2870	~26835	3000000 SNP identified	Highly variable extent of LD	Illumina: 54609 SNP Affymetrix: 640000 SNP
Pig (<i>Sus scrofa</i>)	Diploid (2n = 38)	~2596	~21640	510000 SNP identified	Higher LD (than some Holstein cattle)	Illumina: 64232 SNP
Chicken (<i>Gallus gallus</i>)	Diploid (2n = 78)	~1000	20000-23000	1800000 SNP identified	Difference of LD between layer lines	Affymetrix: 580000 SNP
Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>)	Diploid (2n = 58)	~6000	33709 (identified in 2010)	Many chromosomal rearrangements	Moderate LD	iSelect Atlantic salmon 16,500 SNP

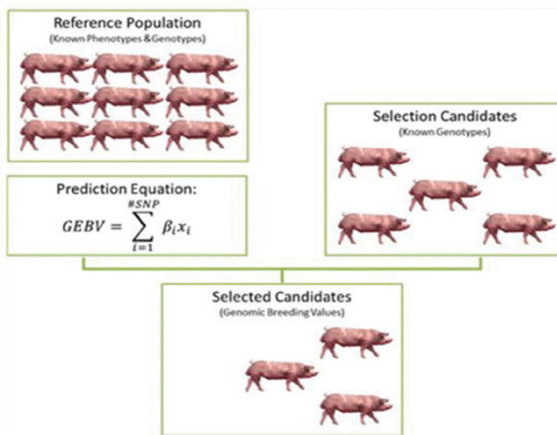
SNP, single nucleotide polymorphism; LD, linkage disequilibrium; BAC, bacterial artificial chromosome.

KU LEUVEN

Genomic Selection zou selectie 20 tot 50% versnellen

Species	Additional genetic gain	Source
Dairy cattle	60 – 120%	Pryce, 2011
Sheep	20 - 40%	Van der Werf, 2009
Beef cattle	29 – 158%	Van Eenennaam, 2011
Swine	20 – 50%	Albers, 2010
Layers	40 – 100%	Dekkers, 2009; Wolk, 2011
Broilers	20%	Dekkers, 2009
Turkeys	15%	

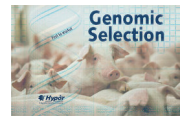
KU LEUVEN



www.thepigsite.com

GS in praktijk...JA!

- alle (grote) fokbedrijven
- Eerste in 2011
- genotyperingskosten dalen
- belang van (meer) fenotypes



Dan Avl

Effect op betrouwbaarheid

Line	Trait	Accuracy		
		Pre-Genomics	Post-Genomics	% Increase
Sire Line	Scrotal Hernia	0.239	0.332	38.9%
Sire Line	Mortality	0.215	0.340	58.1%
Dam Line (LR)	Total Born	0.560	0.787	40.5%

(Forni, 2012)



KU LEUVEN

Big data

- Meer en meer automatisch verzamelen van data
- Sensoren
- 'Cough' meter => hoesten van varkens voorspelt ziekte-uitbraak
- Beeldherkenning individuele varkens
- => Gebruik van Big Data in fokkerij??

KU LEUVEN

Uitdagingen...door consolidatie

- (bio)technologie in handen van slechts enkele wereldspelers + rol van "ethiek" in EU versus China
- Verdwijnen van lijnen en rassen (BL,)
- De huidige toestand van Pietrain is momenteel niet gekend (wordt onderzocht)

Wat moet er gebeuren? Moet wij, als maatschappij, een tegengewicht bieden?

KU LEUVEN

Met dank aan

ILVO

(Sam Millet, Marijke Aluwé, Alice Van den broecke, Jef Van Meensel, Sofie Tanghe..)

Ugent

(Lynn Vanhaecke, Jella Wauters)

KU Leuven

(Nadine Buys, Sander Palmans, Martine Schroyen, ...)

KU LEUVEN