

KU LEUVEN

Research Institute for Agricultural Fisheries and Aquaculture
fwo awe
Université de Liège Ulg
UNIVERSITEIT GENT

Jeuk bij ‘dikbillen’ Een zoektocht naar genen voor schurftgevoeligheid



ANNELIES COUSSÉ¹,
R. ABOS², C. SARRE³, X. HUBIN⁴, C. BOCCART⁴, B. LOSSON², C. SAEGERMAN², E. CLAEREBOUT³,
M. GEORGES⁵, N. BUYS¹

¹ KU LEUVEN, Departement Biosystems; ² U LIÈGE, Département des maladies infectieuses et parasitaires
³ U GENT, Department of Virology, parasitology and immunology; ⁴ R&D AWE asbl; ⁵ U LIÈGE, GIGA, Animal Genomics



Gezond **Geïnfecteerd**

1. Inleiding KU LEUVEN

Psoroptes schurft: het probleem

- **Gevolgen van *Psoroptes* schurft:**
 - Economische verliezen
 - Daling dierenwelzijn
- **Schurftprobleem op 75% van de Vlaamse vleesveebedrijven**
(Sarre et al. 2012)
- **Gevoeligheid verschilt:**
 - tussen rassen: vooral Belgisch Wit-Blauw (BWB)
 - binnen het ras: individuele verschillen tussen BWB runderen

Invloed genetische factoren

Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 3 / 15

1. Inleiding KU LEUVEN

Psoroptes schurft: het probleem

Invloed genetische factoren

- **Genome Wide Association Study (GWAS)**
 - Fenotyperen
 - Welke dieren aangetast?
 - Score toekennen
 - Genotyperen
 - Variaties in het DNA opsporen
 - Associatie met schurftgevoeligheid?
- **Invloed myostatine mutatie**

Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 4 / 15

2. Fenotyperen KU LEUVEN

Fenotyperen: tijdschema

- **4 bedrijfsbezoeken:**

Uitbraak 1 Behandeling 2 Evaluatie behandeling 3 Einde opstalling 4
- **Parameters**
 1. **Berekening klinische index:** % geïnfecteerd lichaamsoppervlak
 2. **Aard van de letsels**

Afwezig	Genezen	Genezend	Actief
Lik sporen	Schilfers	Droge korsten	Wondvocht
 3. **Mijttelling**

Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé Slide 5/ 15

2. Fenotyperen KU LEUVEN

Fenotyperen

```
graph LR; A[Klinische Index] --> C[Dierscore]; B[Mijttelling] --> C; D[Aard letsels] --> C; C --> E[Rangschikken scores];
```


Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé Slide 6/ 15

3. Genotyperen KU LEUVEN

Genotyperen

→ **Genome Wide Association Study (GWAS)**

- Fenotyperen
- Genotyping
 - Hoe en wat?
 - Resultaten



Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 7/ 15


3. Genotyperen KU LEUVEN

Hoe en Wat?

SNP-chip → detectie “Single Nucleotide Polymorphisms”
54 000 DNA-locaties onderzocht

Dieren bemonsterd

- 496 dieren gegenotypeerd
- 18 veehouderijen
- 3 winters

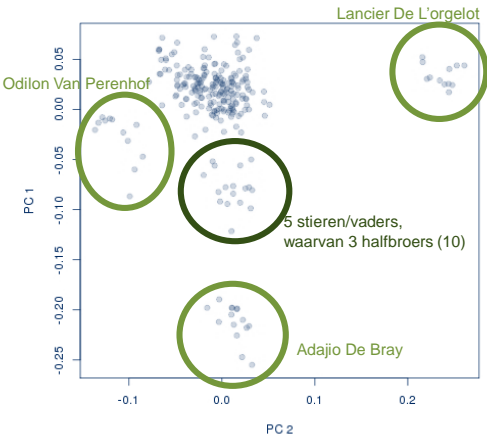


Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 8/ 15

3. Genotypering KU LEUVEN

PCA plot

Principal component analysis:
Identificatie van populatie stratificatie



The PCA plot displays PC 1 on the y-axis (ranging from -0.25 to 0.05) and PC 2 on the x-axis (ranging from -0.1 to 0.2). Four distinct clusters of data points are highlighted with green circles: 'Odilon Van Perenhof' (top-left), 'Lancier De L'orgelot' (top-right), '5 stieren/vaders, waarvan 3 halfbroers (10)' (center), and 'Adajio De Bray' (bottom-center).

→ Gebruikt in de associatietest

Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 9/ 15

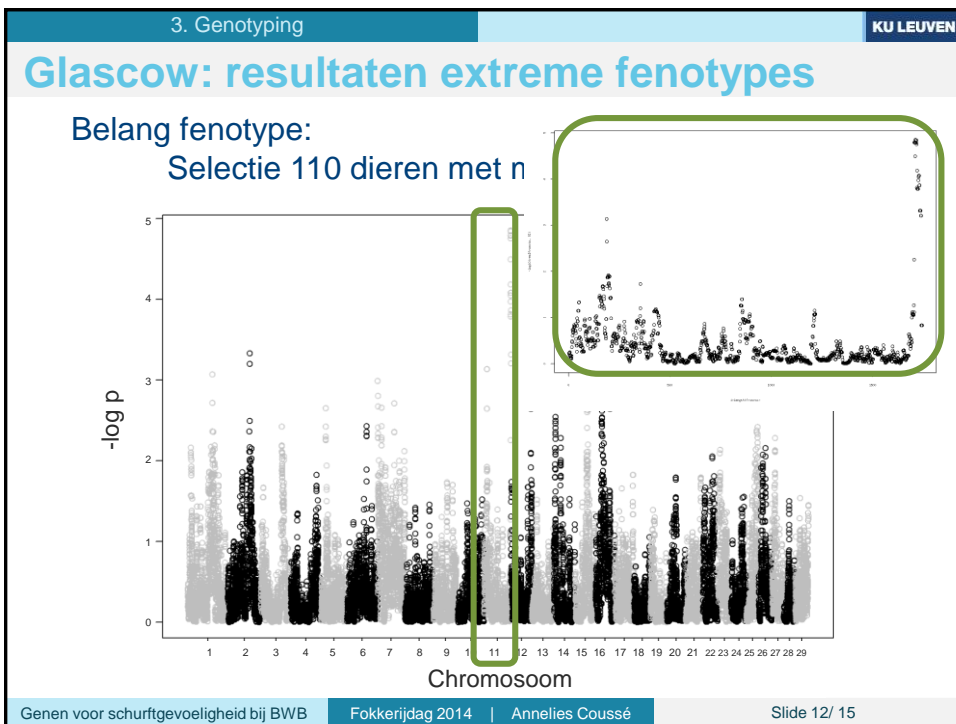
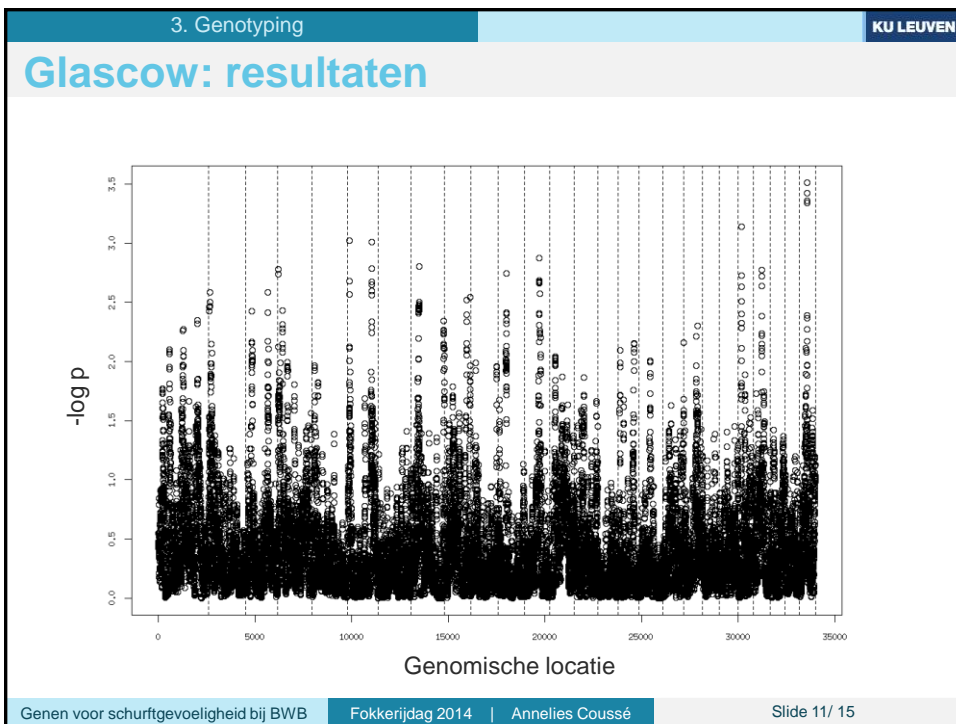
3. Genotypering KU LEUVEN

Associatie analyse

Fenotype: gevoelig voor schurft?
Genotype: na kwaliteitscontrole

→ **Associatie** tussen schurftgevoeligheid en bepaalde genomische regio's?

Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 10/ 15



3. Genotyping KU LEUVEN

Effect van omgevingsfactoren

- Effect **leeftijd**?
- Verband **kleur**? (perceptie fokkers)
- Meer dieren



Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 13/ 15

3. Genotyping KU LEUVEN

Uiteindelijk Doel

- **Selectie**
 - Detecteer merkers gelinkt met de aandoening
 - Gebruik deze merkers in selectie programma's

→ Ban de aandoening uit de populatie
- **Functioneel onderzoek**

Te onthouden!

- **Fenotypering even belangrijk als genotypering**
- **Genetisch onderzoek nog volop aan de gang**

Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 14/ 15

4. Dubbeldoel vs. vleestype KU LEUVEN

Effect Myostatine mutatie?

 <p>18m? mh/mh</p>	Vleestype	
 <p>18m +/+</p>	 <p>14m mh/+</p>	Dubbeldoel
 <p>13m mh/mh</p>		

Enquête Schurftprevalentie

- 74 dubbeldoelbedrijven – eventueel gemengd
- Schurft op
 - 55% van de ondervraagde bedrijven (31/56)
 - 29% van de zuiver dubbeldoelbedrijven (8/28)

↕

- 74% vleesveebedrijven in Vlaanderen (503/680 bedrijven, Sarre et al. 2012)

Genen voor schurftgevoeligheid bij BWB | Fokkerijdag 2014 | Annelies Coussé | Slide 15/ 15



Wij zetten in op een duurzame oplossing tegen schurft!

Annelies.Cousse@biw.kuleuven.be
www.livestockgenetics.be

This research is funded by FWO grant 11G0712N and FOD grant RT11/5 PSOROVIS

