
Duitse plannen om koninginnen te selecteren op grond van hun DNA

Pim Brascamp

Koninginnenteeltdag 28 januari 2017

Bronnen: Spötter e.a. en lezingen van Prof Bienefeld in Celle (2015) en Mayen (2016)

Stuur mij een dop en ik vertel u de erfelijke aanleg



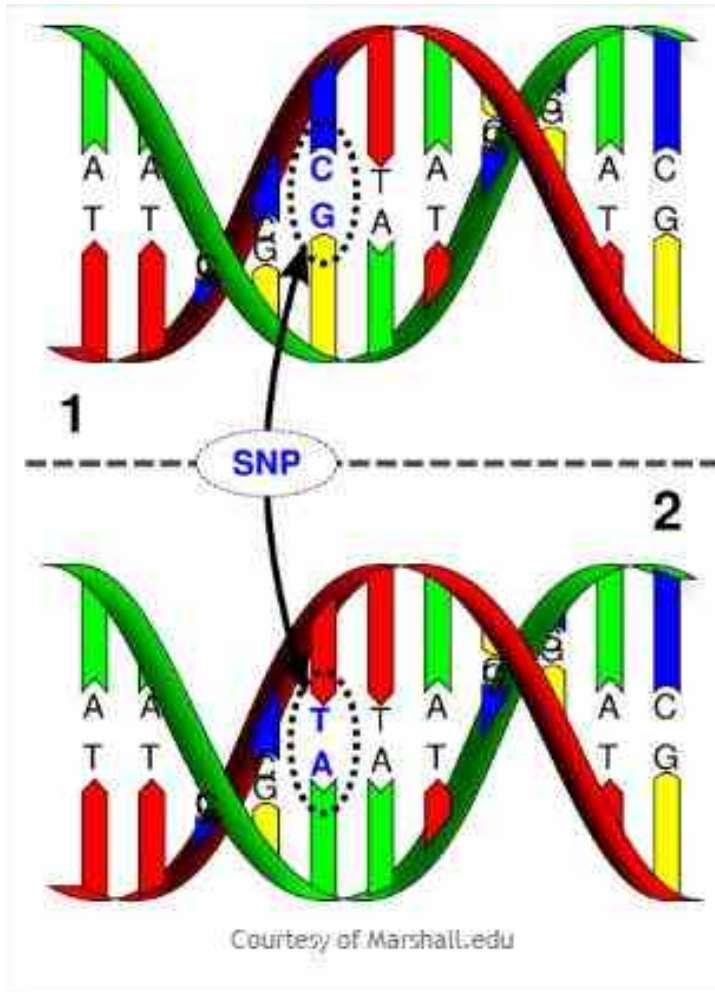
Koninginnendop bevat voldoende DNA om een DNA-test te kunnen doen

Stuur mij een dop en ik vertel u de erfelijke aanleg

1. Erfelijke aanleg voor een bepaald gen (bv een VSH-gen)
2. Teeltwaarde voor kenmerken (bv zachtaardigheid), berustend op heel veel genen

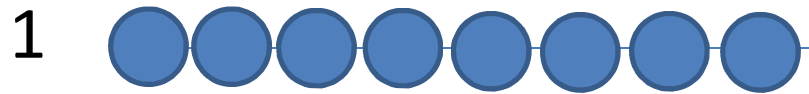
Bepalen variatie in het DNA

Het zien van verschillen in het DNA met SNPs



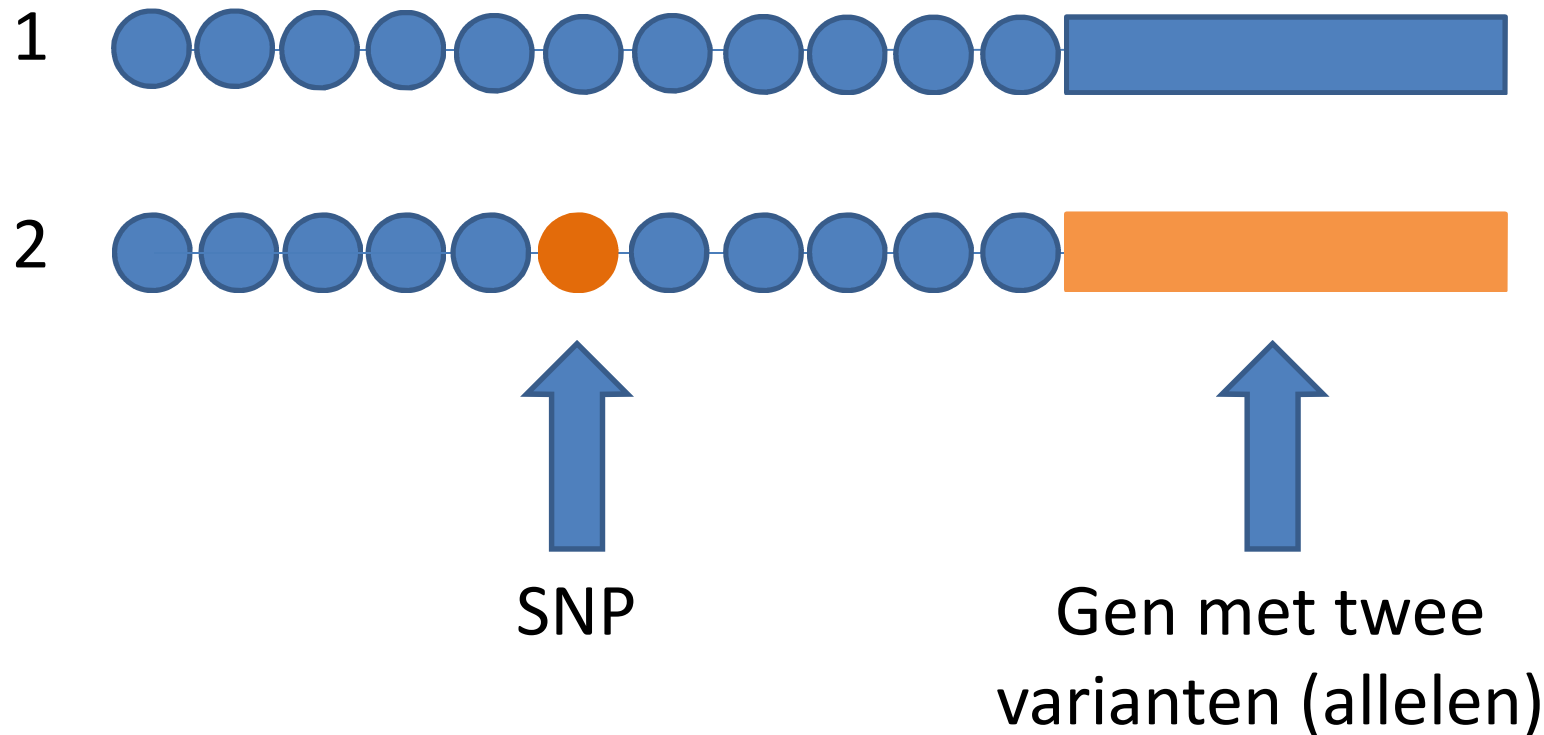
- Meest gangbaar: SNPs (spreek uit snips)
- Er zijn heel veel SNPs (vele miljoenen)

Het zien van verschillen in het DNA met SNPs

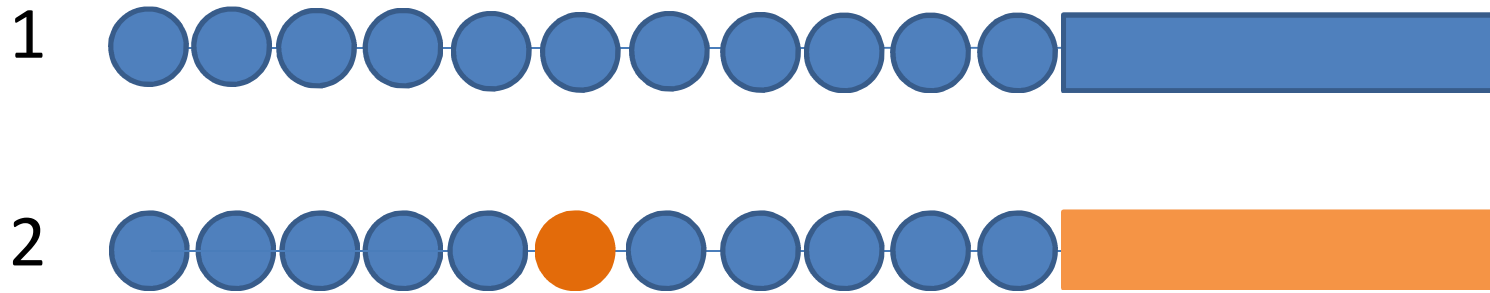


SNP

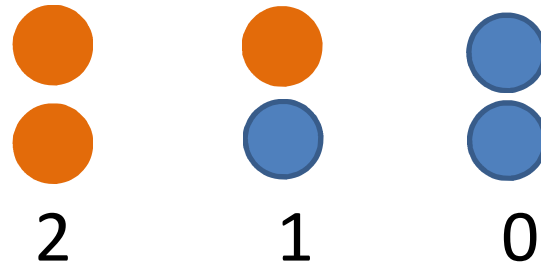
Het leggen van verbanden in het DNA



Het leggen van verbanden in het DNA



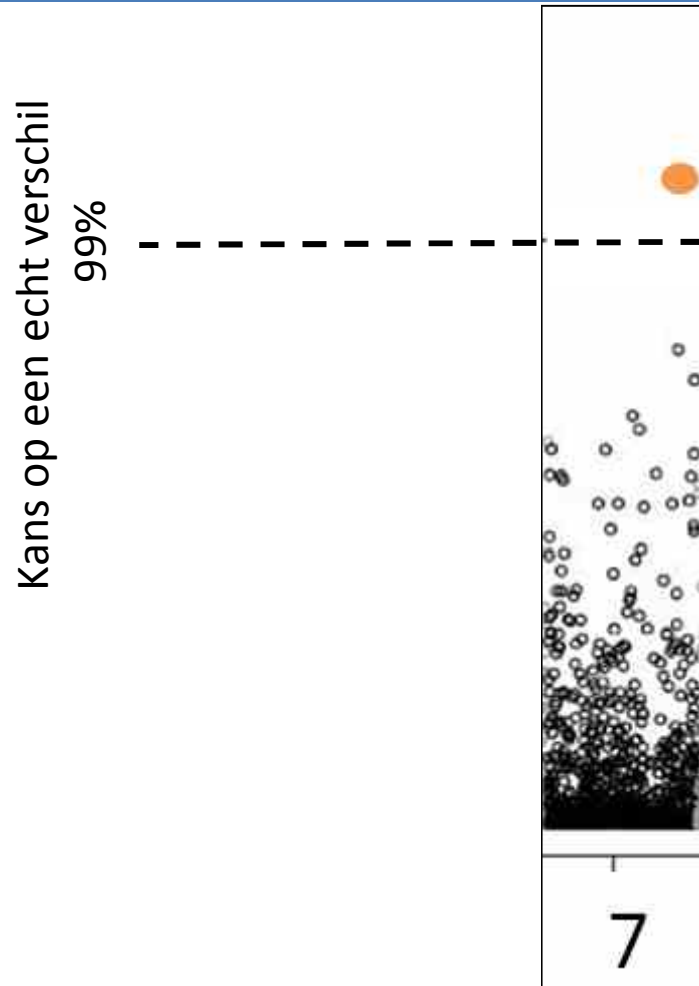
Een dier kan hebben:



Stuur mij een dop en ik vertel u de erfelijke aanleg

1. Erfelijke aanleg voor een bepaald gen (bv een VSH-gen)
2. Teeltwaarde voor kenmerken (bv zachtaardigheid), berustend op heel veel genen

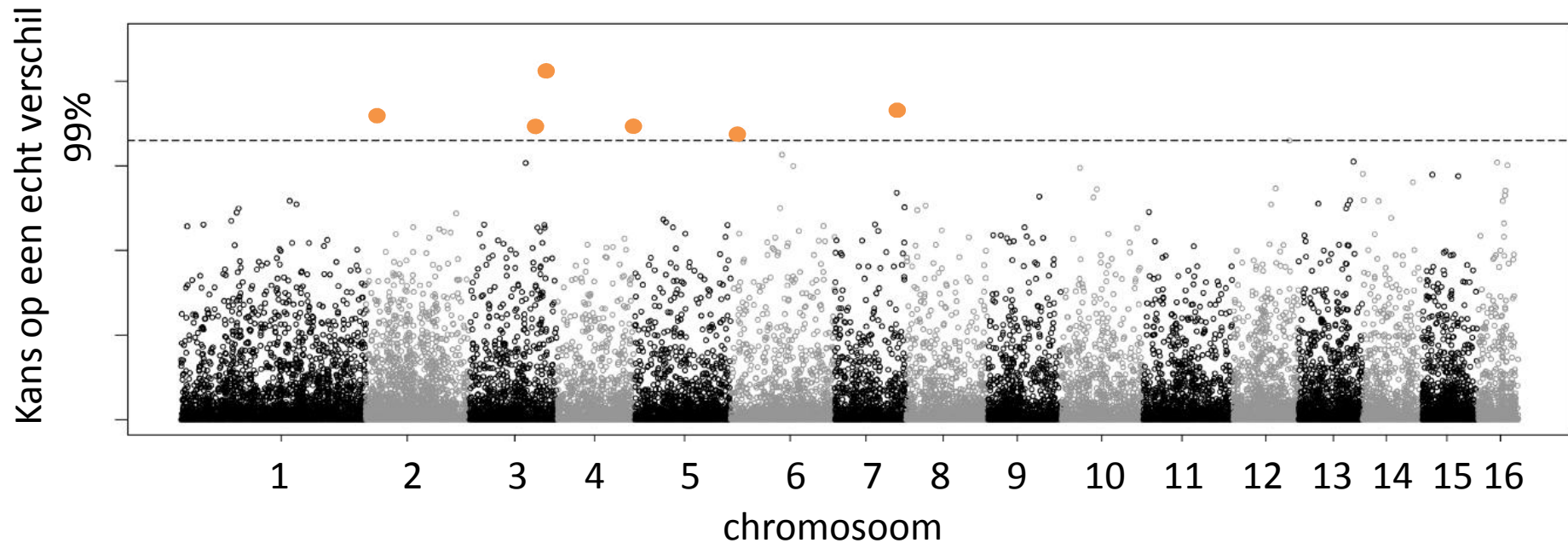
Het opsporen van genen, bijvoorbeeld VSH



Twee groepen werksters:
Wel of geen VSH

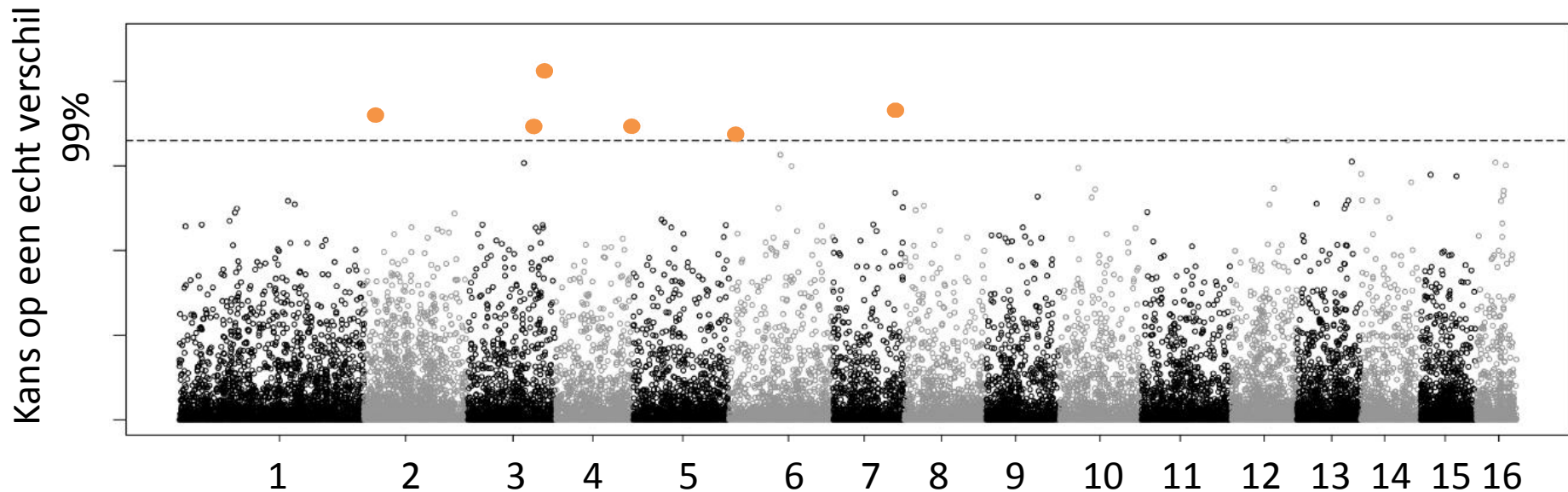
Kijken naar verschil in SNPs
tussen de twee groepen
(verschil in frequentie rode
kralen)

Het opsporen van genen, bijvoorbeeld VSH



Ieder puntje is een SNP: totaal 26,007 SNPs

Het opsporen van genen, bijvoorbeeld VSH

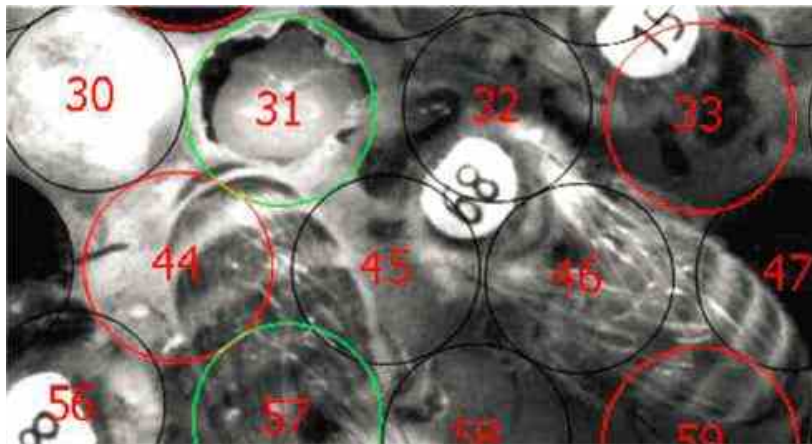


Stand van zaken VSH Hohen Neuendorf:

- Interessante chromosomen gevonden;
- Met name op chromosomen 2, 3 en 7 kandidaten-genen
- Nader onderzoek om verantwoordelijke genen te vinden

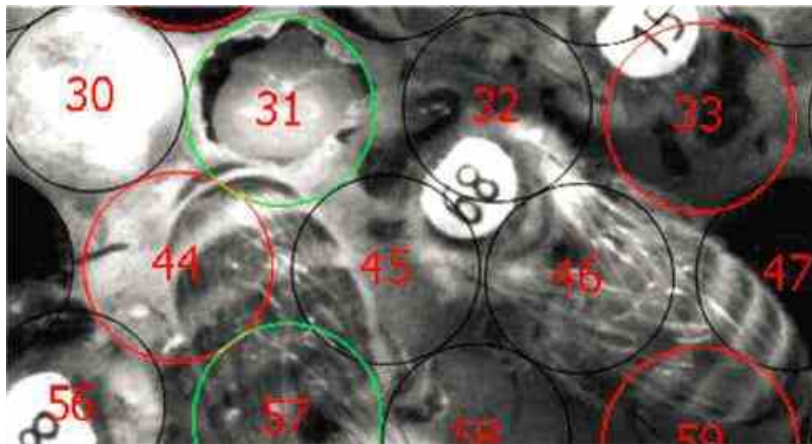
De VSH van Hohen Neuendorf: werkwijze

- Werksters individueel nummeren (22.000)
- Filmen en achter computer werksters zoeken die besmette cellen open maken (768)
- Een groep werksters (122) die dat gedrag heel sterk tonen vergelijken met volle zusters die dat niet doen, voor 26.007 SNPs



De VSH van Hohen Neuendorf

- Werksters individueel nummeren (22.000)
- Filmen en achter computer werksters zoeken die besmette cellen open maken (768)
- Een groep werksters (122) die dat gedrag heel sterk tonen vergelijken met volle zusters die dat niet doen, voor 26.007 SNPs



In principe ander kenmerk dan van Arista Bee Research (geldt voor een volk), maar toch heel vergelijkbaar

Toekomst wat betreft VSH

Koninginnen onderzoeken voor enkele genen

 aanleg voor VSH

- Misschien (waarschijnlijk) ook bruikbaar voor onverwante Carnica's en voor andere bijenrassen.
 - Kosten: Enkele tientjes per monster.
 - Wanneer: Moeilijk te voorspellen.
-

Stuur mij een dop en ik vertel u de erfelijke aanleg

1. Erfelijke aanleg voor een bepaald gen (bv een VSH-gen)
2. Teeltwaarde voor kenmerken (bv zachtaardigheid), berustend op heel veel genen

Project GeSeBi: Genomische Selektion bei der Biene

<http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.399664.de>

Project GeSeBi: Genomischen Selektion bei der Biene

Een project van LIB Hohen Neuendorf
Innovatiefonds Duitse Ministerie van Landbouw en
Voedselvoorziening.

Looptijd: april 2015 – maart 2018

Kosten: 1,3 miljoen Euro

Project GeSeBi: Twee stappen

1. Leggen verband tussen verschillen in enerzijds 120.000 SNPs en anderzijds verschillen in teeltwaarde voor b.v. zachtaardigheid: voorspellingsformule

 “Referentiepopulatie”

In de voorspellingsformule wordt iedere SNP met waarde 2, 1 of 0 gewogen. Hoe zekerder, hoe zwaarder.

Project GeSeBi: Twee stappen

1. Leggen verband tussen verschillen in enerzijds 120.000 SNPs en anderzijds verschillen in teeltwaarde voor b.v. zachtaardigheid: voorspellingsformule



“Referentiepopulatie”

- ! Voorspellingsformules gelden alleen binnen populaties van verwante dieren.
 - ! Verbanden vervagen als de tijd voortschrijdt: steeds verversen.
-

Project GeSeBi: Twee stappen

2. Teeltwaardes schatten met SNP-chip



https://en.m.wikipedia.org/wiki/Tag_SNP

Project GeSeBi: Toepassing

1. Voorselectie van te testen koninginnen. Alleen de koninginnen met hoge “genomische teeltwaarde” daadwerkelijk testen.
 2. Verkorten generatie-interval. Natelen van jonge koninginnen met hoge “genomische teeltwaarde”
-

Project GeSeBi: Stand van zaken. Stap 1

- Ongeveer 3500 koninginnen nodig
 - Met testgegevens van hun volk
 - Met SNP-analyse
 - Vorig jaar 1055 koninginnen
 - Dit jaar levert ook Werkgroep Beebreed Nederland DNA van koninginnen (dwz jonge darreneitjes, 200 à 300 per volk)
-

Toekomst wat betreft genomische selectie

Koninginnen onderzoeken met SNP-chip

 teelstwaardeschattingen

- Alleen bruikbaar binnen populaties
 - Kosten: Enkele tientjes per monster
 - Wanneer: Jaar nadat referentiepopulatie compleet is
-

Samenvatting

Stuur mij een dop en ik vertel u de erfelijke aanleg

1. Erfelijke aanleg voor een bepaald gen (bv een VSH-gen)
 - Moeilijk te voorspellen wanneer beschikbaar
 - DNA-test waarschijnlijk bruikbaar voor diverse rassen

2. Teeltwaarde voor kenmerken (bv zachtaardigheid), berustend op heel veel genen
 - DNA-test beschikbaar een jaar na compleet komen van de referentiepopulatie
 - Alleen bruikbaar voor Beebreed-populatie

Stuur mij een dop en ik vertel u de erfelijke aanleg



Dank voor uw aandacht