

# Ouders kiezen voor de volgende generatie

Fokwaardenschatting in de schapen- en geitenfokkerij

5 september 2023- Jan ten Napel



1



2

## Twee werelden

- Schapenhouderij
  - Groot aantal rassen, ras van een dier meestal wel bekend
  - Kruisen alleen voor vleeslamproductie
  - Diverse rasstamboeken; VSS en NSFO ondersteunen fokkerij
- Geitenhouderij
  - Ras meestal niet bekend; ongestructureerde kruisingen
  - Afstamming vaak niet geregistreerd
  - Melkgeitenbedrijven meestal niet in een stamboek
  - NOG houdt stamboek bij voor vijf rassen; Elda en GIC ondersteunen fokkerij

## Fokkerij – de basics

- Fokkerij is een manier om een populatie te veranderen (bedrijf, ras)
- Ontwerp: hoe moet de populatie er over een aantal generaties uitzien? Welke eigenschappen zijn belangrijk?
  - Fokdoel
- Welke dieren helpen als ouders de populatie richting het fokdoel?
  - Eenvoudige kenmerken: kies op uiterlijk
  - Complexe kenmerken: kies op basis van fokwaarden

## Fokdoel

- Dieren zijn geschikt voor de omstandigheden waarin de komende generaties gehouden worden
  - Intensief versus extensief
- Dieren zijn probleemloos productief
  - Zo min mogelijk gedwongen afvoer
  - Minimale milieubelasting
  - Efficient
  - Gewenste kwaliteit

## Werken naar je fokdoel - schapen

- Sobere dieren, geschikt voor begrazing
- Functioneel exterieur
- Goede moedereigenschappen
- Efficiënte groei
- Gewenste karkaskwaliteit
- Lage ammoniak en methaan uitstoot

## Het Ruischaap – nooit meer scheren



## Werken naar je fokdoel - melkgeiten

- Ruwvoerverwerkers
- Functioneel exterieur
- Persistentie belangrijker dan hoge piekproductie
- Gewenste melksamenstelling
- Voorspelbare melkproductie
- Kleine kans op mastitis
- Lage ammoniak en methaan uitstoot

## Onderzoek – natuurlijk ongehoornde geiten



## Fokwaardenschatting

- Nodig voor **complexe** kenmerken
  - Een groot aantal genen levert een kleine bijdrage
  - Management en omgeving hebben veel invloed
  - De staat van het dier heeft invloed
- Fokwaardenschatting trekt **genetische** en **niet-genetische** invloeden uit elkaar
  - Genetische invloeden => fokwaarde

## Fokwaardenschatting is vergelijkingen oplossen

Klas 3 VMBO/HAVO:

$$3b - a = 3$$

$$2b + a = 7$$

## Fokwaardenschatting is vergelijkingen oplossen

Vergelijkingen kun je schrijven in matrixnotatie:

$$\begin{array}{l} 3b - a = 3 \\ 2b + a = 7 \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} b + \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} a = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix} \quad \longrightarrow \quad Xb + Za = Y$$

## Fokwaardenschatting is vergelijkingen oplossen

Vergelijkingen kun je schrijven in matrixnotatie:

$$\begin{aligned} 3b - a &= 3 \\ 2b + a &= 7 \end{aligned} \quad \Rightarrow \quad \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} b + \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} a = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix} \quad \Rightarrow \quad Xb + Za = Y$$

De oplossing voor  $a$  en  $b$  kun je uitrekenen met deze formule:

$$\begin{bmatrix} X'X & X'Z \\ Z'X & Z'Z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X'Y \\ Z'Y \end{bmatrix} \quad \Rightarrow \quad \begin{bmatrix} 13 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 23 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \Rightarrow \quad \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

## Fokwaardenschatting is vergelijkingen oplossen

Vergelijkingen kun je schrijven in matrixnotatie:

$$\begin{aligned} 3b - a &= 3 \\ 2b + a &= 7 \end{aligned} \quad \Rightarrow \quad \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} b + \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} a = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix} \quad \Rightarrow \quad Xb + Za = Y$$

De oplossing voor  $a$  en  $b$  kun je uitrekenen met deze formule:

$$\begin{bmatrix} X'X & X'Z \\ Z'X & Z'Z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X'Y \\ Z'Y \end{bmatrix} \quad \Rightarrow \quad \begin{bmatrix} 13 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 23 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \Rightarrow \quad \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

BLUP fokwaardenschatting

- Miljoenen vergelijkingen
- Miljoenen  $a$ 's en  $b$ 's om te schatten
- Sommige  $a$ 's lijken meer op elkaar dan gemiddeld => verwantschapsmatrix



## Fokwaardenschatting schapen

- Vruchtbaarheid
- Functioneel exterieur & staartlengte
- Gezondheid
- Methaanuitstoot
- Vleeslamkenmerken
  - Groeisnelheid
  - Vetdikte en spierdikte met ultrasound scan



## Fokwaardenschatting melkgeiten

- Melkproductie
  - Korte lactaties (~ 1 jaar)
  - Lange lactaties (2+ jaar)
- Melksamenstelling
- Celgetal
- Ureum





## Selectie-index

- Veel kenmerken, maar niet alles is even belangrijk
- Selectie-index is de **optelsom** van **gewogen fokwaarden**
- Wegingsfactoren
  - Economie
  - Wat vind je zelf belangrijk
- **Eén getal** om selectiekandidaten op volgorde te zetten.

## Grip op de veranderingen in de populatie

- Weet wat je wilt **veranderen** en **vasthouden** in volgende generaties
- Meet je de goede **kenmerken** hiervoor?
- Meet je in de juiste **omgeving**?
- Heb je goede **fokwaarden** en een goede **index**?
- Wordt de informatie **ook echt gebruikt** bij selectie?
  - Geef feedback!

## Fokkerij is krachtig!

Er is nog wel veel ruimte voor  
betere benutting in de praktijk!

