

Genetische defecten

kansen en bedreigingen voor een ras

Bart Ducro



ANIMAL SCIENCES GROUP
WAGENINGENUR

Inleiding

- Aantal pluimveerassen en lijnen ontelbaar?
- Variaties binnen een ras klein
- Variaties tussen rassen groot

- → behoud genetische diversiteit =
behoud rassen



Bedreigingen voor een ras

Rasomvang → Wat maakt een ras populair?

- uiterlijke kenmerken
- gezondheid
- reproductie
- gedrag

- Belang verschilt



genetische defecten



Genetische defecten

= eigenschappen die over de grens gaan

- duidelijke grenzen → aan- /afwezig
- glijdende grenzen → verminderd aanwezig

genetisch → dus selectie mogelijk
→ hoe?



Selectie tegen genetische defecten

- Voor de keuring zijn defecten onacceptabel
- Voor fokkerij zijn defecten ook onacceptabel??

→ Wat zijn de kosten van deze selectie?



Efficientie van selectie

- In welke mate erfelijk bepaald?
- Een of meerdere genen betrokken?
- Relatie tot overige kenmerken?



hoe goed is
genetische aanleg
aan de buitenkant te
zien?



Efficientie van selectie

Monogeen:

- Meestal recessief
- Homozygoot recessieven zichtbaar
- Dragere niet zichtbaar

} aa → ziek

Aa → niet ziek

foute allelen in heterozygoten zijn verborgen
fractie verborgen allelen is $1 : f(q)$

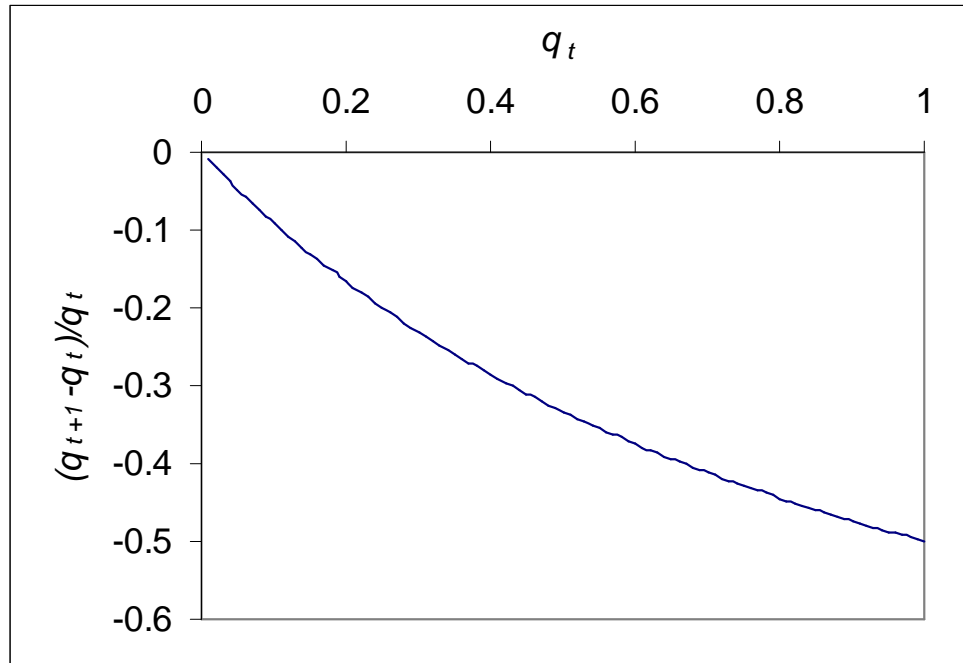
$f(q) = 0.20 \rightarrow 5\%$ allelen in heterozygoten

$f(q) = 0.01 \rightarrow 99\%$ allelen in de heterozygoot

► Monogeen??? Frequenties te voorspellen!



Efficiëntie van selectie



Efficiëntie afhankelijk van prevalentie

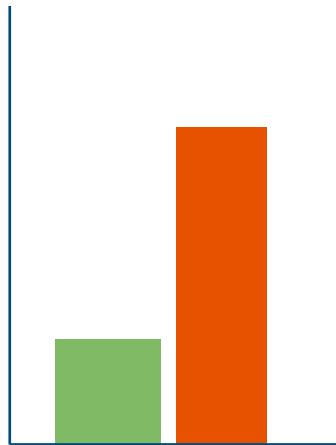
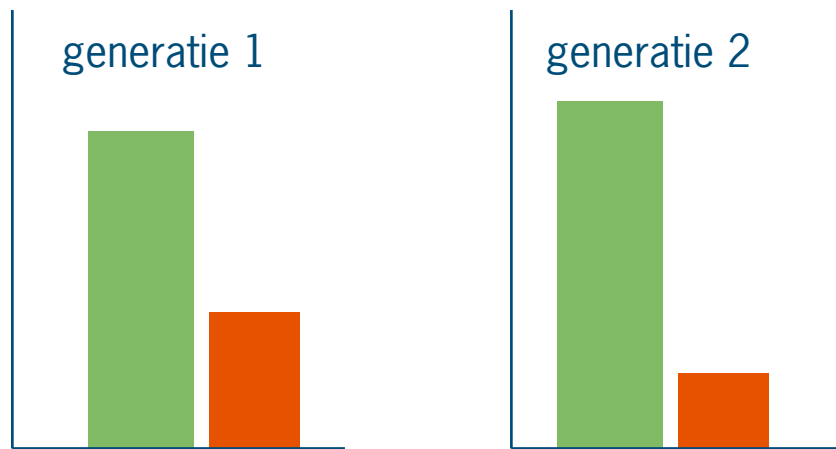
Erfelijke gebreken: type van vererving:

Polygene vererving

- Meer genen betrokken
- Niet te voorspellen
- Inwerking milieu-omstandigheden
- Gradaties in tijd of ernst

Milieu-omstandigheden vaak een cruciale rol
Daarom erfelijke aanleg moeilijk in te schatten

Selectie tegen erfelijk gebrek



Effect afhankelijk van prevalentie:

- Laag zwakke selectie (niet effectief)
- Hoog: (te) sterke selectie → flessenhals



Gebrekkige selectie tegen gebrek

- Selectiedruk afhankelijk van prevalentie
- Bij meer gebreken, geen selectieruimte over

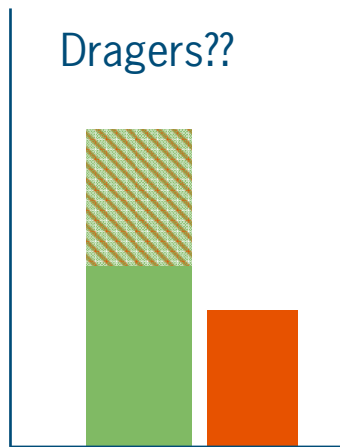
manifestatie van het gebrek afhankelijk van de omstandigheden

- onder stress of belasting
- onder reproductie

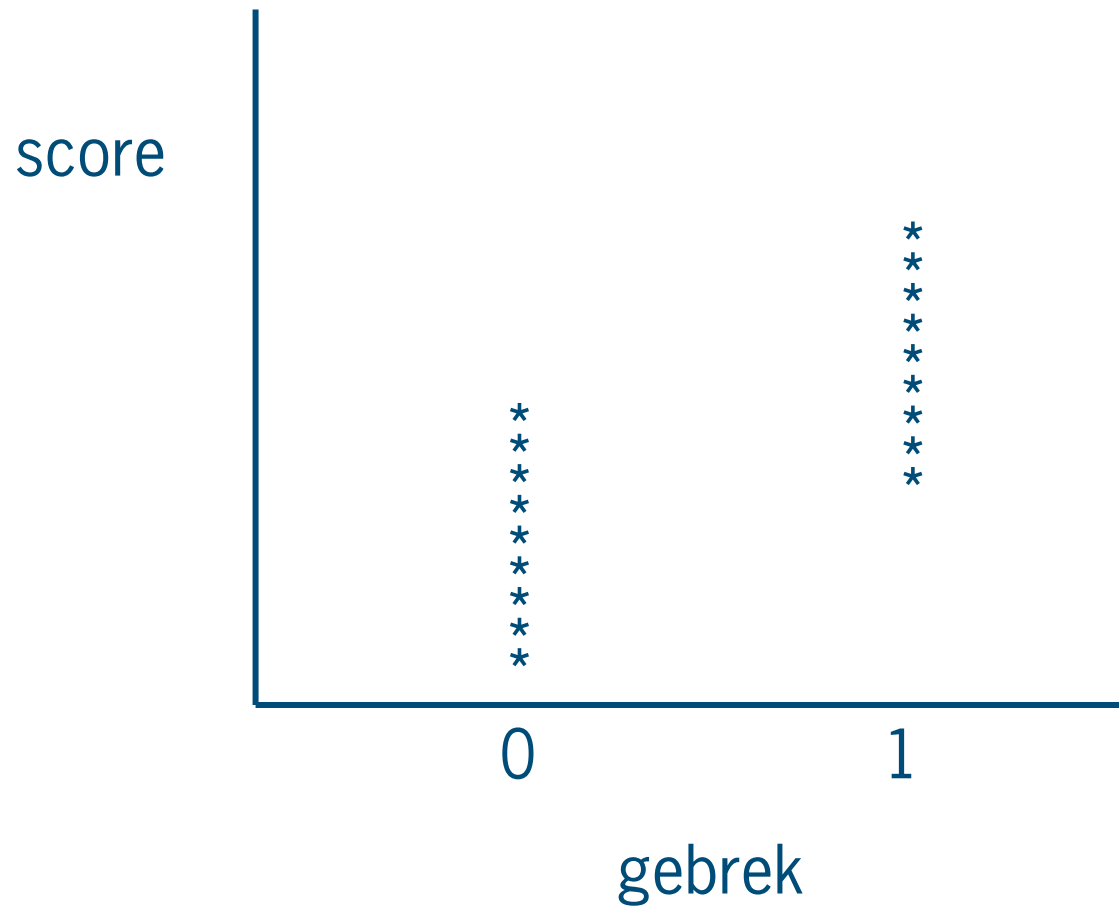


Efficiëntie van selectie

Selectie binnen dragers:
o.b.v. familie-informatie
proefparingen
DNA-testen



Relatie met overige kenmerken



Relatie met overige kenmerken

Selectie op een kenmerk kan verandering in een ander kenmerk geven → genetische relatie

- ongunstig verband remt/verhindert vooruitgang in beide kenmerken
- Geïsoleerde selectie tegen genetische defecten kan vooruitgang in overige kenmerken belemmeren in geval van ongunstige verbanden.



Relatie met andere eigenschappen

Koppeling is niet gegarandeerd (tenzij hetzelfde gen)

Superioriteit zal zich in een van de nakomelingen ontkoppelen van het genetisch defect. → op jacht naar de uitzondering

Aantal 'uitzonderingen' afhankelijk van de sterkte van de koppeling.

Kosten aan selectieruimte



voors en tegens van inteelt

Rasvariëteiten veelal ontstaan door inteelt

→ conservering/fixeren van mutaties

Kleine populaties bedreigd door te grote inteelttoename

- Pluimvee relatief minder last van inteeltgevolgen
→ zuivering door inteelt tijdens rasontwikkeling



Kortom

Waar gefokt wordt... → genetische defecten

Sterke selectie tegen genetische defecten kost selectieruimte

→ beperkte reductie bij lage frequenties

→ creatie van een flessenhals

→ beperking vooruitgang in gerelateerde eigenschappen

