

ELISA-waarde en fokresultaat



ELISA-waarde goed en makkelijk bruikbaar selectie criterium voor een beter fokresultaat

Sinds enkele jaren worden alle fokdieren op Edelveen op ELISA-waarde getest. Deze test vervangt de Jodiumtest. Het nemen van een ELISA-monster gaat 1,5 keer sneller dan een monster voor de Counter- of Jodiumtest. De ELISA-waarde geeft de mate van het voorkomen van antilichamen in het bloed van nerts tegen het AD-virus aan. De waarde is ingedeeld in 9 klassen (van 0 t/m 8) waarbij de waarde ELISA 0 nageenovereen komt met 'Counter-vrij'. Op Edelveen is de selectiegrens voor ELISA-waarde op ELISA 4 gesteld. Het fokresultaat van oude teven is hier stabiel t/m ELISA-waarde 4, bij jonge teven is dit t/m ELISA 2 (2011-2013). Teven met lage ELISA-waarde (1,2) hebben dezelfde reproductie als teven met ELISA 0. Boven de waarde ELISA 4 neemt het fokresultaat sterk af door vooral een hoger gustpercentage en meer pupuitval. De teven met hoge ELISA-waarden kennen een hogere uitval in de groeiperiode en in mindere mate ook hun pups. Op basis van de ELISA-waarde meting in februari is de relatie nog sterker en kunnen de dieren met een te hoge waarde alsnog uitgeselecteerd worden.

Inleiding

De AD-aanpak van Nederland kent een lange geschiedenis. De gebruikte analysemethoden (Counter- en Jodiumtest) kennen echter een beperkte uitslag. Bij de Counter-test is het alleen positief of negatief. Bij de



Ing. Jan de Rond, onderzoeker
Onderzoeksaccommodatie Edelveen te Ederveen

Ing. Louise Boekhorst, projectbegeleidster
ELISA-test CFE-laboratorium

Jodiumtest heb je naast positief en negatief ook twijfelachtigen. Dat is vele jaren voldoende geweest, maar wanneer beide testen een hogere 'positieve' uitslag geven is de ruimte om voldoende negatieve dieren te selecteren erg klein. Daarbij is de Jodiumtest niet specifiek, dus is het onduidelijk of een positieve uitslag ook een hoge AD-besmetting betekent. De overige criteria zoals worpgrootte, pupverzorging & groei, gedrag, grootte in oktober en pelskwaliteit vragen ook enige selectieruimte. In Finland wordt de ELISA-test gebruikt als vervanger van de Counter-test. Het voordeel van de ELISA-test is dat het een waarde, een getal als uitkomst geeft. De NFE heeft deze test voor de Nederlandse nertsenhouderij aangepast. Door de uitkomst in klassen in te delen is de mate van AD-besmetting per nerts te valideren. Edelveen heeft gedurende drie productie-jaren de ELISA-waarde als selectie criterium

gebruikt. Is het bruikbaar en praktisch toepasbaar, wat is het effect op het fokresultaat, zijn oude teven stabiel? Is er een relatie met de uitval in de groeiperiode?

Opzet

De ELISA-waarde van alle fokteven en -reuen is op de volgende momenten bepaald:

- November 2011
- Februari 2012
- November 2012
- Februari 2013

De reproductiegegevens van de teven (fokresultaat) en de uitval in de groeiperiode van 2012 zijn aan de ELISA-waarde gekoppeld.

Resultaten

Vervanger Jodiumtest

Sinds de kennismaking met de ELISA-test zijn er vergelijkingstesten gedaan met de Jodiumtest. Hieruit kwam nauwelijks een relatie; je vindt Jodium positieve en Jodium negatieve uitslagen bij iedere ELISA-waarde. De ELISA-test meet specifiek het aantal antilichamen tegen het AD-virus de Jodiumtest doet dat niet.

Monstername

Bij de ELISA-test wordt een bloeddruppel op een kartonnen kam verzameld. Dit werkt eenvoudig en kost veel minder tijd ten opzichte van een capillair met klei. In dezelfde tijd worden 1,5 keer zoveel nertsen bemonsterd. Op een kam gaan 12 monsters, die na 1 dag drogen naar het CFE-laboratorium gestuurd worden.

ELISA-waarde fokbestand

Van 3 jaren is de verdeling van de ELISA-waarde van de fokteven (jonge en oude teven) afgebeeld in tabel 1. De waarde is in november van het jaar ervoor bepaald en alle dieren met een ELISA-waarde boven de 4 zijn gepeld. Het jaar 2011 is niet volledig

Tabel 1: ELISA-fokbestand 2011- 2013

Verdeling Fokteven per ELISA-waarde ELISA-waarde bepaald in November vóór nieuw fokjaar						
ELISA waarde	JT			OT		
	fokseizoen 2011*	fokseizoen 2012	fokseizoen 2013	fokseizoen 2011*	fokseizoen 2012	fokseizoen 2013
0	57%	22%	28%	37%	26%	19%
1	10%	8%	20%	32%	20%	30%
2	9%	17%	14%	10%	22%	21%
3	15%	26%	15%	21%	18%	16%
4	8%	27%	22%	0%	14%	14%
(2011* iets andere indeling ELISA-waarden)						

Tabel 2: Fokresultaat 2011 - 2013

Fokresultaat naar ELISA-waarde (2011*- 2013) ELISA-waarde bepaald in November vóór nieuw fokjaar						
ELISA waarde	JT			OT		
	fokresultaat 2011*	fokresultaat 2012	fokresultaat 2013	fokresultaat 2011*	fokresultaat 2012	fokresultaat 2013
0	5,6	5,3	5,4	6,0	6,5	6,7
1	5,9	5,5	5,5	6,3	6,6	6,5
2	5,5	5,2	5,2	5,9	6,4	6,5
3	5,1	5	5,2	6,2	6,8	6,2
4	5,0	4,8	4,8		6,1	6,5
(2011* iets andere indeling ELISA-waarden)						

met 2012 en 2013 te vergelijken doordat de indeling in waarden na 2011 iets veranderd is. Het geeft echter wel een beeld van de teven van dat jaar.

De verdeling van de oude teven in 2012 en 2013 is vergelijkbaar, met name is het aandeel ELISA 3 en 4 gelijk. Bij jonge teven is dat aandeel lager in 2013.

Fokresultaat naar ELISA-waarde

Het fokresultaat (aantal pups op 21 dagen per gepaarde teef) naar ELISA-waarde is afgebeeld in tabel 2. De tabel is ingedeeld als tabel 1 met opsplitsing naar oude en jonge teven.

Het is duidelijk dat nertsen met een lage ELISA-waarde (ELISA 1 en 2) net zo'n goed fokresultaat hebben als nertsen met ELISA-waarde 0. Het fokresultaat is negatief gerelateerd aan de ELISA-waarde van de jonge teven; hoe hoger de ELISA-waarde des te lager het fokresultaat. Bij oude teven is het fokresultaat tot ELISA-waarde 4 stabiel. In 2012 en 2013 is ook de ELISA-waarde van de teven in februari bepaald. In 2012 zijn alle teven in de reproductieperiode ingezet

ook de teven met de ELISA-waarden boven de 4, in 2013 zijn na de februari test alle teven met een waarde boven ELISA 4 uitgesloten voor reproductie.

In figuur 1 is het fokresultaat naar ELISA-waarde in februari afgebeeld voor 2012. Hierin staat op de x-as de ELISA-waarde van 0 tot en met 8 met tussen haakjes het aandeel teven van het fokbestand. Op de y-as staat het fokresultaat.

De relatie tussen fokresultaat en ELISA-waarde is nog duidelijker bij de hoge waarden. Het gustpercentage neemt sterk toe, het aantal pups neemt af, er is meer uitval tot 3 weken en daardoor een veel lager fokresultaat bij ELISA-waarden 5 t/m 8.

Verloop ELISA-waarde

De ELISA-waarde is een momentopname, net als bij de andere analyse methoden. In februari 2012 en 2013 is van de teven de ELISA-waarde bepaald. Zo ontstaat er een beeld van het verloop van de ELISA-waarde tussen de meetmomenten. We zijn daarin vooral op zoek naar de teven met een waarde boven ELISA 4. In figuur 2 staan de volgende perioden: van november 2011 naar

februari 2012, van februari 2012 naar november 2012, van november 2012 naar februari 2013. Iedere periode heeft een 'Start' moment met een ELISA-waarde verdeling (X-as). De lijnen geven aan hoeveel procent van de teven met de ELISA-waarde op 'Start' bij het volgend meetmoment een ELISA-waarde boven 4 hebben. In de legenda staat de periode en het type teef gemeld (Jonge teven, Oude teven).

Van de jonge teven die in november 2011 een ELISA-waarde 2 hadden, heeft in februari 2012 15% een ELISA-waarde boven 4 (= 5 en hoger). Van de Jonge teven met ELISA 4 in november 2011 verloopt 45% naar een ELISA waarde van 5 en hoger. In november 2012 is dat beeld anders, van de Jonge teven met dan ELISA 2 heeft in februari 2013 3% een waarde boven ELISA 4. ELISA waarde 4 in november 2012 verschuift naar 10% boven de waarde 4.

De ELISA-waarde loopt voorbij de selectie waarde van Edelveen, vooral als de waarde op Start moment 4 bedraagt. Tussen februari en november 2012 zijn bij zowel de jonge als oude teven met ELISA 0 toch 15% naar een waarde boven ELISA 4 verlopen.

Figuur 1: Fokresultaat naar ELISA-waarde in februari 2012



Figuur 2: Verloop ELISA-waarde: aandeel boven ELISA-waarde 4



Tabel 3: Uitval in groeiperiode

ELISA-waarde Teef en uitval in groeiperiode		Uitval juli-nov 2012	
ELISA-waarde in Febr	% Teven	Teven	Pups
0,1,2	35%	0,8%	1,5%
3,4	45%	1,7%	2,1%
5-8	20%	5,2%	3,1%

Moeders en nakomelingen

Uit figuur 2 is het beeld van stabiele ELISA-waarde voor oude teven af te lezen. De dochters van deze oude teven tonen echter veel variatie in ELISA-waarde, waardoor er zowel lage als hoge ELISA-waarden gemeten zijn. In oktober 2012 is van oude teven met een zoon de ELISA-waarde bepaald. Bij iedere waarde van de moeder zijn zonen met een ELISA-waarde boven 4. Dat is bij moeders met ELISA 1-3 lager dan bij moeders met hogere ELISA (20% versus 35%). De ELISA-waarde van de dochters en zonen valt niet echt te voorspellen op basis van de ELISA-waarde van de moeder.

Uitval in de groeiperiode

De uitval in de groeiperiode van 2012 is gerelateerd aan de ELISA-waarde van de moeder in februari. Dit meetmoment geeft de ELISA-waarde net voor de reproductieperiode en daarmee een meer actuele waarde naar de groeiperiode dan de waarde in november. In tabel 3 staat de uitval van de teven per ELISA-waarde en de uitval van de pups naar ELISA-waarde van de moeder in februari.

Teven met lage ELISA-waarde kennen een lage uitval (0,8%) en ook onder hun pups (1,5%). Van de teven met hoge ELISA-waar-

de in februari (EL 5-8) is 5,2% uitgevallen en 3,1% van hun pups.

Discussie en aanbeveling

Met de ELISA-test is er een mogelijkheid om de nertsen in te delen naar mate van antilichamen tegen het AD virus. Daarbij valt het direct op dat nertsen met een lage ELISA-waarde, een goed fokresultaat laten zien in de 3 gemeten jaren. Wanneer echter de ELISA-waarde oploopt zakt het fokresultaat. Het is daardoor een goed selectie criterium.

Het is logisch dat de waarde niet volledig stabiel is, vooral niet bij jonge nertsen. De bepaling in november is het eerste meetmoment en een goed moment om op te selecteren.

Uit figuur 1 blijkt dat het fokresultaat bij hoge ELISA-waarden veel lager is. Afhankelijk van de AD-situatie op het individuele bedrijf is daarom een hertest in februari aan te bevelen als tweede meetmoment. Hierbij kan het hele bestand hertest worden of alleen alle jonge nertsen (reuen en teven). Mocht u hier toe besluiten is het aan te raden om extra nertsen in november aan te houden.

Op Edelveen is de selectiegrens op ELISA-waarde 4 aangehouden. In november 2012 was het aandeel jonge teven met de ELISA-waarde 3 en 4 lager dan in 2011. Er waren dus meer jonge teven met een lage ELISA-waarde. Of dit het gevolg van selectie is geweest zal in november 2013 blijken.

In 2012 zijn de hoge ELISA-waarden in februari niet verwijderd. Dat heeft de zeer duidelijke relatie met het fokresultaat getoond alsmede ook de invloed op de uitval in de groeiperiode. Deze teven vormen daarmee een verhoogd risico. De aanbeveling is om de teven met de hoge waarden voor de paarperiode te verwijderen. Dat is in 2013 gedaan en in november weten we of dat in de uitval te merken is.

We kunnen nog niet de ELISA-waarde voorspellen op basis van de waarde van de moeder. Zowel de dochters als de zonen tonen teveel spreiding in ELISA-waarde waardoor een deel van de nakomelingen een ongewenst hoge ELISA-waarde zal hebben.

Na 3 jaar werken met de ELISA-waarde als selectie criterium lijkt het doel - fokdieren met een ELISA-laag status - een te verdedigen en te realiseren doel. Fokdieren met ELISA-laag status zorgen voor een goed fokresultaat en lage uitval in de groeiperiode.

Noot: Het onderzoek op Edelveen is uitgevoerd met subsidie van het Productschap Pluimvee en Eieren (PPE).