

## Van rondtrekkende beerhouders naar topgenetica

J. De Smet

Heemkundige Kring Karel Van de Poele, Stationsstraat 177, B-8810 Lichtervelde

*'Katten kijken op ons neer, honden kijken naar ons op, maar varkens beschouwen ons als gelijken'*  
(Winston Churchill)

### SAMENVATTING

Een kort overzicht wordt gegeven van de geschiedenis van de varkensselectie na Wereldoorlog II. Aanvankelijk speelden rondtrekkende beerhouders hierin een belangrijke rol. De door hen ondersteunde selectie naar een betere vlees-vetverhouding met minder aandacht voor groei, voederomzet en vruchtbaarheid, werd gestimuleerd door berenkeuringen, het varkensstamboek en fokvarkensveilingen. De selectie had voor gevolg dat bijna de hele Belgische varkenspopulatie gebaseerd op het Belgisch landvarken en de piétrain stressgevoelig werd. Voor het opsporen van de stressgevoeligheid werd in de zeventiger jaren van de vorige eeuw de halothaantest op punt gesteld. De inzet van stressnegatieve beren voor de fok van productiezeugen zorgde al snel voor een opmars van het stressnegatieve gen in het Belgisch landras. Vanaf 1985 werden die varkens ingeschreven in een apart stamboek 'Belgisch halothaan-negatief'. Zo kwam men geleidelijk tot zeugenlijnen die homozygoot stressnegatief waren (AA): het Belgisch negatief ras of BN-ras. In 1981-82 werd de halothaantest stopgezet. Men kweekte verder met de lijnen die stressnegatief waren. Vanaf 1992 werd ook bloedonderzoek mogelijk: met een DNA-test kon het genotype van de dieren op het gebied van stressgevoeligheid opgespoord worden. Door de introductie van kunstmatige inseminatie (KI) kon men relatief kleine piétrainberen inzetten op de grote zeugen van het Belgisch landras. Daardoor volstond een minder bevruchte zeug om toch tot de beste slachtvarkens te komen. Dus kon men de zeugen opnieuw selecteren op vruchtbaarheid en worpgrootte. Door gebruik te maken van de hybridefoktechniek kon men selecteren op worpgrootte (bij de zeugen) en op bevruchtheid (bij de beren). Bij kruisingen bekomt men veel biggen met voldoende vleesaanzet. Bijna alle slachtvarkens bij ons hebben een piétrainbeer als vader. De technieken gebruikt bij de natuurlijke dekking, de sperma-afname en de kunstmatige inseminatie worden beschreven, samen met de factoren die de bevruchtingsresultaten beïnvloeden. De drachtigheidsresultaten worden voor een belangrijk stuk bepaald door de manier waarop de bronstdetectie uitgevoerd wordt. Op grote fokbedrijven wordt zaad van de beren afgenomen en ter plaatse geïnsemineerd. In andere gevallen gebeurt dit in de KI-centra, waarbij het verdunde sperma na controle op kwaliteit rechtstreeks bij de zeugenhouders wordt afgeleverd die dan zelf de inseminaties uitvoeren. In 2010 werden negen op tien Vlaamse biggen kunstmatig verwekt met sperma uit een erkend KI-centrum.

### INLEIDING

De varkenshouderij onderging in de afgelopen vijftig jaar een totale verandering, amper te vatten voor wie dit niet meegemaakt heeft. Omdat de herinnering aan de vroegere toestand, speciaal in verband met de beerhouderij en de opkomst van de kunstmatige inseminatie, snel dreigt verloren te gaan, werd een poging ondernomen om dat te beschrijven en vooral ook te koppelen aan de evolutie tot op de dag van heden. De meer anekdotische en lokaal belangrijke facetten van het onderwerp werden elders meer uitgebreid en in aanzienlijk meer detail beschreven (De Smet en Van Doorne, 2016). Deze tekst vormde de basis van wat hierna volgt.

### VROEGE GESCHIEDENIS

#### Keuringen

Op de varkenskeuringen besteedden de juryleden vooral aandacht aan de lengte van de varkens en het aantal spenen, ook aan de hespen en carrés, want de beste varkens die het meeste opbrengen hebben veel hesp en veel carré. Dit is het duurste vlees. Ook de grootte en de groeikracht zijn belangrijk, evenals het beendergestel. De hoeveelheid spek aan de keel en het buikspek verloren aan belang. Vruchtbaarheid was geen doel bij de selectie, en het beenwerk moest goed zijn maar ook niet overdreven: de varkens werden lichter en kleiner, dus was er minder sterk beenwerk

nodig. Zo woog de zeug die kampioen werd op de provinciale varkensprijskamp in 1947 in Roeselare op de leeftijd van twintig maanden al 450 kilogram! Nu kan dit niet meer.

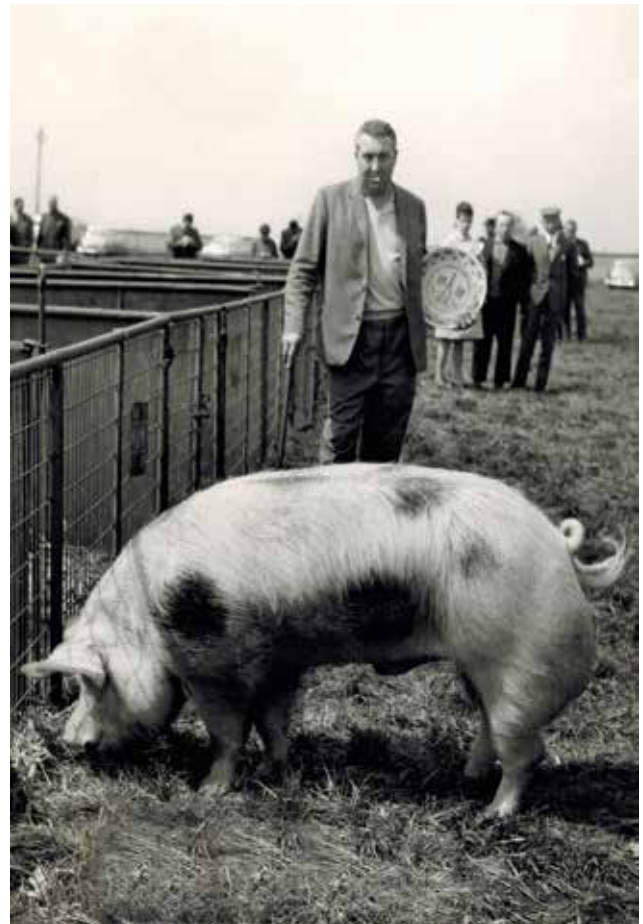
Subsidies bestonden toen in feite niet: het ging meer om een lichte financiële steun ter aanmoediging. Het Landbouwinvesteringsfonds (LIF) bestond wel; dit kwam echter niet enkel de varkenshouderij ten goede. Maar wie meedeed aan de stamboekwerking plukte er ook de resultaten van, de anderen niet. Het varkensstamboek was een stimulans voor de selectie. Een twintigtal varkenskwekers is momenteel nog lid van het stamboek, vroeger waren dat er tweehonderd in West-Vlaanderen alleen al.

### Beerhouderijen

Vroeger hadden veel boeren een eigen beer en wie er geen had ging bij een buurman. Die beerhouderijen waren eigenlijk een soort service aan de klanten. Ze konden doorgaans de beste beren kopen en door ermee rond te gaan werden de kosten goed terugverdiend. De stamboekkwekers gingen naar de veiling, waar enkel stamboekvarkens toegelaten waren. De beren moesten dus eerst gekeurd worden alvorens op de veiling toegelaten te worden (Figuur 1). De beste beren kwamen van de kwekers die aan stamboekwerking deden (hierin speelden de veeteeltconsulenten een grote rol) of werden op fokvarkensveilingen aangekocht. Dit heeft 60 à 70 jaar sterk gebloeid. Een sanitaire reden was mede oorzaak van het verdwijnen van de veilingen: minder samenscholingen van veel dieren.

### Stressgevoeligheid

De hoge prijzen die in België voor extreem be- vleesde karkassen betaald werden, dreven de selectie van het Belgisch landvarken naar steeds meer be- vleesdheid. Die selectie naar karkaskwaliteit (betere vlees-vetverhouding) met minder aandacht voor groei, voederomzet en vruchtbaarheid, had tot gevolg dat het Belgisch landvarken (en voor de piétrain gold hetzelfde) over bijna de hele populatie stressgevoelig werd. Dit leverde problemen op bij het vervoer van de varkens naar het slachthuis, wat met nogal wat sterfte gepaard ging en gevolgen had voor de vleeskwaliteit. Men sprak van PSE-vlees: het vlees was te bleek ("Pale"), met een zeer slappe consistentie ("Soft") en met een laag waterhoudend vermogen ("Exsudative"). Dit water- en tegelijk zoutafstotend vlees is uiteraard niet interessant voor de vleesverwerkende industrie. Het verschijnsel deed zich vooral voor in landen die, onder druk van de vleesmarkt, het meeste op bespie- ring en mager vlees selecteerden, met name Duitsland en België. In die landen was het prijsverschil tussen gevleesde en minder gevleesde karkassen immers het grootst. In landen waar het prijsverschil kleiner was kon men wel verder selecteren op vleeskwaliteit.



**Figuur 1. Beerhouder Denolf fier poserend met de piétrainbeer, Indenburg 67W04, provinciaal kampioen 1968 in Tielt (foto: André Debruyne).**

### Halothaantest

Voor het opsporen van de stressgevoeligheid werd in de zeventiger jaren van de vorige eeuw de halo- thaantest op punt gesteld. Halothaan is een verdo- vingsmiddel dat bij operaties gebruikt wordt. Hierbij dient hulde gebracht aan Ph. Lampo (1936-1989) van de Gentse veeartsenijschool, die de test ontwikkelde (Figuur 2). Met de halothaantest kan de stressgevoe- ligheid van varkens gemeten worden op jonge leef- tijd, i. e. vanaf acht tot tien weken. Door een narcose- masker laat men de dieren gedurende enkele minuten een mengsel van zuurstof en halothaan inademen. Bij stressgevoelige varkens stijgen hartslag en ademha- ling. Ook de lichaamstemperatuur loopt op (maligne hyperthermie). In minder dan veertig seconden treden spierspasmen op (kramp) en gaan ze verstijven. Die strekkrampen gelijken op rigor mortis (lijkstijfheid). Stressongevoelige varkens blijven ontspannen, de li- chaamstemperatuur blijft normaal en ze slapen rustig door. In het begin van de proefnemingen bleek slechts 3 % van de populatie ongevoelig te zijn voor stress.

Piétrains bleken nog gevoeliger voor halothaan dan het Belgisch landvarken. Uit onderzoek van het Belgisch landras blijkt dat groei en vruchtbaarheid

beter uitvallen bij de halothaan negatieve varkens. Voor voederomzet en vlees-vetverhouding is het omgekeerde waar: halothaanpositieve hebben meer mager vlees en minder vet. Ze halen dus een beter klasement. Samengevat kan gesteld worden dat de karkaskwaliteit (vlees-vetverhouding) beter is bij stressgevoelige varkens en de vleeskwaliteit beter bij stressresistente varkens (minder PSE-vlees).

### Selectie op stressresistentie

Door de halothaan test werd het mogelijk om het Belgisch landvarken te selecteren op stressresistentie. Vanaf het einde van de jaren zeventig van de vorige eeuw gebeurde een uitgebreide screening van de varkenspopulatie met de halothaan test, die ook in de selectiemesterijen, onder andere in Beitem en Scheldewindeke, en op de bedrijven routinematig uitgevoerd werd. Na verloop van tijd kon men al een kleine groep stressnegatieve zeugen afscheiden binnen de populatie van het Belgisch landvarken. Meestal ging het echter nog om heterozygote of fokonzuivere, stressnegatieve dieren (Aa), want de stressongevoeligheid is een enkelvoudige dominante factor. De inzet van stressnegatieve beren voor de fok van productiezeugen zorgde al snel voor een opmars van het stressnegatieve gen in het Belgisch landras.

Vanaf 1 januari 1985 werden die varkens ingeschreven in een apart stamboek 'Belgisch halothaan negatief'. Zo ontstonden geleidelijk zeugenlijnen die homozygoot stressnegatief waren (AA): het Belgisch negatief ras of BN-ras. De stressresistente variant was minder be vleesd dan het stresspositief Belgisch landvarken, maar toch meer dan de andere landrassen.

Dit verlies aan bespieren zorgde voor discussie onder de stamboekfokkers, veeteeltconsulenten en de provincies. Sommige invloedrijke figuren stonden weigerachtig tegenover een selectie in de richting van het BN-varken. De bespieren was de voornaamste troef van het BL en dat moest zo blijven. Onder invloed van de veilingen en prijskampen bleven veel stamboekfokkers ook op die lijn.

Om stamboekwaardig te zijn, moesten ze bovendien veertien goedgeplaatste spenen hebben. Voor het gewoon Belgisch landvarken was twaalf genoeg. De vruchtbaarheid werd bevorderd door kruisingen met stressnegatieve landrassen uit Nederland, Frankrijk en Groot-Brittannië. Britse rassen als large white, hampshire (een hoogbenig zwart varken met een brede witte band ter hoogte van schoft, schouders en voorpoten) en duroc (een rood varken) waren volledig stressresistent.

De uitbreiding van het stressbestendig Belgisch landvarken, samen met de vraag van de kwekers naar meer vruchtbare zeugen, heeft ertoe geleid dat het stressgevoelig Belgisch landvarken praktisch niet meer voorkomt. Ook bij het piétrainras werd intussen een stressresistente variant ontwikkeld. In 1981-82 werd de halothaan test in West-Vlaanderen stopgezet



**Figuur 2. Philippe Lampo (Faculteit Diergeneeskunde) voert de halothaan test uit (Uit: *Boerderijrevue*, april 1979).**

wegens gebrek aan belangstelling bij de stamboekfokkers. Er werd namelijk verder gekweekt met de lijnen die stressnegatief waren. In Oost-Vlaanderen hield men pas in 1990 op met testen. Dat gebeurde mede onder invloed van de toen heersende varkenspestepidemie. Vanaf 1992 werd ook bloedonderzoek mogelijk. Met een DNA-test kon het genotype van de dieren op gebied van stressgevoeligheid opgespoord worden.

### NIEUWE ONTWIKKELINGEN

Met de ontwikkeling van de kunstmatige inseminatie bij varkens kende de piétrain in de jaren tachtig van de vorige eeuw een tweede opgang. Met KI was het verschil in gestalte niet langer een hinderpaal om de extreem be vleesde maar relatief kleine piétrainberen in te zetten op de grote zeugen van het Belgisch landras. Meer zelfs, door een piétrain te gebruiken, volstond een minder be vleesde zeug om toch tot de beste slachtvarkens te komen. Dus konden zeugen terug op vruchtbaarheid en worpgrootte geselecteerd worden. De krachtige bespieren van de piétrainbeer in combinatie met minder gespierde maar vruchtbare fokzeugen zorgde voor slachtvarkens met een goede conformatie van hesp, rug en schouder.

## Lijnen en hybriden

Het BL verdween praktisch volledig en werd vervangen door hybriden van uiteenlopende origine maar allemaal met dezelfde focus: een zo hoog mogelijk(e) productiegetal, groei en voederconversie van de biggen en behoud van een behoorlijke karkaskwaliteit.

Er wordt van 'lijnen' gesproken wanneer een bepaalde groep varkens in een bepaalde richting wordt geselecteerd. Meestal gebeurt deze selectie binnen een lijn op een zeer beperkt aantal kenmerken, bijvoorbeeld op worpgrootte en bij een andere lijn op bevelesdheid. Door het kruisen van die lijnen krijgt men hybride varkens, die beide gewenste kenmerken in zich dragen en bovendien een heterosis-effect vertonen. Dit betekent dat de nakomelingen niet op het gemiddelde niveau van de ouders zitten, maar op een hoger niveau. Wanneer daarentegen op worpgrootte en op bevelesdheid geselecteerd wordt, zal de gemiddelde worpgrootte kleiner zijn dan wanneer op worpgrootte alleen wordt geselecteerd. Beter is het dus om enerzijds te selecteren op worpgrootte (bij de zeugen) en anderzijds op bevelesdheid (bij de beren), en die dan te kruisen. Het resultaat zal zijn: veel biggen met voldoende vleesaanzet. Een F1-zeug (oftewel hybride zeug) is bijvoorbeeld het product van een landraszeug en een large-whitebeer. De F1-zeug wordt dan zelf gekruist met een piétrainbeer om volvlezige slachtvarkens te krijgen. Op die manier wordt het heterosis-effect gemaximaliseerd. Het kan nog ingewikkelder wanneer de hybride zeug samengesteld is uit twee, drie of vier rassen (rotatiekruising). Hybride zeugen zijn dus het resultaat van een twee- of driewegskruising tussen speciaal geselecteerde lijnen.

De beste lijnen in handen van de beste varkenshouders halen nu reeds meer dan veertig biggen per zeug per jaar. Het enige probleem bij een dergelijke hoge productiviteit is het aantal tepels, van belang voor de colostrumvoorziening van de pasgeboren biggen.

In België worden vooral hybride zeugen gebruikt, hybride beren omzeggens niet. Het grootste deel van de Vlaamse varkensbedrijven zet hybride zeugen in

voor de productie van slachtvarkens. Die hybriden worden gefokt door gespecialiseerde firma's. Ze worden geselecteerd op vruchtbaarheid, uniformiteit van de biggen, hoge voederopname en lange levensduur. De beren worden geselecteerd op andere eigenschappen, namelijk groei en bevelesdheid. Als 'eindberen' voor de productie van slachtvarkens wordt doorgaans gebruik gemaakt van uiterst bevelesde beren van een ander ras. In veel gevallen zijn dit piétrains. Als 'zeugenlijnberen' voor de productie van fokzeugen worden veeleer landrassen of hybride rassen gebruikt.

Het Belgisch landras (BL) en het Belgisch negatief ras (BN) zijn heel goede zeugenlijnrassen, zowel als zuivere raszeug als in kruisingen voor de F1-zeugenproductie. Ze leveren vruchtbare zeugen met een behoorlijk percentage mager vlees en een laag voederverbruik, die ingezet worden voor de productie van zowel hybride fokdieren als F1-vleesvarkens. Daarnaast zijn er de industriële hybriden die ontwikkeld worden door internationale fokbedrijven.

Om slachtvarkens te krijgen met een goede karkas- en vleeskwaliteit, worden stressnegatieve zeugenlijnen gekruist met sterk bevelesde, bij voorkeur stressnegatieve berenlijnen. Op die manier wordt stressongevoeligheid (vleeskwaliteit: minder PSE) gecombineerd met volvlezigheid (karkaskwaliteit). Momenteel is er maar een beperkte kern overgebleven van het Belgisch positief ras: de zeugenlijnen werden verdrongen door het Belgisch negatief ras en door hybride zeugen. Bij de beren werd het Belgisch landvarken vervangen door de piétrain.

Tussen 1996 en 2000 was het aandeel van het Belgisch landvarken in het aanbod van KI-beren gedaald van 9 naar 2 %. Het aantal geproduceerde dosissen varkenssperma in de Belgische KI-centra overschreed in 2010 voor het eerst de kaap van 2.500.000. Zowat 94 % van dit geproduceerde sperma was afkomstig van eindberen en werd gebruikt voor de productie van slachtvarkens, de overige 6 % kwam van zeugenlijnberen.

Ook in Groot-Brittannië werden heel wat rassen ontwikkeld die een sterke verspreiding kenden: het



**Figuur 3.** De beer wordt ergens op een boerderij in- of uitgeladen (foto: Willy Strubbe).



**Figuur 4.** Sperma-afname, hier in niet bepaald hygiënische omstandigheden (niet-geïdentificeerde foto).

large white wordt wereldwijd gebruikt voor de zeugenproductie. De duroc wordt aangewend in de USA maar ook in Europa voor de vleesproductie. Nog van belang in selectieprogramma's is het berkshire- en het hampshire-ras.

## DEKKING

In de tijd van de rondreizende beerhouders werden de beren zonder stress van hun hok naar de vrachtwagen geleid. Eens ter plaatse werden ze rustig afgeladen (Figuur 3). De zeug nodigde de beer uit door stil te staan en binnen het kwartier was de klus geklaard. De zeugen werden ook in één moeite geringd door de beerhouder. Een neusring moest het wroeten beletten want de varkens hadden toen nog buitenbeloop.

## Gevaarlijke dieren

Het werken met de beren was niet zonder gevaar. Er waren kwade en brave beren. Ze waren vooral gevaarlijk in het gezelschap van andere beren, want dan speelde jaloersheid hen parten. Het gevaarlijkst waren de slagstanden of 'snakkers'. Doorgaans werden die elk jaar afgeneepen met de draadtang, maar ze groeiden telkens terug.

## Ziekten

Beren die ziek geweest zijn en koorts gehad hebben door bijvoorbeeld vlekziekte, geven vaak een tiental dagen na de koortsaanval tot een zevental weken nadien (afhankelijk van de ernst en de duur van de koorts) slecht sperma. Het spermavormend weefsel kan door hoge en langdurige koorts heel veel schade oplopen. Vooral de jonge vormen in de spermatogenese zijn koortsgevoelig. Tijdens de koortperiode weigeren de beren doorgaans te dekken. Verminderd dekvermogen treedt ook op bij erge vormen van schurft, longontsteking en hartfalen, belastingsmyopathie (een acute spieraandoening), artrose of artritis, bijvoorbeeld van het hakgewricht, ontsteking van de tussenklauwstreek (panaritium) en acute necrose van de rugspieren (de carré). Een verminderd bevruchtungsvermogen is er bij een ontsteking en misvorming van de voorhuid of penis, waardoor de beer zich niet meer kan vastzetten in de cervix, bijvoorbeeld frenulum persistens. Belangrijk tenslotte is een ontsteking van de testikels ten gevolge van brucellose. In het kader van de veeziektebestrijding werd jaarlijks bloed getrokken voor onderzoek op deze bacterie (*Brucella suis*) die onder meer via het sperma uitgescheiden wordt.

De betekenis van de beerhouderijen was door de ontwikkelingen in de varkenshouderij sterk afgenomen en is later zelfs helemaal verdwenen. Uit het oogpunt van ziektebestrijding is deze ontwikkeling gezond te noemen.

## Wanneer moet de zeug bij de beer?

Deze vraag is cruciaal voor iedere zeugenhouder. Kennis van de uiterlijke veranderingen en van het gedrag van een berige zeug is onontbeerlijk voor een goede bronstdetectie. Een van de eerste symptomen van naderende berigheid is de rode opgezwollen vulva, hoewel dit individueel kan verschillen. Die verandering wordt vooral gezien bij jonge zeugen (gelten), bij oudere veel minder. Soms is er een heldere, slijmerige uitvloeï aanwezig. Deze symptomen zijn vooral een aanwijzing dat de berigheid eraan komt. Ze treden op één tot drie dagen vóór het begin van de berigheid en verdwijnen vaak geleidelijk op de eerste of tweede dag van de bronst.

Tijdens de berigheid verandert het gedrag van de zeug. Ze wordt nerveus en onrustig. Terwijl de andere zeugen rustig neerliggen, staat ze veel recht en ze is attent voor wat rond haar gebeurt. Vaak maakt ze grommende (en 'knorrende') geluiden. Waar het mogelijk is, bespringt ze andere zeugen. Aristoteles (4<sup>de</sup> eeuw na Christus) beschreef al de typische houding van een bronstige zeug: ze houdt haar kop scheef, ze zet haar oren rechtop en draait ze naar achter. Later blijft de zeug graag staan bij flankpalpatie en druk op de rug en ze is slechts met geweld van haar plaats te krijgen. Dit wordt 'het staan' genoemd. Deze sta-reflex is het signaal om er de beer bij te halen.

*De beer begint zijn edele verleidingskunsten met geslobber aan haar bek en zwaar gehijg in haar gezicht. Als de zeug zin in seks heeft, blijft ze met gebogen rug stokstijf staan en geeft zijn zinnelijke mondgeur haar een glazige uitdrukking in haar kleine kraalootjes. Het spul dat haar het hoofd op hol brengt wordt in feite in de grote ballen van de beer gemaakt, maar verhuist met de bloedstroom naar de speekselklieren, waar het uiteindelijk voor de copulatie met zijn rijke bekschuim wordt uitgescheiden. Wanneer het vrijende paartje, gedreven door wederzijds verlangen, de koppen snuffelend bijeen steekt, vangt de zeug een neusvol erotisch geparfumeerde adem van haar minnaar op. Zodra de lucht haar heeft bezwijmeld, neemt de beer haar zonder verdere plichtplegingen (Sparks, 1977; vertaling door M. Dekkers).*

Wanneer de beer opgewonden is, komt er schuim rond zijn muil, veroorzaakt door een overmatige speekselproductie en bewegingen van de kaken. De beer scheidt feromonen of androstenonen af via het speeksel en de urine. Die androstenonen worden onder andere gevormd in de klieren van de voorhuid. Ze zijn een uiterst belangrijke prikkel bij het varken. Ze stimuleren de berigheid van de zeug. Na een soort voorspel, waarbij de beer de vulva besnuffelt en de zeug enkele keren met de snuit onder de buik en tussen de achterpoten stoot, legt hij zijn kop op het kruis van de zeug en bespringt haar. Een zeug die niet in bronst is, zal deze avances met veel geschreeuw afwijzen en weglopen. Soms draait het zelfs uit op een vechtpartij. Een berige zeug, onder de indruk van de

visuele, olfactorische, akoestische en tactiele prikkels uitgaande van de beer, blijft stokstijf staan om het bespringen door de beer, het inbrengen van de penis en de langdurige dekking mogelijk te maken. De berigheid is dus de periode van de cyclus waarin de zeug een sta-reflex heeft voor de beer. Omgekeerd, wanneer een zeug in aanwezigheid van een beer geen sta-reflex vertoont, is ze niet in bronst.

Dit 'staan' kan ook zonder beer door de varkenshouder uitgelokt worden door de zeug in de onderbuik te stoten, op de rug en de flanken te duwen en zelfs op het kruis van de zeug te gaan zitten of er een zak op te gooien. Weliswaar wekt dit steevast de lachlust op van niet-ingewijden, maar deze berigheidstest is van groot praktisch nut. Het staan kan maar gedurende twee derden van de totale bronstduur door de mens opgewekt worden, bij het begin en op het einde van de bronst kan dit enkel door een beer. De sta-reflex duurt twaalf tot dertig uur. Bij jonge zeugen duurt het minder lang.

Het ideale tijdstip voor dekking of inseminatie is de periode waarin zoveel mogelijk vruchtbare eicellen zoveel mogelijk vruchtbare spermacellen ontmoeten in de eileiders. Hoe nauwkeuriger er vastgesteld wordt wanneer een zeug voor de eerste keer voor de mens staat (i. e. een bronstige zeug blijft staan wanneer men druk uitoefent op haar rug, een niet-bronstige zeug loopt weg) in afwezigheid van de beer, hoe beter het optimale tijdstip voor dekking kan bepaald worden. Dit tijdstip dient zodanig gekozen te worden dat op het moment van de ovulaties een voldoende aantal spermacellen in het bovenste derdedeel van de eileiders aanwezig is. De ervaring van de beerhouders was vroeger dat de boeren veelal te vroeg opbelden en dat bijgevolg maar gemiddeld de helft van de aangeboden zeugen klaar was om gedekt te worden.

## KUNSTMATIGE INSEMINATIE

Tegenwoordig wordt op meer dan 95 % van de zeugenbedrijven KI toegepast. Het sperma komt op sommige bedrijven van de bedrijfseigen beren. Een belangrijk voordeel is dat het ejaculaat van een kwaliteitsvolle beer kan verdund worden om meer zeugen te bevruchten. Meestal komt het sperma van de KI-stations. Er is geen direct contact meer tussen beer en zeug, dus geen mogelijkheid meer van ziekteoverdracht. Afname en verwerking kunnen zowel op het zeugenbedrijf als in het KI-centrum gebeuren (Figuur 4).

De drachtigheidsresultaten op een bedrijf worden voor een belangrijk stuk bepaald door de manier waarop de bronstdetectie uitgevoerd wordt. Dit moet twee maal per dag gebeuren vanaf de dag na het spenen en niet vlak voor de voedertijd. Gewoonlijk wordt hiervoor een 'zoekbeer' gebruikt. De meeste bedrijven hebben enkel zoekberen. Het is hun taak de bronstige zeugen op te sporen. Ze worden zelden of nooit gebruikt om te dekken, daarvoor is er KI met sperma

van geselecteerde beren. Aan de zoekberen worden bijgevolg weinig eisen gesteld. Ze moeten over geen uitzonderlijk genetisch potentieel beschikken, wel over een gezond libido: ze moeten 'grommen, speeksel en stinken'. Ook hun mobiliteit moet behoorlijk zijn en ze moeten meer dan elf maanden oud zijn. Er moet één zoekbeer zijn voor twintig te insemineren zeugen. Op de zeugenbedrijven van Danis worden de bronstige zeugen gedetecteerd met een zoekbeer (die dus niet mag dekken). De zoekbeer komt niet in rechtstreeks contact met de zeugen. Die worden gedekt door of geïnsemineerd met sperma van een waardevolle beer. Bij Danis wordt het gedrag van de zeugen nagegaan als de zoekbeer losgelaten wordt in de voeder gang voor de zeugenboxen. Aan de reacties van de dieren op de aanwezigheid van de beer kunnen de bronstige zeugen er uitgehaald worden.

Op grote fokbedrijven wordt zaad van de beren afgenomen en ter plaatse geïnsemineerd. In andere gevallen gebeurt dit in erkende KI-centra, waarbij het verdunde sperma rechtstreeks bij de zeugenhouders wordt afgeleverd die dan zelf de inseminaties uitvoeren. Dikwijls is het sperma verpakt in 'blisters' (speciale zakjes), die bij een temperatuur van 17 °C met de camionette afgeleverd worden. De bevruchttingsresultaten na KI hangen af van de gezondheid en de vruchtbaarheid van de zeug, de vakkennis van de inseminator en de kwaliteit van de spermadosis, niet alleen afhankelijk van het aantal spermacellen maar ook van de vorm, vitaliteit en beweeglijkheid.

## Uitvoering

De plastic katheter wordt langs vaginale weg ingevoerd. Om een goede verspreiding van het sperma over de twee lange baarmoederhoornen te verzekeren, is het nodig dat ongeveer 100 ml verdund sperma gebruikt wordt. Omdat de vagina bij de zeug steil omhoog loopt moet de KI-pipet naar boven gericht worden, anders verzeilt ze via de urethraopening in de urineleider en vervolgens in de blaas.

De inseminatiepipet brengt het verdunde sperma tot vóór de ingang van de baarmoeder. De inseminatie moet doorheen de cervix intra-uterien gebeuren. De cervix is tijdens de bronst wel verweekt, maar ook meer oedemateus en samentrekbaar, zodat het doordringen met een katheter moeilijker gaat dan bij een niet-bronstige zeug. De cervix is schroefvormig en de katheter heeft een kurkentrekkervormige top, zoals het uiteinde van de berenpenis. De katheter wordt intracervicaal vastgezet. De pipet wordt vastgedraaid door vloeiende en opgaande draaibewegingen naar links. Hygiëne bij het insemineren is van groot belang.

Het 100 ml verdund sperma wordt met behulp van de aansluitende "blister" langzaam (één tot twee minuten) geïnfundeed. De pipet moet voldoende lang blijven zitten maar ook niet te lang wegens het risico op irritatie en ontsteking. Het heeft ook geen zin om te duwen op het zakje met sperma om de zaak te la-

ten vooruitgaan. Te bruuske inseminatie geeft kans op terugvloei van sperma. Er kunnen zes tot acht zeugen per uur geïnsemineerd worden. Dikwijls wordt telkens tweemaal geïnsemineerd.

De bevruchtingsresultaten kunnen even goed of beter zijn dan bij natuurlijke dekking, omdat bij KI laagvruchtbare beren en minderwaardige ejaculaten geweerd worden. Als er op een gesloten bedrijf met heel vers sperma binnen de twee uur na het opvangen kan bezaaid worden, zijn de bevruchtingsresultaten even goed als bij natuurlijke dekking. De grootste moeilijkheid bij varkens-KI ligt in het vaststellen van het juiste ogenblik van bezaaien. Met sperma van minder dan 24 uur oud uit een KI-centrum krijgt men zestig tot negentig dagen na de eerste inseminatie gemiddeld 80 % tot 86 % 'niet-terugkeerders'. Het drachtigheidspercentage na KI is 80-85 % op basis van zestig tot negentig dagen "non return". Dus ongeveer 15 % van de dekkingen zijn herdekkingen.

In 2010 werden negen op de tien Vlaamse biggen kunstmatig verwekt met sperma uit een erkend KI-centrum. De piétrain blijkt onmisbaar voor de Belgische varkenssector. In 2009 was 89,34 % van alle spermadosissen verkocht in de erkende KI-centra afkomstig van piétrainberen. In 2010 was 85,3 % van de totale spermaproductie in Vlaanderen afkomstig van piétrains. Voor de productie van slachtvarkens was 91 % van de eindberen een piétrain, goed voor een totaal van 2.051.318 dosissen sperma. In de KI-centra blijkt dat de beren van het Belgisch negatief ras minder gevraagd worden. Er kan gesteld worden dat bijna alle Belgische slachtvarkens een piétrainbeer als vader hebben.

Het diepvriezen van berensperma lukte lange tijd niet en nu nog zijn de resultaten dikwijls ondermaats, iets wat ook met sperma van sommige runderrassen (en mannen!) het geval kan zijn. Berensperma is zeer gevoelig voor de temperatuursveranderingen bij het invriezen en ontdooien. Dit komt door de vetsamenstelling van de spermamembraan (het buitenste laagje van de spermacellen), die verschilt van die bij het rund. Bij het invriezen en ontdooien gaat zowat de helft van de spermacellen verloren. Diepvriessperma, in vloeibare stikstof bij -196 °C, wordt momenteel enkel gebruikt voor de export van specifieke genetische lijnen. De diepvriesteknik brengt uiteraard ook meer kosten met zich mee. Alleen voor heel waardevolle beren en inseminatie op een later tijdstip wordt het toegepast.

## DANKBETUIGING

Dank voor mondelinge informatie en/of het bezorgen van foto's en documentatiemateriaal aan Paul Bonte, Noël Colpaert, André Debruyne, Marcel Decloedt, Piet Deroose, Luc Devriese, Martin Fockedeij, Laura Frickelo, Omer Gunst, André Tanghe, Marc Van Doorne en Els Vereecke.

## BIBLIOGRAFIE

- Aerts J., Van den Bergh, S. (2012). *Levend Erfgoed: Boerderij- en Neerhofdieren uit Onze Streken*. Davidsfonds, Leuven.
- De Bruyne M. (1966). De varkensmarkt van Roeselare van 1800 tot heden. *Biekorf*, 355-361.
- De Smet J., Van Doorne M. (2016). Van rondtrekkende beerhouders naar topgenetica. *Twee en dertigste Jaarboek van de Heemkundige Kring Karel Van de Poele te Lichtervelde*, 45-99 en *Van Mensen & Dingen*, 15 nr. I-II, 98-143.
- De Vos N. (1970). *Vergelijkende Anatomie van de Huisdieren. Deel II: de Ingewanden*. Cursus, Gent.
- Eich K., van de Valk P.C., Vellenga L. (1987). *Handboek Varkensziekten*. Uitgeverij Terra, Zutphen.
- Hoorens J., Debruyckere M., De Moor A., Maton A., Oyaert W., Pensaert M., Vandeplasse M., Vanschoubroek F. (1973). *Huisvesting, Voeding en Ziekten van het Varken*. Wetenschappelijke Uitgeverij E. Story-Scientia, Gent.
- Janssens S., Vettenburg, N. (2012). *Erfelijkheid en Selectie bij Varkens*. Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij, Brussel.
- van de Kerk P. (1973). *Welvarende Varkens*. Uitgeverij Terra, Zutphen.
- de Kruif A. (1988). *Nascholingscursus Voorplanting Varkens*. Gent.
- Nickel R., Schummer A., Seiferle E. (1967). *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Band II: Eingeweide*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- NN. (1979). Vraaggesprek met Dr. Ph. Lampo. *Boerderij Revue*, april.
- NN. (1980). Vraaggesprek met Dr. Paul Bonte. *Boerderij Revue*, maart.
- NN. *Landbouwtellingen mei 1980 tot en met 2010*. FOD Economie.
- NN. (2015). *Actualisatie van de Studie over de Varkenskolom*. FOD Economie, mei.
- Pauwels H., Vettenburg, N. (2004). *Ontstaan en Evolutie van het Piétrain-ras*. Vlaamse Overheid, afdeling duurzame Landbouwwontwikkeling, Brussel.
- Pauwels H., Vettenburg, N. (2008). *Landvarkensrassen van België*. Vlaamse Overheid, afdeling duurzame Landbouwwontwikkeling, Brussel.
- Sparks J. (1977). *Dierlijke Passie en Paring*. Vertaling door Midas Dekkers. Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen.
- Van Gansbeke S., Vettenburg, N. (2011). *Vruchtbaarheid bij Zeugen*. Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij, Brussel.
- Vandeplasse M. (1970). *Verloskunde bij onze Huisdieren*. Cursus, Gent.
- Vanschoubroek F. (1966). *Bijzondere Diervoedingsleer*. Cursus, Gent.
- Willems A.E.R. (zonder jaartal). *Rassenleer*. Cursus, Gent.