

Vraag:

De discussie en onderzoeken inzake berengeur en castratie zijn volgens mij zeer eng bekeken. Waarom heeft men niet onderzocht om met gesekst varkenssperma te werken? De kennis is aanwezig, maar was 10 jaar geleden commercieel niet interessant. Kan het onderzoek niet heropend worden? Dan hebben we misschien een volwaardig 3^{de} alternatief.

Antwoord:

Naast het afmesten van intacte beren en immunocastraten, zou het seksen van sperma een derde alternatief kunnen zijn ter vervanging van de chirurgische castratie van beerbiggen. Toch stuit men hier vandaag nog op een aantal problemen, waardoor het geen haalbaar alternatief is voor de praktijk.

Bij het seksen van sperma worden X- en Y-dragende spermacellen (door een verschil in de hoeveelheid DNA) van elkaar gescheiden door middel van flow cytometrie en daarna gesorteerd¹. Het proces gaat traag: per uur kunnen ongeveer 15 miljoen cellen worden gesorteerd, wat overeenkomt met het sorteren van twee spermadosissen per dag. Na het sorteren blijft er slechts één derde van de oorspronkelijke hoeveelheid sperma over, wat ervoor zorgt dat het aantal spermacellen dat hierbij wordt bekomen te laag is om routinematig toe te passen. Bovendien worden de spermacellen gedurende de verschillende sorteringsstappen en de handelingen na het sorteren (o.a. door de vloeistoffen die bij de verdunningsstappen worden gebruikt, het UV-licht van de laser, drukverschillen) blootgesteld aan schadelijke factoren^{2, 3}, die de membranen van de spermacellen kunnen beschadigen. De spermacellen, die worden gesekst, zijn bijgevolg minder vitaal (verlaagde bewegelijkheid en hogere proportie dode en beschadigde zaadcellen) en hebben een verkorte levensduur^{4, 5}.

Bij lage aantallen spermatozoa (grootteorde 10^6 i.p.v. 10^9) kan in plaats van de normaal toegepaste inseminatie, waarbij de inseminatiepipet de spermatozoa tot net voor de baarmoedingang brengt, het sperma tot diep in de baarmoederhoornen worden gebracht. De diepe intra-uteriene inseminatie is arbeidsintensiever en vereist een goede training. Verkeerd gebruik van de katheder kan de baarmoederhals en baarmoeder beschadigen (bv. bloedingen veroorzaken). Voor gebruik in de praktijk blijken, zelfs bij diepe inseminatie, de aantallen en de kwaliteit van de spermacellen te laag te zijn om tot goede

¹ Vazquez, J.M., Roca, J., Gil, M.A., Cuello, C., Parrilla, I., Caballero, Vasquez, J.L. and Martinez, E.A. (2008). Low-dose insemination in pigs: problems and possibilities. *Reprod. Dom. Anim.* 43, 347-354.

² Spinaci, M., Chlapanidas, T., Bucci, D. (2013). Encapsulation of sex sorted boar sperm: sperm membrane status and oocyte penetration parameters. *Theriogenology* 79, 575-581.

³ Faustini, M. (2011). New aspects of boar encapsulation. *Reprod. Dom. Anim.* 46, 52-54.

⁴ Vazquez, J.M., Martinez, E.A., Roca, J., Lucas, X. and Parrilla, I. (2001). Sex-sorting boar sperm: problems and possibilities. *Arch. Tierz. Dummerstorf* 44, 141-144.

⁵ Parilla, I., Vazquez, J.M., Gil, M.A., Caballero, I., Alminana, C., Roca, J. and Martinez, E.A. (2005). Influence of storage time on functional capacity of flow-cytometrically sex-sorted boar spermatozoa. *Theriogenology* 64, 86-98.

bevruchtingsresultaten te komen⁶. Uit verschillende onderzoeken bleek dat het drachtpercentage en de toomgrootte lager te zijn na inseminatie met gesorteerd en gesekest sperma^{7, 8, 9}. In een Belgische studie uitgevoerd in het kader van een 12 maanden-durend FOD-project (2004, Boarsel), slaagde men er niet in om door middel van diepe intra-uteriene inseminatie met gesekest sperma biggen te produceren. Bij bepaalde zeugen werden na diepe inseminatie in één uterushoorn te weinig spermatozoa teruggevonden in de eileider van de andere baarmoederhoorn om tot een goed bevruchtingspercentage te komen. Dus naast het sperma blijken bepaalde factoren bij de zeug (o.a. een verschil in de contractiliteit van de baarmoederspier) een rol te spelen. Omdat de gesekste zaadcellen een kortere levensduur hebben, moet men zo dicht mogelijk bij de bronst van de zeug gaan insemineren. Er wordt ook maar één keer per bronst geïnsemineerd via de diepe intra-uteriene inseminatie methode. Men moet dan door middel van echografie controleren of er rijpe follikels aanwezig zijn of de bronst van de zeugen synchroniseren.

Een andere mogelijkheid, die bij wetenschappelijk onderzoek wordt uitgevoerd, is de inseminatie (zelfs met $0,3 \times 10^6$ gesekste spermatozoa) via laparoscopie. De spermacellen worden dan tot in de eileider of ter hoogte van de overgang tussen de baarmoeder en de eileider gebracht¹⁰. Deze toepassing is niet toepasbaar in de praktijk. Een mogelijke alternatieve techniek voor de inseminatie met lage aantallen spermatozoa is de encapsulatie van spermatozoa. Hierbij wordt een onverdunde spermadruppel als het ware verpakt in een polymeer. De polymeer (capsules) zorgt ervoor dat de spermatozoa traag vrijkomen in het vrouwelijke geslachtstelsel en zo veel mogelijk de natuurlijke 'omgeving' van de spermatozoa waarborgen zodat de schade aan de spermatozoa beperkt wordt¹¹. Verder onderzoek in combinatie met seks-gesorteerd sperma is echter noodzakelijk.

Conclusie

Naast het feit dat insemineren met gesekest sperma leidt tot een lager bevruchtingspercentage en toomgrootte, komt er een meerkost bij kijken. Sperma kan momenteel enkel in bepaalde labo's worden gesorteerd, wat het beperkt beschikbaar maakt en bijkomende transportkosten met zich meebrengt. Bovendien is gesekest sperma duurder, is er een speciale katheder voor diepe intra-uteriene inseminatie nodig, vergt het insemineren extra tijd en handigheid en worden hormonale behandelingen voor de bronstsynchronisatie bij de zeugen toegepast. Bijkomend onderzoek is dus nodig om inseminatie met gesekest sperma te kunnen toepassen in de praktijk. De sorteersnelheid van sperma zou moeten worden verhoogd en een daling van de spermakwaliteit door het sorteren en transport zou moeten worden vermeden.

⁶ Bathgate, R. (2008). Functional integrity of seks-sorted, frozen-thawed boar sperm and its potential for artificial insemination. *Theriogenology* 70, 1234-1241.

⁷ Vazquez J., Martinez E., Parrilla I., Roca J., Gil M. and Vazquez J.L. (2003.) Birth of piglets after deep intrauterine insemination with flow cytometrically sorted boar spermatozoa. *Theriogenology* 59, 1605-1614.

⁸ Parrilla I., Vazquez J.M., Cuello C., Gil M.A., Roca J., Di Bernardino D. and Martinez E.A. (2004). Hoechst 33342 stain and u.v. laser exposure do not induce genotoxic effects in flowsorted boar spermatozoa. *Reprod.* 128, 615-621.

⁹ Grossfeld R., Klinc P., Sieg B. and Rath D. (2005). Production of piglets with sexed semen employing a non-surgical insemination technique. *Theriogenology* 63, 2269-2277.

¹⁰ Vazquez, J.M., Roca, J., Gil, M.A., Cuello, C., Parrilla, I., Caballero, Vasquez, J.L. and Martinez, E.A. (2008). Low-dose insemination in pigs: problems and possibilities. *Reprod. Dom. Anim.* 43, 347-354.

¹¹ Faustini, M. (2011). New aspects of boar encapsulation. *Reprod. Dom. Anim.* 46, 52-54.

Onderstaande personen werden geconsulteerd en hebben een nuttige bijdrage geleverd bij de formulering van dit antwoord:

- Dominiek Maes – Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde

Dit antwoord werd door het Varkensloket en de leden van het Praktijkcentrum varkens met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van het antwoord op uw vraag. De gebruiker van dit antwoord ziet af van elke klacht tegen het Varkensloket, de leden van het Praktijkcentrum varkens of zijn medewerkers, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van het gegeven antwoord. In geen geval zal het Varkensloket, het Praktijkcentrum varkens of zijn medewerkers aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van dit antwoord.