

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, den Einfluß eines Östrogenzusatzes zur Besamungsportion auf die Befruchtungsraten und Anzahl akzessorischer Spermien (als Maß für den Spermientransport) zu untersuchen. Zur Klärung dieser Effekte wurde unter kontrollierten und standardisierten Versuchsbedingungen ein Besamungsversuch durchgeführt. In einem Feldversuch an der Eberstation der GFS in Ascheberg sollte geklärt werden, ob der Zusatz von Östrogenen zur Besamungsportion in der Besamungspraxis zur Verbesserung von Abferkelrate und Wurfgröße führt.

Für den Besamungsversuch unter standardisierten Bedingungen standen 50 Jungsauen zur Verfügung, die in der zweiten spontanen Rausche nach Aufstallung, 24 Stunden nach Duldungsbeginn einmalig besamt wurden. Die Brunstkontrolle erfolgte in achtstündigem Abstand mit Hilfe zweier Sucheher. Zur Anwendung kamen zwei verschiedene Besamungsdosen (1,5 und 0,5 Mrd. Spermien/Portion) von zwei Ebergruppen. Die Sauen wurden alternierend mit östrogenversetzten ($10 \mu\text{g}$ 17- β -Östradiol) und mit unbehandelten Portionen inseminiert. Die Ermittlung des Ovulationszeitpunkt mittels transkutaner Ultrasonographie erfolgte in achtstündigem Abstand. Zwei bis fünf Tage nach der Ovulation wurden die Tiere geschlachtet und die Embryonen bzw. Eizellen aus dem isolierten Genitaltrakt gewonnen. Der Befruchtungserfolg wurde anhand der Anzahl normal entwickelter Embryonen ermittelt. Die Anzahl der akzessorischen Spermien in der Zona pellucida der Embryonen bzw. Eizellen diente als Maß für den Spermientransport.

Es wurden folgende Ergebnisse erzielt:

A. Besamungsversuch an Experimentalsauen

1. Durch den Zusatz von 10 μg 17- β -Östradiol zur Besamungsportion konnte die Befruchtungsrate und die Anzahl akzessorischer Spermien in der Zona pellucida signifikant gesteigert werden.
2. Eine Reduzierung der Spermienzahl von 1,5 Mrd. auf 0,5 Mrd. je Portion war mit einer Verminderung der Befruchtungsrate und der Anzahl akzessorischer Spermien in der Zona pellucida verbunden.
3. Es konnte eine signifikante Interaktion zwischen Spermien-dosierung und Östrogenbehandlung festgestellt werden.
4. Mit der Abnahme der Anzahl akzessorischer Spermien in der Zona pellucida war ein signifikanter Abfall der Befruchtungs-raten verbunden.

B. Feldversuch an der GFS

Im Feldversuch wurde eine um 0,5 Ferkel höhere Wurfgröße bei den mit Östrogenzusatz inseminierten Sauen ermittelt; der Unterschied zur Kontrollgruppe ließ sich statistisch nicht absichern.

Aufgrund der an Experimentalsauen ermittelten signifikanten Einwirkung eines Östrogenzusatzes zur Besamungsportion ist nicht auszuschließen, daß bei suboptimaler Befruchtungslage eine Verbesserung der Befruchtungschancen durch eine Steigerung des uterotubalen Spermientransportes erreicht werden kann.

Georg Kirschner

The Influence of the Addition of 17- β -Estradiol to Insemination Portions on the Sperm Transport and Fertilization in Sows

6 Summary

The purpose of this investigation was to study the influence of the addition of estrogen to the insemination portion on the fertilization rates and the numbers of accessory spermatozoa (as a measure of sperm transport) in sows. A controlled and standardized insemination experiment was carried out in order to clarify these effects. A field trial was performed at the GFS Insemination Station in Ascheberg to determine if the addition of estrogen to the inseminate can lead to an increase in farrowing rates and litter sizes in the insemination practice.

A total of 50 gilts were available for the insemination experiments under standardized conditions. These were inseminated 24h after showing boar acceptance in the second spontaneous estrus after having been stalled. Estrus controls were performed every eight hours using two teaser boars. Two different insemination doses (1,5 and 0,5 billion spermatozoa/portion) from two groups of boars were used. The sows were inseminated with either estrogen-enriched portions (10 μ g 17- β -estradiol) or untreated portions. The time of ovulation was determined using transcutaneous sonography every eight hours. Two to five days after insemination the sows were slaughtered, and the embryos and oocytes were collected from the isolated genital tracts. The fertilization rates were calculated on the basis of the number of normally developed embryos. The number of accessory sperm in the zona pellucidas of the embryos and oocytes served as a measure of the sperm transport.

The following results were obtained:

A. Insemination experiment on experimental sows:

1. Through the addition of 10 μg 17- β -estradiol to the insemination portion the fertilization rate and number of accessory sperm in the zona pellucida could be significantly increased.
2. A reduction of the sperm dosis from 1,5 to 0,5 billion per portion was connected with a reduction in fertilization rates and numbers of accessory sperm in the zona pellucida.
3. A significant interaction between the sperm dosis and estrogen treatment was seen.
4. The reduction of the number of accessory sperm in the zona pellucida was bound to a significant reduction in the fertilization rates.

B. Field trial at the GFS Insemination Station:

In the field trials the litter size of sows inseminated with estrogen-treated portions was increased by an average of 0,5 piglet. This difference from the control group could not be statistically substantiated.

On the basis of the significant effect of the addition of estrogen to the insemination portion seen in the experimental sows, it appears possible that an improvement in the chances for fertilization under suboptimal fertilization conditions through an increase in the uterotubal sperm transport might be achieved.