

6. Zusammenfassung

Ziel dieser Studie war es, unter standardisierten Bedingungen den Einfluß einer p.ov. instrumentellen Besamung nach vorangehenden präov. Besamungen auf die Befruchtungsergebnisse bei Altsauen zu ermitteln, sowie die Auswirkung von BSA in der Besamungsportion auf die Befruchtungsergebnisse bei Jungsauen zu untersuchen. Begleitend wurde die Brunstdauer der Alt- und Jungsauen verglichen.

6.1 Postovulatorische Besamung und Fruchtbarkeit bei Altsauen

Insgesamt wurden 57 Altsauen am Tage des Absetzens in dem institutseigenem Versuchsstall eingestallt. Die Brunsterkennung wurde dreimal täglich in Anwesenheit eines Stimulierebers mittels Stütz- und Reitprobe durchgeführt. Als Brunstbeginn wurde die zeitliche Mitte zwischen letzter negativer und erster positiven „Duldung“ angesehen. Das Brunstende wurde analog ermittelt. Mit Einsetzen der Brunst wurde eine transkutane sonographische Untersuchung der Ovarien im vierstündigen Intervall an der stehenden nicht fixierten Sau vorgenommen. Zur Feststellung der Ovulation wurde das zeitliche Mittel zwischen letzter Darstellung aller reifen Follikel und dem Verschwinden derselben definiert. 24 h nach Duldungsfeststellung wurde mit der Besamung begonnen und alle weiteren präovulatorischen Besamungen folgten im 12 h Intervall. Als Inseminat wurde Tag1/2 Sperma institutseigener fruchtbarkeitsgeprüfter Eber mit 2,5 Mrd. Spermien/ 100ml BTS verwandt. Die Einteilung der Sauen in die drei Besamungsgruppen 1) ausschließlich präovulatorische Besamung, 2) präovulatorische Besamung und eine postovulatorische Besamung innerhalb von 9 h nach Ovulation sowie 3) präovulatorische Besamung und eine postovulatorische Besamung später als 9 h nach Ovulation wurde zufällig vorgenommen. Die Befruchtungsergebnisse wurden auf Grundlage von Anzahl Corpora lutea und Tag 30-Feten der geschlachteten Altsauen ermittelt. In der nachfolgenden Auswertung wurden die Sauen zusätzlich

hinsichtlich der Besamungshäufigkeit gruppiert. Insgesamt wurden 52 tragende Tiere ausgewertet.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

Die durchschnittliche Anzahl an Gelbkörpern unterschied sich in den drei Besamungsgruppen nicht signifikant (18,8; 19,7; 20,5) ebenso verhielt es sich mit den Tag 30-Feten (11,8; 13,5; 14,2). Die sich daraus ableitende relative Befruchtungsrates variierte ebenfalls nicht signifikant. Die mittlere Brunstlänge betrug in den Besamungsgruppen 1 bis 3 55,1 h, 52,6 h und 55,6 h ohne signifikanten Unterschied.

Wurden die Sauen nach Anzahl instrumenteller Besamungen pro Brunst geordnet, ergab sich folgende Gruppierung: a) Sauen mit 1 bis 2 KB (n=18), b) Sauen mit 3 KB (n=15) und c) Sauen mehr als 3 KB (n=19). Es ergaben sich signifikante Unterschiede hinsichtlich der mittleren Anzahl Corpora lutea und Tag 30-Feten zwischen der Gruppe mit 1 bis 2 Besamungen (signifikant niedriger) und den Gruppen mit 3 bzw. > 3 Besamungen (signifikant höher), woraus ebenfalls signifikant verminderte Befruchtungsrates der Gruppe 1 resultierten. Die mittlere Brunstlänge unterschied sich zwischen allen Gruppen signifikant, wobei in der Gruppe mit 1 bis 2 Besamungen mit 41,7 h die kürzeste und in der Gruppe mit > 3 Besamungen mit 67,5 h die längste Brunstdauer ermittelt wurde.

Einen fruchtbarkeitsmindernden Effekt einer zusätzlich durchgeführten p.ov. Besamung nach vorhergehenden wiederholten präov. Besamungen konnte in der vorliegenden Studie nicht ermittelt werden. Somit konnten Hinweise aus Felddaten nicht bestätigt werden, daß sich postovulatorisch durchgeführte Besamungen, sofern präov. Besamungen im zeitlichen Optimum zur Ovulation durchgeführt wurden, negativ auf die Befruchtungsergebnisse auswirken.

Die signifikant ansteigenden Befruchtungsergebnisse bei Gruppierung nach Anzahl Besamungen pro Brunst zeigen einen interaktiven Zusammenhang zur mittleren Brunstlänge insofern, als die Gruppe mit kürzester mittlerer Brunstlänge die geringsten Befruchtungsergebnisse aufweist, während in den anderen beiden Gruppen mit längerer Brunstdauer die Befruchtungsergebnisse signifikant ansteigen. Aufgrund der relativ geringen Tierzahl kann jedoch generell keine positive Korrelation

zwischen den Parametern Brunstlänge und Befruchtungsergebnisse postuliert werden.

6.2. Einfluß von BSA im Verdünnemedium auf die Befruchtungsfähigkeit des Spermas nach Insemination bei Jungsaueu

Zur Überprüfung der Wirksamkeit von BSA standen 62 Hybridsaueu im Alter von acht bis neun Monaten zur Verfügung. Brunstbeobachtung und Ovulationskontrolle wurde mit der selben Methodik wie für die Altsaueu durchgeführt, wobei die Ovulationskontrolle alle acht Stunden erfolgte. Die einmalig durchgeführte instrumentelle Besamung erfolgte 24 h nach erster Eberduldung. Zum Einsatz kam Tag 0 und Tag 3 Sperma von 4 fruchtbarkeitsgeprüften institutseigenen Ebern, welches im split-sample Verfahren geteilt wurde. Das Inseminatvolumen betrug 80 ml mit einer Spermienanzahl von 1,0 Mrd.. Als Verdünner wurde eine Verdünnervariante mit und ohne BSA verwendet. Die Einteilung in die vier Besamungsgruppen erfolgte zufällig. Drei bis fünf Tage nach der Ovulation wurden die Jungsaueu der Schlachtung zugeführt. Aufgrund der Anzahl Gelbkörper, zurückgewonnener Embryonen und Anzahl akz. Spermien wurden die Befruchtungsergebnisse ermittelt. In die Auswertung gingen 59 von 62 Tieren ein.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

Unabhängig von der Besamungsgruppenzugehörigkeit ist ein deutlicher spermaaltersabhängiger Einfluß auf den Anteil normaler Embryonen sowie auf die Anzahl akz. Spermien erkennbar. So nahm der Anteil normaler Embryonen an den Gesamtembryonen am Tag 0 von 87,7% auf 65,8% am Tag 3 ab. Die verwendeten Eber ließen keine signifikanten individuellen Einflüsse sichtbar werden.

6.3 Brunstdauer von Alt- und Jungsau

Für den Brunstlängervergleich von Alt- und Jungsau stand die Tiere aus den vorangehenden zwei Versuchen zur Verfügung. Dabei wurden 52 Altsau und 59 Jungsau identischen Brunst- und Ovulationskontrollen ausgesetzt.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

Die Altsau wiesen mit 54,8 h eine um 8,6 h signifikant längere Brunst auf als die Jungsau, wobei die Ovulation signifikant später stattfand (rel. Ovulationszeitpunkt: 91,2 % gegenüber 82,3%). Hinsichtlich der Anzahl Gelbkörper wiesen die Altsau mit 19,6 ebenfalls einen signifikant höheren Wert auf als die Jungsau mit 12,8.

7 Summary

Claudia Kellers

Postovulatory insemination and fertility of sows and influence of BSA in the extender in relation to the fertility of the semen after insemination of gilts

7.1 Postovulatory insemination and fertility of sows

The goal of this study was to determine the influence of postovulatory insemination after preceding preovulatory inseminations on fertilization results of weaned sows. 57 adult sows were placed into the institute-own test stable on the day of weaning. Estrus detection was performed three times a day in the presence of a teaser boar by means of the positive back pressure test. Estrus onset was assumed to be the medial time between the last negative and first positive tolerance of the back pressure test. The end of estrus was determined analogically.

At the beginning of estrus a transcutaneous sonographic examination of the ovaries was performed in intervals of 4 hours on the freestanding, untethered sow. To determine the time of ovulation the medial time between last image of all mature follicles and the disappearing of the same was taken. 24 hours after positive tolerance the first insemination was performed follow by further inseminations in an interval of 12 hours until ovulation. The postovulatory insemination was performed either within or later as 9 h after ovulation detection. The semen originated from institute-own fertile boars with 2.5 billion sperms per 100 ml BTS and was used on storage day 1 and 2. The classification of the sows in the three groups was carried out randomly and resulted in the following groups:

1. only preovulatory insemination,
2. preovulatory insemination and one postovulatory insemination within 9 hours of ovulation,

Summary

3. preovulatory insemination and one postovulatory insemination later than 9 hours after ovulation.

The fertilization results were determined based on the number of corpora lutea and day 30 fetuses of the slaughtered sows. The sows were also grouped according to the frequency of insemination. Only 52 pregnant sows were taken into account.

Following results were obtained:

The average number of corpora lutea (18.8; 19.7; 20.5) and day 30-fetuses (11.8; 13.5; 14.2), did not differ significantly in the three insemination groups and respectively the deriving relative fertilization rate did not vary significantly. The average estrus length was 55.1; 52.6 and 55.6 h in group 1 to 3 without significant difference.

Sorting the sows according to the number of inseminations per estrus resulted in the following groups: sows with 1-2 AI (n= 18); sows with 3 AI (n=15) and sows with > 3 AI (n=19). The average number of corpora lutea and day-30-fetuses showed significant differences between group 1 (significant lower) and groups 2 and 3 and corresponding in lower fertilization rate in group 1. The average estrus length differed significantly between the groups and with the shortest estrus length in group 1 (41.7 h) and in group 3 the longest estrus length (67.5 h).

A fertility reducing effect of an additionally postovulatory insemination after repeated preceding preovulatory inseminations could not be determined. Field data from a fertility decreasing effect of additional p.ov. insemination thus could not be confirmed, if preovulatory inseminations were executed in the temporal optimum to ovulation. The significantly increasing fertilization results after grouping according to inseminations per estrus show an interaction to the average estrus length in so far that the group with the shortest average estrus length shows the lowest fertilization rate, whereas the fertility increased in the other two groups. Due to the relatively small number of animals a general negative correlation between estrus length and fertility could not be postulated without reservation.

7.2 Influence of BSA in the extender in relation to the fertility of the semen after insemination of gilts

To test the effectiveness of BSA there were 62 hybrid sows between eight and nine months old available. Estrus and ovulation control were executed as in experiment 1 but the ovulation control was done every eight hours. One singular insemination was performed 24 hours after the first positive back pressure test. The semen used was day 0- and day 3-semen from 4 fertile institute-own boars. 80 ml containing 1 billion sperm were applied using an extender with or without BSA on a split sample basis. The classification into the four insemination groups was done at random. The gilts were slaughtered three to five days after ovulation. The fertilization results were determined on the basis of the number of corpora lutea, recovered embryos and the number of accessory sperms. 59 from 62 animals could be used in the experiment.

The following results were obtained:

There was a clear influence of semen age on the number of normal embryos as well as of accessory spermatozoa without a significant effect of the two extenders used. The percentage of normal embryos decreased from 87.7% of day 0 semen to 65.8% of day 3 semen. No significant boar influence could be detected.

7.3 Estrus length of sows and gilts

Data from the two experiments were used for the comparison of the estrus length between sows and gilts because the 52 sows and 59 gilts were exposed to identical estrus- and ovulation controls.

Adult sows showed a significantly longer estrus than the gilts (54.8 h versus 46.2 h). The relative ovulation time differed significantly between adult sows (91.2%) and gilts (82.3%). The adult sows showed a significantly higher average number of corpora lutea (19.6) than the gilts (12.8).