

Eignung unterschiedlicher Pufferlösungen für den Einsatz bei der Besamung

Die instrumentelle Besamung benötigt i.d.R. für den Betrieb der Spritze und die Frischhaltung von Sperma in der Kapillare eine Flüssigkeit, die die Vitalität des Spermas möglichst wenig beeinträchtigt. Ganz besondere Bedeutung kommt dieser Flüssigkeit bei Anwendung der Spermamischtechnik zu, da hierbei das Sperma vorübergehend in einem großen Volumen suspendiert, homogenisiert und anschließend auf die Ausgangsdichte zentrifugiert wird.

In der Literatur findet man einige Hinweise auf für Bienensperma geeignete Lösungsmittel (Pufferlösungen, Kokosmilch u.a.) und spezifische Zusätze (Zucker, Aminosäuren, Mineralstoffe, Antibiotika u.a.). Üblicherweise wird heute bei der Spermamischtechnik ein Trispuffer (pH 8,7) gemäß einer Empfehlung von Moritz (J.apic.Res. 23, 164-167) verwendet. In unserer Untersuchung haben wir vergleichsweise einen Phosphatpuffer nach Sorensen (0,0259 g KH_2PO_4 + 0,08495 g Na_2HPO_4 + 1,1 g NaCl + 0,11 g Glucose + 0,01 g L-Arginin + 0,01g L-Lysin auf 100 ml Aqua. dest, pH = 7,2) sowie die Auswirkung eines 1%igen Eidotterzusatzes erprobt. Dabei kam u.a. erstmalig für Bienensperma eine lebend/tot Färbung mit dem Fluoreszenzfarbstoff Bisbenzimid zur Anwendung.

Der Eidotterzusatz führte bei beiden Puffertypen zu einem signifikant um etwa 2 – 3 Tage früheren Eilagebeginn der Königinnen. Insgesamt 74 Königinnen wurden etwa 8 Wochen nach Eilagebeginn für eine Untersuchung des Spermathekainhaltes präpariert. Dabei zeigten die Königinnen der Phosphatpuffer Gruppe eine deutlich höhere Spermienzahlen in der Samenblase als die Königinnen der Trispuffer Gruppe (0,9 bzw 0,2 Millionen Spermien je μl). Durch den Zusatz von Eidotter wurde dieser Wert in beiden Gruppen leicht verbessert.

Die Anfangsaktivität der Spermien unmittelbar nach dem Präparieren war bei der Trispuffer Gruppe stärker ausgeprägt. Eidotterzusatz führte in beiden Gruppen zu einer Steigerung. Auch die Beweglichkeit 2 Minuten später lag beim Trispuffer höher. Der Anteil lebender Spermien lag hingegen in der Phosphatpuffergruppe deutlich höher als bei der Trispuffer Gruppe (47,6 % im Vergleich zu 33,1 %).

Die Ergebnisse bestätigen die gute Eignung des Phosphatpuffers zur Verwendung bei der instrumentellen Besamung und weisen auf positive Effekte eines Eidotterzusatzes hin. Ehe es zu einer Standardempfehlung für die Praxis kommt, sollten längerfristige Untersuchungen zu möglichen Auswirkungen auf die Lebenserwartung der Königinnen und technische Optimierungen in der Handhabung des Dotterzusatzes erfolgen.