

שיטות להקפאת זירמת אילים לטיפול וליוצא

תמצית הרצאה ביום העיון השנתי השני לזכרו של יעקב גולן ז"ל
ניקולאי אונוב, אמיר בור, אברהם זנו, המחלקה לצאן

חיים גסיטו, המחלקה לרבייה

מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, בית-דגן

לאור התוצאות הנ"ל נקבע בבריה"מ דרישות מינימום לזירמה המיועדת להקפאה ולהזרעה, כאשר השאיפה היא לשיעור התעברות של 55% ויותר, ר' טבלה 2.

טבלה 2. דרישות מינימום לשימוש בשיטה.

הזרשה	התכונה
1. איכות הזירמה (הערכה חזונית)	צבע טרמלי, בלי ריח ומשקע
2. pH 20 ב"מ	7.0 ± 0.2
3. סטריליות	10 ימים
4. חיות ¹ לפני ההקפאה	80%
5. חיות ¹ לאחר ההקפאה	40%
6. אינדקס ² לפני ההקפאה	400
7. אינדקס ² לאחר ההקפאה	250
8. מספר תאי זרע למנה	60 מיליון
9. נפח המנה	0.2 סמ"ק

¹ חיות - מספר תאי זרע חיים בהערכה מיקרוסקופית.

² אינדקס - יחס AT: פעילות (activity) לזמן (time).

במחלקה לצאן במרכז וולקני התחלנו לבדוק את יעילות השיטה שהובאה מבריה"מ, ובמקביל - להשוותה ליעילות השיטה האוסטרלית (Salomon) ולשיטה הצרפתית (Colas). נבדקו אילים ממספר מכלואים. התוצאות הראשוניות - בטבלאות 3, 4.

טבלה 3. יעילות השיטה שהובאה מבריה"מ בגזעים ובמכלואים השונים.

גזע	מספר אילים	מספר בזיקות	חיות בהפשרה, %	אינדקס (AT) ממוצע	מינימום - מקסימום
בורולה X אסף	10	18	32	190	279 - 171
בורולה	1	2	30	161	185 - 28
פא"ר	4	14	28	149	304 - 52
פמ"ר	4	8	34	149	372 - 40
אסף	3	7	30	95	177 - 40

טבלה 4. תוצאות משלוש השיטות שנבדקו.

השיטה	חזרות	חיות בהפשרה, %	אינדקס (AT)
אוסטרלית	3	18	25.8
צרפתית	3	25	118.5
מבריה"מ	3	30	171.0

לאור התוצאות שנתקבלו עד עכשיו, ובהתחשב בתנאים ובמיכשור המינימלי שעמד לרשותנו, נראה לנו כי ניתן ליישם בארץ את השיטות שהוצעו בבריה"מ, ואף לשפרן.

בגידול אינטנסיבי של צאן, כאשר זירמת אילים מסוימים נדרשת בתקופות שונות של השנה ובזמנים רבה, גבר העניין באפשרות לשמר זירמה בטמפרטורות נמוכות. בתנאי זמנים רבה של זירמה ניתן להפעיל מערך של הזרעה מלאכותית בקבוצות גדולות של כבשים מסונכרנות, ולייעל את ממשק הרבייה.

יתרונות נוספים של שימור זירמה הם:

(א) שמירת חומר גנטי מאיל משובח לתקופות ארוכות, ושימוש בו גם לאחר שהאיל איבד את כשרו המיני;

(ב) שינוע קל של חומר גנטי בתחומי המדינה ומחוצה לה;

(ג) יצוא למדינות שאינן מתירות יבוא בעלי-חיים מישראל, אך מתירות יבוא זירמה ממנה.

בתהליך הקפאת הזירמה, וכן בתהליך ההפשרה לפני השימוש בה, נפגעת חיותה. לכן חייבת טכניקת ההקפאה לכלול הוספת חומר משמר (cryoprotectant) לנזל הזרע כדי שהוא יגן על תאי הזרע מפני ההשפעה המזיקה של הקור. תפקיד החומר המשמר הוא למנוע הוצרות גבישי קרח בתוך תא הזרע בזמן ההקפאה, גבישים העלולים לפצוץ אותו מבפנים.

בנוסף להוספת החומר המשמר, יש חשיבות רבה לקצב הורדת הטמפרטורה.

העבודה המוצגת כאן מתחלקת לשני חלקים:

(1) עבודות פיתוח שיטות הקפאה, שעשה ד"ר אונוב בבריה"מ;

(2) יישום שיטות הקפאה בישראל.

את שיטת ההקפאה פיתח בבריה"מ פרופ' מילונוב, בשנות הארבעים המאוחרות. במקביל, עסקו בבריה"מ בהזרעה לצוואר-הרחם של מיליוני כבשים בשנה, בזירמה מוקפאת/מופשרת ששומרה במספר שיטות. בניסוי שנערך בכ-1000 כבשים מגזע מרינו, הושגו תוצאות התעברות בעקבות הזרעה מזירמה שטופלה בחומר משמר שהכיל אחד משלושת החמרים הבאים:

(א) פוליסכריד (גומי ערביק);

(ב) ויטמין A;

(ג) פרוסטגלנדין.

ההזרעה נעשתה ברחלות שהתייחמו טבעית. לזיהוי הייחום השתמשו באילים תגורי סינור, הכבשים הוזרעו תוך שתיים מרגע זיהוי הייחום, ופעם נוספת - לאחר 10 - 12 שעות. מנה הכילה כ-100 מיליון תאי זרע והיתה נכפפת של 0.2 סמ"ק. קבוצת ההיקש הוזרעה בזירמה טרייה מהולה, באותה מנה כמו קבוצת הניסוי. בדיקה להריון לא נעשתה, ושיעור ההתעברות הערך על-פי שיעור הממליטות הנתונים שנתקבלו מוצגים בטבלה 1.

טבלה 1. תוצאות הזרעה בזירמה עם חמרים משמרים שונים.

חומר המשמר	רחלות מוזרעות	רחלות שהמליטו	% התעברות
פוליסכריד	340	201	60.1
ויטמין A	150	48	32.0
פרוסטגלנדין	157	32	20.0
היקש	235	140	59.6