

הזרעת פרים צעירים

הטיפול היישומי מתבסס על שלושה מקורות עיקריים:
1. הזרעת העתודות בזרמת פרים הטובים ביותר - תכנון ארצי של הזרעת 300 העתודות הטובות ביותר. אחת לחודשים מאשרת ועדה המורכבת מחקלאים ואנשי מקצוע את השידוכים המתאימים לעתודות הנבחרות וקובעת בכך את חלוקת הזרמה למזריעים שבאזורם נמצאות עתודות אלו.

2. איסוף העגלים וגידולם - בהתאם לתכנית ארצית, נאספים כ-50 עגלים בכל שנה ומאושרים בועדת טיפוח-ספר עדר. גידולם מתבצע בשנים האחרונות בשני אתרים צפוניים בתנאים טובים כך שתמותה או מחלה כמעט ולא קיימת. המשך הפקת הזרע מתקיים באתר הדרומי של שיאון שנכון להיום משנה את צורתו ומתחדש ואכן, בשנים 2002, 2003 ו-2004 שיאון קלטה וגידלה 54, 44 ו-54 עגלים, בהתאמה.

3. הפעלת פרים צעירים - לפי התכנון הארצי, מתוכנן להזריע 22% מכלל הזרעות העדר בפרים צעירים. הפרים הללו משודכים בצורה שרירותית לאוכלוסיית המבכירות, כלומר, המבכירה מקבלת את השידוך "פר צעיר" והבדיקה היחידה שהמערכת מחשבת היא קירבת דם ואחוזי השימוש הכלליים של הפרים הצעירים במשק. במידה ואחוז ההזרעות המתוכננות למבכירות עולה על 22%, "העודפים" משודכים לפרים בעלי מבחן. במידה ויש "חסור", אזי תוכנת השידוך מוצאת פרות בתחלובה 2 ומעלה לשידוך הפרים הצעירים. פגיעה באחת משלושת המקורות הללו עלולה להשפיע על כמות הפרים הנבחרים, על מהירות בחינתם, ובסופו של דבר על ההיצע המתקבל בלוחות הפרים המתפרסמים אחת לחצי שנה. מדיניות הטיפול מתגאה מאוד בהישגיה המרשימים והמוצדקים וזאת בעיקר בשל מיהמנות הנתונים הנמצאים בכלל המערכות - הרפת, מערכות ההזרעה, ספר העדר והמחקר. לאחרונה, אנו עדים לתופעה בה העגלים מגיעים וגדלים בהתאם לתכנון ארצי אולם הפעלתם בשטח לוקה בחסר.

כל העגלים מגיעים לשיאון דרום בגיל 12-13 חודש וזאת לאחר סיום הבדיקות הווטרינריות. תחילת לקיחת הזרע מהפר הצעיר מתחיל בגיל 14 חודש. לכאורה, התחלת ההזרעות של הפר הצעיר רצויה

בגיל 15 חודש. המציאות כיום היא שתחילת ההזרעות של הפר הצעיר היא בגיל 18-17 חודש ומשך זמן פעילותו כפר צעיר הוא לאורך כ-3 חודשים. נכון להיום, המערכת הטיפוחית נמצאת בפיגור מצטבר של פרים צעירים אשר זרמתם נשמרת במיכלי החנקן וממתינים להזרעה בשטח.

במעקב השוטף של אחוזי השימוש של זרמת הפרים הצעירים באזורים השונים אפשר להבחין בשונות של עד כדי 10% בין משקים.

אם בעבר, המזריע היה מפעיל את כל הפרים הצעירים על כל אוכלוסיית המבכירות ללא הכוונה של הרפת, הרי כיום, אנו עדים לשימוש גובר והולך של תוכנות שידוך והחלטות טיפוחיות של הרפתן אשר מכוונות את המזריע להפעיל את הפרים הצעירים בצורה אחרת. אנו חושבים שהחלטות הרפתן לגבי עתיד הרפת שלו הן הקובעות אולם בהיעדר שיתוף פעולה ביעד טיפוחי חשוב כהפעלת פרים צעירים, כלל המערכת נפגעת.

פר צעיר - פר צעיר מבטיח:

אין הפעלתו של הפר הצעיר המבטיח כדין הפעלתו של הפר הצעיר הרגיל. כל פר, גם אם הוא צעיר מבטיח מתחיל את מבחנו בהזרעות ראשונות במבכירות. באותו הזמן הוא מופיע כ"פר צעיר" ומשודך בצורה שרירותית לכלל המבכירות. רק לאחר סיום מכסת הזרעותיו למבחן הנעות בין 800 בחורף, לכ-1,300 בקייץ הוא עובר ומשודך לפרות בוגרות בשמו האמיתי. בביקורים רבים במשקים, אנו חשים בבילבול שבין שני מונחים אלו.

אנו בוחנים כעת תכנית ל"צמצם" את מספר הפרים הצעירים שנמצאים בשיאון "על המדף" ולהחזיר את המערכת למצב שבו אפשר לבחון את כלל 50 הפרים בגיל כ-15 חודש וכך נוכל כולנו בעתיד להינות בצורה מהירה יותר מעמל טיפוחינו.

אנו קוראים ומבקשים מכלל הרפתנים לאפשר את בחינת הפרים הצעירים באחוזי שימוש מתוכננים (הנהוגים במרבית ממערכות הטיפול העולמיות) בעזרת התוכנות, בבקשות על כרטיס ההזרעה או על ידי המזריע בעזרת מסך תכנון פרטני לכל פר צעיר בכל ישוב וישוב. הבחינה הכוללת של כלל הפרים הצעירים במועד תתמוך גם בבחינה טובה יותר של תכונות משניות אשר כה חשובות לכולנו.

בברכה,
ד"ר יואל זרון

גיליון מס' 23 - אוקטובר 2005

למגדלים שלום

פריה חדשה

בניית הפרייה החדשה החלה בתחילת חודש ספטמבר, והעבודה בשלב הזה מתקדמת על פי התכניות. מגדלים שמבקשים לראות ולהתרשם מוזמנים לבקר!

מנהל אתר דרומי

רועי גרנות נכנס בימים אלה לעבודה כמנהל האתר הדרומי של שיאון - בהצלחה!

אסיפות שנתיות

יש בכוונתנו לקיים אסיפות כלליות שנתיות של התאגידים: שיאון, "און" "והשרות" ביום ד', 21.12.05, במפגש אחד. המקום השעה וסדר יום יופצו במועד מאוחר יותר.

זרצרי שיאון מאמין לכל האמצעים וזני
לשפואוניה, אגלמא והרבה ביאוא.

בברכה,
שאול רשף

Sexing - שליטה על מין הוולד בזרמה ממוינת, שליטה בקביעת מין הוולד הינה שאיפה רבת שנים, אשר עשויה להיות בעלת השפעה רבה על ממשק הגידול והטיפוח בחיות המשק. כיום, מיון תאי המין לזכר ונקבה הוא לא בגדר מדע בדיוני אלא קיים: ניתן לשלוט במינה של העובר במרבית מחיות המשק, האדם וחיות מעבדה כמו ארנבות ועכברים. תאי המין של היונקים (תאי הזרע או ביציות) מכילים סט כרומוזומים יחיד, ובכך נבדלים משאר תאי הגוף המכילים סט כפול של אותם כרומוזומים. לבקר יש 30 כרומוזומים שונים כאשר כרומוזום אחד בלבד נושא באחריות לקביעת מינו של הצאצא. הסטטיסטיקה בבקר מצביעה על יחסים של 51% זכרים לעומת 49% נקבות, אם כי ישנה שונות המגיעה לעיתים להבדלים של כ-4%. הטבע שומר בשמרנות מאוד אדוקה על הומוגניות של גודל, צורה, ומעטפת חיצונית בין ת"ז הנקביים והזכריים של אותו יונק.

בשנות ה-80 התפתחה שיטה המתבססת על עבודתו של Johnson שמשלבת מספר טכניקות של מיון תאים (cell sorting) ושליטה במעבר התאים במסלול מכוון (flow cytometry) המלווה בקרן לייזר למעקב אחר תנועת התאים במסלול. שיטה זו התפתחה באוניברסיטת קולורדו, ארה"ב ונרכשה ע"י חברת XY Inc. שהוציאה פטנט המקנה לה זכויות בשיטה זו למיון תאי הזרע. זו השיטה היחידה שכיום משתמשים בה להפרדת תאי הזרע ביעילות. יעילות השיטה להפרדה בין תא זרע זכרי לנקבי היא כ-90%. בעולם כבר נולדו אלפי צאצאים שהם תוצאה של תאי זרע שעברו מיון לפי השיטה של חברת XY Inc. השיטה מתבססת בעיקרה על הבדל של 3.8% בכמות ה-DNA הקיים בין תא זרע הנקבי לזכרי, בבקר. משך המיון של זרמה טרייה של פר יכול להגיע עד כ-9 שעות, המחולקים למקטעים של 3 שעות כל אחד. בסוף המיון, כל קבוצה מוקפאת לחוד בקשיות רגילות. ככל שמהירות המיון גדלה, הדיוק של ההפרדה קטן. לאיכות זרמת הפר יש השפעה גדולה על יכולת התאים לעבור את שלבי המיון בהצלחה. רוצה לומר, לא כל זרמה יכולה לעבור את התהליך בהצלחה ומכאן שקיימים פרים אשר מיון זרמתם לא יצלח.

יתרונות וחסרונות של מיון תאי זרע יתרונות:

המלטות קלות יותר - הזרעת עגלות בזרע נקבי יגרום לאורך הריון קצר יותר לעומת הזרע הזכרי. בנוסף, קיימת אפשרות של הזרעת עגלות צעירות יותר בתאי זרע נקביים.

תחלופה בעדר - שליטה טובה יותר בתכנון. כיום מרבית העדרים בישראל מגדלים עגלות ביחס של 80% לכלל הפרות בעדר ורמת התחלופה הממוצעת היא כ-35%. בהנחה שהרפתן מעוניין לבצע תחלופה בעגלות בעלות ערך גנטי גבוה ככל שניתן, אפשר לתכנן ולהזריע בזרע נקבי רק את הפרות והעגלות הטובות ביותר.

קיצור אורך הדור - הזרעת עגלות בעלות ערך גנטי גבוה בזרע נקבי, תביא להתקדמות גנטית מזוהרת יותר.

הזרעת עתודות - העלאת רף העתודות לאוכלוסייה מצומצמת יותר, אותה יזרעו בזרע זכרי לקבלת עגלים למבחן.

קביעת מין העובר - יצירת עוברים ברמה גנטית גבוהה תוך כדי קביעת מינו של העובר - חיסכון במספר האמהות ליצירת עגלים.

התקדמות גנטית - ההנחה היא של התקדמות מהירה יותר בכ-5% לעומת הזרעות רגילות.

הגדלת שלוחת הבשר והפיטום - ניתן להגדיל באופן משמעותי את שלוחת הבשר ברפת החלב ע"י הזרעת מספר גדול יותר של פרות, שלא מיועדות להשאיר עגלות בעדר, בזרמת פרי בשר.

מכירת עגלות - (חלב או בשר) בהריון כאשר ברחמן מתפתח עובר שמינו ידוע.

גזע הבשר - הזרעת פרות הבשר בזרע זכרי תביא לקבלת אחוז זכרים גבוה יותר ואילו הזרעות בזרע נקבי תגרום ליצירת דור "אמהות" משופר כגרעין טיפוחי בתכנית הטיפוח של גזעי הבשר.

חסרונות:

הגבלת הפרים - תהליך המיון הוא ארוך וקשה ולעיתים זרמת הפר "כושלת" בו. לעיתים, דווקא פרים בעלי רמה גנטית גבוהה אינם עומדים בתהליך המיון.

מיון הזרמה "הטרייה" - צריך להסתפק בפריים העומדים בפרייה בה עומדת מכונת המיון. הקפאה כפולה: הקפאת מרוק שלם, והקפאה שנייה בקשיות בעלות זרע ממוין- היא שיטה שמתפתחת ואשר יכולה לפתור את שינוע הזרמה מארץ המקור לחברה שבה ממוקמת מכונת המיון. חברות יוכלו לשלוח מרוקים קפואים של פרים רצויים לתהליך מיון במקום אחר.

תאים מתים בזרמה - כל מרוק זרמה מכיל תאי זרע מתים. אחוז התאים המתים משתנה בין הפרים ובין עובות השנה. התאי זרע המתים משפיעים על קריאת התאים החיים במכונת המיון, כך שככל שאחוז התאים המתים גדל, מהירות מיון קטנה.

למעשה, המכונה מצליחה למיין רק כ-25% (לכל מין) מכלל התאי הזרע שבתחילת התהליך. **מהירות המיון** - המכשיר ממיין כ-3,000 עד

4,000 תאי זרע חיים מכל סוג (זכר ונקבה) לשנייה, במהימנות של כ-90%. כלומר, במוצק, 10 מיליון תאי זרע חיים לשעה. מהירות זאת מושפעת מרמת

דיוק ההפרדה הנעה בין 85%-95%. בהתחשב שמנת זרע סטנדרטית מכילה כ-15 מיליון תאי זרע, הכוללים כ-30% תאים מתים, הרי שבסטנדרטים הקיימים מדובר על ייצור של קשית אחת לשעה. הקשיות עם תאי זרע הממוינים

מכילות 1.5 - 4 מיליון תאי זרע חיים, כך שבשעת עבודה נוצרים במוצק כ-5 קשיות לפר. **פוריות** - מספר תאי הזרע הנמוך בקשית ההזרעה ותהליך המיון שנמשך מספר שעות משפיעים על

כושר ההפריה של תאי הזרע. בניסיונות שביצעו חברות ההזרעה בעגלות נמצע שפרים שזרמתם עברה מיון לזכר או נקבה, הגיעו לאחוז התעברות שהיה כ-70%-80% לעומת שיעור התעברות שהשיג אותו פר, כאשר זרמתו לא עברה את תהליך המיון. הוזה אומר, בזרמה ממוינת נדרשות יותר הזרעות להיריון. ההבדל באחוזי התעברות יכול להיות גבוה יותר, כאשר ממשק הפוריות ברפת ירוד או כאשר ההזרעות עם הזרע הממוין מבוצעות בפרות בוגרות.

צמצום השונות הגנטית - הקטנת אוכלוסיית העתודות, והקטנת מספר העגלות לתחלופה, מעלה את הסיכוי לריבוי בשאירות.

מחיר הטכנולוגיה - מחיר מכונה אחת למיון תאי זרע הוא גבוה וכדי לנצלה בצורה יעילה יש להפעילה לפחות שתי משמרות ביום, על ידי זוג עובדים מיומן. יש להוסיף על כך את העמלה שגובה חברת XY Inc. לכל מנת זרמה משווקת. כמו כן, טכניקת ההזרעה שונה במקצת. המחיר הממוצע של מנת זרמה ממוינת בבקר הוא כפול ולעיתים אף יותר ממחיר מנה רגילה.

כדאיות השימוש בזרמה ממוינת מושפעת בעיקר מרמת הפוריות של העדר, מדיניות התשלום עבור ההזרעות, רמת התחלופה ויחס המחירים בין החלב לבשר. להלן מספר תסריטים ראשוניים שניתן לבחון:

תסריט 1:

50% מהעדר בזרמה רגילה וממוינת ו-50% בזרמת גזעים בשרניים לפי הפרוט הבא: הזרעת 25% מהפרות או העגלות הטובות ביותר בכל עדר בזרע נקבי - עגלות לתחלופה ברמה גנטית גבוהה.

- הזרעת 25% מהפרות בפריים צעירים מבטיחים - הזרעה בזרמה לא ממוינת - קווים גנטיים חדשים. - הזרעת 50% מהפרות בגזעים בשרניים - ייצור של עגלים "שפיי" - הגדלת שלוחת הפיטום. ההזרעות הללו יכולות להיות רגילות או ממוינות (בהתאם למחיר הזרמה הממוינת).

תסריט 2:

40% מהעדר מוזרע בזרמה רגילה וממוינת ו-60% בזרמת גזעים בשרניים.

תסריט 3:

60% מהעדר בזרמה רגילה וממוינת ו-40% בזרמת גזעים בשרניים. נתונים נוספים:

1. אחוז ההתעברות בעגלות: כ-66% להזרעה רגילה ו-53% להזרעה בזרמה ממוינת.

2. דיוק המיון של תאי הזרע: 90% מול 51% וולדות זכרים בהזרעה רגילה.

3. מחיר וולד "שפיי" - שרולה X הולשטיין- גבוה בכ- \$55 לעומת וולד הולשטיין רגיל.

קצב מיון המכונה - ההספק היומי בין 80 - 100 קשיות ובשנת עבודה: כ-20,000 קשיות. במידה ויש שתי מכונות - 40,000 קשיות.

לסיכום: הנושא הועלה בועדת ספר העדר וטיפוח וקיבל בירכה חיובית להמשך בדיקה כלכלית להטמאת השיטה בעדר הישראלי.