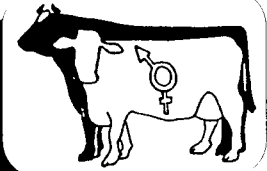


טיפוח פוריות



תוכניות הטיפוח להשבחת בקר בעבר, בהווה ובעתיד לבוא

דן קלי, השרות להזרעה מלאכותית

המוחלטת של בנותיו בעדר בו עבד.

התפתחות מכוני הזרעה

בסוף שנות הארבעים החלו להתפתח מכוני הזרעה אזוריים קטנים (בישראל היו 14 אגודות הזרעה). אגודות אלה רכשו פר או פרים ממקור הנראה מבטיח, הפיקו זרמה טריה נוזלית והזריעו את הבקר תוך שימוש רצוף בפר עד הופעת בנותיו החולבות (ללא המתנה).

תוכנית ההמתנה

בשנות החמישים החלו באנגליה (רוברטסון) לבנות "תוכנית המתנה" המבוססת על הכנסת פר צעיר, ביצוע מכסת הזרעות המבטיחה קבלת כ־100 בנות חולבות, והפסקת השימוש בפר עד לקבלת מבחנו בגיל חמש. יש לציין שבישראל משה היימן ז"ל היה מהראשונים בעולם שהפעיל תוכנית המתנה במסגרת אגודת "און" כבר בשנות החמישים. תוכנית המתנה מסודרת הופעלה בישראל כולה החל מ־1955. תוכנית ההמתנה אומצה על ידי חמשת מכוני ההזרעה בישראל שהתאחדו עד למצב הנוכחי, בו ישנם שני מכוני הזרעה, כשהפרים והעבודה המקצועית בנושא הטיפוח והפוריות משותפת. כל זאת במסגרת העמדה של 60 עגלים בשנה למבחן, דבר המביא לאחזקה של כ־300 פרים, מהם כ־20 נבחנים, 60 צעירים וכ־200–220 בהמתנה.

תוכנית ההשבחה הסקנדינבית

בארצות סקנדינביה, שרווד העמיד שיטה בה מיד לאחר שהפר הצעיר גמר את מכסת

תוכניות טיפוח מלוות את האנושות לכל אורך ההיסטוריה ומופיעות בכתבי הקודש. במאה הקודמת פעלה תוכנית טיפוח וספר העדר בהולנד, כשהמדד לפר משביח היה תנובת החלב הפנוטיפית של בנותיו, וזה בתקופה לפני השימוש בהזרעה מלאכותית ובשיטות המתוחכמות לעיבוד נתונים וניתוח אוכלוסיות. הפר שימש להרבעה בעדר אחד בו עבד באמצעות רביה מסודרת, להבדיל מהרבעה פראית בה העגל מסתובב בחצר ואין רישום מתי הפרה הורבעה.

היעדר השימוש בהזרעה מלאכותית ומאוחר יותר בזרמה קפואה, הביאו לכך שהגנים של הפר היו נפוצים בעדר אחד בלבד ובאמצעות פרים – בנים עברו הגנים לעדרים נוספים. פיתוח ההזרעה המלאכותית תוך כדי שימוש בזרמה טריה העמידה אמצעי המאפשר הפצת פר בודד מחוץ למקום בו הוא עומד פיזית ואיפשרה הפצתו בעדרים נוספים באותו אזור או מדינה במרחק נסיעה. מאז שנות החמישים בה החל השימוש בזרמה קפואה, נפרצו המגבלות של יכולת הפצת הפר הבודד וניתן להפיצו לכל פינה בעולם, לדוגמה, מסניבוי יצרו 1.5 מיליון מנות; כיום בהולנד נחלבות 150,000 בנות סניבוי וזרמתו היתה בשימוש בכארבעים ארצות שונות, כולל ישראל.

תוכנית השבחה

התנובה הפנוטיפית של פר בודד בעדר אחד היתה מתקבלת לאחר מספר שנים רצוף שהפר שימש בהן להרבעה, ואז הגבירו או הפסיקו את עבודתו של הפר, בהתאם לתנובות החלב

ספר העדר, להפעיל בישראל מספר פרים בהמתנה, אותם פרים בעלי אומדן הורשה גבוה שאינו נופל ממבחן הפרים המשביחים הפעילים. פרים צעירים אלה קיבלו את השם: "פרים צעירים מבטיחים".

בדוגמה שהביאו מגישי העבודה נבחרו 10 פרים עם ערך ממוצע על פי ההורים של 600 ק"ג חמ"מ. לאחר ביצוע מבחן הפרים נקבל, שערכי רוב הפרים ינועו בתחום של 300–900 ק"ג חמ"מ, אך הממוצע הקבוצתי יהיה כ־600 ק"ג בקירוב רב.

לאחרונה, עם האוירה הכללית להתייעלות ולהורדת עלויות וניתוח עלות הכנת בנק הזרמה הוחלט ב"און", להפסיק את איסוף הזרמות בזמן ההמתנה וכתוצאה מהחלטה זאת צומצמה גם עבודת איסוף הזרמות מפרים בהמתנה בה"שרות".

כמו כן קיימות עובדות, החלטות וגישות כמפורט בהמשך:

- לחץ להתייעלות והורדת עלויות.
- תוכנית שימוש במספר "פרים צעירים מבטיחים בישראל".
- הפסקת הכנת בנק זרמה בהמתנה.
- זמינות של פרים נבחרים מצטיינים טובים ממספר ארצות, כהולנד הבוחנת 400 פרים בשנה, ארה"ב הבוחנת 1600 פרים בשנה, גרמניה הבוחנת כ־700 פרים בשנה, וצרפת הבוחנת כ־800 פרים בשנה.
- מחירי הזרמה נמצאים במצב קבוע של ירידה כבר למעלה מ־20 שנה, כך יצא שב־5–10 דולר למנה ניתן לקבל פרים מהטובים בעולם (אך יש עוד פרי צמרת שזרמתם נמכרת במחיר עד 30–50 דולר למנה).
- ארצות כהולנד ואנגליה, בנוסף לתוכנית ההשבחה הרגילה אימצו תוכנית לקיצור הדור הגנטי (תוכנית MOET באנגליה ותוכנית דלתא בהולנד) וזה בנוסף לתוכנית איטון ההולנדית שבאמצעותה ההולנדים אספו ואוספים את כל הגנים הטובים בגזע ההולשטיין בארה"ב ובקנדה. בעטיין של תוכניות אלה, הולנד רכשה שנית מעמד בחיר בחומר הגנטי באירופה ובארה"ב, לאחר שב-

הזרעותיו אוספים לבנק תוך שנה 30–50 אלף מנות זרמה ושוחטים את הפרים, בערך בגיל 3.5 שנים ורק המיכל ובו הזרמה ממתינים למבחן.

איסוף זרמה בזמן ההמתנה

שלב נוסף בעבודת מכוני ההזרעה, ובעיקר בארצות קטנות בהן פר משביח מצטיין עשוי להיות הפר הטוב ביותר שיימצא, גם למשך 3–4 שנים הבאות. מכאן שארצות אלה לא רצו לשחוט את הפרים לפני קבלת מבחנם הקדמי הראשון ואספו זרמה לכל אורך ההמתנה. "בשרות להזרעה" חלק מהפרים בהמתנה הגיעו לייצור של 80 אלף מנות עד קבלת מבחנם. יש לדעת, שכ־20% מהפרים שמוכנסים לתוכנית המבחן לא פעילים וזמינים להפקת זרמה בגיל 5–5.5 שנים בשעת קבלת המבחן הראשון, וזה מסיבות של יציאה לא מתוכננת, מוות, מחלה, או עקרות. איסוף זרמות זה הבטיח, שגם אם הפר לא זמין לעבודה בשעת קבלת המבחן, ניתן יהיה לבצע בורמתו כ־80–100 אלף הזרעות. עבודה בתוכנית זאת חייבה את המכון להפיק זרמה מכל הפרים הנמצאים בו, הצעירים לביצוע המכסה, הפרים בהמתנה לאיחסון, והנבחרים לשימוש שוטף. בישראל היום בנק כזה עשוי להגיע לכ־3.5 מיליון מנות כשרק 10% ממנו חוזר לעבודה מהפרים שהוכרו כפרים משביחים. שיטה זאת פעלה עד לאחרונה בישראל והופסקה כתוצאה מעבודה שהוגשה לוועדת ספר העדר ובה נמצא, שההתקדמות הגנטית הצפויה כפי הנראה לא תכסה את הוצאות הכנת הבנק, וזה בעיקר לאור ההתיקרות מהעברת השימוש בשדה להזרעה בשיטת הקשיות.

הפעלה של פרים מבטיחים צעירים

לוועדת ספר העדר הוגשה עבודה על ידי יהודה ולד ואפרים עזרא על שימוש בפרים צעירים על פי אילן היוחסין (משק הבקר והחלב 271). עבודה זאת מצביעה על כך, שבשיטת האנימל־מודל ניתן להעריך את אומדן ההורשה הצפוי של עגל צעיר בטוחון רב ולדרגו בין הפרים המשביחים. לאור זה החליטה ועדת

והאמריקאים ומתקדמים בקצב ההתקדמות של הארצות הני"ל.

הצעת תוכנית להשבחה גנטית, תוך שימוש בלעדי בפרים צעירים מבטיחים והשלמה בזרמת יבוא

◀ מדי שנה, לבחור כ־300 עתודות ישראליות טובות מעל 600 ק"ג חמ"מ אומדן הורשה, נמוכות בתאים סומטיים וטובות במבנה גוף ועטין – ולהזריען בפרים "נבחרים צעירים" מהדור האחרון בהולנד ובארה"ב, ואולי בארצות נוספות.

◀ לרכוש 40–50 "עגלים מבטיחים צעירים" כאלה.

◀ לבצע עם 40–50 העגלים את 400,000 ההזרעות הנחוצות בישראל; בצורה שווה כ־10,000 הזרעות לעגל. המבחן הממוצע שיתקבל יהיה בהתאם לאומדן ההורשה הצפוי המחושב של העגלים ויהיה לפי הערך הממוצע של האבות והאמהות של הקבוצה, ערך הורשה שאינו נמוך ואף גבוה מממוצע הפרים הנבחרים אותם אנו מפעילים כיום.

◀ עגלים אלה יהיו בשימוש בין גיל שנה לשנתיים ומחצה יישחטו לאחר שיאוחסנו מכל פר כ־300–500 מנות שימתינו למבחנו בעוד כ־3 שנים (מהמצטיינים ניתן יהיה להכין עגלים לרבייה כמו מהזרמה האמריקאית או ההולנדית).

מכאן שהעבודה במכון ההזרעה תצטמצם מאוד לפעולות הבאות:

- ◀ הכנת עגלים והזרעת עתודות על ידי שימוש בפרים נבחרים מהעולם;
- ◀ גידול קבוצה של 20–25 עגלים מהלידה עד גיל 6 חודשים במשקי האם;
- ◀ גידול שאר השנתון, כ־20–25 עגלים מגיל 6 חודשים עד שנה בהסגר ובמכון ההזרעה.
- ◀ הפקת זרמה, כ־15,000 מנות מכל פר מ־40–50 הפרים הנמצאים בגיל של שנה עד שנתיים, סה"כ כ־600,000 מנות.
- ◀ שחיטת העגלים, בערך בגיל שנתיים וחצי לאחר סיום השימוש בהם והפקת הזרמה.

1960 היתה בתחתית. הפרים של הולנד מופיעים כמובילים הן באירופה והן בארה"ב. גם בפרסומי אינטרנול הפרים ההולנדיים מופיעים ראשונים בפזר מסויים עם פרים אמריקאיים. ניתוח החומר של אינטרנול מפברואר 1998 על הבסיס הישראלי, בו הפרים הישראליים זוכים למירב הביטוי של יכולתם הגנטית, מראה שב־200 הפרים הראשונים מופיע גופי במקום 3, פלזו ב־38, דילר ב־87, פצפון ב־89, דלפי ב־134, בוילר ב־143, סקורר ב־148, בול ב־154; המבחרים הם ללא מבחן לתאים סומטיים. ברוך, שבדירוג הפרים הישראליים על בסיס אמריקאי או הולנדי הפרים הישראליים מופיעים נמוכים מאד, עובדה שמכבידה עלינו בנושא יצוא זרמה.

הפרים עד מספר 200 רובם הולנדיים וארה"ב כשחלק מהפרים נבחרים על אלפי בנות, ז"א בהישנות גבוהה שנותנת בטחון שהתוצאות של פרים אלה יחזרו על עצמן ולכן פרים אלה עדיפים כאבות לעגלים, כי אין כמעט סיכון שהפר יכזיב כפי שקורה לפעמים בפרים עם מבחן ראשון של כ־100 בנות ראשונות. הערכות ראשונות על טיב החומר הגנטי ההולנדי בישראל תתקבלנה עוד השנה, כשהערכה ראשונית על החומר האמריקאי ישנה כבר. בעוד 3–4 שנים תחלבנה בישראל כבר מאות ואולי אלפי בנות מפרים הולנדיים.

העובדה שרק מספר פרים ישראליים מדורגים באינטרנול בין 200 הראשונים בניתוח סטטיסטי על הבסיס הישראלי, בנוסף לנימוק שבנקים של פרים בהמתנה זה לא דבר כלכלי, וכן ההצדקה הגנטית הקיימת לשימוש ב"פרים צעירים מבטיחים" וכל זה תוך דרישה להזלת עלויות – הביאה אותי למחשבה שבעצם, אם נאלץ להכיר בעובדה שבעדר הקטן הישראלי אנו לא יכולים לרוץ ולהתקדם בקצב ההולנדי והאמריקאי ואנו לא רוצים לפגר הרבה אחריהם, וזה תוך כדי הורדת הוצאות תפעול, ניתן להציע הצעה שבה אנו בישראל באופן קבוע בפזה (שלב) אחת אחרי ההולנדים

לוודא שהשימוש ב"פרים צעירים מבטיחים" נותן בשטח את ההתקדמות המחושבת הצפויה בתכונות ייצור, שיפוט גופני, תאים סומטיים וכו'.

בעידכון וחישוב ערכי העגלים הצעירים הנמצאים כיום בפירות נמצא אומדן השבחה כמפורט להלן:

ק"ג חמ"מ	מס' עגלים
800 ויותר	4
800-750	6
750-700	12
700-650	28
כלית 600 ויותר	61

נכון לפברואר 1998, מבחן הפרים הנבחים המופעלים בישראל עומד במוצע על כ-520 ק"ג חמ"מ.

לסיכום: אני יודע שההצעה הזאת מהפכנית ואפילו מפחידה, אך העובדה שניתן להשתמש בהקף רחב ב"פרים צעירים מבטיחים" בבטחון רב ושההיצמדות לארצות המתקדמות גנטית מהר מאתנו תבטיח לנו לעתיד התקדמות זהה לארצות אלה – אך כאמור, רק שלב אחד מאוחר יותר מתוך הוולה ניכרת בתפעול מכוני ההזרעה.



◀ הקבוצה הבאה בתור נכנסת להפקת זרמה (40-50 עגלים חדשים) ולביצוע ההזרעות, וכך הלאה משנה לשנה.

לצורך הפעלת התוכנית של שיטת הטיפוח הזאת יש להפעיל רק חלק מפריה אחת בישראל, 40-60 עגלים בהפקת זרמה ועוד 20 עגלים קטנים בגידול מגיל 6 חודשים עד שנה. יש להקפיא עד 600,000 מנות בשנה, כ-8 פרים ביום או לרכז עבודה זאת במעבדה ליום אחד או שניים בשבוע (בפריה ניתן לאסוף זרמה מארבעים פרים ביום).

מובן שצוות הפריינים, אנשי המעבדה, ועובדי הפנים יצטמצם מאד ורק צוות העובדים בהזרעה, המזריעים, יישאר כפי שהוא היום ותלוי במספר הפרות שיש להזריע.

אינני רוצה לעסוק כאן בספקולציה על מספר התקנים שייחסכו, אך ללא ספק זאת מהפכה בתיפעול מכוני ההזרעה. ניתן ורצוי להשלים תכנית זאת ביבוא של זרמת פרים נבחים מהולנד וארה"ב ליצירת נקבות/פרות כדי 20%-30% מכלל ההזרעות בישראל.

ההתקדמות הגנטית אמורה להיות כמו ההולנדית והאמריקאית, רק יותר מאוחר. מובן שיש להיות זהירים באימוץ תוכנית זאת ויש

חברת סיכומי 1997

ובה כל הטבלאות בנושאים

- טיפוח
- ביקורת חלב
- דו"ח מקצועי
- פוריות

יצאה לאור ונשלחה למשקים.

השנה הושקע מאמץ מיוחד בשיפור איכות ההדפסה, לאחר שהוחלפה התוכנה הישנה (א-ב) לתוכנה חדשה (Excel).



ספר העדר

1997