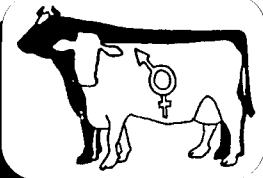


טיפוח פוריות



עבודה עם פרים צעירים על פי אילן היוחסין

יהודה ולר¹, ואפרים עזרא²
¹מינהל המחקר, מכון וולקני ²התאחדות מגדלי בקר

הקדמה

יציאת פרים מצטיינים בגלל BVD ויבוא זרמה של פרים מעולים לפי האינדקס החדש. הפתרון המוצע, שימוש מוגבר יותר בזרמת פרים צעירים.

לוח הפרים הנוכחי (טבלה 1) מציע 3-4 פרים שהם מצטיינים לפי דעת רב הרפתנים. פרים אלה עם חמ"מ גבוה ושיפוט גופני לא גרוע. בלוח הנוכחי, פרים העונים לקריטריונים אלה הם **סקורה, סיוז, בוילר, ושנף**. פרים נוספים בלוח מצטיינים בחמ"מ, אך בתכונות משניות אינם טובים, וכך ישנם הרבה רפתנים שעובדים עם פרים אלה, אך רוטנים או משלימים את החסר בזרמה מיובאת. מאידך, ישנו פר טוב בשיפוט, **מגף**, אך לא עובדים אתו בגלל ריכוז רכיבים נמוך. מטרת המאמר להציע הרחבה של לוח הפרים.

אומדן הורשה של פר המחושב על פי ההורים

אומדני ההורשה של פרים המפורסמים בלוח הפרים מחושבים בעיקר על פי בנותיהם. לכל פר יש כ-100 בנות במבחנו הראשון. הפרים בהיותם עגלים צעירים נרכשים על ידי אגודות ההזרעה על פי אילן היוחסין, כלומר מאב ואם העגל מעולים באינדקס הסלקציה. אומדן ההורשה של העגל הצעיר המחושב על פי אילן היוחסין שווה לממוצע אומדני ההורשה של האב והאם לחמ"מ.

כיום, באגודות להזרעה ישנם פרים צעירים רבים בעלי אומדן הורשה המחושב על פי ההורים, שהיה מכניס אותם ללוח הפרים במיקום גבוה מאד, בשלישייה הפותחת. הסיבות לכך הן בין היתר: שינוי האינדקס,

טבלה 1. לוח הפרים לפי מבחן אוקטובר 1997.

שם הפר	דירוג	אב	חמ"מ	עטין כללי	ציון כללי	שומן %	חלבון %
גופי	1	גולית	971	86	89	0.13	0.09
פיצפון	3	גיוס	717	97	98	0.18	0.11
פליז	4	פצפון	680	94	95	0.14	0.16
בול	5	פצפון	654	93	94	0.05	0.11
סקורר	8	סיקרט	630	109	106	0.10	0.08
מגף	9	מפי	596	105	106	-0.03	-0.01
בוילר	13	בוטח	538	99	96	0.21	0.13
סיוז	15	סטורבר	499	102	109	0.19	0.12
שנף	21	פוני	458	97	99	0.21	0.15
סיעם	26	סיקרט	411	97	93	0	0.09
גיבלי	30	גיבוי	427	103	102	0	0.05
רינבו	32	רינגר	425	108	105	0.08	0.22
ג'מבו	48	גיבוי	386	105	100	0.10	0.17

המחושב על פי בנותיהם.

ב. שהגרסיה של אומדני ההורשה על פי מבחן בנות על אומדני ההורשה של העגלים המחושב על פי אילן יוחסין יהיה שווה ל-1. אם מקדם הרגרסיה שווה ל-1, אז אומדן ההורשה של הפר על פי מבחן פרים דומה לאומדן ההורשה של הפר על פי אילן היוחסין. נמחיש את חשיבות מקדם הרגרסיה באמצעות הדוגמה הבאה (טבלה 2).

טבלה 2. רגרסיה של ערך גנטי אמיתי של פר על האומדן.

הפר	מקדם הרגרסיה			ממוצע ערך גנטי הורים
	1.0	0.7	1.3	
1	500	350	650	500
2	300	210	390	300
3	100	70	130	100
4	-200	-140	-260	-200
5	-500	-350	-650	-500

כאשר מקדם הרגרסיה שווה ל-1, אומדן ההורשה של הפר כמו ממוצע הורים והטווח בין הפרים 1 ל-5 שווה ל-1000. כאשר מקדם הרגרסיה קטן מ-1, אנו מקבלים "כיווץ" של הערכים הגנטיים של הפר, לטווח של 700. כאשר מקדם הרגרסיה גדול מ-1, אנו מקבלים "ניפוח" של הערכים הגנטיים והטווח גדל עד ל-1300.

מכאן ברור, שיש חשיבות שמקדם הרגרסיה יהיה 1 או לא שונה מובהק מ-1.

המתאם והרגרסיה בין הורים לבנים באוכלוסיה הישראלית

כדי לאמוד את המהימנות של אומדני ההורשה של העגלים המחושבים על פי אילן יוחסין נבדקו אומדני הורשה של 58 פרים שיש לאב ולאם אומדן הורשה על פי המבחן האחרון. לאם כל הפרים במדגם היו לפחות 3 תחלובות מסוכמות, כך שאומדן ההורשה שלה מושפע במעט מהבן. בקובץ היו 26 אבות שונים. חישבנו את המתאמים (טבלה 3) והרגרסיות (טבלה 4) של אומדני ההורשה על פי מבחן המבוסס על בנות הפר לאומדן ההורשה המחושב על פי אילן יוחסין.

מהימנות אומדן ההורשה של הפר המחושב על פי ההורים

מהימנות אומדן ההורשה של הפר על סמך כ-100 בנות שווה לכ-85%. באוכלוסיה שלנו לפרים הצעירים תהיה בד"כ לאומדן הורשה המחושב על פי אילן יוחסין מהימנות שבין 35%–45%. במקרה שאב הפר הוא מחו"ל ואין לו מבחן על סמך בנות בארץ, אז המהימנות יורדת.

המתאם והרגרסיה התיאורטית בין הורים לבנים

כאשר אנו רוצים להכניס את הפר ללוח צריכים להתקיים התנאים הבאים:

א. המתאם בין הערך החזוי (על פי ההורים) לבין הערך האמיתי בהתאם לצפוי. ברור שככל שהמתאם גבוה יותר, כן מידת הסיכוי קטנה יותר. במבחן פרים

$$REL = \sqrt{r} \quad (\text{ערך "אמיתי", ערך "חזוי"})$$

כאשר: r – מתאם,

REL – הוא מהימנות.

אם מהימנות הפר היא 100%, אז המתאם בין הערך החזוי, על פי מבחן פרים, לבין ערכו ה"אמיתי" של הפר יהיה 1. כלומר, אם לפר הצעיר מהימנות של 40%, אז המתאם התיאורטי יהיה שווה ל- $\sqrt{0.4} = 0.63$.

לפר צעיר שאומדנו מחושב על פי אילן היוחסין יש בממוצע מהימנות של 40%, כלומר, שגיאת התקן לאומדני ההורשה לחמ"מ שווה ל- $SDg \cdot \sqrt{1-R^2} = 194$

כאשר: R^2 – מהימנות, 0.4

SDg – סטית תקן גנטית בין פרים 250,

לעומת שגיאת תקן השווה ל-100 של פר במבחנו הראשון עם 100 בנות.

ערכו המחושב של הפר על פי ההורים במבחן פרים אינו מוטא

האם ערכו של הפר המחושב על פי ההורים הוא בר השוואה למבחן פרים? כלומר, האם אפשר לדרג את הפר הצעיר יחד אם כל פרי הלוח, בהתאם לאומדן ההורשה שלהם? כדי שהשוואה תהיה מוצדקת דרושים שני תנאים: א. שממוצע אומדני ההורשה של פרים צעירים המחושב על פי אילן היוחסין יהיה דומה לאומדני ההורשה של פרים צעירים

המצופה. להערכתנו, ניתן להשתמש באומדנים אלה כדי לדרג פריס צעירים; רמת המהימנות של האומדנים על סמך אילן היוחסין שווה ל-40%, ופחות.

אופן השימוש בזרמת פריס צעירים המדורגים גבוה יעשה ב-3 נתיבים:

1. הזרעת פרות – ההצעה היא להגדיל את מספר הזרעות מפריס צעירים מצטיינים על פי אילן היוחסין, מ-1000 ל-5000, לקבוצה נבחרת של פריס.

לדוגמה: נבחר 10 פריס עם ערך הזרעה ממוצע על פי ההורים, של 600 ק"ג חמ"מ. לאחר ביצוע מבחן הפריס נקבל שערכי רוב הפריס ינועו בתחום של 900–300.

לסיכום: שימוש בפר צעיר אחד להזרעה נרחבת הוא הימור; שימוש בקבוצה יתן את ממוצע הקבוצה.

2. הזרעת 1000 הזרעות בעגלות – מידע מוקדם על מבחן עגלות נחוץ וחיוני.

3. הזרעת עתודות, וזאת בקבוצה המצטיינת של הפריס הצעירים. בהולנד משלבים הזרעת פריס צעירים מבטיחים בהזרעת עתודות.

בטבלה 5 מופיעים עשרת הפריס הגבוהים בחמ"מ הנמצאים בקובץ הפריס, כלומר הופקה מהם זרמה. כמו כן, יש מספר גדול יותר של פריס הצעירים מגיל שנה שערכיהם גדולים מ-650. הפריס שנבחרו לעבוד בחורף '98 הם: סקורפ, גפני, קוטב, צפל וצלול. צפל וצלול הם אחים מלאים מהעברת עוברים ואתם יבוצעו כ-2500 הזרעות מפר. מכל הפריס יבוצעו כ-5000 הזרעות בפרות.

טבלה 5. אומדני הזרעה לפי אילן יוחסין של פריס צעירים מצטיינים.

שם הפר	האב	אב האם	א"ה פר צעיר	תאריך לידה
סקורפ	סקורר	פצפון	796	04/10/96
סורר	סקורר	שחרן	723	14/09/96
גפני	ג'פרי	פצפון	719	14/11/96
גוץ	ג'פרי	פצפון	709	18/03/97
סקיני	סקורר	שטו	709	24/02/97
סורבון	סקורר	בוטח	703	17/09/06
קוטב	קפטן	בוטח	698	03/10/96
סירפד	סקורר	פצפון	696	16/03/96
סקון	סקורר	פצפון	692	21/03/96
קפל	קפטן	גולית	687	18/01/96
צלול	ג'בוט	פלור	669	21/01/96
צפל	ג'בוט	פלור	669	21/01/96

טבלה 3. מתאמים בין אומדני הזרעה של הפר על פי ההורים לאומדן ההזרעה של הפר על סמך בנותיו.

חלב, ק"ג	0.78
שומן, ק"ג	0.77
חלבון, ק"ג	0.67
חמ"מ ק"ג	0.68

המתאמים כולם שונים מאפס באופן מובהק ודומים לערך התיאורתי, 0.63.

טבלה 4. מקדמי הרגרסיה של אומדן ההזרעה של הפר על פי אילן יוחסין לאומדן ההזרעה של הפר, על סמך בנותיו (בגרף 1 תוצאות הרגרסיה).

מקדם הרגרסיה	חותך	R ²
חלב, ק"ג	1.22	-140
שומן, ק"ג	1.16	-5
חלבון, ק"ג	1.21	-4
חמ"מ, ק"ג	1.2	-129

R² הוא % מהשונות המוסברת, ועל פי התיאוריה צריכה להיות 40%.

מקדמי הרגרסיה לכל התכונות גבוהים מ-1, אך אינם שונים באופן מובהק מ-1. הערכים המוגדלים על פי הרגרסיה (מקדם רגרסיה גדול מ-1) מתוקנים לערך נמוך יותר באמצעות החותך (החותכים לכל התכונות שליליים), כך שבסיכומו של דבר בתחום הרלוונטי של אומדני ההזרעה לא מקבלים אומדן "מנופח".

סיכום

התקבלו מתאמים ומקדמי הרגרסיה של אומדני ההזרעה של הפר על סמך אילן היוחסין לאומדני הזרעה מחושבים על בנותיו בתחום