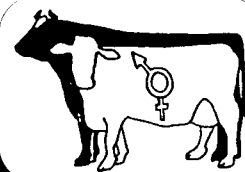


טיפוח פוריות



הצעה לאינדקס טיפוח PD2000, תיקונים ותוספות

י. ולר, א. עזרא

בישיבת ועדת ספר-העדר 18.1.2000

מבוא

פותחה במידה רבה במדינות סקנדינביה וכוללת את התכונות: ייצור, רבייה, פוריות, בריאות ושיפוט גופני. במדינות הנ"ל מערכת איסוף הנתונים טובה וכוללת נתונים מגוונים. בחלק מהמדינות שבהן לא קיים אינדקס כולל קיימת מגבלה של איסוף נתונים. לדוגמה: בארה"ב, אנגליה, צרפת ועוד, אין איסוף נתוני בריאות ופוריות. למרות המגבלות באיסוף נתונים משתדלות המדינות להכניס לאינדקס תכונות בעלות ערך כלכלי.

באוגוסט 2000, ארה"ב הוסיפה לאינדקס הטיפוח שכלל את תכונות הייצור והשיפוט הגופני את ספירת התאים הסומטיים וההישרדות. האינדקס החדש (TPI) מחושב כלהלן:

אינדקס הטיפוח הישראלי מכיל את תכונות הייצור: ק"ג חלב, שומן, חלבון ותאים סומטיים. תכונות משניות אינן נכללות באינדקס.

בעולם הטיפוח משתמשים בשלושה סוגי אינדקסים:

1. אינדקס כולל (Total Merit Index) TMI.

2. תת-אינדקס לכל קבוצת תכונות: ייצור, בריאות עטין, שיפוט גופני ועוד.

3. שילוב של (1) ו-(2), כלומר אינדקס חלקי המכיל חלק מהתכונות ופרסום תוצאות יתר התכונות בנפרד.

בדרך כלל האינדקס החלקי כולל תכונות ייצור ושיפוט גופני. אסכולת האינדקס הכולל

$$TPI = 49 * \left(4 * \left(\frac{0.714 + PTAP}{19} + 0.286 * \frac{PTAF}{22.5} \right) + 2 * \left(0.5 * \frac{PTAT}{0.7} + 0.33 * \frac{UDC}{0.8} + 0.17 * \frac{FLC}{0.85} \right) + 1 * \left(0.9 * \frac{PL}{0.9} - 0.1 * \frac{SCS}{0.13} \right) \right) + 425$$

תכונות הייצור ל-57%.

בהולנד, לפני כשנה הוסיפו לאינדקס הטיפוח את ההישרדות במשקל של 1/3 מתוך האינדקס. בעקבות ארה"ב והולנד הצטרפו מדינות נוספות: קנדה, איטליה, בריטניה ועוד. בישראל, מתוך בדיקה של תכונות המשפיעות על הישרדות הפרה ברפת התקבל שהמשתנים המסבירים ביותר את ההישרדות הם חמ"מ ופוריות בנות. קרוב לוודאי, שבשנים האחרונות גם לסת"ס השפעה מרכזית. במאמר זה נציג הצעה לאינדקס PD2000 שבו נוסף לאינדקס הנוכחי PD96, את פוריות בנות הפר.

כאשר: PTAP – פאונד חלבון, סטיית תקן 19

PTAF – פאונד שומן, סטיית תקן 22.5

PTAT – ציון גופני כללי, סטיית תקן 0.7

UDC – ציון אינדקס עטין, סטיית תקן 0.8

FLC – ציון אינדקס רגליים, סטיית תקן 0.85

PL – הישרדות, סטיית תקן 0.9

SCS – סת"ס, סטיית תקן 0.13

באינדקס: משקל תכונות הייצור $57\% = 4/7$, שיפוט גופני 29%, והישרדות + סת"ס 14%. מתוך האינדקס החדש מתקבל יתר משקל לתכונות המשניות עד כדי הורדת משקל

הייצור. המתאם להישרדות שווה בערך ל-0.3. הפרים הגבוהים בפוריות בנות גנוז: +6, סולל +5, שמגר +6, עמזר +5, צל +5, סקורר +5 הפרים הנמוכים בפוריות בנות: קפטן -5, סנדי -5, כח -5, פתיל -5, אילו -5. הטווח הקיים בין הפרים הוא כ-11 יחידות האחוז.

אופן הכללת התכונה באינדקס

ההפסדים הכלכליים בגין פוריות בנות נובעים מן התופעות כלהלן:
 1. חוסר שליטה של הרפתן בהתעברות פרות, כלומר חוסר התעברות של הפרות במועד הרצוי;
 2. ריבוי הזרעות;
 3. יציאת פרות.

אמידת הערך הכלכלי של התכונה קשה, לכן מוצע להכליל את התכונה באינדקס באופן שהתקדמות הגנטית לתכונה תהיה שווה לאפס.

בספרות לא קיימות עבודות רבות החוקרות את הנושא. מחקר מקיף בנושא נעשה ע"י 1990, Boichard. נמצא שהערך הכלכלי של

פוריות בנות – הגדרת התכונה וקשרים גנטיים

לפני שנציג את אופן הכללת התכונה באינדקס נראה כיצד מחושבת התכונה בארץ, וכן קשרים גנטיים וסביבתיים בינה לבין תכונות אחרות. לכל תחלובה מוגדרת רשומה אחת לפי הנוסחה:

$$100$$

מספר ההזרעות עד להריון

אם הפרה מתעברת בהזרעה 1 תקבל ציון 100, בהזרעה שניה 50, בהזרעה שלישית 33, וכך הלאה. בניתוח נכללות תחלובות 1-5. במידה שהפרה הזרעה לפחות פעם אחת, אבל לא התעברה, מחושבת התוחלת של ההזרעות עד להתעברות, בהתחשב במספר ההזרעות הרשומות.

פרמטרים גנטיים

התורשתיות של פוריות נקבית שווה ל-2.5% וסטיית התקן הגנטית של האומדן שווה ל-1.9. יחידות האחוז. המתאמים הגנטיים עם תכונות הייצור שליליים, אך נמוכים מאד. המתאם עם סת"ס שווה ל-0.14- והוא הגבוה מבין תכונות

טבלה 1. מקדמי האינדקסים.

אינדקס	חלב, ק"ג	שומן, ק"ג	חלבון, ק"ג	סת"ס	פוריות בנות
PD91	-0.274	6.41	34.85	0	0
PD96	-0.274	6.41	34.85	-300	0
PD2000	-0.274	6.41	34.85	-300	26

PD2000 – האינדקס המוצע.

טבלה 2. התקדמות גנטית צפויות ל-10 שנים בשימוש אינדקס נוכחי ואינדקס עם פוריות בנות ונטיות בפועל 1990 – 1998.

התכונה	התקדמות גנטית צפויה ל-10 שנים			נטיות בפועל ל-10 שנים, על סמך נטיות בפועל 1990 – 1998		
	PD2000	PD96	PD91	גנטית	סביבתית	פנוטיפית
חלב, ק"ג	517	601	676	27	1010	1040
שומן, ק"ג	29.6	33.0	35.2	20.5	55	76
חלבון, ק"ג	25.1	28.1	30.9	21.2	31	52
שומן, %	0.13	0.13	0.13	0.18	0.22	0.40
חלבון, %	0.10	0.10	0.11	0.19	0.00	0.19
סת"ס	-0.13	-0.06	0.14	0.14	-0.39	-0.25
פוריות בנות, %	-0.02	-3.05	-4.09	0.73	2.46	3.19
PD91	923	1024	1117	863	1170	2030
PD96	963	1042	1074	830	1110	2140
PD2000				849		

- ירידה באחוז הפוריות הנקבית שווה ל-18 פרנק צרפתי, כאשר שיעור ההתעברות שווה ל-45%. כלומר, הערך השולי של אחוז פוריות שווה לערך השולי של 40 ק"ג חלב. ככל ששיעור ההתעברות נמוך יותר, הערך הכלכלי של הפוריות גבוה יותר. בשיעור התעברות של 60% הערך הכלכלי של פוריות יורד בחצי. לגורמים האחרים כגון: מחיר החלפת פרה, מחיר פרה ביציאה, ורמה של תנובת חלב, יש השפעות קטנות יותר. באינדקס המוצע משקל התכונה שווה לכ-26 ק"ג חמ"מ.
- מטבלה 2 מתקבל:
- (1) ההתקדמות בפועל בשנים 1990-1998 לפי תאריכי הלידה של הפרות, היתה נמוכה מהצפוי עבור תכונות ייצור: ק"ג חלב, שומן וחלבון; גבוה מהצפוי עבור ריכוז שומן
- 2) לסת"ס היתה נטיה גנטית "חיובית" (כלומר לא רצוי) בהתאם לאינדקס PD91, שלא כלל סת"ס.
- 3) למרות הצפי של ירידה גנטית בפוריות, בפועל היתה התקדמות גנטית קטנה, כנראה בגלל סלקציה טבעית.
- 4) שימוש ב-PD2000 יביא לירידה קטנה בהתקדמות הגנטית בתכונות ייצור (חלב, שומן וחלבון) ושיפור קטן בסת"ס, וזאת בגלל המתאם השלילי בין פוריות ותכונות ייצור חלב.
- 5) לא צפוי שינוי גנטי בפוריות עם הפעלת האינדקס המוצע.

ועדת ספר העדר החליטה על קבלת האינדקס החדש (PD 2000) כמוצע לעיל.

טבלה 3. 20 הפרים הראשונים לפי PD2000 (רק לפרים עם הפרש חזוי לפוריות בנות).

שם הפר	PD2000	PD96	הפרש	הפרש חזוי פוריות בנות	הפרש חזוי הישרדות, בימים
סידון	738	707	31	1.2	138
סדק	713	779	-66	-2.5	132
לילאק	595	642	-47	-1.8	40
דמסל	558	627	-69	-2.7	68
פצפון	518	516	2	0.1	188
קפטן	504	636	-132	-5.1	-96
אבשה	472	495	-23	-0.9	60
גבון	471	552	-81	-3.1	99
סשה	461	494	-33	-1.3	31
גופי	450	427	23	0.9	189
רבמג	431	440	-9	-0.3	-21
מידאו	404	518	-114	-4.4	-12
פליז	393	384	9	0.3	118
גומז	391	350	41	1.6	175
פלין	390	347	43	1.6	123
סופרים	387	446	-59	-2.3	110
מסול	379	474	-95	-3.7	45
פציל	378	318	60	2.3	119
רגע	377	335	42	1.6	82
קפל	376	459	-83	-3.2	-119
מועד	376	436	-60	-2.3	28
קוטב	375	419	-44	-1.7	-19