

## חישוב הערכים הגנטיים בפברואר 2003: מספרים, עובדות ופירושים

דניאל הוכמן – שה"מ, המחלקה לבקר

הסבר קצר על נושא ה־ Rip-dip: כאשר פר נכנס "ללוח הפריים" מתחיל שימוש מסיבי בזרמתו, ולכן כעבור 3 שנים יתחילו להמליט בנותיו מן "הגל השני": אז, בבת אחת מתווספות לפר מאות ואולי אלפי בנות שנמצאות כולן בתחלובתן הראשונה. נניח מקרה (סקורר היה דוגמה בולטת לכך) בו הבנות של פר מסוים הן יחסית גרועות בתחלובה הראשונה ובתחלובה השניה משתפרות באופן ניכר, (נניח 25%, ולא 15% כפי שהוסבר לפני כן שהיא הקפיצה הסטנדרטית בין תחלובה ראשונה ושניה). מכיון שלפר הזה יהיו, בדגם מסוים המון בנות בתחלובה ראשונה, מבחנו יושפע מאד מכך ואומדן ההורשה שמחושב לו ירד חזק לעומת החישוב הקודם (כאשר הבנות היו כולן מן הגל הראשון ולכן, ברובן, פרות בוגרות). מחקד שנוערך במערכת ספר העדר הוכיח, שבממוצע הפריים ירדו 60 ק"ג חמ"מ טיפוח כאשר הופיעו בנותיהם מן "הגל השני". בקיצור: הפקטור שאמור לתקן את התחלובות לתחלובה בוגרת לא מצליח לבצע תיקון נכון בהרבה מקרים. למה? כי כנראה שקיימים הבדלים בין השיעורים בו "עולות" הפרות בנות של פריים שונים מתחלובה לתחלובה: יש פריים שבנותיהם נותנות קפיצה קטנה בין תחלובה ראשונה לשניה ויש פריים שבנותיהם משתפרות באופן ניכר. כאשר מנסים לגזור פקטור שווה לכולם נגרמת ההטיה שהוסברה לפני כן. צוות המחקר (יהודה ולר ואפרים עזרא) של ועדת ספר העדר הביא הצעה לשיפור החישובים הגנטיים: אם הפקטור האחיד של תיקון בין תחלובות "מפקשש", בוא נתייחס לכל תחלובה כתכונה נפרדת: עבור כל פר יחושב אומדן הורשה לתחלובה ראשונה ואומדן הורשה לתחלובה השניה... ולתחלובה החמישית. ז"א: לא נעשה "מישמש" בין

חישוב הערכים הגנטיים שנוערך בפברואר 2003 הניב מספר בשורות מרעננות: קודם כל יבול יוצא מן הכלל של פריים נבחנים חדשים אשר תפסו מקומות נכבדים בלוח הפריים, ובנוסף הנהגת שיטה חדשה לחישוב הערכים הגנטיים. לא מדובר בשינוי של אינדקס הטיפוח אלא של שיטת החישוב ממש.

כיוון ששינוי כזה קורה מידי כמה שנים, מצאתי לנכון להתעכב ולהסביר את פשר הדבר ולמה זה אמור להיות טוב ליהודים ובכלל. על שום מה עלה הרעיון לשנות את אופן עריכת החישובים הגנטיים? משום שכפי שכבר צוין ברשימות אלה בעבר מספר פעמים – תופעת ה־ Rip-dip מיררה את חיינו.

להלן תזכורת קטנה בנושא: הפרמטר המהווה בסיס לחישובים הגנטיים הוא החלב המיוצר בתחלובה. עורכים ביקורות חלב חודשיות ובעזרתן מחשבים את התחלובה ב־305 יום. לכל פרה יהיו מספר תחלובות וברור שכדי להביא את כולן למכנה משותף (שישקף נאמנה את ביצועי פרה מסוימת) דרוש להפעיל תיקון שמתייחס למספר התחלובה. לדוגמה: ידוע שלרוב פרה תיתן בתחלובה השניה 15% יותר מאשר בתחלובה הראשונה, 1.5% יותר בתחלובה השלישית מאשר בשניה וכו'. מכאן שאפשר להפעיל פקטור ממוצע שיתקן תחלובה כלשהי לאותה תחלובה שנבחרה כתחלובת בסיס. במערכת הטיפוח שלנו תחלובת הבסיס הנה התחלובה הרביעית. בקיצור, אחרי חישוב של כל תחלובה המערכת מפעילה "תיקון סטנדרטי" שמביא תחלובה כלשהי לערך של "תחלובה בוגרת מתוקנת" (Mature Equivalent).

ברוב המקרים התיקון עובד די בסדר, אבל כבר מספר שנים שאנו עדים לתופעה המכונה Rip-dip, מה שבה והראה שיש מקום לשיפורים.

עושה ימתן ואף יגרום להימתנות להעלמות של ה-Rip-dip המפורסם.

מודל דומה לזה שפותח במערכת ספרת העדר מופעל במערכות נוספות (מעטות) בחו"ל. המודלזכה לאישור Interbull (אירגון בין-לאומי שמאשר את שיטת החישובים של הערכים הגנטיים של בקר לחלב) שהזמין את צוות ספר העדר להציגו בכנס השנתי הקרוב.

### מבחן פברואר 2003 : סוגי פרים

להלן סקירה על המבחן החדש ואיך הוא "השפיע" על סוגי הפרים השונים: פרים נבחנים, פרים נבחנים חדשים, נבחנים עם בנות "הגל השני", פרים צעירים מבטיחים ופרי חו"ל.

### א) פרים נבחנים – תזוזות בצמרת

איזה שינויים היו בערכי הפרים בין החישוב הנוכחי והחישוב הקודם? חשוב לציין שהפעם, כפי שהוסבר בפרק הקודם, קיימים שני גורמי שינוי: חישוב חדש של ערכים גנטיים והפעלת מודל החישוב החדש. בגדול נמצא שהתוצאות שמתקבלות עם השיטה החדשה (תחלובות ממודרות) לא נבדלות מאד מאלה שהתקבלו בעזרת המודל הקודם. ההתאמה הממוצעת במונחי חמ"מ '96 היתה 98%, ובמונחי חמ"מ '01 99%. יחד עם זאת, אין ספק שפרים מסויימים הושפעו הרבה יותר מאחרים. לדוגמה, סקורר קיבל בונוס ואילו סדק איבד נקודות.

בטבלה הבאה מוצגים המקרים של ההפרשים הבולטים (10 הקפיצות הבולטות ו-10 הצלילות הבולטות) בין החישוב הנוכחי לבין זה שנערך בספטמבר 2002. נכללו בהשוואה 50 הפרים הישראליים הראשונים עם הישגות מעל 75% במבחן הקודם.

התחלובות (כפי שהיה בשיטה הקודמת), אלא כל תחלובה תהווה תכונה נפרדת, אליה יחושב אומדן הורשה. טוב ויפה, אבל קצת מסורבל יהיה לפרסם לכל פר 5 אומדני הורשה (אחד עבור כל תחלובה) לכל אחת מן התכונות! יש גבול לגודל לוח הפרים!

כמו כן, האם נכון להתייחס לאומדני הורשה עבור כל תחלובה (נניח ראשונה וחמישית) לפי אותו משקל?

לכן הסוגיה שנותרה היתה איך לשלב את חמשת אומדני הורשה (אחת לכל תחלובה, עבור כל תכונה) במדד אחד, מין "אינדקס תחלובות". שיקלול זה נעשה על ידי המתאמים הגנטיים בין התחלובות השונות (בכל זאת, התברר שאי-אפשר לברוח מ"פקטור" כלשהו עבור הפרים שבנותיהם טרם הגיעו לתחלובה החמישית) ועל ידי המשקל הכלכלי שניתן לחשב לכל תחלובה. ההנחה היא שלכל תחלובה ערך שונה: למשל, תחלובה ראשונה שווה יותר משנייה. למה? קודם כל היא באה קודם ומבחינה תזרימית יש לכך עדיפות. בנוסף, התחלובה הראשונה היא יותר ודאית: לא כל הפרות יגיעו לתחלובה השנייה. בעזרת שני קריטריונים אלה ניתן "משקל ייחודי" לכל תחלובה וכך הורכב "אינדקס התחלובות".

כדי להמחיש את הנושא נציג את משקל היחסי שניתן לאומדני ההורשה של התחלובות השונות:

אומדני הורשה לפי תחלובות	פקטור
אומדן הורשה לתחלובה הראשונה	1.00
אומדן הורשה לתחלובה השנייה	0.73
אומדן הורשה לתחלובה השלישית	0.51
אומדן הורשה לתחלובה הרביעית	0.34
אומדן הורשה לתחלובה החמישית	0.21

כל החישובים האלה קיימים ברקע, במערכת. הרפתן ימשיך לדאות בלוח הפרים ערך אחד, כרגיל. רק שאופן החישוב השתנה וכולנו תקוה

צלילות			קפיצות		
שם הפר	אומדן הורשה לחמ"מ 01 בפברואר 2003	הפרש מהמבחן הקודם	שם הפר	אומדן הורשה לחמ"מ 01 בפברואר 2003	הפרש מהמבחן הקודם
דליה	1083	305	קושתא	204	- 216
קפה	426	231	סידון	803	- 68
סופון	813	222	סדק	542	- 60
גוקאי	694	219	פוזץ	483	- 44
דנדן	698	211	סבוי	315	- 35
צלול	629	156	פנשו	333	- 29
נור	610	155	פלין	445	- 27
פציל	605	149	קר	355	- 25
דרדר	546	146	רבמג	562	- 20
ליבה	726	137	חוצב	340	- 18

ללוח! ממוצע אומדן ההורשה לחמ"מ '01 היה הפעם 471 ק"ג וזאת לעומת 373 במבחן הקודם, שהיה גבוה במיוחד גם כן. אגב, שימו לב שכאשר בוחנים אומדני ההורשה לפי הורי הפרים הנבחנים, גופי משיג ממוצע של 645 ק"ג, לילי 502 ק"ג, טורנדו 489 ק"ג, רויאל 481 ק"ג וקאש 471 ק"ג חמ"מ.

דאמסל, ממשיך להצטיין הן כבר (816 ק"ג חמ"מ טיפוח) והן כאב לפרים. בין הפרים הנבחנים שמופיעים בלוח החדש יש 13 בני פרי חו"ל ו-4 בני פרים מקומים. דוקא שני הפרים הנבחנים הראשונים בלוח הם סופון (בן סקורד) וגלס (בן גופי).

נבחן כעת את האבות המצטיינים של 65 הפרים הצעירים שנבחנו בשנה וחצי האחרונה.

שם אב הפר	מספר בנים נבחנים	ממוצע אומדן הורשת ק"ג חמ"מ 2001
דאמסל	3	776
לילי	10	498
טורנדו	7	481
רויאל	9	464
גופי	6	464
מידאו	5	408
קאש	5	371
גיבוט	10	342
סקורד	14	327

ניתן לראות ששני הצדדים של הטבלה אינם סימטריים: היו עליות הרבה יותר משמעותיות מאשר ירידות וזאת כתוצאה, כנראה, מהפעלת המודל החדש. בולטת הקפיצה המשמעותית של דליה, שאילו היה בקו הבריאות היה הופך לספק הזרמה הלאומי. נחמה מסויימת באה מבנו הצעיר והמבטיח דסל שמוביל את לוח הפרים עם 855 ק"ג חמ"מ 2001.

**ב) פרים נבחנים חדשים**

הכוונה לפרים שבפעם הראשונה קיבלו אומדן גנטי על סמך נתוני בנותיהם. כאן נלקחים בחשבון פרים שבין המבחן הקודם לנוכחי אספו מספיק נתונים (חמ"מ 2001) כדי להגיע ל-75% הישגות ויותר.

היכול הפעם היה מרשים ביותר: היה מבחן ראשון ל-28 פרים ילידי מרץ - דצמבר 1998. זאת בשורה בפני עצמה, כיון שהיעד של 60 פרים נבחנים מידי שנה נראה בריהשגה בפעם הראשונה אחרי הרבה שנים. בנוסף, אומדני ההורשה של הפרים היו מעולים: בלוח הפרים הקודם (אוגוסט 2002) הפר במקום התחתון היה ספקן ולו 378 ק"ג חמ"מ '01. זאת אומרת ש-24 מתוך 28 פרים נבחנים חדשים היו נכנסים

שם	אב	אב האם	אומדן הורשה לחמ"מ 01	רשומות	ימי חליבה
גלס	גופי	גולית	766	160	148
רוגי	רויאל	סנבוי	740	57	137
ליצי	לילי	בלאקסטר	658	114	142
טורפץ	טורנדו	ברלי	655	149	134
טורפדו	טורנדו	ברלי	643	173	126
לין	לילי	בלאקסטר	612	123	79
טוליפ	טורנדו	ברלי	609	103	94
רומי	רויאל	סנבוי	576	103	88
רונו	רויאל	סנבוי	550	109	109
ליטו	לילי	בלאקסטר	529	75	148
פוג	גופי	גולית	525	135	106
רולוז	רויאל	סנבוי	523	103	166
סרגל	סורבון	סקורר	520	37	81
מסבו	מסקוט	נדבוי	510	75	93
לום	לוק	קליטוס	506	104	79
קשפון	קאש	סנבוי	483	89	181
קאפץ	קאש	סנבוי	458	174	167
ליידי	לילי	בלאקסטר	441	66	199
טורניפ	טורנדו	ברלי	423	72	63
רמפה	רויאל	סנבוי	419	44	78
טוש	טורנדו	ברלי	401	61	66
צוף	צלול	ג'בוט	357	169	122
ליקון	לילאק	ברלי	326	85	189
לפלפ	לילי	בלאקסטר	270	67	149
מפץ	מגף	מפי	234	102	148

\* לפי אינדיקס עדיין מבחן לפוריות בנות.

הפר	חישוב ספטמבר 2002 (חמ"מ '01)	חישוב פברואר 2003 (חמ"מ '01)	הפרש
פציל	455	605	150
פורץ	526	483	-43
קפה	194	426	232
מועד	267	169	-98
סידון	871	803	-68
מוש	217	364	147
קפל	369	414	45
גבון	398	529	131
קוטב	295	402	107
צלול	473	629	156
אבשה	673	724	51

לא ניתן להוציא מסקנות, לעת עתה, האם התגברנו על ה־Rip-dip.

### ג) פרים נבחנים עם בנות מהגל השני

להלן פרים שכעת מקבלים נתונים מבנות "הגל השני", כתוצאה מהזרעות שבוצעו כאשר נהיו "נבחנים" ונכנסו ללוח הפרים. כפי שנאמר לפני כן, בהשוואה הזאת קיימת בעיה עקב הפעלת מודל חישוב שונה בין ספטמבר 2002 לבין פברואר 2003. התוצאות מוצגות בטבלה הבאה.

בממוצע הערך הגנטי (חמ"מ 2001) של 2 הפרים לפי בנותיהם הוא 251 ק"ג. ג'פון הוא בן ג'בוט וליקון בן לילאק, שניהם עם מבחן מקומי. כבר צויין שקיימת הטיה מסוימת (הפעם היא גדולה יותר מאשר במבחנים קודמים) בין חישוב הערך הגנטי לפי ההורים ולפי הבנות.

#### ד) פרים צעירים מבטיחים

הולכים ומתרבים הפרים שהופיעו בלוח כ" "פרים צעירים מבטיחים" ושעכשיו יש להם בנות מניבות ולכן ערכים גנטיים מחושבים לפיהן. הפעם נוספו מבחנים ראשוניים ל-2 פרים כאלה, בלבד.

מס' הפר	שם הפר	מס' בנות	ימי חליבה	לפי בנות	לפי הורים	הפרש
3852	ג'פון	272	127	175	336	- 161
3859	ליקון	85	189	326	616	- 290

דומה לערך הגנטי הממוצע של הפרים הנבחרים אשר הופיעו באותו בלוח.

#### ה) פרי חו"ל עם מבחן מקומי

במבחן הנוכחי לא התקבלו אומדני ההורשה (הישנות של 75% לפחות) לפרי חו"ל חדשים. להתראות במבחן הבא.

ג'פון

יחד עם זאת, המסקנה היציבה היא שניתן לעשות שימוש מבוקר בפרים המוגדרים כפרים צעירים מבטיחים: אומדני ההורשה המחושבים לפי הוריהם נותנים חיזוי טוב (אם כי בממוצע יש להם הטיה מסוימת כלפי מעלה) של ערכם הגנטי. בנוסף, החישובים מראים שהערך הגנטי הממוצע של הפרים הצעירים המבטיחים הוא

# אפשר להנות עלינו

אנחנו בונים ומבצעים  
רפתות, לולים, מחסנים,  
מפעלים, קירות בטון,  
משטחי בטון

יש וזה! פלצועיות  
וסטודיו בזמנים  
הם המאפיינים אותנו

בקש הצעה  
לפני שתחליט  
ולא תפסיד

עבודות מסגרות תשתית ופינוח

חושב גבעתי 49, מיקוד 79270, טלפקס: 08-8663519, פלאפון: 050-265696 שמחוני