

חישוב הערכים הגנטיים בספטמבר 2003: מספרים, עובדות ופירושים

מאת דניאל הוכמן

מבחן הפרים האחרון הניב יכול מרשים של פרים נבחנים חדשים. דניאל הוכמן משה"מ מביא פרשנות מקצועית ברורה ופשוטה, על מבחן הפרים האחרון.

נבחנים, פרים נבחנים חדשים, נבחנים עם בנות "הגל השני", פרים צעירים מבטיחים ופרי חו"ל.

פרים נבחנים תזוזות בצמרת

איזה שינויים היו בערכי הפרים בין החישוב הנוכחי והחישוב הקודם? בטבלה 1 מוצגים המקרים של ההפרשים הבולטים (10 הקפיצות הבולטות ו-10 הצלילות הבולטות) בין החישוב הנוכחי לבין זה שנערך בפברואר 2003. נכללו בהשוואה 50 הפרים הישראליים הראשונים עם הישנות מעל 75% במבחן הקודם.

בולטת ה-"קפיצה" של הפר מסבו (161 ק"ג חמ"מ 01) למרות שנוספו לו מעט רשומות. בין ה-"יורדים חזק" בולטים פוג ורון שבנותיהם הוסיפו הרבה ימי חליבה (מ-106 במבחן הקודם ל-248 עבור פוג ומ-109 ל-257 עבור רון) וכנראה, מתמידות פחות טוב מהמצופה. גם דליה ירד במקצת, אבל בגבהים אליהם הוא הגיע, מותר לו להתנדנד קצת.

פרים נבחנים חדשים.

הכוונה לפרים, שבפעם הראשונה קבלו אומדן גנטי על סמך נתוני בנותיהם. נלקחים כאן בחשבון פרים שבין המבחן הקודם לנוכחי "אספו" מספיק נתונים (חמ"מ 01), כדי להגיע ל-75% השנות ויותר.

היו 20 פרים כאלה, ילידי סוף 1998 ותחילת 1999. במבחן הקודם היו 25 פרים נבחנים חדשים, היינו קצב של 45 פרים נבחנים

חישוב הערכים הגנטיים

ים שנערך בספטמבר 2003, חיזק עוד יותר את המגמה החיובית של המבחן הקודם והביא יכול נאה של פרים נבחנים חדשים אשר תפסו מקומות נכבדים

בלוח הפרים. בנוסף, במסגרת השיפורים המתמידים בשיטות מבחן הפרים פותח והופעל בפעם הראשונה, מודל הפרט הבודד (Animal Model) לחישוב אומדני תכונות השיפוט. זה היה המבחן השני, אחרי פברואר 2003, בו הופעל המודל הכללי החדש מודל רב-תכונתי, המחשב ערכים גנטיים נפרדים לגבי התחלובות השונות של הפרות ולאחר מכן, בשלב שני, הערכים משוקללים לפי "אינדקס תחלובות" לכדי ערך גנטי אחד. כיוון שהשינוי הזה הוכנס במבחן פברואר 2003, ההשוואות בין תוצאות מבחן פברואר 2003 למבחן שקדם לו, היו קצת בעייתיות. כעת יש לנו שני מבחנים רצופים שנערכו לפי אותה השיטה ולכן ניתן להשוות בלי הפרעות, את התוצאות שהתקבלו.

מבחן ספטמבר 2003: סוגי פרים

להלן סקירה על המבחן החדש ואיך הוא "השפיע" על סוגי הפרים השונים: פרים

שה"מ - המחלקה לבקר



טבלה 3.

מועד מבחן	מספר פרים נבחרים חדשים	ממוצע חמ"מ 01 לפרים הנבחרים החדשים
מרץ 2002	18	85
ספטמבר 2002	19	373
פברואר 2003	25	471

טבלה 4.

שם אב הפר	מספר בנים נבחרים	ממוצע אומדן הורשת חמ"מ 2001
מסקוט	2	624
מרקה	2	558
רויאל	11	550
גופי	2	501
לילי	5	489
קאש	3	488
טורנדו	6	479
סורבון	2	470
גפרור	1	465
מגף	2	411
לוק	4	410
פליז	1	361
סיזר	1	334
לילאק	1	314
צלול	1	233

ה-CVM יבוא בהמשך.

מסקוט, שאכזב קשות בתור פר נבחן (129 ק"ג חמ"מ 01), הניב שני בנים (מסבו ומול) עם ערכים גנטיים גבוהים מאד, מה שמוכיח שהשליטה שלנו באופן העברת הגנים מדור לדור, רחוקה מלהיות תחת בקרה ושלא חסרות הפתעות בדרך, לפעמים לטובה ולפעמים לרעה!! **בני מסקוט** תמיד מתחילים טוב ואח"כ יורדים (דוגמאות בעבר:

מועד ומסול.

10 מבין הפרים הנבחרים החדשים, היו בנים של פרים מקומיים, וביניהם גופי (2 בנים, 501 ק"ג חמ"מ 01) היה המוביל. ראוי לשים לב לפליז, פר נבחן ותיק עם מעל ל-4000 רשומות, שמשיג 422 ק"ג חמ"מ 01 ושקיבל אישור נוסף אודות מעלותיו עם בנו פם (361 ק"ג חמ"מ 01).

על מחלת ה-CVM

ה-CVM הינו פגם גנטי שגורם להפרעות בהתפתחות העובר. לפעמים פגיעה זאת מתרחשת בשלבים המאוחרים של ההריון וגורמת להפלות או לידות של וולדות

האחרונים.

נתרכז בפרים שהיו האבות של 45 הפרים הצעירים שנבחנו בשנה האחרונה. איך התברר, בדיעבד, ערכם של פרים אלה, שנבחרו על סמך סגולותיהם כאבות לדור הבא של פרים? היו טובים וגם העבירו את המטען החיובי הזה לבניהם?

רויאל, עם 11 בנים נבחרים (!), משיג ממוצע בנים של 550 ק"ג חמ"מ, מה שהופך אותו לאב הפרים המוביל בלוח הפרים ואחראי באופן בולט לדור החדש של פרות חלב בעדר הישראלי. אגב, כפי שיהיה מסומן בלוח הפרים, רויאל היה נשא של מחלה גנטית המוכרת כ-CVM, שגורמת להפרעות בהתפתחות העובר. הסבר מקיף על בעיית

חדשים לשנה, יבול שממשיך להיות רחוק מן היעד המוצהר של 60 פרים צעירים נבחרים לשנה!!

בטבלה 2 מוצגים הפרים הנבחרים החדשים שהגיעו לפחות ל-75% הישנות במבחן הנוכחי (הפרים מסודרים לפי אומדן הורשה ל-חמ"מ 2001).

גם הפעם היבול היה מרשים ביותר ואומדני ההורשה של הפרים היה גבוה במיוחד. ממוצע אומדן ההורשה לחמ"מ 01 היה הפעם 509 ק"ג חמ"מ 01, אפילו גבוה יותר מאשר במבחן הקודם שהיה מעולה גם כן (471 ק"ג).

בטבלה 3 מוצג ממוצע החמ"מ של הפרים הנבחרים החדשים, בארבעת המבחנים

טבלה 1.

צלילות			קפיצות		
הפרש הקודם	אומדן הורשה לחמ"מ 01 בספטמבר 2003	שם הפר	הפרש מהמבחן הקודם	אומדן הורשה לחמ"מ 01 בספטמבר 2003	שם הפר
-260	265	פוג	161	671	מסבו
-218	332	רון	62	705	טורפדו
-143	940	דליה	56	642	לידר
-102	404	לום	55	713	ליצי
-79	450	ליטו	42	768	ליבה
-71	471	ספל	41	522	גוט
-70	450	סרגל	16	501	מדר
-60	433	צלע	15	644	צלול
-53	419	סגין	14	543	גבון
-48	562	נור	12	520	ספקן

טבלה 2.

שם	אב	אומדן הורשה לחמ"מ 01	רשומות	ימי חליבה
רופ	רויאל	794	69	118
רצוף	רויאל	709	164	138
מרסיה	מרקה	664	44	75
רוז	רויאל	660	102	118
מוח	מגף	650	91	87
רביולי	רויאל	635	175	115
קופי	קאש	596	93	135
לאקי	לוק	578	59	91
מול	מסקוט	577	40	64
סוד	סורבון	489	54	91
לוכסן	לוק	472	47	92
גב	גפרור	465	52	77
טורן	טורנדו	459	99	159
רפל	רויאל	451	30	218
מרון	מרקה	451	94	139
רולס	רויאל	438	101	159
פם	פליז	361	41	78
סיזן	סיזר	334	76	104
מנוף	מנואל	202	174	153
לוקס	לוק	185	95	137

מעוותים. אבל, כנראה שברוב המקרים, הפגיעה היא בשלבים הראשונים של התפתחות העובר וגורמת לספיגתו, מבלי שהרפתן יראה נפל כלשהו. במצבים אלו נזקי המחלה מורגשים רק ברישומים ובסטטיסטיקה: אחוז התעברות נמוך מהרגיל, מחזורים כפולים מרובים מהרגיל, שיעור הפלות גבוה יותר.

הגן הפגום הזה היה קיים כל הזמן באוכלוסייה באופן רצסיבי, אבל לאחרונה התרבו מקרי המחלה ולכן גברה ההתעניינות בה. מה קרה פתאום? לרוע המזל, לפני כ-20 שנה היה בארה"ב פר מצטיין (Bell, שמו) שהיה נשא CVM, היינו: נשא את הגן "הפגום". הפר ביצע מספר עצום של הזרעות והעמיד מספר גדול של בנות, בנים ונכדים שעבדו באופן נרחב גם הם. מחצית מבני Bell (לפי אופן הורשת הגן) היו נשאים של המחלה. כיוון שב-10 השנים האחרונות, מערכת הטיפוח השתמשה במספר פרים הולנדים שהם משושלת Bell, (Jabot, Lily, Royal, Tornado), שכיחותו של הגן הפגום עלתה באופן משמעותי בארץ ובוודאי שגם בחו"ל.

חוקרים מדנמרק הצליחו לאתר את הגן האחראי למחלה ופיתחו שיטה כדי לבדוק את מצבו של פרט כלשהו: האם הוא נושא את האלל ה-"בריא" או את האלל ה-"פגום". הבדיקה יקרה למדי וכל המידע אודותיה נרשם כפטנט.

כאמור, ה-CVM היא מחלה גנטית והיא "מתרחשת" כאשר, גם האימא וגם האבא, נשאי CVM ושניהם מעבירים עותק מן הגן "הפגום", לעובר. היינו, כמו בעניין הטנגו, גם כאן צריכים שניים נשאים - כדי שהמחלה תתרחש. אם שני ההורים נשאים יש 50% סיכויים שצאצא שלהם יהיה נשא ו-25%

סיכויים שיהיה ממש חולה. מערכת הטיפוח בוחנת את כל הפרים הצעירים, כדי לקבוע האם הם נשאי הגן או לא. זאת אומרת שבקו הזכרי, המידע קיים ויודעים האם פר מסוים הוא נשא או לאו. לגבי פרי הלוח, המידע מופיע באופן ברור. לא כך אצל הפרות. בעצם, אנו לא יודעים האם פרה מסוימת, נשאית או לאו. המידע ממנו יכולים להיאחז הוא: האם לפרה מסוימת על פי האבא, או הסבא, או אב-הסבא - יש סיכוי שהיא נשאית. אם האבא והסבא ואב-הסבא של הפרה לא היו נשאים, אז קיימים סיכויים מעטים שהיא נשאית. המידע הזה, עבור כל פרה, נמצא ב-"נועה" ונלקח בחשבון ב-"נטע", בעת הזיווגים פר/פרה. הנושא הוא סבוך כיוון שב-"לוח הפרים" קיימים פרים מצוינים שהם נשאי CVM. האם להימנע מלהשתמש בהם? גם לזה יש מחיר כלכלי. לכן, הדרך להתמודד עם הנושא היא דרך בקרה על זיווגי הפרות. במקרה זה, הזיווג פר/פרה הוא חשוב לא כדי "לתקן" תכונות, אלא כדי להימנע מקבלת צאצא, שיישא שני האללים של הגן הפגום. כפי שצוין לפני כן, ידוע לנו מיהם הפרים הנשאים. לצאצא שיוולד מאחד מהם יש 50% סיכוי שיקבל אלל אחד פגום. לכן צריך למנוע שהאלל השני יועבר לעובר על ידי אמו. כלומר אסור להזדווג פרות שיתכן והן נשאיות (לפי האב, הסב ואב הסב), עם פרים שידועים כנשאים. כפי שאמר מישהו: "אל תפחד מן ה-CVM, תנהל אותו!"

פרים נבחרים עם בנות מ- "הגל השני"

להלן פרים שכעת מקבלים נתונים מבנות "הגל השני", כתוצאה מהזרעות שבוצעו כאשר נהיו "נבחרים" ונכנסו ללוח הפרים. התוצאות מוצגות בטבלה 5:

טבלה 5.

הפר	חישוב ספט' 2003 (חמ"מ '01)	חישוב פבר' 2003 (חמ"מ '01)	הפרש
סידון	803	777	-26
קפל	414	433	19
גבון	529	543	14
קוטב	402	473	71
צלול	629	644	15
אבשה	724	721	-3
מוש	364	341	-23
סדק	542	521	-21
קייזר	492	463	-29
צפל	391	441	50



מס' הפר	שם הפר	מס' רשומות	ימי חליבה	חמ"מ 2001 לפי בנות	חמ"מ 2001 לפי הורים	הפרש
3873	רביולי	175	115	635	599	36
3888	טורט	252	141	165	419	-254
3885	רומי	117	235	546	569	-23
3905	מרון	94	139	451	472	-21

פר	רשומות	PD 01	א.ה. חלב		א.ה. שומן		א.ה. חלבון	א.ה. סת"ס	פוריות בנות	הישרדות
			ק"ג	%	ק"ג	%				
פאוטוס	49	704	106	0.17	21.4	0.13	17.5	-0.28	-3.2	92
סטורד	44	668	252	0.02	10.4	0.12	20.3	0.10	1.4	-

תיקון טעות

במאמר "שיטת פסילות מזריע . . ." של דר' חיים שטרמן, חוברת 305 עמודים 9-12 נפלו 3 טעויות:
 (1) איור 1 - ציר ה-X צריך להיות אחוז פסילות.
 (2) איור 2 - ציר ה-X צריך להיות אחוז מחזורים כפולים.
 (3) בעמוד 11 שורה 8 (מתחת לאיור 2) הנוסח נכון:
 שיעור המחזורים הכפולים רק 8% לעומת הממוצע הארצי של 21.5%;
 ממוצע ימים בין הזרעות היה 23 לעומת הממוצע הארצי 27 ימים".

אפרים עזרא

בחישוב כאשר יש להן לפחות 4 ביקורות (חלב) הוא חלקי ולכן עוד יכולים להיות שינויים משמעותיים. אצל שלושה מן הפרים, **רביולי, רומי ומרון**, אומדן ההורשה על פי הבנות, דומה לזה המחושב על פי ההורים באופן מדויק. **טורט** ירד, לעת-עתה- לעומת הערך שהיה ניתן לצפות על פי הוריו. תוצאות מבחן זה, חוזרות ומאשרות שניתן לעשות שימוש מבוקר בפרים צעירים, במידה רבה של ביטחון.

פרי חו"ל עם מבחן מקומי.

שני פרי חו"ל הולנדיים - נוספו לרשימת הנבחנים (עם מעל ל-75% השנות): **פאוטוס וסטורד**, ראה טבלה 7. אכן, שני הפרים יצאו בהחלט גבוהים והיו משתלבים בלוח הפרים הנוכחי, בלי בעיות. ■

קפל, גבון, קוטב, צלול וצפל היו פרים צעירים מבטיחים. אין מה להגיד. התוצאות מדברות בעד עצמן. המבחן יציב באופן יוצא מן הכלל. אין זעזועים כלל וכלל. אולי באמת הפעלת המודל הרב-תחלובתי הצליח להתגבר על ה-Rip-dip?

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-4 פרים כאלה. (טבלה 6) דרוש לציין שבשלב זה של מבחן הפרים הנבחנים החדשים, חישוב אמדן ההורשה לפוריות בנות ולסת"ס (בנות הפר נכנסות

"רם" ציוד לבעלי חיים בע"מ

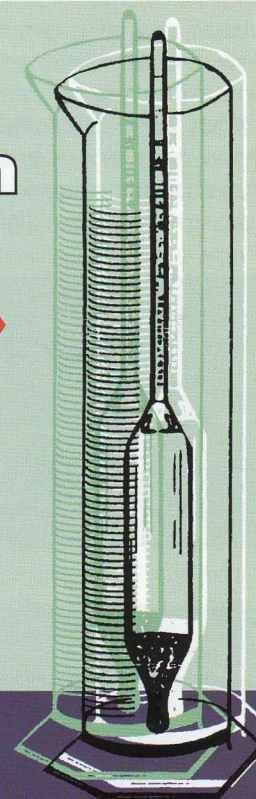
הכל לבקר לצאן ולמשק החי

- ◆ קולוסטרומטרים ◆ צנרת חלב ואויר
- ◆ תגי אוזניים ◆ מחוללי זרם ◆ משאבות וואקום בכל הגדלים
- ◆ מכונות חליבה ניידות
- ◆ מכונות תספורת ◆ מזרזי בקר ◆ מכשירי המלטה
- ◆ בטנות מכל הסוגים ◆ אביזרים לגידור מרעה

לידיעתכם

ברשותנו מאון רחב של **בטנות חילופיות מאושרות ע"י ועדת המשק** חליבה של **התאחדות מפלי הבקר באחריק אקרטיבי"ס**.

לצל אצל פיוס!!



"רם" ציוד למשק הבקר הצאן ומשק החי

כפר ידידיה 42940 טל. 09-8612875, פקס. 09-8628397
 מיכה: 053-416600, אבי: 058-818685 רונן: 053-307392