

חיזוי מוקדם של תחלובות שלמות בעזרת אפילאב

עודד ניר*, גיל כץ ולירון ראובני



הכנס השנתי ה-29 למדעי הבקר
ד' כסלו, תשע"ח; 22 בנובמבר 2017

המאיץ

J. I. Weller and E. Ezra, Genetic and phenotypic analysis of daily Israeli Holstein milk, fat, and protein production as determined by a real-time milk analyzer, JDC, Vol. 99 No. 12, 2016

- ✓ ההיקף: מעל 37,000 פרות הולשטיין במשך שנתיים
- ✓ נמצאה "הסכמה" בין תוצאות האפילאב לבין מבחני החלב החודשיים של ה.מ.ב.
- ✓ המאמר נבחר כ"בחירת העורך" של ה Journal Dairy Science

Heritabilities, genetic and environmental correlations among 7,866 first parity 305 d lactations computed from the ICBA and AfiLab records (Weller & Ezra, 2016).

Trait	Heritabilities		Correlations	
	ICBA	AfiLab	genetic	environmental
Milk (kg)	0.33	0.35	1.00	0.96
Fat (kg)	0.23	0.31	0.59	0.70
Protein (kg)	0.27	0.32	0.86	0.87
% fat	0.48	0.57	0.70	0.66
% protein	0.55	0.46	0.56	0.52

Heritabilities were higher for the AfiLab records for all traits, except for % protein.

תורשתיות בנתוני האפילאב נמצאה גבוהה יותר בכל התכונות למעט ב % חלבון

Phenotypic correlations among complete and extended 1st parity lactations the last ICBA test day and the last two weeks of AfiLab records (Weller & Ezra).

Trait	FAT (kg)								
	Mean days in milk at truncation								
	30	60	90	120	150	180	210	240	270
ICBA	0.67	0.75	0.79	0.87	0.91	0.93	0.95	0.95	0.96
Afilab	0.77	0.84	0.89	0.92	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97

Trait	PROTEIN (kg)								
	Mean days in milk at truncation								
	30	60	90	120	150	180	210	240	270
ICBA	0.70	0.76	0.78	0.87	0.90	0.92	0.94	0.94	0.95
Afilab	0.72	0.83	0.87	0.90	0.93	0.94	0.95	0.95	0.96



✓ המתאמים משתפרים עם המרחק מההמלטה
 ✓ הפער בין האפילאב ומבחני החלב נשמר עד 270 ימים בחליבה

חיזוי תחלובות שלמות באפיפארם



- ❖ מטרתנו: להתאים את **מחקרם המקיף הרטרוספקטיבי של** ור ועזרא **לחיזוי פרוספקטיבי של תחלובות שלמות (305_ימים)** בעדרים פרטניים
 - ✓ למטרות סלקציה
 - ✓ לתכנון הייצור (מכסה, חורף/קיץ)
- ❖ הצורך המבצעי: לאפשר לרפתנים לקבל את ההחלטות מוקדם ככל האפשר, **ולא אחרי מועד ההזרעה הראשונה**

תקופות המנוחה (ימים מההמלטה להזרעה ראשונה)

התקופה בפועל	התקופה המתוכננת	פרות/עדר	עדרים
95.2 ± 26.9 SD	58.4 ± 5.6 SD	158.4 ± 325 SD	13,885

Ferguson J.D. & Skidmore A. (2013). JDS 96 (2) 1269 -1289

111 - 150	81 - 110	51 - 80	50	ימים להזרעה
13.0%	45.2%	41.4%	0.4%	מבכירות
5.1%	26.9%	58.4%	9.7%	פרות

עזרא (2013) סיכומי ספר העדר ICBA

עלינו להיות מסוגלים לקבל החלטות בירור עד 60 ימים בחליבה!

האוכלוסייה ושיטות המחקר

האוכלוסייה

✓ 4 עדרים שיתופיים

✓ 371 – 1046 המלטות בשנה

✓ תנובה שנתית 11,840 עד

13,635 ק"ג

✓ תיקוף במספר רב של רפתות

משתני פרה וייצור

✓ מ AfiMilk MPC™ ומ

AfiLab™

✓ מ.נ.ע.ה

מודלי כיול (calibration)

✓ נתונים מלאים של חלב, שומן

וחלבון ב 305 ימי חליבה

✓ לשנה קלנדרית (12 חדשים)

✓ ניתוח הנתונים ברגרסיה רב

משתנית בשלבים, אומדנים

במובהקות של $p < 0.01$

נכללו במודלים הסופיים

תיקוף

מודלי חיזוי (prediction)

✓ התנובות בפועל ידועות

✓ המליטו בחדשים שלאחר

אלה של מודלי הכיול

הבסיסיים

קריטריונים להצלחה

- ✓ RSquare של סיכום ההתאמה (R^2) של מודל הכיול
- ✓ מתאמים לכמויות הייצור בפועל (r^2) במודל החיזוי
- ✓ דיוק (accuracy)
- ✓ הפער ב % בין סכומי מדדי הייצור החזויים לבין אלה בפועל
- ✓ שיעורי החיוביות השגויות (1-specificity) לצרכי בירור;
(פרות שהוצאו בטעות)

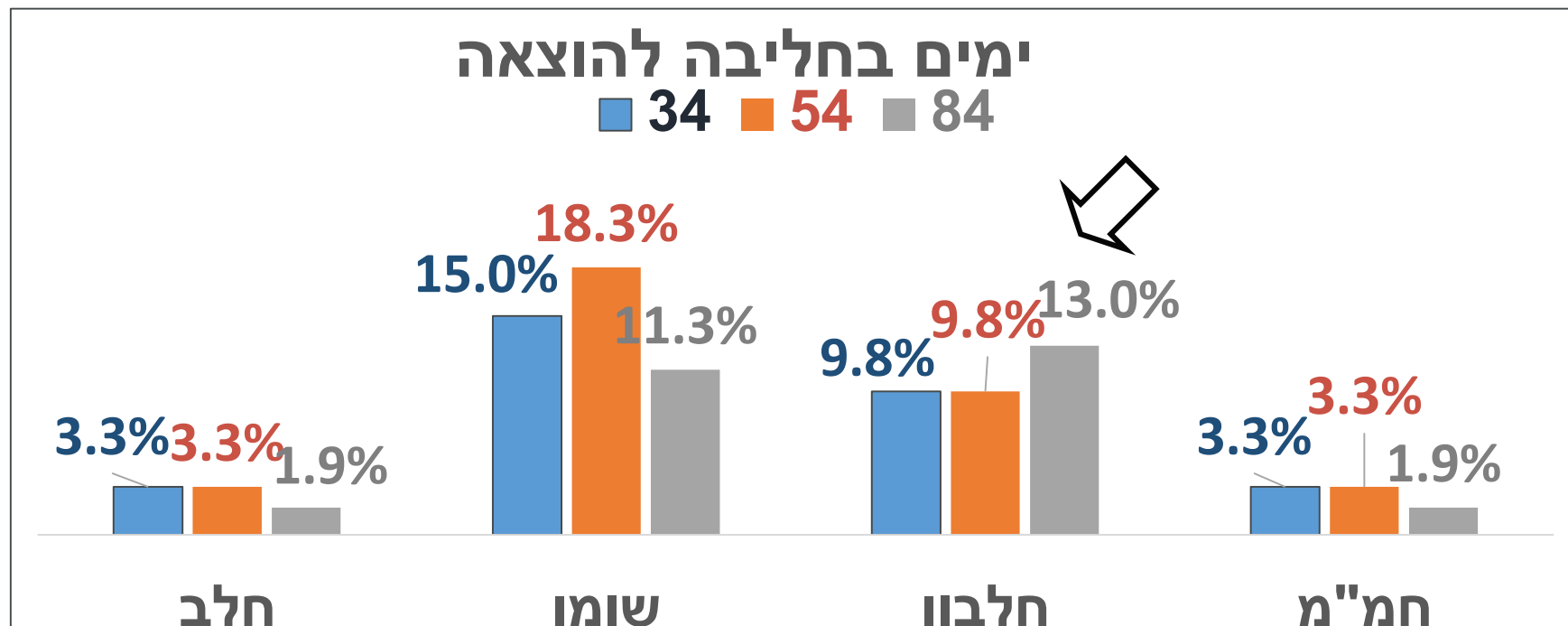
חיזוי אחרי 54 ימים, 4 רפתות

המדד (ק"ג)	R^2 , הסבר השונות	r^2 , המתאם בין החיזוי לייצור בפועל	פער ב % בין חיזוי לייצור בפועל (לתכנון)	% שהוצאו בטעות לבירור
חלב	0.64-0.73	0.895-0.949	-2.2%- 1.3%	1.8%-12.8%
שומן	0.59-0.74	0.901-0.942	-3.0%- 0.7%	0.0%-18.3%
חלבון	0.60-0.70	0.889-0.935	-1.4%- 2.5%	1.7%-9.8%
חמ"מ	0.64-0.75	0.896-0.942	-1.9%- 1.2%	1.8%-25.9%

- ✓ שינויי ממשק קיצוניים פוגעים בהצלחת החיזוי
- ✓ הפערים בין החיזוי לייצור בפועל מאפשרים תכנון בביטחון יחסי
- ✓ "מתאמים" גבוהים אינם ערובה לחזוי מוצלח
- ✓ הליך החיזוי מתמשך ומשתפר עם הזמן מהמלטה, במקרה ספק ניתן להמתין

החיזוי משתפר עם הזמן. % פרות שהוצאו בטעות לבירור/תנובה

רפת פרטנית, 25% הוצאה לבירור לאחר תקופות שונות בחליבה



✓ חיזוי התחלובות השלמות משתפר עם הזמן מההמלטה (למעט % החלבון), ההליך דינמי

✓ התוצאות הנוכחיות מאפשרות תכנון בירור וייצור ב 54 ימים, ואפילו מוקדם יותר בתחלובה

הוצאה לבירור, % שגויות בנ.ע.ה (1)

מתוך דוח שקילות חלב

מוארך	תאריך הביקורת	ימים מהמלטה	חלב	מספר תחלובה	מס' פרה	רפת
8,390	21/10/2015	25	25.8	1	6355	1
11,052	21/10/2015	25	44.4	2	5779	1
11,752	21/10/2015	25	45.4	3	4310	1

✓ הקושי בשחזור הנתונים

✓ קובץ מבחן חלב חדשי של נ.ע.ה

✓ חלב מוארך (לא מתוקן) ל 305 ימים. אין נתוני מוצקים או חמ"מ

הוצאה לבירור, % שגויות בשני מבחני חלב עוקבים (2)

"הוצאו" בטעות 1-Spec.	ימים "מוארך" ב	ימים "מוארך" א	פרות	רפת
65.0%	109-129	40-60	60	1
37.5%	74-93	40-59	83	2
5.9%	93-116	33-56	23	3
84.8%	87-113	34-60	49	4

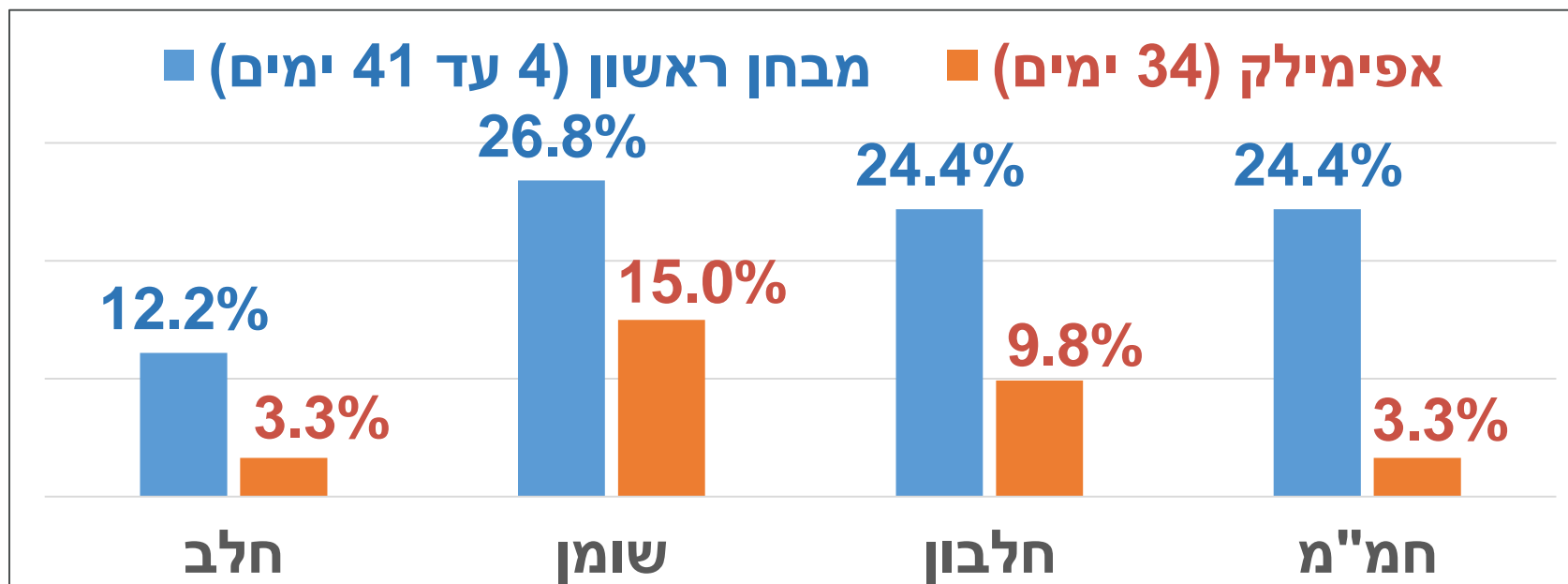
✓ הנתונים מקבצי מבחני חלב עוקבים של נ.ע.ה (בלית ברירה)

✓ "הוצאו" בטעות = מבחן א' יחסית למבחן ב'

✓ שונות רבה בין רפתות; הוצאה אחר מבחן שגרתי ראשון עשוייה להיות בעייתית!

הוצאה לבירור, % שגויות (אפימילק 34 ימים מול מבחן החלב הראשון) – מודל משופר

רפת פרטנית, 25% הוצאה לבירור



- ✓ הסיכון להוצאה שגוייה לאחר מבחן החלב הראשון (השגרתי) גבוה
- ✓ מזה שלאחר 34 ימים בחליבה של אפימילק
- ✓ התוצאות לתכנון דומות
- ✓ מתאמי החלב, החמ"מ והמוצקים גבוהים יותר באפימילק

סיכום

- ✓ החיזוי הוא הליך מתמשך. החיזוי הפרוספקטיבי של ארבעת משתני הייצור (בק"ג) שנבחנו (חלב, שומן, חלבון וחמ"מ) השתפר עם מרחק החיזוי מהמלטה
- ✓ ניתן לשפר את החיזוי בהוספת מדדי פרה (כמשכי תקופות היובש ומשך ההריון, המלטות תאומים וולדות מתים, מחלות רחם, מוליכות, ויחס השומן לחלבון)
- ✓ חיזוי באמצעות AfiMilk MPC™ ב 34 ימים בתחלובה היה מדויק מזה שנקבע בביקורות החלב השגרתיות; ניתן לשפר את החיזוי מביקורות חלב בעזרת מודלים דומים
- ✓ לבירור מוקדם, שיעורי השגיאות, (1-specificity) פרות שהוצאו בטעות) נמצא כמדד היעיל ביותר
- ✓ **שינויי ממשק קיצוניים עשויים לפגום באיכות החיזוי**
- ✓ חיזוי תחלובות שלמות משתפר עם הזמן מההמלטה, התוצאות הנוכחיות מאפשרות תכנון בירור, הוצאה מהעדר, וייצור ב 54 ימים ואפילו מוקדם יותר בתחלובה

תודה רבה!

למידע נוסף ידע נוסף חפשו אותנו ב: www.afimilk.com



afimilk[®]
Vital know-how in every drop