



בחינת התאמת מודל
הפחמימות והחלבונים
של אוניברסיטת קורנל
(CNCPS) לתנאי הארץ

יואב שעני – תחום בקר, שה"ם

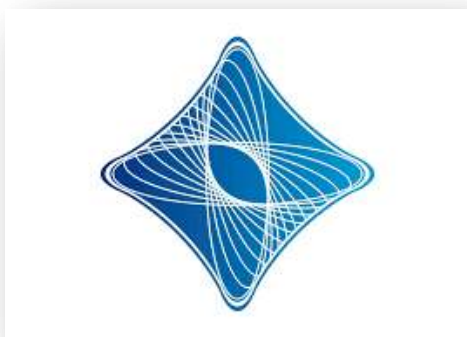


רקע

- עלויות ההזנה ברפת מהוות כ 60% מההוצאות הייצור ברפת הישראלית
- תכנון מנות ההזנה של הפרות בישראל מבוצע באופן כמעט גורף בעזרת תוכנות לתכנון לינארי.
- בשיטת התכנון הלינארי ההתחשבות היחידה בדרישות בע"ח מתבצעת על-ידי התזונאי ואילו התוכנה פועלת לפי מגבלות מתמטיות בלבד.

רקע

- שיטת תכנון המנות הנפוצה בעולם מתבססת על מודל שפותח בראשית שנות ה 90 באוניברסיטת קורנול בארה"ב (CNCPS).
- מודל זה המתבסס על מידע ממאות ניסויים שבוצעו בתחום ההזנה, מתחשב בדרישות האנרגיה והחלבון של הפרה, ברמת הייצור ובהרכב הכימי והפיזי של המזונות אותם הפרה אוכלת.
- קיימות 4 חברות מסחריות המוכרות תוכנות המבוססות על מודל ה CNCPS

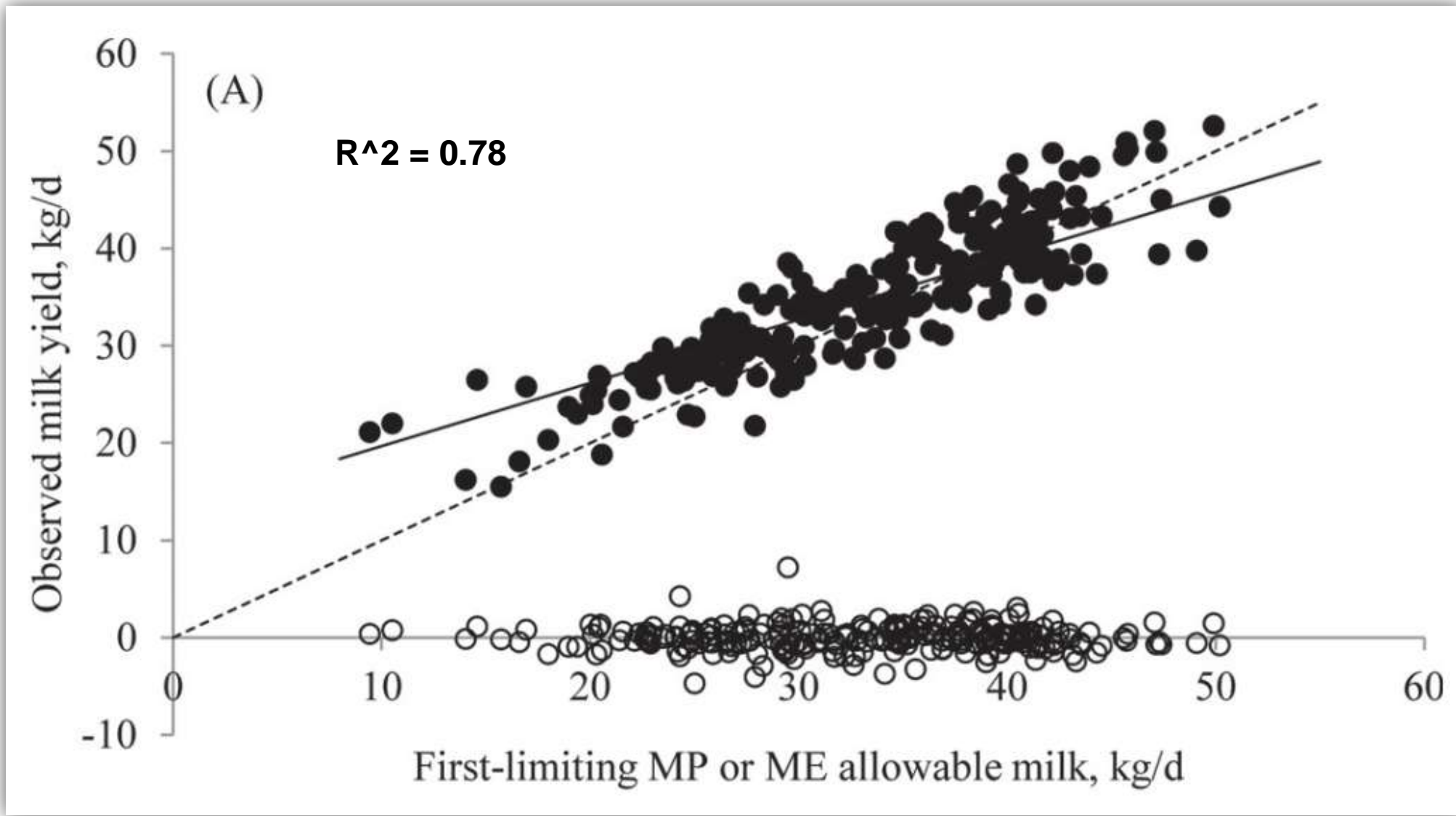


רקע

- המודל עובר עדכונים ושיפורים כל העת וכיום הוא בגרסה 6.55.
- עקב כך, על-ידי שימוש במודל ניתן להגיע לרמות דיוק גבוהות יותר בהזנת הפרה בהתאם לדרישות ובכך להימנע ממתן של עודפי מזינים שמיקרים את המנה.
- בישראל כמעט ולא מתוכננות מנות במודל ה CNCPS.
- אחת הסיבות העיקריות להימנעות משימוש במודל זה היא כי מרבית הניסויים אשר שימשו לבניית המודל בוצעו בארה"ב והתבססו על מזונות ומנות שאינם דומים לתנאי ישראל.

ואלידציה למודל ע"י Van amburgh ב 2015

- השתמשו בנתונים מניסויים קודמים ומנתוני רפתות מסחריות
- לבחינת יכולת המודל לחזות תנובת חלב בהתאם ל ME ו MP השתמשו ב 55 ניסויים אשר מתוכם 200 ממוצעי טיפולים נלקחו לביצוע הוואלידציה.
- בנוסף על אלו נלקחו נתונים מ 50 מנות שפעלו ברפתות מסחריות בצפון מזרח ארה"ב.



מטרת העבודה

מטרת מחקר זה הינה לבחון את התאמת מודל ה CNCPS למנות, המזונות והתנאים בישראל ברמת הפרה הבודדת.

מערך המחקר

- המחקר בוצע על בסיס נתונים שהתקבלו מהרפת הפרטנית בבית דגן מכיוון שזוהי הרפת היחידה בה ניתן לאפיין את הפרה הבודדת בהתאם לדרישות המודל (צריכת מזון, משקל שינוי מצב-גופני, נתוני ייצור חלב ועוד).
- במקביל נשלחו כל המזונות האורגנים המרכיבים את המנה לבדיקות מעבדה בהתאם לדרישות המודל.
- בשלב השלישי הוכנסה המנה שהוזנה בפועל למודל ונתוני כל פרה בנפרד נבדקו בהשוואה לאלו שנחזו ע"י המודל.

נתוני פרות

מקסימום	מינימום	ממוצע	פרמטר
		98	מס' תצפיות (פרות)
106.7	40.7	62.3	גיל (חודש)
7	2	3.18	מספר תחלובה
481	112	243	ימים בתחלובה
193	0	53	ימים בהריון

נתוני פרות

מקסימום	מינימום	ממוצע	פרמטר
		98	מס' תצפיות (פרות)
106.7	40.7	62.3	גיל (חודש)
7	2	3.18	מספר תחלובה
481	112	243	ימים בתחלובה
193	0	53	ימים בהריון
66.8	20.1	42.0	תנובת חלב (ק"ג)
4.70%	2.59%	3.69%	אחוז שומן
3.72%	2.99%	3.31%	אחוז חלבון
803	547	678	משקל (ק"ג)
750	590	681	משקל פרה בוגרת (ק"ג)

קביעת משקל פרה בוגרת

*משקל פרה
בתחלובה שלישית
ומעלה בציון גופני
3.0



נתוני פרות

מקסימום	מינימום	ממוצע	פרמטר
4.50	1.70	2.82	צ"ג התחלה
4.50	1.80	2.98	צ"ג סיום
34.0	17.0	24.8	מספר ימי בדיקה

נתוני פרות

מקסימום	מינימום	ממוצע	פרמטר
4.50	1.70	2.82	צ"ג התחלה
4.50	1.80	2.98	צ"ג סיום
34.0	17.0	24.8	מספר ימי בדיקה
39.1	21.8	28.2	צריכת ח"י (ק"ג)
32.8	19.7	26.5	צריכת ח"י צפוייה (ק"ג)

נתוני פרות

לדוגמא: פרה המניבה 36 ק"ג חלב ביום

	Supply	Balance	% Req.	Milk kg
ME Mcal/day	59.51	-0.28	99.5	35.75
MP g/day	2,604.6	37.2	101.5	36.82

132.5%

88.3%

104.8%

שעור ההתאמה בין תנובת החלב בפועל לזו הצפויה

ע"פ המודל לפי אנרגיה מטאבולית

134.3%

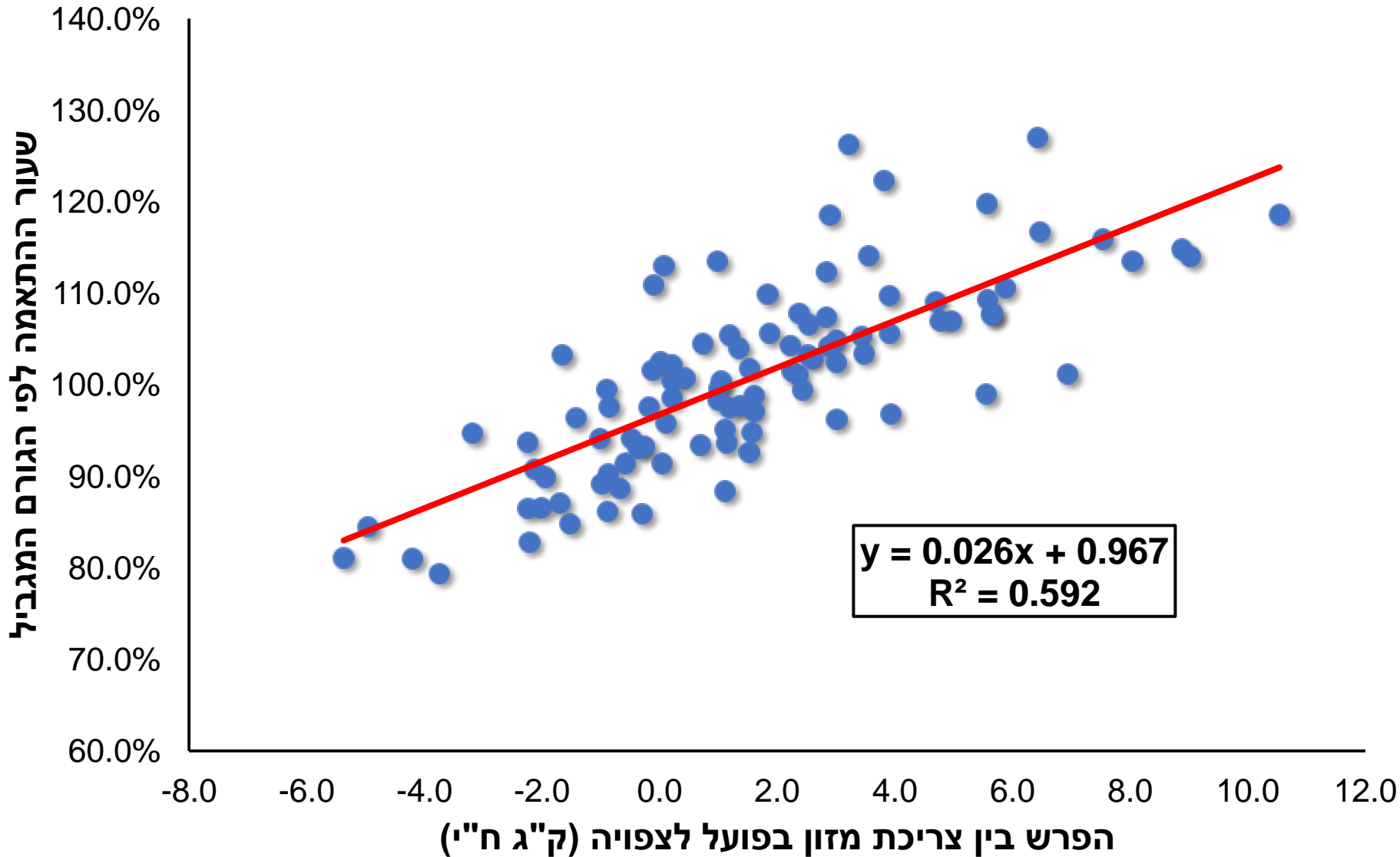
79.4%

101.6%

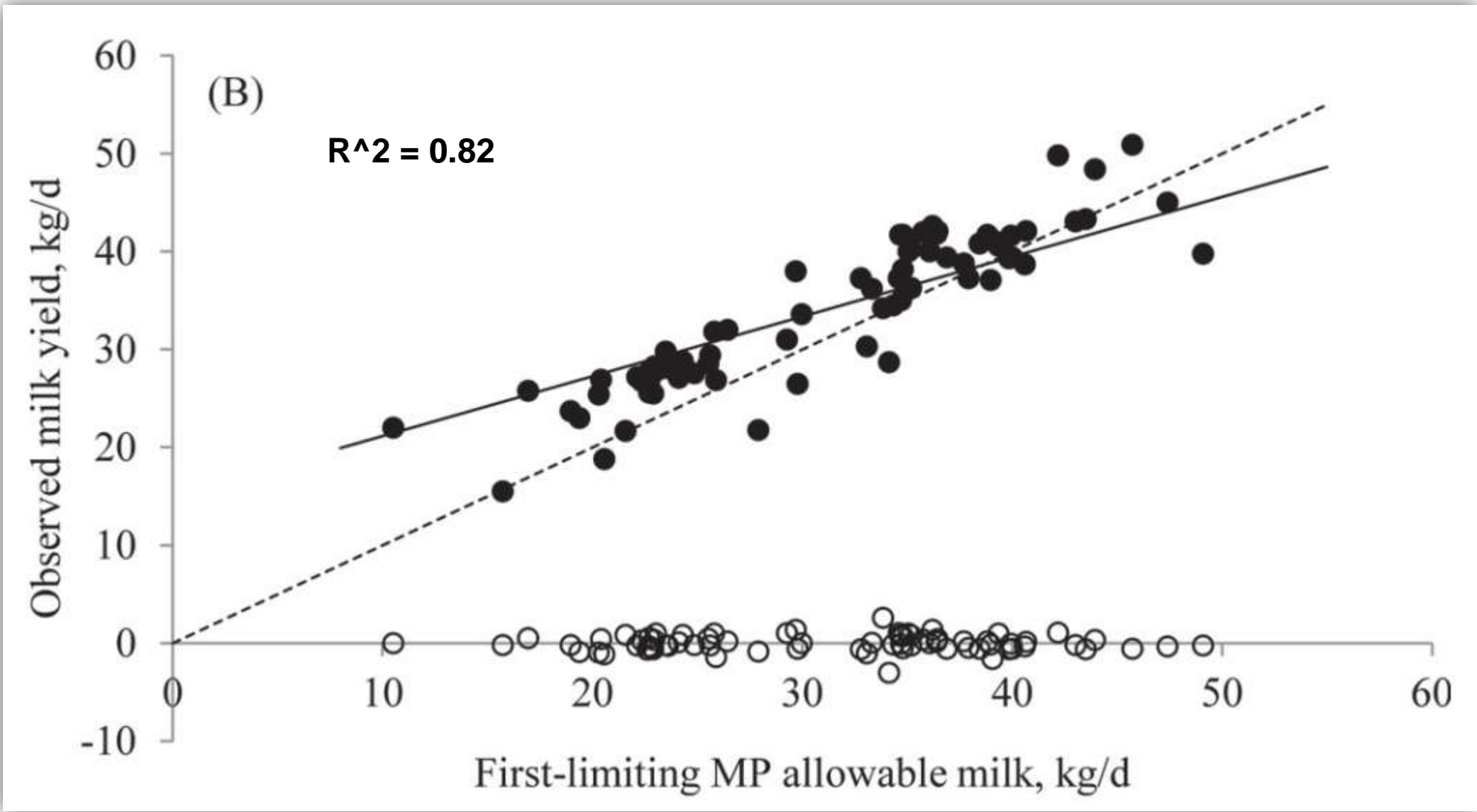
שעור ההתאמה בין תנובת החלב בפועל לזו הצפויה

ע"פ המודל לפי חלבון מטאבולי

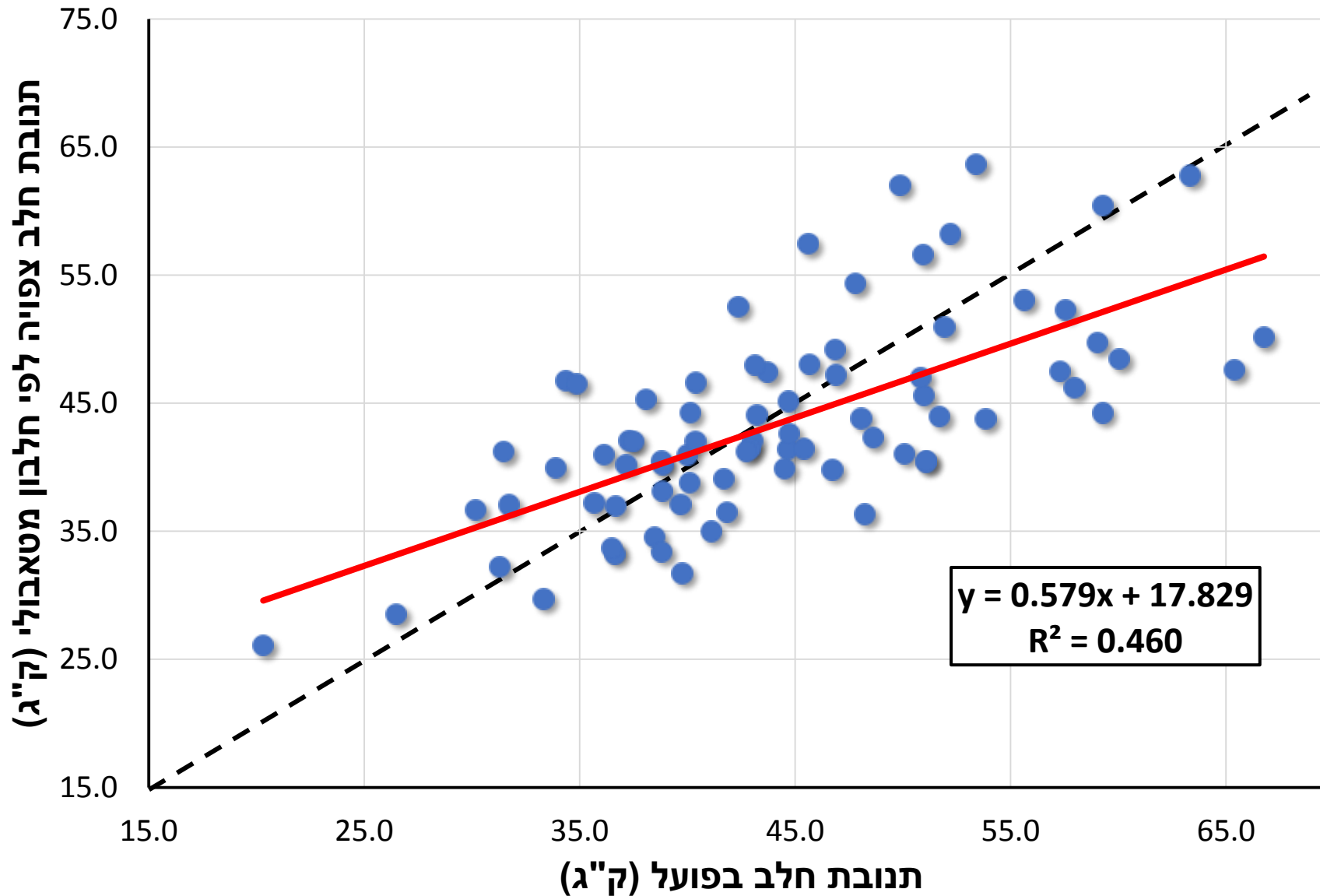
יכולת התוכנה לחזות את צריכת המזון המדויקת הינו הגורם הראשון המשפיע על הדיוק בחיזוי תנובת החלב



*חיזוי צריכת המזון בתוכנה
מבוסס על ממוצע בין נוסחת
החיזוי של ה 2001NRC
ונוסחת חיזוי צריכת המזון
של ה CNCPS



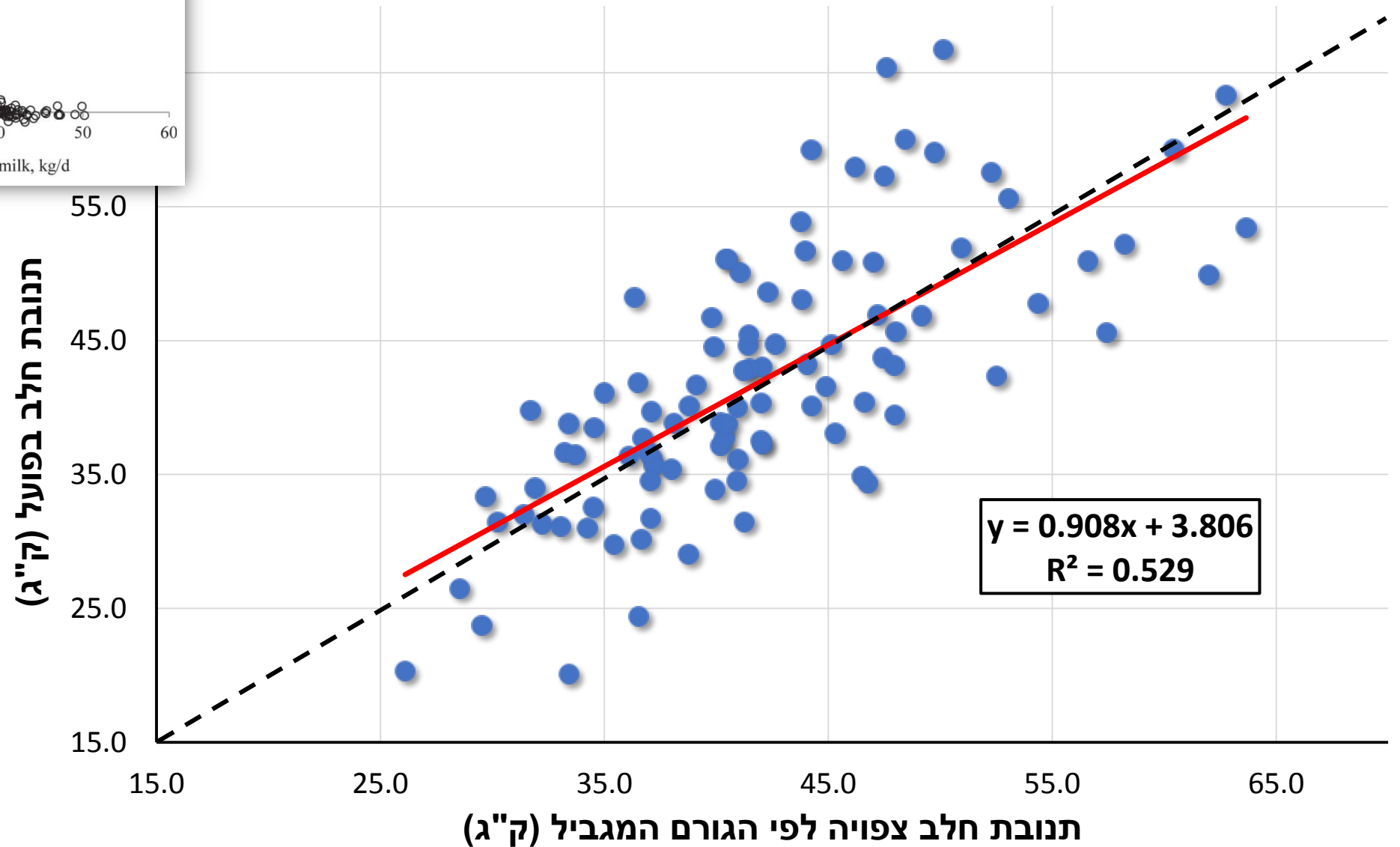
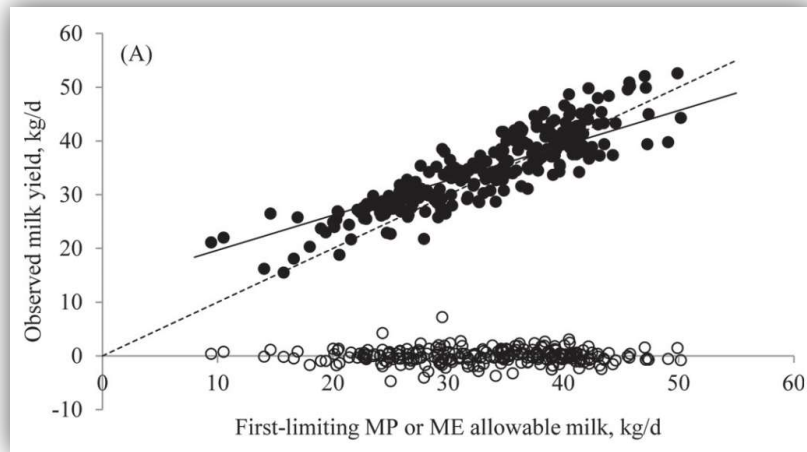
דיוק בחיזוי חלבון מטאבולי מול תנובת חלב



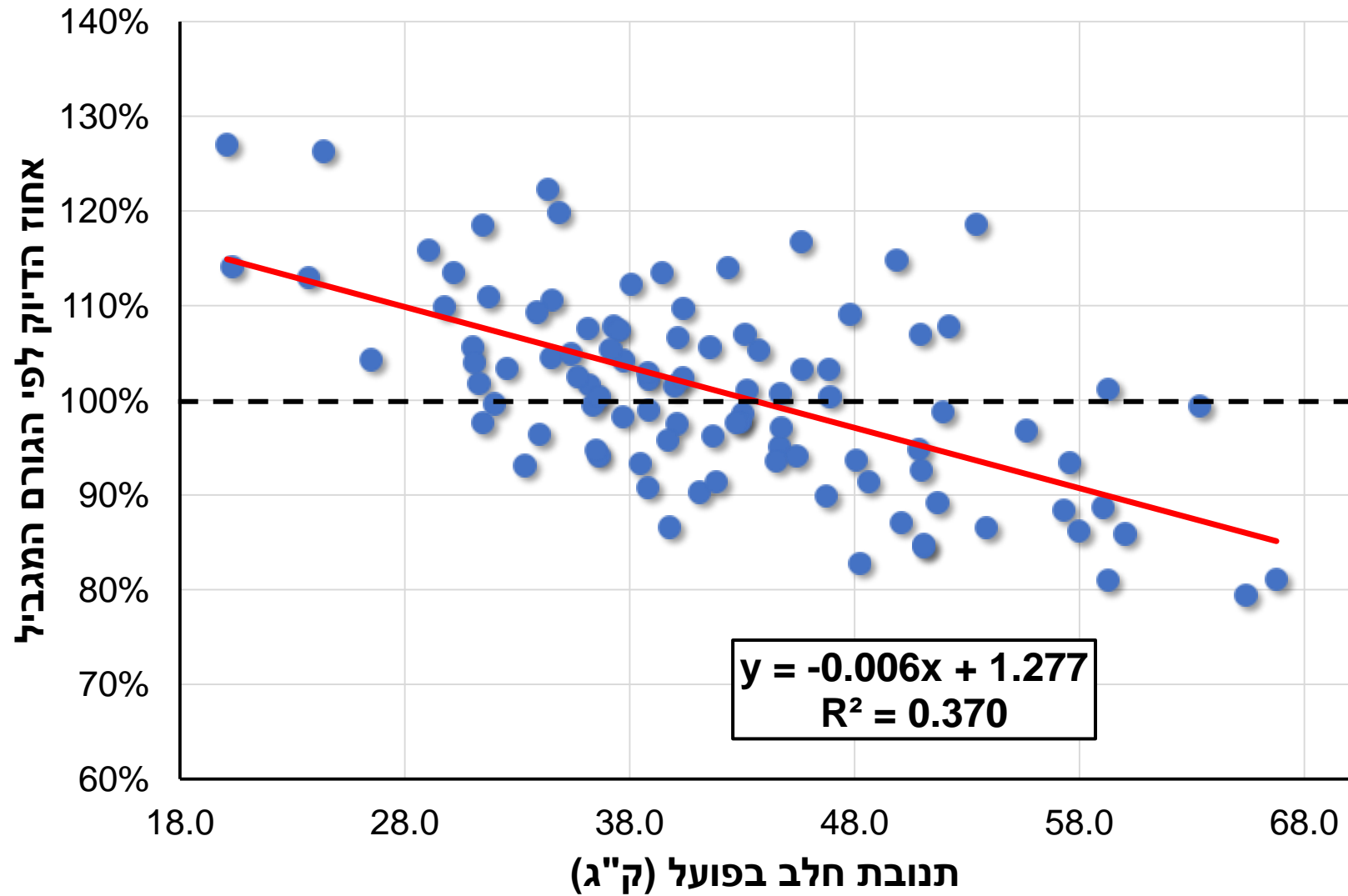
גורם מגביל ב 78

פרות מתוך ה 98

תנובת חלב צפויה מול תנובת חלב בפועל



דיוק הגורם המגביל



מסקנות

- באופן כללי המודל עובד טוב על שלוחת החולבות (יש לקחת בחשבון שונות טבעית בין פרות).
- אף על פי כן, חשוב לשים לב לכך שבפרות נמוכות תנובה ישנה סטייה מסוימת של המודל ולכן רצוי לקחת זאת בחשבון בעת תכנון המנה.
- יש חשיבות להמשיך לבחון את המודל בהשוואה למנות שונות ולשלוחות שונות בתנאי ישראל, וזאת כדי לאפשר את הטמעתו בישראל.



תודות

- מרכז מזון קבוצת יבנה
- אביב אשר
- דניאל ביקל
- קרן המחקרים של שה"ם

אין קשר בין תנובת החלב לדיוק בחיזוי צריכת המזון

