

כיצד לחשב נתונים ישראליים ולהשוותם למדדים הולנדיים

ה. ואן דר זנאג, ספר העדר בגרוניכן – הולנד

המאמר הופיע בחוברת ההולנדית VEETEELT, אוגוסט 1988.

נתונים לגבי חלבונים

אפרים עזרא ממכון וולקני לחקר החקלאות ודן קלי מהאגודה להזרעה "השרות" הואילו למסור את המספרים הראשונים לגבי חלבון. מדובר רק ב-5,000 המבכירות הראשונות עם תחלובות סגורות, כך שלנתונים האלה יש אופי ארעי. מידע ראשון מובא בטבלה 1.

טבלה 1. נתוני חלבון בישראל.

חלבון ק"ג	חלבון %
246	2.98
265	2.97
265	3.03
291	3.08

הממוצע נמצא ב-2.98 אחוז ו-246 ק"ג חלבון. סטיית התקן הפנוטיפית הינה 36 ק"ג. התורשתיות הזמנית שחושבה הינה 0.15 לק"ג חלבון ו-0.50 לאחוז חלבון.

מצפים כי במשך שנת '88 יתקבלו לראשונה נתונים לגבי הערך הטיפוחי עבור חלבון. בינתיים יש להסתפק בממוצעים הגסים האלה לגבי הבנות. אם בכל זאת ננסה להקדים ולהעריך כמה ערכי טיפוח, אז נקבל עבור הפרים גיוס ופרחח הישנות ברמה של 95 אחוז, 18 ק"ג = (ממוצע של הבנות פחות ממוצע של הגזע) $\times 0.95$. עבור הפר ליזור נמצאה הישנות הרבה יותר נמוכה מפני שקיימות רק 17 פרות עם נתוני חלבון. מספר כל כך מועט של בנות נותן רמת הישנות של 42% בלבד, כך שמתקבל ערך טיפוחי זמני עבור ליזור של 19 ק"ג $\times 0.42 =$ (291-246).

הבדל ישראל/ארה"ב

קיימים שני מבחנים חשובים שנותנים מושג, איך צריך להשוות בין הפרים הישראליים

את המונו הפרים שהמגדלים ההולנדיים מחשיבים ניתן לחלק באופן גס בין כאלה שיש להם בהולנד בנות בחליבה – ולכן בעלות מדדים הולנדיים – לבין קבוצה של פרים מחוץ לארץ שאין להם בנות בהולנד ולכן יש להם רק ערך טיפוחי מחו"ל. עבור פרים אמריקאיים, קנדיים וגרמניים אפשר לחשב מחדש לפי המדדים ההולנדיים. הדבר אפשרי מפני שקיימת קבוצה גדולה של פרים אשר הן בארץ מוצאם והן בהולנד יש להם בנות. כך מתהווה "חפיפה" ועל בסיס חפיפה זו אפשר לנסח נוסחאות, כדי לתת גם לפרים אחרים משלוש הארצות הללו ערך טיפוחי בהולנד. לנוסחה כזאת יש הצורה הכללית הבאה: ערך טיפוחי הולנדי $A + B =$ ערך טיפוחי מחו"ל.

קביעת ערכי A ו-B הנכונים היא חשובה מאד. עבור שלוש הארצות הנ"ל הדבר הוא לא כל כך קשה מפני שקיימים מספיק פרים אשר יש להם בנות בשתי הארצות. עבור ארצות אחרות, למשל צרפת, הדבר הוא לא כל כך פשוט. לנתונים עבור הארצות האלה יכולים להגיע רק "דרך" אמריקה. ערכי הטיפוח של פרים צרפתיים מחושבים מחדש קודם כל לפי ערכי טיפוח אמריקאיים ואלה אז מחושבים מחדש לפי ערכי טיפוח הולנדיים. גם לגבי ישראל אפשר היה לעשות השוואה כזאת. אין פרים עם בנות גם בישראל וגם בהולנד. לכן, כמו בצרפת, צריך לעבוד בעקיפין דרך ארה"ב. ההערכה הבאה מבוססת על הרעיון להתאים את ערכי A וערכי B של ארה"ב לישראל. זאת אומרת, אנחנו צריכים להעריך את ההבדל הבסיסי (A) בין ישראל ובין ארה"ב כשסדר הדירוג של הפרים הישראליים בארה"ב שווה לסדר הדירוג בישראל עצמה. בעיה נוספת היא שהפרות הישראליות רק לא מזמן נבדקות לגבי חלבון. יש צורך לקבל נתונים בעניין זה, אחרת לא נוכל להגיע לידי הערכה בהולנד.

שנתקבלו לגבי תכונות ייצור. אם נרצה לאמוד את הבדלי הבסיס בק"ג חלב על סמך הנתונים האלה, עלינו להשוות את ההבדל ההדדי במבחן (366 ק"ג) עם ההבדל בערכי הטיפוח בארץ המוצא (232 ק"ג). זה היה אומר, הבדל הבסיס בין ארה"ב וישראל אפשר להעריך אותו ב- $366 - 232 = 134$ ק"ג לטובת הישראליים. לגבי ק"ג שומן ישנו גידול של ששה ק"ג ולגבי שיעור החלבון מראות התוצאות הזמניות, כי 29 מבכירות אמריקאיות בנסיון ההכלאה השיגו בממוצע 2.98 אחוז חלבון; 62 המבכירות הישראליות שנלקחו להשוואה גם הן נתנו 2.98 אחוז.

והאמריקאיים. המבחן הראשון, הניסוי הפולני, בו הושוו פרות ש/ל ממוצא שונה, נתן את התמונה הבאה: המבכירות מאבות ישראליים נתנו 100 ק"ג חלב, 3.6 ק"ג שומן ו-2.4 ק"ג חלבון יותר מאשר המבכירות מאבות אמריקאיים. מה שראוי לציון הוא, שהממוצעים של שיעורי השומן והחלבון לא היו שונים. מספר ארצות (קנדה, ניוזילנד, ארה"ב, שוודיה וישראל) ערכו מבחן המשך בנסיבות אינטנסיביות בישראל עצמה: "ניסוי ברענן". מכל הארצות נלקחו חמישה או ששה פרים מצטיינים וב'81 וב'82 השתמשו בזרמת פרים אלה במשקים ישראליים. טבלה 2 מראה את התוצאות

טבלה 2. תוצאות "ניסוי ברענן" – ערך טיפוחי ממוצע.

	בארץ המוצא			בניסוי		
	חלב ק"ג	שומן ק"ג	שומן %	חלב ק"ג	שומן ק"ג	שומן %
ישראל	544	11	-0.03	814	17	-0.09
ארה"ב	312	7	0.3	440	7	-0.08

19 אבות פרים

מעבר לנתונים אלה קיימת נקודת אחיזה טובה יותר. ישנם 19 פרים אמריקאיים, אשר להם יש בנים עם ערכי טיפוח הן בארה"ב והן בישראל. מדובר פה ב-105 בנים ישראליים ו-780 בנים אמריקאיים, כולם עם הישגות של יותר מ-60%.

ניתוח הנתונים האלה נתן הבדל של 60 ק"ג בבסיס לחלב, שוב לטובת הפרים הישראליים. בנתונים האלה אפשר להשתמש כדי להעריך את ההבדל בבסיס לק"ג חלב, מה גם שבנסיון ההשוואה היה מדובר רק בכמה פרים. הן מהמבחן הפולני והן מההשוואה בתוך ישראל מתברר, כי שיעורי השומן והחלבון אינם שונים, כך שאפשר להעריך זמנית את ההבדל בין הבסיס בישראל וארה"ב זמנית ב-60 ק"ג חלב, 0.0% שומן, 0.0% חלבון, 2 ק"ג שומן ו-2 ק"ג חלבון.

סדר הדירוג של ערכי טיפוח

חשובה מאד השאלה, אם מדובר פה בסדר דירוג שווה של פרים בתוך ישראל ובתוך ארה"ב. אותם 19 האבות-פרים הראו, כי סדרי הדירוג של אבות-פרים בתוך שתי הארצות אינם שונים זה מזה באופן משמעותי. קיימת טענה אחרת. בנסיון ההשוואה ישנם עשרה פרים שקיבלו ערכי טיפוח הן בארה"ב והן בישראל באופן ישיר. עשרת הפרים הללו נתנו מתאם של 0.87 בין ערכי הטיפוח האמריקאיים ובין הערכים הישראליים, ערך גבוה מאד עבור מספר כל כך קטן. לכן נראית מוצדקת ההערכה, שלא קיימת סיבה להניח, כי סדר הדירוג של הפרים הישראליים בישראל סוטה מסדר הדירוג בארה"ב. התוצאה של הנחה זו היא, שכעקרון אנחנו יכולים פשוט לקחת את הגורם B האמריקאי עבור פרים ישראליים; כעקרון, מפני שההתפלגות של ערכי הטיפוח אכן שונה ולכן

טבלה 3. התפלגות ערכי טיפוח.

חלבון	שומן	חלב	
13	18	480	הולנד (ק"ג)
18	23	697	ארה"ב (פאונד)
8	10	375	ישראל (ק"ג)

* ההתפלגות בערכי הטיפוח לחלבון בישראל נוצרה על ידי יחסי ההתפלגות של ערכי הטיפוח לשומן ולחלבון בארה"ב.

טבלה 4. גורמי A ו-B בארה"ב ובישראל.

ישראל		ארה"ב		
A	B	A**	B*	
785	1.26	709	0.68	חלב
8	1.84	4	0.80	שומן
19	1.55	16	0.69	חלבון

$$785 = 708 + 1.26 \times 60 \quad ** \quad 1.26 = 0.68 \times 697 / 375 \quad *$$

טבלה 5. ערכי טיפוח ישראלים והמרתם להולנדיים עבור שלשה פרים.

ישראל		הולנד		חלב		שומן		חלבון		INET
חלב	שומן	חלבון	ק"ג	חלב	ק"ג	חלבון	ק"ג	חלבון	ק"ג	f*
+638	+18	+18	+1589	+41	+47	-0.47	-0.10	+349		
+908	+19	+18	+1929	+43	+47	-0.66	-0.28	+316		
+792	+19	+19	+1783	+43	+48	-0.57	-0.19	+341		

* INET = ערך טיפוחי לפי בסיס כלכלי של החלב ורכיביו (בפלורניים הולנדיים).

תמונה של ערכי הטיפוח של פרים שמשתמשים בהם בישראל, אשר חושבו מחדש לפי המדדים ההולנדיים. עבור שלושה פרים מופיעים בטבלה 5 המספרים הישראליים והאומדנים ההולנדיים. יתכן שבסיכומו של נסיון החלפת הזרמה בין הולנד וישראל תתאפשר הוצאת מסקנה בדבר הרמה האמיתית של הורשת תכונות ייצור. עד אז צריך לנהוג בזהירות, במידה מסויימת. אולם, אין סיבה להטיל ספק בפוטנציאל הגנטי לגבי תכונות של ייצור חלב.



יש לתקן בהתאם גם את הגורם B. טבלה 3 נותנת את ההתפלגות בקירוב של ערכי הטיפוח עם הישגות גבוהה עבור שלוש הארצות. אם אנחנו לוקחים את הגורם A האמריקאי ומתקנים אותו בהתאם להבדל הבסיס ומתקנים את הגורם B האמריקאי לגבי ההבדל בהתפלגות, נוצרים הגורמים A ו-B, להשתמש בהם במקום הראשון עבור פרים ישראליים. טבלה 4 נותנת את הגורמים האמריקאיים והישראליים. בעזרת טבלה זאת אפשר לתת