

ניתוח תוצאות שיפוט גופני – שיפוט קנדי וישראלי

אפרים עזרא – המ"ב, יהודה ולר – מכון וולקני

הקדמה

בסוף שנות השמונים יובאה לארץ זרמת שלושה פרים קנדיים: אָנהֶסֶר, טאב, אימֶגֶי. החומר הגנטי הקנדי ידוע במבנה הגוף והעטין המצויין וזאת במקרים מסויימים על חשבון גובה תכונות הייצור. בנסיון ברענן שנערך בישראל בתחילת שנות השמונים נמצא, שהפרים הקנדיים נחותים מהפרים הישראליים בייצור חלב ושומן, אך טובים יותר בתכונות גוף ורגליים ובמיוחד בתכונות עטין.

לכל אחד מהפרים הקנדיים היו מספר בנים וההשוואה נעשית על ביצועי נכדות הפרים. על פי תכנית הטיפוח, קיים ייבוא זרמה מארה"ב וגם לאבות האמריקאיים בנים, ונכדות הנחלבות במקביל לנכדות הפרים הקנדיים. בעבודה הושוּו ביצועי נכדות הפרים הקנדיים, האמריקאיים והישראליים. הפרים נשפטו על ידי שופט ישראלי וקנדי. השיפוט בוצע ב-46 משקים קיבוציים. השופטים לא ידעו מי אבות הפרות, כלומר שיפוט עיוור. במאמר זה נסקור את תוצאות השיפוט בלבד, בעתיד תובא סקירה לתוצאות תכונות הייצור.

מטרות העבודה הן:

- (א) לבדוק את המתאם שבין השיפוט הקנדי לשיפוט האירופאי שעל פיו אנו נוהגים.
- (ב) לדרג את המדינות על פי תכונות השיפוט.

סייגים להשוואה

ראשית, מספר הפרים שזרמתם יובאה וכן מספר המקומיים לא מאפשרים להסיק את המסקנות לגבי כל הקו. לא ניתן להסיק משלושת הפרים הקנדיים על כל הקו ההולשטיין הקנדי, כנ"ל לגבי הפרים האמריקאיים. שנית, מבנה הנתונים לא מאוזן – כלומר בקובץ הנתונים קיימים 14 פרים שארץ מוצא האב קנדה, 9 ישראליים ורק 5 אמריקאיים.

תיאור הנתונים

בניתוח הנתונים נותחו נתוני המבכירות בלבד. מכל פרה התקבלו שתי תוצאות שיפוט גופני: האחד של השופט הקנדי (מר ניקסון) והשני של השופט הישראלי (דוד דרור) לאותה פרה באותה נקודת זמן. השופט הקנדי היה בארץ שלושה שבועות, כשבמהלכם נשפטו 910 פרות, בנות ל-52 אבות שונים ב-46 משקים קיבוציים.

השוואה בין תוצאות השיפוט הקנדי לישראלי

בשנת 1991 אימצה ישראל את המלצות אירגון השחור-לבן האירופי. לפי צורת שיפוט זו נשפטות הפרות ל-12 תכונות בצורה לינארית ו-5 איכותית. במבחן פרים נכללות תחלובות ראשונות בלבד. בקדה שופטים מספר תכונות כפול הן באיכותי והן בלינארי. בארץ שופטים שני שופטים – דוד דרור ובוריס בנחיס. בעבודה זו נשפטו הפרות על ידי ניקסון מקדה ודוד דרור מישראל.

מטבלה 2 מתקבל, שהמבכירות שנשפטו בהשוואה על ידי השופטים הישראליים דומות בערכיהן לכל התכונות, לממוצע באוכלוסיה הישראלית, ולכן מדגם המבכירות מייצג את האוכלוסיה הישראלית. בכדי לבדוק את הקשר בין שני השופטים חושבו מתאמים.

כל המתאמים שנתקבלו נמוכים. המתאמים חושבו גם בניכוי אפקט העדר ונתקבלו תוצאות דומות. ניתן להסיק מכך, שהשופטים רואים את אותו בקר בצורה שונה. לדוגמה: מה שנחשב בקדה לעטין טוב נחשב על ידי השיפוט הישראלי לשונה מטוב. מעבודות הקיימות בחו"ל על מידת החזרתיות של שופטים מתקבל, שהם בתחום של 0.6–0.8. במקרה שלפנינו המתאים נמוך מכך. להערכתנו, המתאמים הנמוכים נובעים מהבדלי גישה ולא

טבלה 1. פרים שהשתתפו בניסוי (מעל 10 פרות בקובץ הנתונים).

מספר פרות	ארץ מוצא האב	שם האב	שם הפר
21	ישראל	חסון	פרחה
49	ארה"ב	מארס	מפי
38	ארה"ב	ג'אד	גנדי
42	ישראל	שמאי	שטו
12	ארה"ב	סטרים	קים
51	ישראל	פרחה	בוטח
29	ישראל	סבל	פירט
27	ישראל	גיוס	גינת
46	ישראל	גיוס	פצפון
54	ישראל	גיוס	גולית
17	קנדה	אנהנסר	עגור
17	קנדה	אנהנסר	אגורן
16	קנדה	אנהנסר	ארני
20	קנדה	אנהנסר	תורן
10	ישראל	דום	דוג
14	קנדה	טאב	טרמה
54	קנדה	טאב	טבע
45	קנדה	טאב	טיפוס
26	קנדה	אימג'	אמיגו
12	ארה"ב	בטשלר	פלור
17	ישראל	גנוסר	גומי
18	ארה"ב	סטרבר	סטמר
35	קנדה	טאב	טשטש
35	קנדה	טאב	טמפו
25	קנדה	טאב	טרפש
13	קנדה	אימג'	אילן
39	קנדה	אימג'	אימם
19	קנדה	אנהנסר	אנלוגי
48	קנדה	אנהנסר	אנמי

טבלה 2. ממוצעים וסטיות תקן לתכונות איכותיות לפי שופים (910 פרות).

ממוצע	שופט ישראלי	שופט קנדי	תכונה
82.8±4.2	84.0±3.5	79.6±4.0	גודל גוף
82.8±4.4	82.5±3.7	83.3±2.5	אופי חלבני
82.4±4.3	83.0±4.0	78.4±3.5	עטין כללי
83.2±5.1	81.8±3.9	80.0±3.8	רגליים
82.7±3.1	82.6±2.1	77.7±4.0	ציון כללי

מידת החזרתיות של התוצאה. מבדיקות שגרתיות שאנו מבצעים, השופטים עונים על תנאים אלה. כמו כן, נבדקו המתאמים לתכונות הלינאריות ונתקבל שהן נמוכות.

מאיכות השופטים. את איכות השופטים, לפחות בישראל, אנו מודדים על פי ההתפלגות של תוצאות השיפוט (ממוצע וסטיות תקן) וכן

השוואה בין ארצות לפי שיטות השיפוט
 ההשוואה בין הארצות נעשתה באמצעות הנכדות, כלומר ארץ מוצא הוגדרה על פי ארץ לידת סב הפרה. לכל פר הוצמדה ארץ המוצא. יש לזכור, שהנכדות נושאות 25% גנים קנדיים, 25% גנים אמריקאיים ו-25% גנים של אותם סבים ישראלים שהשתתפו בניתוח, כך שהתוצאות אינן מצביעות על כל הפער בין הגזעים. לצורך ההשוואה הורץ המודל הבא:

טבלה 3. מתאמים בין שיפוט ישראלי וקנדי.

גודל גוף	0.34
אופי חלבני	0.42
עטין כללי	0.55
רגליים	0.33
ציון כללי	0.44

$$Y_{ijklm} = H_i + C_j + DIM_k + AGE_l + S_{mj}(C) + e$$

Y – שיפוט לתכונות האיכותיות, קנדי או ישראלי.
 H – אפקט העדר.
 C – ארץ מוצא, ארה"ב, קנדה, ישראל.
 DIM – ימי חליבה לפי קטגוריות של 30 יום.
 AGE – גיל בהמלטה, מ-20 ועד 30 חודש. אב הפרה מקונן בארץ מוצא.
 S – אב הפרה מקונן בארץ מוצא.
 e – שונות לא מוסברת.

טבלה 4. תוצאות המודל.

ציון ממוצע שיפוט קנדי		ציון ממוצע שיפוט ישראלי		
תכונה – גודל גוף				
79.8	A	84.2	A	ארה"ב
79.3	A	84.1	A	ישראל
79.7	A	83.9	A	קנדה
תכונה – אופי חלבני				
83.7	A	83.1	A	ישראל
83.2	AB	82.7	AB	ארה"ב
83.3	B	82.2	B	קנדה
תכונה – עטין כללי				
78.9	A	83.2	A	קנדה
78.3	B	82.9	A	ארה"ב
77.8	B	82.5	A	ישראל
תכונה – רגליים				
81.4	A	82.2	A	ישראל
80.8	A	82.0	A	ארה"ב
80.7	A	81.6	A	קנדה
תכונה – ציון כללי				
76.9	B	82.6	A	ישראל
78.0	A	82.5	A	ארה"ב
78.2	A	82.5	A	קנדה

הרגליים, יחסית לפרה הקנדית והאמריקאית וגם ההולנדית.

בישראל, מדי שנה נבחנים כ-50 עגלים כאשר מקורות הייבוא לצורך יצירת עגלים הם בעיקר ארה"ב. בשנים האחרונות הושם דגש על תכונות ק"ג חלבון, % חלבון ומבנה עטין. קו זה בייבוא זרמה לצורך יצירת עגלים יימשך. מעבר אינטנסיבי של חומר גנטי בין המדינות ובחינת מספר גדול של פרים בעולם מדי שנה גורמים שההצע של הפרים העומדים בקריטריוני ייצור גבוהים ומבנה גוף גבוה מבעבר, גורם המקל על המערכת בקבלת החלטה אופטימלית לייבוא זרמה.

בתוצאות השיפוט לא קיימת השאלה "מי צודק", אלא מי שופט בהתאם לפונקציונליות של הפרה בארץ בה היא נשפטת. לא פעם אנו עדים לסתירה בפרסומים של קטלוגי פרים בחו"ל, בין תוצאות השיפוט האיכותי (פונקציונלי) לבין תוצאות השיפוט הלינארי, שהוא על פי קווים ברורים.

הסתירה מתיישבת בכך, שהגדרת הפונקציונליות אינה בהכרח על פי אינדקס של תוצאות השיפוט הלינארי. ציון עטין כללי על פי המלצות אירגון השחור-לבן האירופי ניתן על פי עומק, גובה, ליגמנט, מיקום פטמות, עטין קדמי - ובקנדה גם על פי אלסטיות הרקמה. לדוגמה: בארץ פרה מקבלת קנס גבוה בציון שיפוט עטין כללי (פונקציונלי), אם מיקום הפטמות לא טוב. בארץ אחרת מיקום הפטמות אינו מהווה בעיה רצינית, אך עומק העטין הוא התכונה המועדפת לשיפור ולכן פרה עם עומק לא טוב תיקנס בקנס גבוה מאד בציון עטין כללי.

האותיות A, B הן לפי מבחן DUNCAN לדירוג בין קטגוריות. אם האות נבדלת בין הארצות, הרי ההבדל מובהק ($p < 0.05$), כאשר A מצביע על הממוצע הגבוה יותר.

מטבלה 4 מתקבל, שעיקר ההבדלים בין השופטים הוא בשיפוט עטין ויותר בציון הכללי. בשיפוט עטין נתקבל על פי השיפוט הישראלי, שאין הבדל בין הארצות; אך על פי השיפוט הקנדי קיים הבדל מובהק בין קנדה לשאר הארצות. בציון הכללי השיפוט הישראלי הצביע שאין הבדל בין הארצות, ואילו על פי השיפוט הקנדי קנדה נבדלת מישראל וארה"ב. ממצאים אלה מחזקים את התוצאות בטבלה 3, על מתאם נמוך בין השיפוט הישראלי לקנדי. מהממוצעים אנו למדים, שתוצאות השיפוט של העטין הישראלי נמוכות בשתי צורות השיפוט, מאשר הקנדיים והאמריקאיים ותוצאות שיפוט הרגליים של הקו הישראלי גבוהות בשתי צורות השיפוט. מסקנות דומות נתקבלו לפרים הישראליים בהולנד. ציון העטין ל-7 הפרים הישראליים בהולנד היה חלש, ואילו ברגליים היה ציון גבוה מהממוצע ההולנדי.

מסקנות ודיון

מהתוצאות נתקבלו המסקנות הבאות:

1. בהשוואה בין שתי צורות השיפוט קיימים הבדלים משמעותיים. דירוג הפרות, הפרים וארץ המוצא שונה בין השופטים, בעיקר בעטין ובציון הכללי.
2. לפרה הישראלית יש כנראה נחיתות במבנה העטין, יחסית לפרה הקנדית, האמריקאית וגם ההולנדית (על פי עבודות קודמות).
3. לפרה הישראלית יש כנראה יתרון במבנה