



יואל זרון - שיאון
yoel@sion-israel.com



פרת החלב הישראלית כך התחלנו ולאן פנינו

פרת החלב הישראלית ידועה בעולם בביצועיה הגבוהים בתכונות הייצור וגם בתכונות המשנה. הפרה הזו היא פרי עמלם של אנשים רבים אשר הציבו יעדים ומטרות, הן בהיבט הגנטי והן בהיבט הממשקי

היכן התחלנו?

עדות ראשונה לפרות חלב פוגשים במאמרו של **יעקב עצמון** (שנת 1958, עמ' 39-43) המתאר עדרי בקר ברבע האחרון של המאה ה-19 בישראל שניזונו ממרעה דל עם תנובת חלב של כ-250-300 ק"ג לתקופת חליבה שהייתה קצרה מאוד, ארבעה עד חמישה חודשים. בשאר חודשי השנה היו עדרי הבקר "יבשים". עיקר תכליתו של העדר באותו הזמן היה במעגל המשפחתי:

- בהמות עבודה בשדה.
- קצת חלב בעונת האביב.
- נתח בשר בסיום חייהם ופרוות לביגוד.

בשנת 1912 נסע **י. וילקנסקי** לביירות לרכוש פרות מהגזע "הביירותי" בעבור עדר שהוקם בחוות בן שמן. בהמשך, נרכשו פרות מ-3 גזעים קרובים: צידוני, ביירותי ודמשקאי למשקים נוספים שהתפתחו בישראל - עין חרוד, איילת השחר, דגניה א'. לימים התפתח ויכוח נוקב בין קבוצה

שצידדה בטיפוח הפרה "הערבית" שהסתגלה יפה לתנאי השטח הקשים, לעומת קבוצה שצידדה בהבאת הפרה הפריזית - הולשטיין מהולנד ולטפח את החלב מבסיס גבוה יותר.

דיווחים של שנות ה-30 מרפת מעורבת שהייתה בקיבוץ יגור נמצא שה"דמשקאיות" היו עם 2,600 ליטר, ה"ביירותיות" עם 3,100 ליטר ואלו ההולנדיות היו עם 4,000 ליטר. גל העלייה מגרמניה הביא גם את הטמפלרים שהקימו יישובים חקלאיים, ביניהם, וילהמה - בני עטרות. הם צידדו בעיקר, בפרה שמקורה מאירופה. תוך כדי כך, הביקוש לחלב עלה, והמעבר לפרות "גבוהות התנובה" שיובאו בעיקר מהולנד, הכריע את הוויכוח של אותם הימים: לאן פנינו מועדות ובאיזה חומר גנטי נשתמש? בשנות ה-30 יובאו מאות פרות מהולנד וחולקו למשקי החלב המתפתחים.

לאחר שהוויכוח הנוקב בין הצדדים נטה לכוון החומר הגנטי האירופאי, החלו לייבא פרי הרבעה מהגזעים הפריזי, ההולשטיין, הג'רנסי והשווייצרי חום. מעט מאוד רישומים מסודרים נשארו מאותם זמנים המראים את יתרונות הייצור של הפרה ה"אירופאית".



פרת בלאדי 1925



פרה דמשקאית 1925



מספר רחלות ועזים, אולם ללא הצלחה בפרות. למרות זאת, המשיכו הוותרים **מ. שטורמן, ד. טרינין ו-א. שפירא**, בשנת 1936, את ניסיונות ההזרעה המלאכותית מזרמה לא קפואה במשקים עין חרוד, כפר יחזקאל וכפר יהושע וההצלחות שכללו הריונות והמלטות הגיעו. השיטה התפרסה בכל המדינה והחלה להחליף את הפרים המרביעים.

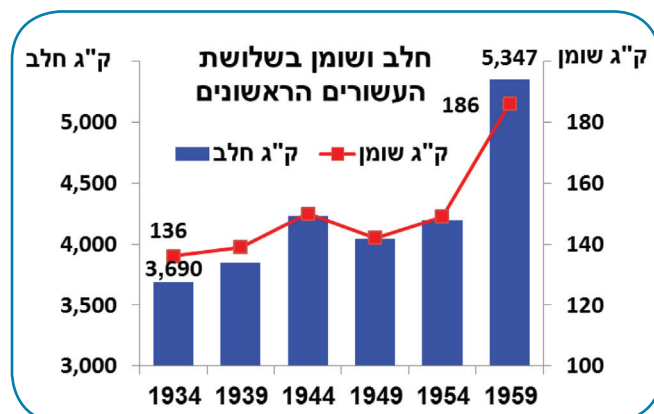
בשנת 1945, החלו החוקרים **ר. וולקני ו-ח. שינדלר** ניסיונות של הזרעה מלאכותית בזרמה מצוננת (נשמרה עד יומיים ב-4°C). זרמת פרים "מצוננת" הגיעה במיוחד מארה"ב, במטרה להשבית את העדר הישראלי. בתחילת שנות ה-60 החלו להקפיא את הזרמה בישראל. **ד. קלי** למד את ייצור הכופתיות כמארז קפוא, שגרם לתפוצה רחבה מאוד של זרמת פרים משובחים ישראלים. בשנים אלו, כ-90% מכלל עדר החלב הישראלי הוזרע בזרמה קפואה של פרים, שספר העדר כבר עקב אחר ביצועיהם. רמת החלב לאחר כ-30 שנים של הרבעות והזרעות, בהעדפת גזעי ההולשטיין-פריזי על כל גזע אחר הגיע לכ-5,400 ק"ג חלב.



הולנדי X גזע מקומי

לאחר שהוויכוח הנוקב בין הצדדים נטה לכיוון החומר הגנטי האירופאי, החלו לייבא פרי הרבעה מהגזעים הפריזי, ההולשטיין, הג'רנסי והשוויצרי חום

איור 1. התקדמות החלב והשומן משנות ה-30 עד סוף ה-50 בעדר החלב בישראל



טיפול בשלושת העשורים האחרונים

משנות השישים ועד השמונים, מערכות ההזרעה המלאכותית השתכללו ובמיוחד המעקב והרישום אחר הנתונים בספר העדר. היכולת להקפיא את תאי הזרע (משנות ה-60) אפשרה לכוון את הטיפול בצורה יעילה יותר. תכנית ההמתנה של פרים עד למבחן בנותיהן פותחה ע"י **מ. היימן** ולמעשה עד היום, תרמה לטיפול מהימן. משנות ה-90 החלו להקפיא את תאי הזרע גם בקשיות (בעיקר למטרות ייצוא) ואילו משנות ה-2000 חדלו להקפיא את תאי הזרע בכופתיות והמשיכו רק בקשיות.

אינדקס הטיפול מתווה את היעדים הגנטיים בטיפול והשימוש בו החל משנת 1985. מאז ועד היום, הוא עבר תשעה שינויים כאשר חמישה מהם, משמעותיים יותר (מסומנים בחיצים באיור 2). בחמשת השנים הראשונות, עדיין לא היה בנמצא מכשיר למדידת החלבון בחלב, והטיפול היה בעיקר

בשנת 1936 דווח על כך, שכ-80% מכלל הפרות בישראל היו מעורבות והפרים העיקריים שהרביעו אתם היו פרים הולנדים (Dave Report, 1936). תופעות התנוונות קרו כבר אז. כלומר, יתרון התכונות ב-"און הכלאיים" נסוגו בדורות העוקבים (תולדות המחקר החקלאי, **מ. פינטהוס**, 332). אולם לצד זה דווח, בשנת 1939 על ש"עבודת ההשבחה של הפרים ההולנדים הייתה עצומה, התנובה של הפרה הסורית הועלתה מ-2,500 ק"ג ל-3,600, וזו של הפרה המקומית מ-600 ק"ג ל-3,200, בממוצע" (**שמרגד**, השדה כ"א, 21-25).

חשיבות ספר העדר

ספר העדר הוקם לפי "תקנות זמניות ליסוד ספר עדר ארצי" שהתפרסמו בשנת 1929 (מחלקה להתיישבות, מחלקת ההדרכה, ידיעות ב', 87-88). ואמנם, התאחדות מגדלי הבקר החלה את רישומי ספר העדר ועדות לכך הייתה בשנת 1933, ברישומי ועדה שהסתובבה ב-20 משקים, "העריכו ורשמו את כל הפרטים הנוגעים לפרות הרשומות. כמוכן, נמדדו שש מהמידות העיקריות וקבעו את משקל הפרות בעזרת סרט מדידה...בסה"כ נרשמו באופן זמני 350 פרות ו-23 פרים" (**שמרגד**, השדה י"ד, 34). ההזרעה המלאכותית החליפה את ההרבעות. החלוץ הראשון בשטח זה היה פ. פוקס שהוזמן בשנת 1934 לאנגליה כדי ללמוד את שיטת ההזרעה המלאכותית בכבשים, בעזים ובפרות. בחזרתו ארצה הוא הצליח להפרות



הזרעה מלאכותית בעין חרוד 1945

טבלה 1. חלב ורכיביו ב-305 ימים במדינות שונות בשנות דיווח 2010 ל-2012

שנת דיווח	ארץ	ק"ג חלב	אחוז שומן	אחוז חלבון
2012	ישראל	11,689	3.65	3.24
2012	קנדה	9,979	3.80	3.19
2012	שבדיה	9,771	4.08	3.37
2012	דנמרק	9,529	4.09	3.38
2011	ספרד	9,401	3.67	3.25
2011	יפן	9,233	3.96	3.30
2012	צרפת	9,135	3.87	3.30
2012	אנגליה	9,032	3.97	3.21
2011	איטליה	9,011	3.66	3.30
2011	גרמניה	9,008	4.07	3.38
2012	הולנד	8,898	4.33	3.52
2012	נורווגיה	8,616	4.06	3.32
2011	אוסטרליה	8,149	3.78	3.22
2010	ניו זילנד	5,600	4.22	3.50

סיכום הטיפוח מתחילת אינדקס הטיפוח הראשון בשנת 1985, הוא מרשים. תנובת החלב הוכפלה, ביחד איתה עלו רכיבי החלב והישרדות הפרה בעדר עלתה בכ-16 ימים כל שנה. הפרות מתמידות יותר ומחלות העטין נמוכות. פועל יוצא, פחות פרות לייצור המכסה. בשנים האחרונות, משק החלב צומח ושואף לפרות יצרניות ושורדות. החשיבות של פרה בריאה וחסונה היא גבוהה, אולם העובדה היא שפרת ההולשטיין הישראלית שורדת ומניבה יותר מכל הכלאה שהיא.

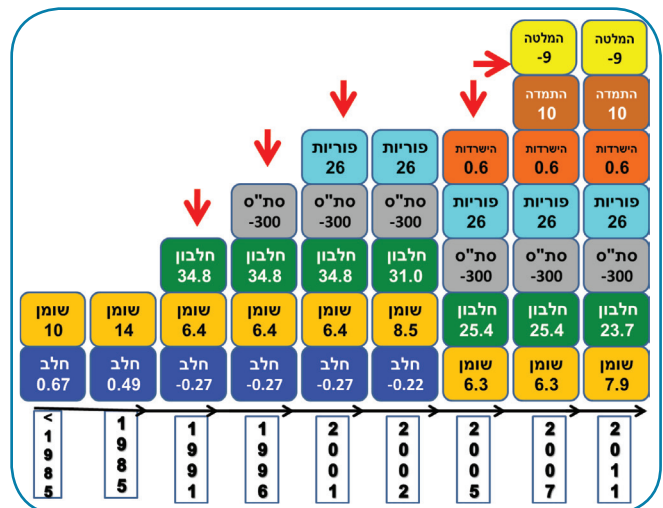
לאן פנינו מועדות?

העולם עובר מהפכה של ממש בהיבט הגנטי. הסריקה הגנטית של העגלים והעגלות מביאה התקדמות של ממש בבחירת החומר הגנטי העתידי. מחד גיסא, חברות ההזרעה עוברות על מגוון גדול יותר של עגלים "על הנייר" לפי הסריקה הגנומית" ובחרים רק כעשירית מהם לכניסה למתקני החברה להזרעה. תחלופת הפרים מהירה יותר ותכנית ההמתנה של הפריות עד מבחן הצאצאים של כל פר ופר, מתבטלת. מאידך גיסא, הרפתנים משתמשים בסריקה הגנומית לבחירת עגלות מצטיינות, כדי לקבל מהם את תחלופת העדר העתידי. שאר העדר מוזרע בפרים שמחיר זרמתם זול או בזרמת בשר. בישראל, בשל גודל האוכלוסייה הקטן, לא הצלחנו עדיין לתת לרפתנים את המהימנות הראויה להחלפת השיטה ממבחן פרים רגיל להפעלת פרים לאחר הסריקה הגנומית, עוד בהיותם צעירים. לצורך כך אנו בקשר עם ההולנדים מתוך מטרה להגדיל את האוכלוסייה ולקבל תוצאות מהימנות. אינדקס הטיפוח עומד לבחינה מחודשת ובישיבה האחרונה של ועדת טיפוח-ספר העדר, קיבלה עליה הוועדה, לבחון הכנסת תכונות נוספות. התכונות העיקריות שנדונו בישיבה האחרונה הן:

- בריאות - טלפיים, מחלות רחם (הדיווחים והתורשתיות הן עדיין מכשול להפעלה)

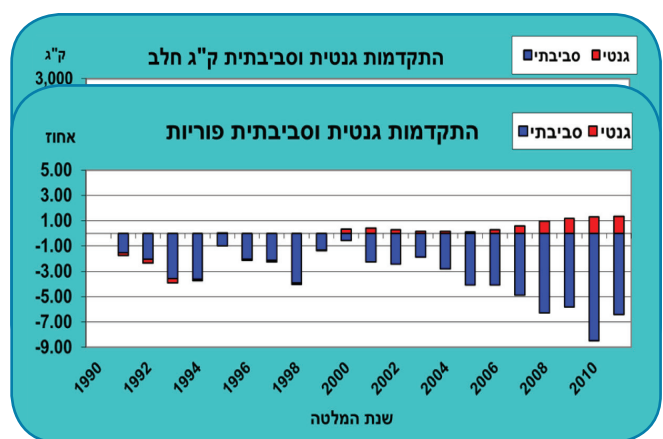
לעידוד ישיר של החלב והשומן. בשנת 1991, שינו את הכוון והחלו למרכז את רכיבי החלב. משנת 1996 החלו לשקלל את התאים הסומטיים באינדקס ובשנת 2001 החלו לתת דגש על תכונות המשנה שבראשם, פוריות בנות הפר. בעשר השנים לאחר מכן, הוסיפו עוד שלוש תכונות משנה: הישרדות, התמדה ואופן המלטת בנות הפר. כיום, אינדקס הטיפוח מכיל שבע תכונות: 56% תכונות ייצור, 13% בריאות ו-31% תכונות משנה.

איור 2. תכונות באינדקס הטיפוח בשלושת העשורים האחרונים



הגורם הגנטי בכל תכונה ותכונה משפיע בצורה שונה על הופעת התכונה בפרה. החלב התקדם, בעשרים השנים האחרונות, ב-2,864 ק"ג כשהגורם הגנטי שבו מהווה 40%. באותם שנים עלו גם אחוזי השומן והחלבון ב-0.6% ו-0.25%, בהתאמה. במקביל, עלו בצורה יפה גם תכונות המשנה. הן הגיבו בהתאם לתכונות שנקבע באינדקס הטיפוח. פוריות הבנות השתפרה גנטית ב-1.4% ומיתנה את ההידרדרות הסביבתית לתכונה זו. גם הערך הגנטי של ההישרדות עלה ב-350 ימים בשני העשורים האחרונים.

איור 3. התקדמות גנטית וסביבתית בחלב ופוריות בנות בשני העשורים האחרונים



(א. עזרא, ספר העדר 2013)

תמיכה נוספת בטיפוח הפרה הישראלית לרמות הגבוהות ביותר בחלב מגיעות מארגון הבין-לאומי ICAR - מדי שנה בשנה, נשלחות ל-ICAR תוצאות נתוני החלב ממדינות רבות.

מוצרים טבעיים

מבית
בר מגן

אורגוסטים

מיצוי מצמח האורגנו
למניעת קוקסידיה
ומחלות מעיים

אקסטורקט

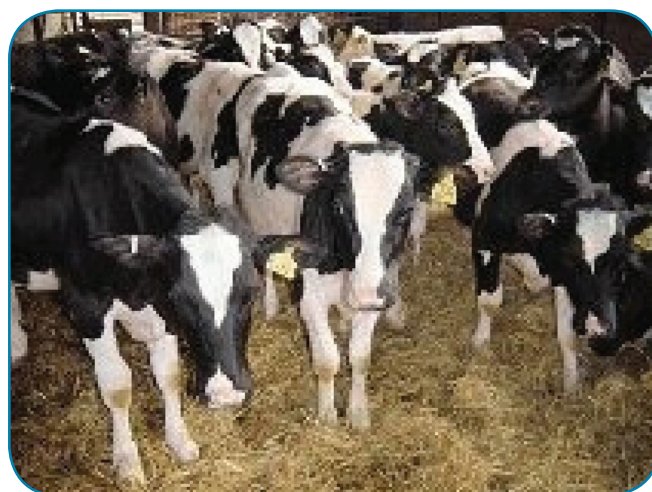
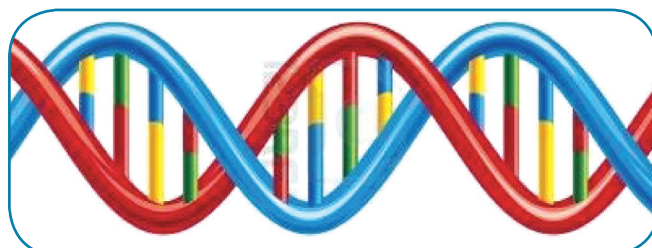
מיצוי של קינמון
ציפורן וצ'ילי לשיפור
האכילה והביצועים
במיוחד בעונת החום

איתנו - זה טבעי שחייצר יותר



בר-מגן איכות-אמינות-שירות

לפרטים: בר-מגן בע"מ 09-7603020



מי הטוב ביותר ???
בארצות רבות מאבחנים זאת בכ-40\$ לראש

זרמת פרים "מצוננת" הגיעה במיוחד מארה"ב,
במטרה להשביח את העדר הישראלי. בתחילת
שנות ה-60 החלו להקפיא את הזרמה בישראל

- גודל גוף - לכוון הפרה הקטנה ולא הגדולה
- יעילות ההזנה - מציאת סמנים בגנום העגל המעידים על הזנה יעילה יותר
- כוונים אלו, יעצמו את אינדקס הטיפוח שלנו ויביאו ערכים כלכליים טובים יותר לרפתן. ההחלטה בנושאים אלו תגובש בשנה הקרובה וקרוב לוודאי שאחד מהנושאים הללו ייכנס לאינדקס הטיפוח.

לסיכום

הפרה הישראלית, שורשיה בפרה מקומית אשר שרדה את התנאים המקומיים הקשים שהיו באותם הזמנים. ביויכוח מקצועי שחל בראשית הדרך, הוחלט על דחיקת הפרה המקומית בגנטיקה של גזע ההולשטיין-פריזי. משנות השמונים החלו לכוון את הטיפוח המקומי באינדקסים, שהשתנו ברבות הימים, עד לאינדקס האחרון המכיל שבע תכונות כלכליות חשובות. משנות ה-60, תנובת החלב הוכפלה ויותר, וביחד עם זאת, רכיבי החלב, פוריות הבנות, הישרדות, התמדה ותאים סומטיים התקדמו בכוונים הרצויים. תכונות אופן המלטת בנות הפר, נכנסה אחרונה לאינדקס ולכן השפעתה מתחילה רק בשנה האחרונה. הג'נומיק היא מהפכה שכבר ממומשת בהזדויות ברחבי אירופה ובצפון אמריקה. ישראל, מתכנסת למהפכה זו בהצטרפותה לאוכלוסיית הפרים ההולנדית, בתקווה שתוצאות לכך, נראה בעתיד הקרוב. ■