

חלב עתיר חלבון ומח"ש כמטרת-טיפול

ייגרם הדבר על ידי עלייה בריכוז הלאקטוז מבלי שרמת החלבון תעלה, ואולי היא אף תרד. בתוצאה כזו איננו מעוניינים כלל וכלל, כיוון שהמרכיב החלבוני עולה בחשיבותו לאין ערוך על הלאקטוז. לכן, כרגע לפחות, נראה לנו שדרך החלבון היא דרכנו.

בטרם מבצעים שינוי יסודי ומעבדים תכנית חדשה, יש לקחת בחשבון גורמים רבים, יש לבצע מחקרים ולקבל החלטות עקרוניות. ראשית — בעיית הביקורת המדויקת של תכולת החלב בון והמח"ש. דפים רבים יכולים להיכתב על נושא זה, אולם אין זה מתפקידו של מאמר זה. עד לזמן האחרון נבדקה תכולת החלבון בשיטת קיאלדאהל, שיטה שהיא מסובכת, מת-משכת ויקרה, וניתנת לביצוע רק בתנאי מעבדה. אין כל ספק ששיטה זו אינה באה בחשבון לעד בודה בתנאי שדה או לבדיקות בקנה מידה ממ-לכתי. שיטות בדיקה חדשות, המבוססות על ספיחת-צבעים, נראות כבעלות סיכויים טובים יותר. כיום אפשר להשיג מידת-דיוק ניכרת על ידי בדיקות צביעה באמצעות אוראנג' G או אמידו-בלאק B 10 (בופאלו בלאק). בדיקות אלו מחייבות אמנם, לצרכי השלבים הסופיים וקביעת התוצאות, מעבדות מרכזיות, אולם אפ-שר באמצעות הציוד המתאים להשתלט על מספר רב של מידגמים ובהוצאות נמוכות יחסית לכל מידגם. בהולנד, בה מבוצעות בדיקות חלבון מאז 1957, הם הגיעו לידי כך שטכנאי אחד יכול לבצע כ-400 בדיקות חלבון ליום עבודה. מידת דיוקה של שיטה זו לגבי מתכונת החלבון שווה לזו של שיטת באקוק לגבי תכולת השומן בחלב.

תכולת המח"ש יכולה להיקבע בכמה שיטות, אולם כיום הטובות שבהן הן — זו שבאמצעות הלאקטומטר של ווטסון, או זו שמתבססת על גולת הפלאסטיק של גולדינג. שתי השיטות מבוססות על מדידת משקלו הסגולי של החלב; הבדיקה באמצעות הלאקטומטר מחייבת וויסות טמפרטורה מדויק יותר מאשר שיטת הגולה

בשנים האחרונות החלו דשים בהרחבה במס-גרת משק החלב בבעיות השיווק, האיכות, העו-דפים, טיפול משותף בעדר-חלב ובהרכבו של החלב. החדרתו לשוק של חלב דל שומן יחסית והתקבלותו על ידי הצרכנים, תופעות שנבעו מחששותיו של הצרכן לגבי מזונות שמנים. קביאו לידי התעניינות יתר במח"ש ובעיקר בחלבונים. יש בכך משום שינוי קיצוני בקו המחשבה, כיוון שבמשך עשרות בשנים הורגלנו לראות בתכולת השומן גורם קובע. השאלה הגדולה הניצבת לפנינו כיום היא: האם יימכר החלב בעתיד על יסוד מתכונת החלבון או המח"ש שבו, ואם כן — כיצד עלינו, המטפחים, לשנות את תכניות הטיפול שלנו בהתאם?

טבעי ביותר הוא שעם היווצרותם של עדרפי שומן חלב, וזאת לא כמעט עקב „יתוש הדיאטה" שחדר למוחם של צרכנינו, ניאליץ לשנות כליל את הגישה לשיווק תוצרת הענף שלנו. החלב, שהוא עדיין אחד ממזונות האדם העיקריים, מכיל חלבון בעל ערך תזונתי גבוה ביותר. לפי-כך, נראה שאם צריך לחיל שינוי כל שהוא, עליו לחול בכיוון זה. יש הטוענים שהמח"ש הנו בסיס טוב יותר להערכת החלב, כיוון שבו נלקחים בחשבון אף סוכר החלב (הלאקטוז) והמינרלים. אך מכיוון שהחלבון מהווה את רובו של המח"ש נראה לישאחת היא כיצד מגדירים זאת, וצורת ההגדרה הסופית תיקבע וודאי על ידי נוחות הבדיקה למעשה. בקנה מידה גדול.

אני לכשעצמי סבור כי טוב יותר לברור ולטפח את הבהמות לקראת תכולה גבוהה יותר של מרכיב אחד מוגדר, מאשר לגבי תכולה של תערובת חומרים, כזון המח"ש. נוסף לכך יש להניח כי המונח „חלבון" יקסום לקהל הקונים יותר מאשר מונח המח"ש. אם ניאחז במתכונת המח"ש כקנה מידה בעבודות הטיפול והברירה שלנו, לא נדע למעשה מה יהיו התוצאות של מאמצי הטיפול. כך, למשל, במקרה האחד יכר-לים אנו להשיג עלייה במתכונת המח"ש הודות לעלייה בריכוז החלבון, בעוד שבמקרה אחר

השפעות בלתי תורשתיות

ידוע כי מרבית תכונותיהם של בעלי החיים מושפעות במידה שונה על ידי גורמים תורשתיים ובלתי תורשתיים. שיעור השפעתם של הגורמים הבלתי תורשתיים על מתכונת החלבון והמח"ש הנו בעל חשיבות ניכרת לגבי קביעת דרכני בטיפוח ובעיבוד תכנית הבדיקות. לפיכך נדון ראשונה בכמה מן הגורמים הבלתי תורשתיים הללו:

תנודות עונתיות. זה זמן מה ידוע כי תכולת השומן שבחלב ירודה יותר בחודשי האביב והקיץ מאשר בשאר עונות השנה. נראה כי מתכונת החלבון והמח"ש מראה נטייה דומה, כפי שמשקף מתוך הנתונים שבטבלה 1.

טבלה 1.

השפעת העונה על הרכב החלב

העונה	שומן %	חלבון %	מח"ש %	כלל חומר יבש %
אפר. - יוני	5.51	4.26	9.37	14.87
יולי - ספט.	5.19	3.85	9.41	14.51
אוקט. - דצמ.	5.60	4.43	9.58	15.18
יאנ. - מארס	5.78	4.39	9.50	15.25

למרות שאלה הם נתוניו של סקר יחיד, הם משקפים את הנטייה הכללית שבנתונים החלקיים המצויים בידינו ממקורות אחרים. קשה קצת להפריד בין השפעתם של תנאי האקלים ותנאי ההזנה בחודשי השנה השונים כיוון שחודשי השנה החמים ביותר — יולי ואוגוסט למשל — הנם אף החודשים המצטיינים במרעה הגרוע ביותר. אולם על סמך חישובי תקופות בנות 305 יום נראה כי להמלטות בחודשי השנה השונים נודעת אך השפעה מועטת על המתכונות הממוצעות של החלבון והמח"ש בעונות השונות. יש להניח, איפוא, כי מבחינת תכולת החלבון והמח"ש לא נודעת לעונות השנה השונות השפעה גדולה יותר מאשר לגבי מתכונת השומן או תנובת החלב.

השפעת גיל הפרה. ידוע ומוכר הוא כי עם עלות גילה של הפרה חלים רק שינויים קלים ביותר במתכונת השומן שבחלב. למעשה, רק

הפלאסטית. שיעור הדיוק של שיטות אלו דומה לזו המושגת בשיטת באבוקוק לגבי תכולת השומן.

ככאן שקיימת אפשרות מעשית לקבוע הן את תכולת המח"ש והן את זו של החלבון, אולם נראה כי טוב יותר להתבסס על בדיקות החלבון, שהן מדוייקות יותר ואף מאפשרות ביתר קלות בדיקת מידגמים רבים.

בטרם נפתח שיטת טיפוח לגבי מתכונת החלבון או המח"ש בחלב עלינו לדעת מהם הגורמים המשפיעים על תכולתם של מרכיבים אלה ומהו שיעור השפעתם. לנקודה זו נודעת חשיבות גם לגבי קביעת תכנית שיטת הבדיקה. האם עלינו לבדוק את תכולת החלבון או המח"ש מדי חודש או אף פעמיים בחודש, או שאנו יכולים להסתפק בבדיקה אחת מדי שניים-שלושה חודשים? איננו מוסמכים לענות על שאלות מעין אלו כל עוד לא נדע בבירור מהי השפעתם של גורמים כגון המרשה, גיל הפרה, שלבי הלאקטציה השונים, הריון, עונת השנה וכו' על מתכונת החלבון והמח"ש בחלב.

הפרטים גזעיים

אחת השאלות הראשונות המתעוררות בכל בחינה עקרונית חדשה בענף החלב היא — ההבדלים שבין גזעים. לדאבונו אין בידינו כיום מספיק נתונים על מנת לקבוע בוודאות את האמוציעים האופייניים לגזעים השונים. עם זאת נוכל להסתפק באמרנו כיום שמערך הגזעים לגבי מתכונת המח"ש, החלבונים או כלל החומר היבש יהיה דומה לזה שנמצא לגבי מתכונת השומן. השיקל החשוב ביותר כאן הוא לא מספר האחוזים בהם עולה מתכונת החלבון או המח"ש של גזע אחד על זו של גזע אחר אלא העובדה הכללית שההבדלים הגזעיים לגבי מתכונת החלבון או המח"ש הנם הרבה יותר מצומצמים מאשר אלה שלגבי מתכונת השומן. תחום ההשתנות של הגזעים לגבי תכולת הלאקטוז והמינראלים הנוצר עוד יותר. כיום אין להקדיש תשומת לב רבה מדי לתכולת הלאקטוז או האפר בחלב, אלא מנקודת ראות מדעית טהורה.

טבלה 3.

השפעתו של חשלב בתקופת החליבה
על הרכב החלב

מס. ימים למן ההמלטה	% שומן	% חלבון	% מח"ש
30	5.38	3.93	9.46
60	5.22	3.74	9.28
90	5.26	4.01	9.33
120	5.35	4.18	9.42
150	5.44	4.25	9.53
180	5.48	4.32	9.51
210	5.57	4.33	9.60
240	5.70	4.42	9.55
270	5.74	4.49	9.58
300	5.83	4.50	9.72

מחלות. לדאבוננו אין בידינו נתונים רבים ביחס להשפעתן של מחלות שונות על תכולת המח"ש והחלבונים. נתונים מוגבלים מעידים על כך שבמקרי דלקת העטין וחום גבוה יורדת תכולת המח"ש שבחלב. למחלות אלו מתלווה לעתים קרובות עלייה ניכרת של מתכונת השומן בחלב. עדיין נדרשים מחקרים מקיפים בשטח זה בטרם נוכל לקבוע עובדות ברורות.

השפעות תזונתיות. הידיעות המצויות בידינו כיום ביחס להשפעתם של כמות המזון והרכבו על תכולת המח"ש והחלבונים בחלב הנן מצומצמות למדי. מחקרים מסויימים מעידים על כך שלתת-תזונה נודעת השפעה בולטת ביותר על תכולת המח"ש והחלבונים. הזנה בלתי מספיקה מביאה לפחיתת החלבון בשיעור רב יותר מאשר לפחיתת הלאקטוז. השפעת הזנה גדושה על תכולת המח"ש והחלבון רחוקה מלהיות ברורה כיום. במקרים מסויימים הובחנה, בעקבות ההזנה הגדושה, עלייה ניכרת בתכולת המח"ש והחלבון. אולם במקרים אחרים לא נמצאה כל עלייה שהיא או עלייה קלה בלבד בריכוז החומרים האלה בחלב.

בבואנו לסכם את השפעת הגורמים הבלתי תורשתיים נראה כי אין כל קושי לגבי הבוקר לבחון את בהמותיו ואף לסווג את החלב המשווק בהתאם לתכולת המח"ש והחלבונים שבו במקום

5% מכלל התנוודות החלות במתכונת השומן יש לייחס לגילה של הפרה. מעבודת מחקר מסויימת שנעשתה באנגליה נראה כי לגבי מתכונת החלב בון השפעת הגיל קטנה עוד יותר — רק 4% מן התנוודות יש לייחס להבדלי הגיל. בכללו של דבר, ניכרת נטייה לירידה במתכונת החלבון שבחלב עם עלות גילה של הפרה. דבר זה משתקף מתוך הנתונים המובאים בטבלה 2.

טבלה 2.

השפעת גילה של הפרה על הרכב החלב

תקופת חליבה	% שומן	% מח"ש	% חלבון	% לאקטוז
1	4.11	9.01	3.36	4.72
2	4.06	8.92	3.35	4.62
3	4.03	8.82	3.28	4.59
4	4.02	8.83	3.30	4.57
5	3.90	8.72	3.26	4.53
6	3.91	8.74	3.30	4.48
7	3.94	8.67	3.25	4.48
8	3.82	8.65	3.23	4.44
9 ומעלה	3.92	8.67	3.28	4.47

המח"ש נתון לתנוודות גדולות יותר, תוך פחיתה מובהקת עם עלות גיל הפרה. 13—18 אחוז מן התנוודות במח"ש מיוחסים להבדלים בגיל הפרה. תכולת הלאקטוז יורדת במידה ניכרת עם הגיל, ועל ידי כך תורמת היא לירידה הכללית במח"ש. בעקב השפעתו הניכרת של הגיל על מתכונת המח"ש נראה כי תכולת החלבין תהווה קנה מידה נאמן יותר.

השפעת השלב בלאקטאציה. כיום נראה כי השינויים החלים בתכולת החלבון והמח"ש משך תקופת החליבה אינם שונים עקרונית מאלה חמאפיינים את מתכונת השומן. עובדה זו משתקפת יפה מנתוני טבלה 3.

מריכוז גבוה למדי של מח"ש וחלבונים מיד לאחר ההמלטה יורדת התכולה למינימום כעבור 60 יום לערך מן ההמלטה, מן החדש השלישי ועד לזה חששי חלה עלייה איטית, ואחר כך עלייה בולטת יותר לקראת תום תקופת החליבה.

יותר כן ייקל הבירור ותוחש ההשכחה מבחינה תורשתית. בטבלה 4 מביאים אנו סיכומים לגבי אומדני המורשתיות של מרכיבי החלב השונים.

טבלה 4.

אומדני מורשתיות לגבי מרכיבי החלב
(לפי מקורות שונים)

הגזע	שומן %	מח"ש %	חלבון %	לאקטת %
אירשייר	0.32	0.53	0.48	0.36
הולש' וג'ארסי	0.33	0.35	—	—
גארנסי והולש'	—	0.57	—	—
אירשייר	0.52	0.65	—	—
—	0.50	0.45	0.45	—
ממוצע	0.42	0.51	0.46	0.36

מתוך נתוני הטבלה אפשר להיווכח כי כמות ציט ההשתנות לגבי תכולת המח"ש והחלבון שבחלב אפשר לייחס לגורמים תורשתיים. שיעור שהוא גבוה במקצת מזה המיוחס למתכונת השומן ותנובת החלב. פירושו של דבר — שיהיה קל יותר לטפח לרמת חלבון ומח"ש גבוהה יותר מאשר לטפח, כפי שאנו עושים היום, לרמת שומן או תנובת חלב גבוהות יותר.

3. היחס שבין מרכיבי החלב השונים: משך תקופה מסויימת היה מקובל לחשוב שקיים יחס הפוך (שלילי) בין תנובת החלב ותנובת השומן. שיעורי הקוראלאציה המובאים בטבלה 5 מאשרים דיעה זו ומעידים על יחס הפוך דומה בין תנובת החלב לבין מתכונתם של שאר מרכיבי החלב.

טבלה 5.

יחסים שבין מרכיבי החלב השונים

פרטים	קוראלאציה פאנוטיפית	קוראלאציה תורשתית
תנובה ומח"ש	-0.18	-0.02
תנובה ושומן	-0.14	-0.01
תנובה וחלבון כללי	-0.26	0.22
תנובה וקאזאין	-0.20	0.05
תנובה ולאקטוז	0.08	-0.16
תנובה ומינרלים	-0.05	-0.10

שיראה במתכונת השומן את קנה המידה לכך. החלבון מושפע במידה קטנה יותר על ידי כל הגורמים הללו, וודאי שאין הוא נתון להשפעתם במידה גדולה יותר מאשר מתכונת השומן, ועל כן יש לראות בו את המרכיב המתאים ביותר למטרות הערכה ובירור.

השפעות תורשתיות

בטרם נקבע לעצמנו את קוויה של תכנית הטיפול לגבי מתכונת החלבון ו/או ריכוז המח"ש בחלב עלינו להבהיר לעצמנו מהי מידת השונות התורשתית העומדת לרשותנו מבחינה זו וכן מהם יחסי הגומלין בין מרכיבי החלב השונים. לדאבונו דלות ביותר הידיעות המצויות בידינו כיום ביחס להשפעת גורמים תורשתיים על תכולת החלבון והמח"ש, אך יש בהן כדי להעניק לנו כיוון כללי בהתוויית תכניות הטיפול שלנו. השפעות תורשתיות אלו אפשר לבחון כדלקמן: 1. הישנות: מה מידת הקירבה בין ריכוזי החלבון והמח"ש בחלבה של אותה פרה בשתי תקופות חליבה סמוכות? נראה כי ערכי ההישנות לגבי מרכיבים אלה הנם גבוהים למדי ונעים בין 0.4 ל-0.6; ערכים אלה גבוהים מאלה שלגבי תנובות תקופתיות של החלב והשומן. הישנות מושלמת תהיה, כמובן, בעלת הערך 1.0, ופירושו של דבר שנתונים מתקופת חליבה אחת מספיקים לשם הערכתה של הפרה מבחינה זו, כיוון שבכל התקופות הבאות תחזור ותישנה אותה התמונה. עם זאת, מן הנתונים על ההישנות המצויים בידינו כיום אנו יכולים להסיק שהממצאים מתקופת חליבה אחת יכולים ללמדנו בשיעור כלשהו על כושר הנבט החלבון והמח"ש של אותה פרה.

2. מורשתיות: אפשר להגדיר את מידת מורשתיותה של תכונה מסויימת תוך קביעת היחס שבין עצמת התכונה כפי שהיא מתבטאת למעשה לבין הנכס התורשתי של הבהמה לגבי אותה תכונה עצמה. אילו מידת המורשתיות היתה קרובה ל-1.0 הרי שמדידת עצמתה של התכונה למעשה היתה מעניקה מושג ברור ביותר לגבי ערכה הטיפוחי של אותה הבהמה מבחינת התכונה הזו. ככל שמידת המורשתיות גבוהה

טבלה 7 מראה את היחסים שבין המח"ש לבין שאר המרכיבים, מחוץ לשומן החלב ות" נובת החלב הכללית. ברור איפוא שקיים יחס הדוק מאוד בין המח"ש לבין החלבון הכללי וכן בינו לבין הקאזאין. היחס בינו לבין הלאקטוז הינו חלש יותר, אולם גם הוא חיובי. האפר מראה בכל המקרים יחס הפוך (שלילי) חלש לגבי תכולתם של כל שאר מרכיבי החלב, אולם הרגשתי היא שאין בכך משום בעייה רצינית.

טבלה 7
יחסים תוך-עדריים בין מרכיבי החלב השונים

פרטים	קוראלאציה פאנוטיפית	קוראלאציה תורשתית
מח"ש וחלבון כללי	0.81	0.94
מח"ש וקאזאין	0.87	0.82
מח"ש ואפר	0.12	-0.32

תכנית הטיפול

עלינו להכיר בעובדה כי ככל שאנו מגדילים את מספר התכונות שלגביהן אנו מקיימים את הברירה כן תקטן תשומת הלב שנוכל להקדיש לכל אחת מהן. לפיכך עלינו להתרכז בתכונות החשובות ביותר שהן, לדעתי, כיום: תנובת חלב הכללית ומתכונת החלבון. אם אמנם נעשה זאת, כיצד נמשיך בטיפול ומה יקרה בעתיד?

1. הודות לאומדן ההישנות הגבוה למדי של מתכונת החלבון, יכולים אנו לבצע את עיקר הברירה כבר לאחר תקופת החליבה הראשונה.

2. עם עלות מתכונת החלבון יש להניח שאף מתכונת המח"ש וזו של השומן יעלו, אולם לא באותה מידה ששיעורנו בדרך כלל.

3. יתכן שאי פעם נמצא קווים או משפחות מסוימות אשר יצטיינו בתנובת חלב ובמתכונת חלבון גבוהות ויהד עם זאת יהיו בעלי מתכונת שומן נמוכה, אולם הדרך ארוכה מאוד עד שנגיע לכך, ובינתיים אין לצפות להתקדמות מהירה ביותר בכיוון זה. הנקודה המעודדת ביותר בש"טח זה היא היחס הישר הגבוה למדי בין תנור בת החלב ומתכונת החלבון ומצד שני היחס

יש איפוא לקבל, לפחות חלקית, את הטובדה הכללית שפרות בעלות כושר הנבה גבוה יותר נוטות להניב חלב דל יותר במרכיבים השונים.

המושג "קוראלאציה פאנוטיפית" מתייחס לדרגת היחס שבין הערכים כפי שהם מתגלים למעשה. יחס ישר מושלם יבוטא ב-1.0 בעוד שיחס הפוך לגמרי (שלילי) יגיע ל-1.0-. קוראלאציה תורשתית מבטאה את הקשר שבין הנכס התורשתי של הפרה לגבי שתי התכונות הנדונות. ליחסים אלה נודעת חשיבות רבה מבחינה טיפוחית, כיוון שאם לפנינו יחס הפוך, פירושו של דבר שבבררנו לשם שיפור התכונה האחת, ממילא מביאים אנו לידי ירידה לגבי התכונה האחרת. מצב זה מקשה ומאיט את תהליך טיפוחו הכללי של הגזע. העובדה המעודדת ביותר בטבלה מס. 5 היא היחס הישר (החיובי) בשיעור של 0.22 בין תנובת החלב וריכוז החלבון שבו. אם עובדה זו אמנם נכונה, ואף קיימת ושרירה בכל הגזעים, הרי שאפשר יהיה לברור פרות בעלות תנובת חלב גבוהה יותר ויחד עם זאת נקבל חלב הע"שיר יותר בחלבון. מחקר נוסף נדרש בשטח זה.

הקוראלאציות המובאות בטבלה מס. 6 מר"אות יחס הדוק יותר ואף חיובי בין ריכוז השומן לבין מתכונות החלבון והמח"ש. יחסים אלה, הן על הבסיס התורשתי והן על זה הפאנוטיפי, מעידים כי בבררנו משך שנים רבות בהמות בע"לות מתכונת שומן גבוהה יותר הרי שבררנו באורח בלתי ישיר, גם בהמות שהיו בעלות מת"כונת חלבון ומח"ש קצת יותר גבוהה.

טבלה 6
יחסים תוך-עדריים בין מרכיבי החלב השונים

פרטים	קוראלאציה פאנוטיפית	קוראלאציה תורשתית
שומן ומח"ש	0.40	0.46
שומן וחלבון כללי	0.42	0.48
שומן וקאזאין	0.43	0.56
שומן ולאקטוז	0.11	0.37
שומן ואפר	-0.03	-0.42

עשויות להיות בעלות מתכונת מח"ש גבוהה ויחד עם זאת — מתכונת שומן נמוכה, אולם מקרים כאלה הינם בבחינת מיעוט. דרושים עוד יין מחקרים רבים בשטח זה.

בסיכום ניתן לומר כי הגיע הזמן שנחשוב על שינוי יסודי בתכניות הטיפול שלנו. אנו יכולים לטפח בכיוון מתכונת חלבון או מתכונת מח"ש גבוהה יותר, ואני ממליץ על זו הראשונה, ויש להניח שהטיפול בכיוון זה יהיה קל יותר מאשר טיפוח לגבי תנובת חלב או שומן. עיקר תשומת הלב צריכה להיות מוסבת לתנובת החלב. אם מעוניינים אנו בתנובת חלבון או מח"ש גבוהה יותר הרי שהתנובות הגבוהות ביותר, לתקופת חליבה, תתקבלנה על ידי קבלת תנובות חלב גבוהות ככל האפשר. עלינו, איפוא, יהיה מוטל להתעניין בעיקר בתנובת החלב הכללית ואחוז המח"ש או החלבון, ולא בתנובת החלבון או המח"ש משך התקופה כולה. נוסף לכך, חלב עשיר בחלבונים או במח"ש יהיה נוח יותר למכירה לצרכנינו החוששים מפני השמנה.

עדיין נדרש מחקר רב בשטח זה, אולם גם במקרה הטוב ביותר, טיפוחו של בקר חלב משוך בח הינו איטי ביותר. לכן, הבה ונתחיל לתכנן כבר היום! כבוקרים וכמטפחים עליכם לקבל את השינוי, הן כאתגר והן כצעד ברור קדימה.

ד"ר י. פ. ראזני

(מתוך הולשטיין פרייזין וורלד, יוני 1962)

תורגם ע"י ד. ע.

ההפוך (השלילי) בשיעור-מה שבין תנובת החלב ומתכונת השומן. אמנם יש לבדוק שנית הנ"ח זה, באמצעות נתונים רבים יותר, אולם אם היא תתאמת, הרי שיהא זה אפשרי לטפח בה"מות בעלות תנובת חלב ומתכונת חלבון גבוהות ויחד עם זאת — בעלות מתכונת שומן נמוכה. עם זאת, עלינו להמשיך ולבצע בדיקות שומן בצד בדיקות החלבון.

4. ברור לגבי מתכונת החלבון ו/או המח"ש צריך להביא לשיפור תורשתי ניכר, אולם עלינו לזכור כי תחום ההשתנות הוא כנראה מצומצם למדי, ולכן הישגינו, בסופו של דבר, יהיו מוגבלים.

5. למרות שהבדלים בין בהמות לגבי מנות החלבון הינם קטנים יותר מאשר לגבי מתכונת השומן, בכל זאת יש עדיין מקום לביי רור ושיפורים. השתנות מצומצמת זו תאפשר אולי להסתפק במספר בדיקות קטן יותר משך תקופת החליבה, אולם לא הייתי ממליץ על כך כיום, כל עוד לא בוצעו מחקרים נוספים בשטח זה.

6. לאור ידיעותינו כיום, קל לוודא את ערכו הטיפוחי של פר כל שהוא מבחינת מתכונת החלבון והמח"ש בחלב על סמך נתונים ממספר קטן למדי של בנות. דוגמת מתכונת השומן, נתונים מתקופת החליבה הראשונה של עשר או יותר בנות שנבחרו באקראי, דיים ללמדנו על ערכו של הפר. נתונים מעטים שישנם בידינו כיום מעידים כי בנותיהם של פרים מסויימים

נשק חדש נגד חרקים

הדברת חרקים ע"י עיקור מיני באמצעים כימיים, אינה עוד בגדר תורה מדעית. אנשי-מדע בארה"ב מנעו באופן מוחלט רבייתם של חרקים שונים, כגון — זבובי-הבית, יתושים, זבובי-רפת והרימה שלהם, זבובי-הפירות המאפסיקאי, חירקוניות ועוד, שגודלו במעבדות וטיפלו בהם בכמויות זעירות של תכשירי עיקור כימיים (חאמוסטארילאנטים). הנקבות שעוקרו לא הטילו ביצים כלל והביצים שהוטלו ע"י נקבות פוריות, שזווגו בזכרים עקרים, לא בקעו. האון המיני והליכות ההזדווגות לא נפגעו.

בניסוי-שדה שנערך באי בלתי מיושב בפלורידה הצליחו האנטומולוגים להכחיד כמעט לחלוטין אוכלוסייה של זבובים על ידי שניגועו באפן מלאכותי גל-אשפה מבודד. אחר טיפול באשפה במשך 5 שבועות בפיתיון שהכיל תכשיר מעקר כימי, נשתיירו באי זה רק זבובים מעטים ו-99% מאלה שנלכדו נתגלו כעקרים.

(מתוך פארמרט דייג'סט, אוגוסט 1962)