

רעייה בשדות של אחרים

הבלה"ד רענן וולקני

טבלה 1. השוואת ייצור והכנסה מגזעי בקר-חלב בארה"ב

הגזע	מספר פרות בעדר	ייצור חלב, ק"ג	עלות מזון לי-45 ק"ג, דולרים	הכנסה נטו לעלות המזון דולרים
אנהיימר	45	5,502	4.98	926
שווייצר חום	47	5,460	5.11	896
גרנסי	54	4,885	5.25	905
הולשטיין	71	6,637	4.67	1097
ג'רסי	66	4,589	5.54	861
שורטהורן	38	4,748	4.53	735

נות בקר הולשטיין של ארה"ב בהשוואה ליתר גזעי החלב, גזע ראשון בייצור חלב ובהכנסה מעל מחיר המזון. סגולות אלה נשענות לבחור גזעי החלב בארה"ב: כ-90% מכלל 11 מיליון פרות חלב.

טבלה 2. תנובה ממוצעת בפרועל של בקר הולשטיין בארה"ב (חליבות ביממה).

גיל בהמלטה, חדשים	תנובת חלב, ק"ג	אחוז שימון	ייצור שימון, ק"ג
22	5,126	3.67	188
24	5,283	3.70	196
36	5,921	3.71	220
48	6,480	3.65	236
60	6,734	3.68	248
72	6,800	3.68	250
84	6,868	3.61	248
96	6,800	3.65	248
108	6,668	3.65	243
120	6,541	3.61	236
132	6,419	3.61	232
144	6,244	3.58	224

מהירות ההיחלבות — תורשתית

בקיץ 1980 נערכו במכללת גואלף בקנדה, בשיתוף עם האגודה לבקר פריזי ושירותי ההזרעה המלאכותית באותה ארץ, מבחני פרים — למהירות ההיחלבות של בנותיהם.

זמן ההיחלבות נמדד בשעון-עצר, מתחילת החליבה עד להסרת הגביעים. לזמן ההיחלבות הכולל — תורשתיות של 0.2, בערך כמו זו של תנובת החלב ומבנה הגוף.

הנתונים בוטאו בחלוקת הפרים כלהלן:
מהר מאוד: כ-2% מכלל פרי ההזרעה. פרים מקבוצה זו עשויים לקצר את משך ההיחלבות של בנותיהם בן 30 ל-50 שניות, לעומת זו של אמותיהן.

בינוני: כ-68% מכלל הפרים. בבנותיהם לא תשתנה מהירות ההיחלבות לעומת זו של אמותיהן.

אטי: כ-14% מכלל הפרים. מבחינה תורשתית תארך ההיחלבות ב-18 עד 35 שניות יותר.

אטי מאוד: כ-2% מכלל הפרים יאריכו, מבחינה תורשתית, את ההיחלבות ב-36 עד 50 שניות.

מכיון שהיחלבות מהירה מחד גיסא ואטית מאוד מאידך גיסא אינה רצויה — מומלץ להרביע בפרים המורשישים היחלבות במהירות ממוצעת.

מהירות ההיחלבות היא גורם משני, לכן מומלץ שפרים ייבחנו על סמך הורשת התנובה ומבנה הגוף. מהירות ההיחלבות מובאת בחשד בון לביצוע זיווגים לשם תיקון המצבים הקיצוניים. כשבעדור פרה הנחלבת באטיות רבה — בחר ראשית כול בפריים המתאימים לדרישת שותף במה שנוגע לתנובה ולמבנה הגוף, ואחרי-כן תבחר מקבוצת פרים זו את הפר המוריש חליבה מהירה או מהירה מאוד, וההיפך — לגבי פרות הנחלבות באטיות רבה.

בקר הולשטיין של ארה"ב — הייצור והכלכלי ביותר בין גזעי בקר-חלב

"הכרזה" זו מתבססת על נתונים מכשניים וחצי מיליון פרות הולשטיין מכ-30 אלף משקים בארה"ב. הנתונים המסכמים הובאו מחזור מספר 56(7) של Dairy Herd Improvement, דצמבר 1980. עיבוד משופר של פרמטרים בדבר יעילות הייצור מראה על עליה

תאית — לא יותר מ-0.5%, בעיקר כשמדובר בגיל הרך.
לעתים 20% שומן מועילים, כאשר בני-הבקר נתונים בסביבה קרה וסובלים ממחלות.
אפשר לגמול בני-בקר כשהם אוכלים 450 — 700 גרם מזון מרוכז.
תערובת התחל בתכולה של 18% — 20% חלבון מתאימה — כאשר הכוונה היא להשיג את מירב הגדילה.

זהירות במינון ויטמין D לבקר

להלן דברים בנידון זה מאת ו. ג'. אולסון, ר. ל. הורסט וג'. בסטונס, הקולג' הווטרנרי של מכללת מינסוטה.
במירון אחר תנוכות גבוהות, ממליצים תזונאים האכלה עודפת במקצת של כל רכיבי המזון. יש הממליצים רמות גבוהות של כמה מהרכיבים. אולם, האכלת-יתר של ויטמין D — עלולה לגרום מחלה.

ויטמין זה חיוני. מחסור בו גורם פיגור בהתפתחות העצמות. תופעה זו עדיין ניכרת בעגלים שמזונם חסר ויטמין זה, או שאינם מוקעים לקרני השמש. בתחנת-הנסיונות של אוהיו, פרות שניזונו בשחמץ ולא הוקעו לקרני השמש — עגליהן פיתחו רככת. לעגל דרושות 1000 יב"ל או יותר של ויטמין D ליום, תלוי בגדלו. לפרות דרושות 6000 יב"ל ליום. בדרך-כלל מומלצת כמות כפולה או פי 4.

טבלה 3. סיכום שימוש בפרים במכסיקו, 1980.

מספר הפרים	מקורם	ממוצע הפרש תנובה צפויה, ק"ג	עליונות פרי הולשטיין האמריקני, ק"ג
174	ארה"ב	+132	
174	קנדה	-50	182
94	מכסיקו	-56	188

אין כל הוכחה, שהאכלת 12,000 יב"ל משפרת את התנובה או את התעכלות הסיידן. ויטמין D במזון הגס ובגרגרים אינו מובא בחשבון. למעשה, שעה עד שעתיים של אור גורמות הווצרות ויטמין D כדי מלוא התצרוכת, תודות לקרני האור העל-סגולות. כאשר ניתנה במשך כל השנה כמות של 70,000 יב"ל של D₂ (ממקור צמחי) לק"ג מ"מ — היו מקרי קדחת החלב נדירים יותר גם אצל פרות מועדות למחלה זו. כך נולדה המחשבה: "אם מעט טוב, הרכה טוב יותר". לכן הכמויות המומלצות לצריכה יומית הולכות וגדלות. ב-1974 נערכו בדיקות סקר אצל פרות מעוטות-תנובה ופרות שהיו רות לאחר ההמלטה. נמצאה אצלן רמת סיידן וזרחן גבוהה וכן (המשך בעמוד הבא)

פרות מגזע הולשטיין מאפשרות להשיג אותה כמות חלב — במחלות פרות חולבות. לייצור 100,000 ק"ג חלב לשנה דרושות 14 פרות הולשטיין — לעומת 18 מהגזע הפריזי-הולנדי ו-19 פרות מהגזע האדום-לבן ההולנדי. כלל חמרים נעכלים, הדרושים לייצור 100,000 ק"ג חלב לשנה, בבקר הולשטיין — 58,660 ק"ג, בבקר פריזי-הולנדי — 63,414 ק"ג, ובבקר אדום-לבן הולנדי — 63,764 ק"ג. הולנדי — כלל חמרים נעכלים שווה ל-744 קק"ל מטבוליות. הודות לניצול היעיל של אנרגיה — להולשטיין יתרון כלכלי רב בהשוואה לגזעים אחרים.

יתרונות גנטיים אלו משמעותם, שכיום מצויים בארה"ב פרי הולשטיין המתאימים להפרות פרות מרובות-תנובה לכל הארצות, וסביר שתהיה לכך השפעה רבה על ייצור החלב בעולם.

עקה משביעה על ציסטות בשחלות

התקלה מוכרת לכל בוקר, הריפוי נתון בידי הרופא. ד"ר מ. הוטנס, מומחה לבקר-חלב ממכללת אילינוי, סובר על-סמך מחקריו, שיש דרכים להקטין את הנזק ממחלה זו. הופעת הציסטות גורמת איחור בהתעברות, הוצאת פרות כשוכחות מהעדר, ופרקיזמן ארוך כש בין ההמלטות.
הקטנת העקה והקטנת ההפרעות המטבוליות — הן אמצעים לצמצום המחלה.

מקרי השחלות הציסטיות שונה מגזע לגזע: שוייצרי חום — 1%, איירשיר — 3%, ג'רסי — 3.2%, גרנסי — 4%, הולשטיין — 5.2%. לעונת השנה אין השפעה בנידון. התופעה גדלה עם מספר ההמלטה, מועטת אצל מבכירות, מתייצבת בגבולות 6.4% בהמלטה החמישית ואילך. בפרות שטופלו לריפוי קדחת חלב נפגעו כ-20%, ואילו מבין אחרות נפגעו רק 4%.

אחת הנפגעות גדל מ-5.1% ל-6.6% בפרות שהשיליה אצלן לא יצאה בזמן לאחר ההמלטה. דלקת הרחם או שלפוחית השתן מגדילה את הפגיעה מ-5.4% ל-10%. תאומים גורמים 12.7% פגיעה, בהש-וואה להמלטת בודדים שאצל אמותיהם הפגיעה היא 4.9%. כאשר שני הוולדות הם נקבות — שיעור הפגיעה מגיע לכדי 24%.

איכות תחליפי החלב

הגם שדעותיו של מ. אוואנס מדרום דקוטה שונות מממצאים של אחרים ושלנו בארץ — הן מובאות כזה לידעת הבוקרים.
מחקרים מראים חד-משמעית עיכוב בגדילה ובנצילות המזון כשרמת החלבון נמוכה. הגם שמחירם של תחליפי חלב שמקור החלב-בן בהם כולו מחלב או משאיריותיו עשוי להיות רב יותר, הרי שתח-ליפי חלב המבוססים על חלבון מחלב בלבד הם בדרך-כלל טובים יותר. לכן, בדוק את הכתוב על תווית המוצר והשווה להנחיות הבאות:

חלבון 20%, כולו מחלב ושאיריותיו;
שומן — לא פחות מ-10%;

טבלה 4. תוספת ויטמין D לבקר, יב"ל ליום.

סרה	עגלה	עגל	מזער מיטב רמה במזון המשמיעה על רמה ויטמין D ברם
6,000	2,000	600	
50,000	30,000	20,000	
250,000 ¹	?	80,000	

¹ הרמה בדם עלתה 20 פעם מהנורמלי.

חוסר דם. מזונן היה חסר אנרגיה, חלבון וזרחן. באותו זמן מצאנו, בבדיקות שנערכו בעדר מגזע גרנסי, רמת סידן וזרחן גבוהה בדם. חשדנו, כי לפנינו מקרה של רעלת ויטמין D. הבוקרים השתמשו בשתי תוספות שהכילו ויטמין D, שסיפקו 90,000 יב"ל ליום. התוצאות של הפרופיל המטבולי שצוין לעיל הצביעו על רעלת ויטמין D. מדגמי עצם של עגלות בגיל שנה הראו שינויים דומים לאלו שנמצאו בניסויים שבהם ניתן הוויטמין כרמה מרעילה. בגלל העדר הוכחות נוספות לתופעה — עלה החשש, שמא נגרם הדבר מחידקים (Chala-mydia), הגורמים בעגלים דלקת ריאות חריפה ודלקת עורקים. יש סוברים, שהדבר גורם צליעה בפרות.

סוגיות נוספות צצו ב-1979, בעדר גרנסי שאבדו בו 7 פרות והיו בו תופעות של פירון ירוד מאוד ותנובה ממוצעת של 3,200 ק"ג חמ"ש ל-4%. כן גילינו חסר דם, ורמה גבוהה של סידן וזרחן בדם. הפרות קיבלו 1-2 מיליון יב"ל של ויטמין D ו-3 מיליון יב"ל של ויטמין A ליום לפרה.

ב-1980 זיהינו סימנים דומים במשק אחר: צליעה, מוות פתאומי של 20 פרות. תופעות אלו פסקו כשהוקטנה כמות הוויטמינים A ו-D. נחקרו שלושה עדרים נוספים עם בעיות דומות: תמותות פרות מרובה (80 פרות ב-5 משקים ב-5 השנים שחלפו), תנובה מועטה, התאוששות אטית ממחלות רגילות, מוות פתאומי וצליעה שגורמיה יינם מוסברים. לפרות היו רגליים פגיעות וכואבות, אך לא יכולנו לקבוע את הגורמים לכך.

בפרק-זמן זה חקרו ר. הורסט וט. ליטלדיק את הוויטמינים, ההור-

טבלה 5. ממוצעי ריכוז רכיבי הדם אצל פרות נורמליות ואצל המורעלות מוויטמין D.

רמתו, %	סידן מ"ג/100 מ"ל	זרחן מ"ג/100 מ"ל	ויטמין D ₃ מ"ג/מ"ל	25OH מ"ג/מ"ל	מטבוליטים 125 (OH) ₂ מ"ג/מ"ל	של D ₃ 24,25 (OH) ₂ מ"ג/מ"ל	לקטוט, מ"ג/מ"ל
—	39.0	35.7	1.7	37	38	26	0
58	11.5	8.0	27.0	205	187	40	13
10-25 ²	10.0	7.2	95	298	44	41	21

¹ ממוצע מ-5 פרות שניזונו לפי NRC באשר לסידן, וזרחן וויטמין D₃.

² 2-1 מיליוני יב"ל של ויטמין D₃ ליום במשך שנה ויותר.

³ ערכים תקינים מ-1308 פרות במינוסטה הראו ממוצעים של 9.06 מ"ג/מ"ג סידן ו-5.84 מ"ג/מ"ל זרחן.

מונים והמלחים המעורבים בקדחת החלב, בקדחת העשר (חוסר מגנזיום), ויסודות אנאורגניים הקשורים בהפרעות מטבוליות. הם מצאו, שוויטמין D₃ (מבנה ויטמין D ממקור בעלי-חיים) רעיל, כאשר הוזרקו 15 מיליון יב"ל חודש לפני ההמלטה ו-15 מיליון יב"ל נוסף פות 10 ימים לאחר ההמלטה. במחקר זה, יותר ממחצית הפרות מתו בעקבות תסמונת ברורה של רעלת ויטמין D.

טבלה 5 — נתונים של רכיבי דם מפרות שקיבלו 1-2 מיליון יב"ל של ויטמין D₃ ליום. בעדרים הבעייתיים שנזכרו לעיל נראה, כי מטבוליטים של ויטמין D קשורים עם רמה גבוהה של סידן וזרחן, ותמותה רבה במקרים חריפים כתוצאה מהעדר שקיעה מינרלים ברקמות הרכות. יתכן שהדבר נובע מרמה גבוהה של ויטמין A עם מנה גבולית של סידן ומנה קטנה של זרחן כתוספות המזון. את תופעת התמותה הפתאומית של פרות, שרמות ויטמין D וסידן גבוהות — אפשר לקשור עם קצב לא תקין של פעימות הלב. גם חסר דם עלול לתרום לשינויים בלב.

בסיכום: ויטמין D — חיוני, התצרוכת, לפי NRC, היא 600 יב"ל ליום. רמה גבוהה מפי 2 מהמלצות NRC, ועד פי 4, היא עדיין בטוחה. כמות של 100,000 יב"ל ליום במשך השנה — עלולה לגרום בעיות בריאות בעדר. אנו יודעים כיום, שדרושים 3 חדשים ויותר כדי לנצל עודף של ויטמין D הנמצא בגוף.

אין ספק, שדרוש לנו מידע נוסף בדבר הנזק של ויטמין D₃ הניתן במ"מ בריכוז של 50,000 יב"ל ליום. רמה של 35,000 יב"ל D₂ לק"ג מ"מ במשך כל השנה אינה מזיקה לפרות. מחקרים הראו, כי D₂ הוא לפחות 3-4 פעמים פחות יעיל מ-D₃. שתי הצורות מתאימות לשימוש בביטחון; אולם יש להיזהר במינון, מחמת היעילות הרבה של D₃ כשהוא ניתן ברמות גבוהות. רוב התכשירים המסחריים של ויטמין D המצויים בשוק הם בצורת D₃. צריך להוסיף 12,000 עד 25,000 יב"ל של D₃ ליום העשרה ברמה של 100,000 יב"ל היא בזבז כסף ובחינת גורם של נזק.

אי-סובלנות לסוכר החלב

לקטון, סוכר החלב העיקרי, מהווה כ-73% מכלל מוצקי החלב. בחלב המלא ריכוזו כ-5%. בתהליך העיכול במעי הדק הוא מתפרק לגלוקוז ולגלקטון, תהליך המזורז על-ידי לקטאז. תהליך דומה קורה גם בשעת תסיסת החלב. החיד-סוכרים הנוצרים מפירוק הלוקטון גלוקוז והגלקטון בתהליך התסיסה – מנוצלים על-ידי החידקים שבחלב. בתהליך זה פוחתת כמות הלוקטון, פעילות מועטה מדי של האנזים לקטאז במעי – היא תופעה רגילה באדם. במחקרים רבים שנערכו באוכלוסיות שונות בעולם נמצא שיעור רב של אי סובלנות ללקטון, וזה בעיקר באזורים שבהם לא מרבים להשתמש בחלב ושיש בהם בהמות-חלב מועטות. בכדי 70% מהשחורים בארה"ב ובכדי 95% מהאוכלוסיה מארצות אסיה יש מידה רבה של מחסור בלקטאז.

כדי לאפשר הכללת מוצרי חלב גם במזון של הסובלים מהעדר

לקטאז – בחנה ליווה אלם משוודיה, אם על-ידי התססת החלב והקטנת אחוז הלוקטון במוצרי החלב התוססים – אפשר להתגבר על מגבלה זו. ממצאיה מראים, כי כמות הלוקטון במוצרים תוססים של חלב לרבות יוגורט, קטנה כעבור 11 יום מכ-4.8 ג' ב-100 ג' ל-2.3 ג' ב-100 ג'. בתהליך הכנת יוגורט גדל ריכוז הגלקטון מכמעט 0 ל-1.3 ג' ב-100 ג'. תוצאות דומות נמצאו גם במוצרי תסיסה אחרים של תעשיית החלב.

שמונה בני-אדם בעלי סובלנות מועטה ללקטון, שסבלו מהפרעות במערכת העיכול, לרבות שלשול לאחר שתיית 500 מ"ל של חלב דל שומן – לא סבלו כאשר צרכו כמות זוה של חלב כיוגורט או כחלב חמין (לכן, לבניה ועוד). מכאן, שמוצרי תסיסה מחלב ניתנים להכללה בדיאטות לבני-אדם הסובלים מתסמונת זו. (J.D.S. 65:346)

עם מתן פרס קפלן לדן קלי

יתר ההישגים, שיוחסו לו בעיתונות, הם למעשה הישגים של כלל עובדי שני מכוני ההזרעה שבארץ, והם רבים: הם אירגנו את המשי-קים לאגודות ועזרו, מאז שנות הארבעים, להפצת ההזרעה המלאכה תחת בבקר, עד שנעשתה לנוהג קבוע בכל הבקר בארץ; וכן, הישגים של העוסקים במבחן צאצאים בשיטות שפותחו בארץ, ושל חוקרים במוסדות המחקר המטפלים בעניין פריון הפר והפרה.

רענן וולקני

דן קלי זכור לטוב על התמסרותו להקפאת זרימת פרים, דבר שעד לטיפולו בו – לא הוכחה תועלתו. מאמציו הם שהוציאו שיטה זו מהכוח אל הפועל, בעיקר תודות לפיתוח הקפאת כופתיות הזרימה על גושי קרח יבש. אחרי-כן הנהיג את השימוש באוויר נוזל, תודות לכך התאפשרה שמירת תאי-הזרע לזמן ארוך, ולכן ניתן לאסוף זרימה מפרים שבמבחן ולהשתמש בה 4 שנים ויותר, לאחר תקופת ההמתנה, אם הפר נמצא משביח. בעיני חשובה תרומתו בארגון בנק זרימה, המאפשר בחירת פרים לפי שיקול הבוקרים, לעתים לאחר מות הפרים עצמם, וכן מקל מאוד על הפצת הזרימה לכל חלקי תבל. על אלו יבורך, שימשיך ויתרום.

הצעה זו מתבטלת ב-24.9.82



השמש לוחטת – אתה רוצה
כובע "השדה" כשי?

וגם דמי מנוי על "השדה" בהנחה?

שלח היום דמי מנוי תש"מ"ג ע"ס - 920 שקל כולל מע"מ
בשיק, ז"פ 1.10.82, לפקודת "השדה", ת"ד 40044,

תל-אביב 61400.

ונשלח לך כובע בחוזר.