

הדרך היחידה היא כנראה סיווג החלב לפי טיבו, ותשלום עבורו בהתאם לכך. אני מתכוון להפרשים של לירות, לא של פרוטות.

אך יותר מכל מתקפים אותנו בנושא שאריות חומרי ההדברה. ההגזמות רבות, והטענות פנטסטיות ופנטיות בחלקן. בהתחשב באלטרנטיבות אין כל הצדקה להמנע משימוש בחלב גם ברמתו הנוכחית. אלא שהתודעה האקולוגית הנפוצה היום בקרב הקהל עלולה להשפיע על הרגלי הצריכה ועל השיווק. להגנתנו נוכל לטעון בצדק שהסיכון מזערי, כי נזק ממשי לא הוכח, וכי היהם שבאוויר, במים, בירקות ובפירות, בסיגריות ובחומרי הניקוי והקוסמטיקה גדולים הרבה יותר. אך אין די בכך, והמלה "מסרטן" מהלכת אימים, בדין או שלא בדין.

ומאידך – אפשר לשפר. חבל מאוד שהוראות האסורות קוטלי חרקים וקוצצות מסוימים מגיעות אלינו באמצעות "תנובה" כבלדר של משרדי הממשלה, ללא הסברים, ללא המלצות

ואף ללא הגדרה תקפה של החומר שנאסר לשימוש. בל עוד יותר על כי גם בפי השרותים הווטרנריים אין תשובות חיוביות. אולם קימים קוטלי מזיקים בלתי שאריתיים לכל המטרות, וקימות שיטות הדברה ביולוגיות ושיטות היגיינה שבעזרתן אפשר בוודאי למצוא פתרון ברוב המקרים. דרך זו ידועה מכבר בגידולי המטע והשדה בתור "הדברה משולבת", כזו הממעטת ככל האפשר בשימוש ברעלים נגד מזיקים, תוך הכוונת השימוש ההכרחי בהם למטרות מצומצמות ומוגדרות.

כאשר נשכיל לתכנן הדברה כזו נגד זבובי הרפת, טפילי הבקר ומזיקי המספוא גם יחד, נוכל לעמוד בתקנים מודרניים של שאריות חומרי הדברה בחלב ובתוצרתו ואף לשמור על בריאות הבהמות (והרפתנים) החשופים היום לדעלים מרוכזים.

נקווה שעד אז יותקנו תקנים מציאותיים ומחייבים, ונפטר מהיסטריות הניזונות מחוסר ידיעה.



אני – בעד חלב היגייני!

קל לגלות מים בחלב

נקודת קפאון החלב – מהי?

ד"ר י. יצחקי, מחלבת "תנובה" תל אביב

מהמים אשר נמצאים בחלב באופן טבעי, אם בדון ואם בשגנה, נוכחותם נוגדת את החוק וגם גורמת לנזקים כלכליים כגון: – א. ירידה בטעמו של החלב וכתוצאה מכך הקטנת הצריכה;

ב. תפוקה נמוכה בתהליך ייצור גבינות; ג. טעמי לוואי בחלב (באם המים המוספים מכילים חומרי ניקוי).

חלב טבעי מכיל כ-88% מים אשר עברו את גוף הפרה ודרך מערכת הדם הגיעו לעטין, שם נוצר החלב בתהליך הנקרא "לקטציה". מים אלו מהווים חלק טבעי מהחלב.

אחת הבעיות שתעשיות החלב בעולם ובארץ נתקלו בהן היתה תוספת מים לחלב. למרות שמבחינה כימית אין המים המוספים שונים



קריאוסקופ במעבדה של מחלבת תנובה תל אביב

שיווי משקל אוסמוטי בין החלב ודם הפרה ומסיבה זו הלחץ האוסמוטי של החלב זהה ללחץ האוסמוטי של הפרה. מאחר וכל גוף חי (אדם ובהמה כאחד) מקיימים לחץ אוסמוטי קבוע בגוף נקבע גורם זה כבסיס המדעי לקביעת מים מוספים לחלב.

מחקרים מכל העולם שעסקו בנקודת הקפאון של החלב הראו, כי החלב קופא בתחומים שבין -0.530 ל- -0.550 מעלות צלסיוס. מימצאים אלה אושרו גם במחלבת "תנובה" בת"א, בה מצוי מידע רב בנושא זה. גם בתקן הישראלי מס' 55 העוסק בחלב פרה גולמי נקבע כי: "נקודת הקפאון של החלב תהיה 0.530 מעלות צלסיוס מתחת לנקודת הקפאון של מים נטולי מלחים (מים מזוקקים), או נמוכה מזו כששתיהן נקבעות באמצעות מכשיר אחד".

רוב החוקרים מסכימים כי סוכר החלב (הלקטוז) והמלחים המומסים משפיעים בכ-76% על נקודת הקפאון של החלב. יתרת ההשפעה נובעת מהחלבונים ומגזים מומסים בחלב.

בכדי להסביר היטב כי באמצעים חיצוניים לא ניתן להשפיע על נקודת הקפאון של החלב היוצא מעטין הפרה נסקור את השפעת הגורמים התזונתיים, הפיזיקליים, הבריאותיים והסביבתיים על נקודת הקפאון.

המיכשור לבדיקת מים בחלב

הבעיה המרכזית בגילוי מים מוספים לחלב הינה המיכשור הדרוש לשם קביעת נוכחות המים "הזרים" ושיעורם. בעבר התמודדו עם הבעיה בעזרת מכשיר הנקרא "לקטודנסומטר". עיקרון הבדיקה התבסס על גובה השקיעה של מכשיר זה בתוך החלב הנבדק ונקבעו ערכים שביטאו את המשקל הסגולי של החלב. פרט למקרים חריגים באופן מיוחד, דהיינו הוספה מאסיבית של מים לחלב, לא ניתן היה בעזרת מכשיר זה לקבוע בוודאות נוכחותם של מים מוספים.

נושא זה יצא מהסבך לאחר שגילוי מים מוספים לחלב התבסס על נקודת הקפאון של החלב, כלומר הטמפרטורה בה החלב יעבור ממצב נוזלי למצב מוצק (חלב קפוא). בשיטה זו מקורים את החלב במכשירים מיוחדים שיועדו לכך עד לנקודה בה החלב קופא. לאחר הקפיאה קוראים את הטמפרטורה בה קפא החלב.

כיום ישנם מכשירים מתוחכמים ביותר (מכשיר כזה, קריאוסקופ, נמצא במחלבות של "תנובה") אשר מקורים את החלב במהירות ומקפאים אותו. ולאחר מכן, בעזרת מיכשור אלקטרוני מהחדשים ביותר, רושמים את התוצאה בצורה דיגיטלית (סיפרתית) על פני לוח בקרה והתוצאה "נועלת" עד להפעלה חוזרת של המכשיר. יוצא מכך שבתנאים הקיימים היום ובמכשיר המצוי במחלבות לא ניתן להחדיר מים לחלב מבלי שהמחלבות תדענה על כך.

איך פועל הקריאוסקופ?

בכדי להסביר מדוע נקבעה נקודת הקפאון של חלב כבסיס מדעי לקביעת הוספת מים לחלב, וכקבילה להוכחה בבית משפט, כדאי להזכיר שניתן את דרך היווצרות החלב בעטין. החלב נוצר ממרכיבים הנמצאים בדם הפרה. כלומר החלבון, הסוכר, השומן, המינרלים, הוויטמינים ויתר המרכיבים שניתן למצוא בחלב מקורם בדמה של הפרה. פרה מעבירה בעטין כ-400 ליטר דם לשם ייצור ליטר אחד חלב. בגלל המגע ההדוק שבין מערכת הדם והעטין קים

הזנה

במחקר שנעשה בארה"ב ושפורסם ב"הורד"ז דיירימן" נבדקה השפעת ההזנה על נקודת הקפאון של החלב. התוצאות נמצאות בטבלה מס' 1 והן מראות כי להזנה השפעה מועטה על נקודת הקפאון של החלב ובכל מקרה נקודה זו נשארת בתחומים שבין -0.550 ל- -0.530 מעלות צלסיוס.

טבלה מס' 1

ערכי נקודת קפאון בתנאי הזנה שונים:

תנאי הזנה	נקודת קפאון במעלות צלסיוס	
	קבוצת ביקורת	קבוצת חצפית
סטנדרטיים	-0.541	-0.541
ללא גרעינים	-0.540	-0.537
חצי הרעבה	-0.540	-0.535
החזרה להזנה בגרעינים	-0.541	-0.541

שתיה

במצב של צמאון או שתית יתר ניתן היה לחשוב כי הדבר ישפיע על נקודת הקפאון בחלב, אולם מערכת הכליות מהווה מכשיר לוויסות כמות הנזלים שבנסיוב הפרה ובכך מונעת שינויים בנקודת הקפאון של החלב.

טבלה מס' 2

נקודת קפאון של חלב בנוכחות מים מוספים (מבוסס על -0.530 מעלות צלסיוס)

מים מוספים באחוזים	נקודת קפאון
0	-0.530
1	-0.525
2	-0.520
3	-0.515
4	-0.510
5	-0.505
6	-0.500
7	-0.495
8	-0.490
9	-0.485
10	-0.480

חלב חמוץ

למרות שחלב חמוץ אינו מתקבל לעיבוד במחלבה, יש חשיבות להסביר את השפעתו על נקודת הקפאון.

בזמן הפיכת הסוכר שבחלב

שומן

מגדלי בקר רבים נוטים לחשוב כי בערכי שומן גבוהים יש שינוי בנקודת הקפאון של חלב. מחשבה זו אינה מבוססת ועלולה להביא לאי הבנה בין היצרנים והמעבדות הבדקות. מחקר שנעשה במחלבות "תנובה" בת"א ושתוצאות מקבילות לו נתקבלו גם במחקר שנעשה בארצות הברית ושפורסמו ב"הורד"ז דיירימן" נמצא כי אותו חלב שהופרד לחלב רזה ולשמנת הראה אותה נקודת קפאון בשלושת המצבים: חלב גולמי 3.5%, חלב רזה ושמנת 45% שומן.

דלקות עטין

במצבי דלקות עטין יש שינויים בהרכב החלב והתוצאה הסופית מראה ירידה בהרכב המוצקים הלא שומניים שבחלב. למרות זאת חלב שנבדק

שור שבח בט"ח תל-חזון, אזור התעשייה טלפון: 052-61566 GESHURI

"מחצב-און"

**תרכיזי מינרלים
להזנת בעלי-חיים.**

**לפטמים
למטילות
להודיים
לבקר וכבשים
ולכל סוגי בעלי-חיים.**

מחצבי-און – מספק כל מנת המינרלים
בחבילה אחת.

מחצבי-און – מכיל זרחן, סידן, מלח ביי
שול, מחצבי קורט מיוצבים
באיכות מעולה.
לעופות והודיים בתוספת
גופרת הנתרן.

תרכיזי מחצבי-און, הנם בהתאם להמלצות
מינהל ההדרכה, או בהתאם לדרישת הל-
קוח.

**לקבלת פרטים ווספים ולהזמנת
נא לפנות:
מחצבות שבח,
אזור התעשייה תל חזון
טל. 052-61566**

מסמך אחר 100



51 ➔ לחומצת חלב יש עליה בלחץ האוסמוטי של החלב וכתוצאה מכך נקודת הקפאון של החלב תהיה נמוכה יותר, כלומר חלב חמוץ, שיכול מים מוספים, עלול להגיב כאילו לא הוספו מים לחלב.

לסיום

יש צורך להדגיש שכל חומר זר שיוכנס לחלב ישפיע על נקודת הקפאון שלו. כדאי להדגיש נושא זה בכדי למנוע זיופים בחלב גולמי ולהביא לידיעת היצרנים כי יש בכוחן של המעבדות לגלות מקרים אלו.

לסיום מצורפת טבלה (מס' 2) המראה את היחס שבין נקודת הקפאון של חלב לאחוז המים המוספים.



דיווח במחשב

חסרה פרה (שדיווחת עליה בעבר)
ברשימת המחשב?
פנה ללשכת השרות ב"חשב" לבירור.

52 ➔ ההגבהה נובעת בחלקה מההיסטוריה של סככת רפד עמוק ובחלקה מההנחה – הבלתי בדוקה – שההגבהה נוחה יותר לפרה. כדאי שחוקרינו ומתכננינו יחקרו את העניין. אולי לא במקרה נוצרה הפרה בתנאי אכילה בשדה, במפלס עמידתה, ולא מאבוס מלאכותי?

אגב, המאמר "פרה-פסיכולוגיה" המופיע בגליון זה מדגיש כמה תופעות בהתנהגות הבקר, אשר יש להביאן בחשבון הן בתכנון מערכות שיכון וחליבה והן בניהול השוטף של העדר. הידע בהתנהגות הבקר מועט יחסית והמחקר בשטח זה נמצא עדיין בשלבי ההתחלתיים. אך גם מעט הידע הקיים מחייב מסקנות מעשיות, שיישומן חשוב ביותר. בארץ חסר ידע בסיסי בנושא וכתוצאה מכך קימים ליקויים רבים הן בתכנון והן בניהול, ובכך טמון אתגר נכבד הניצב בפני מערכת המחקר שלנו.

