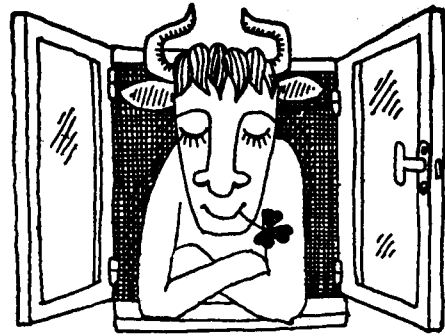


מבנים ואיכון



מסביב למיכון

מוצרים ישראליים במכון החליבה

2. מפריד דבוקות למכון חליבה מטיפוס שד-רת-דג, שיוזרו את תהליך החלפתן במכון על-ידי מניעת האפשרות של בריחת פרות שטרם נחלבו. 3. שער נייד לצמצום שטח ההמתנה בחצר ההמתנה. שער זה בא להחליף את הכלב החשמלי בו משתמשים במשקים רבים. אנו ממליצים אמנם על השימוש בכלב החשמלי; אך ללא כל ספק יש משום הגברת עצבנותן של הפרות בגלל המכה החשמלית, בייחוד כאשר אינו מופעל בזהירות. 4. מערכת חימום מים בעזרת האנרגיה הנפ-לטת החוצה בעת החליבה על-ידי מערכת קירור החלב ועל-ידי משאבות הואקום. לפני שנים רבות יצר „לורדן“ — כפר-סאלד מערכות כאלה, אך הן לא נקלטו היטב, למרות פעולתן היפה. השינויים הניכרים במחירי הדלק בעולם הביאו את התעשייה האמריקנית והאירופית לפיתוח מערכות כאלה. פיתוח מקומי של מערכות המתאימות למשק הישראלי עשוי לחסוך כסף רב, הן לכלכלה הלאומית והן ליצרן החלב. 5. חסר בשוק ברז לרחיצת עמין, שיהיה אמין ולא יתקלקל תכופות. 6. צינורות גומי או פלסטיק לחלב ולואקום במידות הדרושות למכונות חליבה, שיעמדו בתקן, הן המיכני והן הסאניטרי. צינורות כאלה מופיי-עים אמנם מדי פעם בפעם מיצרנים ישראלים שונים וגמכרים לצרכי משק החלב; אך לעתים קרובות מתעוררות בעיות רציניות כתוצאה מאי-התאמתם לצרכים המיוחדים. בדרך כלל מיוצרים צינורות אלה למטרה שונה מהשימוש במשק

התמורות, שחלו במשק הישראלי בתקופה האחרונה, הביאו, כנראה, להתענינות גוברת והולכת של מפעלים, ובתוכם מפעלים קיבוציים, בנושאי ציוד חליבה וציוד עזר למכוני החליבה. יש לברך על פעילות זו, היכולה למלא תפקיד חשוב, הן מבחינה כלכלית לאומית והן מבחינת התאמתו של ציוד ספציפי, הדרוש לתנאים המיוחדים של משק החלב הישראלי, ואשר אינו נמצא תמיד בין המוצרים המקובלים בחו"ל. במקרים מסויים, בייחוד בעדרים הגדולים בהם חמורה הבעיה של כוח עבודה בלתי-יציב ובלתי-מנוסה, מצדיקים תנאי המשק המיוחדים הפעלת אביזרים ואו-טומציה, אפילו במחיר גבוה יחסית, לשם הבטחת טיב הביצוע של פעולות מסוימות. היות ומצב זה שונה ברוב ארצות ייצור החלב, אין מפתחים בהן את האביזרים בהם אנו מעוניינים. לעומת זאת, יש בעולם כולו פעילות רבה יותר משהיתה אי-פעם בפיתוח מערכות, הדרושות ומבוקשות בכל תנאי ייצור החלב, והמבחר של מוצרים בדו-קים מתוצרת היצרנים הגדולים והמקובלים גדל והולך.

יש בין המערכות המופעלות במכון החליבה כאלה המחייבות מחקרים וניסיונות רבים וממור-שכים, חלקם בפרות חיות ובתנאים מבוקרים; אך ישנה גם רשימה ארוכה של מוצרים נדרשים, שהינם פחות מסובכים, והחסרים בגלל הצרכים הספציפיים של משקנו וניתן ליצרם בארץ. להלן אפרט כמה ממוצרים אלה:

1. מערכת חיטוי אוטומטית לעשנים, המופעלת בצמוד להסרת אשכולי החליבה.

לנושא הרפת, לראות אתגר בסיפוק הצרכים הרבים למדי של משק החלב; אך בתנאי שהייצור יהיה מבוקר ובהתאם לתקנים.

החלב, בעוד שלחלב, ובייחוד למכונות החליבה, דרוש תקן מיוחד. העליתי רק כמה הצעות. הגני פונה לתעשייה שלנו, ובייחוד לתעשייה הקיבוצית הקרובה יותר

נורמות מומלצות לחליבה לצינור במכון החליבה

4. משחרר החלב

- (א) נפח מכל השחרור לפי 4—5 ליטר לכל יחידת חליבה; אך לא פחות מ-50 ליטר;
- (ב) מכל אחד גדול עדיף על ריבוי מכלים קטנים;
- (ג) במקרה של ריבוי מכלים קטנים — מומלץ על משאבת חלב אחת בעלת הספק שיתאים לכל המכלים;
- (ד) במקרה שקיימים 2 מכלים קטנים במת-קן המצוייד ב-4 קטעי צינור חלב, מומלץ לצת הצלבת חיבורי הקטעים למכלים, על מנת לחלק את עומס זרימת החלב למכלי השחרור;
- (ה) מומלץ להתקין צנצנת סאניטריית גדולה ליד המשחרר, שתחובר בעזרת חיבור סאניטארי מתאים אל מכל השחרור (יש לבדוק אפשרות הכללת הצנצנת הסאניטארית במערכת השטיפה היומית).

5. חלב חריג

- (א) אין לחלוב קולוסטרום או חלב אנטי-ביוטי או כל חלב חריג אחר אל קו החלב;
- (ב) כלים מומלצים לחליבת חלב חריג:
 1. יחידת חליבה מטלטלת (עדיפות ראשונה);
 2. היחידה הקבועה (כולל מערכת ההסרה) והחליבה נעשית אל כלי מיוחד;
 3. היחידה הקבועה (בלי מערכת ההסרה) והחליבה נעשית אל כלי מיוחד.

כפי שהודענו בחוברת הקודמת של „משק הבקר והחלב“ (ע' 42), סיכמה ועדת ממשק החליבה, שהחליבה לצינור, המותקן מתחת לפני רצפת הפרות, הינה אחת השיטות המתאימות לביצוע החליבה. לאור זאת נדונו וסוכמו בוועדה הנורמות הטכניות להתקנת ציוד זה. להלן המלצות הוועדה:

1. קוטר צינור החלב

- עד 3 יחידות חליבה בצינור אחד — 1.5" (38 מ"מ);
 - עד 7 יחידות חליבה בצינור אחד — 2.0" (50 מ"מ);
 - עד 9 יחידות חליבה בצינור אחד — 2.5" (63 מ"מ).
- מעל 7 יחידות יש עדיפות לחלוקתן לשני צינורות. הוועדה אינה ממליצה להתקין צינור של 3.0" (75 מ"מ) ואף מזהירה בפני צינור 2½" (63 מ"מ) בגלל הקשיים הכרוכים בניקוי צינורות בעלי קוטר גדול.

2. קוטר צינור השטיפה

כאשר מותקנות עד 14 יחידות (ללא קשר למספר קטעי צינור החלב) — צינור אחד בקוטר של 1.5" (38 מ"מ). במתקנים גדולים, שבהם יותקנו 2 קווי שטיפה ארוכים מהסתעפות אחת, תתכן עדיפות לקוטר של 2.0" (50 מ"מ) ממקור השטיפה עד להסתעפות, אך דבר זה ייבדק בדיקה נוספת.

3. חיבור יחידות החליבה לצינור החלב

רצוי באמצעות ברז תלת-דרכי.

... ושוב חידושים!

שנמסר לי נמצאת דגימה אוטומטית זאת בשלבי פיתוח מתקדמים.

מערכת זו נראית לי מענינת ביותר, אם גם מוקדם עדיין לחשוב על הכנסתה למשק אצלנו. היא נמצאת עדיין בשלבי ניסוי, עדיין יקרה, ולדעתי יהיה לה סיכוי ממשי כשתפתור גם את בעיית ביקורת החלב (כולל דגימה) בעדר הגדול בעל הספק חליבה גבוה.

מערכת חיטוי אוטומאטית לעטניים — כן — ראיתי באנגליה, לראשונה, מערכת אוטומאטית לחיטוי עטניים (אחרי הסרה אוטומאטית של גבי-עים) והתרשמתי מאוד מאמינותה. מערכות מסוג זה הוכנסו לכמה משקים אנגליים — תחילה למכונים רוטאריים ומאוחר יותר גם למכונים ניחים. אנו מנהלים מו"מ עם היצרן האנגלי על הבאת מתקן כזה למכון ניית מסוג שדרת-דג, לשם בדיקתו בתנאינו.

מכונות חליבה מתוצרת מילה — גרמניה — החברה העמידה לניסוי שלוש מכונות חליבה מדגם מלק-אוטומאטיק (Melk-automatik) בכפר וית-קין (2) ובמושב מרחביה (1). המכונה היא חצי-אוטומאטית; בתחילת החליבה היא פועלת כמכונה קונבנציונאלית, ואילו בסיומה נפסקת הפעיה. בחלל שבין הגביע לבין הבטנה נוצר לחץ אט-מוספירי יציב, בעוד שבפנים הבטנה ומתחת לפטמה נוצר ואקום יציב. כתוצאה מכך, מתמו-טטת הבטנה על-פני הפטמה ונשארת עליה עד להסרתה על-ידי החולב. מועד סיום החליבה נקבע על-ידי מד זרימת חלב הפועל בעזרת אלקטרודה.

סוכם עם החברה ועם סוכנה בישראל, שנבדוק את המכונה, פעולתה, התקנתה ואמינותה במשך תקופת הניסוי ובתום תקופה זו נפרסם את תוצאות הבדיקה.

דגם חדש של דואו-ואק — בקב' יפעת ייערך בסוף הקיץ ניסוי במערכת דואו-ואק חדשה ויותר פשוטה מקודמותיה. היא פועלת ללא חלקים חש-מליים או אלקטרוניים. דגם זה, הקרוי דואו-ואק

האם קיים עוד ענף חקלאי שבו חידוש רודף חידוש כמו בענף שלנו? ברצוני לסקור בקצרה כמה מהחידושים האחרונים, הקשורים בחליבה באופן ישיר או עקיף, וכמה מיני ציוד, שהוכנסו או יוכנסו למשק הישראלי.

מערכת ניהול אלקטרונית — היתה לי הזדמ-נות לבקר במשק חקלאי בדרום אנגליה, שבו פועלת זה כשנתיים מערכת ניסיונית, ראשונה מסוגה, של מתקנים אלקטרוניים לשם ניהול תקין של עדר החלב. במשק זה כ-250 פרות ומכון חליבה מסוג שדרת-דג 6x6, המצויד ב-6 יחידות חליבה חצי-אוטומטיות (מסירי גביעים). המת-קן קרוי E.D.M. ("Electronic Dairy Manage-ment"). הוא מבצע באופן אוטומאטי שורה של מדידות, רישומים, תכנון ואף ביצוע של פעי-לויות רבות בעדר החלב. נכללות ביניהן זיהוי אוטומאטי של הפרה, ביקורת כמות החלב בכל חליבה, סיכום תנובות חלקיות או שלמות של התחלובה ורישום יומ-יומי של אירועים, כגון דרישות צפויות, פרות להזרעה, פרות לבדיקת הריון, פרות לייבוש וכו'. עם התגלותה של דלקת עטין אצל פרה הנמצאת בעמדת החליבה, מוזהר החולב (היבהוב מנורה) והאזהרה נמשכת מספר ימים כל עת שהפרה נכנסת לאחת מעמדות החלי-בה; ואם היא קיבלה טיפול אנטיביוטי — החלב יישפך באופן אוטומאטי מהצנצנת במשך התקופה הנדרשת לאחר הטיפול. כל זה נעשה באמצעות לחיצה על כפתור המותקן ליד עמדת החליבה. המערכת יכולה לקבוע ולהגיש את כמות המזון המרוכז לכל פרה לפי מדדים, שנקבעו מראש, ומחשבת כל יום את יתרת ההכנסה מהחלב מעל כמות המזון המרוכז המואבס. ניתן אף לקבל מהמערכת רשימה של פרות, שתנובת חלבן בחלי-בה האחרונה פחותה באחוז מסויים מתנובתן בחליבה המקבילה ביום הקודם. לפי רצון בעל העדר, ניתן לקבל נתונים רבים נוספים. אין עדיין דגימה אוטומאטית של החלב, כך שעבור ביקורת החלב יש עדיין צורך בדגימה ידנית; אך כפי

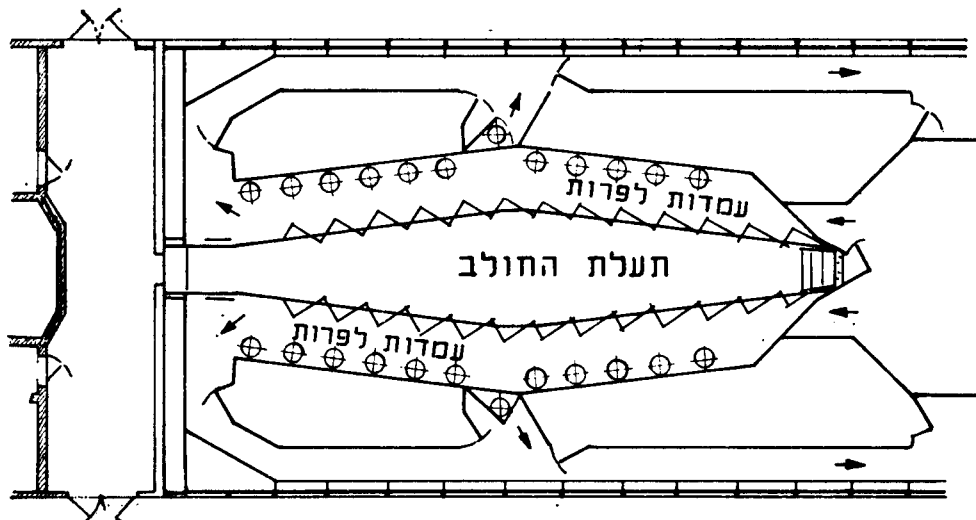
הדג, אף אם היא רחבת ידיים. והנה בא רעיון שדרת-הדג ה"הרה" להקל על בעיות שינוע הפרות והארכת משך ההמתנה ועל הרגשת "הקלוסטר" פוביה של החולב בתוך התעלה. יש רק כניסה אחת מחצר המתנה אחת, ולכל מחצית דבוקה יש יציאה נפרדת; מחציתה יוצאת באמצע המכון ומחציתה השניה בקצהו. תעלת החולב אינה גורלת בשני קירות מקבילים כבתעלת חולב ארוכה, אלא מתרחבת באמצע המכון והופכת למשטח רחב המעניק לחולב הרגשת רווחה יחסית ומקל על ראיית המתרחש בעמדות ש"ממול" (צויר 1). "חידושי" בצמצום המספתיים — נושא המסטי-טיס אינו יורד מעל הפרק. אנו משקיעים סכומי עתק במערכות חדשות וחדישות בתקווה, שאלה יושיעו אותנו מההפסדים הניכרים הנגרמים על-ידי מחלות העטינים. והנה נתקלתי בשלושה מקרים, תוך שבוע אחד, שבהם היו התפרצויות חריפות של דלקות קליניות, בעיקר של קולי, וצוותי הרפת חשדו בקלקול מיכני של מערכות החליבה. בשלושת המקרים השתמשו בבטנות זמן קצר יחסית (2000 עד 3000 חליבות), אך בתוך הבטנות הצטברה שכבה של אבן. פני הבטנה הפנימיים היו נקיים וחלקים בחלקם העליון העורטף את הפטמות; ואילו החלק התחתון, הנמצא

300, מצוייד במפעם אחד בלבד במקום השניים, ושינויי רמות הואקום מתבצעים בכל יחידה ללא קו נפרד לואקום, "נמוך".

סוכם עם חברת אלפא-לאוואל-שבדיה ועם סוכנה בישראל, שנבדוק את הדגם החדש, פעור לתו ואמינותו ובתום תקופת הניסוי נפרסם את התוצאות.

אגב, כרגיל אנו זריזים מאוד, וכבר יש "הצעות" מקוריות-ישראליות, "לתקן" את מערכות הדואור-ואק הקיימות על פי העקרון של הדגם החדש, על אף שטרם נבדק על ידינו. עצתי היא — להמתין מעט לתוצאות הניסוי הנערך ביפעת.

שדרת-דג "הרה" — הפוליגון הוליד מכון חליבה חדש. מארה"ב באה תכנית חדשה, כעין הכלאה בין שדרת-דג לבין פוליגון, שהאמריקנים מכנים אותה "שדרת-דג הרה" (pregnant herringbone). כפי שהסברתי בהודמנות קודמת (ר' משק הבקר והחלב מס' 141), קיימת במכון פוליגון בעיה מסוימת בקשר להמתנת הפרות וכניסתן לכל אחת מצלעותיו. הפתרונות, שהוצעו, היו: להחקין שתי חצרות המתנה או להצליב את דרכי הכניסה והיציאה. שני פתרונות אלה אינם אידיאליים. לעומת זאת נחשבת רחבת משטח החולב כעדיפה על-פני תעלת החולב שבשדרת-



צויר 1. תיאור סכמטי של שדרת-דג "הרה".

ומינון נכון של חמרים נכונים. עדיף לעבוד במים חמים ולפי ההוראות המקובלות; אך יחד עם כל אלה נדמה לי, שיהיה כדאי להנהיג „חידוש“ (כביכול) בטיפול היומ-יומי: הברשת פנים הבטן במברשת מיוחדת בתום כל חליבה. נוהג זה „נורק“ ברוב המשקים ונדמה לי, שמכל האמצעים הוא עדיין הטוב ביותר למניעת הווצרות אבן בבטנות ובעקבות כך לצמצום בעיית דלקות העטין.

חי הברון
ה.מ.ב.

מתחת לפטמות, היה מחוספס מאד. מבחוץ היה הגומי שלם ומבריק, וכשחתכו בטנה לאורך היה ניתן לגרד את האבן בעזרת אולר ולגלות שכבת גומי שלמה ומבריקה גם תחתיה. יעצתי למשקים להחליף מיד את כל הבטנות, גם אם היו „טריות“ יחסית. והנה איזה פלא: בשלושת המקרים נעלמו התפרצויות הדלקות בן-לילה! מה המסקנה? יש להבטיח ניקוי יותר מושלם של מערכות הגביעים. תנאי ראשון לכך הוא פעולת ניקוי קפדנית מכל הבחינות אחרי כל חליבה, שטיפה מספקת במי ברז בתום החליבה

עגלות מערבולות

חלק ב'

2. מערכות הערבול בעגלת המערבול

ניסוי מבוקר בעגלת „גייל“ 280", 7.98 מ"ק, נערך במשק דביר ב-4.9.75 על-ידי נציגי החברה והמשק. העגלה מולאה בכופתיות של סחיט סלק סוכר בקוטר 12 מ"מ עד לגובה החלזון-נות, כמומלץ על-ידי החברה, והכמות הממוצעת היתה 2,690 ק"ג. המשקל הנפחי נבדק באמצעות דלי בנפח של 10 ליטר והוא היה 0.5 ק"ג לליטר. מכאן, נפח הערבול היעיל הוא כ-5.4 מ"ק שהוא כ-70% מהנפח הכללי. הערכת היעיל, שהנפח היעיל ב„אוסולד“ וב„גייל“ הוא כ-30% וב„ארטסווי“ כ-20% פחות מהנפח הכללי.

הובאו לארץ עגלות מערבול מתוצרת 3 חברות אמריקאיות: „אוסולד“, המכונה גם „בטלר“ על שם חברת האם שלה, „ארטסווי“ ו„גייל“. עגלות המערבול הם מהדגמים שגפחם מצוין ברגל מעוקב:

„אוסולד“ ו„גייל“	— 280" —	7.98 מ"ק;
„אוסולד“	— 180" —	5.10 מ"ק;
„גייל“	— 170" —	4.80 מ"ק;
„ארטסווי“	— 310" —	8.80 מ"ק.

כל חברה מייצרת מספר גדלים, ואחת החברות אף עד 17 מ"ק.

אמצעי הערבול

נפח הערבול היעיל — נפח הערבול היעיל שונה מהנפח ברוטו, הצמוד לשם העגלה, ונקבע על-פי גובה המילוי המומלץ על-ידי החברות. לדוגמא: בשדה אליהו הכניסו שעורה מעוכה לעגלת המערבול „אוסולד“ 180", 5.10 מ"ק, עד לגובה המילוי המומלץ על-ידי החברה לערבול יעיל של כ-1.7 טון. משקל הנפח של שעורה מעוכה הוא כ-500 ק"ג למ"ק ונפח הערבול היעיל הוא לפיכך רק 3.4 מ"ק, כ-70% מהנפח הכללי.

מערכת הערבול

מערכת הערבול ב„אוסולד“ וב„גייל“ מבוי-ססת על שלושה חלזונות אפקיים (תמונה 1); חלזון בתחתית המכל המעביר את החומר לאחור ומעליו שני חלזונות המעבירים את החומר קדימה וכלפי מטה. העברת החמרים בצורה זו, ובעיקר נפילת החומר מהחלזונות העליונים אל התחתון בחלק הקדמי של העגלה, בוחשת אותם ולאחר שלוש דקות, או קצת יותר, מושג ערבול אחיד בהתאם לסוג החמרים המוכנסים.