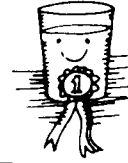


חלב איכות



חודש השתלמויות עם פרופסור ו. ג. ויטלסטון

חודש של לימודים עם פרופסור ו. ג. ויטלסטון מאוניברסיטת ויקאטו, ניו זילנד, אשר שהה בישראל לפי הזמנתו ובסיוע קרן איכות החלב של מועצת החלב, הסתיים אחרי סידרה של הרצאות, מפגשים, דיונים ובעיקר – עבודה מאומצת עם אנשי השדה והעוסקים במכלול בעיות ייצור חלב איכות. בחוברת הקודמת דיווח עוד על התחלת הפעולה הענפה. להלן מובאים דיווחים נוספים על חלק מהפעילויות שהתקיימו עם האורח הנכבד.

כמו כן נאות פרופסור ויטלסטון לתרום מאמר מיוחד ויסודי ל"משק הבקר והחלב", אשר אף הוא מוגש בחוברת זו.

במשך חודש זה למדנו הרבה, בכל השטח הרחב והמגוון של ייצור חלב איכות, של מחלות עטין ושל ממשק חליבה. אין די בכך, אלא שעכשיו יהיה עלינו ליישם את שלמדנו. תודתנו, תודת כל הקשורים בענף, מובאת בזה לפרופסור ויטלסטון על המאמץ הבלתי נלאה ועל הרצון היוצא מן הכלל לבוא לעזרתנו, כמו כן למועצת החלב ולכל הגורמים שתורמו להצלחת ה"השתלמות" שענף ייצור החלב עבר בהזדמנות זו.

**התאחדות מגדלי בקר
והמערכת**

ביקור פרופסור ויטלסטון במעבדה לחלב

(רשם ד"ר סלעי גורדין, המעבדה לחלב, מינהל המחקר החקלאי, בית דגן)

לקרר את החלב, והבררה הינה בין פסילת החלב לחלוטין והפיכתו למטרד, לבין האפשרות לנצלו למוצרי חלב. בארץ קיימת אפשרות להשתמש בשיטה זו בעת קילקול פתאומי של מערכת הקרור, ולעתים בחלב שנחלב בשבת בבוקר, במשקים משפחתיים דתיים בכפרים אשר בהם אין מפעילים את תחנת איסוף החלב בשבת.

מדובר כאן בהוספה לחלב של הכימיקל הידרוגן-פרא-אוקסיד (מי חמצן H_2O_2) ברמה של עד 10 חלקים למיליון. הכימיקל מפעיל מערכת טיאוציאנט הקיימת ומוספת לחלב החומר האנטיביוטיאלי שנוסח.

זמן ביקורו של האורח במעבדה לחלב נוצל לקיום שיחות, להרצאה בנושא "מגמות מחקר ופיתוח בממשק החליבה" ולעבודה מעשית – הפעלת Viscometer – לבדיקת רמת התאים בחלב. נושאי השיחות היו מגוונים, ואעלה כאן 4 נושאים הקשורים לפעולות המעבדה לחלב.

שימור חלב גולמי בעזרת כימיקלים

בדרך זו ניתן לשמור חלב שנחלב ברמה היגיינת טובה למשך מספר שעות – עד אשר יועבר למחלבה התעשייתית לפיסטור. מדובר אך ורק באותם המקרים בהם אין אפשרות

ההנקה וחיבתה לבריאות התינוקות

חלב האם של כל אחד ממיני היונקים מותאם בתכולת מרכיביו וביחס שביניהם לצורכי ולדו הוא. התפתחותם של תינוקות שינוקו היא טובה יותר, מתבטאת במערכת עיכול בריאה יותר, עמידות אימונולוגית משופרת, קשר אס-ולד חזקים עוד יותר ועוד. בניו זילנד הוקמה אגודה מיוחדת לעידוד ההנקה העוסקת בהסברה והן בעידוד ועזרה לאם המיניקה. פרופסור ויטלסטון, שהינו חבר פעיל באגודה זו, פיתח מכונת חליבה לאשה-אם שיש לה קשיים וכאבים בהנקה עצמה. בשיחה בנושא זה השתתפו ד"ר נעמי טריסטלר מהפקולטה לחקלאות וד"ר א. רשף ממשרד הבריאות.

משמעות רמת תאים סומאטיים בחלב ודרכי בדיקתם

התאים הסומאטיים מתגייסים ומתרכזים בחלב של כל רבע עטין אשר נפגע ומגורה על ידי גורמים פנימיים או חיצוניים, כחליבה לא תקינה. חלב הנוצר בעטין שרקמות הייצור שבו נפגעו יהיה דל יותר במוצקים חסרי שומן (קזיאין ולקטוז) בעיקר, ועשיר יותר בנתרן ובכלור. טעמו של חלב כזה ותפוקת מוצרי חלב – בעיקר גבינה ואבקת חלב – יהיו ירודים. בקביעת סוגי החלב לפי האיכות בניו זילנד, וקביעת המחיר עבורו, מובא בחשבון גם מספר התאים הסומאטיים. רק חלב דל בתאים סומאטיים מיועד לחלב שתיה או לגבינה לייצוא – כשהתמורה עבור החלב הזה לחקלאי הינה גבוהה, בעוד שחלב עשיר בתאים מופנה לייצור אבקת חלב למאכל בעלי חיים, כשהתמורה עבורו נמוכה.

לרמת התאים חשיבות מיוחדת כאינדיקטור לקיום והתפתחות דלקות תת-קליניות בעדר, הגורמות לפחיתה בתנובת החלב והעלולות להתפתח לדלקות קליניות, לצורך להשתמש בתרופות אנטיביוטיות וכדומה.

מעבדות המחלבות התעשיתיות בניו זילנד בודקות רמת תאים בחלב המשק, ומשתמשות לשם כך באותן דגימות החלב המשמשות לבחינת האיכות הבקטריאלית של החלב

האנוים לקטופראוקסידזה הנמצא בחלב באופן טבעי משמש כקטליזטור (מזרח) לקיום מערכת ייצור החומר האנטיביוטריאלי. תוספת רמה גבוהה של מי חמצן, כפי שזה נהוג במספר מקרים חריגים בארץ, בכמות של 200–500 חלקים למיליון – גורמת להריסת האנוים לקטופראוקסידזה, והפעילות הבקטריוסטטית הינה תודות לרמה הגבוהה של מי חמצן בלבד. מי חמצן בריכוז זה גורמים להרס ויטמינים רגישים לחימצון ופוגמים בערך התזונתי של החלב.

בניסוי שנערך לאחרונה בנושא זה בקניה נמצא שבחלב גולמי שנשמר ב-15° צלזיוס במשך 30 שעות לא עלה מספר החידקים ההתחלתי כשהוספו לו 10 חלקים למיליון טיאוציאנט ו-8.5 חלקים למיליון של מי חמצן. בחלב ביקורת אשר הוחזק באותה טמפרטורה ללא כל תוספת, הגיע מספר החידקים ל-300 מיליון לסמ"ק. את חומר התשמורת מיצרים עתה מסחרית בשוודיה וניתן לרכשו משם.



פרופסור ויטלסטון מרצה בכפר ורבורג



הקשבה רבה בקהל בעת הרצאתו של פרופסור ויטלסטון

לחסוך במיגזר הדיגום והשינוע, גרם לקבלת דגימות לא מיצגות ומקולקלות בחלקן. דגימות חלב כאלו היוו מקור חשוב לשינויים פתאומיים, בלתי ניתנים להסברה, בתוצאות בדיקות החלב של המשק וגרמו להתמרמרות וליחסי אי אמון במעבדה הבדוקת. לאור זה חשיבות רבה להפעלת מערכת דיגום ושינוע אוביקטיבית ומבוקרת, שחסרונה בכך שמטבעה הינה יקרה. את דגימות החלב המתקבלות יש לנצל לקבלת מידע מגוון ולבצע בהן מכסימום בדיקות אפשריות. אותה דגימת חלב משמשת בניו זילנד לבדיקה בקטריוולוגית, לספירת חידקים, לספירת תאים, לבחינת נקיון משיירי חומרים מעכבים, מיהול במים, יחסי שומן:חלבון ועוד. לביצוע של יותר מבדיקה אחת מאותה דגימת חלב יתרון מבחינת הבקרה של מקור ומהימנות הדגימה. ביצוע בדיקות מגוונות מאותה דגימת חלב, מבטיח שלא ימולאו מספר בקבוקי דגימה שונים באותו חלב.

בתנאי ישראל ההמלצה הינה לשלב בעתיד בדיקות עקיפות לרמת תאים בחלב ולבצען לפחות אחת לחודש באותן דגימות חלב המשק שנדגם ונבדק לאיכותו בהתאם למספר

הגולמי. תוצאות הבדיקות לרמת התאים מועברות למערכות ההדרכה והבקרה של מיכון החליבה ולשרותים הווטרנריים ומאפשרים טיפול עדכני ומהיר בכל עדר שרמת התאים בו עולה.

חלק גדול מהמעבדות במחלבות התעשייתיות בודקות את רמת התאים בחלב בעזרת המכשיר שפותח על ידי פרופסור ויטלסטון. מכשיר כזה הובא ארצה על ידי ה.מ.ב. ונמצא עתה במעבדה לחלב כאן. בהדרכתו של הפרופסור הופעל המכשיר והוכנס לעבודה במעבדתנו. נבדקו כבר עשרות דגימות חלב כשתוצאות הבדיקות חוזרות על עצמן יפה. במשותף עם מעבדת המחלקה לבעור דלקות עטין שבמכון הווטרנרי תבחן היעילות ורמת הדיוק של המכשיר בספירת התאים בחלב והשלכות הטיפול ו"ההיסטוריה" (המהלך) של דגימת החלב על תוצאות הבדיקה.

דיגום החלב

דיגום מהימן של חלב כל משק ומשק ושינוע הדגימות למעבדה במצב תקין מהווים את עיקר ההוצאה במערך בדיקות החלב הגולמי. כל נסיון

בתרופות אוטיביוטיות ואחרות וימנע פחיתת בייצור חלב עקב דלקות תת-קליניות, שיאותרו ויטופלו.

הודגש שהקטנת רמת התאים בחלב היא מעניינה של כל מערכת החלב. התועלת הינה לרפתן מיצר החלב ולמחלבה המעבדת אותו ועל כולם להטות שכם לנושא.

★ ★ ★

לא אמנה כאן את רוב הידע והנסיון שצבר פרופ' ויטלסטון. מרצו וסבלנותו – מפליאים. הוא היה מוכן להקדיש את כל זמנו בישראל לביקור במשק אחר משק, להסביר ולחזור ולהסביר בכל מקום. אין לי ספק שהזמנתו על ידי התאחדות מגדלי בקר היתה פעולה ברוכה. עיתוי ביקורו מבחינת הפעלת התוכנית לשיפור איכות החלב מחד, והתארגנות המעבדות האזוריות לבעור דלקות העטין מאידך, היה מוצלח ביותר.

חבל יהיה אם מחשבותיו והמלצותיו יסתכמו במספר דפים ב"משק הבקר והחלב". עליו לנסות לישם חלק ניכר מהמלצותיו, תוך התחשבות בתנאי הארץ וטובה שעה אחת קודם.

החידקים שבחלב. תוצאות בדיקות אלו, שניתן לבצען בקלות במעבדות המחלבות, יועברו למעבדות האזוריות לבעור דלקות עטין ולמשקים. בדרך זו תתקבל תמונה מהימנה, עדכנית ושוטפת על מצב בריאות העדרים בארץ, אשר תאפשר הגבה מהירה על כל ירידה במצב הבריאות של העדר.

העובדה שבמעבדה אחת יבדקו מספר דגימות חלב לא קטן – מאפשרת הכנסת ציוד אוטומטי לבדיקה, דבר שיקל על עבודת הבדיקה ויוסיף לרמת דיוקה. היתרונות העיקריים לשיטת עבודה זו:

א. אין צורך להקים מערכת דיגום חלב נוספת על ידי המעבדות האזוריות;

ב. ניתן לרכז את עבודת המטפלים בבעור דלקות עטין באותם משקים שחלב עדריהם עשיר בתאים, ובתגובה מהירה על כל עליה ברמת התאים;

ג. בדיקה נוספת שתוכל להבטיח את מקוריות דגימת החלב;

ד. מדד נוסף להכוונת החלב, ובעיקר צימצום השימוש בחלב עשיר בתאים בקבוצות מוצרי חלב הרגישים לנושא זה;

ה. הורדת רמת התאים בחלב הישראלי ישפר את איכות החלב, יקטין את הצורך בשימוש

התנהגות הבהמות ותיכנון מבני בקר

(רשם אמתי אבנון, ה.מ.ב.)

זילנד כדי לענות על מספר שאלות יסוד בנוגע לפרות חלב: מהו טווח הראיה וההבחנה של פרה, מהי מידת ה"חכמה" של פרה, ומהו כושר הזיכרון שלה. בניסוי זה מובאת הפרה אל שטח רבוע מגודר, אליו היא נכנסת דרך אחת הפינות. בפינה האלכסונית ממול ישנו אבוס עם מזון, שהפרה הכירה אותו עוד לפני יום הניסוי. בדרכה של הפרה מציבים במיקומים שונים, מכשולי ראיה, כדי לבחון מהו אורך הדרך שהיא עושה על מנת לעקוף את המכשולים ולגלות את מקום המזון.

מיגוון האפשרויות לניסויים אשר במבוק המתואר הוא החב. כך נמצא ונקבע שמרחק

פרופסור ויטלסטון הוא איש העוסק בבעלי חיים, להבדיל מאנשים העוסקים בהנדסה אשר באו לשמוע אותו במפגש המתכננים. הבדל זה תרם משמעות מיוחדת למפגש, שכן ההסתכלות מזווית הראיה של פרופ' ויטלסטון שונה מהמקובל אצל אנשי התיכנון, והשיחה נסבה בעיקר סביב נושא התנהגות בעלי חיים ויישומה לתיכנון מבני רפת.

אינטליגנציה

ניסוי המבון – המקובל בדרך כלל ללימוד התנהגותם של בעלי חיים קטנים כעכברים וכדומה, שימש בקנה מידה מוגדל חוקרים בניו

בגלל בעיות מנהיגות, מציע פרופ' ויטלסטון להימנע מקבוצות גדולות יותר מאשר 100 פרות, ומציע לתת עדיפות לקבוצות קטנות יותר.

נוח במיוחד להשתלט על קבוצה של פרות אשר גדלו יחד מגיל צעיר ואשר בה ההירארכיה מבוססת, ואינה מופרעת על ידי פרות חדשות.

שינוע פרות

נוח לשנוע פרות כשהאחת רואה את חברתה המקדימה אותה. כאשר נוצר נתק ראייתי, למשל בפניה מוסתרת ביציאה ממכון חליבה, הפרה העוקבת תעצר מלכת. רצוי, על כן, לבצע שינויים קלים במבנה נתון, וליצור תנאים אשר בהם פרה יוצאת תראה את קודמתה. כקוריו סיפר פרופ' ויטלסטון שבקצהו של מעבר ארוך וצר שלאחריו יש עיקול מוסתר, צייר רפתן אחד את מראה האחורי של פרה כדי לתת הרגשת בטחון לפרה העוקבת.

ועוד, פרה תהסס לעבור ממקום בו השטח מואר ומסנוור למקום מוצל וחשוך, וכדי למנוע עיכוב כזה צריך המעבר להיות מודרג. כמו כן יש להזהר מאוד מהחלקת פרות. פרה שהתחלקה שוב לא תאבד בקלות לחזור למקום ההחלקה ותרגיש אכף. קל יותר לפרה לטפס במעלה מאשר לרדת במורד. תמיד עדיפות מדרגות ארוכות מאשר שיפוע רצוף ואחיד. מדרגות לעליה יכולות להיות בגובה של עד 30 ס"מ, ואילו מדרגות לירידה צריכות להיות נמוכות יותר.

"מכון מחושמל"

פרות מסוגלות להרגיש זרם חשמלי של 5 מיליאמפר. לעתים קורה במכון החליבה שהציד אינו מוארך כראוי ומעביר מתח. למתח זה רגישות הפרות במיוחד, בגלל ריצפת הבטון הרטובה ושטח המגע הגדול שלהן עם הרצפה. ביחוד עלולים להזיק להן שינויים אקראיים במתח הזה. הפרה מרגישה אז כביכול עוגש" על חליבה במקום "פרס", ודבר זה עלול להתבטא בירידת תנובה ובתופעות דומות. למתח ברמה קבועה עד 5 וולט פרה יכולה להתרגל בלי נזק בתוך זמן ידוע.

הראיה המירבי של פרה הוא בין ארבעה עד חמישה מטרים.

פרות "חכמות" מצאו פתרון לבעיה מסויימת כעבור חצי שעה, וה"טיפשות" ביותר למדו זאת כעבור שעותיים. כמו כן הוכח שפרה מסוגלת לזכור פתרון במשך שנה שלמה.

מנהיגות

להבדיל מתופעת המנהיגות אצל עופות, אשר אצלם המנהיגות היא אינדיבידואלית, ולכל בעל חי מהלהקה יש מנהיג משלו וכו', קיימות אצל פרות, בדרך כלל, שלוש קבוצות הירארכיה: קבוצת המנהיגות, הבינוניות, והחלשות.

כשמדובר בשינוע פרות נעה קבוצת המנהיגות דווקא באמצע, הבינוניות נעות בראש ואילו החלשות בסוף. עובדה זו מסבירה, למשל, את התופעה כאשר הפרות נראות בקצה האחורי של חצר המתנה וראשן מופנה בכיוון המנוגד למכון. פרות אלו חוששות מהמנהיגות שלפניהן ולכן הן פונות לאחור. כאן מעיר פרופ' ויטלסטון, שאם מפעילים כלב חשמלי להמרצת כניסת הפרות למכון, הסובלות הן אלו החלשות, שנלחצות מלפנים על ידי המנהיגות ומאחור על ידי הכלב. פרות שנכנסות לאכף (stress) מהסוג הזה, מגיבות מידי בהטלת הפרשה. את מידת האכף אשר ממנו סבלו הפרות אפשר לאמוד לפעמים לפי כמות הפרשות שעל ריצפת הבטון בחצר ההמתנה ובמכון.

אם משתמשים בכלב ה"חשמלי", די בהשמעת רעש המנוע, ואזי אין כבר צורך לחחוץ על ידי חשמל את הפרות.

ועוד הערה בנושא של החזק והחלש: תיכנון שקתות מים שמהן הפרות יכולות לשתות בעומדן זו מול זו הוא לקוי. הפרות החלשות תפסענה לאחור בהתקרב למקום פרה מקבוצת המנהיגות. מחסור בשתייה ישפיע על תנובת החלב, וככלל, פרות חלשות נחלשות עוד יותר בגלל מחסור יחסי במזונות וכו', והדבר ניכר בתנובתן היורדת. הפתרון במקרה זה הוא בנית שקתות מאורכות אשר לידן יכולות הפרות לעמוד זו במקביל לזו ואינן רואות את שכנותיהן שבחזית. שקתות עגולות הן פסולות לחלוטין.

איוורור ויובש בזמן החליבה

החשיבות של גורמים אלה הודגשה אף היא בפגישה. בסידרת שיקופיות הדגמה הוצגו מכוני חליבה בניו זילנד בהם יש בדרך כלל רק שני קירות כדי להסתיר את הפרות מהרוח החזקה, וקירות אחרים לא קיימים, עד כדי כך מחשיכים שם את ענין האיוורור וההתייבשות המהירה של המכון.

פגישה עם ספקי מכוונות חליבה וציוד עזר לחליבה

(רשם עזרא שושני, ה.מ.ב.)

השומן והלקטחה גבוהים יותר. המחקר בתחום זה עדיין בתחילתו, אך התוצאות עד כה מעודדות.

דרישות היגייניות מציוד החליבה

תיכנון ציוד מערכת חליבה מחייב התחשבות בדרישות היגייניות. פרופסור ויטלסטון מצא במערכת שלנו, ביחוד בתיכנון ציוד העזר, ליקויים רבים, המקשים על קיום הדרישות ההיגייניות. לדוגמה: ברזי שטיפה לציוד חליבה חייבים להיות מתוכננים כך שיפורקו בקלות לשם בדיקה. יש להימנע מזוויות וחללים מיותרים. בין ברזי השטיפה המצויים במשקים יש דגמים הפסולים בגלל אי הפרדה בין צינור החלב לבין צינור השטיפה, חוסר אפשרות של פרוק קל ומהיר לביקורת הנקיון ועוד.

צנרת הנירוסטה חייבת להיות מקטעים של לא פחות מ-7 מטר. מומלץ לרתך את ברזי החלב על צינור החלב בזווית של 35° , אך יש להקפיד על ריתוך מתאים. צינורות החלב הראשיים חייבים להיות אחידים בקוטרם, לכל אורכם. מערכת בה יש קונוס – פסולה.

קומץ קטן מדי יביא להצפת הפטמות וליצירת הפרשי ואקום בין שני צדי הביטנה, אולם מאידך יביא קומץ גדול מדי ליצירת "תרסיס". יש למצוא את האמון המתאים, דהיינו: מניעת הצפה ותנודות ואקום וכן מניעת תרסיס חרימת החזר. נפח קומץ אופטימלי הינו 200–250 סמ"ק. אין הבדל משמעותי בין פעימת 0×4 לבין זו של 2×2 . אם הקומץ מתוכנן כראוי לפינוי מהיר של חלב בקצבי חליבה גבוהים.

במסגרת העבודה עם האורח המומחה מניו זילנד, פרופסור ויטלסטון, התקיימה פגישה עם ספקי מכוונות חליבה וציוד עזר למכוונות אלו. בפגישה זו הוסברו דרישות כלליות לטיב הציוד המוצע למשק. ביחוד התייחס האורח לפריטי ציוד עזר ורכיבי מכוונה אשר אותם ראה בעת ביקוריו במשקים.

תחילה התעכב על הנסיונות האחרונים לשינוי מכוונת החליבה הקונווציונלית:

1. חליבה במכוונה ללא ביטנה, בוואקום "מתנדנד";

2. חליבה ללא פעימה וללא ביטנה, תוך חימום הגביעים ל- 50°C .

בנסיון אחד נמצאו מקרי דלקות רבים, אקוטיים ותת-קליניים. בנסיון שני נתגלו בתעלת פי הפיטמה חידקים שנמצאים בדרך כלל על העור החיצוני של הפיטמה. ההנחה, שללא פולסציה יימנע מעבר חידקים מגביע לגביע – הופרכה. ניתן להסיק שבמכוונה הקונווציונלית יש שטיפת קצה הפיטמה בחלב, דבר המאפשר הסרת חידקים מהשטח החיצוני של הפטמות ושטיפתם לתוך החלב, ומביא לרמת הידבקות נמוכה יותר לעומת מערכת ללא פעימה. חלה ירידה בתנובת החלב במשך שתי לקטציות.

תפקיד חשוב בגירוי העטין נועד למכוונת החליבה. בשל כך הוחל באחרונה בנסיונות לשיפור גירוי העטין בעת החליבה במכוונה הקונווציונלית. הדבר נעשה באמצעות החדרת אוויר בלחץ של 1.5 אטמוספרות לחלל הגביע למשך 60 שניות לאחר הרכבת המכוונה. נמצא שבשיטה זו תנובת החלב גבוהה יותר וכן ריכוזי

חלק אחד (משקלות) מגיב עד 45kPa והחלק השני מגיב ל-50kPa.

השימוש בבטנות צרות עדיף על בטנות רחבות, המידה המדויקת תלויה במידת הפטמות הממוצעת של גזע הפרות.

חיטוי פטמות בגמר חליבה מהווה פעולה נחוצה מאוד. נמצא אמנם שריסוס יכול להיות טוב כמו טבילה, אך מוצע להימנע מריסוס בגלל רגישות אפשרית אצל בני אדם לריסוס זה, וכן בגלל העובדה שהחומר הנדרש לריסוס הינו יקר מהנדרש בטבילה. אמנם מציע פרופסור ויטלסטון לחזור לטבילה של קצות הפטמות בלבד, אך אם נשתמש במתקני ריסוס, אזי המערכות צריכות לעמוד במספר תנאים:

1. המתנים יעשו מחומר עמיד לקורוזיה;
2. במערכת האוויר הדחוס יש להתקין מסננים אשר יקלטו את טיפות השמן;
3. רצוי להשתמש בשמן טהור אשר אינו מכיל חומרים מונועי חימצון ואחרים, אשר עלולים לגרום נזק לעטינים ולפטמות.

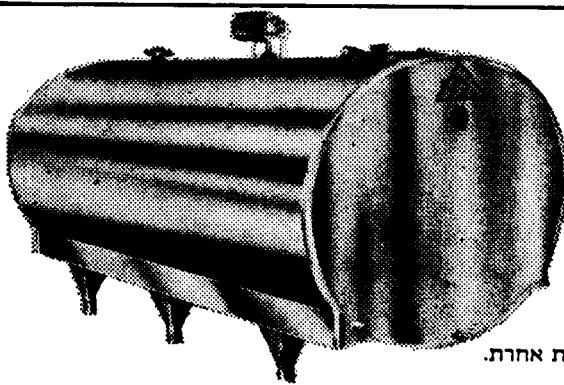
אין סיבה לרדת ברמת הוואקום מ-38 ס"מ כספית אפילו במערכת חליבה לצינור נמוך. קצב סיום לזרימת חלב צריך להיות 250 סמ"ק/דקה.

מומלץ יחס חליבה: מנוחה של 35:65; גם 40:60 הינו יחס טוב. פרופסור ויטלסטון מעדיף מפעם אינדיוידואלי על מערכת מרכזית. מערכת פעימה אלקטרוגומטית דורשת מערכת התראה אשר מקובלת במערכות כאלו

מכונת חליבה צריכה להיות מאוחזת בכל מרכיביה: רמת ואקום, משקל, בטנות, נפח וצורת קומץ. לדוגמה: ישנן בטנות שצורתן קוגית וישנן שצורתן גלילית.

צריכת אוויר ליחידה הינה מורכבת למדי. לשם קביעת נתון זה יש להתחשב בטיב החולבים, במספרם, במספר היחידות שבמערכת, בסוג הצנרת ואורכה וכו'. 150 ליטר/דקה ליחידה נראים מספיקים.

הווסתים חייבים לפעול באופן מדויק ושווה. בניו זילנד תוכנן וסת טוב מורכב משני חלקים:



השימוש ב: שער הגולן, נחל עז, מפלסים, בני דרו, הזורע, סאסא, דגניה א', נען, גשר, נורדיה, עין כרמל, כפר רופין.

ייצור - שיווק
אחריות - ושרות

חדש!
מדחס מהפכני
מתוצרת ארה"ב
חיסכון באנרגיה 20%.
קירור חלב במיכלים
מתוצרת הארץ
בשיטה האמריקאית.

- מיכלים מפלדת אל חלד בגופחים מ-1.000 ליטר עד 24.000 ליטר.
- שיטת קירור ישירה, עם מערכות קירור תוצרת ארה"ב.
- חיסכון בחשמל 20% ביחס למיכלים מתוצרת אחרת.
- מערכת שטיפה אוטומטית ללא ממטרות.
- משאבת חלב להורקת החלב ולשטיפה.
- 12 שנות ניסיון לייצור מיכלים לקירור חלב.

מ.ג.נ.

תעשיות מלדת אלחלד (נירוסטה)

בית חרושת: נועלות, טלפון: 04-979726
נושרד ונכירות טלפון: 04-979156