

חלב מעוקר (סטרילי) בניו-זילנד

כמעט במאומה מאלה של החלב המפוסטר; לפעמים מבחינים בו טעם סוכרי קל (פרימל), בדומה לחלב רתוח; זוהי תוצאה של החימום בטמפרטורה גבוהה. אולם הצרכנים באנגליה — נתחבב עליהם טעם זה של חלב מעוקר, ומי שהתחיל בשתייתו אינו נוטה להחליפו בחלב מפוסטר רגיל.

חלב מעוקר, ללא כל קירור, משתמר במשך זמן רב, וידועים מקרים לא מעטים שבקבוקי חלב כאלה הוחזקו במשך שנים ולאחר פתיחתם היו ראויים לשימוש. תכונה זו של החלב המעוקר היא מובנת מאליה. כיוון שבתהליך העיקור מושמדות כל הבקטריות, חוץ ממינים אחדים נושאיי-נבגים. כרגיל, הרי אין צורך לשמור חלב במשך שנים, ובקהל צרכני החלב המעוקר התגבש המנהג להצטייד במלאי חלב לכל השבוע בפעם אחת או לכל היותר בשתי פעמים.

ייצור החלב המעוקר

העיקור מתבצע על ידי נתינת החלב לטמפרטורה גבוהה תחת לחץ. תהליך החימום נעשה בכמויות מקובצות של בקבוקים, המוכנסים בבת-אחת לדוד העיקור, או בצורה תדירה (לפי שיטת שרשרת) במיתקן מיוחד הבנוי בצורת מגדל. בדוד מתהווה על ידי הקיטור המזורם לתוכו לחץ של $2\frac{1}{4}$ עד 4.5 ק"ג לכל אינטש מרובע (6.45 סמ"ר) והבקבוקים מוחזקים בו כ-20 דקות. כל התהליך של טעינת הדודים, חימום, קירור וכו' נמשך שעה אחת בערך. דודי העיקור הם בעלי-נפח של 250 עד 2700 ליטר לטעינה אחת.

דבר אחד יש לזכור — אין העיקור בא ל"תקן" או להשביח חלב גרוע! לכן — חלב מעוקר טוב אפשר להכין אך ורק מחלב גלמי טוב. חלב בעל טיב גרוע מכיל מינים מסוימים של בקטריות שאף החום הגבוה של העיקור אינו משמיד אותן, וחלב כזה לא ישתמר אף לאחר כל התהליך המורכב של העיקור.

בערים הגדולות שבניו-זילנד, ואף בעיירות בנות 3000 תושבים אורגנה כבר הספקת החלב המפוסטר בבקבוקים לשביעת רצונה של עקרת-הבית. אולם לא נפתרה עדיין השאלה במקומות ישוב קטנים יותר וכפרים, שם אין מחזיקים פרות לצרכי המשפחה. אין זה מתקבל על הדעת להקים מחלבות קטנות עם מיתקני פיסטור בשביל ישובים מעוטי-אוכלוסין וכן אין לפתור בעייה זו בהצלחה על ידי ארגון משלוחים של חלב מפוסטר ממרכזים גדולים יותר.

החלב המפוסטר אינו נוח למשלוח למרחקים גדולים ואף בתנאי קירור יש להתמיד במשלוחים בכל יום ויום. חלב בקופסאות או אבקת-חלב יכולים אמנם לספק את דרישת הצרכנים האלה, אולם תוצרת ממין זה היא על פי רוב יקרה יותר ואין השימוש בה כה נוח כבחלב נוזל. כנראה שהשאלה תוכל להיפתר על ידי הספקת חלב מעוקר, שיוכן במחלבות המרכזיות שב-ערים.

מה זה חלב מעוקר?

חלב מעוקר מתקבל לאחר תהליכי עיבוד אלה: הומוגניזציה (בלילה או טריפה יסודית של מרכיבי החלב השונים), הצטללות, מילוי בבקבוקים מיוחדים עם סגירה הרמטית וחימום תחת לחץ במשך 10–20 דקות בטמפרטורה של 105 מ"צ בערך. חלב מעוקר, שהוכן כראוי, יכול להשתמר במשך חודשים רבים, אינו זקוק לקירור, אינו נפגע לרעה כשהוא גלוי לאור השמש, ואפשר להעביר אותו למרחקים גדולים מבלי שייגרע מכוסר השתמרות.

משתמשים כבר בחלב כזה באנגליה וכן זוכה הוא באהדת הצרכנים בהרבה ארצות אירופה. גם באפריקה הדרומית התחילו כבר בייצור חלב מעוקר, ומאנגליה מייצאים חלב מעוקר אף לאפריקה המערבית. אחת המחלבות החדשות באירופה צוידה במיתקני עיקור בעלי-הספק של 180 אלף ליטר ליום.

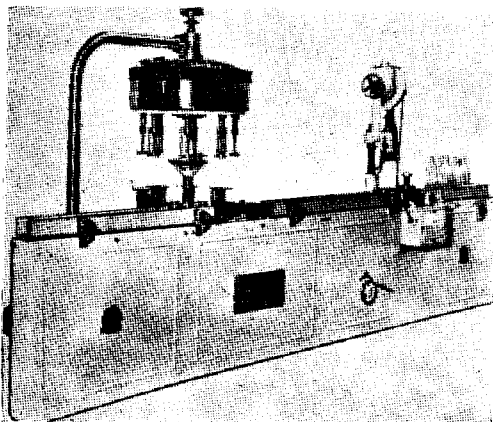
טעמו וצורתו של חלב מעוקר אינם שונים

לה הם נהנים מחלב שהוא עד טיפתו האחרונה בעל ערך מזין אחד משום שהשומן שבו מתחלק באופן שווה בכל "פינות" החלב.

הבקבוקים לחלב מעוקר

לחלב המעוקר דרושים בקבוקים מיוחדים שיכולים לעמוד בטמפרטורות הגבוהות וכן אינם רגישים למעברים מחום לקור, בדומה לבקבוקים מזכוכית רגילה. כן חשוב הדבר שפי הבקבוק יהיה קשה מאד ולא יפגם על נקלה, כי אחרת לא תהי מובטחת הסגירה ההרמטית והחלב המעוקר עלול להזדהם ולהתקלקל מחמת חדירת חיידקים מבעד לכל נקב שהוא.

באירופה משתמשים בבקבוקים של ליטר, אולם בניר-זילנד התאזרח ונתחבב הבקבוק של חצי ליטר. חשובה מאד סגירת הבקבוקים. כיפות האלומיניום הרגילות אינן מתאימות לכך, אף כי הן נוחות יותר לפתיחת הבקבוק; בזמן האחרון מתכננים את שיכלול הכיפות ומנסים לצפותן מבפנים בשעם, כך שהן תהיינה מוצקות יותר ולפתיחת הבקבוק צריך יהיה להשתמש במחלק מיוחד.

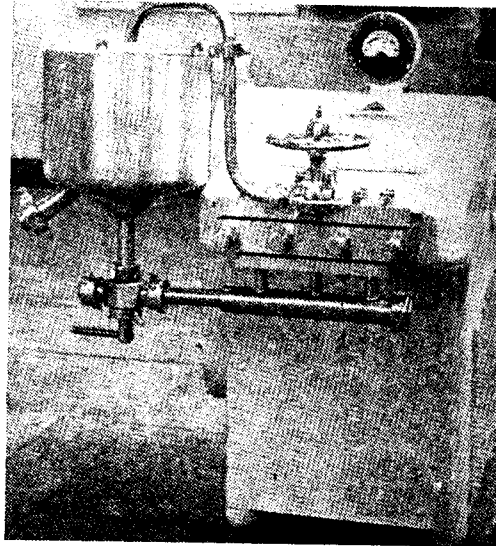


המיתקן למילוי הבקבוקים (משמאל) והמכשיר לסגירה הרמטית (מימין)

בקבוקי החלב המעוקר ניתנים אמנם לרחיצה ולשטיפה על ידי המכונות הרגילות שפועלות במחלבה, אולם מקובל בכל זאת להיזקק למיתקן מיוחד, כיוון שבקבוקים אלה צריכים להיות

שלבים בייצור החלב המעוקר

החלב המתקבל מהמשקים, שוקלים אותו ובודקים אותו כרגיל, מחממים אותו עד לחום של 65.5 מ"צ ונותנים לו להצטלל; תהליך זה דומה לסינון המקובל בהכנת חלב מפוסטר. על ידי ההצטללות מובטחת הרחקת כל החומרים הזרים שבחלב (אי-נקיון, תאי הפרשה שונים וכדומה), ואין מתהווה אחר-כך שום משקע על קרקעית הבקבוק.



ההומוגניזטור לפי שיטה הולנדית

ממיתקן הצילול מועבר החלב למכונת ההומוגניזציה; תהליך זה יוצא לפועל בלחץ של 11 אלף עד 15 אלף ק"ג לאינטש מרובע. ההומוגניזציה מפחיתה את נטיית החלב להתגבנות ומפוררת את כדוריות השומן לרסיסים זעירים מאד, כך שהשומן אינו יכול עוד לעלות ולהוות שכבת שמנת בכלי החלב; תהליך זה בייצור החלב המעוקר הינו חשוב מאד, כיוון ששכבה כזו של שמנת בבקבוק עלולה, תחת השפעת החום והלחץ בשעת העיקור, להתקשות מאד ואף לעבור למצב מוצק, ולא תהיה עוד שום אפשרות לערבבה שוב בחלב כולו, אף אם ינערו את הבקבוק בכל המרץ. לגבי שותי-החלב המעוקר יש חשיבות מיוחדת להומוגניזציה, כי הודות

חד למפעלים קטנים יותר, כשאין צורך, או אין הדבר כדאי, להשקיע הרבה כסף בהקמת מיתקני עיקור יקרים.

באיזה מיתקן עיקור בוחרים? דבר זה תלוי בכמות החלב שיש לעבד יומיום. בנירזילנד מס' תפקים על פי רוב במיתקני דודים כשהכמות היומית של חלב שיש לעקר נעה בגבולות 18 אלף ליטר. המחלבות שמעבדות כמויות גדולות יותר מקימות על הרוב את מגדל העיקור, שההשקעה בהתקנתו היא גבוהה יותר, אולם הספקן ויעילותו עולים על אלה של מיתקן הדודים.

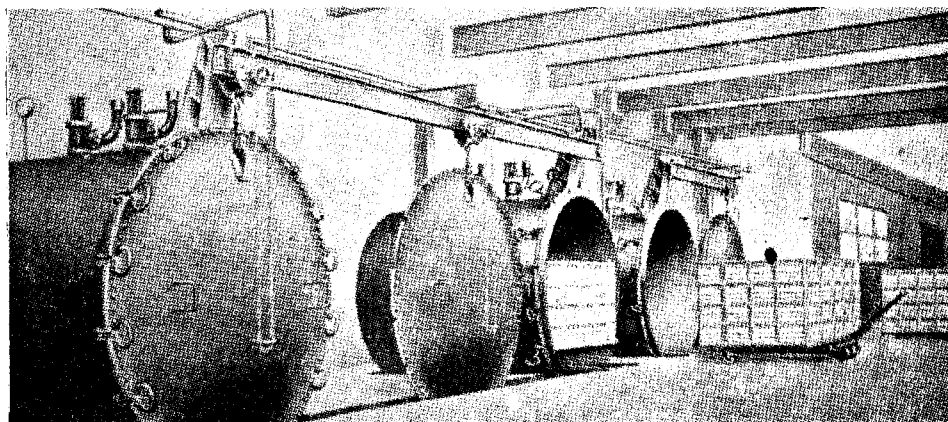
מחירי החלב המעוקר

בהילנד מייצרים חלב מעוקר שמכיל 2.5% שומן. בנירזילנד החלב הגלמי הוא עשיר יותר בשומן מאשר באירופה, ויתכן שרצוי יהיה להרחיקו לצרכי העיקור משני טעמים: א. חלב שמן יותר גורם אילו קשיים טכניים בתהליך העיקור;

ב. בעזבם את מכונת הרחיצה, מה שאין להשיג במכונות הרגילות. כידוע נשטפים הבקבוקים במכונה בנוזלים חמים וקרים לסייר רוגיין, ולגבי הבקבוקים לחלב מעוקר חשוב הדבר שלאחר השטיפה הקרה יחוממו שוב עד לטמפרטורה של 71 מ"צ. כיוון שהחלב היוצא מההומוגניזטור, גם חימום מגיע לדרגה הנ"ל ומובן מאליו שלא יתכן לערות חלב כה חם לתוך בקבוקים קרים. סגירת הבקבוקים, לאחר מילויים, נעשית במכונה מיוחדת ולא ע"י מכונת המילוי. לאחר המילוי והסגירה שמים את הבקבוקים בארזי גז — מסגרת ממתכת ומכניסים אותם לדודי העיקור.

תהליך העיקור

הוזכר כבר שהעיקור נעשה לפי שיטות: שיטת הדודים ושיטת העיקור התדירה במגדל מיוחד. המיתקנים האלה מקובלים גם בתעשיות אחרות המודקקות לעיקור. בדודים נעשה



העיקור בדודים: תימין מטענים של בקבוקים בארגזים, מוכנים להכנסה לדודים.

ב. אם יופחת במידת-מה השומן בחלב אפשר יהיה להציעו בשוק במחיר מוזל יותר. יתכן והסטנדרט ההולנדי לחלב מעוקר (2.5% שומן) יאפשר בנירזילנד לשווק את החלב המעוקר במחירי החלב המפוסטר הרגיל. הציוד לעיקור של 4500 ליטר ליום עולה בנירזילנד כ-9000 ל"ש (45 אלף ל"י).

העיקור על ידי המגע הישיר של הבקבוקים בקיטור, לעומת זה במגדל העיקור מחוממים הבקבוקים ע"י המגע במים חמים בעיקר, ורק באופן חלקי גם ע"י קיטור. בזמן האחרון פותחה שיטת עיקור הולנדית ולפיה גם בדודים באים הבקבוקים במגע עם מים חמים וקיטור (לסירוגין). מיתקן חדש זה מתאים באופן מיוחד

ריים שאינם מטפלים בענף גידול הבקר וכן נזקקים לחלב ממין זה פועלים במחנות שונים, נהגים בדרכים וכדומה. גם בחנויות הכפריות אפשר להחזיק, ללא מיתקני קירור מיוחדים, את החלב והיקף שיווקו מתרחב על ידי כך.

אין להניח שיהיה צורך להקים בני-זילנד הרבה מחלבות לעיקור החלב, כיוון שהמשלוח של חלב זה אף למרחקים גדולים אינו מהווה בעייה כלשהי.

יש לקוות שהדרישה לחלב זה תלך ותגבר. אף על פי שתפוצתו תכוון בראש וראשונה לאזורים מרוחקים, לכפרים וכדומה, אשר לשם קשה לספק את החלב המפוסטר הרגיל, הרי אין זה מן הנמנע שגם צרכנים עירוניים ירצו בו; השתמרותו הטובה של חלב ממין זה במזג אויר חם תשמש כוח-משיכה אף בחוג הצרכנים העירוניים.

ועוד דבר: יצרני החלב המעוקר שבני-זילנד יוכלו לייצא מצרך זה גם לאיים מרוחקים, כשם שעושים זאת יצרנים אנגלים השולחים חלב מעוקר מסאוט המפטון לניגריה שבאפריקה המערבית.

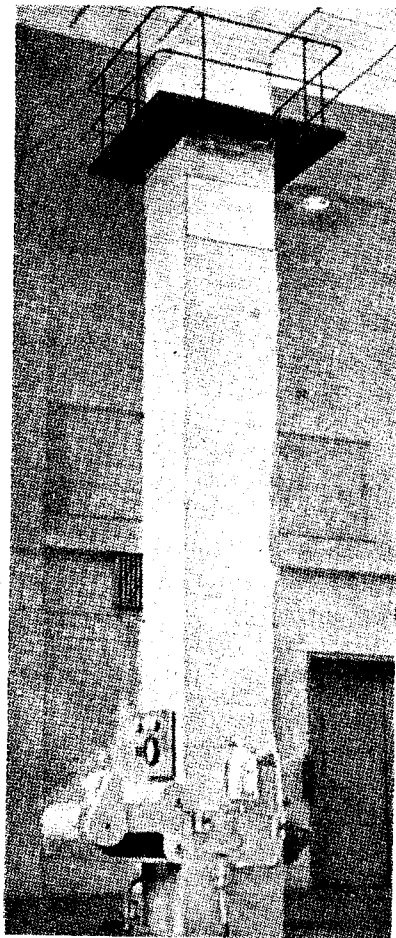
באנגליה התחילו בייצור חלב מעוקר לפני 60 שנה, והוא נמכר יפה כל הזמן. אין אנו בני-זילנד צריכים לחשוש בפני החידוש שבתעשייה זו; מבחינה טכנית נפתרו למעשה כל הבעיות, ולכן קיים הסיכוי להעלות את יעילותן של תעשיות החלב העירוניות וכבוש שווקים חדשים שעד עתה היו מחוץ לתחום, ולא היתה שום אפשרות של גישה אליהם.

מ. פ. טומי

מפקח על ייצור החלב לשוק

במשרד החקלאות בני-זילנד

תרגום מקוצר ע"י י. ע.



מגדל העיקור לפי שיטון השדשרת

השימוש בחלב מעוקר בני-זילנד

החלב המעוקר פותח את הדרך למחלבות הקיימות לכיבוש שווקים חדשים. מתווספים צרכנים מאזורים מרוחקים יותר, מישובים כפ-

מה קורה כשפוסחים לפתע על חליבה אחת?

באחד המוסדות המדעיים שבגרמניה המערבית בוצע ניסיון של פסיחה על חליבה אחת. עמדו בניסיון זה 20 פרות מהגזע השחור-לבן; הן נחלבו כרגיל 2 פעמים ביממה. ביום שפסחו על חליבה ראשונה ירדה התנובה ב-20%; למחרת היום, כשעברו שוב לשתי החליבות, חסרו עוד כ-11% לתנובה הנורמלית, ורק ביום השלישי חזרו הפרות לתנובתן הרגילה. שלפני הפסיחה, כמות השומן בחלב נשארה נורמלית ביום הפסיחה. וזה בניגוד למשוער, ועלתה בשיעור ניכר ביום שאחרי הפסיחה; ביום השלישי חזר החלב לקדמותו הנורמלית גם במתכונת השומן. הוכח בניסוי הזה שהפסיחה על חליבה החישה את הירידה בעקומת החלב של התקופה כולה.