

שוב על שיטת "שדרת הדג"

הפיכת ביתן רגיל לביתן שדרת-דג
מר ינסן, המספק את כל תצרוכת החלב של בית חרושת קרוב, היה אחד מאיכרי האיזור שסייר במשקו ביתן חליבה לשש פרות בשיטת שדרת הדג. הוא חולב בשיטה זו מזה ארבע שנים, הוסיף מספר שיכלולים משלו ושיפר את סדרי העבודה. אולם עקרון השדרה נשאר בעינו. אורך רפתו המקורית היה 7.80 מטרים, ובחלל זה יכול היה לסדר על נקלה שדרת חליבה עבור 6 פרות.

משטח החליבה של הפרות הינו באורך של 5.4 מטרים, 90 סנטימטרים לכל פרה, ושטח פנוי ברוחב של 1.20 מטר מכל צד של המשטח למעבר הפרות פנימה והחוצה.

משטח החליבה של ינסן מורם במידה ניכרת מעל לגובה החצר ואף מעל למקום עמדתו של החולב. עומק תעלת החולב הוא 75 סנטימטרים מתחת למשטח החליבה, רוחבה מטר, כך שהיא מעניקה מרחב מספיק לעובד.

מר ינסן עצמו מודה שרפתו נבנתה ללא כל תכנית, על ידי גישושים ולימוד מנסיון. בתחילה הכיל הביתן שש מערכות גביעי חליבה אך במשך הזמן ראה ינסן כי אפשר להגדיל את היעילות על ידי הכפלת מספר המערכות וחליבת 12 פרות בעת ובעונה אחת; כמו כן סילק ינסן את ברזל הוויגז מאחורי הפרות כיוון שהוא נוכח לדעת שהפרות מסתדרות יפה בטור גם בלעדיו. יתר על כן, לינסן נראה כי הפרות מרגישות עצמן כך יותר בנוח והודות לסילוק ברזל הוויגז אפשר לצופף את הפרות ולהוסיף חולבת אחת בכל צד של בית החליבה.

צינור חלב נמוך וניקוי קל

ינסן אומר כי שיטת השדרה הנה אידיאלית מבחינת האפשרות שהיא מעניקה להתקין את צינור החלב נמוך ביחס למקום עמדתן של הפרות, כך שהחלב זורם במדרון אל חדר החלב ושם נשאב הוא על ידי משאבה אל תוך מתקן הקירור. הנקודה החשובה בסידור זה היא שצינור החליבה אינו מפריע לחולב בדרכו בתוך התע-

אין שיטת שדרת הדג מסוג הדברים שהיום הם בפסגת ההצלחה ומחר יישכחו מלב. שיטה זו מוכיחה את עצמה במספר הולך וגדל של משקים, אך ככל חידוש חשוב מעוררת היא מחשבות רבות ואף חילוקי דעות. מומחים רבים הביעו בזר מן האחרון את דעתם בזכות שיטה זו ונימקו דעם תם בכך ששיטה זו מאפשרת חליבה מהירה יותר מבלי שיעילות החליבה עצמה תיפגע על ידי כך; כמו כן העבודה בשיטה זו נוחה יותר כיוון שאין היא מחייבת התכופפות, וכן ההליכה אינה מרובה עקב המרחקים הקצרים יותר בין הפרות. הפרות מרגישות עצמן בנוח וכל סידורי קשירה מיוחדים אינם דרושים. ולבסוף מושג על ידי שיטה זו חיסכון בהוצאות בנייה, כיוון שבשיטת שדרת הדג יכול להיחלב המספר הגדול ביותר של פרות על יחידת שטח.

לעומת דעות אלו בשבח השיטה הושמעו אף מספר הערות ביקורת. האם באמת אפשר לחלוב ביעילות את מספר הפרות המיועד בשיטת שידרת הדג כאשר החליבה נעשית בקבוצות. כיוון שהזמן הדרוש לחליבתה של כל הקבוצה נקבע על ידי משך החליבה של הפרה שחליבתה היא הממושכת ביותר? האם יתכן טיפול אינדיבידואלי בפרות באותה מידת נוחיות בשיטת השדרה כמו בשיטת בתי החליבה הרגילים עם מחיצות? אם צריך החולב לעכב קבוצה שלמה בביתן על מנת להזריק לאחת הפרות פניצילין, האם אין בכך כדי להפחית במידה רצינית את מידת היעילות של השיטה? האם ההמלצה בדבר פרק הזמן שצריך לעבור מאז הגירוי ועד להרכבת הגביעים ניתנת לביצוע מעשי בשיטה זו? האם ניתן בשיטה זו להגיש לפרות מזון מרוכז תוך כדי החליבה? ולבסוף, מה המצב מבחינת הבטיחות — האם לא נשקפת לעובד סכנה חמורה יותר בשיטה זו מאשר בשיטת הביתן הרגיל, כיוון שטלפיה של פרה בעטנית יגיעו לא אל רגלו אלא אל חזהו או ראשו?

כל הערות הביקורת הללו היו שמורות בזכרוני בבואי לבקר במשקו של מר ינסן; האם שיטת השדרה שלו תעמוד בפני ביקורת זו?

המצאה מקורית לרחיצת הפטמות

ינסן תיכנן בעצמו סידור פשוט ונוח לשטיפת הפטמות. בתוך צינור קצר מותקן שסתום ללחץ נמוך הסוגר את המים בהיות הצינור שמוט כלפי מטה. צינור כזה, המצויד בשסתום, מחובר ליד כל אחת ממערכות גביעי החליבה. כל שמוטל על החולב לעשות על מנת לרחוץ את הפטמות ואת העטין קודם החליבה הוא להרים את הצינור ולכוונו אל העטין. עם גמר הרחיצה הוא מניחו ליפול כלפי מטה ומיד יפסיק השסתום את זרימת המים.

הניקוז הינו כמובן בעל חשיבות מרובה ברפת זו שנבנתה בשטח מישורי. בטרם תוכנסנה הפרות לחליבה אל תוך הביתן מרבצים את הריצפה היטב במים. ריצפת הבטון בחצר נסללה בשיפוע כזה שכל מי השטיפה יורמו אל תעלת ניקוז מיר חדת. חשוב היה לתכנן את המשטחים, כך שהמים מעל פני משטח החליבה לא ינוקזו אל תוך תעלת החולב. אם המים מתרכזים ליד רגליהן האחוריות של הפרות נגרמת זוהמה רבה והתנאים הנוצרים הינם בלתי היגייניים בתכלית. הניקוז של תעלת החולב תוכנן כך שהמים יורמו אל קצה התעלה ומשם יורחקו על ידי יניקה אל מחוץ לשטח החצרות.

המיתקן האחרון שהוכנס לביתן של ינסן בא מחמת האויר הקר, משום שהמים הנלקחים מן הברז לשטיפת עטיני הפרות קודם החליבה בימי הקור הינם קרים כקרח. ינסן חיבר את צינור המים ממקרר החלב אל מיכל שנמצא מעל לתעל לת החולב. חום החלב המגיע למקרר עובר אל המים הסובבים אותו ומים פושרים אלה מועברים אל המיכל ומשמשים לשטיפת עטיני הפרות. לדברי ינסן מתחממים המים במיכל במהירות די גדולה, ולמעשה די בחלב של קבוצת הפרות הראשונה כדי לסלק את הקור הראשוני של המים, ומכאן ואילך עומדים לרשות החולבים מים פושרים עד סוף החליבה; הן החולבים והן הפרות יודעים להעריך עובדה זו במלואה.

מהלך עבודה יעיל ובלתי כהול

לאחר שסקרתי את הביתן היטב הגיעה עת החליבה אשר היתה מבוצעת על ידי בעל ואשתו

לת. צנור האויר התלוי מעל לראשו של החולב מטריד במידה מספקת ואין צורך להוסיף עליו את צינור החלב; כמו כן נמנעת בדרך זו התגעגעותו של החלב בתוך הצינור עקב כוח היניקה של המשאבה. נקודה זו חשובה לשם הספקת חלב מאיכות מעולה.

צינור פלאסטי, המוביל מגביעי החליבה אל הצינור, מאפשר ראיית כמות החלב הנחלבת מעטין הפרה.

התרשמתי ביותר משיטתו של ינסן לרחיצת מערכת החליבה. הוא התאים את גביעי החליבה כך שהוא יכול להזרים בצורה מחזורית תמיסת ניקוי או מים דרך כל המערכת. כיוון שהוא הכיר פיל את מספר מערכות הגביעים, הוא יכול לחבר אותן — זו מול זו כפי שהן מורכבות בבית החליבה — לזוגות על ידי צינורות אלקאתן בעלי קוטר של 5 סנטימטרים. עם הפעלת המכונה נוצרת יניקה בגביעים המחוברים והם יוצרים מערכת סגורה המאפשרת את זרימתה של תמיסת הניקוי ללא כל דליפה.

שיטת ההזרמה המחזורית היא פשוטה ביותר. ממלאים מיכל במים קרים, עם, או ללא חומר ניקוי; למיכל פתח מוצא בתחתיתו ופתח כניסה בתלכו העליון. המים נשאבים מפתח המוצא אל תוך המערכת וזורמים בצידה השמאלי של השדרה, זורמים דרך גביעי החליבה הצמודים וזוגות זוגות, עוברים על ידי כך לצידה הימני של השדרה וחוזרים אל מיכל החליבה דרך פתח הכניסה שבו. על ידי כך זורמים המים בצורה משביעת רצון דרך כל מערכת החליבה, והגביעים בכלל זה. משנוקתה המערכת כדבעי מנתקים את החיבור אל פתח הכניסה למיכל ומעבירים את קצה הצינור אל מיכל הקירור שגם הוא מנוקה באותה שיטה.

יתרונותיה של שיטת ניקוי זו ברורים. כל העבודה הנדרשת היא מילוי המיכל במים וחיבור הגביעים והצינורות אל המשאבה. יתרון נוסף לשיטה שהיא מאפשרת לעובד לעסוק בעבודות אחרות בזמן שהמים זורמים הלוך ושוב במערכת; הוא יכול לנקות את הביתן או להוציא את הפרות.

מבכירות מפתגלות לסדר עד מהרה

לכל המבקר ברפתו של ינסן בעת החליבה ברורים שני יתרונותיה החשובים של שיטת שדרת הדג – נוחות העבודה והרגשתן הטובה של הפרות. הפרות עומדות משך החליבה בנחת ומעלות גירה, ואף מבכירות, שזו להן עונת החליבה הראשונה נראו שקטות ושבעות רצון ממש כחברותיהן הוותיקות.

שאלתי את ינסן אם לא נתקל בקשיים בבואו להרגיל מבכירות לביתן שדרת הדג, והוא ענה כי במשך כל ארבע שנות פעולתו של ביתן זה לא היו כל קשיים שהם. הוא נוהג להכניס מבכירות חדשות בין פרות וותיקות. הוא סיפר לי כי פעם קנה מבכירה חדשה אשר עם הגיעה למשק היא קפצה מעל לשתי גדרות ולא הניחה לאיש לגשת אליה, אולם כאשר הכניסוה לביתן בחברת פרות וותיקות היא נעמדה במקומה בשקט וללא כל קושי. האם „כובדו“ ינסן או אחד מעובדיו אי פעם בבעיטה הגונה? לא – היתה התשובה המפתיעה. נראה כי צריכה להיות סיבה יוצאת מן הכלל שתמריץ פרות העומדות בביתן זה להרים רגליהן בבעיטות.

ללא הזנחת האינדיבידואליות של הבהמות שאלתי את מר ינסן האם נכון הדבר שבשיטת שדרת הדג מקריבים את הטיפול האינדיבידואלי בפרות על מזבח מהירות החליבה. לא, אין הוא סבור כך. ברפתו זוכה כל פרה לטיפול אינדיבידואלי ממש כמו ברפת מן הסוג הישן. אם יש צורך לטפל באחת מן הפרות במיוחד קושרים אותה בקצה השדרה בעמדה מיוחדת לכך; אין כל הצדקה, לדעת ינסן, להקים רפת מיוחדת ליד הביתן, לשם טיפול במקרים מיוחדים.

„האם אין הפרות שחליבתן ממושכת מעכבות את התהליך כולו?“ „לא, מיד עם ראשית עונת החליבה מבודדים אנו את החולבות לאט ועורכים מהן קבוצה נפרדת הנחלבת בסוף החליבה; עד מהרה לומדות הן לחכות בנימוס לתורן“.

ינסן מגיש מוזן מרוכז לפרותיו בעת החליבה. בשעתו נתקל הוא בקושי בביצוע עבודה זו תוך כדי החליבה, אולם עד מהרה התגבר על כך על ידי שהתקין מעל האיבוס מיכלי תער

שעבדו כשכירים במשק. יהא הביתן רב רושם ככל שיהיה, משופע בבטון ובפלדה בלתי מחליר דה, הוא יועמד למבחן האמיתי עם בוא עת החליבה עצמה.

משנקשרו כל 12 הפרות למקומותיהן, עבר אחד העובדים ורחץ את עטיניהן ובכך גירה אותן להורדת החלב, בעוד שהאחר התקדם אחרי ריו והרכיב את הגביעים על הפטמות. בדקנו כי פרק הזמן שחלף מאז הרחצה ועד להרכבת הגביעים לא עלה על דקה. האנשים התקדמו לאורך השורה האחת ואחר כך חזרו באחרת.

עם גמר חליבתה של הקבוצה, עסק אחד העובדים בהוצאת הפרות, בעוד שהאחר הכניס לביתן שש פרות חדשות תחתיהן. למעשה היה תהליך ההתרה והקשירה כה מהיר עד כי הפרה הראשונה של הקבוצה החדשה ממש באה בעקבותיה של האחרונה של הקבוצה הקודמת. לאחר גמר הקבוצה הראשונה הסתדרה העבודה כך שעם גמר הרכבת הגביעים על הקבוצה של שש פרות הגיע הזמן להורדת הגביעים מעל פטמוריהן של שש הקודמות. זמן רב יחסית הוקדש לגמירת הפרות במכונה ולא הורגשה כל בהילות אצל העובדים.

על ידי מדידת פרק הזמן שבין הרכבת הגביעים על קבוצה של שש פרות באחד מצידוי הביתן ועד להרכבת הגביעים על גבי הקבוצה הבאה באותו צד של הביתן מצאתי כי חליבת 12 פרות נמשכה 8 דקות, כולל קשירת הפרות והתרתן, שטיפת העטין והפטמות והרכבת הגביעים. פירושו של דבר שקצב החליבה היה בשיעור של 45 פרות לאדם משך שעה. לדבריו של נאָלסון (מהמאסי קולג') זהו בערך הקצב הממוצע האופייני לגבי טיפוס זה של בית חליבה. שיטה זו פעלה באותו הקצב גם בתחילת העונה, עם ריבויין של פרות גבוהות תנובה מיד לאחר ההמלטה. בחלבו בעצמו יכול ינסן לחלוב ביעילות כ־80 פרות לשעה. למרות שהביתן היה מכון מתחילה לעובד אחד, הרי שעקב הכפלת מספר מערכות הגביעים נעשית העבודה קשה למדי עבור אדם אחד עם הגיע העונה לשיאה, ואז מוכנס לעבודה נער עוזר שתפקידו הוא לקשור ולהתיר את הפרות.

על יבוא פרות מחו"ל

הבקר הישראלי בהתבססו על ההנחות הבאות:

1. מספר הפרות בעדר הבקר היה בראשית תשי"ח — 44.000 בקירוב.
2. היחס בין מספר הפרות ומספר העגלות היה 1:1.
3. אחוז הפרות העקרות יהיה 12% [יש משקים עם 6% עקרות].
4. אחוז הפרות ההרות יהיה 85% [מבין 20.000 הפרות של משקי האגודה להזרעה מלא-כותית „און” היה מספר הפרות ההרות בשנתים האחרונות 87.5%].
5. אחוז התמותה של בני בקר (כולל שחיטת דחק) יהיה 15% [יש משקים עם 6% תמותה].
6. גיל ההמלטה של המבכירות — 30 חודש.
7. העגלות מתחלקות באופן שווה בתחום הגיל מ-1 עד — 30 חודש.

השבון הגידול השנתי של עדר בן
100 פרות + 100 עגלות

מספר הפרות	
בראשית השנה	100
פחות 12% עקרות	12
	88
85% התעברות מ-88 פרות	75 המלטות
המלטות של מבכירות	40 "
בס"ה	115 ולדות
פחות 15% תמותה	17 "
בס"ה [49 עגלות + 49 עגלים]	98 בני בקר
בסוף השנה ימנה העדר הנ"ל:	
(1) [100 + 40 — 12]	128 פרות
(2) [100 — 40 + 49]	109 עגלות

התוספת השנתית היא איפוא 28 פרות. אם אפילו נניח ש- $\frac{2}{3}$ ממספר הפרות הנ"ל ייפסלו בגלל תנובה נמוכה, חליבה קשה או סיבות אחרות נקבל תוספת של 9 פרות [או 9% ברי-אות בעלות כושר תנובה נאותה]. אפשר על כן לקבוע בודאות שעדר הבקר

בעתונות היומית התפרסמה ידיעה: הסוכנות היהודית עומדת לייבא 4000 פרות חולבות בש-ביל משקי ההתישבות החדשה. במסגרת הקניה הזאת וכו'...

קראתי את הידיעה הזאת ותמהתי. לשם מה יש לייבא ארצה פרות חולבות? האם יש לנו כבר עודף כה גדול של מטבע חוץ, שאין אנו יודעים מה לעשות בו? האם אין כבר צרכים יותר חיוניים? האם אין כאן השבון טעות? שלושה גורמים היו יכולים לפי דעתי להצדיק את ההחלטה על יבוא הפרות:

- א. לו עדר הבקר הישראלי לא היה יכול לספק את כל הביקוש לפרות;
- ב. לו טיב פרות היבוא היה עולה בהרבה על טיב העדר שלנו;
- ג. לו מחיר פרות היבוא היה בהרבה יותר זול.

אנסה לברר את הגורמים האלה אחד אחד.

א. כושר הגידול הטבעי של העדר הישראלי
הגידול הטבעי של עדר הבקר נקבע ע"י שני גורמים:

מצב הבריאות [אחוז הפרות העקרות, אחוז ההתעברות ואחוז התמותה בגיל הרך] קובע את כושר הגידול הטבעי.
התנאים הכלכליים קובעים אם הבוקר ינצל את כל כושר הגידול הטבעי של העדר.
אנסה לחשב את הגידול הטבעי של עדר

רובת המורידים מדי פעם כמות קצובה, של מזון מרוכז.

ברור כיום שינסן לא יסכים בעד כל מחיר שהוא לחזור לשיטה הישנה, אולם אין לשכוח שהוא הגיע למה שהגיע על ידי תיקון שגיאות והכנסת שיפורים שונים תוך כדי פיתוח שיטות העבודה בביתן השדרה. ינסן וחלוצים אחרים הדומים לו מניחים את היסוד לשימוש בשיטה זו על ידי מספר רב יותר של בוקרים.

נ. אי. וו.

(מתוך ה„ניוזילנד דירי אקספורטר”, נובמבר 1957)