



הגורמים שקובעים את הספק החליבה

שאלת ההספק בחליבה משמשת נושא חשוב בדיוני הבוקרים, ולאחרונה אנו עדים לפולמוס סביבו. בוקרים, אנשי מקצוע, סוכנים, ועוד מספרים לנו על הנעשה בעולם הרחב — אם מהתרשמויות בעת ביקורים בחו"ל, ואם מתוך קריאה במאמרי פרסומת ומהמעשה — ויודעים לספר על הספקי חליבה אגדתיים של 100 ועד 120 פרות לחולב בשעה.

ישירות ובלתי ישירות הקשורות בחליבת הפרה: הכנת הפרה, חליבת צליפים ראשונים, הרכבת הגביעים על עטיניה, עיסוי ובדיקת העטין בתום החליבה, הסרת הגביעים מהעטין, הרקת החלב מהצנצנת, שטיפת יחידת החליבה בין פרה לפרה, חיטוי עטיני הפרה לפני החליבה ו/או אחריה, החלפת הפרה שנחלבה בפרה אחרת, הגשת מ"מ, ועוד. יש עוד להביא בחשבון זמן רזרבי לביצוע טיפולים חריגים, כגון: הוצאת חלב אנטיביאוטי, או קולוסטרום, מצנצנת החלב, טיפול בפרה או בעטיניה בעת גילוי דלקת עטין, זירוז פרה סרבי נית בכניסתה לבית החליבה, ועוד.

הצטברות כל זמני הפעולות הנ"ל לפרה אחת היא — בסיכומה — המגבלה העיקרית בהגברת הספק החליבה. ככל ש,"ס"כ הפעולות" (total work load) ממושך יותר — קטן הספק העבודה לחולב, ואילו ככל ש,"ס"כ הפעולות" קצר יותר בזמן — גדל הספק עבודתו של החולב. אי-לכך, קיימות שתי אפשרויות עיקריות להעלאת הספק החליבה של החולב:

(א) צמצום הפעולות שהחולב מבצע אצל הפרה,

(ב) העברת ביצוע חלק מפעולות האדם ל- ביצוען ע"י המכונה, אל מגגנון מיכני אחר.

הפעולות בחליבה מושלמות

בבדיקת סיבות ה,"פיגור" שלנו, כביכול, עלינו

מאשימים אותנו, הבוקרים הישראליים, בפיגור גורא, בחוסר התקדמות מקצועית, בהתישנות כלי החליבה שלנו ועוד, כי במכוני החליבה אצלנו חולב העובד השכיח רק כ-30 עד 40 פרות בשעה. אמנם ישנן עוד מדינות מפגרות כמונו (כגון קליפורניה, שם עומדת מכסת החליבה לחולב על 35 פרות, כשהוא מקבל עוד לרוב עזרה כלשהי בחצר), אך יש בכ"ז שמייחסים לפיגור שלנו גורם מכשיל את הענף מבחינת רווחיותו, אירגון העבודה ואף בריאותו של הבקר.

לעומת מכוני החליבה, "המיושנים" שלנו עם הציוד, "המפגר", מצביעים על מכוני החליבה החדשים בכמה מארצות אירופה, המצויידיים בשפע מנגנונים אלקטרוניים ומיכניים, ובהם מסייעים את הפרות מסביב לפועל במכון, שמגיע להספקי חליבה גבוהים, כאמור לעיל, מבלי שיהיה אפילו בעל מקצוע.

האמנם נכונה הצגת הדברים בצורה כזאת? האם מבנה בית החליבה, הבנוי עם מסוע (Conveyer) להסעת הפרות, הוא היסוד להספקים הגבוהים, או שמא קיימים גורמים נוספים המשפיעים על הספק החליבה של החולב?

העבודה הנדרשת לחליבת פרה

הגורם העיקרי בקביעת הספק בחליבה, הינו סך כל העבודות שעל העובד להשקיע בחליבת כל פרה ופרה. ס"כ העבודה מצטבר מפעולות

לברר לעצמנו את מהות הפעולות, שאנו מבצעים לחליבת פרה, ולהחליט, אם יש ביניהן פעולות מיותרות, ואילו מהן נוכל לצמצם או לחסל. פעולות אלה צריך לבדוק לאור מציאות המשק שלנו, בהתחשב עם טיב הפרה שאנו חולבים, עם מצב ההיגיינה מסביבה ועם כושר הביצוע של העובד המצוי במשק.

טבלה 1. משך הזמן של פעולות החליבה לפרה אחת, במכון חליבה, שדרת דג, בעל קומביין חליבה עם צנצנות ועם מפעמי היידרופאלז

טיאור הפעולה		משך הפעולה	ב שניות בדקות	
1.	הכנה (כולל עיסוי והוצאת צליפים)	35	0.58	
2.	הרכבת הגביעים על הפרה	10	0.17	
3.	בדיקת העטין לפני סיום החליבה והסרת הגביעים מהעטין	10	0.17	
4.	הרקת החלב מהצנצנת, שטיפת יחידת החליבה וחיטוי העטין	15	0.25	
5.	החלפת קבוצת פרות, בחלקה של כל פרה	10	0.17	
6.	זמן רזרבי	15	0.25	
ס"כ זמן הפעולות לחליבת פרה אחת		95	1.59	

בטבלה מס. 1 מפורטות הפעולות המומלצות והמבוצעות, בדרך כלל, ברוב המשקים שלנו, שמקפידים בביצוע חליבה נכונה במכון שדרת דג, המצויד בקומביין חליבה עם צנצנות ועם מפעמי היידרופאלז. אנו נוהגים להכין היטב את הפרה לחליבה, במשך כ-35 שניות (0.58 דקה). בזמן זה כלולה הוצאת הצליפים הראשונים, החשובה בשביל פליטת חלב מושלמת ובדיקת מצב העטין. לדעתי — ולדעת מומחים גדולים ממני — זוהי הפעולה החשובה ביותר בהבטחת חליבה טובה, בהשגת תנובה גבוהה ובצמצום דלקות עטין. ישנם בוקרים החולקים על הצורך בהכנה טובה, אך לא מצאתי בכל הספרות, שדנה בביצוע חליבה טובה, אף מאמר אחד המתיר זלזול או צמצום בהכנה, בייחוד אצל פרה עתירת תנובה. אמנם, הכנת הפרה בידי האדם יכולה בחלקה להתחלף בהכנה מיכנית, או בעזרת הרגלים חזקים מאוד וקבועים אצל הפרה. במכונת החליבה הקונבנציונאלית טרם סודר מנגנון להכנת פרה (זה כנראה יסודר עם הצידוד החדש שיופעל בקרוב לניסוי בגן-שמואל), אבל החלפת עיסוי והוצאת צליפים ע"י אימוץ הרגלים בלבד טרם הוכחה בשדה. הרכבת יחידת החליבה על העטין מבוצעת בזמן עד כ-10 שניות (0.17 דקה), כולל כל הפעולות הקשורות, מתפיסת הקומץ ועד להרכבת הגביע הרביעי.

בדיקת העטין לפני סיום החליבה, במכונה כמו היידרופאלז, והסרת המכונה — מבוצעת בכ-10 שניות (0.17 דקה), בתנאי שהפרה הורגלה ל-תהליכי חליבה רגילים ושאינן בדרך כלל צורך בעיסוי העטין. ללא תנאי זה דרוש זמן רב יותר לפעולה זו. הרקת החלב מהצנצנת, שטיפת יחידת החליבה וחיטוי העטין מבוצעים בפרק זמן של כ-15 שניות (0.25 דקה). הרקת הצנצנת מבוצעת ב-מקביל לשטיפת היחידה, לכן אין אנו, "מבזבזים" זמן על הרקתה, כל עוד אנו עושים בשטיפת היחידה. חלק נכבד של הפעולה מהווה חיטוי ה-עטין, שצריך להתבצע מיד עם הסרת הגביעים ממנו. האם במצב העגום של עטיני פרותינו יציע משהו לזנוח כל טיפול היגייני?

החלפת קבוצת פרות בשדרת דג מתבצעת אמנם במשך כ-1.5 עד 2 דקות, אך אין החולב (או החולבים) עסוק בהחלפה במשך כל הזמן. למעשה עסוק החולב לא יותר מאשר כ-10 שניות (0.17 דקה) בממוצע לכל פרה, בפתיחת שערים וסגירתם, בזירוז כניסתן של הפרות, בהגשת מ"מ וכו'. מובן מאליו, שיש למנוע מכשולים בעת כניסת הפרות ויציאתן ורצוי להתקין כלב חשמלי בחצר. לכל הפעולות הנ"ל יש להוסיף, "זמן רזרבי", כ-15 שניות (0.25 דקה) לפחות. ללא זמן רזרבי זה משתבשת השיגרה עד כדי כך, שאין כל אפ-שרות להתקנת הרגלים קבועים, לא לפרות ואף

לחלוב 80 פרות ע"י עובד אחד, עליו לצמצם את ס"כ פעולות החליבה לפרה אחת לכדי 0.75 דקה (45 שניות), כי $\frac{60}{80} = 0.75$; חליבת 100

פרות בשעה ע"י חולב אחד מצמצמת את ס"כ הפעולות לפרה אחת לכדי $\frac{60}{100} = 0.6$ דקה (36

שניות), וכן הלאה. הספקים אלה אפשר להשיג בשדרת דג, כמו במכון חליבה בעל במה מוגעת (מסוע), בתנאי ש-:

א. נוותר על חלק גדול מפעולות החליבה המבוצעות ע"י החולב, או שנעבירן לפעולה ה-אוטומטית של המכונה;

ב. שנתעלם מחליבת יתר.

גם בשדרת דג, עם 6 או 8 יחידות, כמקובל במשקיננו, עובד יחיד יכול לחלוב 80 פרות בשעה (ב-8 יחידות), אם לא נכין את הפרות כראוי (ז"א, נחזור לשיטה הישנה של הכנת פרה כש-הפרה ממול עוד נחלבת, ונצמצם את ההכנה לכ-3 עד 7 שניות), אם נוותר כליל על כל טיפול היגיני, אם נחלוב ללא צנצנות, ואם נשאיר את הגביעים על עטיני הפרות כ-5.83 דקה (כל יחידה תחלוב 10 פרות בשעה, 6 דקות לפרה, פחות 0.17 דקה להעברת היחידה לפרה חדשה). את המכון עם 8 עמדות כפולות יהיה מעשי יותר לצייד ב-8 יחידות חליבה נוספות (16 יחידות בס"ה), לחלוב כל פרה עד 8, 9 דקות או יותר (כי אינני מאמין, שללא הכנה מספקת תיחלבה פרותינו ב-5.83 דקות), ונספיק גם לשטוף את המכונה בין חליבת פרה למשניה. כמובן, אז גם העובד שלנו צריך לעבוד כמו "שעון", דוגמת אותו החולב המקצועי שאנו רואים בחו"ל, המגיע להישגים הגבוהים בהספקי חליבה.

האם לקראת זה עלינו לחתור? האם זה יציל אותנו? האם זה ישפר את המצב המדאיג מאוד בקשר למחלות עטין בעדרינו?

כמה הערות לפיכום

1. ס"כ הפעולות של 1.59 דקות לפרה קובע את מספר הפרות שניתן להיחלב ע"י חולב אחד בפרק זמן מסוים, בייחוד כשיש לייחסו לגורמי התאמה בין הפעולות, כגון: עיתוי התחלת ה-חליבה (הרכבת הגביעים על העטין) וסיום ה-

לא לעובדים. בס"ה מסתכמות הפעולות לחליבת פרה כדי 95 שניות (1.59 דקה), והספק החליבה להלכה מסתכם בשעה, לפי החישוב הבא:

דקות $\frac{60}{1.59} = 37.7$ פרות — חולב/שעה
הזמן שנדרש לפרה $\frac{60}{1.59}$
מבלי להביא עוד בחשבון את השפעת המבנה (אם ישנה כזאת) בו מבוצעת החליבה.

תיאום פעולות החליבה

בביצוע פעולות החליבה צריך לתאם נכונה ביניהן בהתאמתן לצרכי הפרה, למשל: אין להר-כיב גביעים על עטין ריק, אין להשאיר גביעים על עטין שחליבתו נסתיימה — אלה מגבילים את מספר היחידות, שחולב אחד יכול להפעיל, אלא — אם הוא מתעלם כליל מבעיית חליבת היתר.

מכונת החליבה החצי-אוטומטית, שתופעל לניסוי בגן-שמואל, תתגבר על בעיה זו, בהיותה מצוידת במנגנון מווסת את רמת הואקואום ואת הפעימה במצבים של חליבה ואי-חליבה (עטין ריק). מנגנוני הסרת גביעים מיכניים, שקיימים בעולם זה 20 שנה ויותר, אינם פותרים את הבעיה, כל עוד הם מונחים ע"י גורם הזמן במקום גורם זרימת החלב. מסיבה זו כלל לא התרשמתי בעת ביקורי ברוטו-טאגדס (בסקוטלנד), המצויד ב-מנגנון להסרת הגביעים, אשר מסיר אמנם את הגביעים כ- $\frac{1}{4}$ דקה לפני תום סיבוב הבמה (בדרך כלל ב-7 דקות אחרי הרכבת הגביעים על הפרה), אך אצל הרבה פרות לא נחלבה עוד ב-2, 3 דקות האחרונות ואף יותר, אף טיפת חלב.

תיאום הפעולות, במיוחד לשם מניעת חליבת יתר, הינו הגורם השני המגביל אותנו בהספק החליבה. אם נחליט לא להתעלם מהנוק הצפוי מחליבת יתר (הן לפני זרימת החלב והן בתומה) מוגבל הספק החליבה, אפילו אם תימצא האפ-שרות לצמצם את ס"כ פעולות החליבה.

מכון החליבה

לאחרונה שומעים תכופות: במכון מסוג זה או אחר חולב איש אחד 80, 100, ועד 120 פרות בשעה.

מהאמור לעיל מובן, ש"סוד ההצלחה" אינו טמון כלל וכלל במכון זה או אחר, אלא בכדי

בנציגונאלית ומיושנת, כביכול.

5. הנוהג המקובל עלינו לחלוקת העדר ל- קבוצות קטנות, יחסית — מהווה גורם מעכב בהשגת הספק חליבה. בכל אותם המשקים ב- חו"ל, בהם מגיעים להספקים גבוהים (ניו-זילנד, אירופה וכו'), מובא עדר גדול לחצר ההמתנה בבת אחת. עלינו להחליט מה עדיף בשבילנו: חלוקה לקבוצות מטעמי מימשק מסוימים, במחיר הארכת החליבה, או זירוז החליבה במחיר חיסול הקבוצות. לבעיה זו בודאי שאין כל קשר לצורת מכון החליבה.

6. ככל שאנו שואפים להגדיל את התפוקה לעובד בשעה, וככל שאנו שואפים להפחית מה- פעולות המבוצעות על כל פרה ע"י החולב — עלינו להקפיד יותר על טיב ביצוע הפעולות ה- נותרות. הסיסמה — „כל אחד יכול לחלוב“, המיוחסת למכוני חליבה מסתובבים, או בצידוד חצי-אוטומאטי, אינה נראית לי כלל וכלל. אפילו חברת דה-לאוואל האמריקנית, אשר יצאה ב- תעמולת „חליבה לכל“ עם הופעת מכונת ה- חליבה החצי-אוטומאטית, דגם 200, כבר מצטערת על כך שהדגישה יותר מדי את הנקודה הזאת, והחטיאה את המטרה. בהפעלת המכונה בהתאם לסיסמה „כל אחד יכול לחלוב“ התעוררו בעיות ניהול ומימשק, כגון: אי גילוי דלקות עטין, אי גילוי מחלות אחרות, שחולב מנוסה מרגיש בהן, ועוד.

7. ולבסוף, אין בכוונתי ברשימה זו לתת תשובות לכל השאלות הנכבדות, שהתעוררו ב- קשר לביצוע החליבה ובקשר להעלאת הספק החליבה. כוונתי היא להעמיד את הדברים, כפי שאני רואה אותם, לדיון בין הבוקרים, הרופאים הווטרינאריים, המדריכים ובעלי מקצוע אחרים הקרובים לענף. בירור יסודי של „מהי חליבה טובה“, או „מהי חליבה נכונה“ קודם לכל בירור אחר על ערכו של ציוד זה או אחר, או על מכון מסוג זה או אחר. רק אחרי קביעת סטנדרטים רצויים לנו, בתנאינו אנו, יש להעריך את יעילותו של ציוד חליבה. בסופו של דבר נקבעות התוצאות לא ע"י המבנה בו נחלבת הפרה, אלא ע"י מי שחולב אותה ואיך הוא חולב אותה.

חי הברון, ה.מ.ב.

חליבה (הסרת הגביעים מהעטין). מתוך 1.59 דקה רק 0.17 דקה דרושה להחלפת הפרה בשדרת דג. 2. מצב בריאות העטינים ברוב עדרינו לקוי במידה רבה יותר, מאשר ברוב העדרים הטובים בחו"ל. מצב זה מחייב זהירות מיוחדת בקביעת נוהגי חליבה, כגון: טיב ההכנה, התרת חליבת יתר וטיפולים היגייניים. מצב זה גורם גם לטיפול לים חריגים רבים בעת החליבה השיגרתית, כגון: טיפולים בעטינים, סילוק חלב אנטיביאוטי, ואגב — הפרדתו של חלב זה מכלל החלב, המצריך סידורים מיוחדים במכון חליבה ללא צנצנות חליבה.

3. שני הסעיפים הכבדים בפעולות החליבה — הם: הכנת הפרה להגרת חלב והטיפולים ה- היגייניים במכונה והפרה גם יחד. הנוכל לצמצם את פעולת ההכנה ללא הפחתת תגובת החלב, מבלי להסתכן בזירוז ייבוש פרה, וללא סכנת חליבת יתר? האם נוכל לוותר על כל טיפול היגייני, או אף על חלק ניכר ממנו?

4. רק כשנוכל להעביר את שתי הפעולות הנ"ל (הכנה וטיפול היגייני) לאוטומטיות ע"י המכונה, נוכל, לדעתי, להתקדם בהספק החליבה, ללא וויתורים על טיב החליבה וללא סיכון ב- הפסדי חלב. יש להניח, שהפעולה הראשונה — ההכנה תמוכן בחלקה בעזרת המכונה החצי-אוטומאטית בגן-שמואל. מכונה זו תמנע גם את הצורך בהסרת הגביעים מהפרה מיד עם סיום החליבה. אשר למיכון הטיפולים ההיגייניים, צריך לבדוק היטב מה אפשר לעשות באופן אפקטיבי, ומה התחליף הכדאי מבחינת ההשקעה הדרושה לביצוע הפעולה, שנעשית בידי החולב. למשל, אחד המנגנונים במכוני חליבה בעלי המסוע מבצע טיפול היגייני ביחידות החליבה תוך כדי הסעתן מפרה לפרה. ביונילאקטור של אלפא לאואל מבו- צעת שטיפה של כל מערכת החליבה (שטיפה עילית ליחידות ולצנצנות גם יחד) בתמיסת חיטוי, בעוד ברוטו-טאנדם של פולווד נטבלים הגביעים בלבד בתמיסת חיטוי.

מכל מקום, העברת חלק ניכר מפעולות אלה לאוטומטיות ע"י המכונה עצמה תאפשר הגדלה ניכרת בהספק החליבה, ללא כל קשר לצורת המבנה של מכון החליבה, אפילו בשדרת דג קונ-