

הרהורים על רובוט חליבה בישראל

סטיבן רוזן – שה"מ, מחוז העמקים

ברפת קטנה החולבת פעמיים ביום צפויה עליה משמעותית בתגובת החלב עם הכניסה לחליבה רובוטית. הדבר דומה להעברה לשלוש חליבות ביום (ע"פ סיכום כנס על רובוט החליבה אשתקד בהולנד).

החסרונות של רובוט חליבה

- (1) עלות גבוהה; נראה שזאת הבעיה העיקרית כעת.
- (2) אייחוסות לרובוט של חלק מסוים של הפרות.
- (3) איירצון של אחוז משמעותי מהפרות להיכנס לבד לרובוט (15%–5%). פרות אלה יש להביא כל יום לפחות פעמיים לרובוט (או להוציא מהעדר).
- (4) יש צורך בהזנה פרטנית (כדי לגרום לפרות להיכנס). השיטה, כולל התוכנה שלה, לא מותאמת לתנאי הארץ. תידרש עבודה של שנים כדי להתאים את השיטה לתנאי הארץ. (ראה כתבה של דר' עופר קרול במשק הבקר והחלב מס' 293, עמ' 23). חשוב לקחת נושא זה בחשבון!
- (5) קושי רב יותר בקירור החלב עקב כניסה איטית וקבועה של חלב (ולכן, קושי רב יותר בהשגת חלב איכותי). לפי סיכום הכנס, למרות שיפורים בנושא זה על ידי שימוש במכל חלב קטן "buffer tank", עדיין ספירת החידקים וריכוז התאים הסומטיים בחליבה רובוטית גבוה יותר מבחליבה שגרתית.
- (6) בעיות בחליבה של פרות "חריגות" (פרות עם דם, דלקת וכו').
- (7) חובה לעבוד עם תוכנת זיהוי של חברת הרובוט, אך יתכן שהיא פחות טובה בזיהוי ייחומים ומחלות מטבוליות, ולכן יתכן שכמות המידע הזורמת למנהל הרפת דרך מסך המחשב, יורדת.
- (8) יש צורך בהשקעות גדולות ושינויים

כמו רבים העוסקים בענף הרפת בארץ, אני עוקב בתקופה האחרונה אחר הנעשה (והנכתב) בנושא רובוט חליבה בישראל.

כמי שמלווה את רפת בית אלפא בהדרכה כבר מספר שנים, נושא הרובוט מעניין אותי מאוד, ונראה לי שבכתבות לא תמיד לקחו בחשבון את כל ההשלכות של חליבה רובוטית על השטח.

חליבה רובוטית היא טכנולוגיה חדשה ומרתקת. נראה לי שמדובר בסופו של דבר בשינוי ואולי אף בפריצת דרך אמיתית. למרות שהרובוטים פותחו באירופה ועד עכשיו רוב הרובוטים נמכרו ברפתות משפחתיות, שהן בינוניות בגודל ובתנאי אירופה המערבית, כטכנולוגיה חדשה המתפתחת במהירות, נהיה אולי עדים עוד בימי חיינו ליום שבו כל רפת חדשה מודרנית תיבנה עם חליבה רובוטית. הטכנולוגיה, למרות שהיא חדשה, ללא ספק כבר מתפקדת ותמשיך להתפתח, במחיר זול יותר ומתאים יותר לכל סוגי הרפתות.

השאלה שמי שבונה רפת חדשה או מרכז חליבה חדש צריך לשאול את עצמו היום היא, האם כדאי לי לבנות מכון חליבה או לחילופין רובוטים לחליבה ובאילו תנאים?

יתרונות הרובוטים

כבר כתבו אחרים וטובים על חליבה רובוטית, אז אני רק אזכיר כמה מהיתרונות והחסרונות של חליבה רובוטית. היתרון הגדול הוא קודם כל חסכון בעבודה (כ־60% מכוח האדם לחליבות). עוד יתרון הוא גמישות **מסויימת** בתדירות החליבה (הפרה הממוצעת עדיין נחלבת לא יותר משלוש פעמים ביום). בפועל חלק גדול מהפרות שאנו מעוניינים לחלוב יותר מפעמיים ביום פשוט נכנסות פחות לרובוט.

לצפות לחסכון של כ-60% מעבודת החליבה שהוא הרבה פחות מ-2.5 ימים.)

(י) מחיר יום עבודה נחשך - 200 ש"ח (יום עבודה "חולב").

(יא) חסכון לחליבה רובוטית של 30,000 ש"ח בשנה עקב הוזלה בטיפול באיכות סביבה (למרות שלא הוכח).

(יב) תחזוקה נוספת עם חליבה רובוטית של 70,000 ש"ח בשנה.

(יג) לא לקחנו בחשבון הבעיה של הפרות שמסרבות לבוא לבד לרובוט (15%-5) ויש צורך להביא אותן כל יום או להוציא אותן.

תוצאות התחשיב לרפת עם מכסת חלב של 6,000,000 ליטר

לפי התחשיב הרפת הרובוטית נמצאת בסוף שבע שנים עם הפסד של כ-1,100,000 ש"ח לעומת הרפת שבנתה מכון חליבה. בהנחות שלנו, (שנראות נוטות לטובת הרובוט), רק אם הרובוטים יגרמו לתוספת תנובת חלב של כ-1,400 ליטר חמ"מ לפרה בשנה יהיה כדאי לרכוש אותם:

בהשוואה, רפתן מושבניק עם מכסת חלב קטנה כשמספיק רובוט אחד ושיכול לצפות לעלייה משמעותית בתנובת החלב (הדומה להעברה משתי חליבות ביום לשלוש) ללא תוספת כוח אדם, ועם ההנחות האחרות דומות, יוצא בסוף שבע שנים מאוזן לעומת בניית מכון חליבה. (כדאי שייקח בחשבון את כל הבעיות האחרות האפשריות שהזכרנו).

לסיכום, נראה שחליבה רובוטית היא טכנולוגיה חדשה ומרתקת שכבר עובדת היום ובעתיד הלא-רחוק תהיה גם כדאית, אולי, לרפת גדולה לרכוש; אבל כעת יש לנהוג בזהירות, ונראה שאם מטרת הרפת היא קודם כל מירב הרווח, עדיין מוקדם להעדיף חליבה רובוטית על חליבה קונבנציונלית, (במיוחד ברפת הגדולה).

מכון חלב

משמעותיים כל פעם שמגדילים את העדר (יותר רובוטים).

חשוב לזכור כשמדובר ברובוט חליבה, **אין כמעט יתרון לגודל**; כלומר עלות "רובוט לפרה" לא משתנה ככל שהרפת גדולה יותר, וזה בניגוד לחליבה במכון חליבה. לכן, הגיוני וכלכלי יותר לרפת קטנה להשתמש בחליבה רובוטית וכך לחסוך בבניית מכון וגם לקבל תוספת חלב של חליבה שלישית ללא תוספת כוח אדם. לגבי רפת בינונית או גדולה המצב שונה וחליבה רובוטית פחות כדאית.

תחשיב כדאיות רכישת חליבה רובוטית לעומת בניית מכון חליבה

כדי לנסות לבחון את כדאיות רכישת רובוטים לחליבה, לעומת בניית מרכז חליבה ברפת גדולה, בנינו תחשיב כלכלי פשוט באקסל. קודם לקחנו את ההנחות הבאות:

(א) תקופת החזור של הרובוט צריכה להיות תוך שבע שנים.

(ב) יחידת רובוט חולבת 60 פרות (כלומר 70 פרות כולל יבשות).

(ג) מכסת החלב=6,000,000 ליטר (8 רובוטים).

(ד) חמישה אחוז מהפרות (בלבד) יצאו מהרפת כתוצאה לאי-התאמה לרובוט.

(ה) יחידת רובוט הכוללת מכלי תערובת, שבילים, תוספת סככה ותוספות עולה 450,000 ש"ח (לאחר הנחה גדולה).

(ו) בחליבה רובוטית יש צורך בתוספת חדר צוות, משרד וחדרי שירות: העלות - 200,000 ש"ח.

(ז) המחיר של מרכז חליבה קומפלט לרפת עולה 2,300,000 ש"ח. (בפועל יהיה אפשר לחלוב הרבה יותר פרות עם מכון בעלות כזאת).

(ח) עליה של 300 ליטר כתוצאה מחליבה רובוטית (למרות שלא הוכח).

(ט) חסכון של 2.5 ימי עבודה בחליבה רובוטית (למרות שלפי הספרות ניתן