

## על מערכות חיטוי אוטומטיות ומערכות פעימה אלקטרוניות וחשמליות אינדיווידואליות

שוקי אלימה, המעבדה לחלב משקי הדרום

הדבר להשמדתו תוך מספר שניות. לכן, איני רואה יתרון בשטיפת אשכול החליבה במי ברו בלבד ולהערכתי האפקט אצל הרפתנים הוא רק פסיכולוגי. איני רוצה להרחיב בתחום זה, אבל בבדיקת העבודות והתוצאות במעבדה, נראה בצורה די בולטת שיש יתרון לעבודה במערכות חיטוי אוטומטיות של אשכול החליבה, ולא רק כשהעדר נגוע במחלות האגלקטיה, אלא גם במחלות עטין אחרות כדוגמת הסטאפ'. יש לזכור שברוב המקרים ההדבקה במחלות עטין היא זמן החליבה, ולכן באה מערכת זו לעזור לנו למנוע את ההדבקה בפרה נקיה שנחלבת אחרי פרה נגועה באחת ממחלות העטין, גם קלינית וגם תת-קלינית.

להערכת, מערכות חיטוי אוטומטיות של אשכול החליבה חיוניות מאוד לצימצום הנגיעות וההדבקה בפרות נקיות ממחלות עטין. יעידו על כך מספר משקים שעובדים עם המערכות כיום ושהם אחוז הסטאפ' די נמוך בהשוואה למשקים שלא חולבים עם מערכת כזאת. המודעות אצל ציבור הרפתנים גברה בתקופה האחרונה בקשר לחשיבות שיש לחיטוי אשכול החליבה בין פרה לפרה. המגמה המסתמנת ברוב המשקים הגדולים שבונים מכונים של 28 עד 32 עמדות היא, לשלב את אחת ממערכות החיטוי האוטומטיות בצידור החליבה החדש.

### על מערכות הפעימה

אין ספק שאחד הדברים החשובים ביותר במכון החליבה זוהי מערכת הפעימה. מערכת הפעימה ששמה את הדגש על אחידות ודיוק ושבאה למנוע גירוי יתר לעטין תעזור לנו להשיג חלב באיכות גבוהה יותר; כמו כן היא תצמצם את מחלות העטין למינימום.

מספר רב של סוגי מערכות פעימה משווקים כיום אצל החברות. רוב החברות יצאו עם

בחודש דצמבר 1983 התקיים סימפוזיון בנושאים של שילוב מערכות פעימה אלקטרוניות חשמליות אינדיווידואליות ושילוב של מערכות חיטוי אוטומטי של אשכול החליבה במכון החליבה.

הפגישה התקיימה במושב אביגדור בדרום. השתתפו בה כ-150 רפתנים של משקי הדרום, משקי הנגב והרי יהודה. לפגישה הוזמנו מיטב אנשי המקצוע, כן הוזמנו יצרני ציוד חליבה, שהציגו את מערכות הפעימה והחיטוי היותר חדשים שמשווקים כיום בארץ.

### מערכות חיטוי אוטומטיות

בכנס הוצגו מערכות החיטוי האוטומטי של שלוש חברות: צח"מ אפיקים, דיוק מחניים ומג"ח מקיבוץ גבעת חיים איחוד. יש הרואים במערכות הללו חשיבות ממדרגה ראשונה בצימצום מחלות העטין, לעומתם יש כאלה החושבים שאין בכלל יתרונות בשיטה זו, ומספיקה בהחלט צורת השטיפה והחיטוי הנהוגים כיום. השטיפה הנפוצה במי ברו בלבד, שברוב המקרים נעשית במים לא חמים, הוכחה כלא מספיקה ויעילה כשמדובר במחלות עטין מסויימות. כדוגמת מחלת האגלקטיה שבה המשק חייב להיכנס למשטר היגייני חמור על מנת לבער את הנגיעות בעדר. אחד הדברים המועילים זה חיטוי אשכול החליבה בין פרה לפרה. חידק הסטפילוקוקוס אוראוס הוא אחד החידקים הנפוצים ביותר במחלות העטין. החידק נמצא על פני ציוד החליבה, בעיקר בחלקים שבאים במגע ישיר עם החלב. החידק די יציב בתנאי יובש. טמפרטורות גבוהות של  $70^{\circ}\text{C}$ – $100^{\circ}\text{C}$  תורמות להשמדתו תוך 20 עד 60 דקות. בתנאים הקיימים אין באפשרות המשקים לעבוד בטמפרטורות כאלה ובמשך הזמן הנדרש להשמדת החידקים. החידק רגיש במיוחד לחומרי חיטוי ובריכוז מסויים יביא

אין בכוונתי להשיב על שאלות אלו מכיוון שמחקרים רבים נערכו ונערכים בעולם ובארץ על מנת ללמוד אודות ההשפעה האפשרית של תפקיד מערכת הפעימה על בריאות העטינים וצימצום מחלות העטיין.

אנשי המדע ויצרני ציוד החליבה מתקשים להצביע באופן מוחלט על עדיפות למערכת מסוימת. רב המחקרים והבדיקות שנעשו עד היום מצביעים על עדיפות למערכת פעימה של 60 פעימות בדקה ויחס חליבה/מנוחה 40-60, "הצליעה" לא תעלה על 1.5%. מבחינת רכיבי הפעימה אין הבדל גדול בין החברות האמריקאיות לחברות האירופיות.

### על מערכות הפעימה החדשות שהוצגו בכנס

**חברת ווסטפליה** – הציגה שתי מערכות פעימה אלקטרוניות. הראשונה נקראת VISOTRON. זוהי יחידה עצמאית שמתאימה בעיקר לעמדת צנצנת. התאמתה בעיקר למשק המושבי במכון של עד 8 יחידות חליבה ושבחן אין מסירי גביעים. זהו מפעם אלקטרוני שכולל בתוכו גם את רגש הזרימה.

מנורה נדלקת לסימון גמר החליבה ובשלב זה גם הפעימה נפסקת לחלוטין והבטנה נסגרת מתחת לפטמה. ניתן לכוון את סף גמר החליבה ואת זמן ההשהיה עד להפסקת הפעימה. יחס החליבה/מנוחה הוא 40-60 ומספר הפעימות בדקה הוא 60. בכל הבדיקות שערכתי באותם משקים שהורכבה מערכת זו לא נתקלתי בבעיות ותקלות. לא היו זיופים והמערכת תמיד הראתה על אחידות ודיוק בכל היחידות. עלי לציין שזוהי המערכת היחידה המשווקת היום שלטענת החברה אינה דורשת טיפול ואחזקה. המערכת מורכבת קרוב לשנה וחצי בעשרות יחידות מושב ובינתיים מוכיחה המציאות שטענה זו נכונה, לשביעות רצונם של אותם רפתנים שעובדים עמה.

מערכת הפעימה השנייה של חברת ווסטפליה היא מפעם אלקטרוני עצמאי כפול הנקרא AUTOTRONIC, מפעם המספק פעימה בריזמית לשתי יחידות חליבה. המפעם עובד בזרם

מערכות פעימה אלקטרוניות חשמליות אינדיווידואליות ואזכיר אותן בהמשך.

המערכות בסה"כ די אמינות ודי אחידות ואצל חלק מהחברות אפשר למצוא גם את הטובות ביותר. חלק מהמערכות עובד כבר מספר שנים והחלק היותר חדיש נמצא בנסיון במספר משקים. הצעתי למשקים להעמיק בנושא לפני ההחלטה, איזה מערכת פעימה לשלב במכון החליבה. במערכות הללו לא תמיד מה שזול הוא גם טוב.

איני שולל את האפשרות, שמשק שעובד עם מערכת חליבה של חברה מסוימת ישלב מערכת פעימה של חברה אחרת.

כשבאים לבדוק מערכת פעימה, הבדיקה צריכה להיות עם מכשיר אלקטרוני כאשר אשכול החליבה נמצא במצב חליבה. יש לבדוק את יחסי הפעימה בשלבי העבודה השונים והבדיקה צריכה להיות בתדירות גבוהה מאוד, כ-3-4 פעמים בשנה. אצלנו הבדיקות מתבצעות באחד המכשירים היותר משוכללים שיש כיום לבדיקת מערכת הפעימה. הבדיקה נעשית על ידי גראף שמראה את שלבי עבודת הפעימה ומנתח את יחסי הפעימה בכל שלביה למספרים ואחוזים. המכשיר מתריע על עשרות תקלות שיכולות להיות במערכות השונות. הבדיקה מדויקת ואמינה מאוד ונותנת תמונה ברורה מאוד על מצב מערכת הפעימה בשלבי החליבה. חשוב מאוד, שבחליבת פרות עם תנובות שיא כמו אצלנו יחלבו לאורך כל התחלובה בצורה אחידה. במכונים הגדולים של 32 עמדות, ואף ברוב המכונים הקטנים שעד 6 יחידות חליבה, לא יקרה מצב, שהפרות תמיד יכנסו באותן עמדות – אין עמדה קבועה לפרה.

לכן חשוב מאד שהמפעמים, גם המרכזי וגם האינדיווידואלי, יעבדו בצורה אחידה ומדויקת בכל העמדות.

פה נשאלות מספר שאלות:

מה צריכים להיות יחסי חליבה/מנוחה,

50-55, 45-55, 40-60 או 30-70?

מה מספר הפעימות בדקה, 60 פעימות, או

מספיק 45 פעימות בדקה?

מה אחוז "הצליעה" המותרת?

יחידה מפעם עצמאי. המפעם עובד בצורה פשוטה ביותר, והחלקים הנעים בפנים המפעם מאפשרים החזקה מינימלית. הנסיון והבדיקות שהצטברו אצל אנשי המקצוע מראים על אחידות ואמינות גבוהה מאוד ביחסי הפעימה. כיום מורכבת המערכת במשקים במאות יחידות ולשיעור רצונם של הרפתנים.

**חברת S.C.R. הישראלית** הציגה מערכת פעימה אלקטרונית אינדיווידואלית. המפעם עשוי מחומר ניילון קשיח, מבוהן מאפשר פירוק והרכבה מהירים. מעברי האויר בו רחבים יותר מבקודמיהם. טענת החברה היא שסלילי הנחושת שמורכבים בו מאפשרים לו לעבוד בזרם חלש ותיפקודם יהיה טוב יותר מסלילי בקרה. ניתן יהיה לשלב בו אפשרות של הפסקת פעימה לפני ההסרה. ניתן להשיג את מספר הפעימות ויחס מנוחה/חליבה כרצוי. אחד היתרונות הבולטים במפעם זה הינו מתקן, אשר יאפשר התראה בעת תקלות במפעם. מתקן זה עשוי מצינורית שקופה אשר בתוכה נעה בוכנה קטנה העוברת מצד לצד. פיתוח המפעם נמצא בשלב סופי לקראת שיווק. יש לבדוקו בתנאי שדה.

עלי לציין שכל המערכות שהזכרתי יכולות לעבוד בכל יחסי הפעימה האפשריים. אבל, בכל המשקים המערכות עובדות ב-60 פעימות בדקה וביחס חליבה/מנוחה 40-60 ועם "צליעה" עד 1.5% (להוציא את המערכת של חברת באומטיק, שבחלק מהמשקים עובדת בין 45 ל-52 פעימות בדקה ויחס חליבה/מנוחה ברבעים הקדמיים 50-55 ובאחוריים 40-60).

★ ★ ★

יתרון של המערכות החשמליות והאלקטרוניות אינדיווידואליות הינו באחידות ודיוק הפעימה שנוצרים בכל יחידות החליבה. דבר אחד יש לזכור, שעם הכנסת מערכות כאלו עדיין לא ייגמרו הבעיות לחלוטין. הזנחה בנקיון ואחזקה לא נכונה תגרומנה לתקלות גם במערכות אלה, גם בהן יש לטפל מדי פעם. הדרישות הן שהניקוי והאחזקה יהיו בתדירות נמוכה שהפעימה תהיה אחידה וכמובן, אחידה בכל העמדות.



חילופין או ישר של 24V. המפעם מחובר לכרטסת אלקטרונית עצמאית מוגנת בתוך פלסטיק קשיח ואטום למים וליכלוך. לראשונה הורכב המפעם לפני כשנה וחצי באחד מקיבוצי הדרום ובמשך תקופה זו נבדק מספר פעמים. בכל המקרים הצביעו התוצאות על אמינות ואחידות.

המלצתי למשקים שיש לחבר את המפעם ליחידה אחת ולא לשתי יחידות. אחת הסיבות לכך, שקורה לפעמים שבעת החליבה ניתק צינור הפעימה מאחת משתי היחידות שמחוברות לאותו מפעם, עד לחיבורו של הצינור מחדש ליחידה נגרמים ביחידה המקבילה זיזופים ביחסי הפעימה וירידה של תת-הלחץ. התופעה לא בריאה וגורמת לעצבנות אצל הפרה הנחלבת. מדי חצי שנה יש לפרק ולנקות ידנית מאבק וליכלוך, פעם בשנה יש צורך להחליף מספר אטמים בתוכו.

כיום מורכב המפעם במספר קיבוצים כשבכל היחידות מספר הפעימות בדקה הוא 60 ויחס חליבה/מנוחה 40-60; ה"צליעה" לא עלתה על אחוז וחצי.

**חברת אלפא לאואל** הציגה מערכת פעימה חשמלית הנקראת E.P.100 זוהי מערכת פעימה המופעלת על ידי לוח פיקוד מרכזי המפעיל ברזומנית 20 יחידות כשבכל יחידה מפעם אינדיווידואלי. המפעם עצמו עובד בעזרת מחולל פולס ומגבר קטן. מאחר שהמפעם פועל על עקרון הדיאפרגמה, צריכת החשמל חסכונית מאוד. (כ-120W עד 20 יחידות). בעת הפסקת חשמל ישנה אפשרות לחברו למתקן של 12V.

המערכת הורכבה לנסיון לפני כשנה וחצי במשק שובל בדרום, בכל הבדיקות והנסיונות שנערכו עד כה הצטיינה המערכת באמינות, אחידות ודיוק הפעימה, וכן בתצרוכת נמוכה מאוד של ואקום. כעת מורכבת המערכת במספר קיבוצים ועם הזמן והנסיון נוכל ללמוד עליה יותר.

**חברת באומטיק** הציגה את מערכת הפעימה החשמלית שעובדת כבר מספר שנים במשקים. זוהי מערכת פעימה המופעלת על ידי לוח פיקוד מרכזי המפעיל ברזומנית עד 12 יחידות כשלכל