

## השפעת שיטות טיפוליות בזבל בסככות על בריאות העטין ואיכות החלב

ד. מיניס<sup>1\*</sup>, ע. שווימר<sup>1</sup>, ז. פלדהיים<sup>1</sup>, צ. ויינברג<sup>2</sup>, ש. פרידמן<sup>1</sup>

<sup>1</sup> מועצת החלב- מאל"ה; <sup>2</sup> המעבדה לשימור מספוא, מינהל המחקר החקלאי.

מתוך חוברת תקצירי הרצאות הכנס השנתי למדעי הבקר, יוני 2011

**מבוא:** הטיפולים השונים המבוצעים כיום ברפתות מטרתם להביא את המרבץ ליובש מכסימאלי-תנאי הכרחי לשמירה על בריאות העטין תקינה-וכל זאת תוך מזעור ההוצאות הנלוות משימוש בחומרי רפד וכן מפינוי הזבל (איכות הסביבה).

**מטרת העבודה:** הייתה לבחון ולהשוות בין שתי שיטות טיפול במרבץ, ואת השפעתן על הרכב המרבץ ובריאות העטין.

**מהלך העבודה:** התצפית נערכה במשך שנה, ברפת מסחרית שיתופית באזור השפלה, בה הפרות נחלבות 3 פעמים ביום וייצור ממוצע של 39 ליטר חלב לנחלבת.

**הטיפולים:** בחצר אחת המשיכו לטפל במרבץ בשיטה המקובלת ברפת - שידוד יומי של המרבץ עד לעומק של 5 ס"מ; בחצר השנייה - קלטור עמוק (50-30 ס"מ). בשתי השיטות לא הייתה תוספת של חומר ריפוד כלשהו במהלך כל תקופת התצפית. נבנו שתי קבוצות (76-73 פרות בכל קבוצה) הדומות בהרכבן, מהמלטה שנייה ומעלה לפי תנובות חלב, סת"ס, ימים מהמלטה. שתי הקבוצות שוכנו בסככות דומות במבנה ובשטח הרביצה לפרה (22 מ"ר/פרה). שתי החצרות עברו טפול יומי במרבץ (שידוד בהשוואה לקלטור עמוק) במשך כל חודשי התצפית.

נבדקה השפעת השיטות השונות של הטיפול במרבץ על טיב המרבץ בהיבטים: פרופיל מיקרוביאלי, תכולת החומר היבש, ה pH והטמפרטורה במרבץ, ומידת האירעות של דלקות עטין. נקבעו וסומנו 6 נקודות דיגום קבועות אשר מהן נדגמה הקרקע (100 גר) פעם בחודש. דגימות הקרקע (n=144) בוצעו בסמוך למועד ביקורת החלב החודשית והועברו בקירור למעבדה לבריאות העטין בקיסריה, לביצוע הבדיקות הבאות: ספירה כללית, ספירה מבודלת (א.קולי וסטרפטוקוקים) ומידת החומציות (pH) של דוגמת הקרקע. במקביל בוצעו בדיקות של טמפרטורת הקרקע (בעומק של 10-15 ס"מ), טמפרטורת האוויר והלחות היחסית ביום הבדיקה. בדיקות תכולת החומר היבש בדגימת הקרקע, בוצעו במעבדת היחידה לשימור מספוא במכון וולקני. במקביל בשתי הקבוצות נעשה מעקב אחר מצב ניקיון הפרות, לפי טופס מובנה להערכת ניקיון, נבדקו פעם בחודש 10 פרות עומדות בכל קבוצה לניקיון העטין, הרגלים, הזנב וצידי הגוף. הערכים נעו בין 1-4, כאשר 1=נקי מאוד, 4=מלוכלך מאוד (הערכות נעשו לפי יחס ניקיון/לכלוך בכל אזור נבדק של גוף הפרה). כמו כן נבדקו שיעורי נגיעות העטין הקלינית והתת קלינית (לפי סת"ס בביקורות החלב החודשיות), הגורמים הפתוגניים לדלקות עטין הקליניות, וחומרת הדלקת הקלינית.

**תוצאות:** הרכב המיקרוביאלי של הקרקע: נבדקו 144 בדיקות קרקע לספירה כללית וספירה מבודלת בכל נקודות הדיגום הקבועות בסככה במהלך כל חודשי הניסוי. נמצאה ירידה מובהקת בספירה הכללית ( $p < 0.04$ ) ספירות הקוליפורמים ( $p < 0.004$ ) וספירות הסטרפטוקוקים ( $p < 0.0001$ ) ב"קבוצת הקלטור העמוק" בהשוואה ל"קבוצת השידוד".

טמפרטורה וחומציות של הקרקע: הטמפרטורה בקרקע נבדקה בעת ביצוע דיגום הקרקע החודשי. נמצא כי ב"קבוצת הקלטור העמוק" הטמפרטורה הייתה גבוהה יותר במהלך כל חודשי הדיגום (32.9 לעומת 26.2 ב"קבוצת השידוד"). בשום מקרה הטמפרטורה לא הגיעה ל-60 מעלות צלזיוס - הטמפרטורה הנדרשת ליצירת קומפוסט תקני. נמצא כי תהליך הקלטור העמוק מעלה את הטמפרטורה לעומת קבוצת השידוד. לא נמצאה כל השפעה של טמפרטורת האוויר תחת הסככה, רמת הקרינה והלחות היחסית באוויר על טמפרטורת הקרקע. ה pH ב"קבוצת הקלטור" נמצא בסיסי יותר בהשוואה ל"קבוצת השידוד" (9.265 לעומת 9.089 בהתאמה,  $p < 0.016$ ).

תכולת החומר היבש בקרקע: הבדיקה נעשתה בהשוואה בין נקודות הדיגום בכל חצר ביחס לעצמה, ובין שתי החצרות. למרות השונות הגדולה בין נקודות הדיגום באותה הסככה, נמצאו תכולות חומר יבש גבוהות באופן מובהק בסככת הקלטור העמוק בהשוואה לסככת השידוד, ובממוצע שנתי היו תכולות החומר היבש 58.8% לעומת 47%, בהתאמה, ( $p < 0.001$ ). תכולות החומר היבש בשתי הקבוצות בתחילת הניסוי התחילו מרמת של 47-48%. נמצא כי בקבוצת הקלטור הייתה עלייה קבועה של שיעורי החומר היבש עד למעלה מ-60%. במקביל בקבוצת הביקורת שיעורי החומר היבש לא השתנו במהלך כל חודשי הניסוי (40-47%). ניקיון הפרות: הפרות ב"קבוצת הקלטור" נמצאו נקיות יותר מהפרות בקבוצת השידוד בהשוואה בין אזורי הבדיקה בגוף הפרה, וכן בממוצע מדד הניקיון הכללי של שתי הקבוצות (1.66 לעומת 2.24 בהתאמה)

רמות סת"ס- נגיעות תת קלינית בעטין: נבדקו רמות הסת"ס של ביקורת החלב בשתי הקבוצות. כדי לכמת את התוצאות למכנה משותף אחד נבדק אחוז הפרות אשר נמצאו ללא נגיעות בעטין על פי רמת התאים הסומטים שלהן (אחוז הפרות מתחת ל- 200,000 סת"ס/מ"ל חלב בכל ביקורות החלב בשתי הקבוצות). נמצא כי ממוצע אחוז הפרות הבריאות תוך-עטינית ב"קבוצת הקלטור" היה גבוה במרבית חודשי השנה לעומת "קבוצת השידוד" (70.6% לעומת 65.4% בהתאמה).

דלקות עטין קליניות: נמצאה נטייה לקבלת רמות נמוכות יותר באירעות הדלקות הקליניות בקבוצת הקלטור העמוק לעומת קבוצת השידוד (36 לעומת 48 מקרים בהתאמה,  $p > 0.067$ ). נמצא כי הגורם הפתוגני השכיח ביותר בשתי הקבוצות היה א. קולי (70%). ב"קבוצת השידוד" אובחנו גורמים נוספים כמו סטרפ. דיסגלקטיא וא.פיוגנס. גורמים אלו השפיעו על חומרת הדלקת ועל יכולת ההחלמה בקבוצת הביקורת.

**סיכום:** בעבודה זו נמצא לראשונה באופן מבוקר, ועל סמך בדיקות מעבדה, כי שיטת הקלטור העמוק יוצרת תנאי מרבץ יבשים יותר, טמפרטורת מרבץ גבוהה וסביבה בסיסית, המשפיעים יחד על ריכוז החיידקים במרבץ. ההשפעה העיקרית שנמצאה על בריאות העטין היא בהורדת שיעורי הנגיעות התת-קלינית בעטין. יש לציין, כי ביצוע שיטה זו מחייבת תנאים סביבתיים מתאימים -מעל ל 20 מ"ר לפרה - ציוד ויכולות טכניות (ביצוע קלטור עמוק בצורה נכונה) והעיקר הטיפול הסביבתי חייב להתבצע בשגרה יומית קבועה כדי לקבל את ההשפעות המיטביות כפי שתוארו בעבודה זו.

**העבודה מומנה על ידי קרן המחקר של מועצת החלב.**