

תקציר דוח מסכם – פרויקט 362-0736

מוגש למועצת החלב ב- 10.6.2026

כותרת המחקר: השפעת מליחות וקשיות מי השתייה של פרות חלב על צריכת מים, חומציות הכרס, צריכת מזון, תנובת חלב ורכיביו וזיהום הסביבה

מוגש על ידי: ד"ר יהושב בן מאיר, המחלקה לחקר בקר וצאן, המכון לחקר בע"ח, מנהל המחקר החקלאי – מכון וולקני

תקציר

מגמת השימוש במים מותפלים במדינות ואזורים צחיחים או צחיחים למחצה עבור מטרות ביתיות, תעשייתיות וחקלאיות נמצאת בעלייה. כתוצאה מכך, באזורים אלו, מי השתייה המוצעים לפרות חולבות מכילים ריכוזים נמוכים יותר של מלחים ומינרלים מאשר בעבר. בישראל, היקף השימוש מגיע עד לכשליש מסך המים השפירים. הערכה ישירה של כלל המלחים המומסים במים נעשית ע"י מדידה של מוליכות חשמלית (electrical conductivity, EC) ובהתייחס למדד זה מוליכות המים נעה בין כ-900 $\mu\text{S}/\text{cm}$ כאשר המים הינם מי מוביל או בארות ועד 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ כאשר המים מעורבבים עם מים שמקורם ממתקני ההתפלה כאשר מוליכות המים עשויה להשתנות מדי יום. על אף שמים עם כלל מוצקים מומסים (total dissolved solids, TDS) של עד 1500 חלקי מיליון (ח"מ, ppm כ-3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) נחשבים בטוחים לשתייה, ריכוז מלחים נמוך מהרגיל עשוי להשפיע על הפיזיולוגיה של הכרס, על צריכת המזון והמים, או על תפוקת החלב. בהתאם לכך, בחנו בניסוי מבוקר את השפעת מליחות מי השתייה בטווח של מוליכות חשמלית (EC) בין 400 ל-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ על ביצועי פרות חולבות כאשר המים ברמות המוליכות השונות הוכנו על ידי הוספה מדודה של תמיסת מלח (סודיום כלוריד) מרוכזת. לאחר הרגלה של שבועיים לאבוסים ושקתות פרטניות ארבע פרות הולשטיין ישראליות חולבות גבוהות תנובה קיבלו מי שתייה ברמות מוליכות של 400, 600, 800 או 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ במשך ארבע תקופות ניסוי במבנה של ריבוע לטיני – כל אחת מהפרות קיבלה כל אחד מהטיפולים. המוליכות החשמלית שנמדדה בפועל בשקתות, מדי יום, הייתה בממוצע 418, 624, 811, ו-1016 $\mu\text{S}/\text{cm}$. כל תקופה בניסוי כללה 5 ימי הרגלה, 10 ימים לאיסוף נתונים על צריכת המזון והמים, תפוקת החלב ורכיבי החלב, ומשקל הגוף, ו-3 ימים לדגימות חלב, שתן, צואה, ומיץ כרס. נמצא מתאם חיובי מובהק בין מוליכות מי

השתייה עם צריכת חומר יבש ותנובת חלב מושווה אנרגיה , כאשר התגובה הגדולה ביותר התקבלה כאשר מוליכות המים הועלתה מ-400 ל-600 $\mu\text{S}/\text{cm}$. מוליכות מי השתייה השפיעה באופן שלילי על נעכלות ולא נמצאה השפעה מובהקת של מוליכות מי השתייה על ריכוז והרכב חמצות השומן הנדיפות או ריכוז האמוניה בנוזל הכרס. כמו כן לא נמצאה השפעה של מוליכות מי השתייה על צריכת המים שהייתה בממוצע 142 ליטר ליום. בניסוי בשנה העוקבת נבחנה השפעת קשיות מי השתייה על ידי הוספת סידן ומגנזיום על ביצועי פרות חולבות ונמצא דפוס דומה – עלייה בצריכת המזון וייצור החלב וירידה בנעכלות הסיב ככל בקשיות מי השתייה הייתה ברף העליון מתוך הטווח השכיח. הניסוי בשנה ג נערך בדומה לזה של שנה ב בהבדל ממשקי משמעותי של שתי חליבות ביום בניסוי שנה ב לעומת שלוש בניסוי שנה ג. תוצאות המחקר מצביעות על השפעות אפשריות של ריכוזי המינרלים במי השתייה על תפוקת החלב של פרות חולבות ועל הפיסיולוגיה של הכרס ומעודדות מחקר נוסף בנושא.