

תוכנית מחקר מספר: 983-0040-23. סיכום המחקר

שם התוכנית: ניתוח גנטי וסביבתי של משך זמן העלאת גירה ברפת החלב הישראלית.

Genetic and environmental analysis of the rumination time in the Israeli dairy cows.

אפרים עזרא¹, בועז חנוכי¹, יניב לבון¹, יהודה ולר¹

¹התאחדות יצרני החלב בישראל, קיסריה.

תקציר:

הפחתת פליטת מתאן עשויה להיות הכרחית לייצור חלב בר קיימא. מספר מחקרים מצביעים על קשר בין משך זמן העלאת גירה לרמת פליטת מתאן. מטרת המחקר: לאמוד את א. הגורמים הסביבתיים המשפיעים על משך זמן העלאת גירה יומי בבקר לחלב עם תנובה גבוהה, ב. הגורמים הגנטיים למשך זמן העלאת גירה על פני התחלובות, ג. מתאמים סביבתיים וגנטיים בין משך זמן העלאת גירה ותכונות כלכליות ד. לחזות את התוצאה של הכללת תכונה זו באינדקס הטיפוח הישראלי. הנתונים כללו יותר מ-30 מיליון רשומות יומיות של למעלה מ-77,000 פרות הולשטיין ישראליות עבור משך זמן העלאת גירה וייצור חלב. המדד המתוקן לתחלובה של משך זמן העלאת גירה יומי לכל פרה חושב כשאריות מניתוח מודל ליניארי עם משך זמן העלאת גירה כמשתנה התלוי, המשתנים הבלתי תלויים היו ימי חליבה ומספר תחלובה. בגלל צורת עקומת התחלובה עבור משך זמן העלאת גירה, נותחו בנפרד רשומות של עד 40 ימי חליבה ורשומות מעל 40 ועד 305 יום. אותו מודל שימש לניתוח ייצור חלב יומי. המתאם הפנוטיפי בין תחלובה ראשונה ושנייה עבור משך זמן העלאת גירה היה קרוב ל 0.8, ועבור ק"ג חלב קרוב ל-0.7. תורשתיות משך זמן העלאת גירה הייתה קרובה ל-0.44 עבור תחלובות 1-3. תורשתיות לייצור חלב ירדה מ-0.5 בתחלובה ראשונה ל-0.3 בתחלובה שלישית. עבור שתי התכונות המתאמים הגנטיים בין תחלובות היו כולם < 0.9 . לפיכך, לניתוח גנטי שגרתי של משך זמן העלאת גירה, רשומות בתחלובות השונות יכולות להיחשב לאותה תכונה. המתאם הגנטי בין משך זמן העלאת גירה לק"ג חלב בתחלובה הראשונה היה 0.25 ועלה מעט עם עלייה במספר התחלובה. מתאמים גנטיים בין משך זמן העלאת גירה, בהתבסס על 40 ימי החליבה הראשונים לבין דלקת רחם, קטוזיס והיסט קיבה, היו שליליים כלומר מהיבט כלכלי חיוביים. המתאם עם אצירת שלייה היה חיובי כלומר שלילי מבחינה כלכלית. מתאמים גנטיים בין משך זמן העלאת גירה לבין 9 התכונות הנכללות באינדקס הטיפוח הישראלי; ייצור חלב, שומן וחלבון, לוג תאים סומטיים, פוריות, הישרדות, התמדה בייצור חלב, קלות המלטה ותמותת וולדות; כולם היו רצויים מבחינה כלכלית, למעט המתאם של 0.17 עם לוג תאים סומטיים. המתאם הגבוה ביותר היה 0.3 עם ייצור חלבון. המתאמים הסביבתיים הגבוהים ביותר עם משך זמן העלאת גירה היו לק"ג חלב וחלבון, שניהם 0.22. משך זמן העלאת גירה יומי (ממוצע 536 דקות וסטיית תקן של 90 דקות) צפוי לעלות ב-11 דקות ביום לאחר 10 שנים של סלקציה באינדקס הנוכחי. הכללת התכונה במשקל של כ-10% מהאינדקס תגדיל את משך זמן העלאת גירה ב-19 דקות, בנוסף עקב הכללת התכונה באינדקס צפוי שיפור כלכלי בהתקדמות הגנטית לכול התכונות למעט שומן ו-לוג תאים סומטיים. הכללת משך זמן העלאת גירה באינדקס לעומת האינדקס הנוכחי עשויה לגרום לירידה של 1 ק"ג שומן, עלייה זעירה של 0.03 (לא רצוי) עבור לוג תאים סומטיים; עלייה של 1.5 ק"ג חלבון, 0.3% פוריות בנות ושל 5 ימים בהישרדות. למרות שהמתאם גנטי בין משך זמן העלאת גירה לפליטת מתאן נמוך יחסית, הכללת תכונה זו באינדקס הטיפוח הישראלי עשויה להיות מוצדקת, במיוחד בהתחשב בכך שאיסוף הנתון זמין ובמחיר סביר.