

סלקציה ברמת הידנא לכמות ואיכות חלבון החלב באוכלוסית בקר לחלב בישראל

מיכה רון¹, נטע צור¹, יהודה ולר¹ ואפרים עזרא²
¹מינהל המחקר החקלאי, ²המ"ב

תקציר

חלבון החלב הוא הרכיב בעל הערך המירבי, הן מבחינה תזונתית והן מבחינה כלכלית. לאחרונה, ייצור חלבון החלב הפך למטרת הטיפוח העיקרית בבקר לחלב. בארץ למעלה ממחצית החלב מעובד לגבינות; על כן, יש חשיבות רבה לשיעור חלבון גבוה. וכושר התגבנות מיטבי בתהליך התעשייתי. שני גנים משפיעים על אלה; הראשון מקדד לקפאקזאין והשני לביתא-לקטוגלובולין. נמצאו שני וריאנטים חלבוניים של קפאקזאין (A ו-B) ושל ביתא-לקטוגלובולין (A ו-B). (אף אלה מכונים A ו-B).

שרשרות חומצות האמינו של הווריאנטים של כל חלבון דומות זו לזו, אך יש ביניהן הבדלים זעירים חשובים. כאשר שני הגנים נמצאים במצב BB, הם מגבירים את כמות החלבון ב-3% ואת שיעור הגבינות עד 5%. עד עתה ניתן היה לקבוע את הגוטיפ של פרות לחלבונים אלה על ידי בדיקה ביוכימית של חלבוני החלב. את הגוטיפ של פרים ניתן היה לקבוע רק בצורה עקיפה על פי הגוטיפים של בנותיהם. למרות שזכרים אינם מניבים חלב, הם מכילים את הגנים לחלבוני חלב אלה. במעבדתנו נקבע גוטיפ הפרים ברמת הידנא לקפאקזאין וביתא-לקטוגלובולין בשיטה מולקולרית בעלת דיוק מירבי הנקראת שיטת PCR.

מטרות המחקר: א. לאמוד את שכיחות הגנים

באוכלוסית הפרים; ב. לבחון את ההבדלים בייצור גבינה מדוגמאות חלב של פרות השונות בגוטיפ לחבנוני חלב; ג. לקבוע את הערך הכלכלי של הגנים ולבחון, איך לשלב אותם באינדקס הסלקציה של הפרים.

תוצאות ראשוניות מראות ששכיחות האלל B לגן קפאקזאין, על פי מדגם פרים ישראליים, היא 17% בדומה לזו בארה"ב (15%), ושכיחות האלל B לגן ביתא-לקטוגלובולין היא 30% ואינה דומה כלל לזו בארה"ב (60%). לפי כך נראה, ששכיחות האלל B, המעלה כלכלית בכל אחד משני הגנים, היא נמוכה בישראל. לכן, קיים פוטנציאל להתקדמות גנטית על ידי סלקציה לאלל זה בשני הגנים. על ידי העלאה של שכיחות האלל B לקפאקזאין מ-17% ל-100% ניתן יהיה לייצר את אותה הכמות של מוצרי גבינה ב-20 מליון ליטר חלב פחות לשנה בחסכון של 2.3% ברמה הארצית, שהם 18.5 מליון שקל.

כאן מובא תקציר העבודה בנושא דלעיל, לעיון ראשון. העבודה בשלמותה תתפרסם בחוברת רה"ש של "חקר ומעש". כמו כן, תשומת לב הקוראים מופנית לרשימה מתומצתת מתוך ירחון לועזי (שוויץ) ובה תיאורים גרפיים האמורים להסביר את השפעת הקפאקזאין על תפוקת הגבינות הקשות; הרשימה הופיעה ב"משק הבקר והחלב", מס' 223, עמ' 23-27.

