

השפעת מנות הזנה שונות של עגלות הולשטיין על ביצועי גדילה, ניצולת מזון והרכב הגוף בטווח משקל גוף של 44–350 ק"ג

דנה אליהו, אמבר

תרגום, מבוסס על מאמרם של M. Van Amburgh, et al., 2025 שפורסם ב - J. Dairy Sci., 109:6301

מבוא: במהלך שני העשורים, מחקרים רבים עסקו בתזונת עגלות בשלב הינקות, טרם התפתחות הכרס. מחקרים אלו מצאו קשר ברור בין התזונה בינקות לבין קצב הגדילה, והתפתחות בלוטת העטין המשפיעים על גיל הכניסה לבגרות המינית והיצרנות העתידית. בעבר הועלו חששות כי קצב גדילה מהיר לפני גיל ההתבגרות עלול לפגוע בהתפתחות העטין ובכך לפגוע בתנובת החלב. עם זאת, מחקרים עדכניים הראו כי כאשר העלייה בקצב הגדילה מושגת באמצעות אספקה מאוזנת של חלבון ואנרגיה, ניתן לקצר את הגיל שבו העגלות מגיעות להתבגרות מינית ולצמצם את גיל ההמלטה הראשונה, מבלי לפגוע בהתפתחות בלוטת החלב או בתנובת החלב העתידית. בנוסף, נמצא שהקשר בין קצב הגדילה לתנובת החלב נובע משינויים בהרכב רקמות הגוף ולא בהכרח קשורים להתפתחות בלוטת החלב. שינויים אלו מושפעים מקצב הגדילה ומרמת צריכת האנרגיה, ומתבטאים בעיקר בעלייה בשיעור השומן בגוף ביחס למים, לחלבון ולמינרלים. כאשר צריכת האנרגיה עולה מעבר ליכולת הגוף לאגור חלבון, האנרגיה העודפת נאגרת כשומן. קיימים מחקרים רבים שעסקו בהשפעת התזונה על גדילת עגלות לאחר הגמילה, אך המידע הספרותי בנוגע להשפעת ארוכת הטווח שיש לרמת הזנה בשלב הינקות על הרכב הכימי של גופן ועל השפעתו על גיל הכניסה לבגרות מינית לוקה בחסר. העבודה הנוכחית בחנה את השפעת שתי מנות הזנה שונות בשלב הינקות על הגדילה, ניצולת המזון והרכב הגוף וגיל ההגעה לבגרות מינית של עגלות משלב טרום התפתחות הכרס ועד הגעתן למחצית ממשקל בוגר.

שיטות וחומרים: במחקר השתתפו 78 עגלות מסוג הולשטיין מגיל שבוע ועד הגעתן למחצית משקלן הבוגר. העגלות חולקו לשתי קבוצות הזנה, שנבדלו זו מזו בקצבי הגדילה המתוכננים: (1), קבוצת ההזנה המוגברת (E) תוכננה כך שתתמוך בתוספות משקל יומית של 950 גרם/ יום; (2), קבוצת הזנה מוגבלת (R) שתכננה לתמוך בתוספת משקל יומית של 650 גרם/יום. תהליך הגמילה החל בגיל 42 יום והסתיים בקבוצת E ביום 50 לחיי העגלות. העגלות בקבוצת ה-R נגמלו שבוע לאחר מכן כדי שיוכלו להגיע למשקל גמילה דומה לעגלות שבקבוצת ה-E. במהלך תקופת הגידול, ובכדי לאסוף נתונים בשלבי הגדילה השונים, נשחטו מספר עגלות מכל קבוצה החל ממשקל 100 ק"ג ועד 350 ק"ג, במרווחים של 50 ק"ג, לצורך בדיקת הרכב גופן. לאחר הגמילה הוזנו העגלות ב-3 מנות בליל שונות שנקבעו בהתאם לגיל העגלות. המנות היו זהות בשתי הקבוצות אך כמות המזון הייתה שונה

מאחר והותאמה למשקל גופן של העגלות. כל המנות תוכננו כך שיספקו אנרגיה וחלבון בכמות מספקת להשגת קצבי הגדילה המתוכננים, ונבנו כך שהחלבון לא יהווה גורם מגביל לגדילה.

תוצאות ודין: ממצאי העבודה הנוכחית מעידים על כך שלרמת ההזנה יש השפעה מובהקת על קצב הגדילה. העגלות בקבוצת ההזנה המוגברת עלו מהר יותר במשקל והגיעו למשקלי היעד מוקדם יותר. בנוסף, ההזנה המוגברת השפיעה על ההגעה לבגרות מינית שהייתה מוקדמת יותר ב-107 ימים מאשר בקבוצה השנייה. משקל הגוף בכניסה להתבגרות המינית של העגלות היה דומה ועמד על כ-280 ק"ג. ממצא זה מחזק את ההשערה כי ההתבגרות המינית מושפעת בעיקר ממשקל הגוף והרכבו ולא מהגיל הכרונולוגי. בבחינת גובה העגלות נמצא כי ב-40 השבועות הראשונים של הניסוי, העגלות מקבוצת ההזנה המוגברת היו גבוהות יותר מהעגלות בקבוצה המקבילה, אך לאחר מכן קצב הצמיחה לגובה שלהן הואט, ובשלבם מאוחרים יותר בגידול הן אף היו מעט נמוכות יותר מהעגלות בקבוצת ההזנה המוגבלת, למרות שמשקלן היה גבוה יותר. אחד הממצאים המרכזיים בעובדה הנוכחית היה שהרכב הגוף השתנה משמעותית עם העלייה במשקל. ככל שהעגלות התבגרו, גדלה כמות השומן שנאגרה בגוף בקצב מהיר יותר מאשר מרכיבי הגוף האחרים. ההבדלים בין קבוצות ההזנה הפכו בולטים במיוחד לאחר שהעגלות הגיעו לכ-28% ממשקלן הבוגר (כ-180 ק"ג). משלב זה עגלות קבוצת E צברו שומן בקצב גבוה יותר והציגו אחוז שומן גבוה יותר במשקל הגוף הריק (משקל הגוף ללא משקל מערכת העיכול), ובעלייה במשקל. לעומת זאת, תכולת החלבון ברקמות הרזות כמעט שלא השתנתה בין הקבוצות, דבר המעיד כי ההזנה הגבוהה הגבירה בעיקר את אגירת השומן ולא את הצטברות החלבון בגוף. בבחינת ניצולת המזון, שהוגדרה בעבודה זו כיחס בין העלייה במשקל הגוף הריק לבין צריכת החומר היבש, נמצא, בדומה לעבודות קודמות שנעשו, שניצולת המזון פוחתת עם הגיל. בעבודה זו, לעגלות בקבוצת ההזנה המוגברת הייתה ניצולת מזון טובה יותר עד משקל של 250 ק"ג. מעבר למשקל זה לא נמצאו הבדלים בניצולת המזון בין הקבוצות. לדעת החוקרים, צמצום הפער בניצולת המזון נובע מההרכב השונה של תוספות המשקל בין הקבוצות. בקבוצת E העגלות העלו יותר רקמת שומן מהעגלות בקבוצה המקבילה בעוד שברקמת השריר, הבנוי בעיקרו מחלבון, לא היו הבדלים. רקמת שומן צפופה פחות מרקמת שריר ולכן שוקלת פחות. בבדיקת חלוקן השומן בגוף, ומיפוי הצטברותו הנמצא כי השומן לא הצטבר באופן אחיד בכל חלקי הגוף. בעגלות ברמת ההזנה גבוהה נצברה כמות גדולה יותר של שומן באזורי השומן הפנימיים, בעיקר סביב איברי הבטן, בעוד שפחות שומן נאגר ברקמות התת-עוריות. ממצא זה תואם מחקרים קודמים בבקר לחלב, ומסביר מדוע הערכת מצב הגוף (BCS) אינה תמיד משקפת במדויק את כמות השומן האמיתית בגוף.