

קולוסטריום מוחמץ בהשוואה לתחליף חלב לבני בקר גומעים

טריום וחלב-המעבר, במשך 3—4 ימים, מגיעה ל-40—50 ליטר, כלומר 7—8 ק"ג חומר יבש. הודות לאחר-זים הגדולים של חומר יבש, שומן וחלבון — ערכה המזין כמעט כפול מזה של תחליף חלב.

מחקרים שערך ד"ר טריינין במכון הווטרנרי מצביעים על יתרונות הגמעת חלב-אם בקשר עם תחלואה ותמותה בגיל הרך. יתרונות אלה מתבטאים בקבלת כמויות גדולות יותר של אימונו-גלובולין א, המגן על דפנות המעיים.

בניסוי הנוכחי נבדקה הגמעת קולוסטריום מוחמץ, בהשוואה לתחליף-החלב, "מילקוויט", לעגלות ולעגלים בעדר הבקר של מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני.

מהלך הניסוי

בניסוי השתתפו 8 עגלים ו-8 עגלות, שעם הולדתם חולקו באקראי לשני טיפולים: קבוצת קולוסטריום, שקיבלה חלב-אם מהימים הראשונים, וקבוצת תחליף-חלב, שקיבלה קולוסטריום במשך 3 ימים בלבד. לוח ההגמעה — בטבלה 1.

ט ב ל ה 1. לוח ההגמעה בקולוסטריום מוחמץ ובמילקוויט.

| הגיל, ימים | ליטרים ליום | קולוסטריום ליטרים לתקופה ¹ | מילקוויט, גרמים אבקת תחליף ² ליום | סה"כ בתקופה |
|------------|-------------|---------------------------------------|--|-------------|
| 4—0 | 1.5 | 6.0 | 300 | 1200 |
| 11—5 | 2.0 | 14.0 | 400 | 2800 |
| 25—12 | 3.0 | 42.0 | 600 | 8400 |
| 32—26 | 2.0 | 14.0 | 400 | 2800 |
| סה"כ | | 76.0 | | 15200 |

כ-15.2 ק"ג אבקת תחליף חלב. בני-הבקר הוחזקו בכלובים נפרדים על ריפוד קש במשך 60 יום. מזון מרוכז — מנת התחל המכילה 16% חלבון נעכל — שחת ומים, ניתנו באופן חפשי בכלים נפרדים. כמות המ"מ שנאכלה נקבעה מדי יום.

הקולוסטריום הוחמץ בדרך הבאה: כל הכמות מ-4—3 ימים, מכל הפרות שהמליטו במהלך הניסוי, נאספה ונאגרה בכדי פלסטיק. בתחילת האיסוף הוכנסה לקולוסטריום כוסית "אשל". בהמשך האיסוף נלקח קולוסטריום מוחמץ במקום ה"אשל". 4—5 ימים לאחר שהוחמץ הקולוסטריום נעה רמת ה-pH בו בין 4.6 ל-4.8. בני הבקר הוגמעה פעם אחת ביממה. בזמן ההגמעה הוספה כמות של 5 גרמים "אורופק" למנה. לפני ההגמעה דולל הקולוסטריום במים חמים 50 מ"צ, בשיעור של $\frac{1}{2}$ ליטר לכל ליטר קולוסטריום. בני-הבקר נשקלו אחת לשבוע.

תוצאות

תוספות המשקל — בטבלה 3.

מקובל להגמיע לוולדות קולוסטריום טרי במשך 4—3 ימים לאחר הולדתם, בעיקר להבטחת חיסון, ויטאמין א', חומצות שומן בלתי רוויות הכרחיות וכן מינרלים וויטמינים מסיסים במים. יתרת הקולוסטריום וחלב-המעבר אינה מנוצלת; שופכים אותה. יש שמייצרים ממנה גבינה ביתית, ויש שמכניסים אותה למאגר החלב הכללי. הכל-לת קולוסטריום בחלב הרגיל אינה רצויה מבחינה תעשייתית ונוגדת את ההוראות של רוב המחלבות.

בחוו"ל הוצע בשנות ה-40 לאגור את הקולוסטריום מ-7—8 ימים — בכדים, לשמרו בקירור ולהגישו מעט-מעט עד סוף תקופת ההגמעה; שכן הוכח, כי בהגמעה בקולוסטריום שהפרישה האם, ללא תוספת חלב, אפשר להשיג גדילה טובה. הגמיעו בקולוסטריום עד גיל 80—90 יום ללא תוספת חלב או תחליפו. בזמן האחרון הציעו חוקרים בחוו"ל, שוב, לאגור את הקולוסטריום; אולם הפעם, במקום לקררו — לשמרו בעזרת החמצה על-ידי חידקים יוצרי חומצת חלב, ולהגישו במשך תקופת ההגמעה. כמות הקולוס-

¹ הכמויות דוללו ב- $\frac{1}{2}$ ליטר מים חמים לכל ליטר קולוסטריום מוחמץ.

² אבקת התחליף נמהלה בליטר מים חמים על כל 200 גרם.

מושג על השתנות טיבו של הקולוסטריום במרוצת החליבות הראשונות אפשר לקבל מטבלה 2.

ט ב ל ה 2. השתנות רכיבי הקולוסטריום, באחוזים, לפי מדגמים אחדים.

| הרכיב | חליבה ראשונה | חליבה תשיעית |
|----------|--------------|--------------|
| חלבון | 23.1 | 14.7 |
| שומן | 15.2—5.8 | 5.1—4.2 |
| חומר יבש | 36.8 | 17.4 |

כמויות הקולוסטריום הושאו, בהתחשב בערך האנרגטי ובכמות החלבון, לאלו שמספק תחליף החלב, מקובל בהגמעת עגלות ברפת מרכז וולקני, היינו

| הבלה 3. סמוצעים של קצב הגדילה, צריכת המזון ונצילותו בפרקי-זמן שונים ¹ | | | | | | | |
|--|--------------------|---------|---------|--------------|---------|--------|-----------------------|
| כל תקופת הניסוי 57 - 1 | תקופת שלאחר ההגמעה | | | תקופת ההגמעה | | | זמנים בניסוי קבוצה |
| | 57 - 33 | 57 - 49 | 48 - 33 | 32 - 1 | 32 - 17 | 16 - 1 | |
| קצב הגדילה, גרמים / יום / ראש | | | | | | | |
| קולוסטרום | 930 \pm 37 | 1022 | 878 | 416 \pm 50 | 709 | 121 | |
| מילקיום | 755 \pm 38 | 847 | 703 | 410 \pm 44 | 609 | 211 | |
| צריכת אנרגיה נעכלת, סה"כ מג"ל ליום (כולל מזון נוזלי) | | | | | | | |
| קולוסטרום | 7.24 | 7.51 | 7.08 | 4.27 | 5.77 | 2.81 | |
| מילקיום | 6.51 | 8.03 | 6.15 | 3.55 | 4.46 | 2.65 | |
| צריכת אנרגיה נעכלת, מג"ל ליום | | | | | | | |
| קולוסטרום | | | | 2.06 | 2.19 | 1.92 | |
| מילקיום | | | | 2.12 | 2.29 | 1.95 | |
| נצילות מזון; מג"ל אנרגיה נעכלת, לתוספת ק"ג משקל גוף | | | | | | | |
| קולוסטרום | 7.85 | 7.35 | 8.15 | 10.32 | 8.15 | 24.00 | |
| מילקיום | 8.60 | 9.90 | 8.75 | 8.75 | 7.35 | 15.07 | |
| נצילות חלבון נעכל, גרמים לתוספת ק"ג משקל גוף | | | | | | | |
| קולוסטרום | 389 | | | 613 | | | |
| מילקיום | 431 | | | 441 | | | |

¹ מג"ל נעכלות בק"ג תחליף חלב - 4.58; בק"ג תערובת התחל - 3.20, ובליטר קולוסטרום - 90. גרמים חלבון נעכל בק"ג תחליף 228, בק"ג ס"ס - 160, ובליטר קולוסטרום - 60

הניסוי היו הפרשים ניכרים. עד לגמר ההגמעה היה יתרון ניכר לקבוצת תחליף החלב, ואחרי-כן - יתרון לקבוצת הקולוסטרום. זה נובע מתוספת המשקל הטובה יותר שהיתה לקבוצת הקולוסטרום מהיום ה-17 לניסוי. נצילות החלבון היתה מקבילה לנצילות האנרגיה.

דיון

בני הבקר בשתי הקבוצות לא סבלו מהפרעות במערכת העיכול. הדבר הבולט ביותר הוא, שבני הבקר שקיבלו קולוסטרום אכלו יותר מזון מרוכז, ואולי גם שחת, החל בשבוע השני לניסוי. זה קרה גם בתקופת 16 הימים הראשונים, כאשר הגדילה הממוצעת של קבוצת הקולוסטרום היתה קטנה בהרבה משל קבוצת התחליף. את העובדה, שבני-הבקר המקבלים קולוסטרום צורכים יותר מזון מרוכז, ציינו גם חוקרים בחו"ל. הסיבות לכך אינן מוסברות מביקות מועטות שנעשו בדמם של בני-הבקר נראה, שבקבוצת הקולוסטרום היתה רמת הגמא גלובולינים גבוהה (פי שלושה) במשך כל תקופת ההגמעה. בנידון זה יהיה צורך לערוך ניסויים מפורטים. כן יהיה צורך לבדוק את משמעות רמת חומצת החלב בקולוסטרום המוחמץ כתורמת לתהליכי העיכול ולנצילות המזון.

עד לגמר ההגמעה, ב-32 ימי ניסוי, היתה תוספת המשקל שווה בשני הטיפולים. מטבלה 3 נראה, שקבוצת המילקיום התפתחה היטב יותר במשך 16 הימים הראשונים, ואילו קבוצת הקולוסטרום התפתחה היטב יותר ב-16 הימים העוקבים. הבדלים אלה אינם בעלי משמעות סטטיסטית. תקופת 16 הימים הראשונים מוכרת כבלתי יציבה מבחינת הגדילה, וספק אם להבדל בגדילה יש משמעות פיסיולוגית. מהיום ה-17 ועד לסוף הניסוי גדלה קבוצת הקולוסטרום היטב יותר מקבוצת המילקיום: בתום הניסוי היה לה יתרון של 80 גרם ליום, ובת-קופה שאחר ההגמעה, 33 עד 57 יום - הפרש של 126 גרם ליום. הפרש זה נבע מכך, שקבוצת הקולוסטרום אכלה יותר תערובת, כמות שהסתכמה ב-13 ק"ג לבן-בקר.

לא ברור, אם צריכת מוגברת של המזון, ואולי של שחת, הושפעה משתיית הקולוסטרום. בטבלה 3, גם חישוב של צריכת אנרגיה נעכלת ממוצע ליום. ההפרש בכמות האנרגיה שנצרכה הוא תוצאה של אכילת כמות גדולה יותר של מזון מרוכז, שכן כמות האנרגיה שנשתתה במזון הנוזלי היתה שווה בשני הטיפולים. בהמשך אותה טבלה נראה, שנצילות האנרגיה, מג"ל לק"ג תוספת משקל, לכל תקופת הניסוי, היתה שווה בשני הטיפולים; אולם במהלך

סיכום

בניסוי זה נמצא יתרון בגדילה לבני-בקר שקיבלו קולוסטרומ מוחמץ, על אלה שקיבלו תחליף חלב בכמות שווה של אנרגיה וחלבון. לא היה להם יתרון בנצילות המזון והחלבון לתוספת ק"ג משקל גוף. שימוש בכל הקולוסטרומ המצוי במשק יפחית במידה ניכרת את השימוש בתחליף החלב, ואף צפוי שיפור בקצב הגדילה. שיקולים בדבר נוחות והשקעת עבודה הם עניינם של החקלאים.

הוראות להגמעה בקולוסטרומ מוחמץ

1. ב-3 הימים הראשונים — הגמעה בקולוסטרומ טרי.
2. ההגמעה בקולוסטרומ מוחמץ מתחילה מה-

יום הרביעי לחיי הוולד.

3. הקפד להגמיע קולוסטרומ מוחמץ לאחר שתווכח בבדיקה בנייר לקמוס, שהחמיצות הגיעה ל- $\text{pH}^{-} 4.2-4.6$.
4. בחש את הקולוסטרומ המוחמץ לפחות פעם ביום.
5. מהל את הקולוסטרומ המוחמץ, לפני שי-מוש בו, במים חמים ביחסים של 0.5 ליטר מים חמים לכל ליטר קולוסטרומ.
6. הימנע משמירת קולוסטרומ מוחמץ יותר מ-30 יום, אלא אם הוא מקורר כהלכה.

א. בן-אשר

המחלקה לבקר

שה"מ, משרד החקלאות

ר. וולקני

מרכז וולקני

מינהל המחקר החקלאי