

סידן וזרחן במנות המזון לבקר

לפי ההמלצות הנ"ל יש לספק, לדוגמה, לפרה השוקלת 650 ק"ג והמניבה 20 ק"ג חלב ליום: סידן — 17 גרם (לקיום גוף) + 44 גרם (לייצור חלב 20×2.2), שהם סה"כ 61 גרם; וזרחן — 17 גרם (לקיום גוף) + 32 גרם (6.1×20 לייצור חלב) — שהם סה"כ 49 גרם. לפרה כנ"ל המניבה 40 ק"ג חלב ליום: סידן — 17 + $(40 \times 2.8) = 129$ גרם, וזרחן — 17 + $(40 \times 2.0) = 97$ גרם. לפרה כנ"ל בהיותה יבשה: סידן — 17 + 22 = 39 גרם ליום, וזרחן 17 + 8 = 25 גרם ליום.

זרחן וסידן במרכיבי המזון המרוכז ובמנה המשקית

מרכיבי תערובת המזון המרוכז הם בעיקר גרגרים או חומרי-לואי של תעשיית-מזון המבו-ססת על גרגרים, כגון סובי חיטה — שהם שא-ריות החיטה לאחר הפרדת הקמח, וכוספות — שהן שאריות של גרגרים המכילים שמן לאחר הוצאת השמן.

מתגובות והערות שונות מתברר, שההמלצות לגבי תכולת הזרחן והסידן בתערובות המזון המרוכז לבקר מצריכות הבהרה נוספת. כיון שתערובת המזון המרוכז המוגשת לבקר באה להשלים את המנה כולה — אעמוד בקצרה על תצרוכת הסידן והזרחן של הבקר ועל תכולת הסידן והזרחן במזון המשקי הגס ובמרכיבי תע-רובת המזון המרוכז, ולפי אלה אסביר את ההמ-לצות של ועדת ההזנה לגבי תכולת הסידן והזרחן בתערובות המזון המרוכז.

תצרוכת הסידן והזרחן של הבקר לסוגיו

עדיין לא הוכנו בארץ המלצות לגבי תצרוכת הסידן והזרחן של הבקר, ואביא בטבלה 1 את תמצית ההמלצות שעובדו האקדמיה הלאומית למדעים והמועצה הלאומית למחקר של ארצות-הברית, כפי שפורסמו בשנת 1966. מחברי ההמלצות מעירים, כי למעשה התצרוכת גדולה פי שניים מהתצרוכת התיאורטית, כי קליטות המינרלים לא בטוחה תמיד.

טבלה 1. תצרוכת יומית של סידן וזרחן לבקר לסוגיו

זרחן גרם	סידן גרם	ה	ב	ק	ר
16	16	לקיום גוף פרה השוקלת 600 ק"ג			
17	17	לקיום גוף פרה השוקלת 650 ק"ג			
14	16	להכנה וגידול הוולד (החל משלושה חודשים לפני ההמלטה)			
1.6	2.2	לייצור ק"ג חלב בתנובה יומית פחותה מ-20 ק"ג			
1.8	2.4	" " " " " בין 20 ל-35 ק"ג			
2.0	2.8	" " " " " מעל 35 ק"ג			
9.0	10.0	לעגל (ה) במשקל 100 ק"ג			
13	14	לעגל " 200 " ותוספת משקל יומית של ק"ג אחד			
15	17	עגל כנ"ל, במשקל 300 ק"ג			
17	18	" " " 400 "			

בקה-דגן סוג א', 30 ק"ג תלתן בינואר ו-12 ק"ג קליפות תפוזים — תקבל ממנה הפרה 5 יחידות-מזון, המכילות 93 גרם סידן ו-21 גרם זרחן.

ההמלצות בדבר שיעור הסידן והזרחן בתערובות המזון המרוכז לבקר

כיון שמנת המספוא המשקית ענייה יחסית בזרחן, וכדי לספק לבקר יסוד זה כדרוש — הומלץ לתתו בשיעור של 0.5% לפחות. כיון שנהוג לאבוס 0.4 יחידת-מזון לייצור ק"ג חלב, הרי ש-400 גרם תערובת מספקים 20 גרם זרחן, כפי שמומלץ לספק לתצרוכת לייצור ק"ג חלב בתנובה יומית של 35 ק"ג ויותר. כיון שק"ג אחד תערובת ערכו האנרגטי פחות מיחידת-מזון אחת — יש, במקרה זה, אפילו עודף מסוים. תצרוכת הזרחן לקיום הגוף מסופקת, בכל מקרה, מן המזון המשקי. שיעור זה של זרחן יספק גם את תצרוכת הזרחן לייצור חלב של פרה דלת-תנובה, בהונה של 0.33 יחידת-מזון לייצור ק"ג חלב, כי פרה כזאת צורכת פחות זרחן — 16 גרם לייצור ליטר חלב.

הסידן. כאמור, עשירה המנה המשקית בסידן. גם מרכיבי תערובת המזון המרוכז מכילים כמות מסוימת של סידן. מכאן שלא נמצא צורך לקבוע מינימום של שיעור יסוד זה בתערובת המזון המרוכז. אולם קיים יחס-גומלין בין הסידן והזרחן במנה. היחס האופטימלי הוא 1 זרחן ל-1.2 סידן. כאשר יחס זה גדל ומגיע ליותר מ-1 זרחן ל-2 סידן, פוגע עודף הסידן בניצול הזרחן ובניצול חומרי-קורט שונים. כדי להבטיח שלא יהיה עודף סידן בכלל המנה נקבעה ההמלצה שיחס הסידן לזרחן, בתערובות המזון המרוכז, לא יהיה יותר מ-1.25 סידן ל-1 זרחן.

הוספת די-סי-פי או קמח עצמות לתערובות המזון המרוכז לבקר

המקורות לזרחן יקרים, יחסית. מתברר שבמק-רים רבים, בעיקר כאשר תערובת המזון המרוכז מכילה כ-25% סובי חיטה ו-13%-14% חלבון — אין צורך בהוספת מקור מיוחד להעשרת

הגרגר ושאריות אלה של גרגרים עשירים יחסית בזרחן ודלים יותר בסידן. לעומתם הירק של הצמחים, כלומר העלים והגבעולים, עשיר יחסית בסידן ועני בזרחן. המספוא המשקי הגס הוא, בעיקרו, עלים וגבעולים; לכן רב בו הסידן ומועט בו, יחסית, הזרחן.

בטבלה 2 מובאים שיעורי הסידן והזרחן במיני מספוא שונים. הנתונים הם לפי הטבלאות של פרופ' א. בונדי וד"ר ח. גוימרק, חוץ מהנתונים לגבי גרגרי מילק, די-סי-פי וקמח עצמות, שנל-קחו מהטבלה של מוריסון שפורסמה ב,פידס-טופס" לשנת 1968.

טבלה 2. סידן וזרחן במיני מספוא שונים, באחוזים

ה ס ס א	סידן	זרחן
גרגרי שיעור	0.05	0.38
" חירס	0.01	0.28
" מילק (פורגוס)	0.03	0.28
" סובי חיטה	0.15	1.05
כוספת סויה	0.18	0.66
" פשה	0.36	0.80
" כותנה	0.2	1.1
שחה בקיה-דגן, סוג א'	0.66	0.18
" בקיה מקומית	0.99	0.27
" תלתן פהלי	1.73	0.29
" אספסת	1.32	0.21
קש שיעור	0.32	0.08
ירק תלתן, ינואר	0.21	0.03
" " , מאי	0.38	0.05
ירק אספסת	0.50	0.07
" חירס	0.1	0.06
קליפות הדר	0.21	0.02
סחיס סלס=סוכר כיובש	0.08	0.69
עשב רודאס	0.13	0.07
די-סי-פי	30	17-18
קמח עצמות	28	12

מטבלה 2 מתברר, כי ברוב המקרים תספק המנה המשקית כמעט את מלוא תצרוכת הבקר בסידן, אבל תהיה חסרה זרחן. לדוגמה: פרה שמוגשים לה כ-20 ק"ג עשב רודאס, 2 ק"ג שחת בקיה ו-2 ק"ג פולפה, שהם כ-5.5 יחידות-מזון — תקבל ממנה כזאת 96 גרם סידן ו-21 גרם זרחן. דוגמה נוספת: מנה של 2.5 ק"ג שחת

מזון, שהן כ-16.5 ק"ג תערובת מזון מרוכז. 16.5 ק"ג תערובת מזון מרוכז מכילים 33 גרם סידן ו-82 גרם זרחן, והמנה כולה תכיל 129 גרם סידן ו-103 גרם זרחן.

פרה יבשה, המקבלת תוספת של 5 ק"ג מ"מ בממוצע ליום, תקבל ממזון זה 10 גרמים סידן ו-25 גרם זרחן, והיא זקוקה למנה יומית של 39 גרם סידן ו-25 גרם זרחן. הסידן החסר יסופק לה במזון גס כלשהו, וחלקו יכול להיות גם קש.

מכאן שההמלצות לשיעור הזרחן והסידן בתערובות המזון המרוכז באות לספק את צרכי הבקר במינרלים אלה — אם מביאים בחשבון את מנת המזון הכללית של הבקר.

בהמלצות מדובר על תנאי משק המקובלים בארץ. אולם ייתכן שיש גם משקים שההמלצות אינן תואמות את תנאיהם. לכן יש לבחון, בכל משק ומשק, את מאזן הסידן והזרחן. ייתכנו מקרים שיהיה צורך בהוספת מינרלים אלה — אם בתערובת המזון המרוכז או בצורה חופשית, בכלים מיוחדים בחצרות של הבקר.

קיימת גם המלצה כללית להגשת די-סי-פי (או חומר דומה) באופן חופשי, בחצרות או ברפתות (וזה בנוסף למלח הלוקה). הגשת די-סי-פי באופן חופשי רצויה בייחוד לפרות רבות-התנובה. הגשה כזאת עשויה לספק בייחוד את צרכי הפרה הבוודת, שמשום-מה אינה אוכלת כמות מספיקה מתערובת המזון המרוכז.

בנימין לב

האגף לבעלי-חיים, שה"מ

דבר הבקר — בכווית

ד"ר ש. גור, מנהל השירותים הווטרינריים, קיבל מברק מארגון המזון והחקלאות של האו"ם, ובו נמסר כי דבר הבקר אובחן בכווית.

השירותים הווטרינריים בארץ נוקטים את כל האמצעים למניעת חדירת המגיפה לארץ, ולמלחמה בה — במקרה שתחדור.

התערובת בורחן. לדוגמה: תערובת שיש בה 50% גרגרים, 15% כוספה, 25% סובי היטה ו-10% חומרים שונים — תכיל, בזכות הגרגרים, הכוספה והסובין (בלי להביא בחשבון את ה-10% של חומרים נוספים), 5 ק"ג זרחן, כלומר 0.5% זרחן. כמוכך, בכל מקרה ומקרה יש לעשות את החישוב המדויק. תערובת כזאת תכיל גם כ-0.2% סידן (ללא תוספת די-סי-פי, קמח עצמות או סידנית לתערובת המזון המרוכז).

תערובת זו תשלים את מנת הזרחן והסידן הדרושה לבקר במנות המספוא המקובלות כיום בארץ לייצור חלב, להכנה ולוולד בזמן היובש וגם לגידול ופיטום עגלים, אף אם העגל נאבס בקש. לדוגמה: עגל השוקל 400 ק"ג, ולמשקלו נוסף ק"ג אחד ליום — צורך 18 גרם סידן ו-17 גרם זרחן. עגל כזה יקבל ליום כ-7.5 יחידות-מזון, שהן 7.5 ק"ג תערובת מזון מרוכז (ק"ג תערובת = 1.08 יחידות-מזון) ו-2—3 ק"ג קש. התערובת תספק לו 15 גרם סידן ו-37 גרם זרחן, והקש יספק לו עוד 6—9 גרמים סידן, ובסך-הכול הוא יקבל 21—24 גרם סידן; ואילו התצרוכת של עגל כזה היא 18 גרם סידן ו-17 גרם זרחן ליום.

את חישובי המזון לפרות חולבות ויבשות אפשר לעשות לפי הטבלאות, ונסתפק בשתי דוגמאות שהובאו לעיל:

א. פרה המניבה 20 ק"ג חלב ליום תהיה זקוקה, ליום, ל-61 גרם סידן ו-49 גרם זרחן ו-13 יחידות-מזון ליום. מהמנה המשקית, לפי הדוגמה הראשונה, תסופקנה לה 5.5 יחידות-מזון המכילות 96 גרם סידן ו-21 גרם זרחן. כדי להשלים את התצרוכת באנגריה יוסיפו לפרה זו 8 ק"ג תערובת מ"מ (כ-7.5 יחידות-מזון), המכילת 16 גרם סידן (2×8), ו-40 גרם זרחן (8×5). בסך-הכול תכיל מנתה 112 גרם סידן ו-61 גרם זרחן.

ב. פרה המניבה 40 ק"ג חלב ליום תהיה זקוקה ל-21 יחידות-מזון, שיכילו 129 גרם סידן ו-97 גרם זרחן. להשלמת תצרוכת האנגריה יהיה צורך להוסיף לפרה זו, אם תוגש לה אותה מנה משקית כמו לפרה הקודמת, 15.5 יחידות-