

האבסת קליפות־הדרים

יוסי לפר, משר' החקלאות – ש.ה.מ., לשכת הדרכה באר־שבע

- קליפות־הדרים משמשות כמזון מקובל ברפת מזה שנים רבות. האבסתן של הקליפות מוזילה את מנת הפרות החולבות בכ־1.3 סנט עבור כל ק"ג קליפות מואבס ולכן מובן, שמבחינת מחיר המנה כדאי להרבות בהאבסת קליפות. מאמר זה בא לענות על השאלות הבאות:
- מהי התכולה של הקליפות?
 - כמה קליפות מותר לכלול בעת תכנון המנות?
 - כיצד להחמיץ קליפות כדי לשמור אותן מעונות עודפים לעונות מחסור?

טבלה 1. תכולת הקליפות

קליפות טריות קליפות על בסיס יבש	ח"י %	חלבון %	אנ. נטו מג"ל	תאית %	סידן %	זרחן %
	15	1.05	0.2925	2.25	0.15	0.015
	100	7.00	1.9500	15.00	1.00	0.100

כמה קליפות לכלול בתכנון המנה?

לפני כ־20 שנה היה מקובל במרבית המשקים שניתן להאבס 20 ק"ג קליפות לפרה ליום. מאז – בלחץ של מיני ארועים במשקים, בהם החלפת הקליפות בתערובת נתנה בטווח הקצר הרגשה של עליה בייצור החלב, או יותר סביר, עליה בצריכת המזון ששימשה משך שנים רבות בטעות מדד לאיכות חומרים בהזנת הבקר – פחת במרבית המשקים חלקן של הקליפות במנה עד לכמויות של מכסימום 8 ק"ג במשקים מאד שאפתניים ושמרניים, ולכמויות של 15 ק"ג מכסימום במשקים נועזים יותר. כדי לעשות דין צדק עם הנושא, צריך לציין שמדריכי ההזנה נחלקו בדעותיהם בנושא זה בדיוק כמו המשקים, והמלצותיהם היו בהתאם. כותב שורות אלה גאה לומר, שהיה כל השנים מהממליצים לתת 15 ק"ג, ואף לנסות להגיע ל־20 ק"ג.

בתקופה שבה השתרשה הדעה שהגדלת כמות הקליפות במנה מסכנת קבלה של תגובות חלב מכסימליות, היו בדרך כלל מחליפים בעת הכללת הקליפות במנה את הקליפות בתערובת המקובלת במשק, על בסיס חומר יבש והזנה בדרך כלל הצורך לבצע בעת ההחלפה גם איזון

של רמות החלבון, המזון הגס, הזרחן, המלח וויטמין A. זו עלולה היתה להיות הסיבה לירידה בייצור החלב. אך כיום, בעידן העגלה המערבלת ומחשבי ההזנה המשוכללים, אין סיבה לחשוש מהגדלת כמות הקליפות במנה, כי זו איננה הסיבה להקטנת ייצור החלב. בקשר לצריכת המזון, הפוחתת לעתים כאשר מואבסות הרבה קליפות, כדאי ללמוד ממחקריו של ד"ר עופר קרול שנעשו במסגרת עבודת הדוקטורט, בהם הראה שהגדלת הכמות של מזונות רטובים במנה משפרת את נצילות המזון לייצור חלב באופן שחלה פחיתה בכמות החומר היבש הנאכלת על ידי הפרות, אך תגובת החלב איננה נפגעת.

להלן מתוצאות הניסוי שנערך בנושא זה בקיבוץ סעד ושהייתי שותף בתכנונו. הניסוי בחן על 88 פרות ביצועי מנה בעלת 45% חומר יבש לעומת מנה בעלת 30% חומר יבש. הפרות התחלפו באמצע הניסוי בין המנה היבשה לבין המנה הרטובה. הפרות נכנסו לניסוי בשני הטיפולים במוצק 120 יום לאחר ההמלטה.

לפני כ־5 שנים החל יואל לרכז את הרפת בקיבוץ אורים. יואל זכר מתקופה קודמת בעבודתו ברפת, שהיה מקובל באורים לתת לפרות 25 ק"ג קליפות ביום והחליט לנסות

טבלה 2. תכנון המנות (ק"ג/יום), תכולתן וערכן המזוני והשפעתן על התנובה.

תקופה 2		תקופה 1		
מנה רטובה	מנה יבשה	מנה רטובה	מנה יבשה	
10.0	---	---	---	גור
10.0	5.0	15.0	5.0	קליפות הדירים
0.6	0.7	0.6	0.2	תערובת 1
---	---	1.0	1.5	תערובת 2
4.0	4.0	4.0	4.0	ג. כותנה
4.5	4.5	4.5	4.5	שחמיץ בקיה
3.2	6.0	2.7	5.4	תירס גרוס
0.7	0.5	0.7	0.7	קמח בשר
---	---	10.0	---	מלונים
9.3	2.3	9.3	2.3	תפוחי אדמה
6.0	6.0	6.0	6.0	ירק רודוס
12.0	12.0	12.0	12.0	שזרות תירס
2.6	3.0	2.1	2.5	סובי חיטה
62.6	44.0	67.9	44.3	סה"כ, ק"ג
20.0	20.0	20.0	20.0	סה"כ חומר יבש, ק"ג
31.95	45.45	29.46	45.15	חומר יבש, %
16.0	16.0	16.0	16.0	חלבון בחומר היבש, %
15.0	15.0	15.0	15.0	תאית בחומר היבש, %
3.035	3.035	3.035	3.035	אנ. מטבולית בחומר היבש, מג"קל
32.84	31.85	34.57	35.45	חלב יומי בתחילת התקופה, ק"ג
29.64	30.02	31.85	32.84	חלב יומי בסוף התקופה, ק"ג
-3.20	-1.83	-2.72	-2.61	שינוי חלב משך התקופה, ק"ג
20.6	22.5	21.4	23.1	צריכת ח"י לפרה ליום, ק"ג
0.695	0.750	0.672	0.703	ח"י מזון לק"ג חלב
3.25	3.13	2.78	2.79	שומן בחלב, %
1.27	1.15	1.21	1.16	ק"ג FCM לק"ג ח"י

לתת כמות זו עם כניסתו לריכוז הרפת לפני 5 שנים, הפעם במנה מאוזנת ובעגלה מערבלת. כמות גבוהה זו של קליפות לא הפריעה, בשנה זאת עלתה התנובה ב-1000 ק"ג. ההפתעה שלי הייתה גדולה עוד יותר מהתמדת האכילה הסבירה והנבנת החלב המצויינת כאשר רמת קליפות זו במנה נשמרה גם עם קליפות ולנסיה, אשר מפורסמות בדיכוי התיאבון שהן גורמות עם תחילת העונה. עובדה זו גורמת לרפתנים ומדריכים לרדת בכשליש מכמות הקליפות במנה בעונת הוולנסיה. פירסום הצלחתו של יואל מאורים, הידוע באזור במהפכנותו המבורכת, הביא משקים נוספים להעיז ולהגדיל את רמת הקליפות במנות החולבות. בין המשקים בנגב כבר מקובל מאד להאביס 20 ק"ג. משק אור-הנר האביס 25 ק"ג לקבוצת הנמוכות במשך תקופה ארוכה. משק דורות מאביס 25 ק"ג משך כל תקופת הקליפות. משק רביבים האביס משך חודש אחד מנה מתוכננת ל-28 ק"ג. בטבלה הבאה ניתוח שני סיכומים חודשיים של קבוצת הפרות הנחלבות. חשוב לציין שצריכת המזון הנמוכה מאד בסיכומים אלה אופיינית לחודש הראשון של האבסת הכמויות

טבלה 3. סיכומים חודשיים של קבוצות הפרות הנחלבות

המזון	מרץ 1984 רביבים				פברואר 1985 דורות			
	טרי בפועל ק"ג	יבש בפועל ק"ג	בחומר היבש %	חומר טרי במנה של 21 ק"ג ח"י	טרי בפועל ק"ג	יבש בפועל ק"ג	בחומר היבש %	חומר טרי במנה של 21 ק"ג ח"י
מ"מ מתמור 0-7	1.5	1.3	7.5	1.8	-	-	-	-
מ"מ מתמור 1-8	5.9	5.2	29.8	7.1	-	-	-	-
מ"מ מתמור 3-8	-	-	-	-	1.1	1.0	5.3	1.3
כוספת סויה	-	-	-	-	2.1	1.9	10.6	2.5
ירק אספסת	4.1	0.9	5.2	5.0	-	-	-	-
שחמיץ אספסת	4.1	1.9	10.7	5.0	-	-	-	-
שחת בקיה	-	-	-	-	2.2	2.0	11.2	2.7
תחמיץ חיטה	-	-	-	-	10.4	3.4	19.5	12.4
תחמיץ תירס	-	-	-	-	1.9	0.7	3.7	2.2
קש תירס מתוק	0.3	0.2	1.2	0.3	-	-	2.4	-
קש חיטה	-	-	-	-	0.5	0.4	-	0.6
סידנית	0.2	0.2	1.0	0.2	-	-	0.6	-
סיד כבוי	-	-	-	-	0.1	0.1	14.7	0.1
גרעיני כותנה	4.3	3.9	22.7	4.8	2.9	2.6	14.6	3.1
סובין חטה	0.3	0.3	1.5	0.3	2.9	2.6	16.8	3.1
קליפות הדר	23.6	3.5	20.2	28.6	19.7	3.0	-	23.5
צריכת חומר יבש, ק"ג	17.37				17.59			
חלבון במנה, %	14.83				17.34			
ריכוז א.נ. נטו, מג"קל	1.91				1.71			
תאית במנה, %	15.74				20.05			
תאית ממזון גס, %	4.27				10.42			
מזון גס במנה, %	17.17				36.85			
סידן במנה, %	0.87				0.91			
זרחן במנה, %	0.46				0.51			
ליטר חלב מיוצר	30.92				29.84			
שומן בחלב (תנובה), %	3.23				3.40			
חומר יבש נאכל / ליטר, גרם	562				590			
א.נ. נטו לליטר חלב, מג"קל	1.073				1.005			
גרם חלבון לליטר חלב	83				102			

הגדולות של קליפות בעונה. במשק דורות מתקבלים גם ממוצעי צריכת חומר יבש של 20 ק"ג חומר יבש לפרה ליום כאשר במנה 25 ק"ג קליפות. בטבלה נתונים ממוצעים לפרה נחלבת ליום.

בקשר לנושא, כמה קליפות ניתן להאכיל, עלי לציין שבמושב באר-טוביה הובע חשש שבמנות דלות מזן גס מגביר ריבוי הקליפות במנה את הסכנה של סיבוכי קיבה. המסקנה היא, לתת מספיק מזון גס וכמו בכל מזון יש להגדיל את כמות הקליפות במנה בצורה מודרגת, במיוחד בתחילת העונה.

לסיכום פרק זה ניתנת להלן טבלת המלצות למינוני קליפות שניתן לראותם כגבוהים אך זהירים וכולם עברו את המבחן המעשי בהצלחה. במידה שיש למישהו קליפות ובהן יותר מ-15% ח"י, כדאי לשם זהירות להשוות הכמות במנה לכמויות המומלצות בזה, היוצאות מההנחה

שבקליפות 15% חומר יבש. והרי הכמויות המירביות המומלצות להאבסת קליפות ההדרים לרפת החלב.

- לפרות נחלבות; תכנון מנה עם 21 ק"ג חומר יבש:
 - קליפות טריות של שמוטי ואשכוליות 25 ק"ג
 - קליפות טריות של שמוטי ולימונים 20 ק"ג
 - קליפות טריות של קליפים מכל הסוגים 15 ק"ג
 - תחמיץ קליפות מכל הסוגים 12 ק"ג

- לעגלות מגיל 8 חודשים ומעלה; תכנון מנה עם 7.5-7.0 ק"ג חומר יבש:
 - קליפות טריות מכל הסוגים 20 ק"ג
 - תחמיץ קליפות מכל הסוגים 15 ק"ג

- לפרות יבשות; תכנון מנה עם 10 ק"ג חומר יבש:
 - קליפות טריות מכל הסוגים 20 ק"ג
 - תחמיץ קליפות מכל הסוגים 15 ק"ג

כיצד להחמיץ קליפות?

החמצת הקליפות כרוכה במספר בעיות מיוחדות:

- פחת גבוה, מזה שנים מקובלת הדיעה שהפחת בעת החמצת הקליפות הוא בסדר גודל של 50%.

- סכנה של נסיעת המסה המוחמצת, שהמבנה הפיסיקלי שלה דומה לריבה, במורד בור התחמיץ, והצפת שטחים תוך יצירת ביצה טובענית ומסוכנת.

- נגר רב.

משך שנים רבות היה כדאי להחמיץ קליפות בעונת האביב מכיוון שבעונה זו היו עודפי קליפות וניתן היה לקבל את הקליפות במחצית ממחירם משך שארית העונה. זה גרם לכדאיות בהחמצת קליפות למרות ההנחה שההחמצה כרוכה בפחת של 50%.

במשך כל השנים נהגו להחמיץ קליפות בבורות חפורים, כך שהמשאיות יכולות לשפוך את הקליפות ישר לבור בעת הפריקה. כדי למנוע את הנגר הרב, שהוא נראה לעין כגורם

פחת ראשון במעלה, נהוג היה לרפד את רצפת הבור בשכבה של חבילות קש. הבורות החפורים היוו תמיד בעיה קשה בעת הכריה כיוון שהטרקטורים היו שוקעים בהם.

בשנים האחרונות מצוי במשקים רבים שופל רב-עצמה ועגלה מערבלת. כך השתרש הנוהג האחרון בהחמצת קליפות: ערבוב עם קש בשיעור של כ-7% ממשקל הקליפות. חומר זה ניתן לסידור בבור, ניתן לבנות גובה רב בבור תחמיץ רגיל, הכריה אינה בעייתית וגם כמות הנגר פחותה בהשוואה לבור עם קליפות בלבד או קליפות על גבי שכבת קש. שיטה זו נותנת הרגשה שהפחת נמוך.

מאחר שבשלושת השנים האחרונות כמעט ואין להשיג קליפות מוזלות להחמצה, התגבר הצורך למנוע את הפחת עד כמה שניתן, וכן למדוד אותו בדיוק, נושא שכעת איננו בעייתי מכיוון שמאז ההאבסה בעגלה מערבלת כל המזון המואבס נשקל.

סיכומי הפחת של בורות תחמיץ הקליפות נעשו לגבי שלש שנים ביד-מרדכי, לגבי שנתיים בזיקים ובניר-ישראל. סיכומים אלה מפתיים מאד ומחייבים התיחסות, ואולי אף אימות במשקים נוספים.

המשק	סוג התחמין	מספר שנים	% מחת
יד מרדכי	קליפות מעורבבות עם כ" 7% קש	1	65.9
יד מרדכי	קליפות מעורבבות עם כ" 7% קש	1	66.9
יד מרדכי	קליפות מעורבבות עם כ" 7% קש	1	62.1
ממוצע			65.0
ניר ישראל	כ" 40% קליפות מעורבבות עם 7% קש	2	48.0
זיקים	קליפות לבד (ללא קש) בור בטון*	1	45.0
זיקים	קליפות לבד (ללא קש) בור בטון**	1	20.0
ממוצע		2	33.0

* שמירת הקליפות בבור בטון, סגירה עם בלות קש שאותן מחזיק כבל כדי למנוע את הזזתן על ידי הקליפות.
 ** שמירת הקליפות כנ"ל ובנוסף לכך יריעת פלסטיק תחת המטרים האחרונים של הבור וצמוד לבלות הקש למניעת איבוד נגר. נקב בקוטר של כ" 10 ס"מ ובגובה של כ" 40 ס"מ מעל פני הקרקע היה המוצא היחיד של הנגר.

השנה ממשיכים בזיקים להחמין קליפות

באותה השיטה. ביד-מרדכי עשו תחמין עם 25% זבל עופות עבור החולבות. מבור זה אין נגר כלל והוא איבד רק כ" 10 ס"מ מתוך כ" 160 ס"מ גובה. בניצנים נהגו בשיטה דומה ויש נכוונות לסכם את הפחת בסוף עונת השימוש כדי להגיע לשיטה מעשית וחשכונית בשימור הקליפות.

לאור ממצאים אלה נזכרנו, שאכן בבורות בהם עורבבו הקליפות עם קש ירד גובה התחמין לחצי מעת ההכנה על הכריה. נראה שכמות האויר הרבה המצויה בגבעולי הקש החלולים מדרבנת מאד את נשימת התחמין ואת כמות הפחת התסיסית.

אמתי אבנון-מחנדסים חקלאים משרד לתכנון ויעוץ הנדסי

- * תוכניות אב - מבנים - מכוני חליבה
- * טפול בשפכים חקלאיים - הנדסה סביבתית
- * מיכון

נא רישמו לפניכם את כתובתנו החדשה:

אמתי אבנון שד' נולומב 15 חיפה 33 391
טל. 672 584 , 670 453 - 04 בערב 236 359 - 04