

מזונות והזנה



האבסה פרטנית ככלי לשיפור יעילות ההזנה

כ. תבורי, נ. נמרי – צמח נסיונות; ס. רוזן – שה"מ; א. מלץ – מכון וולקני;
ג. נווט אפיקים; פ. גור – גשר

מבוא

אפיקים תכנית שמטרתה לשפר ביצועי פרות שהראו תכולות נמוכות של שומן בחלב בחדשים הראשונים לאחר ההמלטה.

בע"ח ושיטות

הניסוי כלל שתי קבוצות של כ-100 פרות בגרות בכל אחת, הדומות בנתוני הייצור מהשנה הקודמת, שחולקו לפי מספר התחלובה ותאריך ההמלטה, כאשר כל קבוצה כללה את מחצית הפרות שהיו בשנה הקודמת בקבוצת הניסוי והביקורת. הפרות המליטו בחודשים 9.96 עד 2.97, קבוצת הביקורת קיבלה מנה אופיינית (טבלה 1) הוזה למנת הניסוי בה הותאמו מיוני החלבון והאנרגיה לייצור בפועל ולשינויים במשקל הגוף של כל פרה במשך התחלובה על ידי תוספת והורדה פרטנית של תרכיזי חלבון ותערובת גרעינים שהוגשו בנפרד במאביסים ממוקדי מחשב לכל פרה. תחום ההקצאות נע בין 17.2% – 19% חלבון ו-1.68 – 1.8 מג"ל א. נטו לראש. התכנית איתרה פרות עם תכולה נמוכה של שומן בחלב מתחת ל-3%, לפי שקילות חלב – ולהן בלבד הורד המזון המרוכז יחסית לרמת השומן החסר. נתוני צריכת המזון נרשמו מחודש 11.97 במשך 133 ימים, כאשר בשתי הקבוצות היו רק פרות מעונת ההמלטות האחרונה. נתוני החלב ומשקל הגוף נרשמו מידי יום במערכת "אפיקים", הרכב החלב נדגם כל שבועיים עד 3.97 ולאחר מכן פעם בחודש עד 7.97.

הניתוח הסטטיסטי נעשה בתכנית GLM של SAS, בה נכללו נתוני המרחק מההמלטה והעונה הקודמת כמשתנים משותפים. במסגרת הניתוח הסטטיסטי נבחנו ביצועי פרות דומות

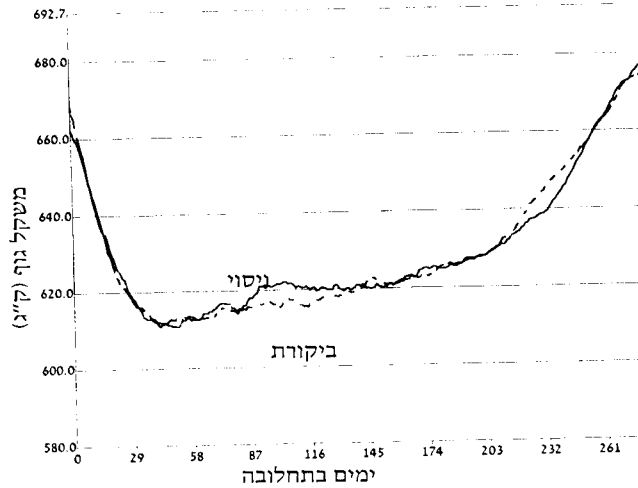
ההאבסה במנה כולית מהווה היום את צורת ממשק ההזנה המקובלת ביותר ברפתות המתקדמות בארץ ובעולם. שיטה זאת גוננת פתרון טוב לאחידות הארוחה במשך היממה ולשמירה על יחסים קבועים של מרכיבים התוססים בקצבים שונים בכל פעם שהפרה אוכלת, אולם מתעלמת מהשוני בדרישות התזונתיות של פרות הנמצאות באותו עדר/קבוצת הזנה.

טבלאות NRC והנוסחאות המתוחכמות המפותחות בקורנל מראות דרישה לריכוזיות משתנה של מזינים, כמו החלבון והאנרגיה, בהתאם לרמת הייצור, שינויים במשקל, מרחק מהמלטה, ועוד. פרות יצרניות הנמצאות בקבוצת הזנה אחת יכולות (לפי הטבלאות) להזדקק למנות בהן ריכוזיות החלבון נעה בין 15% – 19% וריכוזיות האנרגיה בין 1.6 – 1.8 מג"ל בק"ג ח"י לאורך התחלובה. שיטת ההזנה הפרטנית, המתבססת על נוסחאות חיזוי מתקדמות של צריכת חומר יבש, מנסה לתת תשובה לגורם השוני בריכוזיות המנה המתבקשת לסיפוק צרכי הפרה בעדרים וקבוצות, בהן המרחק מההמלטה וקצב השינויים במצב הגופני והמשקל יכולים להיות קיצוניים ומקדם השונות של ייצור החלב, השומן והחלבון יכול להגיע ל-15%.

בשנתיים האחרונות נבחנה ברפתות גשר ואפיקים שיטת האבסה פרטנית ממוחשבת כתוספת למנה כולית באבוס. לקחי הממצאים של השנה הראשונה יושמו בעונת ההמלטות השנייה תוך שיפור האופציות העומדות לפני הרפת. בשנת הניסויים השנייה הוכללה ברפת

בקבוצת הביקורת, שגם להן היתה נחיתות בריכוז השומן עם הפרות "המטופלות" שבקבוצת ההזנה הפרטנית והשושו ביצועי שתי הקבוצות בהמשך התחלובה.

תרשים 1. השתנות משקל הגוף הממוצע של קבוצת הניסוי והביקורת במהלך התחלובה.



תוצאות

הרכב המנות וצריכת המזון בפועל כפי שסוכמו ב-133 ימים מוצגים בטבלה 1. מנתונים אלה עולה, כי לא היה שוני בולט בצריכת המזון הממוצעת של פרות הניסוי והביקורת. בקבוצת הניסוי היו הבדלים בהקצאות ברמה הפרטנית בין הפרות של כ-5% - 10% בריכוזיות החלבון והאנרגיה, בעוד שהפרות בקבוצת הביקורת צרכו מנה ממוצעת.

טבלה 2. ממוצעי חלב ורכיביו בקבוצת ההזנה הכולית (ביקורת) לעומת קבוצת ההזנה הפרטנית (ניסוי) במשך 260 ימי החליבה ראשונים.

ק	ניסוי	ביקורת	
	92	105	פרות, מס'
0.01	46.13	44.01	חלב, ק"ג
0.89	3.207	3.201	שומן, %
0.59	2.969	2.956	חלבון, %
0.01	43.81	41.72	חמ"ש, ק"ג
0.01	46.96	44.57	חמ"מ, ק"ג

השתנות המשקל של קבוצות הפרות לאורך התחלובה המוצג בתרשים 1 מצביע על דמיון כמעט מלא. נתוני החלב והחמ"מ הממוצעים של שתי הקבוצות במשך 260 ימי החליבה הראשונים בניסוי, המוצגים בטבלה 2 ובתרשים 2 מצביעים על ביצועים משופרים של נתוני החלב, החמ"ש והחמ"מ של קבוצת ההזנה פרטנית ודמיון בריכוז המוצקים עם קבוצת הביקורת.

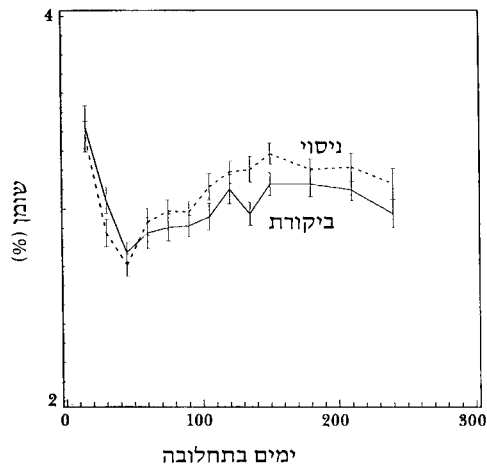
בטבלה 3 ובתרשים 3 מוצגים הנתונים של 56 ו-49 פרות בקבוצות הביקורת והניסוי, להן נמדדה תכולה נמוכה של שומן בחדשיים הראשונים לאחר ההמלטה ששופרה בהמשך

טבלה 1. הרכב המנות, באחוזים מהחומר היבש.

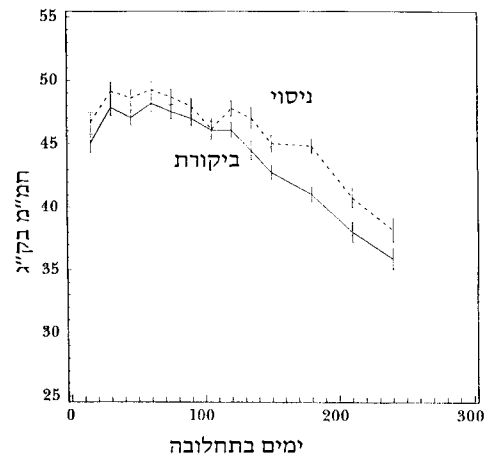
	ניסוי	ביקורת	
	11.56°	24.12	חליפת ביקורת
	13.69°	--	חליפת ניסוי
	16.56°	--	חליפת גרעינים
	11.94	19.93	שעורה
	--	7.63	שבבי תירס
	2.44	2.56	DDGS
	9.10	9.49	גרעיני כותנה
	8.25	8.56	שחת בקיה
	17.85	18.66	תחמיץ חיטה
	8.62	9.05	תחמיץ תירס
תכולות			
	23.93	23.75	ק"ג ח"י לראש
	18.14	17.90	חלבון, %
	34.75	34.77	חלבון שרידי, %
	33.39	33.89	%, NDI
	34.72	36.27	מזון גס, %
	1.766	1.761	אנרגיה נטו, מגק"ל

° חליפות ביקורת, וניסוי בתכולה של 34.6% חלבון, 1.90 מגק"ל א. נטו.
 °° חליפת גרעינים בתכולה של 10.0% חלבון, 1.97 מגק"ל א. נטו.

תרשים 3. הזנה פרטנית בניסוי אפיקים; עקום אחוז השומן לפרות עם תכולת שומן נמוכה.



תרשים 2. הזנה פרטנית בניסוי אפיקים; עקום החמ"מ לכל פרות הניסוי.



טבלה 3. ממוצעי חלב ומרכיביו של פרות קבוצות הביקורת והניסוי שהחלו את התחלובה עם תכולת שומן נמוכה ב-3%.

ממוצע 60-260 ימים			ממוצע 60 ימים ראשונים			
p	ניסוי	ביקורת	p	ניסוי	ביקורת	
0.12	44.17	42.77	0.18	48.19	46.81	חלב, ק"ג
0.06	3.114	3.004	0.81	2.948	2.934	שומן, %
0.83	2.984	2.978	0.15	2.890	2.847	חלבון, %
0.01	41.30	39.25	0.13	43.72	42.31	חמ"ש, ק"ג
0.01	44.85	42.83	0.03	46.87	44.92	חמ"מ, ק"ג

והחמ"ש לקבוצת ההזנה הפרטנית. לא היה הבדל בממוצע ריכוז המוצקים. אולם הוכח, כי טיפול פרטני יכול לשפר את תכולת השומן בחלב של פרות המתחילות עם אחוז שומן נמוך. נתונים חלקיים של צריכת המזון הממוצעת היו דומים ועקומת השינויים היומיים במשקל הגוף נמצאה דומה.

סיכום הנתונים האלה תומך בממצאי השנה הקודמת, שהראו שיפור ביעילות ההזנה ובביצועי הפרות המזונות בממשק הזנה פרטנית.

החמ"ש

כתוצאה מתיקון ההקצאות. משני חלקי הטבלה והשרטוט ניתן ללמוד, כי השינוי בריכוז המנה לאותן פרות בקבוצת ההזנה הפרטנית אמנם השפיע על ביצועיהן בהמשך התחלובה וגרם להגדלת הפער בין שתי הקבוצות בריכוז השומן וייצור החמ"ש.

סיכום

ממצאי העבודה בה הושוּו ביצועי פרות בממשק הזנה כולית לעומת שילוב הזנה כולית ופרטנית מפקדת מחשב מראים, כי נמצא יתרון של כ-2 ק"ג בייצור החלב, החמ"מ