



אילן דגוני - רפואת עזר, החקלאית  
chk1345@netvision.net.il

# ממשק אבוס בפרות חלב

לא אחת, בביקורי בריאות עזר ברפתות שקונות מזון מאותו מרכז מזון, נעזרות באותו וטרנר ובאותו מזרע ונמצאות סמוכות זו לזו, נמצאים הבדלים גדולים במדדי ייצור ובריאות שונים - ד"ר אילן דגוני ממחלקת רפואת העזר בחקלאית, מנתח את אחד הגורמים החשובים בממשק הפרות ברפת והוא **ממשק האבוס**

האבוס הנהוג ברפת. נתוני התנהגות אכילה של פרות חלב בארץ, לפי ד"ר גבי עדין: מספר ארוחות ממוצע 7-9 ביום, משקל ארוחה ממוצעת 2.4-3.5 ק"ג ח"י, משך ארוחה 16-34 דקות, סך כל הזמן המוקדש לאכילה 140-280 דקות ליום וקצב צריכת ח"י 90-150 גר' ח"י לדקה. נתונים אלו שונים מנתוני התנהגות אכילה של פרות בצפון אמריקה, שמהם נראה שהפרות מבלות יותר זמן באכילה (4-6 שעות) ומבקרות יותר פעמים באבוס במשך היממה (9-14).

מקור ההבדלים, כנראה בשיטת הניסוי (תאי האבסה עם מספר פרות קטן מאוד בדרך כלל), ממשק כללי (תאי רביצה מול סככה כוללת) והזנה (תחמיץ תירס ואספסת מול תחמיץ חיטה, חציר דגן ומזונות לוואי רבים).

## גורמים עיקריים הקובעים את ממשק האבוס ברפת

- תכיפות ועיתוי חלוקת בליל טרי באבוס.
- צפיפות באבוס.
- מבנה האבוס.
- קבוצות גיל.
- סדר היום של הפרה.

### א. חלוקת בליל טרי באבוס

הגירויים העיקריים הגורמים לפרות לגשת לאבוס ומשפיעים, אף על משך השהות באבוס הם, בסדר יורד של עוצמה: חלוקת בליל טרי באבוס < חזרה מחליבה < קירוב מזון באבוס.

מניעת חמצת כרס תת חריפה (חכת"ח) וירידה בשומן חלב זמינות בליל באבוס ופיזור אחיד יותר של כניסות לאבוס במשך היממה, חשובים למניעת חמצת כרס תת חריפה (חכת"ח), ואכן, נמצא שהעלאת מספר החלוקות ליום ייצבה את חומציות הכרס ומנעה משכי זמן ארוכים, שבהם רמת החומציות בכרס הייתה נמוכה מהרצוי. העלאת מספר החלוקות ליום גורמת לפחות מיון של הבליל, פחות שונות בבליל הנאכל ועשויה בהתאם, לשפר צריכת מזון, ייצור חלב ומניעת חכת"ח. ניסוי אחד, לפחות, הראה עלייה בשומן החלב ע"י העלאת מספר החלוקות ביום.

הצפי העתידי למחסור במזונות גסים עקב הבצורת, מחייב התייחסות

עבודה שהוצגה בכנס מע"ג בשנת 2009 ע"י ישראל עופר וחובריו, בדקה יעילות ייצור חמ"מ ברפתות הקונות בליל מאותו מרמ"ז. המשקים היעילים יותר צרכו פחות 33 ג' ח"י לליטר חמ"מ, לעומת שאר המשקים. עבודה דומה נעשתה בצפון ספרד, ברפתות שקנו אוכל מאותו מרמ"ז. כ-50% מהשונות בייצור חלב, הוסברה ע"י גורמי ממשק שאינם תזונתיים "טהורים" אך מסבירים, לפחות חלקית, שינויים בצריכת מזון (Bach, JDSci).

## ממשק אבוס

גורמים שונים משפיעים על יעילות הייצור ואחד החשובים הוא **ממשק אבוס**.

אחת המטרות העיקריות ברפת חלב היא עידוד צריכת מזון של הפרות החולבות, לצורך ייצור חלב מרבי, גדילה (במבכירות) ופוריות טובה (צמצום מאזן האנרגיה השלילי בתחילת התחלובה). הרכבת מנה מיטבית ע"י התזונאי היא תנאי הכרחי, אך לא מספיק לצריכת מזון מרבית.

האמירה הרווחת והנכונה היא שהמנה המתוכננת, שונה מהמנה המואבסת, וזו שונה מהמנה הנאכלת.

- בתכנון המנה אנו עוסקים בהזנה (nutrition) - אספקת רכיבי המזון (nutrients) הנחוצים לפרה.
- השלב השני: הכנת המנה, המיועדת להאבסה בעגלה המערבלת, היא אומנות בפני עצמה וחשיבותה ברורה - שקילה מדויקת, סדר העמסה, משך קיצוץ מזונות גסים לצורך קבלת אורך סיב מיטבי (4-6 ס"מ), ערבול מזונות מרוכזים ועוד.
- השלב השלישי: האבסת המנה (feeding) אינו נופל בחשיבותו מהשלב הקודמים ועליו ארחיב את הכתוב.

## התנהגות הפרה

הגורם החשוב בתכנון ממשק אבוס הוא התנהגות הפרה הנגזרת מהיות הפרה חיית עדר, שמעדיפה לבצע את מגוון ההתנהגויות שלה, בו זמנית, עם שאר הפרות בעדר. זה נכון לגבי התנהגות המנוחה, כמו גם, לגבי התנהגות האכילה - פרות מעדיפות לאכול, בו זמנית, במועד קבוע, למרות שהאוכל זמין באבוס או במרעה 24 שעות ביממה.

התנהגות האכילה של הפרות ברפת חלב מושפעת, במידה רבה, מממשק



באבוס באופן שמונע מפרות אחרות לעמוד לצדן. פרות שממוקמות נמוך במדרג החברתי נמנעות לעמוד באבוס לצד פרות דומיננטיות. מכאן יוצא, שהפרות החלשות מגיעות, לעתים, לבלייל שעבר מיון וזכות למזון פחות איכותי. העלאת מספר חלוקות בלייל טרי במשך היממה, במצבי צפיפות, עשויה לצמצם בעיה זו.

צפיפות באבוס היא גורם קריטי בתקופת המעבר. עבודות ברפתות ניסיוניות כמו גם תצפית ברפתות מסחריות, בתנאי ממשק שונים – תאי רביצה וסככות כוללות – הראו שצפיפות באבוס היא גורם חשוב לתחלואת המלטה ולפגיעה בייצור חלב אחרי המלטה. ההמלצה בעקבות ממצאים אלו היא לא לעבור תפוסת עולים < 80%.

מצבי צפיפות כרוניים או ארעיים ברפת מתרחשים לעתים תכופות. היתרון הכלכלי בחריגה מהמכסה גורם להחזקת מספר גדול של פרות, ללא התאמת תשתית מתאימה. גם ריכוז המלטות לצורך ייצור חלב קיץ: המלטות דצמבר – אפריל, תורם למצבי צפיפות ארעיים בקבוצות הרגישות כמו פרות המעבר.

#### ג. מבנה האבוס

מידות מקובלות של האבוס בארץ דומות לאלו הנהוגות בצפון אמריקה. מדרג: רוחב 3.5 מ', רצוי עם ריפוד גומי ומצויד בגורף זבל. מחיצת אבוס: גובה 55 ס"מ מצד המדרג עם צינור עורף, 45 ס"מ עם עולים. רוחב – לדעתי כמה פחות שאפשר במגבלת ההנדסה. מחיצה רחבה מדי גורמת לתנוחת אכילה לא טבעית ויש הטוענים שזו אחת הסיבות לגידול טלפיים קדמיות ארוכות בעגלות.

עול: רוחב 75 ס"מ לפחות. צינור עורף: במידה ואין עולים – 130 ס"מ מעל המדרג, 85% מגובה הפרה, צריך לכן להתאים לגובה הפרה ולעקוב אחרי הופעת שפשופים בעורף הפרות. צינור עורף צריך לבלוט 15-20 ס"מ לכוון האבוס וכך להקל על

לנקודה זו כיוון שניתן, במידה מסוימת, לפצות על החוסר הצפוי במזונות גסים (ובעקבותיו סיכון ממשי לחכת"ח ולירידה בשומן החלב) לא רק בחומרי לוואי עתירי NDF וכמות בופר גבוהה, אלא גם, ע"י הקפדה על ממשק אבוס תקין ובעיקר העלאת מספר החלוקות במשך היממה.

עם זאת, צריך כמוכח לקחת בחשבון עלות פחת, עבודה ודלק.

**בריאות עטין** – היבט נוסף של עיתוי חלוקת בלייל טרי, קשור בבריאות עטין. סנכרון חלוקת בלייל טרי באבוס עם יציאה מהחליבה, מאריך את משך השהות של הפרות היוצאות מהחליבה באבוס, כך ששריר סוגר הפטמה, מספיק להתכווץ ולמנוע חדירה של חיידקים לעטין.

**קיץ** – לעתוי חלוקת בלייל יש השלכות גם בקשר לממשק קיץ: הסטת חלוקת הבלייל לשעות הקרירות יותר של היום, עשויה לפצות על הירידה בצריכת ח"י הנצפית בחדשי הקיץ ובמידה מסוימת, להתאים גם לנטייה הטבעית של פרות במרעה לאכול בשעות הזריחה והשקיעה.

#### ב. צפיפות באבוס

אורך האבוס לפרה ומעמדה החברתי של הפרה בקבוצת החליבה שלה, קובעים את יכולתה של הפרה להגיע לאבוס ולאכול את הבלייל בזמן הרצוי לפרה, שהוא כאמור יחד עם כל העדר, בזמן חלוקת בלייל טרי.

עליית הצפיפות באבוס, מעבר לסף מסוים, תגרום לכך שפרות נמוכות בהיררכיה החברתית – פרות רזות, פרות אחרי המלטה, פרות צעירות – תתקשינה להגיע לאבוס. תוצאות אפשריות של מצב זה הן פחות כניסות לאבוס, משך כניסה אחת לאבוס יתקצר, קצב האכילה (ק"ג ח"י לדקה) יגדל וסך צריכת ח"י תקטן. משמעות האמור לעיל היא פגיעה אפשרית בייצור חלב ובפוריות ועלייה בסיכון לחכת"ח.

להיררכיה החברתית חשיבות רבה בהקשר של גישה לאבוס. גם כאשר מספר הפרות ואורך האבוס לכאורה מתאימים, פרות דומיננטיות עומדות



innovators in agriculture



## רובוט יעיל מבית ללי JUNO - מקרב מזון

- הגברת אכילה
- הקטנת פחיתים
- חיסכון כ"א ומיכון

לפרטים: גרנות - ד.ו. עמק חפר 38100 טל: 04-6226776, 04-6321552, פקס: 04-6321489  
Email: lelyis@bezeqint.net - www.lely.com נ"י רוני: 050-5250905





תנוחת האכילה של הפרה.

אבוס: 10-15 ס"מ גבוה מהמדרך, כך שהאכילה מהאבוס תדמה לרעייה בשדה ולהפרשת רוק מרבית החשובה לנטרול חומציות כרס. ציפוי האבוס בקרמיקה או בלוחות נירוסטה, נפוץ מאוד ברפתות בצפון איטליה ונטען שעשוי לשפר צריכת מזון. החלקת הבטון באבוס עשויה אף היא ליצור אפקט דומה. מספר תצפיות הראו שפרות מעדיפות אבוס ללא עולים, עם מוט עורף. במחקרים אחרים לא נמצאו הבדלים, בין שימוש באבוס עם עולים או עם צינור עורף.

לעולים עשוי להיות יתרון במצבי צפיפות, כיוון שהם מספקים הגנה לפרות החלשות בפני התנהגות תוקפנית של פרות דומיננטיות ודחיקה מהאבוס. עלות ראשונית של התקנת עולים גבוהה בהרבה מזו של מוט עורף. עולים מאפשרים קשירה מהירה של הפרות ומקלים על טיפולים ובעיקר, ליצור של חיסונים המוניים.

יש חשיבות רבה להרגלת עגלות לעולים, במידה וזו נהוגה גם בחולבות. במידה ולעגלות אין עולים יהיה, לעתים, קשה להרגיל את המבכירות להיכנס לאכול באבוס עם עולים.

#### ד. קבוצות גיל

הפרדה בין מבכירות, המלטה שנייה ובוגרות, עשויה למנוע תחרות באבוס בין פרות צעירות וחלשות יחסית לבין פרות בוגרות ודומיננטיות ולשפר צריכת מזון וביצועים של הפרות הצעירות. גם כאן יש ממצאים סותרים בין עבודות ותצפיות שונות. ייתכן שהסיבה להבדלים קשורה במצבי צפיפות שונים - הגיוני להניח שתועלת ההפרדה לקבוצות גיל תגדל עם העלאת הצפיפות.

#### ה. סדר היום של הפרה

צריכת מזון מרבית צריכה להיות מלווה גם בהעלאת גרה מספקת. פרות

מעדיפות להעלות גרה במצב רביצה ומנוחה. יש לכן, חשיבות רבה לגישה נוחה מהמדרך למרבץ, למרבץ מרווח (>18 מ"ר), יבש ורך המעודד רביצה והעלאת גרה.

רביצה ומנוחה הן צורך ביולוגי חשוב ביותר של הפרה. בזמן הרביצה זרימת הדם לעטין גדלה ועמה גם אספקת המזינים הנחוצים לייצור חלב.

סדר היום של הפרה נקבע על ידנו ולכן חשוב ליצור לפרה זמן אכילה, רביצה, העלאת גרה ארוך ככל האפשר. זמן חליבה ממושך ברפתות, שגדלו מאוד בשנים האחרונות, ללא הגדלה מתאימה של מכון החליבה, גורם לקיצור זמן מנוחה ואכילה. במקרה של חסר כפול כזה הן זמן אכילה והן זמן מנוחה, תעדיף הפרה לפצות על החסר במנוחה על פני פיצוי חסר בזמן אכילה. התוצאה ברורה - פחות זמן אכילה, צריכת מזון נמוכה וייצור חלב נמוך.

#### ו. קורט מלח

עבודה שביצע **ד"ר גבי עדין** וחובריו ברפת גת (כנס מע"ג 2009) והשוותה ביצועי פרות בשני מצבי צפיפות (כולל גם צפיפות באבוס) לא הראתה הבדלים מובהקים בין שתי הקבוצות במדדי ייצור ונוחות שונים, ייתכן עקב הממשק המוקפד או שההבדלים בצפיפות לא היו מספיקים, על מנת לגרום לפערים מובהקים במדדי הייצור בין קבוצת הניסוי לבין קבוצת הביקורת.

בכל אופן, אין לקבל דבר כ"תורה מסיני", כל רפת שונה מרעותה, רב הנסתר על הנגלה ותמיד צריך להסתכל על הפרות, לבדוק את הנתונים, להפעיל שכל ישר ולהזהר מאמתות ממוחזרות. ■

המעוניינים בתאום ביקור יועץ רפואת עדר, יפנו לגב' **צינה אביכור** במחלקת רפואת עדר ב"החקלאית" בדוא"ל [tziona@hachaklait.co.il](mailto:tziona@hachaklait.co.il) או בטל' 04-6279611.

## עונת מספוא סוערת

שייקה פורת - מרכז פורום מרכזי המזון

בחיטה לגרעינים אין פיצוי בעבור השקיה). מכאן שהמחיר האלטרנטיבי למגדלים היה לכל היותר 750 ₪ לטון ח"י.

### מדוע אם כן שילמנו יותר?

במהלך החורף נכנסו למשוואה סוחרים אשר הציעו לגד"שים מחירים מופרזים מתוך הנחה שבתנאי חוסר ומצוקה אנו נשלם כל מחיר, לחיטה לתחמיץ וגם לחיטה לשחת. ניסיונות הרגעה ממני, כיו"ר פורום מרכזי המזון ומגורמים שפויים אחרים לא הועילו, הלחץ עשה את שלו והמחיר האמיר עד 1,100 ₪ לטון ח"י ואף יותר. כמובן, שמחירי כל שאר גידולי המספוא יישרו קו עם מחיר זה. אחינו מהגד"ש לא עמדו בפיתוי והסבירו לנו שזאת כלכלת שוק, ועלינו לשלם מחיר אלטרנטיבי.

כתוצאה מהלחץ שנוצר, פרסם הפורום מחיר של 850 ₪ (פרמיה של עוד 100 ₪) על מנת לשדר רצון טוב והבנת המציאות.

נכון להיום, הבורות מלאים בתחמיצי חיטה, בשוק עודף של שחת דגן, ותחמיצי קיץ רומזים לנו שיש על מה לדבר... הרווח מספיק על מנת להתפשר על המחיר, רק תיקח.

**אכן, שיעור חשוב בכלכלת שוק ולקראת השנים הבאות, חייבת לבוא התארגנות מוקדמת ואפילו עם ערבויות, להסכמים ארוכי טווח שישמרו על האינטרסים של שני הצדדים ושניהם חקלאים. ■**

כשליש ועד חצי מהמזונות של הרפת שלנו מגיעים מהמספוא המקומי, זה שגדל בשדות שלנו וגם בשדות של אחרים בארצנו. במשך עשרות שנים, הרפת וגידולי השדה היו באחריות אותם בעלים - התחמיץ והשחתות למיניהם גודלו באותה קורת גג.

במהלך השנים נוצר שווי משקל כלכלי אשר סיפק חלופה מלאה לגד"שים במכירת חיטה לתחמיץ, על פי הערך הכלכלי של חיטה לגרעינים + קש. כך נוטרה הדילמה בין הגידולים, מה עוד שעל דונם חיטה לתחמיץ ניתן בהמשך, לזרוע גידול נוסף (דו גידול).

הנוסחה איננה מדויקת אך 54% ממחיר הלינקג' (מודל של משרד החקלאות שמועד את מחיר החיטה למאכל מייבוא לטחנות הקמח, על פי מחירי מאי - זה המחיר שהמדינה מבטיחה למגדלים. ההסכמה בינינו לבין הגדש על 54% ממחיר הלינקג' מבטאת את היחס לדונם בין תחמיץ לבין גרעינים + קש) הוכיח את עצמו לאורך זמן, גם בשנים שבהם הקש היה יקר או זול.

באופן מסורתי, ללא נוסחה כפויה, התקבע במהלך העשור האחרון מודל שהתשלום בעבור תירס לתחמיץ עומד על 100-120 ₪ מעל החיטה, ואילו שחת דגן מחירה כ-120-130 ₪ מעל חיטה לתחמיץ.

השנה, אילו היינו נצמדים לנוסחאות אלו היינו משלמים כ-650 ₪ בעבור חיטה לתחמיץ, ועוד 50-100 ₪ לטון בעבור שטחים שהושקו (אגב,