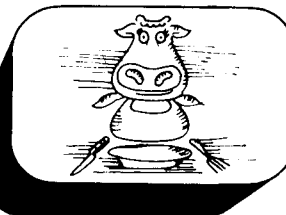


# מזונות והזנה



## ממשק ההזנה בגישה אחרת

מרדכי מלען, חיפה – קטניה, סיציליה

נמצא המזון הגס זול יותר במונחים מוחלטים, ובלא לחשב מחיר אלטרנטיבי לאמצעי הייצור המוגבלים (קרקע, מים, עבודה והון). לממצא זה אין ערך מיוחד בפני עצמו, אם נקח בחשבון את היוקר היחסי של העברת כמויות גדולות של מספוא גס, או של חומרי לוואי תעשייתיים בעלי נפח גבוה, או המכילים אחוז ניכר של מים. מעבר לזה גם גדל משקלה של עלות האיחסון, ככל שמדובר בסוגי מספוא עונתיים.

אם נצרך לזה את הצורך להשיג כמויות אדירות של כל סוג מספוא, שבא בחשבון מבחינת טיבו ואיכותו, הלוא נגיע למצב שבו היקף התצרוכת עשוי להשפיע על מחירו של המספוא, דווקא בגלל הכמות הדרושה, כאשר זו מחייבת מרחבים מרוחקים המהווים את העורך החקלאי.

בארץ גדולה או ביבשת שלמה, שאין בהן מניעים להעברתם או לאי-העברתם של סחורות ממקום למקום, ישנו משחק חופשי של גורמי השוק הפתוח. אולם, כאשר מדובר במדינה "סגורה מסביב" – ויהא זה מטעמים פוליטיים, או משום שכל שטחה מוקף מים או שמא מדבריות צחיחות או שני הדברים גם יחד – המשק הגדול באמת עלול להשפיע על השוק המקומי, בהופכו אותו למעין מונופוליסטי. כלומר, הצורך לקנות בעונה מסוימת אלפי טונות של שחת, ואולי עשרות אלפי טונות של תחמיצים, בהכרח חושף את המשק הקונה ללחצים של יצרני המספוא, המתמעטים

בהמשך לסידרת רשימותי על ההיבטים השונים של הממשק במשק החלב הגדול, אתיחס הפעם למכלול הבעיות כפי שהן עשויות להתעורר במשק מן הסוג הנדון בכל הנוגע להזנה.

אקדים ואומר, שבמשק חלב בעל ממדים גדולים כאלה, הגורמים השונים, שיחדיו מוצאים את ביטויים במושג "הזנה", מחייבים את האחראים לנקוט גישה והתייחסות תעשיתיות לבעיות השונות המתעוררות – מחד, הפתרונות הנאותים המתחייבים מכך – מאידך.

אם גם הבסיס התזונתי העיוני אינו שונה מזה של הזנת בקר בעדר המצומצם יותר, הלוא הבעיות מחריפות והולכות הרחק מעבר להבדלים המספריים של ראשי בקר בעדרים השונים, כאשר מדובר בהבטחת הזנה מתאימה, רצופה וכלכלית:

הזנה מתאימה לכל סוג בהמה ולרמת הייצור שלה;

הזנה רצופה באחידותה לאורך תקופת זמן רב ככל האפשר;

הזנה העומדת במבחן המדדים הכלכליים, כפי שינוסחו מדי פעם ובהקשר למצב משקי-כלכלי נתון.

## רכישת המספוא, איחסונו ושינועו כגורם אירגוני וכלכלי

אם נתעלם לרגע מן האפשרויות הרבות של סיבסוד המספוא, בעיקר המרוכז, פעמים רבות

של המערכת כולה במנגנון תחזוקה יעיל ומשוכלל, דבר אשר לצערי איננו חלקם של משקים גדולים רבים במיוחד בעולם המתפתח.

### תיכנון המנות לפי סוגי הבקר על בסיס שנתי

ניתן לתכנן מנות אידיאליות בתוך המסגרת של זמינות חומרי המספוא השונים והבטחת השגתם במועד.

מתוך הנאמר בסעיף הקודם מסתבר, שבתנאים כפי שתוארו, יש צורך למצוא את הרכבן האופטימלי של המנות השונות עבור סוגי הבקר שבעדר, קרי קבוצות ההזנה, וזה על בסיס שנתי. שני נימוקים עיקריים לגישה זו: הרצון לשמור על מנה קבועה לכל קבוצת הזנה, למשך תקופה ארוכה ככל האפשר, ולמעשה למשך כל השנה; וכן השאיפה למציאת הקומבינציה החסכונית ביותר, וגם זו בהקשר של הזנה רצופה וקבועה במיטב האפשרי לאורך כל חודשי השנה. משק החלב הגדול, אשר אין לו כמעט מקורות עצמיים לגידול מספוא, כגון זה שבסציליה וחוות מסחריות לייצור חלב במקומות שונים בדרום מערב ארה"ב, משק כזה יהיה נאלץ להבטיח לעצמו את המספוא החיוני מראש ממקורות חיצוניים.

לפני קרוב לשלוש שנים ביקשתי מאת "חשב" לתכנן את ההזנה לעדר החלב של חוות SOLE שבסציליה, והח' אורי גלעד נרתם במלוא המרץ למשימה הזאת. שיתוף הפעולה שנוצר בינינו מצא את ביטויי בהתמזגות מופלאה של הנסיון המעשי רב השנים של הבוקר עם השכל החרף וכוח ההפשטה של המתכנן, והיכולת לתרגם את כל המבוקש האמור לתוכנית ממוחשבת לתפארת, שהיא גם פשוטה ומעשית וניתנת לביצוע בתנאי המקום.

בראשית העבודה נקבע ההיקף לתיכנון: מספר הראשים מכל סוג, ופיזורם בקבוצות הזנה בהתאם לגודל המבנים (מדובר על כ-4,300 ראש מגיל ששה חודשים ומעלה, ללא הפיטום); הכמות המשוערת שניתן יהיה להשיג מסוגי המספוא השונים;

מספר המנות בהתאם למספר קבוצות ההזנה;

והולכים בלאו הכי, ושבתנאים כאלה במהרה לומדים לעשות יד אחת כנגד המשק הקונה.

הבעיה עוד עלולה להחרף בארץ שחונה למחצה, ושבה כמעט ולא קיים אירגון אזורי של מתקני השקיה, או פיקוח על חלוקת המשאבים המוגבלים, לטובת מירב הייצור האפשרי מכלל השטח הניתן לעיבוד. ברור לכל בר דעת, שמצב כזה מחייב קניה ואיחסון של בערך פי אחד וחצי מכמות המספוא הנצרכת בשנה אחת, שמא בעונה הבאה לא ירד מספיק גשם, והיבולים יהיו זעומים, או לעתים אף לא יהיו כלל. דברים כאלה קורים במציאות.

אולם, האיחסון עולה בממון רב למדי, ויש צורך לכלול בחישוב עלותו של כל סוג מספוא גם את הנתונים כלהלן:

מחיר המספוא בשדה + הובלתו למקום האיחסון;

טיפולים שונים כגון קיצוץ, גריסה, החמצה, איוורור מלאכותי;

פחת מחסנים, כגון התיבשות שחת וגרעיניים, פחת מתהליכי החמצה עצמה או מנגירת נוזלין של קליפות, גפת, וכו';

פחת מיכני סביב מתבנים פתוחים, בורות תחמיץ, מרכזי מזון;

מינון, שקילה, הובלה וחלוקה בתוך האבוסים; פחת לאחר ההאבסה, כגון שאריות הנפסדות עם ניקוי האבוסים ועוד.

מן הנאמר לעיל מסתבר ללא כל צל של ספק, שנודעת חשיבות מכרעת לטיבו של כל מזון ומזון מבחינת הטעימות, הנקיון וצורתו הפיזית (קמחים וגרוסים, פתיתים וכופתיות, רקיקים, מספוא קצוץ או ארוך, מוצק או נוזלי) ואף אופן אריזתו (חבילות רגילות או גדולות, עגולות או מרובעות, ערמות דחוסות ועוד). למותר להזכיר שבהיקפים האמורים כלל לא מדברים על שקים: כושר זרימתו של המספוא כה חשוב מטעמים טכניים תיפעוליים.

לכל אלה, ישנה השלכה ישירה על הפתרונות לשינוע, ועל אחת כמה וכמה על האמצעים למינון ולקיצוב רציונליים. מתוך הנסיון למדנו שככל שמורכב יותר ומתוחכם יותר מערך הציוד לשינוע, קיצוב וחלוקה באבוסים, גדלה תלוותה

עתה הוחל בסידרת הרצות נוספות, 23 במספר, כדי למצוא את המנות האופטימליות בכל מקרה שסוג מספוא מסויים יחסר חלקית או לגמרי, בעוד אין שינויים במחירים. הנחנו שתהיה לכך השפעה ניכרת על יוקר המנות בקנה מידה שנתי, אולם הופתענו עד כמה גדולה נתגלתה השפעה זו. בערכים ממשיים הגיע ההפרש בין הגירסה היקרה ביותר לבין זו הזולה ביותר מעל ל-16%, ודי לחכימא ברמיזא.

תוך כדי עבודת התיכנון וליבון הבעיות הספציפיות למשק האמור קבענו, שהמינרלים והוויטמינים אשר במספוא המופק מן השדה, לא צריכים להשפיע על הרכבת המנה האופטימלית מן הבחינה הכלכלית, משום חשש שזה עלול לעוות את התוצאה הכלכלית האפשרית. אולם, לגבי כל מנה ומנה ובכלל הגירסות חושבה ונרשמה תכולת המינרלים. כך היה קל לתקן ליקוי מסויים על ידי הוספת מחצב זה או אחר לתערובת המזון המרוכז.

לקראת סוף השלב הזה של תיכנון ההזנה הכנסנו עוד כמיגבלה: מינימום של 4 ק"ג לראש ליום של מ"מ עבור קבוצות החולבות תנובה נמוכה, משום שבחווה מקובל לתת 2 ק"ג מ"מ בכל חליבה באמצעות ציוד האבסה אוטומטי. שיכלול זה של התוכנית הביא לידי ייקור כלל ההזנה השנתית לעדר כולו בגבולות כמה עשיריות האחוז בלבד, ולכן נראה לי מוצדק מבחינה טכנית וכלכלית בתנאי המקום והנוהג. בחווה אנו רגילים לנהל מעקב צמוד לנעשה

הנורמות היסודיות לסיפוק מלוא התצרוכת של כל סוג בקר, כפי שהן מקובלות על פי ההמלצות של NRC;

קביעת מיגבלות מינימום ומקסימום לגבי רוב סוגי המספוא שבמנות השונות, הכל מחושב לפי חומר יבש, כמובן.

הסעיף האחרון נראה היה לי חשוב במיוחד, לאור השוק המיוחד במינו של סוגי מספוא מסויים, כתוצאה מתהפוכות מזג האוויר באי סיציליה, וגם לאור עודפים עונתיים משמעותיים של כמויות גפת גדולות לימים ספורים, או של סחיט סלק סוכר במחיר נוח, אף של קליפות הדדים ופרי שלם.

מחשש של נגירת נוזלין לתעלות הניקוז שברשות הכלל, עד כה לא ניתן לאחסן ערמות גדולות של פרי וקליפות לתקופה ממושכת, מבלי לערבבם תחילה בכמויות נאותות של חומרי ספיגה.

ראשית רצינו לבחון באופן עיוני, מהי מידת ההשפעה של מחירי המספוא – מחד, ושל הכמויות הזמינות – מאידך, על עלות ס"ה המזונות "הנכנסים" לתוכנית ההזנה השנתית. לכן בוצעו שמונה הרצות, כאילו היו סימולציה למצב נתון. מן התוצאות שנתקבלו הסתבר, שבתנאי המיגבלות והאילוצים הקיימים, השפעתם של מחירי המספוא קטנה עד כדי להיות בלתי משמעותית מבחינה מעשית. באופן מוחלט הסתכם ההפרש שבין הגירסה היקרה ביותר לבין זו הזולה ביותר בכ-3.5% בלבד.

קרון רכבת מובל על גוררת אל תוך המשק



בשוק המספוא המקומי ובבורסות המספוא באיטליה היבשתית. כל עוד מחירי המספוא זזו באותו קצב ולאותו כיוון – כיאה באקלים של אינפלציה ופיחותים למעשה – הרגשנו די בטוחים בהפעלת תוכנית ההזנה כפי שהוסברה לעיל. אלא שלקראת סוף השנה שעברה ארעו שתי תופעות יוצאות דופן, אפשר לומר קפיצות של מחירי מזונות, שאינם קשורים ישירות לשוק המספוא האיטלקי. ראשית, הסתבר שגרעיני כותנה כמעט ונעלמים מן המחזור, כי ישנה נטיה להפסיק את הגידול הזה, משום שטרם פתרו את בעית קטיף הכותנה ומחירה מרקייע שחקים. מצד שני נוצר מקור מהימן לאספקת ריקי אספסת במפעל בצפון המדינה, שיצא לי לסייע בגיבוש הפרוייקט להקמתו. לעומת ריקי הייבוא מארה"ב המתוכננים ירד המחיר מ־350 ל־200 לירטות/ק"ג, כולל הובלה בקרון הרכבת ממרחק של כ־1,200 ק"מ עד לתוך החווה עצמה, על גבי גורר מיוחד (ראה בתמונה).

אי לזאת החלטנו להריץ חמש הרצות נוספות, שבהן הוכנסו השינויים המתאימים במחירים וכן בכמויות הזמינות של סוגי המספוא השונים. שוב, ההבדל בין הגירסה היקרה ביותר לבין זו הזולה ביותר נע בגבולות 3.8% בלבד, בטווח של תוכנית הזנה שנתית.

הצלחנו להעלות את התנובה הממוצעת לפרה כדי 10%, ואת ס"ה ייצור החלב בלמעלה מ-20%, כל זאת תוך הקטנת המספר השנתי של שעות עבודה במשק.

אולם, מה שמעניין יותר וקובע הוא, שהצלחנו למתן את גידול ההוצאה למזון, בחישוב לליטר חלב, עד כדי שמירה על ריווחיות המשק גם בתנאים הקשים של הכלכלה האיטלקית בכלל, וזו הסיציליינית בפרט. ללא כל ספק, לתיכנון ההזנה חלק נכבד בהישג זה.

יהיה מי שיתמה, כמה זה עלה?! ובכן, בס"ה שילמה החווה עבור כל שלבי התיכנון את ערכם של כ-25,000 ליטרים חלב, הרבה פחות מתנובת יממה אחת. היה כדאי ונמשיך להיעזר בתיכנון גם להבא.

עוד לפני התחלת התיכנון הלה היינו עדים לליקויים בביצוע האבסטה היומיומית, ובמעקב אחר המינון, ההעמסה והחלוקה. היו פתרונות ארעיים, ודווקא מוצלחים כשלעצמם (ראה: משק הבקר 175 "עוד פתרון לאותה בעיה"), לקראת פתרון יסודי יותר ושמו "מרכז מזון", שאכן הוקם ונכנס לפעולה בתקופה האחרונה. על ביצועיו ועל אפשרויותיו של המרכז החדש הזה נספר ברשימה הבאה.

[illegible]

**מחיר טוב לפרה טובה!**

"הולשטיין ג'ורנל" הקנדי מדצמבר 1982 מוסר ידיעה על מכירת הפרה אֶלְנֵיִירי גלמורוס אֵינִי, בעת חיסול עדר מפורסם במדינת ויסקונסין שבארה"ב, עבור הסכום הנכבד של – 1,025,000 \$! אייווי היא הפרה הראשונה – ובהמת הולשטיין הראשונה בכלל – שהשיגה מחיר של מיליון דולר במכירה פומבית.

אייווי בת ה־9, בתו של אוסבורנדֵיִיל אֵינֵינָה, השיגה תנובות עד 13,122 ק"ג חלב, 4.1% שומן, 540 ק"ג שומן. היא אמו של הפר ה"מבוקש" לְדֵפִילד קולומבוס במכון ההורעה האמריקני א.בי.אס.

## תוצאות תיכנון ההזנה

התוצאה של תיכנון ההזנה כפי שתיארתיו לעיל, קשה למדוד באופן מוחלט, כי בתוך אותה תקופה התהוו שינויים מרחיקי לכת בחווה ובניהולה.

נוסדה חברה חדשה שהיא כיום בעלת החווה. יותר מ-70% מכלל מניות החברה נרכשו על ידי גופים ציבוריים ממשלתיים, איטלקיים וגם סיציליאניים. על פי הנחיות הדרג הפוליטי הוחל בהכלאות שימושיות בין בקר החלב לבין פרי בשר מגוע לימוחין ופימוטוזי, אף אם הכדאיות הכלכלית של שלווחה זו מוטלת בספק רב, בלשון ההמעטה.

מספר החולבות גדל ב-10% ומספר הראשים בעדר ב-20% בערך, כולל פיטום עגלים.

עם כל זאת, במשך קרוב לשלוש שנים