



שמעון אופיר - תזונאי, מרכזי תעשיות ע.ע.ד. בע"מ
shimon.ofir@barangroup.com

מקורות עמילן ואנרגיה חליפיים במנות

מקור: Mary Beth de Ondarza - Hoard's Dairyman I.2012

השאיפה לשמור על יציבות המנה עם מינימום שינויים, צריכה להבחן אל מול הצורך לשמור על מחיר הוצאות המזון, תוך הקפדה על השגת יעילות ייצור מיטבית. בדיקה זו צריכה להיעשות בצורה מקצועית, תוך שימוש בכלי התכנון המצויים ברשותנו ובהתייעצות עם הגורם המקצועי שמסייע למשק בתכנון ההזנה

- קיצוץ לאורך תיאורטי של עד 2.0 ס"מ.
- ממעכת מכוונת לפתיחה של 2-3 מ"מ.
- הידוק וכיסוי קפדניים - לפי הספר.

תירס גרוס: צריך להיות גרוס דק.

כמה דק?: ההמלצה היא ש- 67% מהחומר יעבור דרך נפה של 1.18 מ"מ.

מקורות אלטרנטיביים של עמילן: שעורה וחיטה הם המקובלים ביותר. העמילן בגרעינים אלו משתחרר בכרס במהירות גבוהה יותר מזו של התירס הגרוס (ראה טבלה). משום כך הם משפרים את סה"כ העמילן הנעכל. גרעינים אלו יכולים להגביר את ייצור החלב, אם הם משפרים את הסנכרון בין החלבון והאנרגיה המסופקים לכרס.

עמילן התירס אינו מקור העמילן היחיד שעומד לרשות תכנון מנות לפרות עתירות תנובה. ניתן להחליף אותו, באופן חלקי, במקורות עמילן אחרים, אם מחירים אטרקטיביים. באופן רגיל, מנות לפרות עתירות תנובה מכילות 24%-26% עמילן אולם, ניתן לרדת עד לרמות של 21%, אם מצליחים לספק תנאים שייגבירו את נעכלות העמילן תוך שימוש במקורות אחרים של אנרגיה לכרס.

תחמיץ תירס: מכיל 30%-32% עמילן. במנות שבהן תחמיץ תירס מהווה כ-30% מהחומר היבש במנה הוא יכול לתרום יותר מ-35% של כלל העמילן במנה. במקרה כזה, יש חשיבות גדולה להקפדה על התנאים הנכונים של הקציר, העיבוד וההחמצה של החומר: - קציר בגובה של לא פחות מ-15 ס"מ מעל לקרקע למניעת אפר וניטרטים.

טבלה 1. תכולה מזונית וקצב נעכלות של מקורות עמילן

חלבון כללי אחוז בחומר יבש	שומן אחוז בחומר יבש	אנרגיה נטו (מק"ל לק"ג ח"י)	קצב יחסי של פירוק העמילן	עמילן אחוז בח. יבש	
9.4	4.2	2.00	בינוני	75	תירס גרוס דק
9.4	4.2	2.10	בינוני/מהיר	75	תירס לחוץ בקיטור
14.2	2.3	2.04	מהיר	65	חיטה
12.5	9.5	2.20	מהיר	56	שאריות מאפה
11.6	3.1	1.84	אטי	55	סורגום גרוס
12.4	2.2	1.94	מהיר	52	שעורה
13.2	5.1	1.76	בינוני	41	שיבולת שועל
18.5	4.5	1.67	מהיר	19	רמולז
18.2	4.5	1.60	מהיר	18	סובין

6) בשיקולים לקבלת ההחלטה, קח בחשבון את הצורך לגוון את מהירות הפירוק של העמילן ולשלב ביחס הנכון מקורות בעלי קצבי פירוק שונים. לצערנו, רוב תכנות ההזנה לא לוקחות בחשבון את קצב שחרור האנרגיה ואת הוויסות בין רמת החלבון והאנרגיה במנה, ואנחנו נאלצים להסתמך על "כללי אצבע" ועל הניסיון המצטבר.

7) אחד מכלי הבדיקה החשובים בעניין זה היא בדיקת אוריאה בחלב (MUN).

אם ערכי אוריאה בחלב גבוהים (מעל 14 Mmol) סימן הוא שחיידקי הכרס לא היו מסוגלים לסנתז לחלבון בקטריאלי את כל החנקן הזמין בכרס. במקרה כזה נדרשת הגברת הספקת האנרגיה הזמינה לכרס, באמצעות פחמימות מהירות פירוק או, לחליפין, הפחתת רמת החלבון הפריק במנה. מאידך, אם ערכי אוריאה בחלב נמוכים (מתחת ל-10 Mmol) סימן הוא שקיים מחסור בחלבון פריק ותוספת חלבון פריק תוכל לשפר את ייצור החלבון הבקטריאלי ואת רמת ייצור החלב.

לסיכום: המצבים המשתנים תדיר, במחירי המזונות ובזמינותם, מחייבים גמישות, כושר תמרון ובהינה מתמדת של הצע המזונות בשוק.

השאיפה לשמור על יציבות המנה עם מינימום שינויים, צריכה להבחן אל מול הצורך לשמור על מחיר הוצאות המזון, תוך הקפדה על השגת יעילות ייצור מיטבית.

בדיקה זו צריכה להיעשות בצורה מקצועית, תוך שימוש בכלי התכנון המצויים ברשותנו ובהתייעצות עם הגורם המקצועי שמסייע למשק בתכנון ההזנה. ■

יחד עם זאת, עמילנים מהירי תסיסה מחייבים זהירות ברמת השימוש, זאת משום תרומתם הגדולה יותר ליצירת תנאי חמיצות בכרס. (בתנאי המנה הישראלית גרעינים מהירי פירוק מהווים 15%-20% מהחומר היבש במנה. ש.א.)

הטבלה מכילה נתונים של מקורות עמילן שונים ע"פ סדר יורד של תכולת העמילן.

כמוכן, המקורות ממוינים ע"פ קצב נעילות העמילן וניתנים גם, לשם השוואה, ערכי חלבון, שומן ואנרגיה סטנדרטיים.

שיקולים בקבלת ההחלטה על שימוש במוצר

כשאתה מחליט לרכוש מקור עמילן אלטרנטיבי או מוצר לוואי שהוא מקור אנרגיה לא עמילני, עליך לקחת בחשבון מספר גורמים. זה לא מסתכם בהשוואה הפשוטה של המחיר לטון בין החומרים.

ואלה השלבים בשיקול:

1) קבל את מחירי החומרים, ודא את רציפות ההספקה שלהם.
2) קבל נתוני בדיקות של החומרים, ודא שהנתונים יציבים וחוזרים על עצמם.

3) ודא שמקור ההספקה אמין ומקיים נהלים של בקרת איכות המוצר.
4) מוצרי מזון שאתה מכליל במנה חייבים להיות טעימים לפרה, לא עברו תהליכי קלקול, הם בעלי חיי מדף שתואמים את קצב השימוש ונקיים מעובשים, מבקטריות, מאפר ומחפצים זרים.

5) לכל חומר יש תכולה של מגוון מזינים ולא רק תרומה של אנרגיה וחלבון ולכן: בדיקת כדאיות השימוש חייבת להיעשות באמצעות תכנה לתכנון ליניארי שלוקחת בחשבון את כל מרכיבי המנה ומראה את מחירי הצל שלהם, בהתאם לדרישות התכנון של המנה הספציפית.

ברכות לרפתני עין החורש על סככת העגלות החדשה עוד פרוייקט מוצלח ממשרד אגרופלאן בע"מ



אגרופלאן בע"מ מהנדס אבנר הורביץ
באר טוביה 83815, טל. 08-8602272
www.agroplan-il.com

ב
ע
" **AgroPlan** אגרו
מ