

# מזונות והזנה



## המזון הגס בממשק הרפת הישראלית

עופר קרול, 'החקלאית'

דופנתא ממזון גס, 18.5–19.5% ADF וכדי כ-30% סך כל דופנתא במנה. נראה כי הטבלה המוצגת למעלה מובילה אותנו די בקלות אל התשובה וכל שנותר הוא להתאים את סל המזונות למומלץ בטבלה ואנחנו בכיוון הנכון. הטבלה המצורפת מצביעה יפה על הקשר שבין הסיב מהמזון הגס, איכותו וכמותו על היכולת שיש להחליפו במידת הצורך במזון מרוכז עתיר סיב כמו סובין, גרעיני כותנה וכד'. הטבלה גם יכולה לעזור בויכוח על מועד קציר החיטה לתחמיץ. נבחן שני תחמיצים. האחד נקצר בשיא מילוי הגרעין בשלב שבין הבשלת חלב לדונג במצב בו שיעור דופנתא הממוצע הוא כ-54%–52. השני נקצר מוקדם יותר בתחילת מילוי הגרעין ובמצב בו שיעור דופנתא שנועכלותו רבה יותר והוא מכיל פחות ליגנין הוא כ-60%. במקרה הראשון כדי להשיג ריכוז של 17% דופנתא ממזון גס (במנה ממוצעת של 20 ק"ג חומר יבש) יהיה צורך ב-6.4 ק"ג חומר יבש מתחמיץ, ואילו במקרה השני ניתן יהיה להסתפק ב-5.6 ק"ג. מכאן הדיון פתוח בנושא הנעכלות והאיזון הכלכלי/תזונתי של המנה באמצעות מזונות גסים

כל שנה לקראת עונת הזריעה ולאחר מכן בעת קציר החיטה ולקראת זריעת גידולי הקיץ אנחנו חוזרים ובוחנים מחדש את סל המספוא. למרות עשרות תצפיות וניסויי שדה אין עדיין תשובה מוסכמת על זני החיטה ומועדי הקציר, אין תשובה מוסכמת על חיוניות הקטניות, כמותן במנה ומקורן הבוטני. יש עדיין מי שלא ויתר על תחמיץ התירס ויש מי שנשבע בתרומה הייחודית של תחמיץ הסורגום. תמיד עולה השאלה על חיוניות חציר השיבולת או החיטה ויש מי שאין להם בעיה גם לשלב קש במנת הפרות החולבות. אין לי היומרה לתת את כל התשובות. אבל, מאחר שקצת למדנו וקצת רכשנו נסיון ננסה לנתח מספר אפשרויות לבחינת הנושא, אשר מטרתו צריכה להיות זאת שתספק את צורכי הפרה היעילות תזונתית וכלכלית מרבית. במסע אל נבכי פרסום מועצת המחקר האמריקאית (NRC 2001) מצאנו את הטבלה הבאה שמציגה באופן חד וברור את גבולות הדיון. הטבלה מתבססת על ההנחה שהמזון מוגש בטכנולוגיה של בליל, אורך הסיב "תקיין" וגרעיני תירס מהווים את עיקר המזון המרוכז.

טבלה 1. המלצות מינימום NDF ומכסימום פל"מ; (NFC) ב-% מחומר יבש במנה.

| מינימום NDF גס | מינימום NDF | מכסימום NFC | מינימום ADF |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 19             | 25          | 44          | 17          |
| 18             | 27          | 42          | 18          |
| 17             | 29          | 40          | 19          |
| 16             | 31          | 38          | 20          |
| 15             | 33          | 36          | 21          |

משלימים וכן רכיבי המזון המרוכז ו/או המזונות המזדמנים כמו קליפות הדרים וכו'. תחמיץ "צעיר" המכיל 60% דופנתא נועכלות גבוהה של דופנתא יאפשר להגיע די

במבחן הטבלה והמעשה המשקי בישראל נראה, כי מצאנו את הפתרון המתאים במרבית המצבים התזונתיים שלנו המבוססים על תחמיצי החיטה וזה במנות המכילות כ-17%

הגס במנה באשר "גורם הגסות" של התירס אשר עד לאחרונה היה המספוא הקיצי המוביל, הוא נמוך מזה של החיטה. שליש תירס ושני שליש חיטה זהו שילוב מצוין בתנאי שהחיטה סבירה ומינון המינימום של דופנתא ממזון גס עולה לרמה של עד כ-19% מכלל החומר היבש במנה. תירס ללא חיטה מחייב השלמה של חציר דגן וזה ללא ספק מעלה שאלות נוספות של ערבול ונוחות בעבודה.

לאחרונה אנו עדים "לפריחת הסורגום" בבעל או בהשקיה הוא צמח עתיר דופנתא יותר מהתירס אבל בערכי אנרגיה נמוכים יותר. הסורגום מאפשר כנראה לשמור על תוצאות סבירות למדי ולהישאר עדיין במינון של כ-17-18% דופנתא גס. אבל, לסורגום העומד היום לרשותנו יש בעיה קשה של רטיבות העלולה לפגוע בצריכת המזון. לצערי ולמרות שהסורגום הוא במקרים רבים פתרון מצויין למחזור הזרעים והוא תחליף לקרקע ללא ניצול בקיץ. המצב בפניו אנו עומדים מביא לעיתים להחלטות לא היוניות באשר הסורגום שהוא ללא ספק נחות מחיטה ועוד פחות מחיטה "כשרה" ללא גרעינים שמאפשרות לעבור בשלום את הפסח, ומשום מה נדרש ממנו מחיר גבוה יותר.

מזג האוויר בישראל הביא אותנו להפוך את החיטה למזון הגס המוביל ונראה שעוד שנים רבות זה יהיה המצב הדומיננטי. בחירת זנים ובעיקר האפילים ביותר והמתאימים לכל אזור וקצירם במועד בו הם מכילים את השיעור הגבוה ביותר של דופנתא (וחלבון) לק"ג חומר יבש נראית לי הפתרון המיטבי, כאשר כל יתר

נמצא כי קציר סוף הבשלת חלב, תחילת דונג (חלד"ג) זה המועד המתאים.

המחיר נקבע לפי התמורה לגרעינים כי הצמח היה מיועד לגרעינים וזאת המשובשת לתחמיץ. נקבע שער המרה של כ-46-48% ממחיר הגרעינים לטון חומר יבש לתחמיץ. לימים ובמאבק די ארוך, בפועל רק בשנים

בקלות לרמה של 18% דופנתא גס וזה "רק" עם 6 ק"ג חומר יבש מתחמיץ ועם פחות דופנתא ככלל המנה, מה שללא ספק יתרום לשיפור בצריכת המזון, עליה בייצור, בבריאות ועוד "דברים טובים" ורצויים.

בשבחי הקטניות כבר דנו בעבר. נזכיר רק כי לקטניות טובה המכילה כ-44-40% דופנתא יש השפעה חיובית על צריכת המזון וכן על הפעילות המיקרוביאלית הכללית בכרס ומכאן פתוחה הדרך ליצירת חלבון מיקרוביאלי וממנו לחלבון החלב. בממשק בו המזון הגס הוא הגורם המגביל שזה לצערנו המצב המקובל בישראל, אין תחליף לחיטה אשר לידה ניתן ואולי אפילו רצוי לשלב מעט קטניות טובה ברמה של 0.5 עד כדי 1 ק"ג לראש ליום. במצוקה תקציבית אפשר לוותר וזאת בתנאי שהקפדנו על קציר החיטה.

חקלאות בסיסית ונכונה מחייבת מחזור זרעים. מכאן שבין רבע לשליש מגידולי החורף יהיו קטניות. הקטניות באם היא טובה וכאמור למעלה לא מכילה יותר מ-44% דופנתא, ראויה ורצויה. קטניות אחרת ובלבד שלא תכיל יותר מדי מאדמת המולדת יכולה לשרת בהצלחה מרובה ביותר את ממשק הדור הבא, העגלות.

נשאלתי יותר מפעם אחת, מה הוא סל המזון הגס הרצוי. בהתרסה עניתי כי "תחמיץ חיטה כמזון בלעדי כל השנה כולל תחמיץ כשר לעונת הפסח". איך הדבר משתלב עם הרעיון הנכון של גיוון מקורות מזון? הגיוון הוא הלוקסוס של השפע, הגיוון מחייב תכנון מראש של בורות התחמיץ, כך שלא יהיה צורך לפתוח חתך רחב מדי בבור – והגיוון מחייב הגדלת שיעור המזון


הפתרונות האפשריים רק באים לחקות מצב זה.

### כמה מילים של שיטת תמחור החיטה לתחמיץ

פעם, כאשר רק התחלנו להתחמיץ חיטה וזה היה חדשני ולא מקובל, כי מעולם אל טופחה חיטה לתחמיץ אלא לגרעינים. פעם היו הצמחים מבשילים מוקדם ולכן, כדי לא לקצור בגשם ולהגיע לצמח באיכות סבירה באביב,



בשיעורי ליגנין נמוכים, חלבון ונעכלות גבוהים, ניתן לקבוע כי המועד האופטימלי לקציר בחלד"ג עבר זמנו. את המחיר יש לקבוע למועד ה"מוקדם" בו עדיין עיקר היבול הוא של חומר עשבוני ועתיר עלים.

במידה ובכל זאת קוצרים בחלד"ג המחיר יהיה נמוך יותר וזאת משני טעמים:  
1. עולה יבול החומר היבש לדונם.  
2. מתקבל חומר יבש ופחות איכותי.  
המכפלה של השניים מביאה למסקנה חד-משמעית שבמידה שקוצרים בחלד"ג, על יצרן המספוא לפצות את הרפתן, ולא להפך. 

האחרונות הסכימו יצרני הגרעינים לטפח זנים אפילים. בבדיקות רבות למדי נמצא, כי יבול החומר היבש בשדה כאשר הקציר נקבע לפי הצמח הצעיר בחלד"ג, זהה בין כל הזנים. בשלב זה במקום לעצור ולקצור את הזנים החדשים בתאריך וביבול בו נקצרו הזנים הישנים בוא חכמים ואמרו, למה לא נחכה לחלד"ג ונוסיף יבול?! ירצה הרפתן לקצור "מוקדם", שישלם. לאור מה שלמדנו על החיטה כתחמיץ ולאור הנתונים שאנחנו אוספים מאלה שהשכילו לקצור בזמן הנכון שהוא בתחילת מילוי הגרעין עם שיעורי דופנותא שמעל ל-60% וזאת

# פרמיק

דא! I Mn Fe A Cu Se

תרכיזי ויטמינים ומינרלים

יצור והספק גרעיני וטלמיני, מינרלים וגוספוס למוגזים - לזכר-גזילה, להריון וכד' אמין, איכותי - במחיר תחרותי

התקן לטיפול אצל אר היחד חודש לזכרון  
וגם לטיפול חובה אצל גרעינים בחוק אפי היסגן והחיה ולזכרון!  
הספקת מוצרים סטנדרטים. הכנת תרכיזים מיוחדים לפי דרישת התזונה!



בדבר פרטים והזמנת נא לפנות אלי  
"פרמיק": 04-6321218  
אוריאל כהן 054-637062, ארנון סטרשנוב 054-482012  
הפצה בצפון: "ספאר" לחי ולצומח 04-9833064, 053-733980  
הפצה בדרום: אש תוספים 08-8580667, 067-279081

**אמבר ד.נ. חפר טל. 04-6321300 פקס. 04-6321313**