

חציר חיטה - עקרונות של איכות, ומשמעותן

רן סולומון, מכון תערובת "אמבר"

מאמר זה מוקדש לזכרו של ישראל עופר ז"ל, מראשוני הדוחפים לקבלה ושימוש בחציר איכותי ברפת.

רקע: השימוש בחציר חיטה ארוך סיב, בתקופה בה שלטו עגלות וסלפים המצוידים בחילזון אופקי, היה מוגבל ביותר (1-2 ק"ג/מנה); לא אחת שילוב מוגזם גרם לשבירת פין הגזירה, ולהגעה למצב בו נתקעים בעגלה עם כמה טונות של בליל חולבות ללא אפשרות הוצאתם (רק עם קלשון). מאז שהוכנסו עגלות מערבולות וסלפים ורטיקאליים לעבודה ברפתות ומרכזי המזון, הפך חציר החיטה לחלק בלתי נפרד ממנת פרות החלב, לרוב במחיר נמוך מזה של תחמיץ, כשמגבלת השימוש היחידה היא **איכות החציר**. ואכן, שעור השילוב של חציר חיטה במנת חולבות הוכפל, ובממשקים מסוימים ובודדים, הפך להיות מקור המזון הגס היחידי במנת חולבות (7-7.5 ק"ג/מנה). בממשק מרובה חציר חיטה, ובמיוחד בממשק בו חציר חיטה הוא מקור המזון גס הבלעדי, לאיכות החציר, מבנהו הפיזיקאלי וממשק השימוש בו משמעות כבירה, במיוחד בעת עומס חום ומגבלת צריכת מזון. נקודת רקע נוספת, ואולי החשובה מכולן בהקשר לאיכות החציר – מרבית החציר בישראל מסופק על ידי סוחרי חציר, ולרוב לא נמצא בהשגחה/מעקב צמוד/ה של הלכות, בעת גידולו (מול גד"ש), הכנתו כחציר, כיבושו, והובלתו ללקוח.

במאמר זה אגע בגורמים העיקריים המשפיעים על איכות חציר החיטה, ומשמעותם התזונתית והממשקית, כמו גם נושאים נוספים רלוונטיים: 1 – מועד הקציר; 2 – ריכוז האפר; 3 – גשמים הרטבה ועיפוש; 4 – אגרוטכניקה ואיכות קרקע; 5 – פרמטרים מינימאליים/מקסימאליים לבדיקות מעבדה; 6 – חציר כשר לפסח; 7 – מתי להאביס חציר פחות איכותי; 8 – תשלום לפי פרס/קנס; 9 – דגימה נכונה וקלה; 10 – אגדות אורבניות, ועוד... למען הבהר, כאשר עולה המונח "איכות" לדיון, הכוונה היא לשילוב וההשפעה ההדדית של מספר פרמטרים כמו הרכבו הכימי, נעכלותו, כושר צריכתו על ידי מע"ג, ונוכחות גורמים שליליים/מעכבים.

מועד הקציר: פרמטר זה הינו החשוב ביותר באשר לקביעת ההרכב הכימי, הנעכלות וההתייחסות התזונתית הנכונה לחציר זה. נקודות הקיצון של מועד הקציר הן קציר מוקדם לטובת חציר חיטה כשר לפסח, מצב בו הצמח נטול גרעין לחלוטין; ומאידך, קציר מאוחר בו הגרעין ויזואלית, מפותח לגמרי, ולכאורה נראה כמו גרעין חיטה רגיל, הבשל לגריסה (להאבסה כמזון מרוכז, לאחר גריסתו) או לזריעה. מצבי הביניים הם גרעינים מצומקים ברמה נמוכה או גבוהה. הפער בין שני מצבי הקיצון הם לרוב כ-3 שבועות גידול. קציר מוקדם מאופיין בריכוז חלבון ו-NDF¹ גבוהים (כ-11-12 וכ-60%, בהתאמה), ריכוזים שיורדים ככל שנאחר בקציר, ושעור הגרעינים בצמח יעלה, עד לרמה של 50-55% NDF (ולעיתים מטה מזה) ו-7-8% חלבון. חציר שנקצר במצב גרעין מצומק מאופיין לרוב בריכוז NDF של 54-58% וריכוז חלבון של 9-10%. חשוב לציין - פרט למועד הקציר, קיימים גורמים נוספים המשפיעים על הרכבו הכימי כמו גובה הקמה ומצבי עקה במהלך הגידול: לרוב מצבי עקה יגבירו את ריכוז ה-NDF ובמיוחד הליגנין שבו, ויפגעו בנעכלותו. דוגמא נוספת היא תנאי גידול אגרוטכניים לא אופטימאליים, ואו מחסור בחומרי תזונה לצמח בקרקע כמו חנקן (מחסור הנגרם מאי דישון הקרקע, או כתוצאה ממשקעים מרובים ששטפו את החנקן מתחת לבית השורשים); מחסור בחנקן יכול לפגוע בריכוז החלבון בצמח וביבול.

מצאי גרעינים גבוה בחציר מציב בעיות נוספות שבבסיסן, קשיי הערכה נכונה של תוצאות האנליזה הכימית. במה מדובר? חלק משמעותי מהגרעינים הנוכחים בחציר החיטה (יכולים להגיע לכ-20-25% מהמסה), אינו זמין לבע"ח, מהסיבות הבאות: חלקם הולך לאיבוד בשדה במהלך הייבוש; חלקו האחר הולך לאיבוד במתבן עצמו

בעת סידורו ופריקתו; חלקו הולך לאיבוד במהלך פתיחת הבלות והעמסתן לעגלה המערבלת; חלקו נשאר באבוס (בעיקר במנת יבשות); וחלקו, גם אם הואבס, מעצם היותו גרעין שלם, לא נעכל במלוא הפוטנציאל על ידי מערכת העיכול, מופרש בצואה ומשמש כמאכל ליונים העטות על הצואה (בתצורתו התפוחה, הרטובה והזמינה עבורן). מכאן, שנוכחות הגרעין בחציר, תורמת הרבה פחות מערכו התזונתי האמיתי, כך שהאנליזה הכימית (הכוללת את הגרעין) עלולה להטעות! אולם, מעבר לאיבוד הגרעינים, הפגיעה התזונתית החשובה יותר היא **הפגיעה באיכות/נעכלות של המקטע הצמחי** (הווגטיביבי; שאינו כולל גרעין) של החציר. איחור במועד הקציר, גורם לעלייה בריכוז ה-NDF של המקטע הצמחי, עלייה בריכוז הליגנין (לכ-5% ולעיתים יותר) בתוך מקטע זה (עלייה של כ-30-40%) וירידה משמעותית בנעכלות מקטע ה-NDF (מכ-60-

65% לכ-55% ולעיתים, מטה מזה). מעבר לפגיעה בערך התזונתי של החציר, ובהרכבי מנות מסוימות, הפחיתה בנעכלות עלולה לפגוע גם בצריכתו ובצריכת הבליל כולו (פגיעה ביצור החלב), והגברת הברירה (sorting) נגדו (כשממשק הכנת הבליל וחלוקתו מאפשרים ברירה). מכאן, קציר מאוחר ושעור גבוה של גרעינים בחציר פוגעים בערכו התזונתי פעמיים: 1 – איבוד משמעותי של הגרעין; וחמור מזה - פגיעה בנעכלות המקטע הצמחי של החציר. התמונות לעיל מתארות היטב חציר עתיר



גרעינים המפוזרים על רצפת אזור העמסה במרכז המזון.



בהקשר זה חשוב לציין

שלוש הערות (לגבי חלקן - לא ארחיב במאמר זה): 1 – קיים הבדל מהותי בין חציר לתחמיץ בהקשר לתרומת הגרעין במידה והוא נוכח: בתחמיץ הגרעין אינו הולך לאיבוד, לא לפני שילובו במנה, ואף לא אחריה לאחר האבסתו; הגרעין הרטוב, התפוח והזמין המגיע לפרה ולמערכת העיכול, נעכל מצוין (ייתרון, שיכול להיות במצבים מסוימים גם חיסרון); 2 - במידה וחציר חיטה כשר (נטול גרעינים; עם תעודה) היה זמין במחיר סביר, בשיעור חומר יבש גבוה מ-85%, בריכוז אפר עד 10%, ובכמויות הזמינות לכלל המשתמשים בענף, אזי הוא היה יכול בהחלט להוות את הסמן הימני לחציר האידיאלי לשימוש במנות חולבות גבוהות תנובה, כל השנה (או השמאלי - כל אחד יבחר 😊)... לצערנו, מרבית התנאים המצוינים לעיל לא מתקיימים במציאות; 3 – בהמשך המאמר, יוזכר השימוש בטבלת פרס/קנס, בה מצאי הגרעין בחציר יקוטלג מ-1-4, כאשר דרוג 1 = חציר כשר, אין גרעין; דרוג 4 = גרעין מלא... הרחבה בהמשך.

מה בודקים במעבדה: גישה מינימליסטית - חומר יבש, אפר, חלבון כללי, NDF, סידן, זרחן. בעת דיגום הבלות רצוי להעריך את שעור הגרעינים על המדרג של 1-4. בריכוזי אפר סבירים של עד 9-10%, ריכוז הסידן הוא 0.4-0.5% והזרחן - 0.2-0.3%, כך שניתן לשקול ולוותר על בדיקות אלו. חשוב לזכור שחציר חיטה הוא עיקר המזון הגס במנת יבשות, וראוי שריכוז הסידן במנה זו יהיה נמוך ככל שאפשר (מאידך, בממשק בו נעשה שימוש במלחים אניונים במנת ההכנה, המבוססת על בליל יבשות, הגישה לגבי הסידן הפוכה; בהקשר זה ראו מאמרים בנושא, באתר אמבר). יש להרבות בבדיקה ויזואלית של השיבולים לקביעת מדרג הגרעינים, משום שתתכן קבלת שיבולים ריקות יחד עם שיבולים מלאות באותה בלה; במידה ושעור הגרעין הוא ברמה נמוכה של 1-2, רצוי לבדוק גם

ליגנין (ADL) מה שמחייב בדיקת ADF^2 גם כן (שתי הבדיקות הן המשכיות: קודם ADF ועל השארית מבצעים ADL). יש לזכור שבעת הקידוח, גרעין החיטה נדגם גם הוא כחלק מהדוגמא, ולמרות שחלק משמעותי ממנו אינו זמין לפרה, הוא עדיין נכלל בבדיקה הכימית, כך שכאשר שעורו גבוה, מקטע העמילן שבו ממסך את התוצאות (בעיקר מדלל את ה-NDF, האפר והליגנין). שעור גבוה של אפר 10-20%, גם הוא מדלל את אותם פרמטרים, אם כי באדמה סידנית יעלה משמעותית את ריכוז הסיידן בדוגמא מרמה סבירה של כ-0.5%-0.4 עד לכמה הגבוהה פי 3 (האפר יפורט בהמשך).

גישה מקסימליסטית - במידה ונוקטים בשיטת בדיקה מפורטת יותר (כזו הנעשית רק בחו"ל), כמקובלת במודלים מתקדמים (CNCPS, או NDS במתכונתו הפרקטית), גם שם יש לקחת בחשבון שבמידה ושעור הגרעינים בדוגמא גבוה, האנליזה לא תייצג בנאמנות את אשר זמין ונוצל על ידי הפרה בפועל. **ולסיכום** – כאשר שיעור הגרעינים גבוה (סביב דרגה 4), על התזונאי להפעיל ולגרד את הפדחת לצורך מתן ערך אנרגיה (וערכים אחרים) הקרובים למציאות לכאורה, ולא דווקא כאלו הנגזרים מהרשום בטופס תוצאות הבדיקה.

דגימת חציר חיטה: כלל ידוע בעולם הערכת המזונות - דוגמת מזון אשר לא נדגמה בצורה נכונה ומייצגת, אין טעם לשלוח לאנליזה במעבדת, גם אם תהייה המעבדה הטובה ביותר, משום שהתוצאה שמתקבלת אינה מייצגת את החומר עמו אנו עובדים במהלך השנה! ברפת של מכסה אחת, נעשה שימוש בכ-400-500 טון חציר חיטה, שמגיעים בכ-20 פולים. הצעתי היא: הורדת של בלה אחת מכל פול, סה"כ כ-20 בלות, והנחתם במערום קטן, צדדי נפרד, בסדר ידוע המייצג את שיטת מילוי המתבנים והשימוש בהם. במידה והחציר מגיע מ-2 מקורות שונים, יופרד החציר הנדגם לשני מערומים קטנים בהתאם. ברפתות מכסה כפולה או משולשת – אפשר לקחת 1 בלה מכל 2 פולים. מערומי הדגימה ייצגו את כל בלות החציר אשר נכנסו לרפת בעונה, ומהווים מדגם מייצג לכלל החציר. כדי לדגום נכון את החציר חייבים לעשות שימוש במקדת, כשהשיטה הנכונה היא קידוח לאורך ציר האורך של הבלה (הבנוי מפרוסות המייצגות אומן³ של כמה עשרות מטרים בשדה) ובשום פנים ואופן אין לקדוח לרוחב הבלה (מה שלא מייצג כלום). כמה בלות לדגום? פרקטית, רצוי לדגום כמחצית מהבלות במערום הדגימה, באופן אקראי, או באופן מסודר בהתאם למהלך השימוש, במידה ורוצים לחזור על הבדיקות לאורך העונה. הקידוח במקדת חציר קשה ומתיש ואינו מאפשר קידוחים רבים. אי לכך, פותח לאחרונה ברפת אייל, מתאם למקדת חציר, אשר במקום להתחבר למנוע המקדת, מתחבר בעזרת ל-PTO של הטרקטור. קידוח של בלה לוקח שניות בודדות, ואינו כרוך בשום מאמץ פיזי. מסדרים את הבלות המיועדות לקידוח על הריצפה, מחברים את המקדת ל-PTO, נכנסים ברברס לבלה תוך בקרה על סיבובי הקדוח, קודחים, מוציאים, מרוקנים את המקדת, וקודחים שוב... מהלך של מקסימום 1 דקה/קידוח. מאחדים את כל הקידוחים לדוגמא אחת בדלי, מערבבים היטב (כולל האדמה), ודוגמים מהדלי לשקית אחת שתישלח למעבדה. במידה ויש שוני בין המשלוחים, דוגמים 2 דוגמאות בנפרד ולא מאחדים אותן. ראו תמונות בסוף המאמר המתארות את התהליך.

ריכוז האפר בחציר: בדיקת האפר במעבדה מתבצעת במעבדה על ידי שריפת דוגמת המזון/החומר האורגני בתנור שריפה. החומר הנותר לאחר השריפה נקבע כאפר, אולם הוא מורכב משתי מקטעים שונים, אשר לא ניתן להבדיל ביניהם בבדיקה מעבדה קונבנציונלית (אפשר בבדיקה מתקדמת יותר, לסיליקה): 1 – מקטע המינרלים הטבעיים של הצמח (אפר אנדוגני) ששיעורו סביב 7-8% בחציר חיטה; 2 – המקטע השני הוא מינרלים שמקורם בקרקע, אשר נכללה בחציר בעת ההקמלה, הגיבוב, הכיבוש, ובחציר חיטה, במצבים מסוימים, יכולה לתרום כ-5-15% נוספים. לרוב, בממשק הכנת חציר "מוקפד", ריכוז האפר הוא כ-10%, דהיינו "זיהום קל" בקרקע. במצבי קיצון אחרים שיפורטו מיד, ריכוז האפר עלול לעבור את ה-20%. מהם הגורמים המשפיעים על ריכוז האפר? א - היבול:

ככל שהיבול גדול יותר, האומן (ואל) יהיה גדול יותר, ובעת הכבישה, שיעור האדמה שייכנס לבלה יהיה נמוך יותר באופן יחסי; ב - גיבובים וצרוף אומנים לאומן אחד - כל הזזה/נגיעה באומן תגביר את שיעור האדמה בתוך האומן, ללא קשר לכיבוש עצמו; ג - מבנה השטח, מישורי או עתיר תלוליות; בשטח שאינו ישר, בעת הכבישה יגבר שיעור הקרקע שיחדור לבלה; ד - הקפדה על ידי הסוחר/קבלן חציר - ריכוז אפר גבוה בחציר הוא תוספת משקל אשר מקבלת מחיר חציר מלא כפי שנקבע מראש (אלא אם כן יש תשלום דיפרנציאלי לפי ריכוז אפר). צירוף אומנים כדי להקל על עבודת המכבש, או הורדת המכבש נמוך בעת הכבישה יגבירו את שיעור האדמה בבלה. חשוב לציין - סוחר חציר אשר סגור מול "תשלום בגין איכות" יתאמץ במיוחד לספק חציר עם אפר נמוך... וההפך.

מה רע באפר גבוה, ובמיוחד בכזה שמקורו באדמה? ובכן, חומרי המזון אותם מנצל בעל החיים מצויים במקטע האורגני של המזון (כל החומר היבש ללא אפר) המכיל ויטמינים, חלבון, פחמימות דופן תא, פחמימות אחרות (עמילן וסוכרים) ושומן; מרבית המינרלים הטבעיים של הצמח (אפר אנדוגני) גם הם מנוצלים על ידי בע"ח (סידן, זרחן ואחרים). מקטע האדמה לא מנוצל מחד, אולם מאידך, משלמים עבורו מחיר מלא... יתרה מזו - מקטע האדמה מזיק. הנזק יכול להיגרם מכניסת גורמים פתוגניים באמצעות הקרקע, ובנוסף (מידע עליו עליתי לאחרונה) - הרס ושחיקת השיניים של בע"ח (או משטחי טחינת המשמשים לטחינת המעכל בעת העלאת גרה)!

סוג המכבש: מקובלים 2 סוגי מכבשי חציר. א - מכבש מקצץ, אשר בלות החציר המתקבלות הם בעלות סיב קצר, כך שחציר עצמו עבר קיצוץ בעת הכיבוש; בלות ממכבש מסוג זה מתאימות לשימוש כחלק מבליל חולבות, מה שיקל על הקיצוץ בעת הערבול ויאפשר ממשק אורך סיב אופטימאלי; ב - מכבש לא מקצץ - בלות ממכבש מסוג זה מתאימות לשימוש כחלק מבליל עגלות ויבשות, שלוחות שבממשק ההזנה שלהן יש העדפה לסיב ארוך, בגין בע"ח ודרישות מילוי הכרס, ובגין בקרת צריכת המזון של השלוחה.

איכות החציר והשימוש בו בעונות השונות: כאשר הברירה קיימת, ויש הפרדה לפי איכויות של החציר, מן הראוי לעשות שימוש בחציר האיכותי יותר (נקצר צעיר ו/או מעט אפר) בתקופת הקיץ/סתיו, בה התאבון וצריכת המזון פחותים בהשוואה לעונת האביב והחורף. מאידך, בעונת החורף, התאבון מוגבר, צריכת המזון ובהתאם היצור גבוהים, ולעיתים האכילה מוגברת ברמה שאינה מצדיקה את שיעור היצור ("אכילת יתר" 😊); בעיקר בעונת המעבר כמו הסתיו; זה הזמן לשלב יותר חציר, ואולי אף פחות איכותי (אין בנאמר לעיל לשמש כהמלצה לעשות שימוש בחציר לא איכותי בתקופה החורף!!).

גובה הקמה: בשנים מסוימות כמו שנות בצורת, תנאי אקלים חריגים, או חלוקת משקעים לא אופטימאלית בחורף, צמח החיטה מקדים לפרוח (טרם הגעתו לגובהו המקסימאלי). במצב זה, ובתנאי משקעים מאוחרים מאפשרים מילוי גרעין, ממלאת השיבולת גרעין בשיעור כזה או אחר. בתנאים אלו אנו מקבלים צמח נמוך הרבה יותר מהמקובל, בו חלקה היחסי של השיבולת (ובה הגרעינים) מכלל הצמח, גבוה מהרגיל (זה מצב אפשרי - הצמח דואג לדור הבא, ממהר לשלוף שיבולת ולפרוח, מייצר זרעים, מה שנותן יבול גרעינים סביר, גם אם המסה הצמחית יחסית נמוכה); לעיתים במצב זה הגד"ש מעדיף להשאיר את החיטה לטובת קש+גרעינים מאשר לקצור מוקדם יותר (כחציר). האנליזות הכימיות המתקבלות במצב זה עלולות להיות שונות מהמקובל, כמו שיעור NDF נמוך במיוחד (חלקם של הגרעינים המדללים, מכלל הצמח גבוה מאד באופן יחסי מה שבמדלל את ה-NDF של המקטע הצמחי).

וקצת על חציר כשר לפסח: א - מחיר - לרוב מחירו גבוה בהרבה מכל תחשיב המנסה לבחון את הפסד היבול. הפסד היבול בין פריחה למילוי חלב/דונג הוא כ-25-30% לכל היותר. עשו לבד את החשבון לגבי מחיר חציר בעונה, לבין מחיר חציר כשר (נכון הכמויות קטנות, ורק לתקופת פסח, אבל...); ב - חציר כשר, בעיקר בשנים

בהן הפסח מוקדם מהרגיל, וגולש לעונה בה הגשמים עדיין שכיחים (אך לא רק), מגיע לרוב למשקים ב-10% חומר יבש נמוך מהאופטימאלי (יותר קרוב ל-80% ומטה, ולא גבוה מ-85%), עקב הלחץ לספק בזמן, וההכרח לכיבוש הבלות טרם ייבוש באומנים, מה שגורם למספר בעיות: 1 - סיכון לעיפוש הבלות ובמקרי קיצון, הכרח לפתחם במרכז המזון עוד טרם השימוש; 2 - קושי בקיצוץ החציר במערבלת וקבלת בליל עם חציר ארוך באופן חריג עקב היותו רטוב מידי, מה שגורם לברירה נגדו, פגיעה באכילה ולעיתים הפרעות עיכול ופגיעה ביצור; 3 - תשלום עבור חציר "רטוב" (עבור מים). במצבים כאלו כדאי לשקול שימוש בחציר כשר קיצי כמו סיטריה, שלמרות שלכאורה נעלותו נמוכה יותר, מבחינה ממשקית פרקטית, השימוש בו נח ויעיל יותר (וכן גם מחירו). למרות האמור לעיל, וכפי שציינתי בפתיחה למאמר זה, חציר חיטה כשר לפסח (עם תעודה), בעל ריכוז אפר שאינו עולה על 10%, שבו שיעור החומר היבש גדול מ-85%, הינו חציר החיטה בעל הערך התזונתי הגבוה ביותר שניתן להשיג (יעידו על כך הפרות וביצועי האכילה והיצור שלהן, בעת מעבר לחציר מסוג זה)!

חציר חיטה, משקעים ועיפוש: קשה להיות חקלאי בישראל, ובמיוחד קשה למגדלי ולצרכני המספוא הגס. השאיפה – קציר, ייבוש מהיר ככל שניתן וכיבוש! עם זאת, לרוב, גשם יורד סביב המועד האופטימאלי לקציר החיטה לחציר (תחילת מילוי גרעין), או בכמות גדולה שלא מאפשרת כניסה לשדה, קציר וייבוש, או שיורד בכמות קטנה או גדולה לאחר הקציר בעת הייבוש. הרטבת החציר בעת הייבוש גורמת לעיפוש ופגיעה בערכו התזונתי עקב איבוד חומרים זמינים, סוכרים וחלבון, לטובת גדילת מושבות העובשים, וכן, המשך נשימת הצמח (בתחילת הייבוש) וניצול מזינים זמינים אלו. כמו כן, התפתחות מושבות עובשים מגדילה את הסיכון להמצאות מיקוטוקסינים. עוצמת הסיכון, קשורה בכמות הגשם שירד, באקלים לאחר הגשם ובקצב הייבוש. במידה ועל האומנים ירדו מילימטרים ספורים, ומיד לאחר הגשם הגיעו ימים חמים, יראה על החציר מופע של נקודות שחורות (מושבות עובש) וצבע אפרפר, אך מהניסיון הפרקטי – לרוב הנזק מזערי מבחינת ההשפעה השלילית על הפרות (צריכת מזון וביצועי יצור). מאידך, ממטרים עזים על האומנים, וימים ארוכים של תנאי אקלים קר לאחר מכן, יעכבו את ייבוש החציר, עד למצב של ריקבון מתקדם (מצב קיצון; מטבע הדברים יש גם מצבי ביניים). לא אחת נשאלת השאלה, מה עדיף? א - חציר שנקצר צעיר יחסית, נרטב באופן קל, לא עבר גיבוב נוסף לצורך ייבוש השכבה העליונה שנרטבה, נכבש ב-10% חומר יבש אופטימאלי, אך יש עליו מופע של נקודות שחורות, וצבע אפרפר בשכבה העליונה; או ב - חציר שנקצר שבועיים מאוחר יותר (זקן) לאחר הגשם (בעת שניתן היה להיכנס לשטח), נקצר והוקמל בתנאי מזג אוויר אופטימאלי מבלי שנרטב, אך בשיעור גרעינים 4 (גרעין מלא). מהניסיון בעבודה – עדיף חציר צעיר, שנרטב טיפ-טיפונת ויובש במהירות כמתואר לעיל ב-א' (או במילים אחרות: "עדיף צעיר ומכוער, מזקן וחתיך?" - ממש לא נשמע טוב 😊). חשוב לציין שקיים היום מכשור אשר מועך את ירק החיטה בעת הקציר, מעיכה אשר מזרזת את הקמלתו (על פי נתוני חול, היבוש מהיר יותר בכ-25-15%); פרטים נוספים לגבי טיפול מקדים זה (conditioning) בירק בעת הקציר, ניתן למצוא בקישור הבא:

<https://site.extension.uga.edu/forageteam/2017/08/the-importance-of-hay-conditioning/>

אגדות אורבניות: יש הרבה, אתרכז בשתיים. 1 – "הביטו איזה חציר מדהים קבלתי, כולו ירוק!" משפט זה יכול להגיע מסוחר החציר או מהלקוח; בשני המקרים הוא לא רלוונטי, ואין לו שום קשר לאיכות החציר. משמעות הצבע הירוק היא המצאות כלורופיל בצמח. חשיפה ממושכת לשמש לאחר הקציר, מביאה להרס הכלורופיל. אין כלורופיל – הצמח הופך להיות צהוב. האם האיכות התזונתית נפגעת? ממש לא! לכן, אם מציעים לכם חציר ירוק, שיובש במהירות ונכבש, אולם שעור הגרעינים המלאים בו רב כי נקצר מאוחר - הגידו תודה, והעדיפו חציר ששהה יותר זמן בשדה בשמש, צבעו הפך צהוב, אך ללא גרעין או עם גרעין מצומק (או במילים אחרות, גם במקרה זה עדיף צעיר ומכוער, מזקן וחתיך). 2 - "מבחינה תזונתית ומבחינת הפרה, עדיף תחמיץ על חציר מאותו

צמח". יש אמת בטענה זו כאשר איכות החציר ירודה (מסיבות רבות, כמתואר בסעיפים הקודמים) ואיכות התחמיץ טובה (נקצר בזמן, הוחמץ בחומר יבש וממשק הידוק/כיסוי אופטימליים). מאידך, הבה ניקח מצב אחר: חלקת ירק חיטה, נקצרה באותו מועד, חציה לחציר וחציה האחר לתחמיץ, כשהירק הוחמץ או יובש לחציר בתנאים אופטימליים. איכות החציר שתתקבל בתנאים אלו אינה פחותה משל תחמיץ (הן תזונתית והן בהעדפה על ידי הפרות), ואעז לומר – איכות החציר (שיוצר בתנאים המתוארים לעיל) אפילו טובה יותר מזו של תחמיץ, הן בערכים התזונתיים, והן בביצועי צריכת המזון והיצור [יש שפע של מאמרים מדעיים המעידים על כך, אולם הם מתייחסים בעיקר לחציר אספסת לעומת שחמיץ אספסת; אך יש גם עבודה שנעשתה לפני שנים רבות ברפת סמר, בה הושוו ביצועי חציר חיטה לעומת תחמיץ חיטה (מאותו מקור ומועד קציר), שגם היא תומכת בגישה זו].

טבלת פרס/קנס ותשלום על פי איכות: לפני שנים רבות פורסמה טבלה שבבסיסה קביעת ערכי איכות לחציר וקש, ושעור הפרס או הקנס שכדאי לשלם מעל מחיר השוק (גבי עדין, רן סולומון, ישראל עופר ז"ל וועדת הזנה של הנהלת ענף בקר). הטבלה (קובץ אקסל) עברה על ידי שינויים קלים וזמינה באתר אמבר (מאגר הידע < פינת התחשיב < פרס/קנס על פי איכות החציר). העיקרון - עידוד סוחר החציר לספק חציר/קש איכותי יותר מהיותו צפוי לקבל פרס (אם כי אפשר גם הפוך – בכמה לקנוס את הסוחר במידה וסיפק חציר שהסכמתם לקבלו, אך אינו עומד בסטנדרטים שנקבעו מראש). כמה פרס/קנס? מותנה בהסכמה הדדית של שני הצדדים מראש, לגבי הפרמטרים הבאים בחציר חיטה: ריכוז החומר היבש, החלבון הכללי, האפר ודרגת מילוי הגרעין בחציר, בסקלה של 1-4: 1 – אין גרעין; 4 – גרעין מלא; 2, 3 – גרעינים מצומקים פחות/יותר, בהתאמה. לאחרונה עלה מספר המשתמשים בטבלה ולכאורה, נראה שאכן תשומת הלב גברה לגבי איכות החציר. הסעיף הדין בדגימה נכונה של חציר חיטה במשק (ראו לעיל) הוא תנאי הכרחי לעבודה על פי טבלה זו.

לסיכום: חציר חיטה יכול להיות מזון גס איכותי ביותר, לו חשיבות רבה בממשק בליל החולבות הישראלי, מהיותו המקטע העיקרי הנותר בנפה העליונה בעת "טלטול בליל בנפת פנסילבניה", מקטע התורם משמעותית להעלאת הגירה ותקינות פעילות הכרס; ככזה – מן הראוי לעשות כל הניתן על מנת לקבלו לרפת באיכות מיטבית. במאמר זה נראה לי שדנתי במרבית הנקודות הרלוונטיות לשימוש בחציר חיטה איכותי; אשמח לקבל תובנות והארות בונות לכתוב.

קידוח על ידי הטרקטור ברברס



חיבור מוט הקידוח למתאם ול-PTO



ריקון מוט הקידוח



ניתוק מוט הקידוח



הערות שוליים:

¹ NDF - השארית הסיבית הנותרת לאחר מיצוי דוגמת המזון (בבדיקה כימית במעבדה) בדטרגנט נאוטראלי. מכיל בעיקר צלולוזה, המיצלולוזה וליגנין. מקטע זה מייצג את מקטע המזון אשר נעכל מעט ולאט באופן יחסי. שעורו גבוה במזונות גסים אם כי מצוי בכל מזון צמחי כחלק מדופן התא הצמחי, ונעכלותו על ידי מע"ג משתנה בהתאם לריכוז הליגנין שבו (ועוד גורמים שלגביהם לא זה המקום להרחיב).

² ADF - (שארית דופן תא הכוללת צלולוזה וליגנין) – בדיקה זו היא תנאי מקדים לביצוע בדיקת ליגנין (מבחינת הפרוצדורה האנליטית). מאידך, וללא קשר למאמר זה, אין שום טעם והגיון תזונתי לבצעה כאשר בדיקת ה-ADL (ליגנין) לא מבצעת בהמשך.

³ אומן - מונח עברי למונח הלועזי "ואל". הכוונה לשורה הארוכה של ירק בשדה, לאחר קציר הירק, לטובת הקמלה, או יבוש, ואשר נאספת בהמשך בעזרת קומביין לטובת תחמיק, או נאספת בעזרת מכש לטובת בלות חציר.