

השפעת הקדמת מועד השילוך על כותנת פימה 2015

אריה בוסק, מנחם אליה – מגדלי דרום יהודה.

עוז צעירי, מנחם רוטשטיין – בני דרום

נעם אמיר, אלי מוזס, דורון לנג - קבוצת יבנה.

תקציר:

מטרת הנסוי היתה לבחון את ההשפעה של שילוך מוקדם, באחוז הלקטים פתוחים נמוך מהמקובל, על היבול ואיכותו, כשהמגמה היא להגיע להקדמת השילוך והקדמת הקטיף. מאחר שלאחר הקטיף הראשון, המוקדם, ירדו גשמים מרובים שהביאו לנפילה של כותן לקרקע, לדחיית הקטיף הרבה מעבר למתוכנן ולפגיעה בטיב הסיבים, לא ניתן היה להשיג את מטרת הנסוי הראשונית. לכן הפך הנסוי לבדיקת השפעת הגשם על מצב גלילי הכותן הקטוף ועל היבול ואיכותו. נמצא מתאם גבוה בין אחוז ההלקטים הפתוחים לבין מספר המפרקים שבין הלקט סדוק עליון למפרק אחרון "בר קטיף". לחות הגלילים שנקטפו לאחר הגשם היתה גבוהה יותר, במובהק. נראה שמרבית הרטיבות המוספת לגלילים נמצאת בגרעיני הכותנה. הגשמים פגעו מאוד ביבול. הסיבים מהקטיף המאוחר לאחר הגשם, סבלו מפגיעה קשה באיכותם. הטיב נפגע במובהק וערכיו עמדו על 90 לכל הגלילים, לעומת טיב 20 לגלילים מהקטיף המוקדם. לאחר הגשם חוזק הסיבים נמוך יותר, והעדינות גבוהה יותר.

חומרים ושיטות :

הנסוי הוצב בחלקה "רומאית מרכז" בבני דרום.

הכרב כותנה , החלקה נזרעה בזן הפימה "גוליית 4" בתאריך 17/3/15 . ההשקייה במי קולחין, סך הכל 495 מ"ק"ד'.

במהלך העונה לא הוסף דישון, בגלל רכוז גבוה של חנקן במי ההשקייה (כ 50 מ"גליטר) ותוצאות הבקרה בעזרת בדיקת פטוטרות.

בחלקה הוצב נסוי בן 2 טפולים ב 6 חזרות. סך הכל 12 חלקות.

טפולים :

הטיפולים :	שילוך ראשון: דרופ-אולטרא (סמ"ק"ד') 60	שילוך שני: דרופ-אולטרא (סמ"ק"ד') 30
א' - שילוך מוקדם	06/09/2015	16/09/2015
ב' - שילוך מאוחר	16/09/2015	24/09/2015

גשמים ירדו פעמיים בין הקטיפ הראשון לשני :

בתאריך 6/10/15 54 מ"מ, וב 25/10/15 50 מ"מ.

בנסוי כל חלקה רוחבה 6 מטר (שישיה) ואורכה 4 טקטים של השקייה, אורך כולל של 680 מטר, ב 6 חזרות. החלקות תוכננו כך שכל אחת ניתן לקטיפ כגליל עצמאי.

החל מ 26/8/2015 , אחת לשבוע, בכל חלקה נדגם צמח, לקביעת אחוז ההלקטים הפתוחים . כמו כן באותם מועדים, סומנו מספר הלקטים שהחלו להיסדק בעמדה ראשונה על גבי הענף.

הספירה נמשכה עד ערב הקטיף הראשון ב 24/9/15.

ביום הקטיף הראשון נקטפו כל ההלקטים שסומנו בטפול השילוך המוקדם. אז גם נספרו המפרקים מעל מפרק ההלקט הסדוק שסומן במועדים השונים (מפרק 0) ועד להלקט פתוח עליון, הוא ה"הלקט האחרון בר-קטיף" במועד קטיף זה.

במהלך שני הקטיפים בקטפת הגלילים, תוך כדי הקטיף, נאמד אורך הקטעים החסרים בכל חלקה כדי לתקן את האורך הקטוף לצורך חישוב היבול.

הקטיף השני שתוכנן לאזור ה 6-10 באוקטובר, נדחה בגלל הגשמים שירדו ותכנית העבודה של הקטפת. הקטיף בוצע לבסוף רק ב 2 לנובמבר, כ 3 שבועות איחור ביחס לתכנון.

הגלילים מ 12 החלקות, הוסעו יחד למנפטה, נשקלו בכניסה, כל גליל בנפרד ואוחסנו בחצר.

לפני הניפוט נלקחו דגימות כותן מ 12 הגלילים, הדגימות נשלחו לניפוט במנפטה קטנה של "זרעי ישראל". הגרעינים והסיבים שהופרדו בניפוט נשקלו, ואז הוכנסו לתנור יבוש ונשקלו שוב, כדי לעמוד על השפעת הגשם על תכולת הלחות בגרעינים ובסיבים.

הגלילים כולם נופטו ב 25 לנובמבר. בגלל הקושי לזהות את גליל המוצא לכל כריכה וכריכה שיוצאת מהניפוט, קובצו 6 הגלילים של כל טפול בנפרד, ונופטו ברצף. הלחות של כל גליל נקראה לפני הניפוט על ידי מד לחות הממוקם בכניסה למנפטה. במקביל תוך כדי הניפוט ביצענו "שיוך" של הכריכות שיצאו לגלילי המוצא.

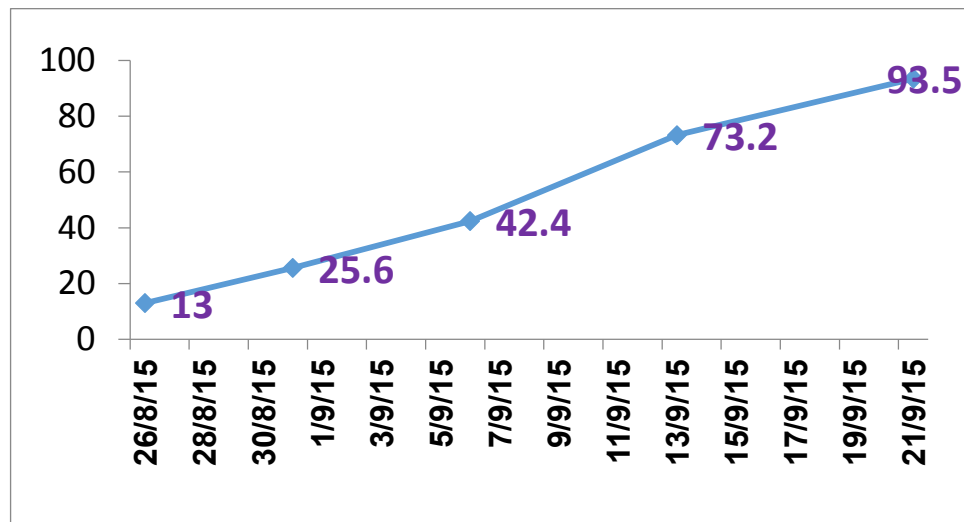
נאספו נתוני המין של הכריכות השונות ושויכו לגלילים.

הנתונים נותחו בחבילת התוכנה JMP 7 .

תוצאות ודיון:

א - אחוז הלקטים פתוחים, מספר מפרקים מעל הלקט סדוק ומשקל הלקט.

ציור מס' 1 : אחוז ההלקטים הפתוחים בכלל השדה.



אחוז ההלקטים הפתוחים בציור מס' 1 מלמד שבמועד השילוח הראשון ב 6/9/2015 היה פתוחים כ 40 אחוז מכלל ההלקטים.

במועד השילוח השני ב 16/9/2015 כ 75 אחוז הלקטים, מכלל ההלקטים היו פתוחים.

טבלה מס' 1: קצב פתיחת ההלקטים .

קצב פתיחה יומי ב %	ל % פתיחה	בין % פתיחה
2.52	25.6	13
2.80	42.4	25.6
4.4	73.2	42.4
2.54	93.5	73.2

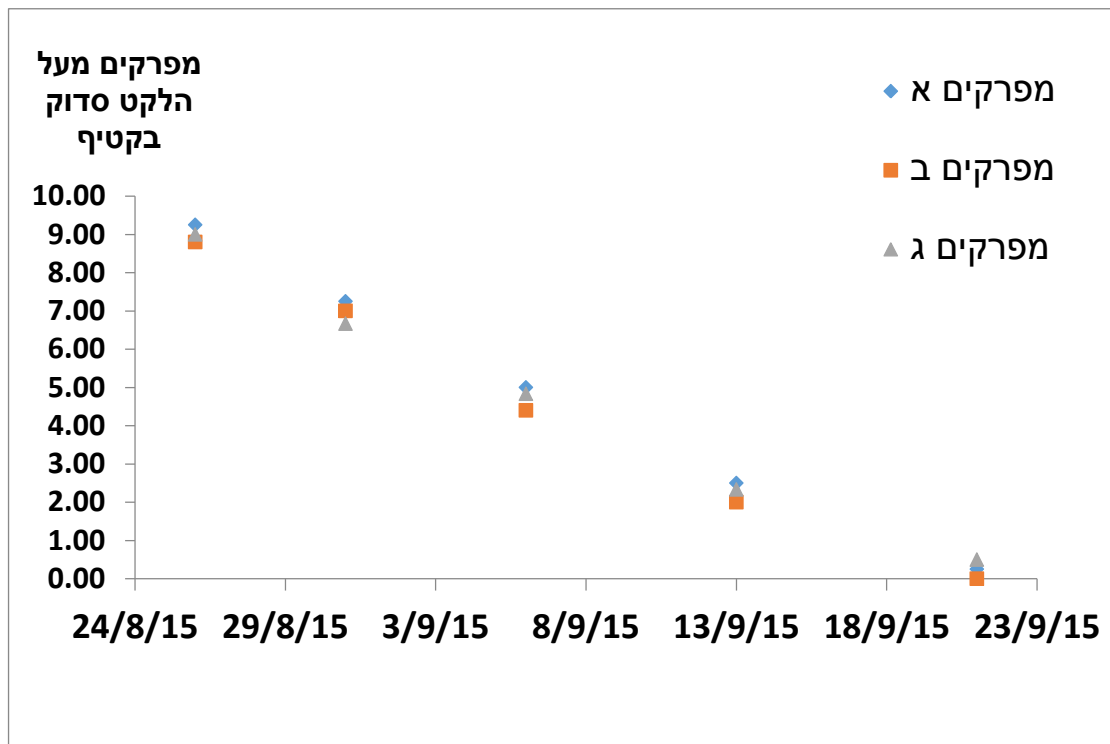
בפרק הזמן שבין 42 ל 73 אחוז הלקטים פתוחים, עלה קצב הפתיחה כדי 4.4 אחוז ליום. לפני ואחרי מועד זה, עמד קצב הפתיחה על 2.5-2.8 אחוז ליום.

מהספרות ידועה התלות של קצב הפתיחה בטמפרטורות.

במאמרים מארה"ב מדובר על האפשרות להמיר, לצורך קביעת מועד השילוח, את ספירת אחוז ההלקטים הפתוחים במדד של מספר מפרקים ממפרק עליון סדוק בעמדה ראשונה, עד המפרק העליון שהינו "בר קטיף".

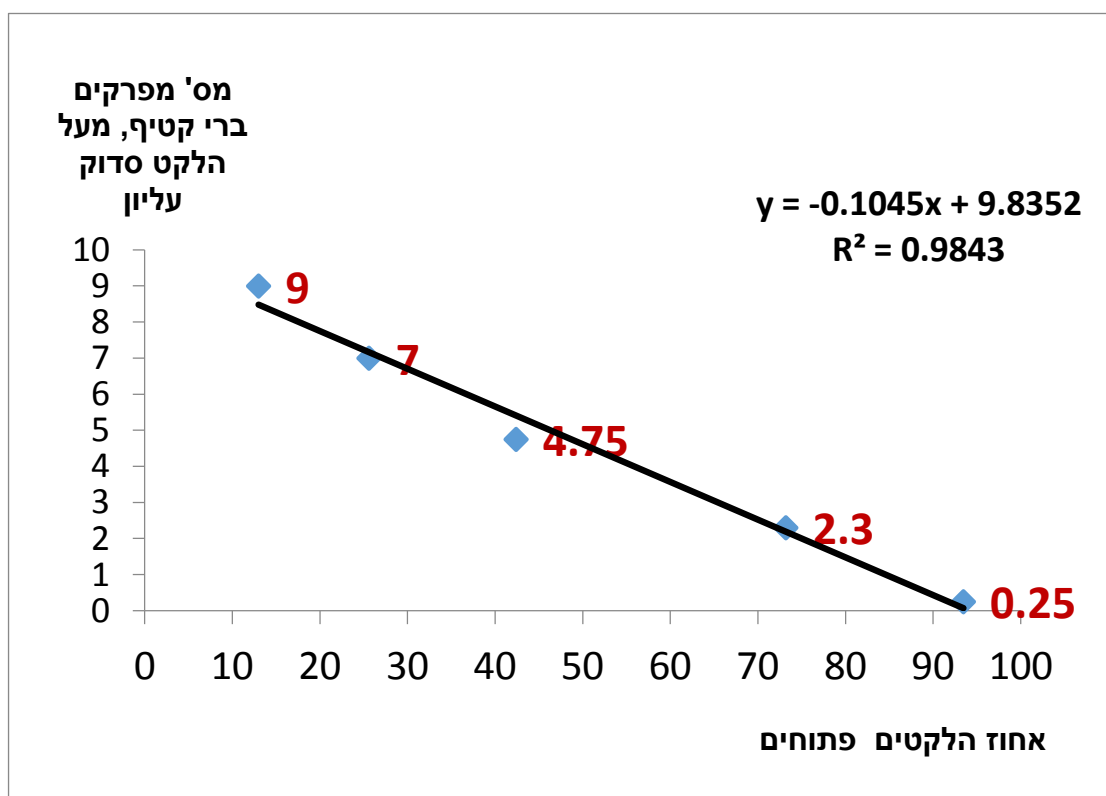
לכן סומנו הלקטים שהחלו להיסדק בעמדה הראשונה, על גבי מפרקים שונים, בכל מועד בו נספר אחוז ההלקטים הפתוחים. הכוונה היתה לבדוק ביום הקטיף המוקדם והמאוחר את מספר המפרקים "ברי קטיף" אל מול אחוז ההלקטים הפתוחים.

ציור מס' 2: מספר מפרקים ברי קטיף, למועד קטיף של ה 24/9/15, במועדים שונים לפני הקטיף.



ציור מס' 2 ממחיש כיצד מספר המפרקים "ברי קטיף", מעל הלקט סדוק עליון" קטן ככל שמתקרבים למועד הקטיף. הספירות לימדו אותנו שקיימת שונות בספירות אלה ולכן כדאי לבסס אותם על לפחות 10-12 צמחים לחלקה מאזורים שונים.

ציור מס' 3: מספר מפרקים ברי קטיף, לקטיף של 24/9/15, מול אחוז ההלקטים הפתוחים, באותם תאריכי דגימה.



ניתן לראות מתאם גבוה מאוד בין 2 הפרמטרים: אחוז הלקטים פתוחים בשדה ומספר המפרקים מעל הלקט סדוק, לקראת הקטיף, במועד הראשון 24/9/15.

כך למשל מצאנו בספירות אלה שכשבשדה 70 אחוז הלקטים פתוחים, ישנם כ-3 מפרקים ברי קטיף, מעל הלקט סדוק עליון.

טבלה מס' 2 : משקל כותן להלקט הנמצא בעמדה ראשונה על הענף, כתלות במועד בו נסדקו ההלקטים :

משקל %	משקל כותן להלקט גר'	מועד הלקט סדוק בעמדה ראשונה
100.0	3.68	26.8.15
101.1	3.72	31.8.15
82.9	3.05	6.9.15
83.2	3.06	13.9.15
72.8	2.68	21.9.15

משקל כותן להלקט מתחיל לרדת בהדרגה בהלקטים שנסדקו לאחר תחילת ספטמבר.

ב – רטיבות הכותן בגלילים.

רטיבות הכותן בגלילים :

לאחר הקטיף ניכר היה שהכותן בגלילים שנקטפו לאחר הגשם גבוה יותר בהשוואה לגלילים שנקטפו לפני הגשם, כ 5 שבועות קודם .

לכאורה, מאחר שהקטיף הן לפני והן אחרי הגשם , בוצע רק לאחר שמד הלחות הצביע על כך שרטיבות הכותן נמוכה מ 10 אחוז והקטיף חדל אחר הצהריים כשהלחות עלתה מעל 10 אחוז, תמוה, מדוע הרטיבות בגלילים שנקטפו לאחר הגשם, גבוהה יותר.

לכן כאשר 12 הגלילים המתינו לניפוט בחצר המנפטה, דגמנו מכל גליל כחצי ק"ג כותן. הכותן נשלח לניפוט במנפטה ניסיונית. בכל דגימה שקלנו בנפרד את הגרעינים ואת הסיבים לפני ואחרי יבוש בתנור.

טבלה מס' 3: חישוב תכולת הרטיבות בגרעינים ובסיבי כותנה שנקטפה לפני ואחרי הגשם.

קטיף	משקל סיבים לח	משקל גרעינים לח	משקל סיבים יבש	משקל גרעינים יבש	הפרש לח יבש בג' גרעינים	אחוז לחות ביחס ליבש	סיבים אחוז לחות לפני ואחרי גשם
לפני גשם	201.9	239.8	191.1	224.8	14.92	6.61	105.55
אחרי גשם	194.9	258.3	182.8	237.4	20.83	8.83	106.53
					היחס האחוזי	133.46	100.93
					תוספת מים בליטר לגליל של 2.7 טון	32.08	8.54

בדיקת הלחות לפני ואחרי הגשם מגלה שתכולת הרטיבות בגרעיני הכותנה בגלילים שנקטפו לאחר הגשם גבוהה ב 33.5 אחוז בהשוואה לגרעיני כותנה שנקטפה לפני הגשם. על פי החישוב עליית הרטיבות בגרעינים הוסיפה לגליל כ 32 ליטר מים.

חישוב הפרש הלחות בסיבים, בין קטיף לפני ואחרי הגשם, כנראה לא מדוייק מאחר שסביר שהזמן הרב שחלף מלקיחת הדגימה ועד השקילה, לאחר הניפוט במנפטה הנסיונית, השפיע, הרבה יותר על שנוי תכולת הלחות בסיבים. בדיקה זו מצאה הפרש קטן מאוד בתכולת הלחות בסיבים בין שני מועדי הקטיף.

יחד עם זאת מאחר שמד הלחות בשדה על פיו נקבעת תחילת וסיום הקטיף, בנוי מכוס קטנה אליה נתחב הכותן הרי שהמגע הוא בין הסיבים שעל הזרע לחיישן ולכן כנראה הרטיבות של הגרעינים אינה נמדדת.

ג – יבול ואיכות.

טבלה מס' 4 : אחוז לחות בגלילים ויבול גולמי.

P	קטיף מאוחר 2 נובמבר	קטיף מוקדם 24 ספטמבר	
0.07	2278	2064	משקל גליל גולמי (ק"ג)
0.0001	11.65	5.42	אחוז לחות בכניסה למנפטה
0.0039	487	678	יבול גלילים (ק"גד')
	71.8	100	אחוז יבול גלילים
0.0014	437	643	יבול גולמי יבש (מנוכה לחות) (ק"גד')
	68.0	100	אחוז יבול יבש

משקל גליל ממוצע בקטיף המאוחר ולאחר הגשם גבוה ב 10 אחוז בהשוואה לקטיף המוקדם, ההפרש מובהק ברמה של 7 אחוז.

מד הלחות בכניסה למנפטה מדד 11.65 אחוזי לחות בכותן שנקטף לאחר הגשם לעומת 5.42 אחוז בלבד בקטיף לפני הגשם, וההפרש מובהק.

היבול נקבע על ידי שקילת הגלילים ומדידת השטח הקטוף.

משקילת הגלילים ניתן ללמוד שהיבול שנקטף בקטיף המאוחר לאחר הגשם, היה נמוך במובהק בהשוואה לקטיף המוקדם, היבול בקטיף המאוחר היה נמוך ב 191 ק"ג/ד'.
שעור ירידה של 28 אחוז.

אם מתקננים את היבול על ידי נטרול הלחות בגלילים, היבול בקטיף המאוחר נמוך במובהק, ב 206 ק"ג גולמי לדונם. שיעור ירידה של 32 אחוז .

טבלה מס' 5 : איכות הסיבים, ומשקל גליל ממוצע ב 2 מועדי הקטיף.

P	קטיף מאוחר 2 נובמבר	קטיף מוקדם 24 ספטמבר	
0.03	37.26	39.53	חוזק
0.12	85.71	86.36	אחידות
0.0511	4.504	4.398	עדינות
1	1.399	1.399	FIB
0.00001	90	20	טיב
0.51	32.41	34.21	אחוז סיבים

הנתונים מלמדים על ירידה מובהקת בחוזק הסיב בקטיף המאוחר.

עדינות הסיב עלתה בקטיף המאוחר.

למועד הקטיף לא נמצאה השפעה על אורך הסיבים.

ההשפעה הגדולה ביותר של הקטיף המאוחר, לאחר הגשם, לעומת הקטיף המוקדם היתה על טיב הסיבים. טיב הסיבים ירד (עלה בערך המספרי) במובהק מערך ממוצע של 20 בקטיף המוקדם, ל 90 בקטיף המאוחר.

אנו נוטים לשייך , לא פעם, את הירידה באיכות הסיבים , בעיקר בקטפות גליליות, שם הכותן דחוס יותר, לשילוך לא מושלם. חשש כזה היה קיים גם בקטיף הראשון בנסוי כי בשדה נראו מעט עלים ירוקים, כפי שהעיר גם הקוטף. מהתוצאות שקבלנו נראה שלא היתה לשאריות ה"ירוקות" השפעה על איכות הסיבים.

מאחר שתכולת הרטיבות בגלילים עולה לאחר הגשם, צפוי היה שאחוז הסיבים יהיה גבוה יותר בקטיף המוקדם , ואכן נמצאו הפרשים כאלה אך הם אינם מובהקים.

סכום ומסקנות :

נמצא מתאם גבוה בין אחוז ההלקטים הפתוחים לבין מספר המפרקים שבין הלקט סדוק עליון למפרק אחרון "בר קטיף". יחד עם זאת, נדרש לימוד משלים לחזוק הקשר ובנוסף כדי להבין כיצד "עולה" המפרק "בר קטיף" כתלות בדחיית מועד הקטיף.

משקל כותן להלקט התחיל לרדת בהלקטים שהתחילו להיסדק בתחילת ספטמבר.

לחות הגלילים שנקטפו לאחר הגשם היתה גבוהה במובהק, כפי שניתן לראות מהמדידה של לחות הגלילים בכניסה למנפטה ומשקילת הדגימות לפני ואחרי היבוש בתנור.

נראה שמרבית הרטיבות המוספת לגלילים מקורה בגרעיני הכותנה, מה שעשוי להסביר מדוע מד הלחות המופעל בשדה להכוונת הקטיף אינו "קורא" לחות זו.

הגשמים פגעו מאוד ביבול. היבול קטן בכ 200 ק"ג גולמילד', דהיינו ירידת יבול בשעור של 30 אחוז.

הסיבים מהקטיף המאוחר לאחר הגשם סבלו מפגיעה קשה באיכות הסיב. הטיב נפגע במובהק וערכיו היו 90 לכל הגלילים לעומת טיב 20 לגלילים בקטיף המוקדם.

לאחר הגשם חוזק הסיבים נמוך יותר, והעדינות גבוהה יותר.

תודות: למועצת הכותנה, ועדת מגדלים דרום, חברת זרעי ישראל ולמשקים בני דרום ויבנה.

