

סקירה 339

תכנית

84/4

המכון הלאומי והאוניברסיטאי לחקלאות

האגף לצירוד חקלאי

קטיף כותנה מכאני קומתי בהשוואה לקטיף מלא

מאת

נ. לבב, ר. פלר, נ. זמיר

סקירה מוקדמת

המחלקה לפירסומים

בית-דגון, סיון תשכ"א, יוני 1961

ת ק צ י ר =====

ניסוי השוואה בין קטיף קומתי לקטיף מלא נערך בעינה
ב-1960. תוצאות הניסוי הראו שע"י קטיף קומתי שנערך 18
יום לפני הקטיף הרגיל, לא נגרם הפסד ביבול או ירידה בטיב
הכותנה. מבחינת אחוז ההלקטים הפתוחים נראה שניתן היה להקדים
את שני הקטיפים.

בניסוי שולבה בדיקה של פחת כותנה על הקרקע, הנגרם
ע"י חלקי המרסס השונים בעת השילוך. התברר שע"י הקדמת
השילוך קטן הפחת הנגרם ע"י מעבר המרסס בשדה ולכן אחוז
הפחת הכללי המתקבל בקטיף הקומתי הוא נמוך בהשוואה לקטיף
מלא. הפחת הנגרם כתוצאה ממעבר גלגלי הטראקטור בשדה, גדול
יותר מהפחת הנגרם ע"י מעבר המוטות האנכיים של המרסס. לא
נמצא הבדל בין הפחת שנגרם ע"י מעבר המוטות האנכיים של
המרסס לבין חלקות בקורה ששולכו במרססי מפוח.

קטיף כותנה מכאני קומתי בהשוואה לקטיף מלא

מ א ח

נ. לבב, ר. פלר, נ. זמיר

מ ב ו א

ניצול מקטפות הכותנה במשך העונה קובע במידה רבה את כדאיות הקטיף המכאני. עונת הקטיף מתחילה בסוף ספטמבר ומסתיימת בדרך כלל באמצע נובמבר, בהתאם לגשמים. משך העבודה של המקטפה בעונה הוא איפוא כחודש וחצי בלבד. הארכת תקופת השימוש במקטפה ניתנת להעשות ע"י הקדמת מועד הקטיף בלבד. בבדיקות שנערכו ע"י י. דקל (1), ח. פכטר ו-ז. ארבל (2) נמצא ששילוך מוקדם בעונה גורם לנשירת פרחים והלקטים צעירים וע"י כך לנזק העלול להגיע לשליש מיכול הכותנה. השילוך (השרת עלי הכותנה ע"י ריטוט) הכרחי לקטיף מכאני יעיל.

התפתחות ההלקטים בשית הכותנה היא יחסית להתפתחותו הוגטאטיבית של הצמח. ההלקטים הבשלים נמצאים בחלקי הצמח המבוגרים יותר, כלומר בתחתית השיח, ואילו באמיר, חלקו הצעיר של השיח, נמצאים פרחים והלקטים צעירים. תכונה זו מאפשרת קטיף מוקדם ובהתאם לכך שילוך בחלקת התחתון של השיח. ע"י כך תופחת הפגיעה בפריחה ובהלקטים הצעירים. שיטה זו הנקראת קטיף קומתי, ידועה בחו"ל, אולם גם שם עדיין לא נחקרה.

שילוך קומתי הוא בר-ביצוע במרסט קרקע בלבד ואולם קיימת טענה שפעולת המרסט בשדה כותנה, גורמת לנשירת סיבים והלקטים סגורים, ארצה. הורגש איפוא צורך לשלב בניסוי הקטיף הקומתי בדיקה לקביעת הפחת על הקרקע, הנגרם ע"י המרסט. פחת זה נגרם הן ע"י מעבר גלגלי הטראקטור והן כתוצאה מפגיעת המוטות האנכיים של צינור המרסט.

משרות הניסיון

א) השוואת קטיף מכאני קומתי לקטיף מכאני מלא מבחינת היבול, הפחת ודרגת טיב הכותנה.

(ב) בדיקת פחת הכותנה, הנגרם בעת השילוח ע"י מעבר מרסט קרקע.

מהלך הניסיון

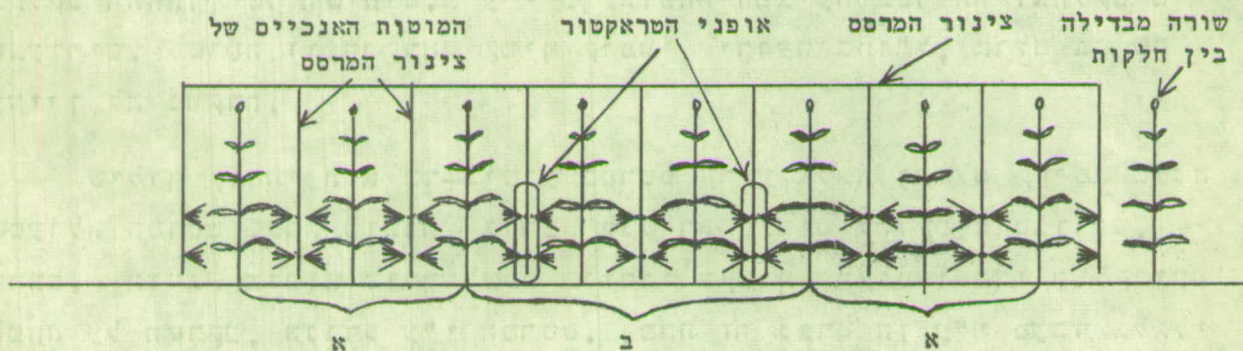
א. ה ט י פ ו ל י ט

(1) השוואת קטיף מכאני קומתי לקטיף מכאני מלא נערכה ב-8 בלוקים, אשר כל אחד מהם חולק לשתי חלקות.

(2) קביעת הפחת נעשתה בנפרד לגבי פחת הנגרם ע"י גלגלי הטראקטור (בארבע שורות מרכזיות) ולגבי פחת שמקורו בפגיעת מוטות הריסוס (בשורות הקיצוניות). ראה ציור 1. כדי לאפשר קביעת שיעור הפחת הנגרם ע"י המוטות האנכיים, רוטטו 4 בלוקים בשיטה המקובלת ואילו ב-4 הבלוקים הנוותרים הוחלפו לשט ביקורת המוטות האנכיים של המרסט ב-2 השורות הקיצוניות מכל צד במרסטי גב מוטוריים (ראה ציור 2).

ציור 1

תאור סכמאטי של חלקה מתוך ארבעת הבלוקים הראשונים

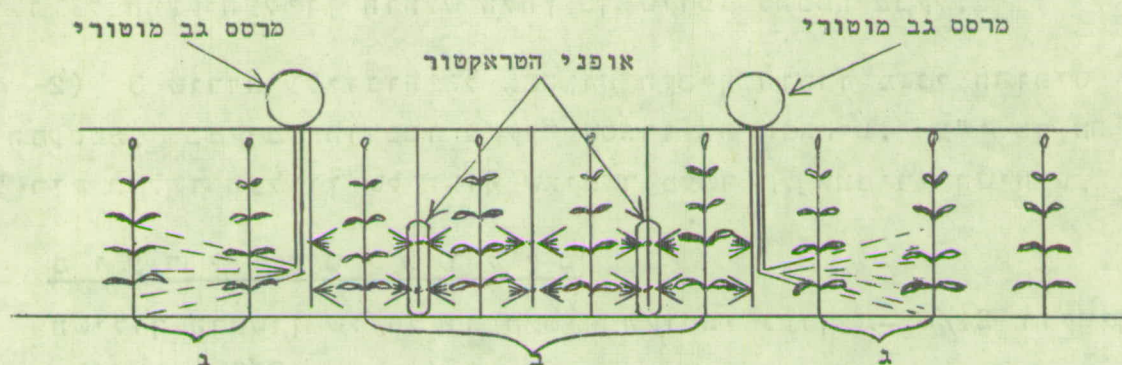


א. השטח בו נבדק הפחת שנוצר ממעבר המוטות האנכיים של צינור המרסט.

ב. השטח בו נבדק הפחת שנוצר ממעבר הטראקטור.

ציור 2

תאור סכמאטי של חלקה מתוך ארבעת הבלוקים הנותרים



ג. השטח בו נבדק הפחת שנוצר כתוצאה מהריסוס בזרם אוויר.

ב. ה ש ט ח ו ה ג י ד ו ל

הניסיון נערך בכותנה מזן אקלה 4-42 על שטח של כ-22 דונאט. בהתאם לרוחב המרסס כללה כל חלקה 8 שורות ושורה מבדילה, כך שרוחב הבלוק היה 18 שורות. אורך השורות הממוצע היה 150 מ'.

ג. ש י ל ו ר

השילוח בוצע ממרסס מוגבה ל-8 שורות עם 9 מוטות אנכיים. גובה הריסוס לקטיף הקומתי היה 60 ס"מ בהתאם לגובה ההלקטים הפתוחים. כל שורה קיבלה את התרסיס מ-4 פומיות. הזוג ההחתוך נקבע בגובה 20 ס"מ מהקרע והעליון - 55 ס"מ מהקרע. הפומיות היו מטיפוס טי-ג'ט 8001 ונתנו 2 ק"ג נש-עלים ב-30 ליטר מים לדונאט. השילוח לקטיף המלא בוצע ב-6 פומיות לשורה וניתנה אותה כמות חומר ב-40 ליטר מים לדונאט.

השילוח בעזרת זרם אוויר בוצע ע"י הרכבת 2 מרססי גב מוטוריים, אחד מכל צד במקום המוטות האנכיים של המרסס. כמות חומר השילוח במרסס זה ניתנה ב-2.5 - 3 ליטר מים לדקה וב-6000 ליטר/דקה אוויר.

ד. ה מ ק ט פ ה

בניסויים אלה השתמשנו במקטפה מתוצרת "מק-קורמיק" מודל A-120. בכדי לאפשר קטיף קומתי מבלי לגרום נזק להלקטים הצעירים שבאמירי השיחים הוכנסו במקטפה שני שינויים:

(1) הקיר הנגדי הלוחץ את השיחים אל מול אצבעות הקטיף חולק לשניים בגובה 55 ס"מ מהתחתית. דבר זה איפשר כיוון שונה של לחץ הקפיצים בשני החלקים. הלחץ על החלק התחתון (הגדול יותר) היה כמקובל ואילו על החלק העליון הוחלש הלחץ כך שיוכל להפתח בנקל.

(2) 5 שורות עליונות של אצבעות הקטיף הוסרו משני התופים של המקטפה. במקומן הורכבו פקקים שסגרו את הפתחים. ע"י כך התקבל חלל ריק בחלקו העליון של התוף שאיפשר מעבר קל לאמירי השיחים.

ה. מועדי הטיפולים

השילוח הראשון של חלקות הקטיף הקומתי נערך ב- 24/8 והקטיף הקומתי נערך ב- 8/9.

חלקות הקטיף המלא שולכו ב- 13/9 והקטיף נערך ב- 26/9. השילוח שקדם לקטיף השני נערך ב- 17/10 ואילו הקטיף ב- 30/10 לשני הטיפולים יחדיו.

(1) בדיקות

(א) יבול; היבול נאסף במקטפה ונשקל בנפרד מכל טיפול ומכל חלקה. בעת השקילה נלקחו בדיקות לקביעת כמות החומר הזר.

(ב) פחת; הפחת נאסף ונשקל מחלקות בגודל של 20 עד 40 מ². כמות הפחת של כל חזרה נקבעה מ-4 חלקות כנ"ל.

(ג) אחוז ההלקטים הפתוחים; נקבע ע"י ספירת ההלקטים הפתוחים מתוך כלל ההלקטים בחלקות של 20 עד 40 מ²; 4 חלקות כנ"ל שימשו בכל חזרה.

(ד) טיב הכותנה; כיון שניפוט הכותנה לא נתאפשר מכל חלקה בניפרד נופטה הכותנה מכל חלקות הקטיף הקומתי יחד וכן גם מכל חלקות הקטיף המלא. יבולי הקטיף השני היו נמוכים ולפיכך לא נתאפשר ניפוט נפרד של הכותנה מהטיפולים השונים. דרגת הטיב התקבלה מהבדיקות השיגרתיות של המנפטה.

טבלה 1

פחת, חומך זר ויכול בניסוי השוואה בין קטיף קומתי לקטיף מלא

שילוח בעזרת זרם אדיר (לכידור)		מ ע כ ר		מ ע כ ר המוסר		ה א נ כ י י ט י ש ל ה א ג נ י ו ר ה ר י ט י ט		ה ב ר י ק ה			
ל		ל		ל		ל		ל			
ה פ ר ש	ר ג י ל	ק ו מ ת י	ה פ ר ש	ר ג י ל	ק ו מ ת י	ה פ ר ש	ר ג י ל	ק ו מ ת י	ה פ ר ש	ר ג י ל	ק ו מ ת י
*1.9 0.3 *1.7	2.7 4.7 2.7	0.8 4.4 4.4	*1.3 0.1 *2.1	1.7 2.8 2.0	0.4 2.7 4.1	*2.2 0.1 *1.2	3.6 4.4 2.7	1.4 4.5 3.9	*1.3 0.7 *2.0	1.6 4.4 3.1	0.3 5.1 5.1
0.8 0.2 0.2	3.0 1.9 1.0	2.2 2.1 0.8	1.3 0.3 -	4.4 2.3 1.1	3.1 2.6 1.1	0.7 0.4 0.2	2.9 1.5 0.9	2.2 1.9 0.7	0.3 - 0.4	2.1 2.1 1.3	1.8 2.1 0.9
*2.0 *2.4	11.2 12.5	9.2 10.1	*1.5 *1.4	11.1 12.1	9.6 10.7	*2.6 *2.7	12.0 12.8	9.4 10.1	*1.0 *1.4	9.7 11.0	8.7 9.6
*0.9 1.0	1.7 5.8	2.6 4.8	*1.2 1.8	3.0	3.0	*0.7 *1.7	2.4	*0.7	1.8	2.5	
10	316	326	15	300	315	16	312	328	2	335	333
פחת קטיף ראשון (אחוז)*											
על הקרקע לפני הקטיף											
על הקרקע אחרי הקטיף											
על השיח אחרי הקטיף											
פחת קטיף שני (אחוז)											
על הקרקע לפני הקטיף											
על הקרקע אחרי הקטיף											
על השיח אחרי הקטיף											
סה"כ פחת (אחוז)											
על הקרקע											
על הקרקע ועל השיח											
חומך זר (אחוז מהיכול)											
קטיף ראשון											
קטיף שני											
יכול כוהנה נקיה											
ק"ג/ד'											

** אחוזי הפחת בקטיף הראשון הם מהחור היכול הכולל של הקטיף הראשון בלבד.

* הפרש מובהק - נקבע בניחות סטטיסטית ברמה מובהקת של 0.05.

ת ר צ א ו ת

סיכום התוצאות ניתן בטבלה 1. התוצאות המלאות ניתנות בנספח.

6.

ד י ר ן

א. י ב ו ל

היכול שהתקבל בקטיף הקומתי עלה ב-10 ק"ג/ד' על היכול שהתקבל בקטיף המלא. הבדל קטן זה אינו מובהק מפאת התנודות הגדולות בין התוצאות. אולם מניתוח התוצאות ניתן להסיק שבתנאים דומים לתנאי הניסוי אין לצפות לירידה ביכול כתוצאה משילוך קומתי מוקדם.

ב. פ ח ת

(1) פחת על הקרקע לפני קטיף ראשון: פחת זה מהווה בעיקר כתוצאה ממעבר המרסט בשדה, אם כי כולל גם את הפחת הנוצר כתוצאה מהנשירה הטבעית. מתוצאות הבדיקות נראה שלא היה הבדל בפחת בין השורות בהן עבדו המוטות האנכיים של צינור הריסוס לבין השורות בהן בוצע השילוך במרסטי מפוח. לעומת זאת בשורות בהן עבר הסראקטור התקבל פחת העולה באופן מובהק על הפחת בשורות בהן עברו המוטות ב-1.1% בקטיף הקומתי ו-2.0% בקטיף הרגיל. הפחת בשילוך לפני הקטיף הקומתי היה קטן מזה שהתקבל בשילוך לקטיף המלא. המסקנה היא איפוא שהפחת גדול במידה שהשילוך נערך מאוחר יותר בעונה, כנראה מאחר שמיספר ההלקטים הפתוחים גדול יותר.

(2) פחת השיח לאחר הקטיף הראשון: הפחת בקטיף הקומתי היה גדול ב-1.7% מזה שבקטיף המלא. הפרש זה, מובהק מבחינה סטטיסטית, ויש ליחסו להלקטים הפתוחים בחלקו העליון של השיח שלא נקטפו בקטיף הקומתי.

(3) לא נמצאו הבדלים מובהקים בפחת על הקרקע לאחר הקטיף הראשון ולפני הקטיף השני. כן לא נמצא הבדל בפחת על השיחים לאחר הקטיף השני. מכיון שלא נראה הבדל מובהק בשיעור הפחת שעל הקרקע לפני הקטיף השני, בין חלקות הקטיף הקומתי לחלקות הקטיף הרגיל. אין לחשוש פן חלק ניכר מהכותנה שנשארה על השיחים בחלקות הקטיף הקומתי יפול בתקופה שבין הקטיפים.

4) סה"כ הפחת על הקרקע בחלקות הקטיף הקומתי קטן ב- 2.0% מזה שבחלקות הקטיף הרגיל. הבדל זה מובהק מבחינה סטטיסטית. הוא מוסבר בהבדל הפחת שנוצר לפני הקטיפים ע"י מעבר המרסס בשדה. בכל הטיפולים לא נמצא פחת ניכר של הלקטים ירוקים סגורים, על הקרקע.

ג. ט י ב ה כ ו ת נ ה

הכותנה שנקטפה בקטיף הקומתי הושארה בשדה ובעגלה במשך שבוע עד הניפוט, כיוון שהמנפטה לא היתה מוכנה לקלוט כותנה מקטיף מכאני כה מוקדם בעונה. דרגות טיב זהות (דרגה L.M. אורך $1\frac{1}{16}$) התקבלו בשני הטיפולים.

כדי לחזור ולבדוק את השפעת הקטיף הקומתי על טיב הכותנה נערך ניסיון נוסף בבארות-יצחק בשדה של אקלה 1517. חלק מהשדה נקטף בקטיף קומתי שבועיים לפני המועד בו נערך הקטיף מלא. החלק שנקטף בקטיף קומתי נופט בנפרד. גם כאן התקבלה דרגת טיב שווה בשתי צורות הקטיף.

ד. מ ו ע ד ה ק ט י ף

לצערנו לא נבדק אחוז ההלקטים הפתוחים בזמן השילוח הקומתי שנערך כשבועיים לפני הקטיף. בעת הקטיף הקומתי נערכו בדיקות ונמצא שאחוז ההלקטים הפתוחים נע בין 64% ל- 93% (בממוצע 80%). בזמן השילוח שקדם לקטיף המלא היה אחוז הפתוחים בין 83% ל-100% (בממוצע 91%).

נראה איפוא שניתן היה להקדים את הקטיף בשתי השיטות. בניסיון המתואר היה קושי בהקדמת הקטיף הואיל וכאמור המנפטה לא היתה מוכנה לקלוט כותנה מקטיף מכאני כה מוקדם בעונה. תוצאות הניסוי מייצגות על-כן קטיף קומתי שאינו מוקדם בהרבה בהשוואה לקטיף רגיל.

ה. ח ו מ ר ז ר

נראה שלמרות כל השינויים שבוצעו במקטפה עדיין גדול היה שיעור החומר הזר שחדר בקטיף הקומתי מזה שבקטיף המלא, אולם יש לציין שפסולת זו לא השפיעה על דירוג הכותנה, כיוון שהמנפטה הצליחה להוציאה. ההפרש,

אף כי הוא מובהק, אינו גדול ביותר. (0.7% 1.7% מהיבול הכולל). מתוך התוצאות ניתן לראות שכמות החומר הזר שחדרה בקטיף השני היתה גדולה יותר. יתכן כי סיבת הדבר היא בשל היות הקטיף השני אחרון ולפיכך משתדלים להוריד את כל הכותנה שעל השיח. לצורך זה מגדילים את לחץ הקפיצים על הקיר הנגדי, הלוחץ את השיחים אל אצבעות הקטיף. עם זאת נראה שגם הגדלת כמות החומר הזר לא גרמה לירידת טיב הכותנה.

סיכום ומסקנות

(א) שילוך וקטיף קומתי מוקדמים לא הביאו בתנאי הניסוי לירידה ביבול או להבדל בדרגת טיב הכותנה.

(ב) שיעור הפחת על הקרקע הנגרם ע"י מעבר המרסס בעת השילוך הקומתי המוקדם היה קטן ב-2% (הפרש מובהק) לגבי השילוך הרגיל.

(ג) כמות החומר הזר שחדר לכותנה הגולמית כתוצאה מהקטיף הקומתי בקטיף הראשון היתה גדולה באחוז אחד מזו שהוכנסה בקטיף הרגיל. ההפרש מובהק.

(ד) הנזק המכאני שנגרם לכותנה ע"י גלגלי הטראקטור גדול מהנזק שנגרם ע"י המוטות האנכיים של צינור הריסוס.

(ה) הצעות להמשך העבודה:

(1) חזרה על ניסיון ההשוואה של הקטיף הקומתי במועד מוקדם יותר.

(2) ניסוי קטיף קומתי בקנה-מידה מסחרי בשדות שונים בארץ.

הבעת תודה

הננו מביעים בזה את תודתנו לכל הגורמים שעזרו לנו בביצוע הניסיון ובמיוחד למשק עינת, למשק בארות יצחק, למד דוד תדמור מהמועצה לשיווק כותנה, למר דב בכר ממינהל ההדרכה, למר ח. פכטר ו-מ. הורביץ מהאגף לגידולי שדה של משרד החקלאות.

[illegible]

米

ס פ ר ר ת

- (1) דקל י. (1957) ניסויים בהשרת עלי כותנה באמצעים כימיים.
עבודת גמר מוגשת לפקולטה לחקלאות.
- (2) פכטר ח. וארבל ז. (1957/8) האיסוף המכאני בכותנה בשנת 1957/8.
המדור לפירסומים חקלאיים, חוברת מס' 23, 1958, הקריה.

Bottom Machine Picking of Cotton in Compare to Full Picking

(Preliminary Report)

N. Levav, R. Feller, N. Zamir

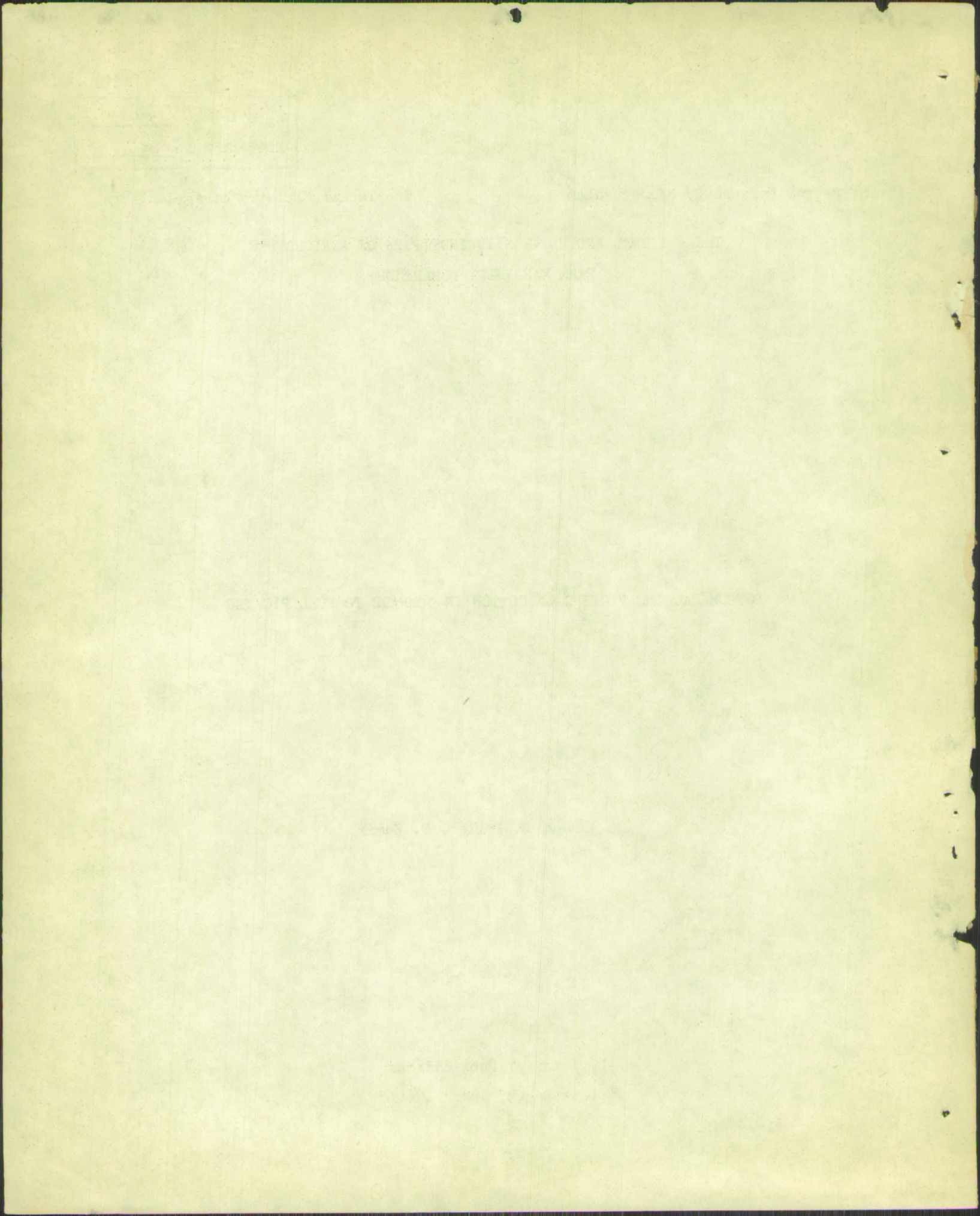
S U M M A R Y

Bottom machine picking of cotton was conducted 18 days before the full picking. Both were compared in 8 blocks in one field. Results did not show difference in yield or in lint quality between the two harvesting methods. Opened bolls percent after defoliation showed that harvesting in both methods could have been conducted earlier.

Foreign material was significantly higher in the bottom picked cotton although the difference was small.

The damage caused by the various components of the high clearance mounted sprayer used for defoliation was evaluated through loss of seed-cotton on the ground. Loss of green un opened bolls was negligible. Seed-cotton loss on the ground before the first harvest was significantly lower in the bottom picked rows and therefore the total loss on the ground was significantly lower in compare to the full picking. The loss caused by the tractor wheels was significantly higher than the loss caused by the sprayer vertical booms.

There was no difference between the loss caused by the vertical booms and the loss caused by small blower sprayers operated above the rows.



Report No. 339

Project No. 84/4

The Hebrew University of Jerusalem

The Israel Ministry of Agriculture

THE NATIONAL AND UNIVERSITY INSTITUTE OF AGRICULTURE

FARM MACHINERY DEPARTMENT

BOTTOM MACHINE PICKING OF COTTON IN COMPARE TO FULL PICKING

By

N. Levav, R. Feller, N. Zamir

Division of Publications

Beit Dagan, June 1961