



20/02/2020

## השפעת המרווחים בין שורות הכותנה על היבול 2019

בועז נוי - לוגי עשייה חקלאית  
ביצוע: חוות הגד"ש גליל מערבי  
קטיף: זרעי ישראל  
מוגש להנהלת ענף הכותנה

### מטרות העבודה

1. לבדוק את תוצאות 2017 ו-2018 שהראו יתרון ביבול בזריעת כותנה במרווח שורות צפוף : (76 ס"מ) לעומת המרווח המקובל (96 ס"מ).

### תקציר

בכותנה פימה מהזן V-70 שנזרעה בחוות הגד"ש גליל מערבי נבדקו שני מרווחי זריעה:  
צר = 76 ס"מ ומקובל = 96 ס"מ. חלקה בשטח 20 דונם נזרעה לסירוגין, 16 שורות במרווח של 96.5 (רוחב 15.4 מטר) ו-20 שורות במרווח של 76 ס"מ (15.2 מטר). כל קטע בשטח של כ-2 דונם (5 קטעים לכל מרווח), השקיה ודישון זהים לשני המרווחים (כמות\דונם ומועדים), קטיף בקוטפת לשקים 9 שורות מכל קטע במרווח הצר ו-7 שורות ברחב, סה"כ 45 ו-35 שורות בהתאמה (כ-4.3 דונם מכל מרווח). 677 ו-632 ק"ג\דונם, תוספת יבול מובהקת ( $p \leq 0.05$ ) של 7.1%.

### מבוא

גידול הכותנה בארץ מתבצע במרווחים של 96.5 ס"מ (38") בין השורות, מרווח זה מקובל בכל גידולי השדה על מנת ליצור אחידות בכלי העיבוד ונקבע בהתאמה למרווח לפיו היו בנויות הקוטפות הדו טוריות שהגיעו לארץ ואיתן הפכה הכותנה לגידול המרכזי מבין הגידולים המושקים.

גידול הירקות העיקרי במשק השיתופי היו "עגבניות לתעשייה" שגודלו על ערוגות ברוחב של 162 ס"מ בהתאמה לרוחב מכונות האיסוף, במשך תקופה היו במשקים מערכי כלים כפולים לכותנה ועגבניות לתעשייה. לאחר מכן הורחב מפסק הגלגלים של ציוד האיסוף ונחסך הצורך במערך כפול. כיום כל המשק השיתופי מעבד במרווח של 96.5 ס"מ.

במדינות שהן מגדלות כותנה גדולות וכל הקטיפה בהן ממוכן יש שטחים נרחבים המגודלים במרווח שורות של 30" (76 ס"מ) כמו גם בגידולי שדה אחרים. (מרבית שטחי הכותנה המגודלים במרווח 30" הם שטחים בהם היבולים נמוכים מהמקובל בארץ ונקטפים ע"י קוטפות סורקות ולא קוטפות אצבעות).

מעבודות שהתבצעו בארץ בשנות ה-80 וה-90 נמצא על פי רוב שלמרווח הצר יש יתרון ביבול על פני המרווח המקובל. יותר בהשקיה בטפטוף בהשוואה להשקיה בקונוע, ויותר בזני פימה ומכלואים על פני זני אקלה. במדדי איכות הסיבים לא נמצאו בדרך כלל הבדלים. בחלק מהעבודות נבחנה גם השפעת הקטנת המרווח בין הצמחים בתוך השורה, ולא נמצא שיש תוספת יכול ובמקרים מסוימים הקטנת המרווח בין הצמחים בתוך השורה אף גרמה לפחיתה ביבול. באותן שנים נבדקה גם השאלה האם יש כדאיות תפעולית וכלכלית למעבר לגידול כותנה (וגם גידולים אחרים) במרווח של 30". החסם העיקרי למעבר היה הצורך בהחלפה של קוטפות הכותנה שבאותה תקופה היו בעלות מרווח קטיפה קבוע, כמו כן מעבר זה מחייב הגדלה בכמות ציוד הטפטוף לדונם (ועבודה בהתאם). בשאר הגידולים היה השינוי כואב פחות. העובדה ששינוי זה לא קרה אומרת במידה רבה מה היו המסקנות אז.

היום עם המעבר לקטיפה בקוטפות אורזות (בהן ניתן לשנות את מרווח הקטיפה) מתבצע בפועל המהלך של החלפת ציוד הקטיפה כך שניתן לשקול מחדש את האפשרות למעבר לגידול כותנה ושאר גידולי השדה למרווח של 30" בן השורות. כמו כן הוצאתו של ה"טרפלין" מהשימוש מיתר את השימוש במתחחת ומאפשר מעבר בחזרה לגידול על גודדיות, שגם מקל על המעבר למרווח צר (כלי העיבוד רוכבים על 3 גודדיות שמשמעותו הרחבת מפשק הגלגלים ב- 35 ס"מ). אם זאת למעבר עדיין יש עלות גבוהה ומן הראוי היה לבחון את הנושא מחדש בתחילה בחלקות קטנות ורק לאחר מכן בחלקות גדולות (מסחריות).

בעונת 2017 נבחנו בחלקות קטנות בחוות הגד"ש גליל מערבי 3 זני פימה וזן מכלוא אחד ("אקלפי") במרווחי שורות של 30" (76 ס"מ) בהשוואה למרווח המקובל של 38" (96.5 ס"מ). התקבל יתרון למרווח הצר.

טבלה מס. 1: תוספת היבול במרווח הצר לפי זנים.

זן	GL-6	GL-12	V-70	1432
תוספת יבול (%)	13	6.9	7.1	10.8

בעונת 2018 נבחן באותה שיטה הזן V-70 שנתן במרווח הצר תוספת יבול מובהקת של 10.2%.

## שיטות וחומרים

בחלקה של כ- 20 דונם נזרעה כותנה מהזן V-70. לסירווגין: בקטעים של 16 שורות במרווח של 96 ס"מ (38", מקובל) ו- 20 שורות במרווח 76 ס"מ (30", צר). 1.9 ו- 1.92 דונם לקטע בהתאמה. סה"כ 6 קטעים לכל מרווח. בוצע באמצעות שני טרקטורים שונים אחד לכל מרווח. צילום מספר 1 ו-2: טרקטור לכל מרווח.



96 ס"מ (38")

76 ס"מ (30")

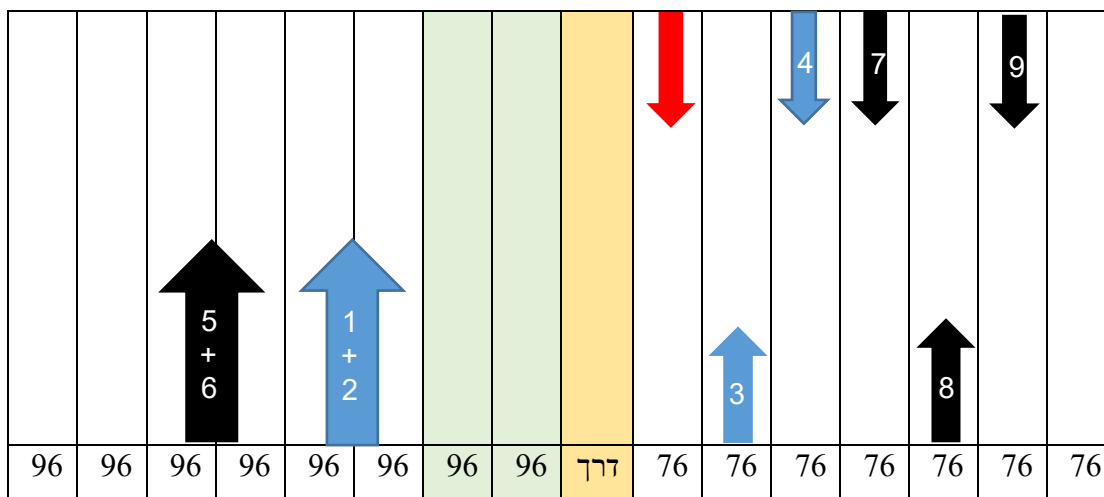
בין כל שני קטעים (ממרווחים שונים) הפרידה דרך ריסוס במרווח המקובל. ב- 19/3 נזרע המרווח המקובל וב- 20/3 המרווח הצר. טמפרטורות נמוכות וריבוי גשמים גרמו לתמותה רבה ולעיכוב רב בהתפתחות הצמחים שנותרו (בשני המרווחים) וכל הניסוי נזרע מחדש ב- 30/4 באותו מתכון. הצצה ב- 10/5, ההצצה המהירה ותנאי מזג האוויר הנוחים גרמו לעומד אחיד של קרוב ל- 11 צמחים למטר. השטח רושט ב- 2 מערכות השקיה מערכת לכל סוג מרווח. השקיית הבצל ניתנה ב- 20/6 ושבוע לאחר מכן ההשקיה הסדירה בהתאם ללוח ההשקיה המקובל באזור. תחילת פריחה (בממוצע פרח לצמח) בשני המרווחים ב- 7/7. שני המרווחים קיבלו את אותה מנת מים (לדונם) ובאותם מועדים, כמו כל שאר הטיפולים שבהמשך. ב- 2/10 נדגמו מכל מרווח 4 מקטעים מיצגים של 1 מטר בקירוב (טבלה מס. 2). הקטיף התבצע ב- 16-17/10 בקוטפת שוקלת לשקים של זרעי ישראל. המרווח המקובל נקטף בזוגות והמרווח הצר בשורות בודדות. הקטיף התבצע לסירווגין, זוג במרווח המקובל ולאחריו 2 או 3 שורות במרווח הצר כל פעם סביב דרך ריסוס אחרת (השורות הצמודות לפס הריסוס לא הובאו בחשבון). בסה"כ נקטפו 36 שורות במרווח המקובל ו- 45 שורות במרווח הצר.

צילום מס. 3: תבנית השטח



76	96	76	96	76	96	76	96	76	96	76	
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

מרשם מס 1: אופן הקטיף סביב דרכי הריסוס



באדום שורה צמודה לשביל ריסוס שנקטפה ולא נשקלה.

## תוצאות

טבלה מס. 2: נתוני הצמחים שנדגמו לבחינת משקל ההלקט וגובה הצמחים (בתאריך: 2/10)

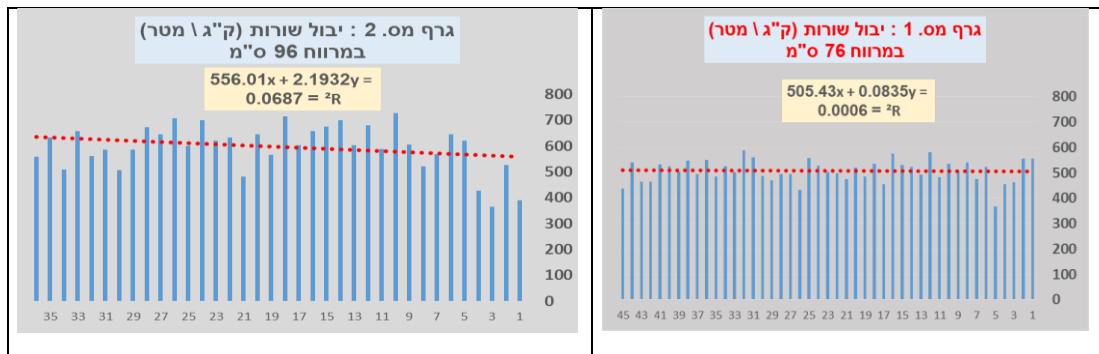
מרווח	מספר צמחים	מספר הלקטים	הלקטים לצמח	משקל הלקט (גרם)	גובה צמח (ס"מ)
76	45	780	17.3	2.65	129
96	41	848	20.7	2.71	149
<b>הפרש</b>			19.5%	2.3%	

טבלה מס. 3: תוצאות קטיף השורות

מרווח שורות	76	96	הפרש (%)
מספר שורות	45	36	
שטח (דונם)	4.27	4.32	
% שורות יבול ± 10%	89	53	
ק"ג כותן למטר שורה	(B) 514	(A) 610	18.7
יבול ק"ג לדונם	(A) 677	(B) 632	7.1

$p \leq 0.05$

גרף מס 1 ו-2: יבול כותן לפי שורות בשני המרווחים



## דיון

בגלל גשמים מאוחרים ומרובים שירדו בשלב ההצצה התקבלה חלקה עם עומד נמוך וחוסר אחידות רב (בשני המרווחים) שגרמו לכך שהחלקה נזרעה פעם נוספת וכתוצאה מכך להצצה מאוחרת, חודש מאוחר מהרצוי. מצד שני התקבל עומד גבוה של קרוב ל- 11 צמחים למטר ובאחידות רבה. בשני המרווחים החלה ההשקיה באותו מועד. נראה שקצת באיחור למרווח הצר וקצת מוקדם למרווח הרחב דבר שבא לידי ביטוי בהפרש בגובה הצמחים (צר: 129 ס"מ והרחב: 149 ס"מ) ויתכן שהשפיע גם על יחס היבול לא ברור עם לטוב או לרע. במרווח הרחב היו גם יותר הלקטים לצמח ומשקלם היה רב יותר (טבלה מספר 2). שפיצו על 75% מתוספת השטח בהשוואה למרווח הצר שיבולו היה גבוה ב- 7.1% (45 ק"ג כותן לדונם) תוספת היבול הייתה מובהקת ( $p \leq 0.05$ ). בנוסף לכך שהשורות במרווח הצר היו נמוכות יותר הם גם היו אחידות יותר (גרפים מספר 1 ו-2).

## סיכום

גידול כותנה במרווח שורות צר מניב יבול גבוה יותר ב 8.1% (ממוצע הזן V70 בשלוש השנים בהם נערך הניסוי) בהשוואה למרווח השורות המקובל (רחב), מקל על הטיפולים האגרוטכניים ומאפשר קטיף קל יותר. במיוחד ביבולים הגבוהים אליהם מגיעים בישראל, יבולים אותם קשה לעיתים לקוטפות האורזות לעכל. זאת במחיר של יותר שורות לקטוף, יותר ציוד במידה ומשקים בטפטוף ובתנאי הניסוי גם יותר זרעים והחסם העיקרי הוא הצורך לבצע שינוי כללי במערך העיבודים.

## תודות

להנהלת ענף הכותנה על מימון הניסוי.

לחברת זרעי ישראל על הקוטפת.

לצוות החווה לניסויי שדה גליל מערבי בעיקר על המאמץ ההירואי של הקטיף.