



בחינת ממשק גידול זני 'גולית'

גד"ש חפר, 2010

עופר גורן⁽¹⁾, איתן סלע⁽²⁾, מיכה דורון⁽³⁾

(1) שה"מ. (2) הדרכה גרנות. (3) ומגדלים גד"ש גרנות

תקציר

בשדה כותנה מסחרי המעובד ע"י אגש"ח גד"ש חפר הוצב ניסוי לבחינת ממשקי השקיה וגידול כותנת פימה מזן 'גולית' 4'. בניסוי נבחנה השפעת שלושה טיפולי השקיה: 1. השקיה מלאה כ-500 קוב"ד' (100%) בינונית כ-400 קוב"ד' (80%) ומופחתת כ-310 קוב"ד' (61%). משטרי ההשקיה בניסוי הוצבו ב-6 בלוקים באקראי. מתוצאות הניסוי בגד"ש חפר לא נמצאו הבדלים מובהקים בין ממשקי ההשקיה ביבול הכותנה או במדדי איכות הסיבים העיקריים. עקב תנאי הניסוי המסחרי נוצרה שונות רבה יחסית בשדה, תוצאה של בעיות נביטה וחלקים עם בעיות ניקוז. לכן, מומלץ לקיים ניסוי במתכונת דומה בתנאים יותר אחידים על מנת לנסות ולבסס משטר גידול אופטימאלי לזני ה'גולית'.

מבוא

בין גידולי השדה בשטח פתוח גידול הכותנה נחשב לאורך העשורים האחרונים גידול מרכזי בישראל, עתיר מחקר וידע ועתיר הון. לאחרונה חלה ירידה חדה בהיקף הגידול מכמה סיבות ביניהן, ירידה ברווחיות ביחס לגובה ההשקעה בענף. גידול זני פימה יותר אטרקטיבי לאחרונה מזני אקלה עקב פער מחיר גדל לטובת הזן הראשון. מחסרונותיה של הפימה לעומת האקלה: דרישה לימי גידול רבים יותר תוך סיכון של גשם בעונת הקטיף, דרישה גדולה של מים להשקיה מיטבית, רגישות רבה יותר לנגיעות של זחל ורוד, רגישות לחלפת ופוטנציאל יבול סיבים נמוך במעט ליחידת שטח. מתוך טיפוח זני פימה של חברת 'זרעי ישראל' נבחנים לאחרונה סדרת זנים בשם 'גולית' אשר נכנסו למזרע מסחרי בעונת 2009. בין היתרונות שנמצאו בקבוצת זנים זו, בניסויי שדה שנערכו ע"י 'זרעי ישראל' בשנים האחרונות, פוטנציאל יבול העולה על זה של זני הפימה המסחריים עד אותה שנה ועמידות שדה מאוד גבוהה למחלת החלפת. מטרת הניסוי הנוכחי- מבין סדרת ניסויים במטרה דומה באזורי הארץ השונים, בחינת ממשק גידול מיטבי, כמו גם בדיקת האפשרות לקיצור עונת הגידול תוך פגיעה מינימאלית בפוטנציאל היבול באזור המרכז - שפלת השומרון ועמק חפר.

מילות מפתח: כותנה, זני פימה, משטר השקיה, ממשק גידול



חומרים ושיטות

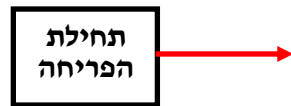
הניסוי נזרע בחלקה מסחרית בקיבוץ מעברות (גד"ש חפר). הזן המסחרי בשדה- גולית 4.
כרב: אגוזי אדמה. **עיבוד יסוד**: דיסק. **תאריך הזריעה**: 23.3.10 ברטוב. **טיב המים**: קולחים.
השקיה: בטפטוף. **הדברת עשבים**: יישום קדם הצצה טרפלן (250) + כותוגן (250) בתיחוח.

טבלה 1: גשם בחורף 2009-10.

חודש	אוקטובר	נובמבר	דצמבר	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	סה"כ
מ"מ	33	123	89	204	130	112	15	706

טבלה 2: תוכנית השקיה שבועית לפי קוב לדונם ליום. הפער בין ההשקיות נובע ממספר שבועות במהלך הגידול בהן ניתנה מחצית מנת ההשקיה.

מופחתת	בינונית קוב/ד' יומי	מלאה	שבוע
			תאריכים
בצל 20	בצל 40	בצל 60	23-29.5
2	2	2	30.5-5.6
3	3	3	6-12.6
3	3	3	13-19.6
4	4	4	20-26.6
2.5	2.5	5	27.6-3.7
2.5	5	5	4-10.7
3	6	6	11-17.7
3.5	3.5	7	18-24.7
3	6	6	25-31.7
3	3	6	1-7.8
2.5	2.5	5	8-14.8
4	4	4	15-21.8
3	3	3	22-28.8
2	2	2	29.8-4.9
	2	2	5-11.9
308	402	501	קוב לדונם
61%	80%	100%	אחוז ממלאה



טבלה 3: כמויות המים החודשיות שניתנו בשלושת משטרי ההשקיה.

השקיה/ חודש	מאי	יוני	יולי	אוגי-ספט'	סה"כ	% מהמלאה
מלאה	60	101	186	154	501	100%
בינונית	40	90	156	115	402	80%
מופחתת	20	90	97	101	308	61%

דשן: 16 יחידות N בראש דרך מערכת הטפטוף. **מווסת צמיחה**: 14.6.10 - פיקס (90) על כל החלקה המסחרית (לא כולל שטח הניסוי, אך כן כולל את פסי המרסס שבניסוי).
ריסוסים: 8 ריסוסי מזיקים, מתוכם 5 נגד ז. ורוד (כולל פיזור חוטי פרומון לבלבול). אין חלפת.



תאריך הקטיף : 13.10.10.

מתכונת הניסוי : חד-גורמי - משטר השקיה, 3 רמות השקיה : מלאה, בינונית ומופחתת.

מבנה הניסוי : בבלוקים באקראי ב-6 חזרות.

חלקת ניסוי : שש שורות כותנה לאורך כל השדה (כ-430 מ').

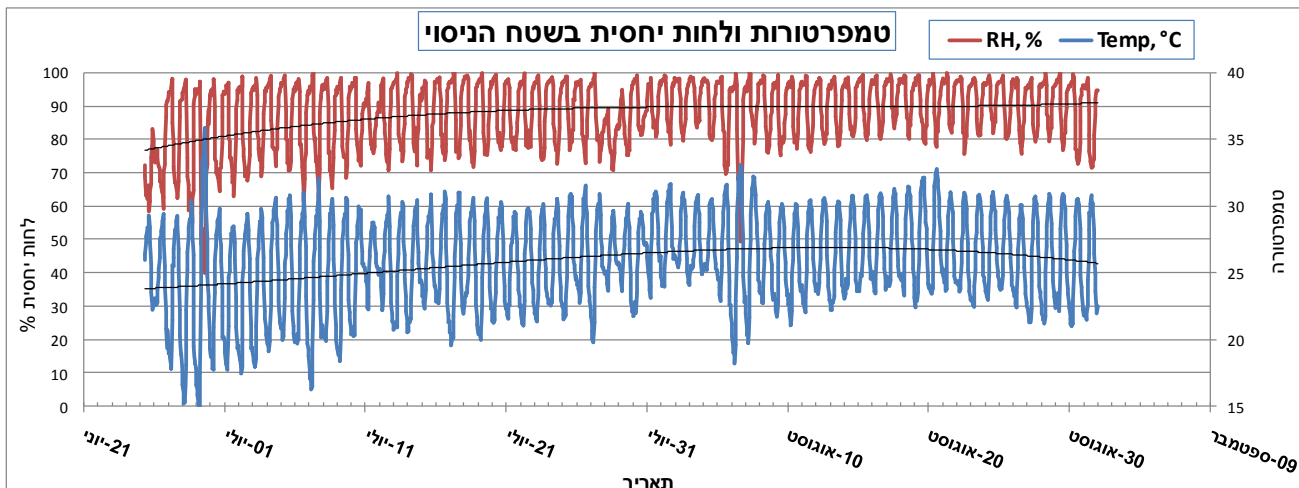
ניטור צמחי : לאורך עונת ההשקיה בוצע ניטור 2 צמחים קבועים לחלקה למעקב אחר גובה צמחים, מפרקים מעל פרח פורח בעמדה I, נמדדו ערכי תא לחץ והוצב בשדה מכשיר "הובו" לאיסוף נתונים שעתיים של טמפרטורה ולחות יחסית.

ב- 14.9.10 - בשלב פתיחת מרבית ההלקטים בוצע ניטור מטר שורת צמחים, לצורך הערכת כמות אברי הפרי, יבול ואיכות הכותנה מכל אחד מטיפולי ההשקיה בניסוי.

יבול ואיכות : בתאריך 13.10.10 בוצע קטיף בשתי השורות המרכזיות באמצעות קטפת דו-טורית, ב-4 בלוקים של הניסוי. הכותן הגולמי נשקל בעגלת ביניים על ידי משקל נייד. מכל חלקה נלקחה דוגמת כותן גולמי לניפוט במנפטה גלילית של חברת 'זרעי ישראל' ולמיון בליין האוטומטי במכון המיון בהרצליה.

סטטיסטיקה : התוצאות נבחנו בחבילת התוכנה JMP IN 5.1, במבחן Tukey Kramer.

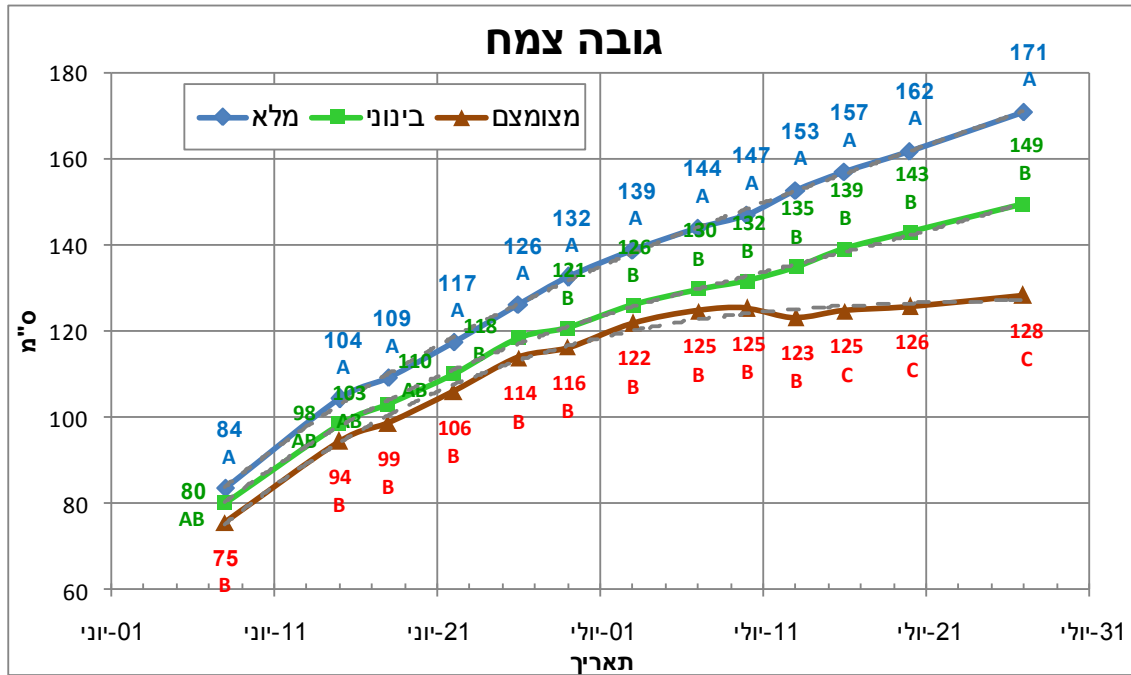
תוצאות



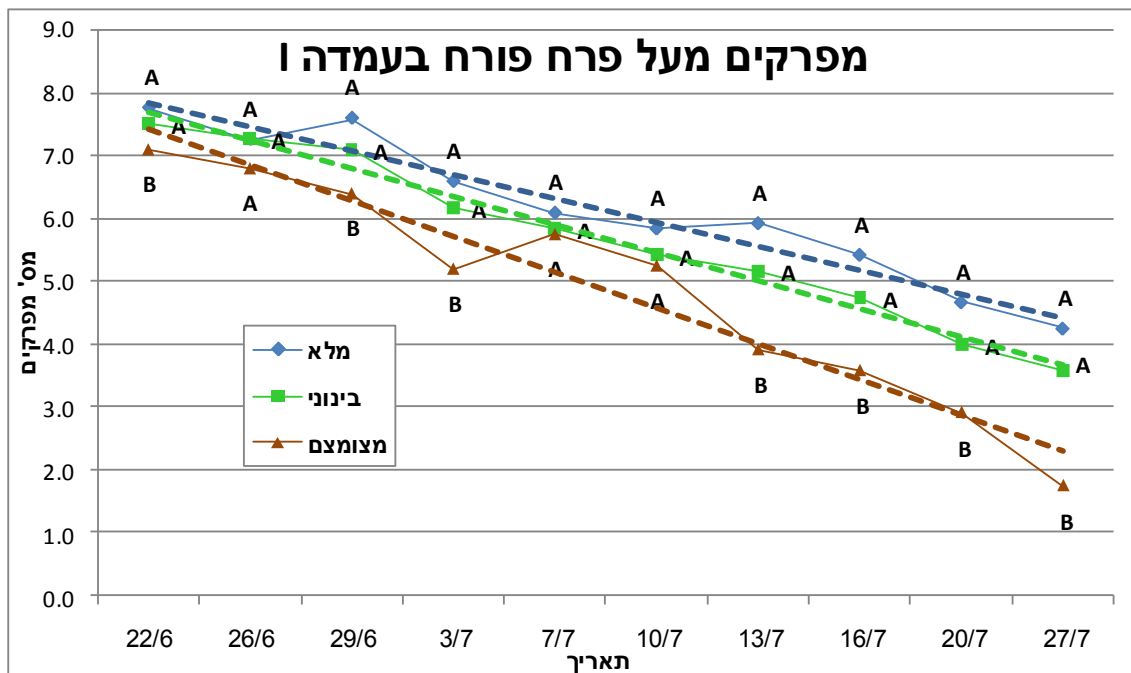
תרשים 1 : נתונים שעתיים של טמפרטורות ולחות יחסית שנאגרו ב"הובו" (Data logger) אשר הוצב בין צמחי הכותנה בשטח הניסוי בגובה 0.5 מ' מעל פני הקרקע

מנתוני תרשים 1 בחודש אוגוסט טמפרטורות הלילה גבוהות, המינימום בין 23 – 26 מעלות צלסיוס. הלחות היחסית באותה תקופה גבוהה בין 80% - 100%. תנאים אילו בתקופת שיא יצירת ומילוי ההלקטים אינם מהווים תנאים אופטימאליים ליבול מיטבי.

בתרשים 2 ניתן לראות את גובה הצמחים בשלושת טיפולי ההשקיה בתקופת ההשקיה הראשונה שעד לשיא הפריחה בסוף יולי. בשני משטרי ההשקיה הגבוהים (מלא ובינוני- שהוא למעשה הרגיל לאזור גידול זה) הגובה המרבי של הצמחים מעל המקובל בעבר – 130 ס"מ. צמחים גבוהים מקשים עוד יותר את תנאי המיקרו אקלים של חום ולחות גבוהים בתוך הצמח בלילה.

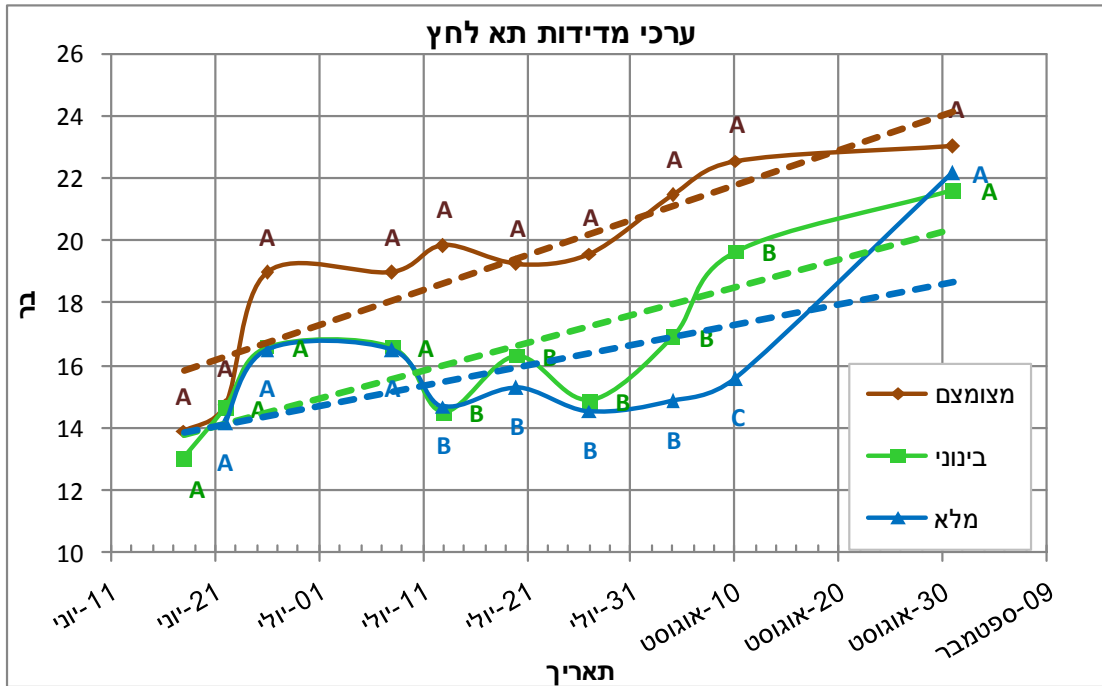


תרשים 2: גובה הצמחים - ממוצעים למשטר השקיה במהלך תקופת הגידול הרלוונטית. אותיות שונות למועד דיגום מראות הבדל מובהק ברמה של 5%.



תרשים 3: ממפ"צ - ממוצעים למשטר השקיה מתחילת הפריחה ועד סוף יולי. אותיות שונות למועד דיגום מראות הבדל מובהק ברמה של 5%.

ממפ"צ - מספר מפרקים שמעל פרח פורח (צהוב בפימה) בעמדה הראשונה על ענף הפריחה הצדדי שהחל לפרוח, משמש מדד למעקב אחר ההתפתחות הפנולוגית של הצמחים ומהווה כלי עזר להשקיה בתקופה שבין תחילת פריחה לסוף יולי (שיא פריחה). על פי נתוני תרשים 3 יש הבדלים מובהקים בין רמת המים הנמוכה לשתי הגבוהות. גרף השקיית המים ברמה המצומצמת הוא הדומה יותר לגרף שהיה מקובל, קרוב ל 2-3 מפרקים מעל הפרח הפורח בסוף יולי.



תרשים 4: מדידת עלים בתא לחץ- ממוצעים למשטר השקיה מתחילת הפריחה ועד סוף אוגוסט. אותיות שונות למועד דיגום מראות הבדל מובהק ברמה של 5%.

אל מדידות תא לחץ בניסוי התלוו "רעשים" רבים, תוצאה של בעיות טכניות במכשור המדידה ולעיתים מדידות שהושפעו מנזילות מים ליד הקו המחלק. יחד עם זאת, גם כאן ניתן להיווכח בהבדל בין הטיפול ה"יבש" לשני ה"רטובים". על פי 'קווי המגמה' בתרשים ניתן להתרשם מהתוצאות הצפויות של שלושת טיפולי ההשקיה.

טבלה 4: תוצאות קטיף ניטור ידני 14.9.2010

יבול				
השקיה	% סיבים	גולמי/ד'	סיבים/ד'	
מלאה	35.7%	670	239	
בינונית	35.7%	628	224	
מצומצמת	35.4%	564	200	
משקל הלקט		מס' הלקטים		
השקיה	הל' פתוח	הל' גדול	גרם גולמי	גרם סיבים
מלאה	200	93	3.47	1.24
בינונית	188	28	3.46	1.23
מצומצמת	184	23	3.18	1.13
איכות סיבים				
השקיה	אורך	חוזק	עדינות	
מלאה	1.45	47.7	4.68	
בינונית	1.40	43.6	4.93	
מצומצמת	1.51	46.6	5.25	



תוצאות תצפית קטיף ידני

מפירוק צמחים של מטר שורה בכל אחד מטיפולי ההשקיה, מסתמן יתרון ביבול, שלא נבדק סטטיסטית, למנות המים הגדולות יותר על פני ההשקיה המצומצמת. ספירת ההלקטים הפתוחים והגדולים מראים יתרון פוטנציאלי להגדלת היבול עד למועד הקטיף. בנוסף, משקל הלקט ממוצע נמוך בהשקיה המצומצמת ביחס לשתי הרמות הגבוהות. באיכות הסיבים, ניתן לציין עדינות גבוהה בכלל ובעיקר בסיבים שקיבלו פחות מים, כפי הנראה עקב בשלות סיבים נמוכה.

טבלה 5 : תוצאות הקטיף המסחרי בתאריך 13.10.2010

איכות			יבול			
עדינות	חוזק	אורך	% סיבים	סיבים	גולמי	טיפול השקיה
4.83	40.6	1.445	36.1%	175	483	מלאה
4.82	39.3	1.482	36.3%	172	474	בינונית
4.94	39.6	1.436	36.3%	176	485	מצומצמת

תוצאות קטיף מסחרי

מתוצאות הקטיף לעגלה שוקלת, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים ביבול כמו גם בין מדדי איכות הסיבים. יש לציין חוסר אחידות בשדה עקב אזורים שנפגעו בנביטה לצד בעיות טכניות של הקטפת באזורים המאוד גבוהים של צמחי הכותנה. גם כאן עדינות גבוהה של סיבי הכותנה בעיקר במשטר ההשקיה הנמוכה.

סיכום ומסקנות

1. על בסיס הניטור האינטנסיבי שבוצע לגובה צמח, ממפ"צ ותא-לחץ ניתן להכין עקומות סטנדרטי' להשקיית הזן 'גולית'.
2. לא נמצא הבדל מובהק בין שלושת משטרי ההשקיה במדדי היבול ואיכות הסיבים.
3. על סמך תוצאות הניסוי הנוכחי, הזן גולית 4 בעל פוטנציאל יבול גבוה גם במשטר השקיה מצומצם.
4. מומלץ לבחון האם השקיה מצומצמת ברמה שנבדקה בניסוי הנוכחי עלולה לפגוע באיכויות הכותנה, למשל כתוצאה של חוסר בשלות סיבים מספקת.

אנו רוצים להודות לאנשים שהיו שותפים עמנו ותרמו להצלחת הניסוי :

- לכל צוות גדי"ש חפר ובמיוחד לאנשי ההשקיה.
- ליובל מירון על ההתמדה בניטור הצמחים בזמן לימודי התואר.
- לצוות גדי"ש גן שמואל על הקטיף המסחרי.
- לחברת 'זרעי ישראל' על הקצאת המנפטה לניסויים.
- למנחם יוגב ומתניה צונץ מכון המיון.
- להנהלת הענף ולמועצת הכותנה.