

## השפעת כיסוי האשכול בשרוולי פלציב צבעוני על מדדי איכות ויבול במג'הול –

### גרופית גני מדבר ועין יהב 2008.

דוח ראשוני

אבי סדובסקי מ"פ ערבה דרומית, דפנה הררי מ"פ ערבה תיכונה וצפונית, ברוך לוזון שה"מ משרד החקלאות, ליסה סולומון אילות, חואן גומז גרופית, גלעד דותן עין יהב ואבשלום שורק פלציב עין הנציב.

#### תקציר

לכיסוי אשכולות מג'הול, מיד לאחר הדילול, בשרוולי פלציב בצבעים שונים, במקום קשירה בסרט פלסטיק, הייתה השפעה לא קבועה. השפעת צבע הפלציב בגרופית גני מדבר הייתה שונה מהשפעת אותו צבע בעין יהב. יתכן והדבר נובע מהאזור הגיאוגרפי. כיסוי האשכול בפלציב שחור בשתי האתרים הביא להפחתה מובהקת ביבול ומשקל פרי ממוצע, תוצאה הרומזת שלפלציב יש השפעה (שלילית במקרה זה). היות וכיסוי בפלציב נועד להגן על הפרי בפני פגעים, יש להמשיך לבדוק את השפעתו על היבול ומשקל הפרי ויעילותו בהפחתת פגעים

#### מבוא

איכות הפרי במג'הול והתמורה המתקבלת עבורו נקבעת בראש ובראשונה ע"י גודל/משקל הפרי הבודד. התמורה עבור פרי בודד בגודל "ענק" (מעל 23 גרם) גבוהה ב 30% מהתמורה עבור פרי ממוצע (20.5 גרם) בגודל "גדול" (18 עד 23 גרם) שהתמורה עבורו היא כפולה מפרי בגודל "בינוני" (17 גרם ומטה). על מנת להגיע לגודל הפרי המבוקש יש לקבוע את כמות הפירות לסנסן, אשכול, ועץ. כמות הפירות נקבעת ע"פ הניסיון ההיסטורי בעץ/חלקה ומבוצעת ע"י דילול אשכולות, דילול סנסנים ודילול פרי בסנסן בהתאם למאפייני הפריחה והחנטה. מטרת הדילול להגיע למרב יבול לעץ של פרי בגודל ממוצע מבוקש שייתן את התמורה המרבית למגדל ולהימנע מעודף יבול העלול לגרום לסירוגיות ולפחיתת יבול בשנה העוקבת (שנת שפל) (ברנשטיין 2004). יבול המטרה במג'הול בוגר בערבה דרומית נע בין 80 ק"ג ל 150 ק"ג לעץ עם פרי במשקל ממוצע 20 עד 21 גרם. היבול לעץ נקבע ע"פ הניסיון של המגדל והוא תולדה של בריאות החלקה והעצים הקרקע, המים והתנאים הטופואקלימיים של החלקה האזור המטע, והידע שנצבר במהלך השנים לגבי החלקה/עץ. הצלחת הדילול נמדדת ע"פ גודל הפרי והיבול המתקבל. הצלחה פרושה פרי בגודל המבוקש, יבול בגובה פוטנציאל היבול של העץ ללא שנת שפל בשנה העוקבת. כישלון בדילול יכול לנבוע מדילול חזק מדי הנותן פרי גדול אולם יבול נמוך או מדילול חלש מדי שתוצאותיו הם יבול גבוה אולם פרי קטן מדי (ברנשטיין 2004).

#### **השפעת כיסוי אשכולות תמר בשרוולי פלציב**

במטעי התמרים באילות וגרופית נהוג לכסות את אשכולות דקל נור לאחר החנטה בשרוולי פלציב להפחתת נזקים חיצוניים לפרי מסופות חול דרומיות, ומהרוחות הקבועות הנושבות באזור. ב 2007 נבדקה השפעת צבע שרוול הפלציב על היבול וגודל הפרי במג'הול צעיר. בניסוי ראשוני זה נמצא כי יש הבדל מובהק בין שרוול פלציב לבן לשרוול סגול. לא הייתה השפעה על מספר הפירות לעץ (1206 בסגול לעומת 1192 בלבן), נמצאה השפעה מובהקת על משקל ממוצע של הפרי 17.9 גרם בסגול לעומת

19.7 גרם בלבן), ולא נמצאה השפעה מובהקת על היבול הכללי (21.5 ק"ג לעץ בסגול לעומת 23.5 בלבן). למרות שהתוצאה שהתקבלה מובהקת, לא ברור אם התוצאות נובעות מהגדלת הפרי בלבן או הקטנתו בסגול היות ולא היה בניסוי היקש ללא פלציב, והניסוי נעשה בעצים צעירים שעדיין לא הגיעו לניבה מלאה (סולומון, וחבריה 2007). אולם, תוספת של קרוב ל 2 גרם לפרי היא תוספת משמעותית מאד במג'הול ומתבטאת בתוספת הכנסה כתוצאה משיפור סיווג הפרי ותוספת הכנסה מתוספת יבול כללית ולכן התבקש להמשיך ולבדוק את הנושא ( סולומון וחבריה 2007)

### **רשתות צבעוניות והשפעתן על היבול ואיכותו**

בשנים האחרונות התרחב השימוש ברשתות צבעוניות המשנות את הרכב האור לצורך השפעה על היבול ואיכותו במגוון רחב של גידולים. השפעת הרשת נובעת משינוי בהרכב ספקטרום האור והשפעת השינוי על תהליכים פיזיולוגיים בצמח (שחק וחבריה 2005a, שחק וחבריה 2005b). השפעת רשתות צבעוניות לאחר החנטה לא נבדקה בתמרים ולכן לא ידוע אם לצבע הפלציב השפעה. התוצאות שהתקבלו באילות ב 2007 מראות כי לשרוול פלציב צבעוני בשלבי הגידול הראשונים לאחר החנטה, השפעה על גודל הפרי בגדיד, אולם לא ברור אם השפעה זו חיובית (בלבן) או אולי שלילית (בסגול). יתכן וההשפעה שהתקבלה באילות נובעת משינוי בספקטרום או בחלוקת האור (אור ישיר לאור דיפוזי). התוצאות שהתקבלו מרמזות על כך שאולי ניתן יהיה להשפיע על גודל הפרי ואולי על תכונות נוספות של הפרי על ידי שימוש בשרוולי פלציב צבעוניים המשמשים היום להגנה על החנטים הצעירים וכתחליף לקשירת סנסנים באשכולות לאחר החנטה. הגדלת הפרי, מעבר להגדלה המתקבלת ע"י דילול, באמצעות שרוולי פלציב צבעוני, תיתן בידי הנוטע כלי נוסף לויסות גודל הפרי בנוסף לדילול בשיטות השונות.

### **מטרת העבודה**

לבחון השפעת, כיסוי אשכולות מג'הול לאחר ההפריה והדילול בשרוולי פלציב בצבעים שונים, על החנטה יבול וגודל הפרי.

### **חמרים ושיטות**

ב 2008 נערכו שני ניסויי שדה. בגרופית, גני מדבר, חוטרים נטיעת 2000, ובעין יהב תרבית נטיעת 2002, נבדקה השפעת כיסוי האשכולות לאחר הדילול בפלציב (תמונה 1), בחמשת הצבעים, לבן (שקוף), כחול, סגול, אדום, שחור ובהיקש ללא פלציב - דילול וקשירה בסרט פלסטיק (תמונה 2).



תמונה 1: אשכולות מג'הול מכוסים בשרוולי פלציב לאחר הדילול



מבנה הניסויים: 6 טיפולים, 5 עצים באקראי, 16 אשכולות לעץ בדילול. דילול האשכולות והכיסוי בפלציב בוצעו בשבוע השני והשלישי של אפריל. הפרי של כל עץ בכל סבב גדיד נשקל, משקל פרי הממוצע בכל סבב נקבע ע"פ מדגם אקראי של 100 פירות. ניתוח תוצאות בוצע ב JMP IN במתכונת של טיפולים באקראי.

#### תוצאות:

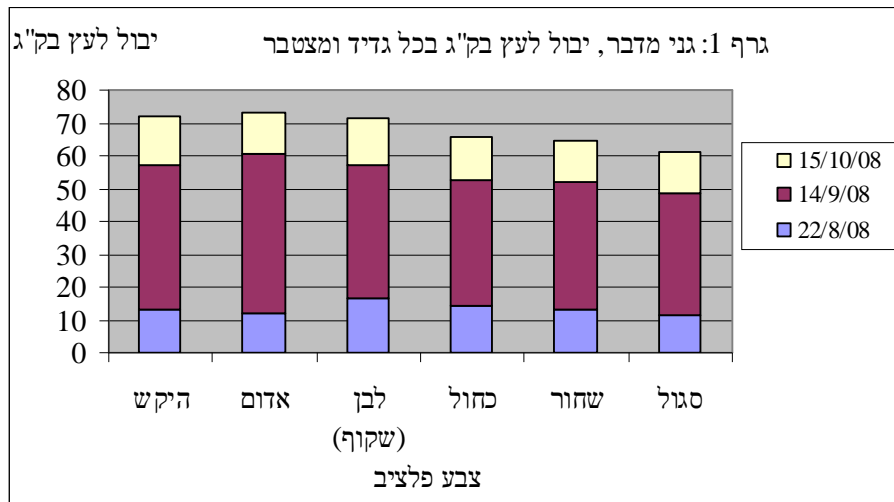
##### גרופית גני מדבר

בוצעו 3 סבבי גדיד ב 22/08/08, 14/09/08 וב 15/10/08 .  
נמצא הבדל מובהק ביבול לעץ רק בין פלציב אדום (73 ק"ג לעץ) לפלציב סגול ( 61 ק"ג לעץ). טבלה 1, גרף 1)

טבלה 1: גני מדבר, השפעת צבע פלציב על יבול לעץ בק"ג בכל גדיד ובסך הכל

צבע פלציב	22/8/08	14/9/08	15/10/08	סך יבול לעץ
היקש	13	44 ab	15 a	72 ab
אדום	12	48 a	13 ab	73 a
לבן (שקוף)	16	41 ab	14 ab	71 ab
כחול	14	39 ab	13 ab	66 ab
שחור	13	39 ab	12 ab	65 ab
סגול	12	37 b	12 b	61 b

אותיות שונות מאונך מראות על הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים במבחן תחום ע"פ student ברמה של 0.05

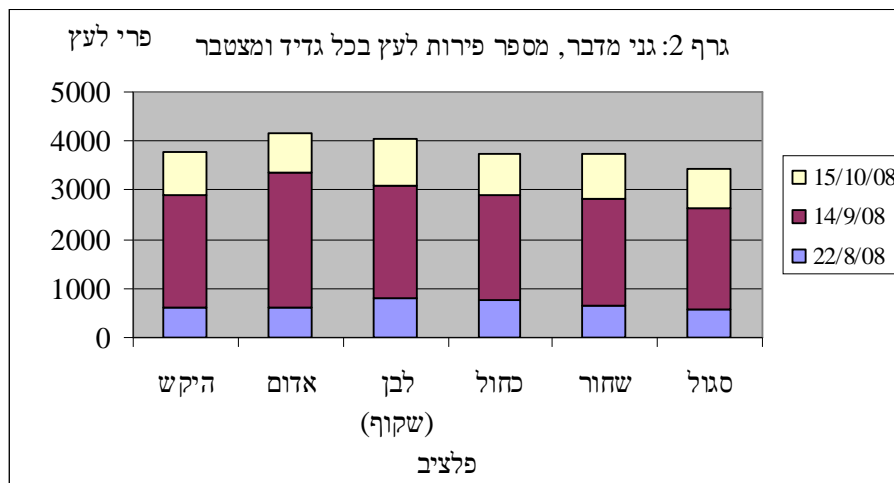


נמצא הבדל מובהק במספר הפירות לעץ בין פלציב אדום (4174) ולבן (4041) לפלציב סגול (3436) (טבלה 2, גרף 2)

טבלה 2: גני מדבר, השפעת צבע הפלציב על מספר הפירות לעץ בכל גדיד ובסך הכל

צבע פלציב	22/8/08	14/9/08	15/10/08	סך פרי לעץ
היקש	596	2313 ab	879	3787 ab
אדום	601	2764 a	810	4174 a
לבן (שקוף)	804	2277 ab	961	4041 a
כחול	746	2167 b	829	3742 ab
שחור	663	2161 b	905	3729 ab
סגול	561	2077 b	798	3436 b

אותיות שונות מאונך מראות על הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים במבחן תחום ע"פ student ברמה של 0.05

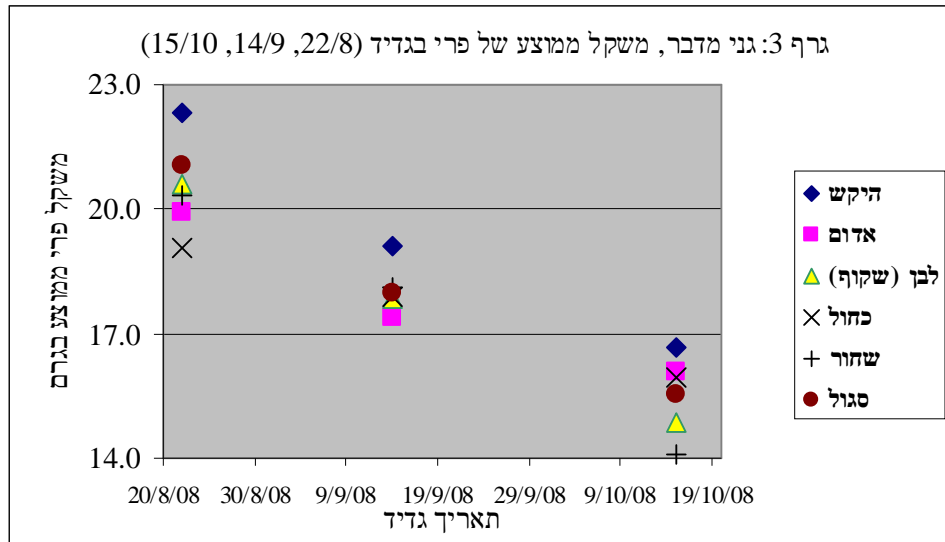


נמצא הבדל מובהק במשקל הפרי בין ההיקש ללא פלציב (19.4 גרם) לפלציב שחור (17.5 גרם) (טבלה 3 גרף 3).

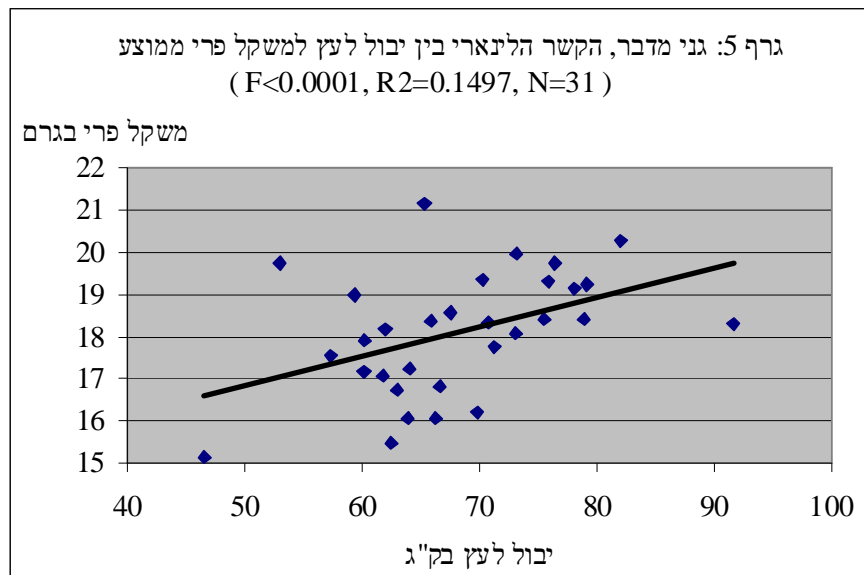
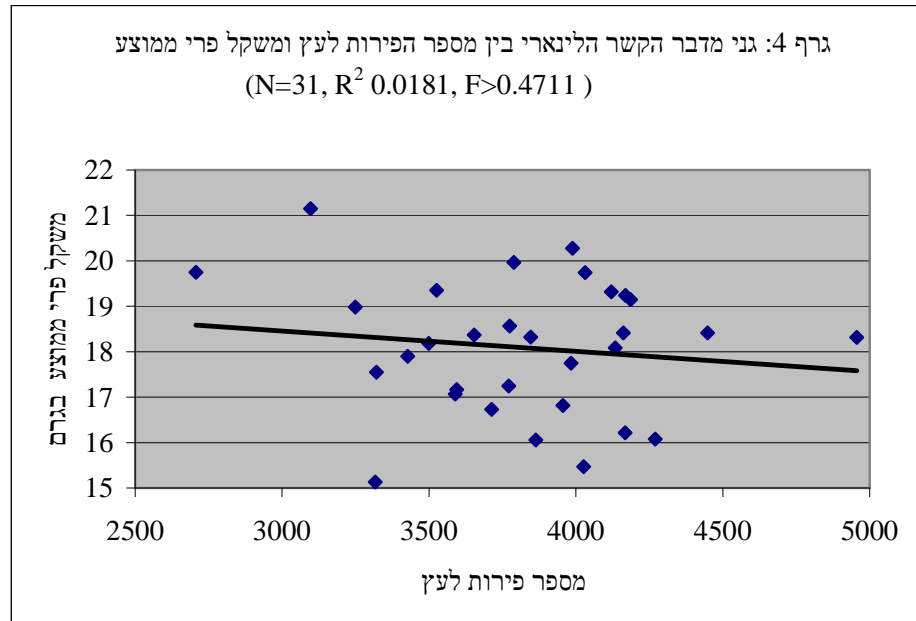
טבלה 3: גני מדבר, השפעת צבע הפלציב על משקל פרי ממוצע בגרם בכל גדיד ובסך הכל

צבע פלציב	22/8/08	14/9/08	15/10/08	ממוצע
היקש	22.3 a	19.1	16.7	19.4 a
אדום	19.9 b	17.4	16.1	17.8 ab
לבן (שקוף)	20.6 ab	17.9	14.8	17.8 ab
כחול	19.0 b	17.9	15.9	17.6 ab
שחור	20.3 ab	18.1	14.1	17.5 b
סגול	21.1 ab	18.0	15.6	18.2 ab

אותיות שונות מאונך מראות על הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים במבחן תחום ע"פ student ברמה של 0.05



נמצא קשר חיובי בין היבול למשקל הפרי, ככל שהיבול גדול יותר משקל פרי ממוצע גדול יותר (גרף 4).  
לא נמצא קשר בין מספר הפירות לעץ ומשקל פרי ממוצע (גרף 5)



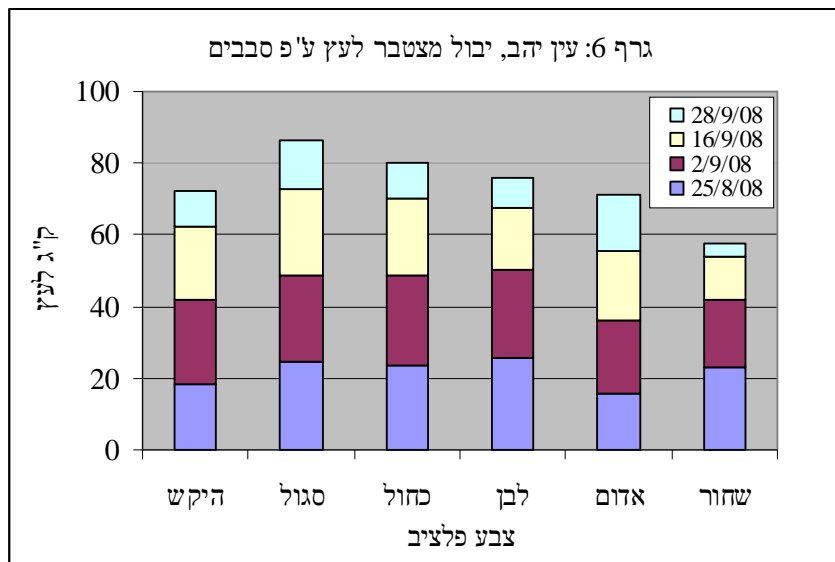
### עין יהב

נמצא הבדל מובהק בין הטיפולים בכמות הפרי לעץ בסבב השני (02/09/08) ובשלישי (16/09/08) ובסך היבול לעץ (טבלה 4, גרף 6). בגיד השני היבול בפלציב שחור (18.9 ק"ג לעץ) היה נמוך באופן מובהק מהיבול בפלציב סגול (24.2), כחול (25.3), ולבן 24.6. בגיד השלישי היבול בפלציב שחור (11.9) היה נמוך באופן מובהק מהיבול בפלציב סגול (24.0) וכחול (21.5) ומההיקש (20.5).

טבלה 4: עין יתב, השפעת הטיפול בפלציב על היבול לעץ בכל סבב גידול בק"ג

מועד	25.8.08	02.9.08	16.9.08	28.9.08	סך יבול לעץ
היקש	18.4	23.5 ab	20.5 a	9.9	72 ab
סגול	24.8	24.2 a	24.0 a	13.6	87 a
כחול	23.3	25.3 a	21.5 a	10.2	80 a
לבן	25.4	24.6 a	17.5 ab	8.3	76 a
אדום	15.5	20.7 ab	19.2 ab	15.7	71 ab
שחור	22.9	18.9 b	11.9 b	4.0	58 b

אותיות שונות מאונך מראות על הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים במבחן תחום ע"פ Student ברמה של 0.05



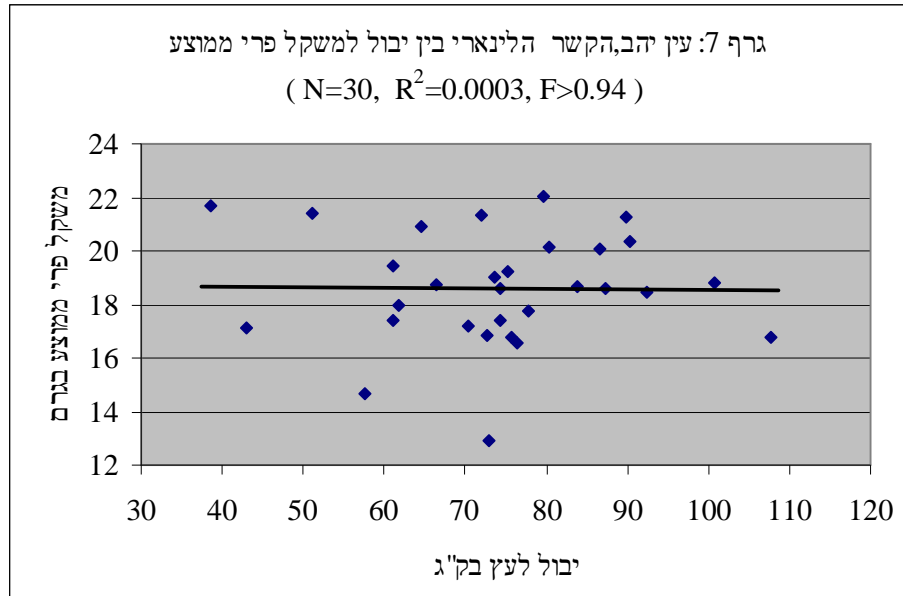
נמצא הבדל מובהק במשקל הפרי בסבב השלישי בין הטיפולים השונים (טבלה 5). משקל הפרי בפלציב שחור (15.0 גרם) היה נמוך באופן מובהק ממשקל הפרי הממוצע בפלציב אדום (17.4).

טבלה 5: עין יתב, השפעת כיסוי בפלציב לאחר דילול על מדדי יבול ופרי

טיפול	יבול ק"ג לעץ	משקל פרי בגרם	פרי לעץ
היקש	72 ab	15.6 ab	4882 ab
סגול	87 a	15.8 ab	5482 a
כחול	80 a	15.7 ab	5124 ab
לבן	76 a	16.4 ab	4693 ab
אדום	71 ab	17.4 a	4104 ab
שחור	58 b	15.0 b	3886 b

אותיות שונות מאונך מראות על הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים ע"פ student ברמה של 0.05

נמצא הבדל מובהק בין הטיפולים בכמות פרי לעץ (מחושבת על פי משקל הפרי בסבב השלישי). בפלציב סגול מספר הפירות לעץ (5482) היה גבוה באופן מובהק ממספרם בפלציב שחור (3886) (טבלה 5) לא נמצא קשר לינארי מובהק בין היבול לעץ ומשקל פרי ממוצע (גרף 7).



#### דיון ומסקנות ראשוניות

התוצאות שהתקבלו בגרופית ועין יחב מראות כי לצבע הפלציב בו נעטף האשכול לאחר הדילול השפעות שונות במטעים השונים. הסיבה לשוני בתוצאות לא ברורה ויתכן ותלויה במיקום גיאוגרפי וטמפרטורות בתקופת החנטה וגדילת הפרי העשויות להשפיע על עוצמת האור והרכבו. הבדל בהרכב הקרינה ובעוצמתה עשוי לתת הסבר לשוני בתוצאות. יתכן כי החנט המתפתח רגיש להרכבי אור שונים בשלבים פנולוגיים שונים ולמועד הכיסוי וצבע הכיסוי השפעה משתנה. אם זאת השפעתו השלילית של הפלציב השחור, הגורם להפחתה המשמעותית ביותר בעצמת האור, על משקל הפרי הממוצע, בשני אתרי הניסוי, מראה על תגובה של הפרי לאחר החנטה להפחתה בעצמת האור בעקבות הכיסוי בפלציב. תגובה זו תיבדק בהמשך הניסויים בעונת 2009. יחד עם זאת יש לזכור שכיסוי בפלציב החל כטיפול למניעת פגיעות בפרי באזורים רגישים ונושא הפגיעות המכאניות בפרי הצעיר כתוצאה מרוחות ושפשופים ייבדק גם בעונה הקרובה והוא מהווה שיקול לשימוש בפלציב גם אם תהיה פגיעה מסוימת ביבול. בשני האתרים לא נמצא קשר שלילי בין היבול וגודל הפרי. בעין יחב (גרף 7) גודל הפרי נשאר "אדיש" ליבול ואילו בגני מדבר (גרף 5) נמצא קשר חיובי מובהק בין יבול וגודל פרי, ככל שהיבול היה יותר גבוה הפרי היה יותר גדול. תוצאות מרמזות שהיבול שהעצים הניבו היה נמוך מיכולת הנשיאה המרבית של העצים. יתכן ואם היבול היה מגיע לרמה מרבית בו גודל הפרי עשוי להיפגע היינו מקבלים תגובה לכיסוי בפלציב. היתרונות



הגלומים בשימוש בפלציב לכיסוי האשכול לאחר החנטה והדילול כוללים בין השאר, הגנה על הפרי משיפשופים ע"י רוח וסופות חול, יתכן והפלציב מספק הגנה פיזית (הסתרה) ממזיקים, כנשא לתכשירים דוחי מזיקים וכמובן האפשרות (התאורטית) להשפעה על חנטה וגודל פרי. מסיבות אלה יש להמשיך ולבדוק את השפעתו במג'הול.

בעונה הקרובה תיבדק השפעת הכיסוי בפלציב על איכות הפרי ופגיעה ממזיקים בנוסף על השפעתו על היבול וגודל הפרי.

### ספרות

שחק י., שטרן ר., כהן י., גוסקובסקי י., נאור ע., כפיר ש., דורון י., גרינבלט-אברון י., סקר-אסקירה י., רטנר ק., צור נ., קורצינסקי ר. ודגני ע. (2006a) בחינת טכנולוגיות הרשתות הצבעוניות לשיפור הפוריות ואיכות הפרי בתפוח. דוח שנתי לתכנית מחקר מספר 203-0459-05, מדען הראשי משרד החקלאות ופיתוח הכפר. 13 עמ.

שחק י., יחזקאל ח., מתן א., בן יקיר ד., אופיר י., פוסלסקי י., מסיקה י., זוהר ח., שמואל ד., סולפוי א., רטנר ק. וצור נ. (2006b) רשתות צבעוניות משפרות יבול בפלפל. גן שדה ומשק (4) 37-40.

סולומון ל., לוזון ב. וסדובסקי א. (2007). השפעת צבע הפלציב על יבול וגודל הפרי במג'הול, אילות 2007. בפרסום.

ברנשטיין צ. (2004). התמר. המועצה ליצור ושיווק פירות.