

השפעת הטיפול בחומרי צמיחה על ההנבה של עגבניות קיץ בבשור

איתן פרסמן – המחלקה לירקות, מנהל המחקר החקלאי, מכון וולקני
שלי גנץ – רכזת מקצועית ארצית לעגבניות מאכל, שה"מ
חנה יחזקאל, ליאנה גנות, אלי מתן - מו"פ דרום, חוות הבשור.
שלמה אילני – מדריך גידול, מועצת הצמחים.

מבוא

טמפרטורות גבוהות פוגמות בכשר ההנבה של העגבניה עד כדי אובדן מוחלט של היבול בקיץ. החנטה והתפתחות הפרי בעגבניות, כמו במינים אחרים, תלויים במספר רב של תהליכים. גם טמפרטורות נמוכות עלולות לפגוע בתהליכים רבים המשפיעים על החנטה והתפתחות הפרי. אולם, בעוד שבעגבניות חורף למדנו להשתמש בחומרי צמיחה (אוקסינים) בכדי לקבל חנטה והתפתחות פרי מסחרי, גם בהעדף הפריה, הרי שבגידול קיצי לא נמצאו טיפולים ויש צורך ללמוד איך לקבל פרי בגודל ואיכות כלכליים בנוכחות טמפרטורות גבוהות. אחד ההבדלים העיקריים בין גידול חורף וגידול קיץ הוא שטמפרטורות נמוכות משפיעות, כנראה, על מאזן האוקסינים הטבעיים או את רגישות הרקמות ובכך הם, כנראה, מגדילים את יעילות הטיפולים באוקסינים. לא ברור לנו מהו הגורם המפריע לתגובה חיובית של הפרחים לטיפולי אוקסינים בקיץ. הנחת העבודה שלנו הייתה שהטמפרטורות הגבוהות ולחות האוויר הנמוכה גורמים להתייבשות מהירה של התרסיס והוא אינו מצליח לחדור לרקמה. בניסוי הקדמי בחנו את יעילותו של אחד התכשירים אשר פיתח ד"ר זאב ויסמן (מאוניברסיטת בן גוריון שבנגב) על תגובת פרחי עגבניה לטיפול באוקסינים והתוצאות הראשוניות מעודדות. משטחים אלה ממקור צמחי (על בסיס ספונינים מזקום מצרי) והם אמורים לשפר את החדירות של אוקסינים לרקמות צמחיות מאחר והם יוצרים טיפות זעירות (וסיקולות) הכולאות את תמיסת האוקסין ומגינות על התמיסה מפני התייבשות. בכך הן מאפשרות שחרור ממושך יותר של האוקסין לתוך הרקמה, אפילו בתנאי יובש. בנוסף לאוקסינים קיימות עדויות לכך שגם ג'יברלינים משתתפים בבקרת גידול הפרי. בניסוי הנוכחי נבחנה השפעת הטיפול באוקסינים בשילוב עם ג'יברלין, השפעת תוספת המשטח "פרטיוונט" לאוקסין והשפעת ריסוס כל הצמח במקום ריסוס התפרחות.

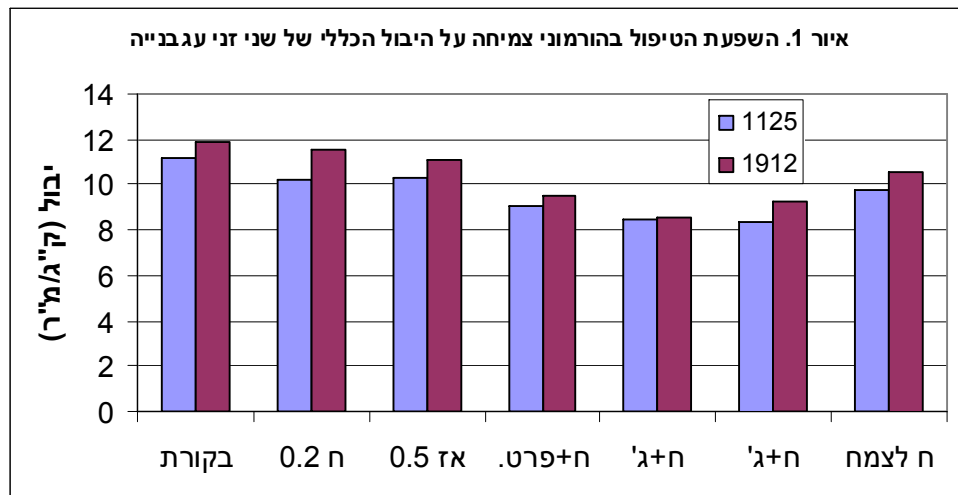
שיטות וחומרים

עגבניות מהזנים 1912 ו-1125 נשתלו ב-20.6.08 בשני מבנים, כל זן במבנה נפרד. כל מבנה בעל שטח של 250 מ"ר, גמלון בודד ברוחב של 9 מ', בכל מבנה 5 ערוגות, 1.8 מ' ממרכז למרכז ערוגה, בכל ערוגה צמד שורות. גג המבנים מכוסה בפוליאיתילן ובהיקפם רשת 50 מש. עם תחילת הפריחה הוכנסו לחממות דבורי בומבוס. בכל חממה ניתנו 7 טיפולים:

1. בקורת
 2. חנטון – כמקובל 0.2% (ח 0.2)
 3. אל-זרע - כמקובל 0.5% (אז 0.5)
 4. חנטון + פרטיוונט (ח+פרט.)
 5. חנטון + ג'ברלין 20 ח"מ לתפרחת (ח+ג'20)
 6. חנטון + ג'ברלין 40 ח"מ לתפרחת (ח+ג'40)
 7. חנטון (0.02%) בריסוס על כל הצמח (ח לצמח)
- כל טיפול ניתן ב-4 חזרות, 15 צמחים בכל חזרה. תדירות הטיפולים הייתה פעם בשבוע. פירות בשלים נקטפו ומוינו לראויים ליצוא ובלתי ראויים. הפירות הראויים ליצוא מוינו לפי גודלם. הקטיף נמשך 4 חודשים: אוגוסט עד נובמבר.

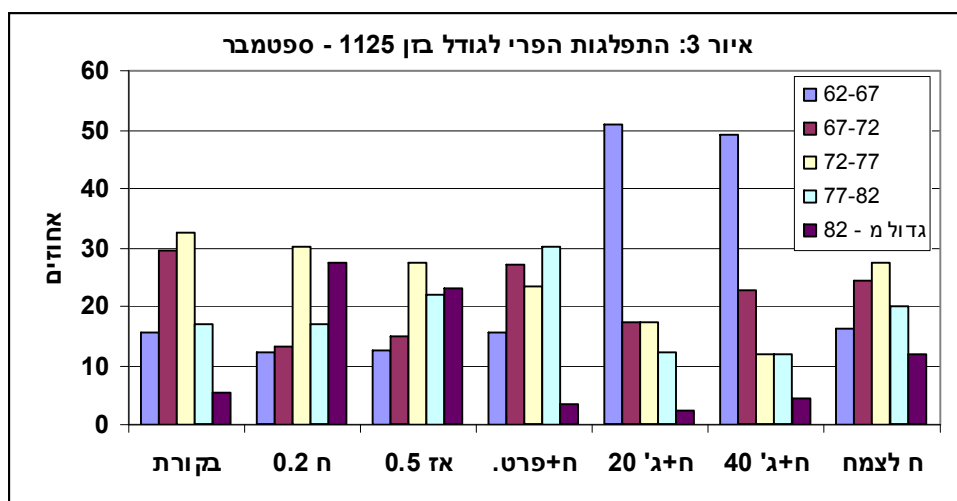
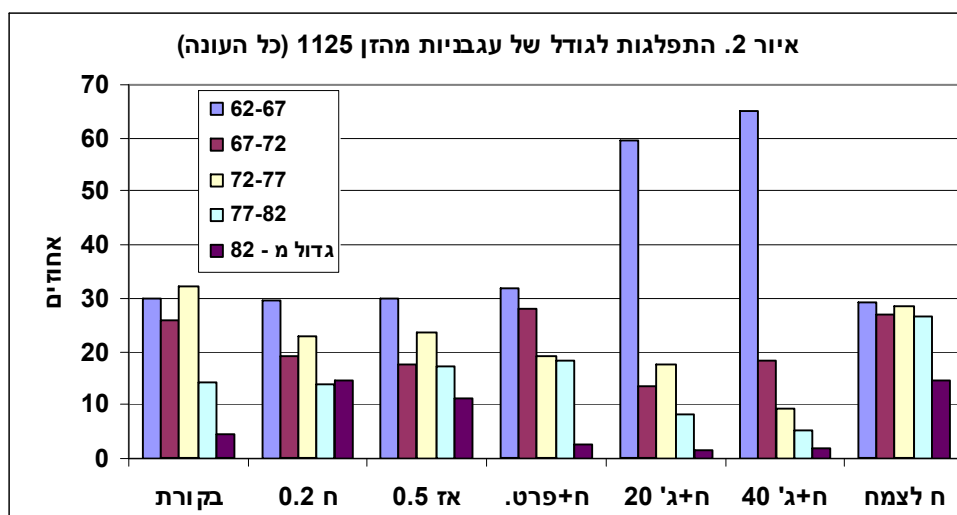
תוצאות

באיור 1 ניתן לראות שהריסוס המשולב של חנטון וג'ברלין, בשני הריכוזים, וכן תוספת פרטיוונט כמשטח הפחיתו את היבול הכללי בשני הזנים. 98-100% מהפירות היו באיכות ליצוא, לכן ניתן להתייחס ליבול כולו כראוי לייצוא.

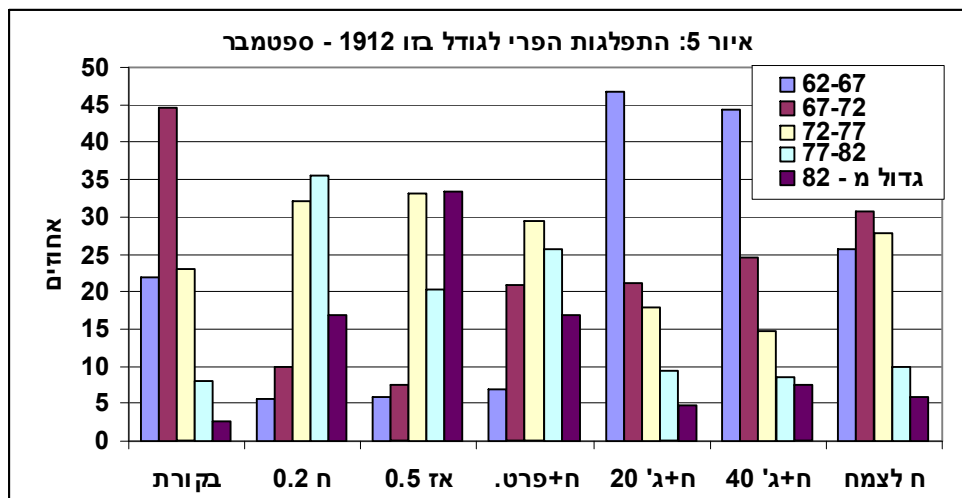
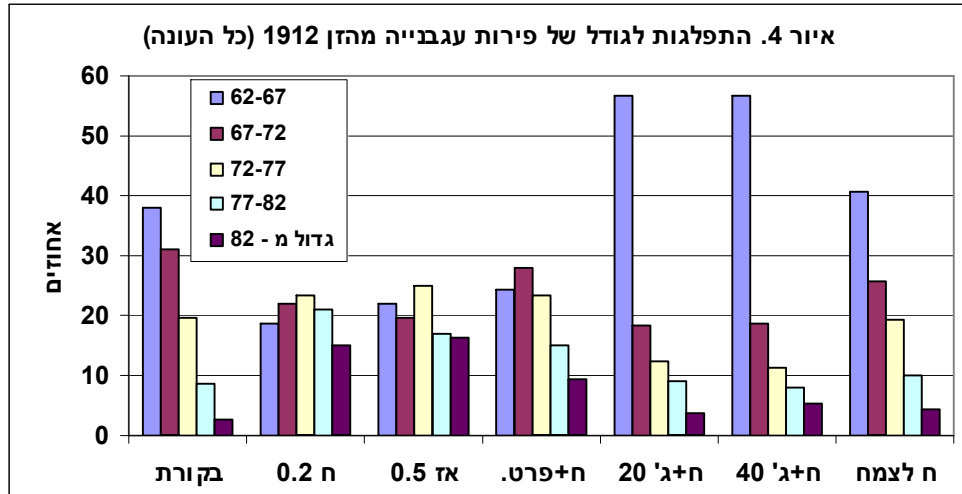


איורים 2 ו-4 מתארים את ההתפלגות לגודל של הפירות בשני הזנים 1125 ו-1912, בהתאמה. הטיפולים המשולבים של חנטון וג'יברלין, בשני הריכוזים, הגדילו במידה ניכרת את אחוזי הפירות הקטנים (62-67) עד כדי 60% מכלל הפירות והפחיתו את אחוז הפירות מהגדלים האחרים.

הטיפול בחנטון ובאל-זרע לתפרחות לא הגדיל את היבול אך גרם לעליה באחוזי הפירות הגדולים ביותר (77 מ"מ ומעלה) בשני הזנים ובמיוחד בזן 1912.



איורים 3 ו-5 מתארים את ההתפלגות לגודל בחודש ספטמבר כיוון שפירות אלה חנטו בתנאי חום. גם באיורים אלה ניתן לראות שהשילוב של ג'יברלין, על שני ריכוזיו, עם חנטון גרם לעליה ניכרת באחוז הפירות הקטנים ואילו הטיפול בחנטון או באל זרע או תוספת פרטיוונט לחנטון העלתה את אחוזי הפירות הגדולים. ריסוס כל הצמח החנטון בריכוז נמוך לא השפיע בחודש זה.



דין ומסקנות

- בניסוי זה ניסינו להעלות את היבול של עגבניות בקיץ 2008 בחוות הבשור. נבחנו שלש גישות:
1. תוספת משטח ממקור צמחי אשר היה אמור לייצר טיפות זעירות הכולאות את התמיסה ובכך הן מונעות התייבשות מהירה וגם משחררות את התמיסה באיטיות.
 2. תוספת ג'יברלין לאוקסין. בנוסף לאוקסינים, גם הג'יברלינים מוכרים כהורמונים המשתתפים בהתפתחות פרי העגבנייה (Sarivastava and Handa, 2005). נמצא שטיפול בגיברלין גרם להתבטאות גנים ספציפיים להתפתחות הפרי ו להתפתחות פירות עגבנייה פרתנוקרפיים (Serrani et al, 2007). גם בניסויים הקדמיים בבית דגן התקבלה תוספת יבול בעקבות הטיפול בתערובת של ג'יברלין ואוקסין.
 3. ריסוס הצמח השלם באוקסין בריכוז נמוך.
- בניסוי זה שלושת הטיפולים לא הניבו תוצאות חיוביות ולא הגדילו את היבול בהשוואה לביקורת. השילוב של גיברלין ואוקסין אף גרם לירידה ביבול (איור 1), כנראה בגלל ההעלאה באחוז

הפירות הקטנים על חשבון הפירות הגדולים. יתכן ותוצאות אלה נובעות מכך שהטיפול בג'יברלינים גרם להתארכות הצמחים (לא נמדד) והגידול הוגטטיבי המוגבר גרם לירידה בגודל הפירות עקב תחרות.

Sarivastava A and A.V. Handa (2005), Hormonal regulation of tomato fruit development: A molecular perspective. *J. J Plant Growth Regul.* 24:67–82

Serrani JC, R. Sanjuán, O. Ruiz-Rivero, M. Fos and JL García-Martínez (2007) Gibberellin Regulation of Fruit Set and Growth in Tomato. *Plant Physiology* 145:246-257