מבחן זני כרובית בבית רשת 50 מש בקרקע חולית בבשור

קיץ 2018

ליאור אברהם, נביל עומרי - שה״מ; חנה אלון - מו״פ דרום; חן לביא - א.ב זרעים;
גד אבישר - עדן זרעים; יאנקי כרמי - הזרע; חגית מלכה - תרסיס

כדי לשפר את ממשק הגידול האינטנסיבי של ירקות בבתי צמיחה, מומלץ לשלב במחזור הזרעים גידול ממשפחה שונה, בעיקר ממשפחת המצליבים, הידועה בחשיבותה לבריאות הקרקע. עם זאת, בדומה לגידולים נוספים ממשפחת המצליבים, הקיץ נחשב כגידול מחוץ לעונה והקרינה החזקה ועומסי החום פוגעים בצימוח, באיכות היבול ובכמות התוצרת. בהמשך לבדיקה שנערכה אשתקד, נערך מבחן זני כרובית בבית רשת 50 מש, שנשתלו בסוף אפריל לשם הנבה בקיץ.

מבוא

בשנים האחרונות עוברים יותר ויותר גידולי שטח פתוח לבתי צמיחה מהסיבות שלהלן:

1. הגדלת מגוון הגידולים במבנים לטובת העשרת סל הגידולים של החקלאים;
2. הגדלת מגוון הגידולים במבנים לצורך ביצוע מחזור זרעים וכחלק מממשק ההתמודדות עם פגעי קרקע;
3. שימוש במבנים לצורך הגנה פיזית מפני מזיקים;
4. שימוש במבנים לצורך הגנה פיזית מפגעי אקלים, כמו קור, רוח, ברד וקרינה חזקה.

לשיפור ממשק הגידול האינטנסיבי של פלפל ועגבנייה, מומלץ לשלב במחזור הזרעים גידול ממשפחה שונה, בעיקר ממשפחת המצליבים, הידועה בחשיבותה לבריאות הקרקע.
גידול כרובית נחשב קצר יחסית (8-10 שבועות בקיץ), ולכן עשוי להתאים לכך. עם זאת, בדומה לגידולים נוספים ממשפחת המצליבים, הקיץ נחשב כגידול מחוץ לעונה, והקרינה החזקה ועומסי החום פוגעים בצימוח, באיכות היבול ובכמות התוצרת, ומשום כך תקופה זו (עד תחילת החורף) מתאפיינת ברמת מחירים גבוהה. בהמשך למבחן שנערך אשתקד בשתילת סוף יוני, העמדנו השנה מבחן של זני כרובית בבית רשת 50 מש בשתילת סוף אפריל להנבה בשיא הקיץ, בקרקע חולית בבשור.

שיטות וחומרים

בית רשת 50 מש - קרקע חולית במו״פ דרום.

שתילה: 23.4.2018.

תחילת קטיף (זנים בכירים): 11.6.2018 (כ-50 יום משתילה).

צורת שתילה: 40 ס"מ בין הצמחים בשורה; 2 מ' בין הערוגות; בסך-הכול: 2,500 צמחים לדונם.

מבנה הניסוי: 4 בלוקים, 4 חזרות באקראי; גודל חזרה: 6 מ' רץ; חלקת שקילה: 30 צמחים.

מדידות בניסוי:

- הערכת העוצמה של צימוח והחמה בעלים - לפני קטיף;
- יבול - שקילת כל היבול המתקבל במהלך הגידול ומדידת משקל ראש ממוצע לכל חזרה;
- איכות הכרובית - הערכה איכותית של ראשי הכרובית בכל קטיף, לפי הזנים במבחן.

טבלה מס' 1: הזנים במבחן

שם הזן	החברה	צבע
וייט קורונה (ביקורת)	תרסיס	
מרטון	תרסיס	
נמו	אורליאנסקי	
קרטמה	עדן זרעים	
ברומה	א.ב זרעים	
סאמר בריז	הזרע	

איור מס' 1: מפת שטח הניסוי

בלוק						
D	24	20	16	12	8	4
C	23	19	15	11	7	3
B	22	18	14	10	6	2
A	21	17	13	9	5	1

דרום ↑

שביל גישה

תוצאות

טבלה מס' 2: הערכת מדדים צמחיים (51 יום משתילה)

שם הזן	מדד צימוח (1-5), 5 = חזק	צבע עלווה	צורת עלה	החמות בעלים* (1-5), 5 = הרבה
ברומה	4.5	אפור	חלקה	0
נמו	4.5	ירוק	מחוספסת	3
קרטמה	4	אפור	חלקה	0
סאמר בריז	4	אפור	חלקה	0
מרטון	5	ירוק	מחוספסת	0
וייט קורונה	3.5	אפור	חלקה	2

*החמה בעלים - התייבשות קצות העלים המחפים את הקולס כתוצאה מחוסר סידן, הנגרם בשל רגישות הזן לעומס החום במבנה (תמונה מס' 3).

טבלה מס' 3: אחוז ממוצע של ראשי הכרובית שנקטפו, לפי ימים משתילה (בכירות/אפילות)

משתילה / זן	48	51	54	56	58	61	63	68	סה"כ
קרטמה	25	60	12.5	0.8	0	0	0	0	**98.3**
וייט קורונה	10	61.7	14.2	0	0	0	0	0	**85.8**
סאמר בריז	0	30	41.7	12.5	8.3	0	0	0	**92.5**
ברומה	0	0	0	11.7	45.0	23.4	6.7	5.0	**91.7**

טבלה מס' 4: יבול מצטבר לשיווק (טונה/דונם) ומשקל ראש ממוצע (גרם)

הזן	יבול (טונה/דונם)	משקל ראש ממוצע (גר')
קרטמה	1.81 א	731 א
ברומה	1.59 אב	754 א
סאמר בריז	1.48 אב	634 אב
וייט קורונה	1.14 ב	536 ב

אותיות שונות מציינות מובהקות סטטיסטית בין הזנים (לפי רמת מובהקות של 0.05) במבחן שונות Tukey-kramer.

הזנים **נמו ומרטון** היו אפילים מאוד, ובקטיף התקבלו בהם בעיות איכות הפוסלות את שיווק התוצרת, ולכן לא נשקלו ליבול (ראו פירוט בהמשך הדוח). נראה כי זנים אלו אינם מתאימים לשתילה במועד זה בבתי רשת.

טבלה מס' 5: מדדי איכות בכרובית (הערכה איכותית על-פי מדד; ממוצע של 3 הערכות ~~כמה הערכות*~~)

הזן	צבע	צורה	חלקות כיפה	סגירת קולס	התפוררות	חלילות הגזע	מוצקות	ציון כללי
	1=צהוב 5=לבן (רצוי)	1=שטוח 5=כדורי (רצוי)	1=לא חלקה, גבשושית 5=חלקה ואחידה	1=פתוח 5=סגירה טובה	5=מידת התפוררות נמוכה	0=ללא חלילות 5=חלילות חזקה	5=טובה	5=גבוה
וייט קורונה	3.0	2.7	3.0	2.4	2.9	1.1	5.0	2.7
סאמר בריז	3.2	3.3	3.2	3.4	3.2	0.0	5.0	3.3
קרטמה	3.4	3.3	2.9	3.0	3.1	0.3	5.0	3.4
ברומה	3.3	3.3	2.8	3.1	3.4	0.0	5.0	3.3

נמו	2.0	2.2	2.5	2.9	3.0	0.1	5.0	1.2

בעיות איכות הקשורות לגידול הקיצי (טמפרטורה, לחות וקרינה גבוהות)

אחת הבעיות של הגידול בבית רשת 50 מש, בעקבות עומס חום השורר במבנה, הינה התפתחות של ריקבון חיידקי (ארוויניה) בראש הכרובית (תמונה מס׳ 3). בנושא זה נראה שיש הבדלי רגישות בין הזנים השונים, ובאופן כללי, ככל שמשך הגידול עד לקטיף עולה - כך גובר הסיכון לקבלת ריקבון. בין הזנים שנבדקו בניסוי נראתה רמת ריקבון קלה יחסית בזן הביקורת וייט קורונה, ובזנים נמו ומרטון - רמת ריקבון גבוהה.

בזנים נמו, מרטון וברומה נראתה תופעה של שערות על גבי ראש הכרובית והחמות בעלים שסביב ראש הכרובית (תמונה מס׳ 4); בזן סאמר בריז נראתה תופעה של התפצלות ענפים צדדיים מבסיס הצמח בחלק מהצמחים.

<u>סיכום</u>

כללית, היבול שנאסף מאפיין את היבול המקובל בתקופת הקיץ - נמוך (פחות מ-2 טונות/ד׳) ובעל משקל ראש נמוך (500-700 גר׳). בזן קרטמה התקבל היבול הגבוה ביותר (כ-1.8 טונה/דונם), אשר גם נבדל מבחינה סטטיסטית מהיבול של זן הביקורת - וייט קורונה (1.15 טונה/דונם). הזנים ברומה וסאמר בריז לא נבדלו מבחינה סטטיסטית ביבול מהזן קרטמה ואף לא מזן הביקורת - וייט קורונה. משקל הראש הממוצע הגבוה ביותר התקבל בזנים ברומה וקרטמה, והוא נבדל סטטיסטית מזן הביקורת. הזן סאמר בריז לא נבדל סטטיסטית מיתר הזנים.

בגידול בתקופה זו, בשל החום והקרינה החזקים, יש חשיבות רבה לריכוז ולבכירות בקטיפים. כמו-כן, מבחינת האיכות רצוי ראש כרובית שצבעו לבן וצורתו כדורית, סגורה ומוצקה ככל הניתן, בדומה למתקבל ביתר חודשי השנה.

הזנים נמו ומרטון היו אפילים מדי (החלו להיקטף כ-75 יום מהשתילה) ונפסלו בשל בעיות איכות (ריקבון, שערות, החמה בעלים, הופעת עלים בראש), ולכן גם לא נשקלו ליבול. נראה כי זנים אלו אינם מתאימים לשתילה בעונה זו (סוף אפריל) בבית רשת 50 מש.

הזן המוביל בשכלול היבול והאיכות הוא קרטמה (עדן זרעים), שהתאפיין ביבול של כ- 1.8 טונה/דונם (והיה בכיר מבין הזנים), במשקל ראש ממוצע של כ-730 גר׳, באסיף של כ-98% מהראשים תוך עשרה ימים ובאיכות סבירה בהחלט. כמו-כן, הזן ברומה (א.ב זרעים) והזן סאמר בריז (הזרע) הניבו יבול גבוה שאינו נבדל סטטיסטית מיתר הזנים ועם אחוזי אסיף גבוהים (מעל 90%), אולם שניהם פחות בכירים (סאמר בריז כשבוע לאחר קרטמה, וברומה כשבוע לאחר סאמר בריז). איכות הכרובית בזן סאמר בריז הייתה טובה גם מבחינת הצבע, הצורה, חלקות הכיפה וסגירת הקולס.

לזן ברומה משקל ראש גבוה ואיכות סבירה, אך הוא סובל מתופעה של שערות בראש הכרובית והחמה בעלים המקיפים את הראש. בנוסף לכך, כיוון שהוא פחות בכיר מהזנים וייט קורונה וקרטמה, הוא

גם פחות מתאים לשתילה בתקופה זו. זן הביקורת וייט קורונה סבל מעט מריקבון ומאיכות בינונית-נמוכה.

במבחן הזנים שערכנו בקיץ 2017 (התפרסם ב'שדה וירק" גיליון מס' 312, ינואר 2018), היו הממצאים בשתילת סוף יוני מעט שונים: כללית, היבול וגודל הכרובית היו מעט נמוכים יותר, ולא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין הזנים קרטמה, וייט קורונה וסאמר בריז.

חשוב לציין כי בשלב זה תוצאות הניסוי אינן בגדר המלצה לביצוע, וכל העושה בהן שימוש כזה - יהא זה באחריותו הבלעדית.

<u>תודות</u>

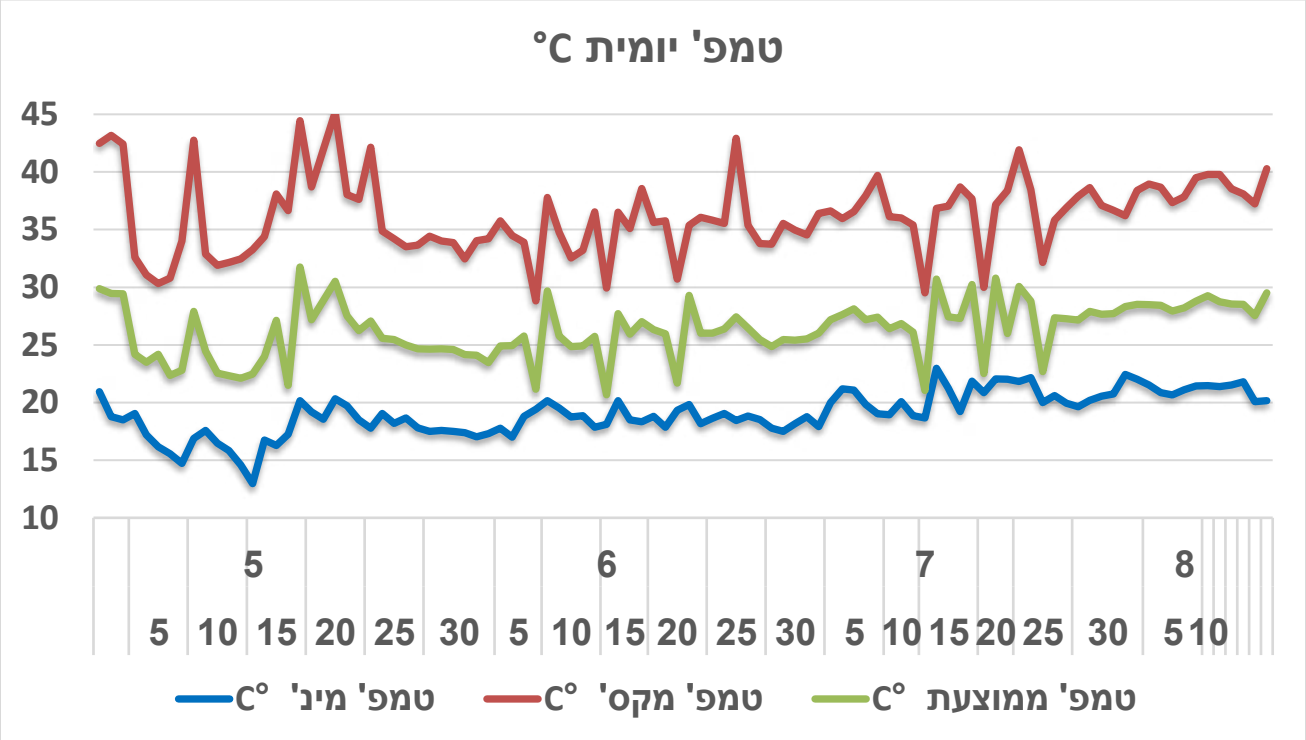
למועצת הצמחים על מימון הניסוי;

לנביל עומרי, מדריך ארצי לגידולי עלים בשה"מ, על העזרה והייעוץ;

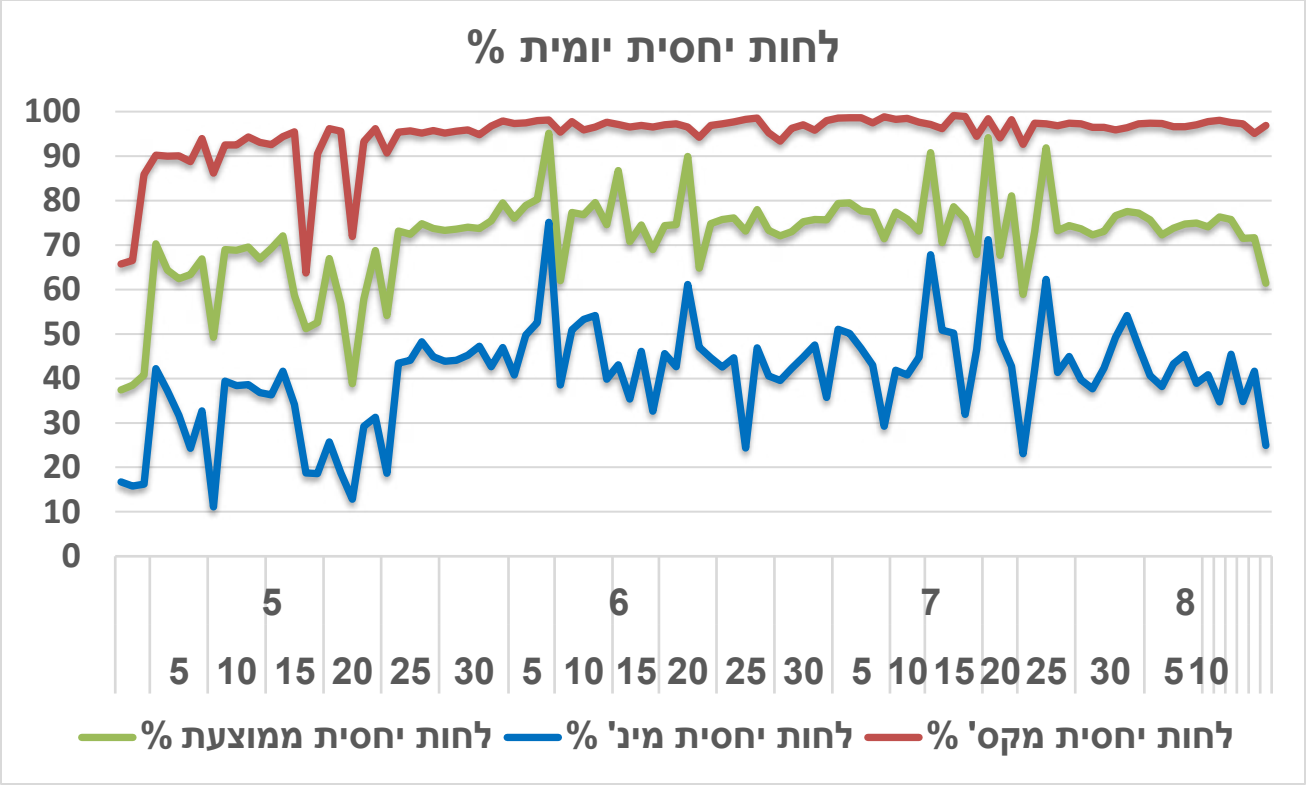
לחברות הזרעים, על שיתוף-הפעולה;

לצוות מו"פ דרום, על שיתוף-הפעולה ועל הסיוע בביצוע הניסוי בצורה הטובה ביותר.

איור מס' 2: טמפרטורה יומית במהלך הניסוי (מקסימום, ממוצע, מינימום)



איור מס' 3: לחות יחסית יומית במהלך הניסוי (מקסימום, ממוצע, מינימום)



תמונה מס' 1: שטח הניסוי (50 יום משתילה)

תמונה מס׳ 2 : ראשי כרובית לפי זן

סאמר בריז וייט קורונה קרטמה

תמונה מס׳ 3 : ריקבון חיידקי (ארווינייה)

תמונה מס׳ 4 : מימין - החמה בעלים ; משמאל - הופעת שערות ועלים על הכרובית