

מפעלי רמת הנגב בע"מ

ד.נ. חלוצה 8551500

טל: 08-6557919 | פקס: 08-6557492

agr_exp@mop-rng.org.il



יוני 2023

פיתוח ענף מוצרי עגבניות טעם ברמת נגב בעידן נוכחות *tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV)*

צוות המחקר: מילי זנבר, יובל קיי, עופר גיא וקארין קמחי – מ"פ רמת נגב

תקציר

שטחי הגידול של עגבניות צ'רי ברמת נגב משתרעים על למעלה מ-2500 דונם המהווים כ-80% מסך הגידולים במגזר המושבי באזור. בשנים האחרונות הולך ופוחת ייצוא עגבניות צ'רי מישראל והמגדלים בישראל משווקים בעיקר לשוק המקומי תוך התמודדות עם התבססות מחלות ומזיקים אשר מסכנים את הענף. כך הוא במקרה של ה- *tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV)* אשר הפך לאחרונה למזיק קשה אשר פוגע ביבולים באופן משמעותי ומביא לקיצור עונת הגידול וירידה ברווחיות. הרחבת ערוצי השיווק המקומיים והגדלת הרווחיות של ענף זה תלויה ביכולתם של החקלאים לגדל סל מגוון של מוצרי עגבניות בעלי איכות וטעם טובים ולשווקם כמוצרי פרימיום ממותגים הפודים מחיר גבוה. במסגרת מחקר זה נבחנו שבעה זני עגבניית צ'רי בשתילת ספטמבר 2021 אשר הושקו בשתי איכויות מים; EC 1.5 ds/m ו- EC 3.5 ds/m. נבדקו ההשפעות על מרכיבי היבול, איכות המוצר, מרכיבי הטעם וכן על מידת הסבילות של הזנים השונים לווירוס *ToBRFV*.

מהשוואת ארבעת המרכיבים הבאים: דרוג טעם, אחוז TSS, ציון איכות ויבול כללי בין הזנים השונים לבין זן הביקורת לובלו ניתן לראות כי בטיפול המתוק (EC 1.5 ds/m) הצטיין הזן כרמל (רימי) בשלושה מתוך ארבעה מרכיבים כולל דרוג טעם טוב בכ-11% יותר ויבול גבוה בכ-25% יותר מבזן לובלו (איור 8). בטיפול המלוח (EC 3 ds/m) הזן לובלו הצטיין בדרוג הטעם וה-TSS בהשוואה ליתר הזנים (איור 9). לובלו אמנם מציג כבר מספר שנים מרכיבי טעם טובים ביותר אך גם בעונה זו, כמו בעונות קודמות, נתוני היבול שלו נמוכים מאד ואנו ממליצים להמשיך ולבחון זנים נוספים אשר לצד טעמם הטוב יציגו גם נתוני יבול גבוהים. מזה של הלובלו.

רקע תיאור הבעיה ומטרות המחקר

שטחי הגידול של עגבניות צ'רי ברמת נגב משתרעים על למעלה מ-2500 דונם בתי צמיחה מחופים רשת או פלסטיק. גידול זה מהווה כ-80% מסך הגידולים במגזר המושבי באזור. בשנים האחרונות הולך ופוחת ייצוא עגבניות צ'רי מישראל כתוצאה מתחרות קשה, עקב כניסת תוצרת מאפריקה לשווקי אירופה, והמגדלים בישראל משווקים בעיקר לשוק המקומי. הרחבת ערוצי השיווק המקומיים והגדלת הרווחיות של ענף זה תלויה ביכולתם של החקלאים לגדל סל מגוון של מוצרי עגבניות בעלי איכות וטעם טובים ולשווקם כמוצרי פרימיום ממותגים הפודים מחיר גבוה. אזור רמת נגב מתאפיין בתנאי אקלים ואפשרויות השקיה ייחודיים. לחקלאים באזור שני קווי מים בפתחו של כל משק, האחד של מים מליחים שמקורם מאקוויפר מקומי הנשאב מעומק האדמה, והשני של מי מתפיל אזורי. כמו כן, לכל חקלאי, צומת מיהול של שני קווים אלו, וניתן לקבוע את הרכב המים הרצוי בהתאם לגידול ולעונת הגידול. נוסף לכך, תנאי האקלים באזור מתאפיינים בחורף מתון ולילות קיץ קרירים יחסית המאפשרים גידול לאורך כל עונות השנה ושמירה על רצף שיווקי. על אף יתרונות האזור, קיים חסרון לרצף הגידול, המאפשר התבססות מחלות ויראליות ופטרייתיות אשר מסכנות את הענף. כך הוא במקרה של ה-*tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV)* אשר הפך לאחרונה למזיק קשה אשר פוגע ביבולים באופן משמעותי ומביא לקיצור עונת הגידול וירידה ברווחיות (גנץ וחוב' 2015, Smith 2019, Alkowni 2019). במסגרת מחקר זה נבחן מגוון רחב של זני עגבניית צ'רי בשתילות לאורך השנה על רקע איכויות מים שונות ויבדקו ההשפעות על מרכיבי היבול, איכות המוצר, מרכיבי הטעם וכן על מידת הסבילות של הזנים השונים לוירוס *ToBRFV*.

מטרת המחקר

מטרת העל של מחקר זה לאפשר לחקלאי רמת נגב לגדל עגבניות צ'רי איכותיות לאורך כל השנה בעידן נוכחות ה-*ToBRFV*. לשם השגת מטרה זו הוגדרו מטרות המשנה הבאות:

1. איתור זנים בעלי אופי ייחודי מבחינת טעם ומראה אשר יתאימו לתנאי הגידול של רמת נגב.
2. בחינת הזנים בגידול תחת שני משטרי השקיה: 1.5 ds/m EC בהשוואה ל- 3 ds/m EC.
3. בחינת הזנים בגידול בשני מועדי שתילה; סתיו ואביב.

הרחבת סל מוצרי עגבניות הצ'רי והתאמתו לתנאי הגידול של רמת הנגב גם תחת נוכחות ה-*ToBRFV* תאפשר רצף שיווקי של מוצרי פרימיום מהאזור ותגדיל את הרווחיות של החקלאים.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

בתאריך 14.09.21 נשתלו שבעה זני עגבניית צ'רי המורכבים על הכנה RS05 (טבלה 1). הזנים נשתלו במבנה חממה מחופה פלסטיק, על קרקע חולית (דיונה) מועשרת בקומפוסט בשיעור של 5 קוב'ד' ומחוטאת בקונדור ואדיגן, במינונים המומלצים עפ"י היצרן. הניסוי פוצל לשתי חלקות שהכילו את אותם זנים אך הושקו במים באיכות שונה. חלקה אחת הושקתה מים "מתוקים"; מי מתפיל מהולים במים מליחים לקבלת מוליכות חשמלית של 1.5 dS/m לפני תוספת דשן ומוליכות של $2-2.5 \text{ dS/m}$ אחרי תוספת דשן. חלקה שניה הושקתה במים "מליחים"; מים מתפיל המהולים במים מליחים לקבלת

מוליכות חשמלית 3 dS/m לפני תוספת דשן ו- 3.5-4 dS/m אחרי תוספת דשן. הניסוי נשתל ב-4 חזרות לטיפול. 14 מ"ר לכל חזרה, מתוכם 10 מ"ר המשמשים כחלקת הדיגום לצורך הערכה כמותית ואיכותית של היבול. כדי שנוכל להשוות את תוצאות הניסוי לתוצאות משנים קודמות הזנים לובלו (10-15 ג') וויטני (20-30 ג') שימשו כזני ביקורת. שיעור ההשקיה היה מיום השתילה 3.5 קוב/ד'יום בשלושה פולסים, ולאחר חודש משתילה ההשקיה בוצעה לפי שיעור של 75% פנמן יומי, כאשר בוצע עדכון של שיעור ההשקיה אחת לשבוע. שיעור ההשקיה נע בין 3.5 קוב/דונם בשיא החורף ל- 5.5-6 קוב/דונם בחודשי האביב. בחודשים החמים, ההשקיה חולקה באופן כזה שניתן 1 קוב/דונם נוסף בלילה, כטיפול למניעת שחור פיטם. ניטור מי ההשקיה ומי המשאב בוצעו לאורך כל תקופת הגידול, בתדירות של אחת לשבוע, כאשר בוצע עדכון של שיעור ההשקיה אחת לשבוע. הדישון ניתן כדשן נוזלי מסוג "שפר" 6:6:6 (70 ח"מ) כחודש מיום השתילה. לאחר חודש הוחלף הדשן ל- "שפר" 4:2:6 (+6), במינון של 100-150 ח"מ במי הטפטפת בהתאם לתוצאות ניטור מי המשאב ומראה הצמחים. בנוסף מכיל הדשן מגנזיום 0.5% וסידן 2% ויסודות קורט: 600 מ"ג/ק"ג ברזל (Fe), 300 מ"ג/ק"ג מנגאן (Mn), 150 מ"ג/ק"ג אבץ (Zn), 22 מ"ג/ק"ג נחושת (Cu), 16 מ"ג/ק"ג מוליבדן (Mo). בין התאריכים 17-18/01/22 התרחשו אירועי קרה עם טמפ' שירדו ל 2- מ"צ. לאחר מכן נצפו נזקי קור רבים על גבי הצמחים וגם על הפירות (איורים 2-3). בתאריך 25/02/22 כוסתה החממה ברשת צל כדי למנוע פגיעה של אור גבוה בצמחים.

טבלה 1: רשימת הזנים שהשתתפו בניסוי:

זן רוכב	חברה	זן כנה	חברה
48254	הזרע	RS05	הזרע
65359	רימי	RS05	הזרע
בלקפילד	הזרע	RS05	הזרע
וויטני	הזרע	RS05	הזרע
כרמל	רימי	RS05	הזרע
לובלו	כצט	RS05	הזרע
פריסי	טופסידס	RS05	הזרע

הקטיף החל בתאריך 22/11/21, ובוצע אחת לשבוע. בתום כל קטיף הפרי ממוין ונשקל לפי הקטגוריות: פרי באיכות סוג א', פרי סוג ב': פירות בודדים, פירות ירוקים, פירות סדוקים ופירות עם שחור פיטם. הזנים לובלו, 48254 ו-65359 נקטפו באשכול ויתר הזנים כפירות בודדים. פירות באיכות סוג א' נדגמו אחת לחודש לבדיקות חיי מדף. על מנת לדמות תנאי משלוח לשוק הסיטונאי הפירות שהו כ-24 שעות בחדר ממוזג ל-25 מ"צ ויומיים נוספים בטמפרטורת חוץ בסככה מוצלת. לאחר הדמיית תנאי המשלוח נבדקו מדדי איכות הפרי: מוצקות (%); ריקבון (%); היסדקות פרי (%); גוון (1-אדום כתום, 2- אדום 3- אדום עז*) וכן ניתן ציון איכות כללי (1-איכות ירודה 5- איכות מצוינת). בנוסף לבדיקת האיכות הפיסיולוגיות נערכו אנליזות כימיות לצורך אפיון מרכיבי הטעם בפרי. הבדיקות כללו הכנת מיצוי מהעגבניות ע"י בלנדר וצנטריפוגה, ובדיקת TSS (%) באמצעות רפרקטומטר,

TA (חומצה מטוטרת) ע"י טיטרציה עם $\text{NaOH } 0.05\text{N}$. כמו כן, במהלך חודש פברואר 2022 נערכו מבחני טעימה בקרב 40 טועמים אשר נדרשו לדרג את טעמם של הזנים השונים בסולם 1-10; בקטגוריות מתיקות חמיצות וטעם הכללי.

כדי להבין את תפוצת הוירוס בחלקות השונות נערך מעקב צימוח בחלקות השונות. מועדי הבדיקה; 1/11/21 ו-9/02/22. המעקב כלל הערכה של עיכוב בצימוח, הופעת הסימפטומים בעלים ומידת הצרות הגבעולים בסולם 0-3.



איור 1: חלקת הניסוי בתאריך 3/11/2021

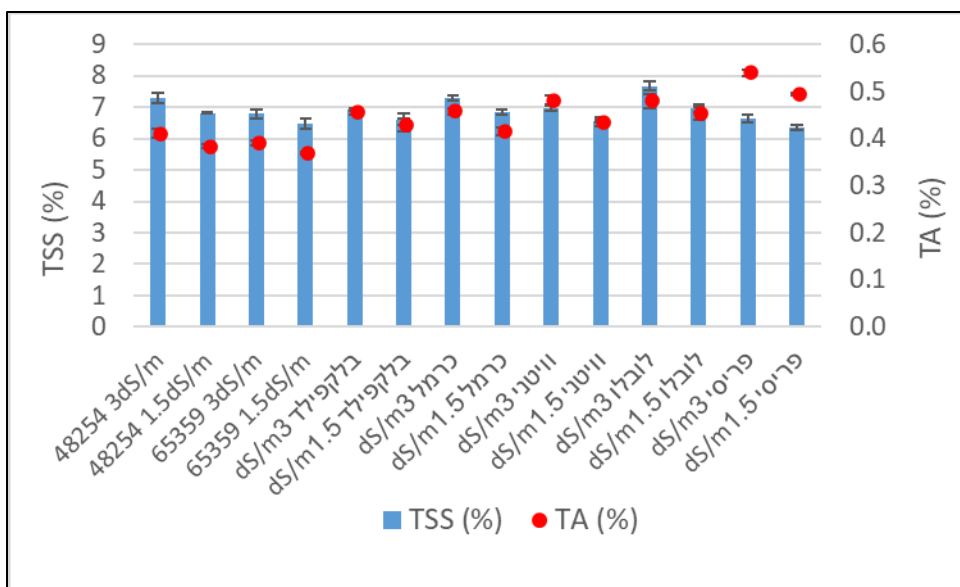


איור 2: נזקי קור לאחר אירועי הקרה. תאריך צילום: 23/01/22



איור 3: חלקת הניסוי בתאריך 20/03/22 לאחר נזקי הקרה.

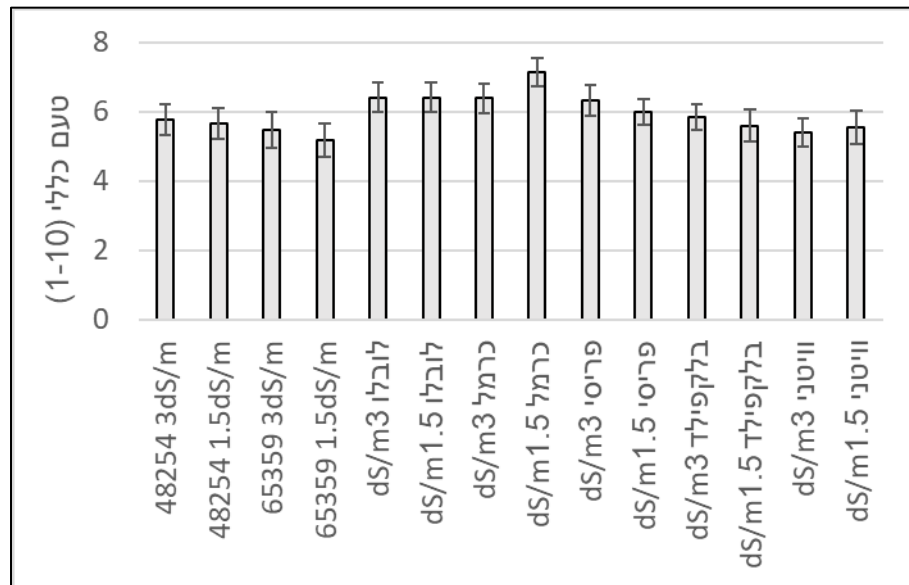
תוצאות



איור 4: TSS ו-TA בזנים ובטיפולים השונים

טבלה 2: תוצאות מבחני הטעימה בזנים ובטיפולים השונים

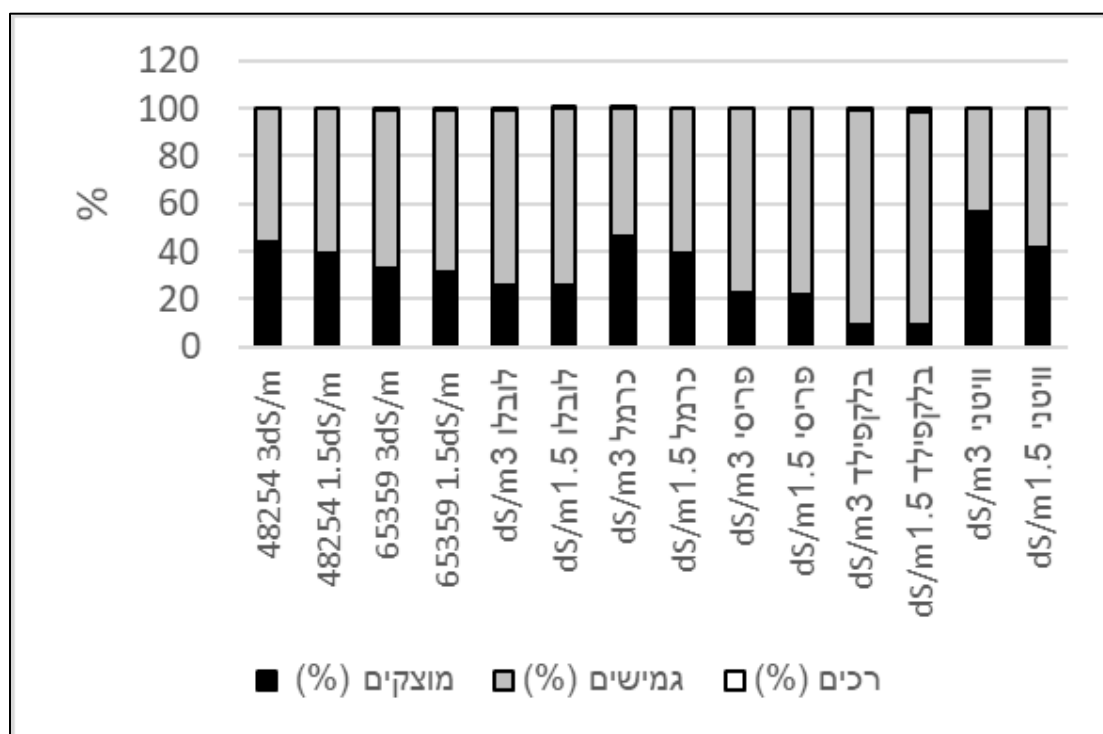
זן	חמיצות (1-10)	טעם כללי (1-10)	מתיקות (1-10)
3dS/m 48254	4.78 ± 0.46	5.78 ± 0.46	4.70 ± 0.40
1.5dS/m 48254	5.00 ± 0.44	5.67 ± 0.44	5.11 ± 0.51
3dS/m 65359	3.85 ± 0.35	5.48 ± 0.52	5.19 ± 0.38
1.5dS/m 65359	4.26 ± 0.47	5.19 ± 0.47	4.74 ± 0.42
לובלו 3dS/m	4.82 ± 0.44	6.41 ± 0.43	5.78 ± 0.40
לובלו 1.5dS/m	4.84 ± 0.39	6.41 ± 0.43	5.53 ± 0.44
כרמל 3dS/m	5.03 ± 0.37	6.40 ± 0.43	5.37 ± 0.40
כרמל 1.5dS/m	4.64 ± 0.42	7.14 ± 0.40	6.07 ± 0.37
פריסי 3dS/m	5.23 ± 0.48	6.33 ± 0.44	5.24 ± 0.41
פריסי 1.5dS/m	5.80 ± 0.41	6.00 ± 0.38	4.86 ± 0.37
בלקפילד 3dS/m	4.00 ± 0.41	5.85 ± 0.38	5.73 ± 0.34
בלקפילד 1.5dS/m	3.52 ± 0.35	5.61 ± 0.45	5.36 ± 0.45
וויטני 3dS/m	5.21 ± 0.41	5.39 ± 0.40	5.24 ± 0.37
וויטני 1.5dS/m	5.15 ± 0.41	5.55 ± 0.48	5.03 ± 0.43



איור 5: דרוג הטעם הכללי בזנים ובטיפולים השונים אשר התקבל במבחני הטעימה

טבלה 3: סיכום מרכיבי איכות הפרי בזנים השונים

טיפול	היסדקות פרי (%)	מוצקים (%)	גמישים (%)	רכים (%)	רקובים (%)	גוון (1-3)
3dS/m 48254	0.24 ± 0.08	43.74 ± 2.84	56.26 ± 2.84	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.97 ± 0.02
1.5dS/m 48254	0.17 ± 0.10	39.06 ± 2.38	60.94 ± 2.38	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.97 ± 0.01
3dS/m 65359	1.34 ± 0.59	33.30 ± 3.81	66.31 ± 3.60	0.40 ± 0.26	0.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00
1.5dS/m 65359	1.26 ± 0.07	31.09 ± 1.26	68.47 ± 1.27	0.44 ± 0.28	0.00 ± 0.00	2.99 ± 0.01
לובלו 3dS/m	2.18 ± 1.02	26.13 ± 1.64	72.84 ± 1.56	1.03 ± 0.58	0.00 ± 0.00	2.97 ± 0.01
לובלו 1.5dS/m	1.44 ± 0.79	25.92 ± 2.07	73.93 ± 2.13	0.16 ± 0.16	0.00 ± 0.00	2.94 ± 0.02
כרמל 3dS/m	5.13 ± 0.56	46.58 ± 5.02	53.16 ± 4.92	0.26 ± 0.26	0.00 ± 0.00	2.19 ± 0.03
כרמל 1.5dS/m	4.95 ± 1.97	39.58 ± 4.52	60.42 ± 4.52	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.13 ± 0.00
פריסי 3dS/m	2.60 ± 1.97	22.43 ± 1.53	77.57 ± 1.53	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.13 ± 0.00
פריסי 1.5dS/m	1.30 ± 0.26	22.14 ± 2.18	77.86 ± 2.18	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.06 ± 0.04
בלקפילד 3dS/m	3.91 ± 0.78	8.85 ± 1.78	90.10 ± 2.02	1.04 ± 0.43	0.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00
בלקפילד 1.5dS/m	3.65 ± 0.67	9.38 ± 0.85	89.32 ± 1.77	1.30 ± 0.99	0.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00
וויטני 3dS/m	1.56 ± 0.90	56.25 ± 2.95	43.75 ± 2.95	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.13 ± 0.00
וויטני 1.5dS/m	0.78 ± 0.50	41.93 ± 1.50	58.07 ± 1.50	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.06 ± 0.04



איור 6: מידת מוצקות הפרי בזנים ובטיפולים השונים

טבלה 4: סיכום רעננות שידרה ונשירת פרי בזני האשכול

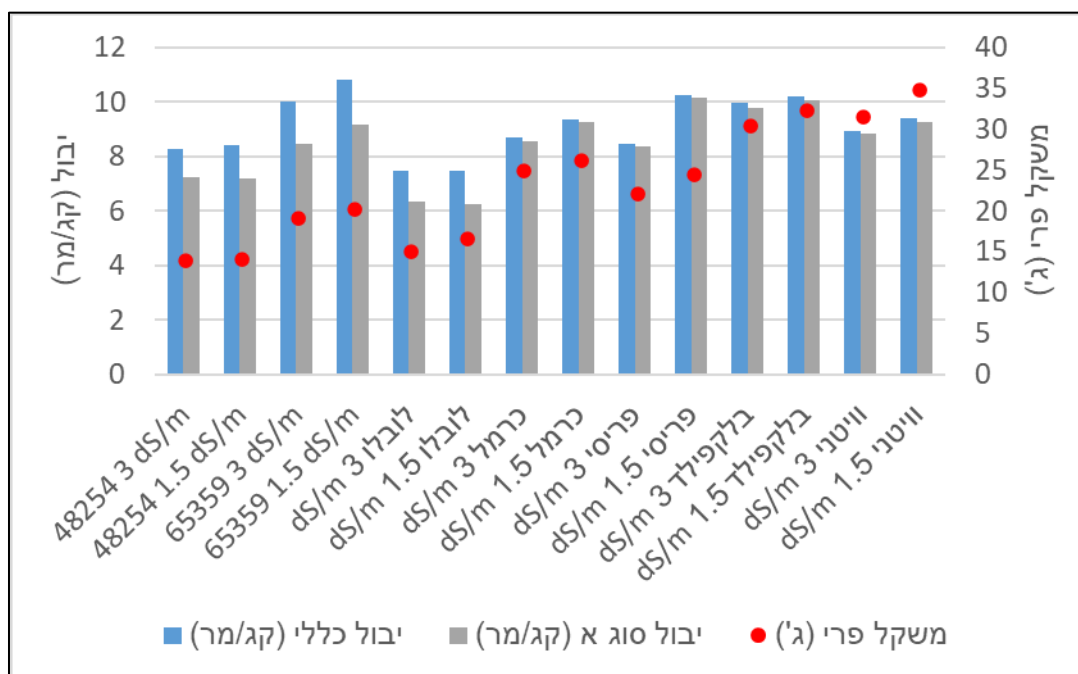
רעננות שידרה (1-5)	נשירת פרי מהאשכול (%)	טיפול
4.87 ± 0.07	4.80 ± 0.79	3dS/m 48254
4.84 ± 0.04	3.05 ± 0.65	1.5dS/m 48254
4.95 ± 0.04	0.00 ± 0.00	3dS/m 65359
4.84 ± 0.05	0.16 ± 0.10	1.5dS/m 65359
4.78 ± 0.03	1.61 ± 0.61	לובלו 3dS/m
4.75 ± 0.05	0.52 ± 0.18	לובלו 1.5dS/m

טבלה 5: ציון האיכות בזנים ובטיפולים השונים.

ציון איכות (1-5)	טיפול
3.09 ± 0.10	3dS/m 48254
3.07 ± 0.06	1.5dS/m 48254
3.28 ± 0.08	3dS/m 65359
3.23 ± 0.05	1.5dS/m 65359
2.87 ± 0.04	לובלו 3dS/m
2.79 ± 0.05	לובלו 1.5dS/m
3.19 ± 0.13	כרמל 3dS/m
3.13 ± 0.11	כרמל 1.5dS/m
2.85 ± 0.10	פריסי 3dS/m
2.80 ± 0.09	פריסי 1.5dS/m
2.47 ± 0.05	בלקפילד 3dS/m
2.42 ± 0.06	בלקפילד 1.5dS/m
3.58 ± 0.16	וויטני 3dS/m
3.39 ± 0.06	וויטני 1.5dS/m

טבלה 6: סיכום מרכיבי היבול ומשקל פרי בזנים השונים

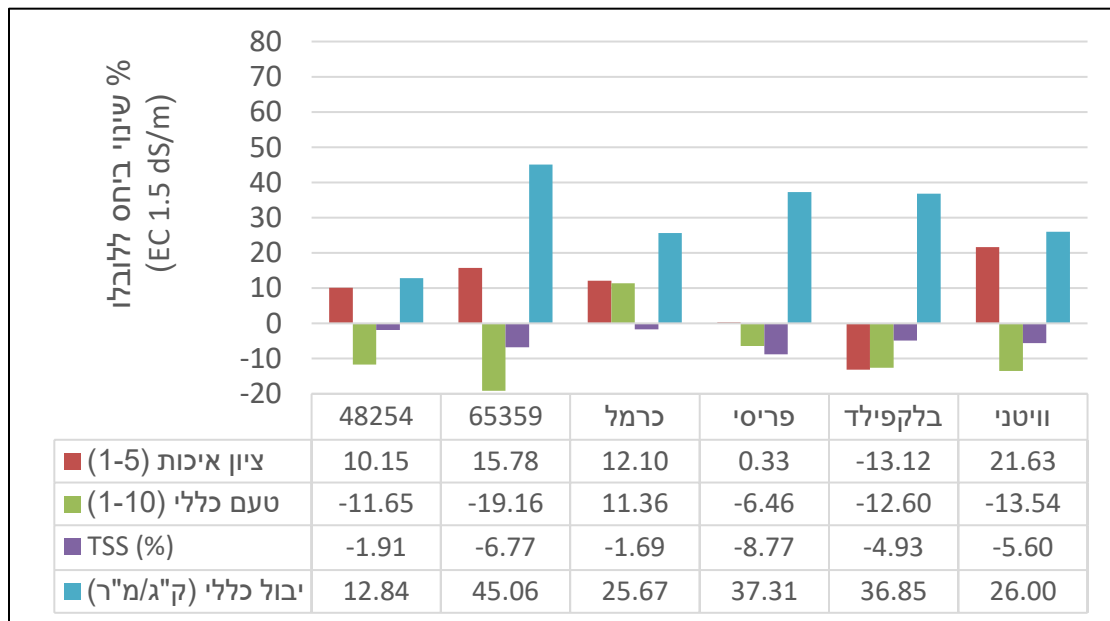
יבול סוג ב (קג/מר)	משקל פרי (ג')	יבול כללי (קג/מר)	יבול סוג א (קג/מר)	טיפול
1.05 ± 0.12	13.87 ± 0.50	8.27 ± 1.30	7.22 ± 1.19	dS/m 3 48254
1.24 ± 0.11	14.02 ± 0.59	8.42 ± 0.68	7.18 ± 0.62	dS/m 1.5 48254
1.56 ± 0.28	19.10 ± 1.44	10.02 ± 2.13	8.46 ± 1.87	dS/m 3 65359
1.65 ± 0.18	20.13 ± 2.23	10.82 ± 1.36	9.17 ± 1.21	dS/m 1.5 65359
1.15 ± 0.14	15.00 ± 0.47	7.48 ± 0.47	6.33 ± 0.40	לובלו 3 dS/m
1.23 ± 0.13	16.63 ± 1.26	7.46 ± 0.75	6.22 ± 0.69	לובלו 1.5 dS/m
0.15 ± 0.05	24.97 ± 0.17	8.67 ± 0.80	8.53 ± 0.75	כרמל 3 dS/m
0.10 ± 0.03	26.15 ± 0.24	9.37 ± 0.71	9.27 ± 0.72	כרמל 1.5 dS/m
0.10 ± 0.03	22.11 ± 1.05	8.46 ± 0.72	8.36 ± 0.69	פריסי 3 dS/m
0.08 ± 0.05	24.43 ± 0.37	10.24 ± 2.00	10.16 ± 2.04	פריסי 1.5 dS/m
0.16 ± 0.03	30.33 ± 1.09	9.94 ± 1.2	9.78 ± 1.20	בלקפילד 3 dS/m
0.13 ± 0.02	32.32 ± 1.72	10.21 ± 0.85	10.08 ± 0.84	בלקפילד 1.5 dS/m
0.07 ± 0.02	31.53 ± 2.70	8.91 ± 0.51	8.83 ± 0.52	וויטני 3 dS/m
0.16 ± 0.11	34.78 ± 1.52	9.40 ± 1.35	9.24 ± 1.39	וויטני 1.5 dS/m



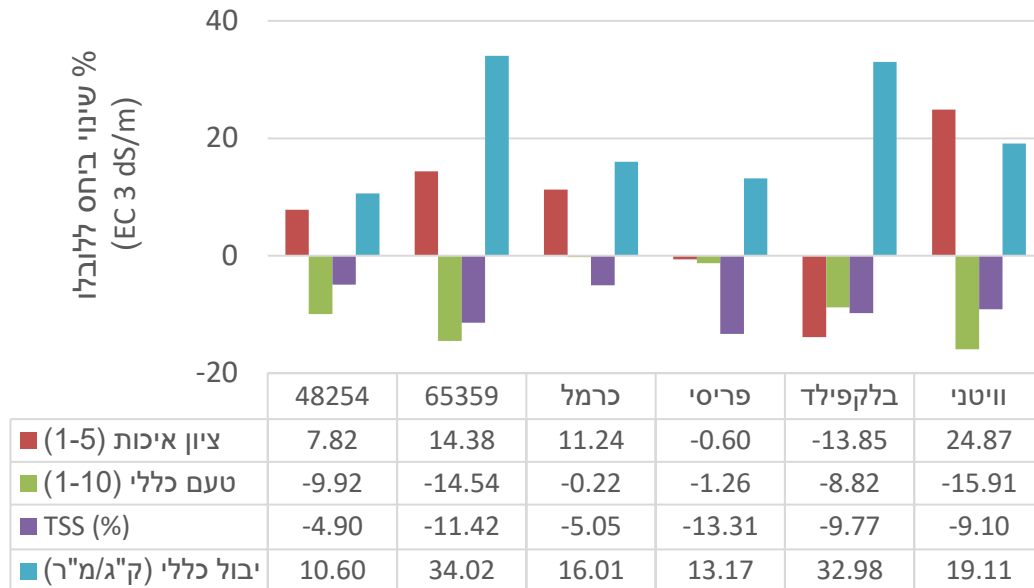
איור 7: יבול כללי, יבול סוג א' ומשקל פרי בזנים ובטיפולים השונים.

טבלה 7: סיכום מעקב צימוח

הצרות גבעול (0-3)	סימנים בעלים (0-3)	עיכוב בצימוח (0-3)	טיפול
0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.47 ± 0.03	3dS/m 48254
0.56 ± 0.06	0.53 ± 0.11	0.38 ± 0.07	1.5dS/m 48254
0.50 ± 0.00	0.53 ± 0.13	0.50 ± 0.00	3dS/m 65359
0.63 ± 0.13	0.66 ± 0.03	0.50 ± 0.00	1.5dS/m 65359
0.50 ± 0.00	0.56 ± 0.06	0.50 ± 0.00	לובלו 3dS/m
0.50 ± 0.00	0.75 ± 0.15	0.50 ± 0.00	לובלו 1.5dS/m
0.63 ± 0.13	0.59 ± 0.14	0.50 ± 0.00	כרמל 3dS/m
0.66 ± 0.09	0.78 ± 0.11	0.50 ± 0.00	כרמל 1.5dS/m
0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.38 ± 0.07	פריסי 3dS/m
0.47 ± 0.03	0.59 ± 0.14	0.25 ± 0.00	פריסי 1.5dS/m
0.50 ± 0.00	0.44 ± 0.06	0.41 ± 0.06	בלקפילד 3dS/m
0.56 ± 0.06	0.53 ± 0.11	0.38 ± 0.07	בלקפילד 1.5dS/m
0.53 ± 0.03	0.63 ± 0.13	0.50 ± 0.00	וויטני 3dS/m
0.56 ± 0.06	1.00 ± 0.09	0.50 ± 0.00	וויטני 1.5dS/m



איור 8: אחוז השינוי ביבול הכללי, ב-TSS בציון האיכות ובדרוג הטעם בזנים השונים ביחס לזן הביקורת לובלו בטיפול המתוק (EC 1.5 dS/m).



איור 9: אחוז השינוי ביבול הכללי, ב-TSS בציון האיכות ובדרוג הטעם בזנים השונים ביחס לזן הביקורת לובלו בטיפול המלוח (EC 3 dS/m).

מסקנות, בעיות שהתעוררו והמלצות להמשך המחקר או שינוי במחקר

בשנים האחרונות נפגע קשות ענף גידול העגבניות בארץ כתוצאה מהופעת ה-*ToBRFV*. מעת הופעתו של הוירוס אנו עדים לפחיתה משמעותית ביבול בגידול עגבניות, להחלשות צמחי עגבניה ולהופעה אגרסיבית של פתוגנים משניים. בנוסף, מזה כעשור צנח יצוא עגבניות מישראל לשיעורים אפסיים, עקב תחרות קשה מול המתחרים באפריקה ובאירופה, ועיקר התוצרת נמכרת בשווקים המקומיים. חקלאי רמת נגב מגדלים כ-40% מעגבניות הצ'רי הנמכרות בישראל ולאור אתגרי השנים האחרונות רווחיות הענף נפגעה. במסגרת מחקר זה הצבנו לנו למטרה לנסות ולאתר זני פרימיום של עגבניות צ'רי בתקווה שיפדו מחיר גבוה בשווקים וישפרו את רווחיות הענף. לשם כך לאורך העונה עקבנו אחר מרכיבי טעם ואיכות הפרי של שבעה זנים אשר גדלו במשטרי השקיה שונים; EC 1.5ds/m ו-EC 3ds/m. כמו כן נערך מעקב אחר מרכיבי היבול של הזנים ומעקב צימוח והערכת הופעת סימפטומים של ה-*ToBRFV*.

מרכיבי טעם הפרי

בכל הזנים עליה במליחות מי ההשקיה גרמה לעליה במרכיבי הטעם; TSS (%) ו- TA (%) אך לא בהרכב לוותה בשיפור ציון הטעם שהתקבל במבחני הטעימה (איורים 4 ו-5). הזן שקיבל את ציון הטעימה הגבוה ביותר היה הזן כרמל (רימי) בטיפול ההשקיה המתוק (EC 1.5ds/m). מהשוואת ציוני הטעימה בטיפול המלוח (EC 3ds/m) קיבלו הזנים כרמל, לובלו ופריסי את הציונים הגבוהים ביותר יחסית ליתר הזנים (איור 5).

מרכיבי איכות הפרי

הזנים וויטני, כרמל ו-48254 בלטו לחיוב במוצקות הפרי. לעומתם שיעור הפרי המוצק בזן בלקפילד היה נמוך בהשוואה ליתר הזנים (טבלה 3, איור 6). הזן 48254 בלט לחיוב עם שיעור היסדקות פרי נמוך ומבין זני האשכול, בזן 65359 שיעור נשירת הפרי היה הנמוך ביותר (טבלאות 3 ו-4). צבע הפרי בזנים 48254, 65359, לובלו ובלקפילד היה אדום עז עם ציון גוון קרוב ל-3. מסיכום כלל מדדי האיכות המשתקף בציוני האיכות המופיעים בטבלה 5 ניתן לראות באופן חוזר ציוני איכות מעט גבוהים בטיפול ההשקיה המלוח ($EC\ 3dS/m$) בהשוואה לטיפול המתוק ($EC\ 1.5dS/m$). בנוסף, ניתן להצביע על הזנים וויטני ו-65359 כזנים האיכותיים מבין הזנים ולעומתם הזן בלקפילד בלט לשלילה וקיבל את ציון האיכות הנמוך מבין הזנים שנבדקו.

מרכיבי היבול ומעקב צימוח

הזנים לובלו ו-48254 ו-65359 נקטפו כמיניפלאם באשכול עם פרי במשקל נמוך מ-25 ג'. מבין זנים אלו בלט עם יבול גבוה הזן 65359; כ-9 ק"ג/מ"ר יבול סוג א'. יתר הזנים; וויטני, בלקפילד, פריסי וכרמל נקטפו במשקלי פרי גבוהים יותר בטווח של כ-25-35 ג' (טבלה 6, איור 7).. מבין זנים אלו בלט הזן בלקפילד עם יבול סוג א' שעמד על כ-10 ק"ג/מ"ר בשני טיפולי ההשקיה. הפחת הגדול ביותר ביבול (ההפרש בין היבול הכללי ליבול סוג א') התקבל בזנים 48254, 65359 ולובלו. בכל הזנים עליה במליחות מי ההשקיה גרמה לירידה במשקל הפרי ובגובה היבול. הזן פריסי נראה רגיש במיוחד לטיפול ההשקיה המלוח עם ירידה של כ-2 ק"ג/מ"ר בהשוואה לטיפול המתוק (טבלה 6, איור 7). ממעקב הצימוח שנערך בחלקות נראה כי הזן וויטני בטיפול המתוק רגיש יחסית ליתר הזנים עם הערכת עיכוב בצימוח בגובה 1 (בסולם 0-3) בהשוואה לכ-0.78-0.44 ב'יתר הזנים. מעבר לכך לא ראינו עיכוב בצימוח או היצרות גבעול משמעותית בכלל החלקות שנבדקו (טבלה 7). חשוב לציין כי בין התאריכים 17-18/01/22 התרחשו אירועי קרה עם טמפ' שירדו ל -2 מ"צ. לאחר מכן נצפו נזקי קור רבים על גבי הצמחים וגם על הפירות וחלקת הניסוי ניזוקה (איורים 2 ו-3) אמנם הניסוי נמשך וקטיף אחרון נערך בתחילת אפריל אך אנו מעריכים שפוטנציאל היבול של הזנים נפגע.

סיכום

איורים 8 ו-9 מסכמים בהשוואה לזן הביקורת לובלו את ארבעת המרכיבים הבאים: דרוג טעם, אחוז TSS, ציון איכות ויבול כללי. ניתן לראות כי בטיפול המתוק ($EC\ 1.5\ dS/m$) הזן כרמל (רימי) הצטיין בשלושה מתוך ארבעה מרכיבים כולל דרוג טעם טוב בכ-11% יותר ויבול גבוה בכ-25% יותר מבזן הביקורת לובלו (איור 8). בטיפול המלוח ($EC\ 3\ dS/m$) הזן לובלו הצטיין בדרוג הטעם וה-TSS הגבוה ביותר בהשוואה ליתר הזנים (איור 9). לובלו אמנם מציג כבר מספר שנים מרכיבי טעם טובים ביותר אך גם בעונה זו, כמו בעונות קודמות, נתוני היבול שלו נמוכים מאד ואנו ממליצים להמשיך ולבחון זנים נוספים אשר לצד טעמם הטוב יציגו גם נתוני יבול גבוהים מזה של הלובלו.

ישנו קושי לאתר זן אשר יצטיין בכל 'חבילת' התכונות הרצויות, ולכן לרוב אין באפשרותנו לצאת בהמלצה על גידול זן כזה או אחר. בדו"ח זה ניסינו לפרט ככל האפשר את מרכיבי הטעם, האיכות היבול וכן את מעקב הצימוח של הזנים השונים וזאת על מנת לאפשר לכל חקלאי בהתאם לשיקוליו לקבל את ההחלטה

על הזן המתאים לגידול. בהמשך בכוונתנו לשוב ולבחון את הזנים שבלטו לחיוב בניסוי זה וכן לאתר זני טעם נוספים, במטרה לאפשר שיווק של מוצרי עגבניות פרימיום מרמת נגב.

הבעת תודה

תודתנו נתונה לקק"ל ולמשרד החקלאות על תמיכתם בניסוי זה.

רשימת ספרות

גנץ ש, מור נ, אילני ש, אברהם ל, זיגר ל ודומברובסקי א. 2015. התרעה מפני וירוסים TMV ו-ToMV בעגבנייה. דפון התרעה, משרד החקלאות, שירות ההדרכה והמקצוע, אגף הירקות ותחום הגנת הצומח. **Alkowni, Raed, Osama Alabdallah, and Ziad Fadda. "Molecular identification of tomato brown rugose fruit virus in tomato in Palestine." Journal of Plant Pathology (2019): 1-5.**

Smith, Elisheva, and Aviv Dombrovsky. "Aspects in Tobamovirus Management in Intensive Agriculture." Plant Pathology and Management of Plant Diseases. IntechOpen, (2019).

