

## תוצאות מבחן זני עגבניה וצ'רי לעונת 2017-2018 מיכל עמיחי, שבתאי כהן, מילי זנבר, איימי חזקיהו

### מבוא:

ענף עגבניות שרי ברמת נגב הינו הגידול המרכזי ומהווה כ- 80% מסך הגידולים הגדלים במגזר המושבי המיועדים ליצוא.

בשנים האחרונות הולך ופוחת ייצוא עגבניות צ'רי מישראל כתוצאה מתחרות קשה, עקב כניסה של תוצרת מאפריקה והמגדלים מתבססים למעשה על השוק המקומי ושואפים לגדל ולשווק לכל אורך השנה. ישנה מגמה לגדל מגוון מוצרי עגבניות בעלי איכות וטעם טובים יותר על מנת לפתוח ערוצי שיווק נוספים של מוצרי פרימיום שיפדו מחיר גבוה. ברמת נגב נתוני פתיחה ייחודיים, הן מבחינת איכויות המים הזמינות לחקלאים (רמות מליחות בהתאם לצורך) והן מבחינת האקלים, המאופייין בקרינה גבוהה גם בחורף, לילות קרירים בקיץ, עונת גידול ארוכה וכו'. יחד עם יתרונות האזור, קיים חסרון משמעותי והוא רצף גידול כל השנה, המאפשר למחלות להתבסס באזור ולסכן את הענף. כך הוא במקרה של הירוס ToMV אשר הפך לאחרונה למזיק קשה אשר פוגע ביבולים באופן משמעותי. הירוס מביא לקיצור משמעותי של עונת הגידול וגורם לחקלאי האזור לעבור לשתי שתילות בשנה ולכן גם להפסיק את השימוש בשתילים מורכבים, מה שמביא להתפרצויות של מחלות קרקע מחדש. עד כה לא קיימים כנות או זנים עמידים לירוס זה. אנו שואפים בתחנה לבחון מגוון רחב של זנים של מוצרי עגבניה פוטנציאלים ורלוונטיים לאזור, אשר הינם בעלי צימוח חזק ועמיד, כך שיתכן שיגלו חסינות במידת מה לירוס ויאפשרו לצלוח עונה ארוכה כפי שהיה מקובל באזור רמת הנגב. כמו כן נרצה לבחון כנות חדשות אשר מעניקות ויגור לצמח ויתכן שבעזרתן הצמחים יראו חסינות מסוימת להשפעת הירוס.

מטרת המחקר: איתור זנים בעלי אופי ייחודי, הן מבחינת הטעם והן מבחינת המראה, אשר יתאימו לתנאי הגידול המיוחדים לרמת נגב, גם תחת נוכחותו של וירוס ה-ToMV.

### שיטות וחומרים:

בחלקת הניסוי נשתלו זנים שונים של עגבנייה וצ'רי, בתאריך 17/08/17 בחממה מחופה פלסטיק ורשת 30% צל, על קרקע חולית (דיונה) מועשרת בקומפוסט בשיעור של 10 קוב"ד' ומחוטאת בקונדור ואדיגן, במינונים המומלצים. הניסוי נשתל ב-4 חזרות או כתצפית (2 חזרות) בהתאם לבקשת חברת הזרעים, באקראי, כאשר זן הביקורת הינו הזן המסחרי 1335 של "הזרע". כל הזנים נבחנו בהשקיה במים מתוקים (מי מתפיל מהולים במים מליחים לקבלת EC-1.5). כל הזנים הורכבו על הכנה 'רזיסטאר' (4402) של "הזרע", למעט במקרים בהם נבחנה כנה אחרת בהשוואה לרזיסטאר. כל זני הצ'רי פוצלו לשני ענפים בשלב המשתלה, ונשתלו בעומד של 2000 צמחים (מרחקי שתילה של 25 ס"מ). כל זני העגבניה פוצלו לשני ענפים ונשתלו בעומד של 1000 צמחים לדונם. רשת הצל הוסרה בתאריך 10/09/17.

רשימת הזנים שהשתתפו במבחן מובאת בטבלה הבאה:

זן	חברה	תיאור
1335	הזרע	צ'רי אשכול
1335 על RS05	הזרע	צ'רי אשכול
46024	הזרע	צ'רי אשכול
46041	הזרע	צ'רי אשכול
48212	הזרע	מיניפלאם אשכול
וויטני	הזרע	מיניפלאם בודדות
612	טומטק	מיניפלאם בודדות
2034	רימי	צ'רי אשכול
לובלו	כ.צ.ט	מיניפלאם בודדות
לוטם	רימי	צ'רי אשכול
רותם	רימי	צ'רי אשכול
איקרם	זרעים גדרה	עגבניה אשכול
איקרם על RS05	כנה הזרע	עגבניה אשכול
יובל	טופסידס	מיניפלאם חום
557	טומטק	מיניפלאם חום
מרטי	רימי	מיניפלאם חום

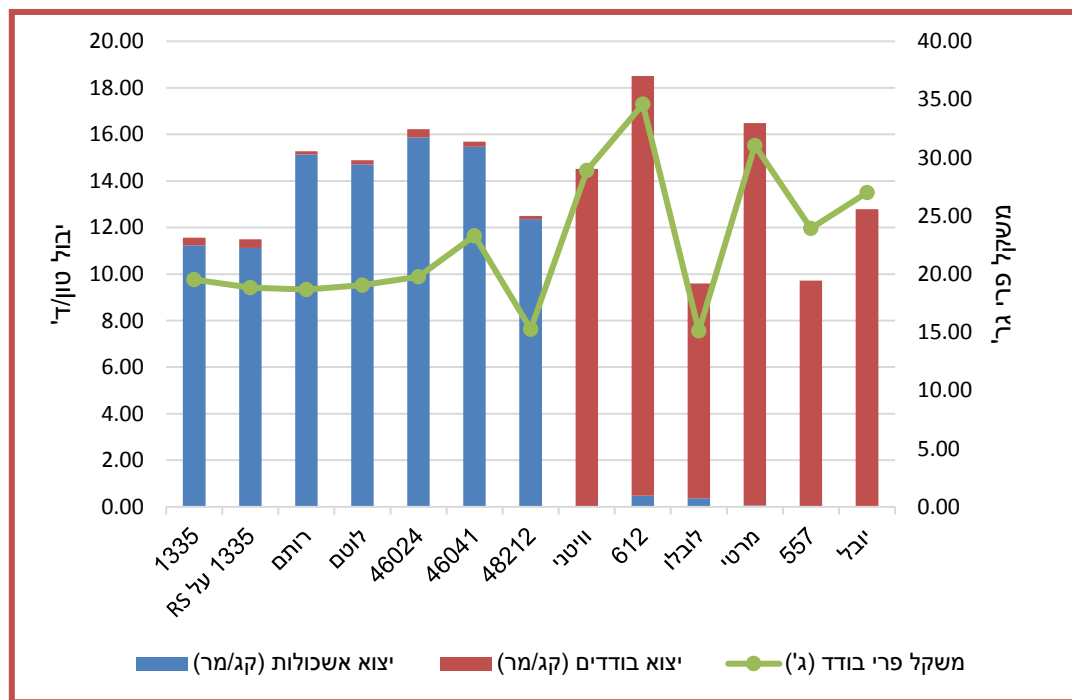
#### טבלת הזנים המשתתפים במבחן

הדישון היה בדשן שפר 6:6:6 שניתן במינון של 50ppm במי הטפטפת, בשבועיים הראשונים ועלה ל-70ppm בשבועיים שלאחר מכן. כחודש לאחר השתילה הוחלף הדשן ל"שפר" 4:2:6 עד לסיום הגידול, במינון של 100-150ppm במי הטפטפת לפי המלצות המדריך ובהתאם לתוצאות ניטור מי המשאב ומראה הצמחים. לאורך כל העונה, מבוצע ניטור המוליכות החשמלית (EC) וחנקן כללי במי הטפטפת ובמי המשאב הנעוץ בקרקע בעומק 20 ס"מ. תוצאות אלה עוזרות לנו לקבוע את שיעור ההשקיה והדישון במהלך העונה. הקטיף החל בתאריך 19/10/17, בוצע אחת לשבוע לפחות. בתום כל קטיף הפרי מוין ונשקל לפי הקטגוריות: 1. פרי באיכות סוג א' 2. פרי סוג ב': פירות בודדים, פירות ירוקים, פירות סדוקים ופירות עם שחור פיטם. פירות באיכות סוג א' נדגמים אחת לחודש לבדיקות חיי מדף. הפירות מאוחסנים ב-25 מ"צ למשך 24 שעות בחדר מבוקר אקלים ויומיים נוספים בטמפרטורת חוץ בסככה מוצלת, לדמות תנאי משלוח לשוק מקומי. לאחר הדמיית תנאי המשלוח נבדקת איכות הפרי: מוצקות; ריקבון; רעננות שדרה; נשירת פרי; סדקים; חריגי צבע; גוון וכן ניתן ציון איכות כללי. בנוסף לבדיקת האיכות הפיסיולוגיות נערכות אנליזות כימיות לצורך אפיון מרכיבי הטעם בפרי. הבדיקות כוללות הכנת מיצוי מהעגבניות ע"י בלנדר וצנטריפוגה, ובדיקת TSS (%) ע"י רפרקטומטר, TA (חומצה מטותרת) ע"י טיטרציה עם NaOH.

תוצאות הקטיפים ומבחני ההשהיה נאספים במהלך כל עונת הגידול לצורך בחינת היבול המצטבר לכל זן, היבול החדשי של כל זן וכן חיי המדף של כל אחד ואחד מהזנים. בעונת גידול זו, כמו בקודמתה, קיימת נוכחות וירוס ToMV פעיל בחלקת הניסוי. הוירוס התפשט במהלך הסתיו הארוך, בכל המבנה. אנו עוקבים אחר התפתחות הצמחים וההנבה תחת השפעת הוירוס אך לא יכולים להשוות אותם למצב ללא נגיעות בוירוס, אלא רק לביצועים שניצפו בשנים עברו.

### תוצאות ודין:

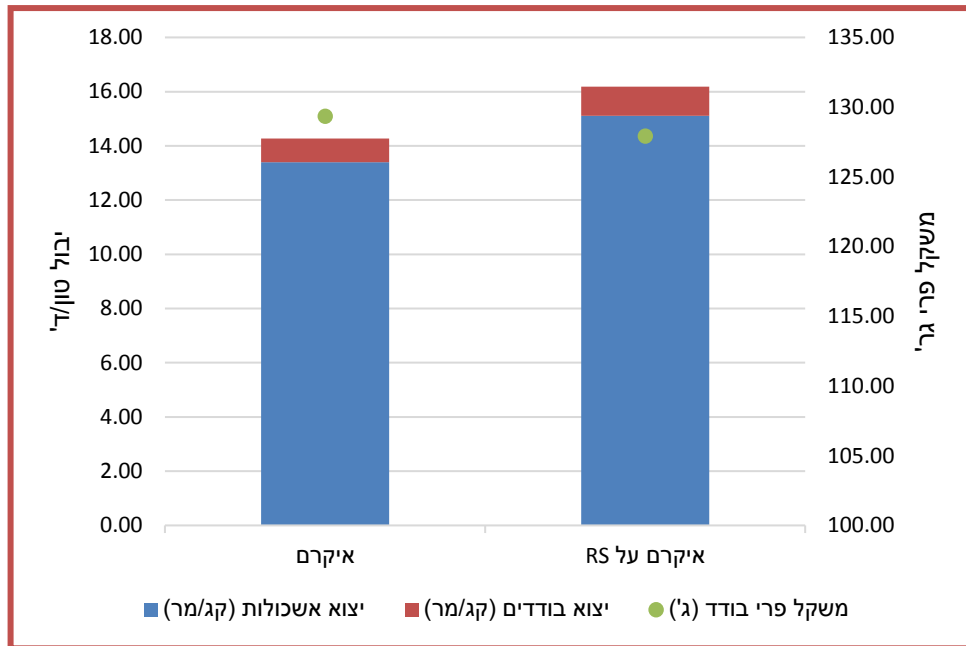
הגרף הבא מציג את תוצאות משקל הפרי והיבול מסוג א' (אשכול ובודד), בזני הצ'רי, ביחס לביקורת, הזן 1335, בהשקיה במים מתוקים, לקבלת תמונה בהירה של ההבדלים בין הזנים ואפיון כל זן:



גרף 1: תוצאות היבול באיכות ליצוא ומשקל הפרי בזני הצ'רי

במבחן זה ניתן להשוות את הביצועים של זנים תחת אותו קטגורית מוצר. בזני הצ'רי באשכול, ניתן לראות כי בתנאים הקיימים, ישנם זנים אשר משיאים יבולים גבוהים יותר מזן הביקורת, 1335, כשהוא מורכב על רזיסטאר או על הכנה החדשה RS. בזנים 46024, רותם ולוטם, גודל הפרי זהה לזן הביקורת, כך שהיבולים הגבוהים מצביעים על צימוח ויכולת הנבה גבוהים יותר. בזן 46041 של חברת הזרע, גודל הפרי, גדול יותר מזן הביקורת, דבר המעלה באופן טבעי את היבול, ויש לקחת זאת בחשבון בנייתוח התוצאות. בזני המידיפלאם, אנו רואים כי הזן 612 הגיע ליבול גבוה יותר מהוויטני, אך גם במקרה זה, ישנה השפעה של גודל פרי גדול יותר. הזן 612 אינו מראה סימני פגיעה מהוירוס ToMV גם כאשר הוירוס קיים בשטח, נתון אשר מקנה לו יתרון. בזני המיניפלאם אנו רואים כי הזן 48212 נותן יבול גבוה משמעותית מהזן לובלו, ויתרון נוסף אשר יש לזן זה והוא האפשרות לשווק אותו באשכול. זני המיניפלאם החום, בעלי גדלים שונים של פרי וקשה להשוות ביניהם. כולם נקטפים כבודדים, ומהווים נישה מיוחדת בשיווק עליה אנו עמלים לשפר את ביצועיה במיוחד בתחום חיי המדף של המוצר הקטוף.

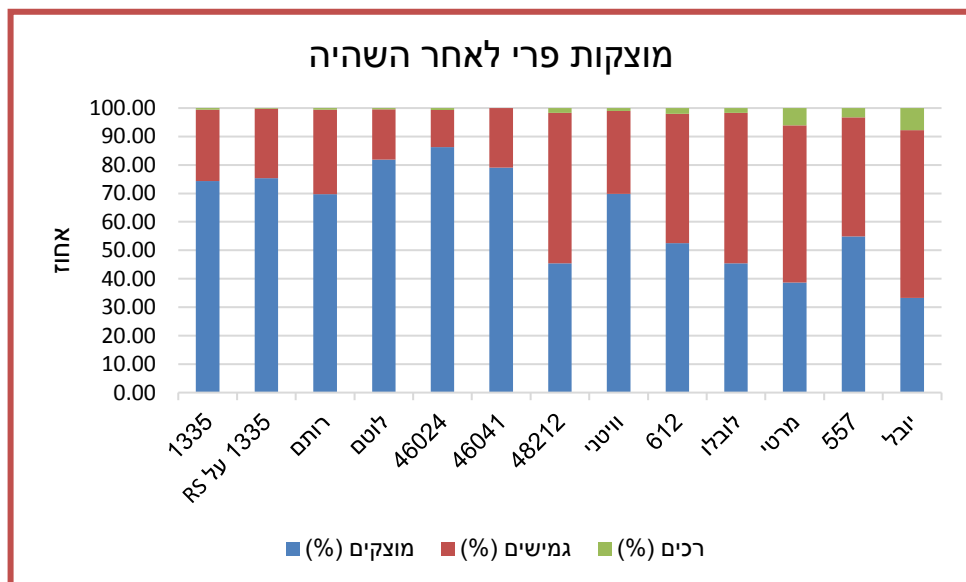
הגרף הבא מציג את תוצאות משקל הפרי והיבול מסוג א' (אשכול ובודד), בעגבניה מסוג איקרם, מורכב על הכנה רזיסטאר, בהשוואה להרכבה על הכנה החדשה RS:



גרף 2: תוצאות היבול ומשקל הפרי בעגבנייה על שתי בהכנות השונות

בגרף ניתן לראות את השפעת הכנה RS של חברת הזרע, כנה שהביאה ליבול גבוה יותר באיכות ליצוא, ביחס לכנת הביקורת (רזיסטאר). גודל הפרי, דומה.

תוצאות מבחן חיי המדף, בזנים השונים, לאחר השהיה בתנאים המדמים תנאי שוק מקומי, מוצגים בגרף הבא (גרף 3), המתייחס לרמת מוצקות הפרי בדגימה:

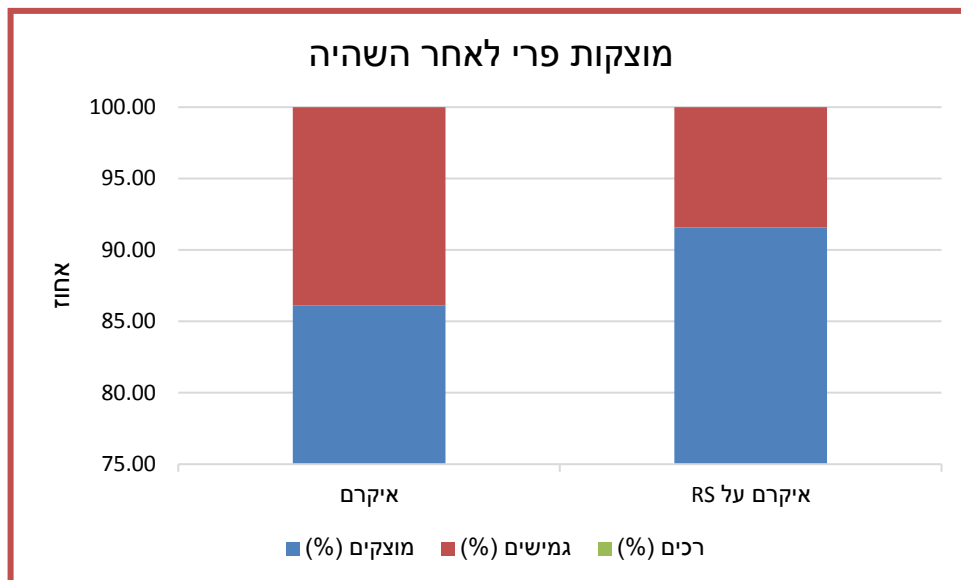


גרף 3: אחוז פרי מתוך הדגימה בקטגוריות מוצקות פרי בזנים השונים, לאחר השהיה

בגרף 3 ניתן לראות כי כל זני הצ'רי באשכול, מגיעים לתוצאות מעולות של מעל 70% פרי מוצק לאחר השהיה בתנאי שוק מקומי. מבין הזנים המיוחדים, הזן וויטני מראה את התוצאות הגבוהות ביותר לאחר השהיה, עם 70% פרי מוצק גם כן, לעומת יתר הזנים הללו, מיניפלאם מידיפלאם ומידיפלאם חום, אשר מתרככים

מהר יותר, ומגיעים עם פחות או יותר 50% פרי מוצק לאחר השהיה. הזן יובל, הראה את התוצאה הנמוכה ביותר בתחום זה.

בגרף הבא (גרף 4) נציג את תוצאות חיי המדף לאחר השהיה המדמה תנאי שוק מקומי, בזן איקראם על שתי הכנות שנבחנו, רזיסטאר וRS:



גרף 4: אחוז פרי מתוך הדגימה בקטגוריות מוצקות פרי בזן איקראם על כנות שונות, לאחר השהיה

בגרף ניתן לראות כי קיימת השפעה חיובית של הכנה RS על איכות הפרי ועל חיי המדף שלו לאחר השהיה המדמה את התנאים הקיימים בעת שיווק לשוק המקומי. ניתן לראות כי עם כנה זו, נצפו אחוזי פרי מוצק של מעל 90%, לעומת כ-85% עם הכנה המקובלת, רזיסטאר. יש לציין כי זן זה הינו זן בעל אופי מוצק, וחיי מדף מעולים.

**סיכום ומסקנות:** ניסוי זה אינו בא לצאת במסקנות עבור זן או מוצר כלשהו, מטרתו הינה להגיש לחקלאים אפיון של הזנים השונים הקיימים היום באמתחתם של חברות הזרעים, להכיר את המוצרים השונים ואת פוטנציאל ההנבה שלהם. אנו מאמינים כי חקלאי רמת הנגב ישתמשו בכלי זה, לשילוב מוצרים שונים במשקם, בכדי לשווק סל מוצרים מגוון אשר יקל עליהם למכור את תוצרתם בשוק המקומי. חשיבות רבה יש להיכרות עם היבולים של הזנים, תחת וירוס ה ToMV שכן עונת הגידול מתקצרת משמעותית ועל החקלאים לדעת לצפות את השפעת הדבר על היבול הסופי. אנו רואים כי גידול תחת השפעת הווירוס, מתאפשר ואנו בוחנים האם הזנים השונים יושפעו ברמות שונות ממנו, דבר שהינו תוצאה חשובה לא פחות. בניסוי זה מצאנו כי הכנה RS של הזרע הביאה לשיפור ביבול כאשר שימשה ככנה לזן איקראם. יחד עם זאת, אנו לא רואים השפעה, כשהיא משמשת כנה לזן 1335. קיימת נטייה בעידן הווירוס, לוותר על הרכבת הצמחים על כנה, אך יתכן שגישה זו הינה שגויה, והכנה מאפשרת קבלת צמחים חזקים יותר ועמידים בפני מחלות קרקע שונות, התוקפות בנקל צמחים המוחלשים ע"י הווירוס. כנה אשר מחזקת ומשפרת את היבול הינה יתרון. אנו בוחנים נושא זה לעומק בניסוי שהועמד באפריל 2018.

אנו מוצאים כי הזן 1335 בשתילות סתיו, מניב יבול נמוך משמעותית מזנים אחרים, הנמצאים באותה קטגוריית מוצר, כמו הזן בשמת של "הזרע" והזנים רותם ולוטם של "רימל". יחד עם זאת, אופי הצימוח האינטנסיבי של זנים אלה, מהווה חסרון, שכן נדרשת יותר עבודת הדלייה, ועל החקלאים לעשות את החישובים הכלכליים שלהם תוך שהם לוקחים בחשבון את כל הפרמטרים. בעונה הבאה ננסה לכמת את

ההבדל בנפח העבודה הנוצר בשל אופי הצימוח של זנים אלה, בהשוואה לזן 1335, המקובל. בניסוי מצאנו כי קיים זן מיניפלאם בעל יבול גבוה מהזן המקובל לובלו, זן אשר ניתן לקטוף כאשכול, מה שמהווה יתרון. יחד עם זאת, קיים ביקוש ספציפי לזן לובלו, זן אשר מצטיין בטעם עשיר, ואנו עתידים לנסות לשפר את היבול בזן זה בגישות אגרוטכניות שונות. שני זני המידיפלאם שנבחנו, וויטני ו-612 הינם בעלי משקל פרי שונה, כאשר הזן 612 בעל פרי מעט גדול יותר, כך שיש לסייג את השוואת היבול ביניהם. יש לבחון האם הזן 612 נכנס לקטגוריית המוצר של הוויטני, בהיבט השיווקי, שכן הוא מניב 4 טון/ד' יותר, ואינו מראה סימני פגיעה של הוירוס ToMV.

בין הזנים של המידיפלאם החום, גם כן לא ניתן להשוות תוך הסתכלות על היבול בלבד, שכן הם הינם מוצרים שונים, עם משקל פרי שונה. על זנים אלה בצענו עבודה מעמיקה לצורך שיפור חיי המדף שלהם, שכן זנים אלה סובלים מהתרככות מהירה של הפרי. ניתן לראות את אחוזי הפרי המוצק הנמוכים שלהם ביחד לזנים ולמוצרי העגבניה האחרים שנבחנו. תוצאות העבודה בנושא פוסט-הארבסט של זנים אלה, מדווחים בדו"ח נפרד.