



ארגון מגדלי ירקות | מבזק ירקות - שדה וירק מס' 345 | יולי-אוגוסט 2022

מבזק ירקות



טובה
פותרים שנה ✓ חדשה

אתר ארגון מגדלי ירקות: www.yerakot.org.il

העיתון המקצועי של ענף הירקות

שדה וירק

"באין חזון יפרע עם" - הבלוף של הרפורמה בחקלאות

בחקלאות הישראלית ומתן תמיכה ישירה לחקלאים בארץ. אז הבטיחו תמיכה ישירה, הבטיחו 2 מיליארדי ש"ח תמיכות נוספות, הצהירו שיגדילו מכסות לעובדים זרים, שיפעילו מנגנון הגנה מפני תחרות, שיוזילו את תשומות הגידול - אך דבר מזה לא קרה.

באמצעות פרסום לחקלאים הבטיחו להם שיקבלו תמיכה ישירה בתשלום קבוע, פשוט לבוא ולקבל כסף מהמדינה - אבל במשרד החקלאות עצמו לא ידעו על מה מדובר. דיבורים כמו "הרפורמה היא למען הצרכן ולמען החקלאי כאחד", "אנחנו באים לחקלאים כאבא שבא לילדים שלו ואומר להם: צריך להשתפר", "היום לצערי מעבדים את האדמה באותן השיטות של לפני 30 שנה", "ההיצע המקומי של הגידול מוגבל והחקלאות לא מצליחה להדביק את הביקוש", "היבוא החופשי יביא לחיסכון של 840 ש"ח לשנה למשק בית משפחתי", "הרפורמה תבוצע יד ביד עם החקלאים, כדי שמכל דונם נוציא יותר ויותר תוצרת". אין כאן חזון אלא סיסמאות סרק.

בצעד ברוטאלי החילו בכנסת צו המפחית מכסים, בעוד שכל הבטחותיהם על סכומי עתק לחקלאים ולחקלאות הם עבורם בגדר המלצה בלבד.

אבל, שנה חדשה בפתח, ובואו נסיים בנימה בכל זאת אופטימית. החקלאים הם פייטרים, קשה למרוח אותם ואת נציגיהם, פוליטיקאים באים והולכים, והחקלאים נשארים כאן. זה מה שקורה כשהחזון הוא לא חזון, והציבור לא טיפש ולא פראיר. הוא לא ייתן לפייק חזון להיפרע ממנו. היחידים שנהנים מצעדי האוצר והחקלאות הם היבואנים והרשתות, שחסכו מיליוני ש"ח על חשבוננו ועל חשבון הציבור.

שנה טובה למגדלי הירקות, לכלל חקלאי ישראל, לחוקרים, למדריכים, לכל העוסקים בחקלאות ולמשפחותיהם.

מאיר יפרח

שנה חדשה בפתח, ועמדת הפתיחה שלה קשה עבור חקלאי ישראל. משרדי החקלאות והאוצר חברו לכלותנו, והסיבה לכך אינה מובנת, וכל זאת דווקא לאחר תקופה ממושכת של קורונה, בה הובהרה חיוניות ביטחון המזון של כל מדינה לעצמה. דווקא עכשיו אפשרו משרדי האוצר והחקלאות להפחית מכסים או להסירם כליל בצעדים חד-צדדיים. במקביל, לא חלחלה בציבור ההבנה עד כמה חשובה למדינת ישראל יכולת ההספקת של תוצרת חקלאית טרייה עצמאית וללא תלות במדינות אחרות, שפעם הן אויבות ופעם הופכות למקורבות. מעוורים את עיני הציבור בסיסמאות חסרות משמעות ופשר, כדי להציג תדמית של גואלי יוקר המחיה ופער התיווך. הכול מתנהל במכבסת מלים, תוך גלגול על חקלאי ישראל וזריקת הבטחות חסרות בסיס ומשמעות. החקלאים מודאגים בצדק. יש בהם ש"סוגרים את הבסטה" ויוצאים מהעיסוק החקלאי, והתוצאה הנצפית היא בכייה לדורות.

בספר משלי (כ"ט י"ח) נאמר כי "בְּאֵין חֶזוֹן יִפְרַע עַם", ואכן זה מתגשם מול עינינו. את המילה חזון בפסוק זה מפרשים ככללים ברורים ומוסכמים להתנהלות, ואף מרחיבים לפירוש של סולידריות חברתית. בהעדר אותו חזון, כאשר מפריחים באוויר מעת לעת בועות של תכנים ריקים מתוכן, הרי מי שייפגע מכך הוא העם, הציבור הרחב.

למשל, ההתייחסות בהזלה במחירי הפירות והירקות, כמו תותים, ארטישוק, חציל, לימון, עגבנייה וקישוא, ומתי הם זוקפים הישגים שלא היו ולא נבראו? בזמן ירידה עונתית ממילא במחירים בסוף החורף, בעת עלייה בטמפרטורות, כאשר הפירות מבשילים בטרם עת וההיצע גדל. ובכלל, תותים, ארטישוק ולימון אסורים ביבוא, וקישוא וחציל מיובאים זה שנים בכמויות קטנות, בעיקר מירדן ועזה. דוגמא נוספת היא הצהרה של השר פורר על ההסכם הראשון עם קוסטה ריקה ליבוא האננס לישראל במקביל להשקעה חסרת תקדים של 2.7 מיליארדי שקלים

מבזק ירקות - שדה ירק
 mivzak yerakot - Sadeh Veyarak
 פרסום ארגון מגדלי ירקות -
 אגודה חקלאית שיתופית בע"מ
 דרך העצמאות 40, יהוד
 Vegetable Growers Organization
 40 Derech Haatzmaut, Yahud
 טלפון: 03-6090050
 פקס: 03-5403200
 דוא"ל: irgun@yerakot.org.il
 אתר: www.yerakot.org.il
 מערכת: מאיר יפרח, אורן ברנע,
 שמשון עומר, רותי פוגטש
 עורכת: רותי פוגטש
 welcome@pugatch.co.il
 מזכירת מערכת: פרחיה עינב
 יועץ מקצועי: שמשון עומר
 עיצוב וגרפיקה: ליאת אוריאל
 הפקות ומודעות:
 תירוש (1998) הוצאה לאור בע"מ
 רח' החרש 8, תל-אביב
 פרסום: כמי ביטון, חדוה פז
 טלפון: 03-5662080
 המערכת אינה אחראית
 לתוכן המודעות



מבזק ירקות

- 9 על הפרק
- 12 סלט ירקות
- 20 חדש ממועצת הצמחים
- 24 תכירו: משק השום של מאיר קדוש ממושב אדירים
- חגית שגב אילת
- 28 בשדה ההדרכה
- גידול עגבניות סתיו-חורף • גידול פלפל סתווי בערבה ובכיכר סדום • השקיה ודישון בפלפל סתווי בערבה • הגנת הצומח בפלפל בערבה ובכיכר סדום • הנחיות בתות שדה מהמשתלה ועד שתילה • גידול שום • גידול בצל

שדה ירק

- 64 עובש אפור גורם לריקבון אשרוש הגזר במהלך אחסון בקור
- רפאל ספיר, גינת רפאל, פאולה טפר-במנולקר, דני אשל, כרמית זיו, שחר פינקוביץ, אורי אדלר, אורן בוכשטב, נדב ניצן
- 72 מבחן זני כרוב סנדלה, 2021
- נביל עומרי, חאלד עומרי
- 75 מבחן זני ברוקולי סנדלה, 2021
- נביל עומרי
- 77 מבחן עומדים בברוקולי סנדלה, 2021
- נביל עומרי

שער מבזק: כרוב איכותי מעמק יזרעאל; צילם: נביל עומרי
 שער שדה ירק: ברוקולי; צילם: איתן סלע

אוגוסט 2022

הרפורמה בחקלאות ועמדת ארגון מגדלי ירקות

ב. מי וכמה זכאים לקבל תמיכה ישירה במקום המכס שקוצץ:

עמדתנו היא שרק מוצרים, שתקנות הגנה"צ מונעות את יבואם, לא יהיו זכאים לתמיכה ישירה. כל שאר המוצרים, שעליהם חלות ירידות מכס - זכאים לתמיכה! עצם האפשרות לייבאם במכסים נמוכים עד אפסיים, תוך שנים בודדות, מחייבת תמיכה ישירה לאותם מיני פירות וירקות, ללא קשר לכמות היבוא השנתית, כי שינוי מדיניות המכס יפגע במחירים למגדל.

ג. הרכב הוועדה לקביעת שיעורי התמיכה במיני הירקות:

מדובר בנושא מקצועי בלבד, ולפיכך תורכב הוועדה רק מאנשי מקצוע של משרד החקלאות (שה"מ, החטיבה לאסטרטגיה, סחר חוץ), מנציגי המגדלים ובראשות מנכ"לית המשרד.

ד. היקף התמיכה לכל דונם:

לפי נתוני משרד החקלאות, באשר לרווחיות הירקות השונים ובהערכה שקולה לגבי ירידת תמורות החקלאים, הרי עם הורדת מכסים, יש להקצות למגדלים תמיכה ישירה בסכומים שונים לחלוטין מאלו שבהסכם המוצע. יש לקבוע תמיכה לדונם בגובה של ש"ח 650 לירקות בשטח פתוח ו-1,500 ש"ח לבתי צמיחה. זו תהיה תמיכה ממוצעת מרגע שהמכס הורד לפי הצו. ועדת הדרג המקצועי במשרד החקלאות ונציגי המגדלים, שתוקם, תקבע סכומי תמיכה פרטניים לכל מין. כמו-כן אנו תובעים העדפה ליישובים לפי המיקום האזורי:

בתי צמיחה	שטח פתוח	
120%	120%	אזור קו העימות ועוטף עזה
110%	110%	יישובי עדיפות לאומית
100%	100%	שאר היישובים

ה. ועדת המעקב שתלווה את הרפורמה:

מדובר בנושא רגיש ביותר, הן בצמצום שטחי החקלאות במדינת ישראל כתוצאה מהרפורמה. במקום כל הנאמר בהסכם, יש לקבוע בעניין זה שפגיעה וצמצום שטחים בכל מין שהוא, מעל להיקף של 5%, יגרמו לעצירת הרפורמה באותו מין.

ו. מחירי המים:

אנו תובעים לשנות מהיסוד את המחירים, כך שמחירי מי השפד"ן והמים השפירים יוזלו ל-1 שקל, ומחירי מוצרי מים אחרים ירדו באותו יחס של ירידת מחירי השפד"ן. ככל שמועצת רשות המים תישם את המלצותיו של דו"ח מקצועי העוסק בשינוי ובהעלאת תעריפי המים לחקלאות, ישפו משרד החקלאות ופיתוח הכפר ואגף התקציבים

במסגרת ניהול המשא ומתן בנוגע לרפורמה בחקלאות, הגיעו נציגי החקלאים, האוצר ומשרד החקלאות להבנות מסוימות, בלשכתו של יו"ר הכנסת, שאותן גיבשו במסגרת של "טיוטת הסכם", אותה הפיצו טרם החתימה על המסמך. כמו-כן, גם משרדי האוצר והחקלאות לא חתמו על טיוטה זו והודיעו כי הם מעבירים אותה לעיון המחלקה המשפטית.

אין זה סוד, כי טרם החתימה על הסכם זה הייתה התנגדות חריפה והובעה ביקורת קשה על פרטי ההסכם בקרב החקלאים וארגוני המגדלים (כל אחד בתחומו).

בישיבת מזכירות ארגון מגדלי ירקות, ביום 19.7.22, הוצגה טיוטת הסכם זה על-ידי יו"ר התאחדות חקלאי ישראל, עו"ד עמית יפרח, והמזכ"ל, אבו וילן. המזכירות הביעה הערכה לחברי צוות 6, על פעילותם בייצוג החקלאים בהליך המו"מ, וקראה להם להמשיך ולפעול כדי להבטיח תמיכות ישירות הולמות למגדלים, לצד שיפורים חשובים נוספים שיש לבצע בהסכם, בדגש על כללי הגנת הצומח. בסיכום הדיון החליטה המזכירות לקבל עקרונית את ההסכם בהתאם לנאמר לעיל, ובלבד שהשינויים בהסכם יוצגו ויאושרו במזכירות הארגון.

בעוד החקלאים ונציגיהם מגבשים עמדה, חזרה טיוטת ההסכם לאחר עיון של המחלקה המשפטית במשרד החקלאות, כשהיא אינה תואמת את הסיכומים המוקדמים יותר. במסגרתה נותרו ודאיים כל הנושאים הנוגעים ליבוא ולגרימת נזק לחקלאות, בעוד כל הנושאים הקשורים לתמיכות בחקלאים הוכנסו כהמלצה בלבד. בשלב זה החליטה הנציגות החקלאית להודיע כי אינה חלק מהסכם זה וכי היא מסתינה לניהול משא ומתן חדש עם כינונה של ממשלה חדשה.

נכון לרגע זה אין הסכם, בעוד הצווים, שנחתמו על-ידי שר האוצר להורדת המכסים, בעינם עומדים וגורמים נזקים קשים עד בלתי הפיכים לחקלאים ולחקלאות.

זוהי עמדת ארגון מגדלי ירקות לגבי טיוטת ה"הסכם לחיזוק החקלאות בישראל", שנובש בין משרדי הממשלה לבין נציגי החקלאים, ולגבי השינויים החשובים שיש לערוך בהסכם (לפי סדר סעיפיו) לאחר הבחירות וכשיגיע לדיון מחדש.

א. השינויים במכסים:

יש להרחיב את ההגנה על 4 גידולי ירקות הליבה: עגבניות, תפוחי אדמה, מלפפונים וגזר ולמנוע הורדת מכס מעבר ל-75% מהמכס שהיה לפני הצו. בשאר הגידולים לא יפחת המכס מ-50%. אין לבטל את המכס על ירקות כמו שום, אספרגוס, סלרי ופטרויות! יש לקבוע גם לירקות אלה, כמו"מ ובהתייעצות עם אנשי המקצוע, את שיעור הורדת המכס על פני מספר שנים, כפי שנעשה לירקות אחרים. כמו-כן, יש לבצע את התיקונים שכבר מוסכמים לגבי כל הירקות המעובדים.

במשרד האוצר, בהתאמה, את ספקי המים (ולא את המגדלים!) מתקציב נפרד וייעודי שיועמד לכך, ללא הגבלת זמן ו/או תקציב.

ז. המדיניות בתחום הגנת הצומח:

לא ניתן להפריז בחשיבותו ובחיוניותו של נושא זה למגדלי הירקות

והפירות. יש להשאיר את המצב כמות שהוא לפני הצעת הסכם הרפורמה. נושא קריטי זה היה אמור להיות חד וברור ללא פשרות, לגבי כניסת מחלות ומזיקים, ודווקא הוא מלא ניסוחים מעורפלים ומסוכנים, המחייבים תיקונים מהותיים! מדובר במושגים מקצועיים ומשפטיים, שיש לנסחם עם משפטיים, בסיוע מומחי הגנה צ בני סמכא, טרם אישור נוסח סעיף זה בהסכם עתידי.

ח. עובדים זרים:

אנו מקבלים את נייר העבודה שהוציא מנכ"ל משרד ראש הממשלה בתאריך 3.7.22 ובו פירוט של תשעה צעדים בנושא העובדים הזרים.

הנייר יצורף כנספח.

זה נושא שמעיק ביותר על חקלאי ישראל, ויש לוודא שהצוות יסיים את עבודתו בהקדם.

ט. לסיום - הסכם זה לא מטפל בנושאים חשובים נוספים, שאנו

סוברים כי יש לקדם במקביל:

1. הגדרת ההשקעות כך שיהיו יעילות, יקדמו ויסייעו להקים משקים צעירים, יתמכו בחממות ובחידוש ציוד ויכללו גם השקעות בבתי אריזה לתוצרת חקלאית.

2. הרחבת אופציות השיווק של החקלאים ואופציות הקנייה של הציבור, באמצעות הכנסת גורמים משוקים בנוסף לרשתות השיווק והקמת שוק סיטוני מודרני וחדש, לתועלת הצרכנים והמגדלים כאחד.

3. הגדרת תקציבי המו"פ וחלוקתם בתמיכה במחקרים יישומיים, בתקציבי מכון וולקני, במו"פים האזוריים ובמערך ההדרכה.

4. חיזוק מועצות הייצור, כולל הוועדות המייעצות של שולחנות המגדלים במועצה, בהיותן הגורמים המקצועיים המרכזיים בהן משולבים המדריכים, החוקרים והמגדלים גם יחד, כנהוג במדינות העולם ומכספי המגדלים.

5. הגדלת השתתפות הממשלה בביטוח נזקי טבע מ-35% ל-60%.

מגדלים יקרים,

אלה הן הערותינו ותביעותינו. רק כך נוכל להמשיך ולייצר ירקות איכותיים, כל השנה, לציבור בישראל.

השם כמשל ל"רפורמת היבוא": איך מחסלים את ענף השום בישראל

חקלאות ישראל סופגת מכה קשה עד בלתי הפיכה, לאור צעדיו של שר החקלאות, בניבו שר האוצר.

לדברי מאיר יפרח, מזכיר ארגון מגדלי ירקות: "במחיר הגישה הפופוליסטית של כביכול הטבת הציבור לנוכח יוקר המחיה, שמוכיחה את עצמה ככישלון מוחלט, הולכת ונסדקת החקלאות הישראלית, ובעקבותיה ביטחון המזון, שמירת הגבולות והשטחים הירוקים. אם לא ייעצר התהליך, זאת תהיה

בכייה לדורות".
דוגמא לכך היא העוול המשווע שנגרם לענף השום בישראל (ראו כתבה על מאיר קדוש מאדירים - במדור "תכירו" בגיליון זה).

מחד הפקירו את ענף השום לתחרות ללא כל הגנה, תוך הורדת המכס על יבוא שום לאפס, ובמקביל, מאפשרים לרשתות שיווק, שפועלות כגוף אחד בשלושה כובעים - סיטונאיות, קמעונאיות ויבואניות, למכור אצלן ברשתות אך ורק את השום המיובא, היקר פי 4 ויותר. בכך עובדים על הציבור בישראל, שאפילו לא זוכה לתצוגת השום הישראלי, הזול יותר והאיכותי יותר, על המדף, ולזה עוד קוראים מאבק ביוקר המחיה...

פירוט מלא במכתבו של מאיר יפרח לשר החקלאות, עודד פורר, מתאריך 14.8.22, שהעתקו מצורף כאן.

לכבוד
מר עודד פורר
שר החקלאות

הנדון: חיסול גידול השום בישראל

על המכה הקשה שסופגת החקלאות בישראל מה"רפורמה" שאתם מבקשים להחיל בחוסר אחריות - עוד ידובר רבות. בינתיים אנחנו כותבים לכם על דוגמא של עוול אחד משווע שנגרם לענף השום בישראל. מחד הפקרתם את הענף לתחרות ללא כל הגנה, תוך הורדת המכס על יבוא שום לאפס, ובמקביל אתם מאפשרים לרשתות שיווק, שפועלות כגוף אחד בשלושה כובעים - סיטונאיות, קמעונאיות ויבואניות, למכור אצלן ברשתות אך ורק את השום המיובא. בכך עובדים על הציבור בישראל, שאפילו לא זוכה לתצוגת השום הישראלי הזול יותר על המדף, ולזה עוד קוראים מאבק ביוקר המחיה...

וביתר פירוט, בפעולה חד צדדית, ללא התייעצות עם גורמי המקצוע, פתחתם את ענף השום ליבוא באפס מכס באמצעות הצו שהעברתם כמחטף בכנסת. עשיתם זאת ללא דיון מסודר, ללא דיבור עם הענפים הנפגעים ונציגיהם, וספציפית, בענף השום הנחתם בכך מכת מוות על הענף.

צריכת השום בישראל היא 12,000 טונות. ב-7 השנים האחרונות יובאו לישראל כ-7,000 טונות שום לשנה. לפני הפחתת המכס לאפס על ידיכם, שילמו היבואנים מכס עבור תוצרת מיובאת בשיעור של 7 ש"ח לק"ג, והשום המיובא היה יקר לפחות פי 4 מהשום המקומי.

כיום פטרתם את היבואנים מתשלום מכס בכלל, ועדיין השום המיובא הינו במחיר פי 3 לק"ג ויותר מהשום הישראלי. העוול הינו כפול ומכופל. ההטבה שהענקתם ליבואנים בלבד אינה מגיעה כלל וכלל אל הציבור הרחב, כי בחלק מרשתות השיווק, המקום המרכזי של הציבור לרכישת תוצרת ירקות טרייה, השום הישראלי הזול יותר והאיכותי יותר כלל אינו מוצג למכירה. במצב זה, בו רשתות אינן מציעות לציבור שום ישראלי על המדף, נשארים מגדלי השום חשופים להוצאות הגידול, להשקעות במכונות מיון וזריעה ובחדרי קירור במיליוני שקלים.

בנוסף, חומר הריבוי של השום הוא מגידול השום עצמו, והפסקה של שנה בגידול תאפשר לחזור לגידול שום רק לאחר שנים. ללא קשר לרפורמה, הנך מתבקש לחשב מסלול מחדש בענף השום. באופן מידי יש לתקן עוול זה ולפחות להחזיר את המכס לקדמותו ולהכליל את הענף בתוכנית הוגנת שתיחתם, תוך מתן פיצוי מידי של 45 מיליון ש"ח למגדלי השום הישראליים. גם במסגרת ממשלת המעבר, חשוב ואפשרי לתקן את העוולה שנעשתה למגדלי השום.

אבקש לבדוק אפשרות לסייע מידי לענף, שמועסקים בו חקלאים מקיבוצים, ממושבים, והוא ענף עיקרי בפרנסתם של מגדלים באזור התענך.

3- השנים האחרונות פיצתה קנט את מגדלי הירקות בכ-220 מיליון ש"ח

מגדלי הירקות בישראל נאלצו להתמודד בשנה החולפת עם נזקים יוצאי דופן. החורף האחרון התאפיין, בעיקר, בטמפרטורות נמוכות יחסית לממוצע הרב-שנתי. בחודש דצמבר 2021 התרחשו שני אירועי סערה משמעותיים, שכללו רוחות חזקות שנשבו בכל רחבי הארץ. ינואר 2022 היה הקר ביותר מאז 2008, והממוצע החודשי היה נמוך מהממוצע הרב-שנתי. מאמצע ינואר היינו עדים לרצף הימים הקרים הארוך ביותר שנמדד מאז שנות ה-90. גל הקור, הטמפרטורות הנמוכות

והקרה שהתרחשה במספר לילות, כל אלה גרמו לתופעות של "שריפת" הגידולים, פגעו ברקמת הצמח ובמקרים רבים גרמו למותו. בנוסף, אופיין החורף בגשמים מרובים, מלווים בברד כבד, שפגע קשות בגידולי הירקות. הגידולים העיקריים שנפגעו היו תפוחי אדמה, פלפל ועגבניות. בתקופה זו טיפלו מעריכי קנט ביותר מ-4,200 דיווחי נזקים שהתקבלו מהמגדלים. משך הטיפול הממוצע בתביעה לנזק עמד על כ-9 ימים בלבד מעת השלמת הליכי הערכת הנזקים. היקף נזקי החורף מגיע ליותר מ-41 מיליון ש"ח. הנזקים נמשכו גם בעונת המעבר, כאשר בחודש מאי התרחשו אירועי סערה בגליל העליון, עם רוחות שהגיעו

ל-140 קמ"ש והסבו נזקים כבדים לגידולי תעשייה, למטעים ועוד. נזקי השנה האחרונה מצטרפים לנזקים הגדולים שספגו המגדלים בשנים האחרונות. בשלוש העונות האחרונות בלבד פיצתה קנט את מגדלי הירקות בכ-220 מיליון ש"ח בגין נזקי מזג-האוויר. בימים אלה מחדשת קנט את ביטוח הירקות לעונת 2022-2023. ענף הירקות במועצת הצמחים רכש גם השנה ביטוח בסיסי לנזקי טבע ואסונות טבע לכל מגדלי הירקות, כאשר קנט מאפשרת למגדלים לרכוש ישירות בחברה ביטוחים מורחבים לנזקי טבע ולאסונות טבע, הנותנים כיסוי ביטוחי גבוה יותר בעת נזק, בהשתתפות עצמית נמוכה יותר. במסגרת חידוש הביטוח עודכנו,

בין השאר, מספר זנים, מועדי שתילה או זריעה, ימי גידול ומשך ימי הביטוח. כמו-כן הוכנסו שינויים בביטוח הגידולים השונים. בקנט מזכירים כי הביטוח לגידולי הירקות אינו כולל את ביטוח בתי הצמיחה ובתי הרשת (ביטוח מבנים), אותו מאפשרת החברה לרכוש בנפרד. עלות הביטוח נמוכה יחסית, וקנט מציעה אותו כעת בתנאים משופרים ובהנחות למצטרפים חדשים. הביטוח מהווה השלמה לביטוח הגידולים ונותן מענה ביטוחי מקיף, שקט נפשי ורשת ביטחון כלכלית מלאה. יצוין כי בשש העונות האחרונות פיצתה קנט את מגדלי בתי הצמיחה המבוטחים בכ-14.5 מיליון ש"ח, כתוצאה מאירועים נקודתיים, עוצמתיים מאוד ובלתי צפויים

המשך בעמוד הבא

שהסבו נזק לבתי הרשת, לחממות ולמנהרות. במרבית המקרים נגרמו הנזקים כתוצאה מרוחות חזקות, סערה וברד, שגרמו לנזקים עצומים לחממות ולגידולים עצמם.

אגרו-משוב 2022: 5-6.9.2022 בנייני האומה בירושלים

תערוכת החקלאות אגרו-משוב 2022 תתקיים בבנייני האומה בירושלים ב-5.6.9.2022. במסגרת התערוכה יוצג מגוון טכנולוגיות מתקדמות וחדשניות לעולם החקלאות ולחקלאי ויתקיימו כנסים מקצועיים. התערוכה תתקיים זו השנה ה-31, וזוהי התערוכה המובילה והגדולה בישראל לחקלאות, עם נציגים מ-15 מדינות, מאות מציגים ואלפי חקלאים ויזמים בתחום החקלאות. התערוכה

מתקיימת בחללים ממוזגים, כאשר מציגים ויזמים גם מעבר לים ישתתפו באירוע. במהלך האירוע יתקיימו גם תחרויות: העגבייה הישראלית הטובה ביותר, התפוח החדש לראש השנה, הרימון האיכותי וכן בחירת עשרת הערים הירוקות

בישראל לשנת 2022. במסגרת התערוכה יוקם גם מתחם סטארט אפ מיוחד בתחום החקלאות ואיכות הסביבה, בו יוכלו יזמים וסטארטאפיסטים להציג את החידושים פורצי הדרך, לגייס משקיעים, לסגור שיתופי פעולה וכו'.

מנכ"ל אגרו-משוב, חיים אלוש, ציין: "אנו מזמינים את היזמים השונים לתרום מזמנם ומרצם כדי לתרום לפיתוח החקלאות בישראל". יש לציין כי חיים אלוש וצוותו ב"משוב" תורמים רבות לחקלאות הישראלית, ולכן ראוי להיות שותפים מלאים לפעילותם.



לזכרו של לבקו (אברהם לביא) ז"ל 19.6.1922-26.2.1948



אחד עם עוצמה הרבה יותר גדולה במו"מ על מחירים וכמויות. לבקו ניווט את הפעילות הזו בחוכמה רבה, בנחישות ובהגינות, ולכן זכה לאמונם המלא של ספקי הזרעים מחו"ל. בנוסף לניהול המו"מ על מחירי הזרעים, הוא ריכז גם את כל הלוגיסטיקה הכרוכה בשינוע הזרעים לארץ.

במשך מספר חודשים, בראשית שנות ה-90, עברתי לעסוק בייעוץ למגדלי תפוחי אדמה בארצות שונות בעולם, ואז נעזרתי רבות

בלבקו ביצירת קשר בין חברות הזרעים באירופה לבין חוות לגידול תפוחי אדמה במזרח אירופה ובאסיה. בהכירי את נציגי חברות הזרעים, לא היה אחד שלא רחש הערכה וכבוד ללבקו, וכך גם נציגי הגנת הצומח, שלבקו עבד מולם, וכן האחראים לשילוח בנמלים. לבקו ידע ליצור יחסים חבריים ולבנות אמון כלפיו מבלי לפגוע במו"מ שניהל מול נציגי חברות הזרעים, והם העריכו אותו כהגון, קשוח ואמין. איבדנו חבר יקר שהלך טרם זמנו, ואנו ננצור אותו בלבנו יחד עם המשפחה האוהבת והמחבקת.

**נוח על משכבך בשלום חבר.
יענקלה כהן
נחל עוז**

בחדש שעבר נפרדנו מידיד ותיק ושותף לדרך ארוכה בענף תפוחי האדמה, לאחר מאבק עיקש במחלת הסרטן. כמו כל דבר שעסק בו, הוא עשה זאת בנחישות, באומץ, ברוח טובה ובלי לאבד את האופטימיות שכה אפיינה אותו. לבקו נולד ב-1948, בן לעולים מפולין, וגדל בחולון, שם הצטרף לתנועה המאוחדת כחניך ואחר-כך כמדריך. ב-1966 הצטרף יחד עם גרעין "הבשור" כהשלמה לקיבוץ אורים. בצבא שירת בנח"ל בגדוד 50. במלחמת ששת הימים השתתף בקרבות ברמת הגולן, ובמלחמת יום כיפור נלחם יחד עם חבריו בסיני ומעבר לתעלה. למלחמה הזו, שעבורו נמשכה עוד חצי שנה של שירות מילואים, התגייס רק 4 חודשים לאחר נישואיו עם אורה ברוך, בת אורים. יחד הם בחרו לשנות את שם המשפחה המקורי מלבקוביץ' ללביא, ובהמשך נולדו להם ארבעה ילדים. את הקריירה החקלאית שלו החל בענף המטעים (אז נפגשנו לראשונה), ועם הזמן הפך להיות מרכז הענף באורים (1971-1977). בשנות ה-80 נבחר לרכז המשק (1982-1986) ובהמשך לניהול מפעל "נועם אורים" (1986-1989). ב-1990 התחיל את עבודתו במשביר המרכזי כסמנכ"ל המשביר לחקלאי, ומאז עסק בכל נושא היבוא של זרעי תפוחי אדמה. אז גם נוצר הקשר ההדוק בינינו (בהיותי אז מזכיר ארגון מגדלי ירקות), שלא נפסק עד הזמן האחרון. לזכותו ייאמר שהוא השכיל להפוך את הפעילות ביבוא הזרעים לנושא מרכזי בענף ולחבר בין הגופים השונים (משקי הנגב, יבולים, גלי משה, התאחדות האיכרים ואחרים) לארגון אחד יעיל, שפעל ופועל לטובת כלל מגדלי תפוחי האדמה בישראל. המהלך של ריכוז היבוא ביד אחת (מ.ג.י.), בראשית שנות 2000, גרם לכך שמול יצרני הזרעים באירופה עמד גוף



מועצת הצמחים - ענף ירקות



משרד החקלאות ומיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע

הנהלת מו"פ ענף ירקות

ההודעה מיועדת למוסדות ומכוני מחקר, למו"פים אזוריים, לוועדות חקלאיות, לחוקרים, למדריכים ולחקלאים

קול קורא

מחקרים וניסויי שדה בענף הירקות לשנת 2023

בהצעות המחקר יש לציין את נושא תכנית המחקר, תוך הקדשת תשומת לב לתיאור הבעיה, חומרתה, תיאור ההצעה לפתרון הבעיה והתקציב הנדרש לביצוע המחקר כפי שמתואר בדפי השער.

הנהלת מו"פ ירקות תיתן עדיפות למימון מחקרים וניסויי שדה בעלי היתכנות יישומית ותוך מתן מענה לצרכים המקצועיים של מגדלי הירקות.

מועד אחרון להגשת הצעות להנהלת הענף: 20.9.2022.

ראו בהמשך את יעדי ענף הירקות והנהלים לקול קורא.

הנהלת ענף ירקות פונה בזאת לגופים העוסקים במו"פ ובמחקר היישומי, להגיש בקשות לתקצוב מחקרים בענף הירקות לשנת 2023. הדיונים (במסגרת הוועדות המקצועיות של הגידולים השונים שליד הנה"ע ירקות), לקביעת סדרי עדיפויות ולאישור תכניות המחקר וניסויי שדה לשנת 2023, יתקיימו במהלך החודשים אוקטובר-דצמבר 2022. סך-כל התקציב להצעת מחקר לא יעבור 80 אלף ש"ח לשנה.

את התוכנית יש להגיש כדלקמן:

כל החוקרים, בין אם הם שייכים למינהל המחקר החקלאי ובין אם לא, יגישו על פי הקובץ המצורף את תכניתיהם לכתובת דוא"ל: hilam@moag.gov.il

אברהם ארליך (נונה)

מנהל ענף ירקות
מועצת הצמחים

שמשון עומר




מנהל אגף בכיר, ענף הצומח
שה"מ, משרד החקלאות

שלי גנץ

מנהלת תחום ירקות
שה"מ, משרד החקלאות

המשך בעמוד הבא

עדים לענף הירקות

ביטחון מזון והגדלת היבול	אספקה סדירה של ירקות מייצור מקומי בכמות ובאיכות גבוהה
	שיפור ביעילות הייצור המקומי וביטחון המזון על-ידי הקטנת עלויות הייצור
חקלאות וסביבה	שיפור בריאות ופוריות הקרקע להעלאת היבול
	שיפור בריאות הצומח והפחתת השימוש בחומרי הדברה
איכות התוצרת	ייצור בר קיימא של ירקות
	מתן ערך מוסף לתוצרת חקלאית ופיתוח מוצרי נישה בעלי תכונות איכות בריאות ופונקציונליות
	שיפור וגיוון המוצר והתאמתו לדרישות השוק עם דגש על התאמה לתנאי האקלים המשתנים

הלים למו"פ ירקות - הנה"ע ירקות

המו"פ הוא אחד האמצעים החשובים העומדים לרשות חקלאות ישראל להשגת יעדיה בהתמודדות באתגרים העומדים בפניה. על מנת להבטיח את מירב התועלת של המו"פ, הנהלת מו"פ הירקות שוקדת על ביצוע מחקרים, ניסויי שדה, תצפיות, משקי מודל ופעולות אחרות לקידום ופיתוח ענף הירקות, לטובת החקלאים וציבור הצרכנים בישראל.

ענף ירקות במועצת הצמחים רואה צורך בביצוע מחקרים וניסויי שדה יישומיים, כאמצעי להמשך הפיתוח וחיזוק גידולי הירקות ליעדי הייצור השונים (שוק מקומי, יצוא ותעשייה). לאור חשיבה זו הענף מקצה תקציב ייעודי לביצוע מחקרים וניסויי שדה, כחלק מתקציב הפעילות של הענף, הנגזר מההיטלים אשר המגדלים משלמים למועצת הצמחים ולענף הירקות.

המחקרים וניסויי השדה מבוצעים על-ידי גורמי מחקר ישראלים, מוסדות אקדמיים, מינהל המחקר החקלאי, מו"פים אזוריים, מדריכים חקלאיים וחקלאים.

הזמנת המחקרים נעשית על-ידי הוצאת קול קורא לביצוע המחקרים, בהתאם ליעדי הפיתוח הנקבעים ובהתאם לצרכים בגידולי הירקות השונים. קול קורא למחקר וניסויי שדה בענף הירקות, המיועדים להתבצע בשנה הקלנדרית הבאה (תחילת ינואר ועד סוף דצמבר), יוצא בתחילת חודש יולי. הקול קורא מופנה לכל העוסקים בתחום המו"פ והפיתוח המקצועי בענף הירקות. הקול קורא יוצא במשותף על-ידי יו"ר הנהלת ענף ירקות (מנהל אגף ירקות בשה"מ), מנהלת תחום ירקות ומנהל ענף ירקות במועצת הצמחים. הפורמט להגשת בקשות למימון מחקרים וניסויי שדה מטעם הענף יהיה בדומה לפורמט המוגש לקרן מדען ראשי.

לאחר שליחת הקול קורא הענפי, פורומים מקצועיים (ועדה מקצועית או שולחן מגדלים) רשאים ואף נדרשים לקיים דיון, ובעקבות הדיון להפעיל שיקול דעת לגבי הזמנת מחקרים רלוונטיים לגידול מסוים, לפתרון בעיה או בעיות אשר לא נמצא עבורן אזכור במסגרת הקול קורא. ריכוז הצעות המחקר וניסויי השדה יעשה על-ידי הממ"ר או הרפרנט הארצי מטעם שה"מ,

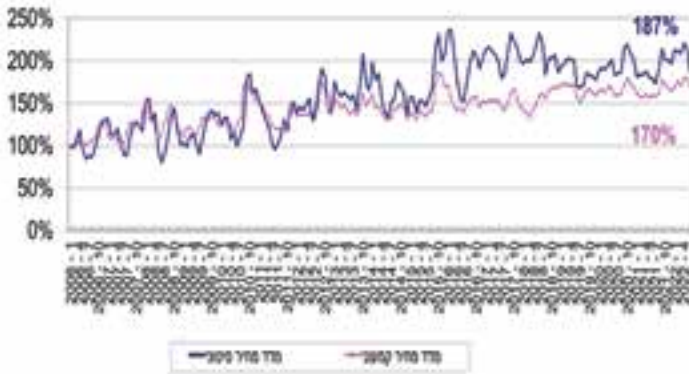
אשר ידאג להעברת הבקשות לחברי הוועדות המקצועיות של הגידולים השונים. הוועדות המקצועיות יורכבו ממדריכים, חוקרים, חקלאים, מו"פים אזוריים, רכזי ועדות חקלאיות, ארגון מגדלים וכו'. המרכזים המקצועיים ידאגו לקיים דיון מקצועי במסגרת הוועדות המקצועיות בזמן, עוד לפני תחילת שנת התקציב שבנדון, ייקבעו סדר עדיפויות, יוכן פרוטוקול המתאר את הדיונים של הוועדה המקצועית ויוקצב מימון לכל אחד מהמחקרים וניסויי השדה בסכום הראוי לביצוע מוצלח של המחקר.

הקריטריונים לתיעדוף המחקרים יהיו כדלקמן:

- מקדמת יזמות וחדשנות חקלאית יישומית - 20%
 - תרומת הצלחת הניסוי לפיתוח ממשק חקלאי חדש - 30%
 - מקדמת תועלות ציבוריות ולא רק ענפיות חקלאיות - 20%
 - עונה על צורך/אתגר יישומי מעשי העולה מהשטח - 30%
- תוצאות הדיונים יועברו לענף הירקות במועצה, לאישור בשולחנות הרלבנטיים ולחתימת חוזים עם מוסדות המחקר

לביצוע המחקרים. הענף או מי מטעמו יהיה אחראי להוצאת הודעות לחוקרים לגבי אישור או אי אישור המחקר ומידע על התקציב המאושר לביצוע באותה שנה. ענף הירקות במועצה ידאג לחתימת חוזה עם גופי המחקר שזכו באישור תקציבי. החוזים יהיו בכפוף למקובל במועצת הצמחים. הענף או מי מטעמו יחד עם הממ"רים והרפרנטים הארציים יקיימו סיורי בקרה ומעקב אחר ביצוע המחקרים וניסויי השדה בתיאום עם גופי המחקר והמבצעים. הממ"רים והרפרנטים הארציים אחראים על הביצוע המקצועי של המחקרים וניסויי השדה, וידאגו בסיום תקופת ביצוע המחקר כי הגורם המחקרי יגיש דו"ח סיכום של המחקר לתחום הירקות בשה"מ hilam@moag.gov.il ולאגף הירקות במועצת הצמחים. דוחות ביצוע המחקר וניסויי השדה ירוכזו ויופצו לציבור הרלוונטי באמצעי המחשה אשר יעמדו לרשות ציבור החקלאים. הממצאים של דוחות המחקר וניסויי השדה יהיו בסיס לגיבוש המלצות לחקלאים.

תרשים השוואת מדד מחירים חודשי לצרכן למדד מחירים סיטוני של ירקות בשנים 2006-2022 (מדד באחוזים בסיס = ממוצע 2005)



המדד הסיטוני של חודש יוני 2022 עמד על שיעור של 187% משנת הבסיס (ממוצע 2005). מנתוני ענף הירקות עולה, כי מדד מחירי הירקות הסיטוני ירד בחודש יוני 2022 בשיעור של 13% לעומת חודש מאי 2022.

מדד מחירי הירקות לצרכן עמד בחודש יוני 2022 על שיעור של 170% משנת הבסיס. מדד מחירי הירקות לצרכן ירד בחודש יוני 2022 בשיעור של 5% לעומת חודש מאי 2022.

תחזית שיווק ירקות אוגוסט 2022 - אוקטובר 2022

מתכבדים להגיש את תחזית השיווק של המזרעים/שתילות עד יולי 2022, אשר ישווקו בחודשים אוגוסט 2022 - אוקטובר 2022. הנתונים הבאים נאספו מהשטח על-ידי רכזי המועצה, מתוך הסקירה היומית של מחירי הירקות בשוק צריפין ומנתוני השיווק שמרוכזים בענף הירקות. נתונים אלה מעובדים במועצת הצמחים-ענף הירקות לדו"ח מרכז ומפורט, שמפורסם בשולחנות המגדלים הרלוונטיים ובאתר המועצה.

אברהם ארליך (נונה), מנהל ענף ירקות
אלי דנינו, מנהל מידע, ענף הירקות

לתשומת לבכם:

הנתונים המופיעים בתחזית זו מבוססים על מידע שנמסר או שנאסף על-ידי המועצה ובגלל מורכבות העניין, ישנה אפשרות שמידע זה אינו שלם. כמו-כן, תחזית זו מושפעת מתנאים ומנתונים שונים שעלולים להשתנות ולשנות נתונים ו/או את האמור בתחזית זו. מדובר בתנאים, כגון: מזג-אוויר, מחלות, גלי הגבה, אזורי גידול, עונות גידול וכו'. לאור זאת, יש לקחת את הנתונים והאמור בתחזית זו בזהירות ובערבון מוגבל. אין בתחזית זו כדי להטיל על מועצת הצמחים - ענף הירקות או מי מעובדיה ו/או שלוחיה כל אחריות בקשר לאמור ו/או לאמיתות האמור בתחזית זו, ואין לפרשה כהתחייבות לקיומו של נתון כלשהו בעתיד.

פירוט התחזית:

בצל

קיימים מלאים של כ-10,000 טונות זני מכלוא וכ-55,000 טונות של זני ריברסייד. הצריכה הממוצעת בחודש הינה 9,000 טונות. צפויה הספקה סדירה של בצל. הצפי הוא לרמת מחירים נמוכה עד מאוזנת.

חצילים

היקף שטחי החציל עד חודש יולי הינו 4,020 דונם ש"פ/חיפוי ו-650 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים אוגוסט - אוקטובר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד נמוכה.



כרוב

היקף שטחי הכרוב בחודשים מאי - יולי הינו כ-5,600 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים אוגוסט - אוקטובר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.

מלפפון

הצריכה החודשית הממוצעת של מלפפון הינה כ-9,000 טונות בחודש. השיווק החודשי מהרש"פ מוערך ב-1,900-2,500 טונות. היקף שטחי המלפפון בחודשים מאי - יולי הינו כ-6,870 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים אוגוסט - אוקטובר. היות שמדובר בגידול קצר, יחסית לשאר גידולי הירקות, היצע המלפפון משתנה בזמן קצר, ולכן קיימות תנודות במחירי המלפפון מדי יום.

הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה עד מאוזנת.

עגבנייה

סך-כל השתילות עד חודש יולי הינו כ-12,930 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים אוגוסט - אוקטובר.



הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.

פלפל

סך-כל השתילות עד חודש יולי הינו כ-6,290 דונם בתי צמיחה ו-100 דונם ש"פ, המיועדים לשיווק בשוק המקומי בחודשים אוגוסט - אוקטובר. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה עד מאוזנת.

שום

קיים מלאי שדה בהיקף של כ-4,800 טונות (המלאי מיועד עד סוף אפריל 2023).

סך-כל הנעיצות לעונת 2021/22 הינו כ-7,800 דונם.



הצפי הוא לרמת מחירים נמוכה.

אבטיח

סך-כל השתילות עד חודש יולי הינו כ-7,580 דונם ש"פ, המיועדים לשיווק בשוק המקומי בחודשים אוגוסט - אוקטובר. הצפי הוא לרמת מחירים נמוכה עד מאוזנת.



השוואת מחירי ירקות סיטוניים בחודשים יולי 2021 - יולי 2022 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	יולי 21	יולי 22	% שינוי
אבטיח	1.81	2.27	25%
בטטות איכות מעולה	10.57	7.50	-29%
בצל אדום	3.00	3.64	21%
בצל בית אלפא	1.71		
בצל יבש מובחר	2.20	2.20	0%
בצל ירוק	10.50	10.50	0%
בצל ריברסייד	2.00	2.63	32%
ברוקולי באריזה קמעונית	8.36	14.50	74%
גזר באריזה קמעונית	3.91	3.60	-8%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	4.83	4.50	-7%
גזר בשקים	2.96	2.60	-12%
דלורית	4.50	5.50	22%
דלעת	5.71	4.95	-13%
זוקיני ירוק	6.63	9.13	38%
חסה 8 יחידות	28.93	26.00	-10%
חציל בלאדי	6.16	6.51	6%
חצילים	4.84	3.38	-30%
כרוב אדום	3.95	3.94	0%
כרוב לבן	2.88	4.88	70%
כרובית	6.80	8.99	32%
לוף	8.00	7.50	-6%
לפת איכות מעולה	5.50	5.50	0%
מלון גליה מעולה	4.75	4.80	1%
מלון כתום	4.96	5.19	5%
מלפפון חממה	4.64	4.58	-1%
סלק	3.50	3.14	-10%
עגבניות באשכולות	4.57	4.38	-4%
עגבניות חממה	4.53	4.08	-10%
עגבניות יבוא	2.75		
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	7.37	6.78	-8%
עגבניות צ'רי תמר	7.02	6.95	-1%
פלפל אדום איכות מעולה	6.82	7.15	5%
פלפל בהיר	4.63	6.13	32%
פלפל חריף	7.48	6.19	-17%
פלפל כתום	8.35	9.82	18%
פלפל צהוב איכות מעולה	8.32	6.20	-26%
צנון	5.50	5.50	0%
קולרבי	5.01	6.82	36%
קישואים איכות מעולה	5.40	5.82	8%
שום	20.00	15.00	-25%
שומר	7.25	6.25	-14%
שעועית ירוקה	12.36	13.36	8%
תירס באריזה קמעונית	6.25	5.75	-8%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית	3.65	3.85	5%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	5.45	5.75	6%
תפוא"ד אדום בשקים	2.90	3.10	7%
תפוא"ד באריזה קמעונית לבן איכות מעולה	4.60	4.60	0%
תפוא"ד לבן בשקים	2.65	3.15	19%

השוואת מחירי ירקות סיטוניים בחודשים יולי 2022 - יולי 2022 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	יוני 22	יולי 22	% שינוי
אבטיח	2.20	2.27	3%
בטטות איכות מעולה	8.00	7.50	-6%
בצל אדום	4.69	3.64	-22%
בצל בית אלפא	2.05		
בצל יבש מובחר	2.20	2.20	0%
בצל ירוק	10.50	10.50	0%
בצל ריברסייד		2.63	
ברוקולי באריזה קמעונית	14.50	14.50	0%
גזר באריזה קמעונית	3.80	3.60	-5%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	4.74	4.50	-5%
גזר בשקים	2.80	2.60	-7%
דלורית	6.36	5.50	-13%
דלעת	9.64	4.95	-49%
זוקיני ירוק	8.30	9.13	10%
חסה 8 יחידות	27.43	26.00	-5%
חציל בלאדי	7.18	6.51	-9%
חצילים	3.37	3.38	0%
כרוב אדום	3.00	3.94	31%
כרוב לבן	3.97	4.88	23%
כרובית	7.61	8.99	18%
לוף	7.50	7.50	0%
לפת איכות מעולה	5.50	5.50	0%
מלון גליה מעולה	5.13	4.80	-6%
מלון כתום	4.45	5.19	17%
מלפפון חממה	4.97	4.58	-8%
סלק	3.84	3.14	-18%
עגבניות באשכולות	4.85	4.38	-10%
עגבניות חממה	4.41	4.08	-7%
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	7.90	6.78	-14%
עגבניות צ'רי תמר	7.97	6.95	-13%
פלפל אדום איכות מעולה	10.76	7.15	-34%
פלפל בהיר	6.85	6.13	-11%
פלפל חריף	6.65	6.19	-7%
פלפל כתום	11.04	9.82	-11%
פלפל צהוב איכות מעולה	9.15	6.20	-32%
צנון	5.50	5.50	0%
קולרבי	6.85	6.82	0%
קישואים איכות מעולה	5.19	5.82	12%
שום	19.52	15.00	-23%
שומר	6.54	6.25	-4%
שעועית ירוקה	12.50	13.36	7%
תירס באריזה קמעונית	6.49	5.75	-11%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית	3.85	3.85	0%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	5.75	5.75	0%
תפוא"ד אדום בשקים	3.10	3.10	0%
תפוא"ד באריזה קמעונית לבן איכות מעולה	4.60	4.60	0%
תפוא"ד לבן בשקים	3.15	3.15	0%



שעלו ממרוקו והתיישבו באדירים בשנת 1956. הוריו החלו את דרכם במושב כחקלאים של גידולי שדה, וכילד גדל מאיר לתוך החקלאות והמשק החקלאי.

המשק התחיל כמשק קטן, שהלך וגדל במשך השנים. עם השנים התפתח במשק קדוש ענף שום איכותי לתפארת, הן לתעשייה והן לחומר ריבוי איכותי. כיום אומר מאיר, "נקרע הלב לראות איך כל הענף המרשים הזה של גידול שום, כולל המשק שלי, עומד לרדת לטמיון בשל קבלת החלטות שגויות ומזיקות של הורדת המכסים על יבוא שום לארץ באפס מכס, באפס תועלת".

במשק החקלאי של מאיר גם משתלת בצלצלים, והוא מגדל בצל רגיל על כל סוגיו באזור

משק השום של מאיר קדוש ממושב אדירים בסכנה קיומית

חגית שגב אילת

הורדת המכס לאפס ביבוא שום מסכנת את קיומו של ענף השום בישראל. מאיר קדוש, שמגדל שום איכותי לתפארת, מתאר את המצוקה הקשה אליה נקלעו מגדלי השום, כמו מגדלים נוספים אחרים בענפים נוספים, ואת הדאגה לעתיד משק השום המשגשג שהקים, שראשיתו במשק שהקימו הוריו והמשכו בבנו, דור המשך, שחולם להיות חקלאי עובד אדמה.

מאיר קדוש ממושב אדירים, חקלאי גאה, דור שני לחקלאים



הענף, אומר מאיר. "עלות גידול שום לק'ג היא בין 7-8 ש"ח (עלות העובדים הינה מרכיב קריטי ויקר מאוד, וגם המים). המשך בעמוד הבא



מקדימים בגידול כחודש עד חודש וחצי לקראת החורף, וגם את הענף הזה עקרו לנו". הורדת המכסים לאפס בשום היא בפירוש חיסול טוטלי של



מהורדת המכס, אין כדאיות לגדל בצלצולים כחומר ריבוי, כי לא יהיה כלכלי. יבוא הבצל יחסל את הענף. לכן ניאלץ לפרוש בלית ברירה. בצלצולים

הצפון. גם ענף זה נמצא בסכנה, אך כל זה לא משתווה לנזק שנגרם לענף השום. "אמנם בבצל זה לא 'נוק אאוט' כמו בשום, אך גם בבצל, כתוצאה



לא הזמינו חומר ריבוי בשל אי כדאיות".
מאיר קדוש מוסיף כי ברגע שיפסיקו לגדל שום שנה אחת - יחוסל הענף. לשקם אותו יכול לקחת כ-10 שנים, אם בכלל !!

של שום. "אני בנוי על תעשייה וחומר ריבוי. במצב בו התעשייה תייבא שום קלוף מסין, אנחנו במצב של 0 הזמנות לשום הישראלי. כלומר, התעשיינים לא הזמינו ממני כלום, וגם מגדלים

הענף: "אם היינו יודעים על כך לפני השתילות בשנה שעברה (10/2021), לא היינו נועצים אפילו דונם אחד, כי לא נוכל להתחרות בשום המיובא ללא מכס כלל".
למאיר בגדול כ-400 דונם שנתי

ברגע שמורידים את המכס מ-7 ש"ח ל-0 מביאים אותנו המגדלים למצב בו לגדל שום זה לא מעשי ולא אפשרי מבחינה כלכלית".
לדברי מאיר במצב כזה לא נותר להם אלא לסגור את



המשק. כל חייו ופרנסתו ופרנסת בנו הממשיך עומדים תלויים ללא אופק וללא מציל. כולנו תקווה שמשהו ישתנה וכי המשק לא ייסגר לגמרי, אלא ימשיך לפעול ולהפעיל, לגדל ולייצר, להתקדם לעוד שנים רבות וטובות. מחזיקים אצבעות לשינוי.



רוצים לעבוד ולחיות בכבוד. חקלאי הוא גזע איכותי, לא קללה". מאיר איש אופטימי וחזק, נחוש בדעתו, אוהב אדם ואדמה. לדבריו, חקלאות = שורשים, ערכים, יסודות, ללא תלות בשום גורם או מדינה אחרים. ניכר כי הוא מדבר מדם ליבו על סגירת



בן ממשיך במשק, ששמו דוד חי, ומאז שנולד נדבק במחלת המשק החקלאי, והוא עובד במשק. הוא לא מוכן לשמוע ולוותר על החקלאות, החלום שלו הוא להיות חקלאי עובד אדמה". הוא מסכם כי "אנחנו חקלאים גאים, אנו לא מסכנים ולא מבקשים נדבות מאף אחד,

בנוסף, הוא מציין כי יש להם ציוד יקר שרכשו לענף השום, והוא יהפוך לברזל לא משומש. מאיר ממשיך ואומר, "כמה עצוב... ההפסד הוא כ-8,000 ש"ח לדונם, גידול + עיבוד, זהו חיסול טוטאלי. והאי-וודאות לגבי השנה הבאה, כי אם אני פורש, לא אוכל לחזור, כי אם נפסיק לגדל גם לא יהיה חומר ריבוי, והציוד ילך. אם היו מעדכנים אותנו, לא היינו נכנסים למצב הזה".

אין ויכוח שהשום הישראלי הטרי הינו שום בריא, עשיר באליצין, איכותי וארומטי, בעל חריפות, תכונות שאין ולא יהיו בשום המיובא. לשום המיובא אין שום טעם וריח והוא כבר ישן כשהוא מגיע לצרכן. מאיר מציין כי "כמו נרקומן אני מכור לאדמה, זה זורם לי בוורידים, דם עם אדמה. ויש לי

גידול עגבניות בעונת סתיו-חורף

שלי גנץ - ממ"ר עגבניות ומנהלת תחום ירקות בבתי צמיחה, שה"מ
ליאור אברהם - מנכ"ל גידול ירקות, שה"מ
שלמה אילני - מנכ"ל גידול ירקות בגמלאות ד"ר מולי זקס - תחום שירות שדה, שה"מ
נטע מור - תחום הגנת הצומח, שה"מ

לגידול בבתי צמיחה מתאימים זנים בלתי מסיימים המעוצבים לרוב

לענף מרכזי אחד, וכן עגבניות צ'רי, ולעתים גם צמחים מורכבים של עגבניות גדולות, המעוצבים לענף אחד או לשני ענפים. הזנים הנפוצים הם תוצרי טיפוח של חוקרים במכוני מחקר, של חברות זרעים מקומיות ושל חברות זרעים זרות, אשר שמו דגש על הדרישות ליבול גבוה, לאיכות פרי טובה ולחיי מדף ארוכים. בשנים האחרונות התרחבו הייצור והשיווק של עגבניות באשכולות, והן מהוות עתה כ-70%-80% מהיקף הגידול. הפרי מסמל את טריות התוצרת, והשדרה הירוקה והרעננה מעידה על טווח הזמן הקצר שחלף בין הקטיף לשיווק;

כך שאשכול עגבניות טוב נראה רענן ומכיל בתפרחתו פירות האחידים בגודלם, בצורתם ובצבעם, שנותרים עליו בכל משך המשלוח וההובלה. הפירות של כל זני העגבניות גדלים בתפרחת, אך לאלה המתאימים לקטיף אשכולות יהיה ציר מרכזי, שאליו מחוברים הפירות משני הצדדים באופן סימטרי. תפרחת טובה ומוצקה, האחידה בגודלה, בצורתה ובצבעה, תתקבל בזנים בהם התפרחות מסוגלות לפרוח ולחונט באופן מלא במשך זמן קצר יחסית, בין פתיחת הפרח הראשון לבין פתיחת הפרח האחרון בתפרחת. לקבלת אשכול

כזה יש לעצבו ל-4-6 פירות, בהתאם לזן ולחודשי השנה. מערכת ההדרכה בשיתוף המו"פים מבצעת ניסיונות רבים לאפיון התכונות של הזנים הנבחרים ולהתאמתם לאזורי הגידול. להלן מובאות רשימות הזנים המומלצים לשתילות (לפי שם או קוד מספרי), מצוינת עמידותם או סבילותם למחלות קרקע ולפגעים אחרים, ומוצגות התכונות האופייניות לכל זן. הזנים המוגדרים כניסיוניים מיועדים לבחינה בקנה-מידה קטן (כ-10%-20% משטח הגידול).

עגבניות לקטיף בודדות - גידול המתאים לכל האזורים ומיועד לעונה ממושכת

הזן	החברה	עמידות/סבילות	הערות
אביגיל (870)	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1, 2), ToMV	צימוח חזק מאוד, פוריות טובה, פרי כדורי פחוס, צבע אדום עז, מחייב חיטוי נגד נמטודות ו/או שימוש בצמח מורכב.
טורי	זרעים גדרה	HR: Ff:A-E/Fol:0-1/V(a,d)/TMV:0-1/ToMV:0-2/TSWV IR:M(a,i,j)	שתילות אוגוסט-ספטמבר לגידול קצר של 8-10 קומות. פרי גדול בקומות הראשונות. מתאים גם לשתילות באביב המוקדם (פברואר-מרץ).
לנסור (חדש)	זרעים גדרה	HR:For/ToMV:0-2/TMV:0/Fol:0-1/V(a,d)/Ff:A-E/TSWV IR:TYLCV/ToBRFV/M(a,i,j)	שתילות אוגוסט-ספטמבר לגידול קצר או ארוך. פרי גדול והתפלגות גודל מאוזנת.
רם	סולי	Vd Va Vd, Fol (1,2), ToMV, (IR) Mi, TYLCV, TSWV	צימוח חזק, פוריות טובה, פרי גדול, מוצק, עגול, צבע אדום אחיד. אפשר לשתול גם בינואר-פברואר לגידול קצר.
זוהרה (טיפוס רומא)	מכתשים	V, Fol (1,2,3), Tomv, N, TSWV, TYLCV (IR)	צמח חזק. מתאים לשתילות כל השנה; לגידול ארוך או קצר. עתיר יבול, פרי מטיפוס רומא, מוצק ורגולרי.
7512 טיפוס רומא (חדש); נצפה בחלקות מסחריות)	א.ב. זרעים	HR:ToMV:0-2/Fol:0-1/GLS/Va:0/Vd:0 IR:TSWV:0/Lt/ToBRFV/M(a,i,j)	זן תמר מטיפוח ישראלי, המתאים לגידול באביב ובסתיו. ניבה מהירה (ימי גידול לקטיף), פרי אחיד.

עגבניות לקטיף באשכולות - קוטר 57-77 מ"מ

הזן	חברה	עמידות/סבילות	הערות
איקראם	זרעים גדרה	HR:Fol:0 1/V(a,d)/TMV:0/ToMV:0-2	צימוח חזק, אשכול סימטרי בעל 5-6 פירות, צבע אדום עז, פרי אחיד באשכול, גודל בינוני. לגידול ארוך מומלץ לשתול ולעצב לענף בודד. מחייב חיטוי נגד נמטודות ו/או שימוש בצמח מורכב.
טילקראם (חדש)	זרעים גדרה	HR:Fol(0-1)/V(a,d)/TMV:0/ToMV:0-2/ IR:TYLCV/ /M(a,i,j)	צימוח חזק, עמיד לוירוס צהבון האמיר, אשכול סימטרי. מחייב חיטוי נגד נמטודות או שימוש בצמח מורכב.
נופר	זרעים גדרה	HR:For/ToMV:0-2/Fol:0-1(us1-2)/V(d) IR: TYLCV/M(i)	צימוח מאוזן, נדרש עיצוב האשכול ל-5-6 פירות, צבע אדום עז. מומלץ לגידול קצר 8-10 קומות. מתאים גם לקטיף פרי בודד.
מגנוליה	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1,2),ToMV, For, Ff IR: Mj, TSWV	זן אשכולות מטיפוס אודליה. צמח חזק המניב יבולים גבוהים גם במהלך עונה ארוכה. עמיד לוירוס הנבילה TSWV הנפוץ בעונת האביב.
דקוטה	הזרע	ToMV, TSWV, Fol, Vd	זן לקטיף באשכול, פרי איכותי וגדול במיוחד, בעל אשכול מסודר, צמח חזק ובריא וחיי מדף טובים.
רוביקון (טיפוס רומא; חדש)	הזרע	ToMV, Fol, Vd, Mi, Mj, TYLCV	זן עגבניות תמר בכיר, לקטיף באשכול, בעל צימוח מאוזן. מוצקות וחיי מדף טובים, השתמרות טובה על הצמח, פרי אדום ואטרקטיבי. לקטיף פירות בודדים ובאשכולות.
גילה (טיפוס רומא)	רימי	N, FOI (2-3), V,TSWV,TMV	צמח מאוזן, בכיר. מומלץ לעצב את האשכול ל-6 פירות. מתאים גם לקטיף פירות בודדים. פרי של 160 גרם בממוצע; בטמפרטורות נמוכות הפרי עשוי לקבל חלילות.

זני עגבניות צ'רי לאשכולות ולבודדים - קוטר 20-35 מ"מ

הזן	חברה	עמידות/סבילות	הערות
1335 - שירן	הזרע	HR:Fol (1, 2), ToMV	צימוח קומפקטי, אשכולות צפופים וארוכים, נדרש זינוב, פרי מוצק ועגול, צבע אדום.
לוטם	רימי	ToMV, Vd, Fol, Mi, TYLCV, C9	צימוח חזק, צמח גבוה, פרי גדול בצבע אדום עז, סביל לסידוקים ולפיצוצים. מתאים יותר לגידול בדרום הארץ.
רותם	רימי	ToMV, Vd, Fol, Mi, TYLCV	צימוח חזק, צמח גבוה, בכיר, סביל לסידוקים ולפיצוצים. מתאים יותר לאזורי הגידול מרכז וצפון הארץ.
בשמת	הזרע	Vd, Fol1+2, ToMV, Mj, Mi, TYLCV	צימוח בינוני, אשכול מתפצל, צבע אדום יפה. סביל לסידוקים.
אורנלה	הזרע	Fol (race 1,2), ToMV, PstIR: Mi, Mj, TYLCV, TSWV	מיני פלאם. צמח חזק, בעל פרי מוארך לקטיף בבודדים, מוצקות טובה מאוד וחיי מדף ארוכים.
לוסיאן	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1,2), ToMV, Pst, Ff, IR: Mj	מיני פלאם, צמח חזק ופורה לגידול ארוך. מתאים לקטיף בבודדים ובאשכולות.
וויטני	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1), ToMV IR: TYLCV	זן מידי פלאם איכותי. מתאים לקטיף באשכולות או בבודדים, לעונת האביב והסתיו.
טוסקנה	מכתשים	TYLCV(IR), FCRR, N(IR)VF, ToMV	זן מידי פלאם בעל עוצמת צימוח חזקה, צמח גבוה, פרי איכותי, מתאים לקטיף באשכולות או כבודדים. מתאים לעונת האביב, לקיץ ולסתיו.
לובלו	כצט	(HR):Vd, Va, Fol 0,1, ToMV, (IR):MaMiMj	מיני פלאם בעל טעם משובח. צמח בריא וקומפקטי. משקל פרי 18-20 גרם.
רוקיטו (חדש; נצפה בחלקות מסחריות)	א.ב. זרעים	HR:ToMV:0-2/Fol:0-1/For/Va:0/Va:0/Vd:0 IR:TSWV:0/TYLCV/M(a,l,j)	מיני פלאם מטיפוח ישראלי, צמח חזק. מתאים לקטיף באשכולות או כבודדים. בעל צבע אדום עז.
מארסקיטו (חדש; נצפה בחלקות מסחריות)	א.ב. זרעים	HR:ToMV:0-2/GLS IR:TSWV:0/TYLCV/Pst:0/M(a,l,j)	מידי פלאם, צימוח חזק, משקל פרי 35-45 גרם. צמח חזק, לקטיף באשכולות או כבודדים.
רון (טופ 2339)	טופ זרעים	HR:ToMV/TSWV/Sl IR:M(a,l,j)/TYLCV	מיני פלאם, צבע אדום, לקטיף באשכולות או כבודדים. סבילות לסידוקים, צמח מאוזן וקומפקטי.
רובין (חדש)	טופ זרעים	HR:ToMV/Va:0/Fol:0,1/TSWV IR:Mi/Ma/Mj	צימוח מאוזן, פרי עגול, צבע אדום עז. סבילות לסידוקים. מתאים לשתילות כל השנה.

מוצרים מיוחדים

מרבית החברות מספקות מוצרים במגוון גדלים, צורות וצבעים, הנקטפים לרוב כפירות בודדים. אם מעוניינים לגדל מוצרים אלה, מומלץ להיוועץ תחילה במדריכים ובחברות הזרעים. **בטבלה שלהלן מופיעה רשימת הזנים המובילים במסחר ותכונותיהם.**

המוצרים המיוחדים המובילים מסחרית

הזן	חברה	עמידות/סבילות	הערות
סאמר סאן	הזרע	HR:Fol (1, 2), ToMV HR: Vd, Fol (race 1), ToMV	עגול צהוב , צימוח נמרץ, צמח גבוה, אשכולות ארוכים ומתפצלים. עתיר יבול, רגיש לקימחוניות. מתאים לשתילות סתיו בחממה ובאביב גם בבית רשת. בריקס 8-10.
האני דרופ	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1,2), ToMV, Pst, Ff	אובלי כתום בעל צמח חזק ומוצקות טובה מאוד. בריקס 8-9.
בלבי	הזרע	ToMV, Fol, Vd, Pst, Sl	מידי פלאם כתום , בעל צמח חזק ופורה עם פרי יפה, מוצק ואיכותי. משקל הפרי 30-40 גרם. מתאים לשתילות בכל עונות השנה.
בלאק פילד	הזרע	ToMV, Vd, Sl	מידי פלאם מנומר , יפה ואיכותי. שומר על צבע ונימור טובים. טעם משובח. מתאים לשתילות בכל עונות השנה, משקל הפרי 30-40 גרם.
גאיה (629)	רימי		מיני פלאם כתום , טעם מיוחד, בריקס גבוה (7-10).
נבולה	זרעים גדרה		עגול אדום . מתאים לקטיף כבודדים. טעם מיוחד.
שרית	רימי	ToMV, TYLCV	מיני פלאם כתום , טעם מיוחד, בריקס גבוה (7-10).

הזן	חברה	עמידות/סבילות	הערות
מיקה	רימי		צ'רי צהוב עגול , צמח חזק עם יבול גבוה, טעם מתוק ומיוחד.
סופר איימי	רימי	ToMV, TYLCV, V	מיני פלאם אדום . פרי טעים, בריקס 8-10. ניתן גם לקטוף באשכולות.
טוני	רימי	ToMV, TYLCV, V, F2	מידי פלאם אדום . צמח חזק עם יבול גבוה מאוד, מתאים גם לגידול בהדליה בשטח פתוח.
עדי (6262)	רימי	TMV, N, V, F2	מידי פלאם מנומר . צמח חזק ומאוורר, יבול גבוה. פרי גדול, לקטיפה כבודדים. האשכולות ארוכים. פרי יפה, רגולרי כהה, עם פסי זברה עדינים, טעם מעולה, ליקופן גבוה. מתאים לעונת שתילה כל השנה.
מרטי	רימי	TMV, V, N	מיני פלאם חום מנומר . צמח חזק. הפרי עשיר בליקופן, עתיר יבול, טעים מאוד.
שוקוליטוס (TT-552)	טומטק	Vd, Fol:0, ToMV, Mj	מיני פלאם חום . צמח קומפקטי ומרוסן. בריקס 8-9. משקל 20 גרם. לא נסדק, נקטף עם עלי הגביע. שתילות סתויות ואביביות.
תומריטה (TT-612)	טומטק	Vd, Fol:0,1 ToMV	מידי פלאם אדום . צמח ויגורי ובעל המשכיות טובה. מתאים לעונה ארוכה. בריקס 7. משקל 30 גרם. סבילות טובה ל-TOBRFV. שתילות סתויות ואביביות.
בראוני	מכתשים	N(IR),V, F-1, ToMV	מיני פלאם חום טייגר , עשיר בליקופן. משקל פרי 20-30 גרם. בריקס 8.
יוקה (טופ 2414)	טופ זרעים	HR:ToMV:0-2/V(a,d)/Fol:0,1 IR:M(a,i,j)/TYLCV	מיני פלאם כתום עז, צמח חזק, חנטה טובה, סבילות לסידוקים. מתאים לשתילות כל השנה.
טיאנה (טופ 2416)	טופ זרעים	HR:ToMV:0-2/Fol:0,1 IR:M(a,i,j)	מיני פלאם מנומר , טעם עשיר ומתוק. קטיפה כבודדים. צמח חזק וקומפקטי. שומר על הצבע גם בתנאי חום וקרינה גבוהים.

המשך בעמוד הבא

חברה משווקת	שם הכנה	עמידות/סבילות
א.ב. זרעים	BEAUFORT	Va, Vd, Fol 0, Fol 1, ToMV, For, Mi, Ma, Mj
א.ב. זרעים	MULTIFORT	HR: ToMV:0-2, Va, Vd, Fol (race 0-2)For IR : Ma, Mi, Mj,
הזרע	RS5	HR: Vd (race 1), Fol (race1,2), ToMV, For, IR: Mj*, Mi*, PI
סינג'נטה	ארנולד	HR:Ff:A-E/Fol:0(us1)/Fol:1(us2)/For/V(a,d)/ToMV;0-2 IR:PI/M(a,i,j)
סינג'נטה	אאורטה	HR:For/ToMV:0-2/V(d)/Fol:0(us1)/Fol:1(us2)/Fol:2(us3) IR:PI/M(a,i,j)
אפעל	FORTAMINO	ToMV,Ff:a-e,Va,Vd,Fol:0-2,For,Ma,Mi,Mj,TSWV,P1
טופ זרעים	טופ גאן	HR:ToMV:0-2/Va:o/Vd:0/Fol:0-2/For/PI IR:Mi/Ma/Mj
סולי	איתן	Fcr ,FOL 0- 2,V,M
ירוק 2000	אמפרדור	HR: Tomv0-2, Fol0,1, For, PI, Va0, Vd0. IR: Ma, Mi, Mj

- עמידות לקימחון Oi
- עמידות לקמחונת Lt
- עמידות לפוזריום ריקבון הכתר For/C_R
- עמידות לעובש עלים קלדוספוריום Ff / C₅
- עמידות לוורוס צהבון האמיר TYLCV
- עמידות לוורוס הנבילה של העגבנייה TSWV
- Phytophthora infestans Pi
- Pyrenochaeta lycopersici - שורש משועם PI
- עמידות לסטמפיליום GLS
- High Resistance HR
- Intermediate Resistance IR

במבחני הכנות שנערכו ברמת נגב בשנים האחרונות, נראה שכמה כנות, כמו איתן ואמפרדור, סבילות לפוזריום סולני, אף שאין הצהרת מטפח לסבילות זו.

מפתח לאפיון ולדיהי עמידות וסבילות של זני עגבניות לפגעים

- Fol (1, 2) - עמידות לפוזריום גזע 1 וגזע 2
- Va/Vd/V - עמידות לדוררת - ורטיציליום: Verticillium albo-atrum - Va
- Vd - Verticillium dahliae - Vd
- ToMV - עמידות לוורוס המוזאיקה של הטבק
- Mi/Mj/Ma/N - סבילות לנמטודות יוצרות עפצים: Meloidogyne incognita - Mi
- Meloidogyne javanica - Mj
- Meloidogyne arenaria - Ma

הגבוהה בשלהי הקיץ. פוריות וחנטה לקויה יגרמו ליצירת תפרחות מפוצלות ובלתי אחידות, שאינן מתאימות לשיווק עגבניות באשכול ליצוא. לפיכך, יש לשאוף למציאת העיתוי האופטימלי לשתילה באזורי הגידול השונים, כדי לקבל חנטה מושלמת כבר בתפרחות הראשונות. מהניסיון המצטבר עולה, כי החל ממחציתו השנייה של חודש אוגוסט ועד למחצית ספטמבר ניתן לשתול במרבית אזורי הגידול. באזורים שבהם מתכוונים להקדים את העונה, כאשר התנאים עדיין אינם מתאימים (בעיקר טמפרטורת לילה גבוהה), יש להיעזר באמצעי צינון (מבנה וכוורות) וברשתות צל

את הקרקע ביריעה כסופה או שחורה להקטנת הלחות ולמניעת מחלות חורף אוהדות לחות. אם פורסים את היריעה לפני השתילה, יש לגלול אותה הצדה או לבצע חורי שתילה גדולים, כדי למנוע נזקים מהחום. עם ההתקררות ולקראת תחילת הקטיפ, יש לפרוס את היריעה מחדש לכיסוי מלא.

מועדי השתילה

שתילת עגבניות, ובמיוחד אלה המיועדות לקטיפ באשכולות, צריכה להתבצע במועד שבו התנאים האקלימיים מתאימים לחנטה כבר מהפריחה של התפרחות הראשונות, כדי שלא תיפגע הפוריות מהטמפרטורה

שיחול שיפור בפעולות האוורור בקרקע וניקוז עודפי מים, תימנע הצטברות מלחים ותתייעל חדירת תכשירי החיטוי לקרקע. במידת הצורך, מפזרים דשני יסוד או קומפוסט, מתחחים ומכינים את הקרקע לקראת ביצוע פעולות החיטוי. יש להקפיד לאטום את המבנה באמצעות כיסוי הגג ביריעות והתקנת רשתות נגד חרקים בקירות. איטום יעיל של המבנה, בעיקר באזור המרזבים, ובניית דלת כפולה בכניסה לבתי הצמיחה יקטינו ואף ימנעו את חדירתן למבנה של כנימות עש הטבק, המעבירות את וירוס צהבון האמיר. בעונת הסתיו מומלץ לחפות

הכנת המבנה לגידול חדש

קליטה והתבססות אחידה ומהירה של השתילים תלויות במידה רבה באיכות העיבודים הנעשים לקראת חיטוי הקרקע ולפני השתילה. מעבדים את הקרקע לעומק של 35-40 ס"מ לפחות. העיבוד במחרשת אתים מאפשר התקרבות מרבית לעמודי המבנה ואינו משאיר פסים בלתי מעובדים או תלמים פתוחים במרכז המפתחים. בקרקעות בינוניות וכבדות רצוי לבצע עיבוד עמוק יותר אחת לשנתיים באמצעות משתת רוטט, החודר לעומק של 60-70 ס"מ. פעולת המשתת נחוצה לפתיחת קרקעות שנאטמו בעקבות גידול מתמשך, כך

עומדים ומרחקי שתילה בצמחים לדוגם

מספר ענפים	מספר צמחים	עיצוב למספר ענפים	המרחק בין השתילים בס"מ	
2111-2000	2200-2111	1 1	50 25 ("v")	עגבניות לקטיף כבודדות
1660	1660	1 1	60 30 ("v")	עגבניות לקטיף כבודדות, מורכב
2111-2000	2200-2111	1	50 25 ("v")	עגבניות לקטיף באשכולות
1660	1660	1	60 30 ("v")	עגבניות באשכול מורכב
4400-4222	2200-2111	2	50 25 ("v")	צ'רי אשכול
4162-3750 4400-4000	1400-1250 2220-2000	3 2	80 25 ("v")	צ'רי אשכול מורכב

(20%-30%), המתאימים לשיפור תנאי הקליטה והחנטה.

כשמועד השתילה הוא מאמצע

אוגוסט עד אמצע אוקטובר

- ניתן לקטוף עד סוף מאי-יוני, בהתאם לאזורי הגידול ולבריאות הצמחים.

עומדים ומרחקי שתילה

עגבניות, הן לקטיף כבודדות והן לקטיף באשכולות, שותלים בסידור של צמדי שורות. המרחק המיטבי בין מרכזי הצמדים (השבילים) הוא כ-180-200 ס"מ, והמרחק בין השורות בתוך הצמד - 50-60 ס"מ. לאחרונה התברר כי צירוף שתי השורות בצמד לשורה אחת ועלייה בצורת V, כאשר כבלי ההדליה במרווח 80-90 ס"מ זה מזה, תורמים לעלייה ביבול בשיעור של 10%-15%.

- משמעו פחות הורדות) ומשפר את רמת האוורור בחלק הקרוב לקרקע.

הפריה

משתמשים בדבורי בומבוס להפריה ולקבלת פרי רגולרי ואחיד המשך בעמוד הבא

(וכלכלי) להשתמש ברולרים להורדת הצמחים. בנוסף, שימוש ב"חתיים" ("חמורים"), לתמיכה בגבעולים, מגביר את קצב הקטיף, מאפשר יצירת אלכסון בזווית חדה לחוט ההדליה (הארכת המרחק לכבל ההדליה

צפיפות יתר מפחיתה באופן משמעותי את חדירת האור לעלווה, מגבירה את הלחות ומקטינה את חדירות חומרי ההדברה לעלווה. כאשר מתוכננות יותר מחמש הורדות של הצמחים, מומלץ מאוד

בתפרחת. יש לקחת בחשבון את משטר ההדברה הנדרש נגד המזיקים בתוך בתי צמיחה, לבל ייפגעו הדבורים. באזורים החמים ניתן לסייע לפעילות הדבורים באמצעות ציון הכוורת (מיקום הכוורת במבנה, שימוש במתזים/ מערפלים בסביבת הכוורת, מיזוג בכוורת וכו').

עיצוב התפרחות

כדי להגביר את האחידות בגודל הפירות בתפרחת, ניתן לבצע טיפולים אגרוטכניים במהלך הגידול, כמו סילוק פרח ראשון, כאשר פרח זה בכיר מדי, גדול או מעוות באופן ברור, בהשוואה ליתר הפרחים בתפרחת, וקיטום הפרחים האחרונים בתפרחת. טיפול זה יגרום לאחידות בגודל ובזמן הבשלת הפירות בתפרחות. טיפול מקדים באמצעות קיטום קצות התפרחות בזמן הפריחה יוביל לחיסכון בעבודה, לעומת העבודה הנדרשת לסילוק הפירות הירוקים בתפרחות בזמן האסיף והאריזה.

זני אשכולות גדולים ובינוניים מעצבים ל-4-6 פירות, בהתאם לזן ולעונה. בזני צ'רי אשכולות לא נהוג לעצב את התפרחת.

דישון עגבניות לגידול בקרקע

דישון יסוד - לקראת גידול עגבניות מומלץ לבצע דיגום קרקע, כדי לבדוק את רמות המליחות, הזרחן והאשלגן בקרקע, ובהתאם לממצאים יש לנהוג בדישון היסוד. כאשר רמת הזרחן בשכבת הקרקע העליונה היא 35 ח"מ ויותר, לפי אולסן, לא נדרש דישון זרחני. אין צורך בדישון יסוד באשלגן כאשר ריכוז האשלגן בקרקע בטווח של 1-0.5 מא"ק/ליטר במיצי ברוויה או מעל 60 מ"ג/ק"ג במיצי $CaCl_2$ או בערך של 2700- עד 2500- בבדיקת דלתא F (המייצגת את

זמינות האשלגן לצמח). במקרה שהערכים של הזרחן או האשלגן נמוכים מהערכים הרצויים, יש להיוועץ במדריכים לגבי כמות הדשן הזרחני או האשלגני שיש להוסיף כדשן יסוד. לשם שיפור פוריות הקרקע, מומלץ להוסיף אחת לשנתיים כמות של 3 מ"ק לדונם קומפוסט באיכות טובה, המכיל, בנוסף לחנקן, לזרחן ולאשלגן, גם סידן ומגנזיום.

דישון במהלך הגידול - מדשנים את העגבניות במהלך העונה בהתאם לבדיקות הקרקע. בשבועיים עד שלושת השבועות הראשונים לאחר השתילה מדשנים בדשנים ללא כלור ביחס של 1:1:1 ברמה של 35 עד 70 גרם חנקן בקוב מים באדמות הקלות, ובין 100 ל-200 ג' חנקן לדונם ליום באדמות הכבדות.

בהמשך מדשנים עד הקטיפה חנקן בלבד באמון חנקתי נוזלי, בהתאם לתוצאות בדיקת הקרקע ולהתפתחותם התקינה של הצמחים. במקרים שנראים סימני מחסור בברזל ובמנגן, יש להוסיפם. חשוב לוודא שהברזל יהיה זמין לצמח. ריכוז החנקן יינתן בריכוזים משתנים הנעים מ-60 ג' מ"ק (0.25 ליטר לקוב מים) בגמר הקליטה, עד 120 ג' מ"ק (0.45 ליטר לקוב) בתחילת הקטיפה באדמות קלות, ולא יותר מ-400 ג' חנקן לדונם ליום באדמות הכבדות. בשלב הקטיפה יש לעבור לדשן מורכב, שיינתן על-פי תוצאות בדיקות הקרקע. את הדשן ניתן להכין באופן עצמאי או לרכוש מוכן מהיצרן.

חשוב לזכור כי יחס המזינים המוכר של חנקן לזרחן ולאשלגן - 1.5:0.3:1, מתייחס לצריכה של הצמח ולא לכמות הנחוצה לדישון. הרכב הדישון ייקבע בהתאם לתוצאות בדיקות הקרקע.

עם ירידת הטמפרטורות, מתעוררות בעיות של מסיסות הדשנים, ובמיוחד כאשר מדובר בדשנים האשלגניים. כדי להתגבר על בעיה זו נחוץ לדלל את תמיסת הדשן ולהזריק מנות גדולות יותר של תמיסה לכל 1 מ"ק מי השקיה לפי שיעור הדילול. חלק ממשווקי הדשנים המורכבים מבצעים דילול זה בעצמם. השימוש הנרחב במים מותפלים, החסרים מגנזיום, מחייב תוספת של יסוד זה להדשיה. תופעת המחסור במגנזיום בולטת במיוחד לקראת הקטיפה הראשונה או כאשר הצמח עמוס ועם הירידה בטמפרטורות. יש להוסיף מגנזיום למשטר ההזנה בהתאם לאיכות המים. מומלץ לתגבר ביסוד זה עם הפעת סימני המחסור. יסודות המיקרו נדרשים על-ידי הצמחים בכמויות קטנות במהלך כל תקופת הגידול. מאחר שרוב הקרקעות בארץ בסיסיות, כדי שהברזל בתמיסת הקרקע יהיה זמין לצמח, יש לתת כלאטי ברזל: FeEDDHMA, EDDHSA.

השקיה

לקראת השתילה הסתווית משקים השקיית הרוויה לעומק שאליו עשויים להגיע שורשי העגבניות. באדמות קלות מאוד יתפתחו שורשי העגבניות

לעומק של 40-60 ס"מ, ובאדמות כבדות עשויים השורשים להתפתח לעומק רב יותר. לרוב די בהשקיות לצורך הכנת הקרקע והחיתויים, כדי להרוות את חתך הקרקע. מיד לאחר השתילה ועד גמר הקליטה משקים בתדירות גבוהה יחסית במנות של 2-3 מ"ק לדונם ליום. באדמות קלות משקים פעם ביום, ובאדמות בינוניות-כבדות משקים אחת ליומיים. בקרקעות חוליות מאוד תינתן ההשקיה פעמיים ביום. מהתבססות השתילים ועד שבועיים לפני הקטיפה מרווחים את משך הזמן שבין ההשקיות ומשקים השקיה אחת כל 1-3 ימים בקרקע קלה וכל 2-7 ימים בקרקע כבדה, תלוי בפוטנציאל המים בקרקע. בשלב שבו הצמח נקלט ומתבסס, משקים 20% מההתאיידות המחושבת (פנמן). מקדם ההשקיה יעלה בצורה הדרגתית עד ל-110% בתחילת ינואר במהלך תקופת הקטיפה, ובסיומה ירד בהדרגה ל-80%, ולפי זה תיקבע מנת המים שתניתן (כלומר, מקדם ההשקיה * התאיידות מחושבת לפי פנמן). מנת המים בטבלה בהמשך מחושבת לפי ממוצעים רב-שנתיים בחוות הבשור. נתוני מטאורולוגיה, הכוללים התאיידות, זמינים באתר המטאורולוגי של משרד החקלאות בכתובת: www.meteo.co.il. קישור לטבלת אקסל למקדמי השקיה: https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/moag_irrigation-coefficients-001

טבלת מקדמי השקיה ומנת מים מחושבת בקרקע קלה, כפי שנמצאו במו"פ דרום בשתילת אמצע אוגוסט

שלב התפתחות	ימים משתילה	מקדם השקיה	מנת מים מחושבת ממוצעת רב-שנתית קוב/ד"יום
קליטה והתבססות	7-20	0.20	1.5
פריחה וחנטה	21-35	0.3-0.4	2
מילוי פרי בתפרחות הראשונה והשנייה	36-90	0.5-0.8	2.5
קטיפה	91-250	0.9-1.1	2.5-5

על סמך טבלת האקסל שבקישור שלעיל, פותח יישומון [אפליקציה] לסמארטפון, ל-iOS ולאנדרואיד, הנקרא "נתוני השקיה ודישון", הכולל לוח השקיה לפי מקדמי השקיה והתאודות. המלצות ההשקיה מבוססות על סוג הצמח ועל האזור הגיאוגרפי, בשילוב נתוני התאודות בשטת פנמן-מונטיס, המתקבלים מדי יום מהשירות המטאורולוגי. באמצעות יישומון זה יכול המגדל להוסיף חלקות בהתאם לגידולים הקיימים במשקו, לערוך את נתוני החלקה ואף לשמור את המידע, תוך הגנה על פרטיותו.

המלצות דישון מופיעות בטבלה בהתאם לשלב הגידול. הקישור להורדת היישומון לאנדרואיד:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=il.gov.moag.shaham.irrigationapp&hl=iw&gl=US>

הקישור להורדת היישומון לאייפון:

<https://apps.apple.com/us/app/%D7%A0%D7%AA%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%94%D7%A9%D7%A7%D7%99%D7%94-%D7%95%D7%93%D7%99%D7%A9%D7%95%D7%9F/id1538326974>

באופן כללי, מנת ההשקיה היומית בתקופה זו תתחיל מ-1.5 מ"ק לדונם ותגיע עד ל-4 מ"ק לדונם לפני הקטיף הסתווי. לקראת הקטיף יקטן מרווח ההשקיה, ובכניסה לחורף יגדל שוב לפעם אחת ביום-יומיים בקרקעות הקלות ולפעם אחת ב-5-7 ימים באדמות הכבדות. מנת המים בתקופה זו לא תעלה על 3 מ"ק לדונם ליום, והדבר מותנה באיכות מי ההשקיה וברמת המלחים בדשן. באביב ובקיף יקטן מרווח ההשקיה ויגיע לפעם עד פעמיים ביום באדמות הקלות ולפעם ב-2-3 ימים באדמות הכבדות. מנת המים תגיע לכ-5 מ"ק לדונם ליום.

בקרת ההשקיה והדישון - שימוש בטנסיומטרים (חיישני מתח המים בקרקע) מהווה אמצעי מעקב ובקרה אחר מהלך צריכת המים והדשן על-ידי הצמחים. הטנסיומטרים מאפשרים להתאים טוב יותר את ממשקי ההשקיה והדישון לתנאים השוררים בפועל בבית הגידול, והם מהווים כלי עזר מיטבי לבקרת ההשקיה, בתנאי שהתקנתם בשטח נעשתה בצורה נכונה ושרישום קריאות המכשירים מתבצע באופן סדיר. כיום יש טנסיומטרים משדרים, המעבירים נתונים למחשב בבית המגדל בשיטות שונות ולכל מרחק, בתדירות של כמה פעמים בשעה. בנוסף, קיימת אפשרות לקבל התרעה על תקלות מתח המים בקרקע לטלפון הנייד. יש להציב את הטנסיומטרים באזור בית השורשים וקרוב לטפטפת - תחנה אחת לכל פתיחת מים. חשוב מאוד לבקר את רמת הדשן הניתן בטפטוף ולוודא כי הוא אכן מגיע בפועל בכמות שתוכננה לחלקה. לשם כך יש להתקין מכל איסוף בקיבולת של כ-2 ליטרים מתחת לטפטפת, לשם צבירת מי ההשקיה במשך כל מחזור ההשקיה. כמו-כן, יש לבדוק את המוליכות החשמלית (EC) ולוודא שהיא מתאימה לתכנון הדישון. המוליכות החשמלית (EC) היא מדד חשוב לביטוי מצב המליחות בקרקע. בקרה אחר הדישון והמליחות ניתן לערוך באמצעות משאבים (שואבי תמיסת קרקע) שיוצבו בסמוך לתחנת הטנסיומטרים בעומק של 15-20 ס"מ. ערך ה-EC הרצוי למיצוי ישיר של תמיסת הקרקע באמצעות המשאבים הוא עד 3 דציסימנס למטר (מילימהו לס"מ). מומלץ לבדוק בתמיסת המשאב גם את רמת החנקן (NO_3^- , ניטראט), כדי לוודא

שהדישון החנקני זמין לצמח. בנוסף לבקרת הדישון באמצעות משאבים, מומלץ לבצע דיגום קרקע ואנליזה של יסודות ההזנה בתנאי מעבדה פעמיים בעונה. ניתן לקבל ייעוץ בנוגע לאופן דיגום הקרקע אצל המדריכים (עלות הבדיקות זניחה ביחס לתועלת המופקת מהן). לקבלת פרטים נוספים בנושא השימוש בטנסיומטרים, יש להיוועץ במדריך האזורי ובמדריכי קרקע, מים והזנת הצמח.

המלצות להשקיה ולדישון עגבניות במצע מנותק פורסמו בדפון מיוחד לנושא זה.

הגנת הצומח בעגבניות

צמחי העגבניות נפגעים מוורוסים שונים, כלהלן. הוורוס העיקרי בגידול הוא

וירוס צהבון האמיר (TYLCV) המועבר על-ידי כנימת עש הטבק. האמצעי העיקרי להתמודדות עם כנימה זו הוא התקנת רשתות 50 מ"ש נגד חרקים בקירות ובכל הפתחים, כולל דלתות כפולות ושמירה על תקינותן. בנוסף לאמצעי זה, יש לשלב הדברה כימית בחומרים מתאימים, ובהתאם לממצאי ניטור כנימת עש הטבק על גבי העלים ובמלכודות דבק צהובות. וירוס נוסף הוא וירוס כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV) - בשנים האחרונות נצפית עלייה בנגיעות בוורוס זה, המועבר בעיקר על-ידי תריפס הפרחים המערבי, והוא מחייב ניטור וטיפול בהתאם לנוכחותו. הוורוס מופיע בעיקר בחודשי האביב. וירוס TBRFV (וירוס הטובמו) -
המשך בעמוד הבא

בשנים האחרונות מהווה וירוס זה בעיה חמורה. מקורו בזרעים ובשתילים והוא שאריתי בקרקע, אך עיקר ההדבקה היא מכנית ובאמצעות העובדים בחלקה במהלך הגידול. מומלץ לנייד את העובדים מחלקות צעירות ונקיות (שהנגיעות בהן נמוכה) לחלקות בוגרות (נגיעות גבוהה בנגיף) - ולא להיפך. חיטוי קרקע בתכשירי כלור מיוצב עשויים לסייע במידת מה בתחילת הגידול, למניעת ההדבקה מהקרקע, וכך גם חיטוי חוטי ההדליה או החלפתם לפני כל גידול וחיטוי כלי העבודה (סכינים, מזמרות) באמצעות טבילתם באקונומיקה לעתים תכופות במהלך הפעולה האגרוטכניות. מומלץ להשאיר כלי עבודה, ששימשו לעבודה במבנה נגוע, באותו המבנה, ולא

להעבירם לחלקות צעירות או נקיות מהנגיף; כמו-כן, חובה להשתמש בכפפות חד-פעמיות. בנוסף, עלול להיגרם נזק מווירוס הפפינו, במיוחד כאשר הוא מופיע ביחד עם וירוס הטובמו. מחלת הכיב הבקטרי "קלויבקטר משיגנזה" עלולה לנגע את הצמחים הצעירים. למניעת התפשטות המחלה יש להימנע מגיעה בצמחים הצעירים כשהם רטובים, עד הגיעם לגיל חודשיים. אקריית אדומה מצויה ואקריית החלודה - עלולות לנגע את הצמחים, וגיליון המאוחר יסב נזק. בנוסף לתכשירי ההדברה, שיעילותם פחתה מאוד, כדי להתמודד עם אקריית אדומה מצויה נעשה שימוש באקריות טורפות. נזק רב עלול להיגרם גם ממחלות

עלווה, כמו קימחונית ועובש עלים, ולכן יש למנוע את התנאים המתאימים להתפתחות ולטפל בתכשירים הרלוונטיים בהתאם לצורך. מחלת הכימסון היא המחלה הפטרייתית הקשה ביותר בגידול. היא מופיעה בסתיו, בחורף ובאביב, ובתנאים מתאימים עלולה לפגוע קשות בגידול. מחלה זו אוהדת תנאי לחות, ולכן יש לנקוט בכל האמצעים הדרושים לצמצום התנאים המתאימים להתפתחותה, כגון סניטציה, אוורור, סילוק הלחות ופריסת יריעות חיפוי קרקע לפני השתילה, שנמצאו כגורם מכריע בהקטנת הלחות בתוך בתי הצמיחה. חיפוי הקרקע הביא לצמצום ניכר בהינגעות צמחי העגבניות במחלת הכימסון. בנוסף, יש לרסס כטיפול מונע בעונות המועדות להתפרצות המחלה. בחורף נפגעים הצמחים ממחלות פטרייתיות נוספות, כמו עובש אפור (בוטריטיס) וקשיונה גדולה, ויש לנקוט באותם האמצעים לצמצום התנאים המתאימים להתפתחות מחלת הכימסון, ובמידת הצורך לטפל גם בתכשירי הדברה ייעודיים. צמחי העגבנייה רגישים גם לפגעי קרקע, כמו פוזריום ריקבון הכתר, דוררת (לאחרונה התגלה גזע 2) ונמטודות. חיטוי קרקע מיטבי בתכשירים מתאימים נותן לרוב מענה לבעיות אלה. לאחרונה אנו עדים לתופעת

התמוטטות צמחים, הנגרמת מפתוגנים כמו פוזריום סולני ופיתיום, התוקפים ככל הנראה ביתר קלות את הצמחים הנגועים בוירוס הטובמו. חשוב ליידע את המדריכים ובמקרה הצורך לשלוח דגימות לאבחון במעבדה. בבחירת הזנים יש להביא בחשבון את היסטוריית הפגעים בחלקה, את תנאי המבנה, את חיטוי הקרקע שבוצע ואת העמידות או הסבילות של הזן הנבחר לבעיות הפוטנציאליות. טיפולי הגנת הצומח יינתנו לפי רשימות התכשירים המותרים בגידול עגבניות חממה. מומלץ להימנע משימוש בחומרים בעלי תוארית (פורמולציה) של אבקות רחיפות, המשאירים כתמי ריסוס שאינם מתנקים בנקל מהפרי בעת המיון והאריזה. דפון מפורט בנושא המלצות הגנת הצומח בירקות בבתי צמיחה ניתן למצוא באתר שה"מ. רשימות מפורטות של התכשירים המיועדים לטיפול בפגעי העגבניות, מפורסמות בדפון "תכשירים להדברת פגעים בעגבניות בבתי צמיחה - 2022", בעריכת נטע מור, סבטלנה דוברינין ושלי גנץ, המופיע באתר שה"מ. <https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/pesticides-for-tomatoes> המגדלים עגבניות ליצוא יסתמכו על הנחיות היצואן.

המשך בעמוד 38

המלצות לגידול פלפל סתווי בערבה ובכיר סדום יולי 2022

**יורם צביאלי, שבתאי כהן - מו"פ
ערבה תיכונה וצפונית תמר
עדי סוסיסה, דוד סילברמן,
יצחק אסקירה - שה"מ, משרד
החקלאות ופיתוח הכפר
צבי ונר - ועדה חקלאית ערבה
תיכונה**

**לפניכם מידע והמלצות לגידול
פלפל בערבה בנושאים: בתי
הגידול וסוגי הכיסיים, עומד
השתילה, שיטות ההדליה, טיפול
בצמח ושימוש ברשתות צל.
דפי המלצות נפרדים הוקדשו
לסוגיות נוספות בגידול, כמו
זנים, הכנת השטח, חיטוי קרקע,**

**הגנת הצומח, השקיה ודישון,
שימוש בדבורים לשיפור חנטה
וטיפול בפרי לאחר קטיף.**

בחירת סוג המבנה

באזור זה ניתן לגדל בבתי רשת המתאימים לכיסוי באמצעות רשתות, מנהרות עבירות (1, 1.5 או 2 צול) או במבנה בית צמיחה גבוה הניתן לכיסוי ברשתות או ביריעות פוליאטילן. למבנה גבוה (מכל סוג) יתרון בשיפור האוורור ובמניעת עודפי חום. מבנה בית רשת אינו מומלץ לאזור כיכר סדום.

בחירת מועד השתילה

בבחירת מועד השתילה יש להתחשב בגורמים הבאים: מיקום גיאוגרפי על ציר הערבה (בפארן ובצופר קריר יחסית בלילות בכ-4 מ"צ יחסית לחצבה), זן (יכולת חנטה בחום,

מועדי השתילה המומלצים לפי אזורי הגידול השונים

מושב	מועדי שתילה	הערות
פארן, צופר, יהל	15/8-17/7	
עין יהב	1-15/8 1-15/9	שתילות מוקדמות בבתי רשת ובבתי צמיחה
חצבה - עידן	5-20/8 1-15/9	שתילה מאוחרת במנהרות עבירות בלבד
כיכר סדום	20/9-15/8	מנהרות ובתי צמיחה

בכיר/אפיל), תכנון העבודה במשק ותכנון עונת השיווק. בשתילה המאוחרת מהמועדים שלהלן יש סיכון רב לפגיעה ביבול כתוצאה ממזג-האוויר.

כיוון שורות הגידול

כיוון השורות המומלץ הוא צפון-דרום, משום שכך מושגת חדירה מיטבית של קרינה. פלפל, השתול בכיוון שורות אחר, יהיה מועד למכות שמש בצד הפונה דרומה.

שתילה בשורות עמודים או מתחת למרזב

מומלץ שלא לשתול בשורות העמודים, משום שלא ניתן לעבד את האזור באופן מיטבי ובשל עלייה בצריכת המים של השטח. מפאת כמות המים היומית המוגבלת העומדת לרשות המשק (בדרך כלל 5 קוב לדונם), שתילה בשורות העמודים תגרם הפחתה של כ-10%-15% בכמות המים למ"ר ועלולה להביא את מנת ההשקיה לסף קריטי נמוך מבחינת דרישות הגידול. יתר על כן, מתחת למרזבים רב הסיכוי להתפתחות גורמי מחלות עלים, עקב טפטוף מי עיבוי או גלישת מי גשם מהמרזב.

הצבת השורות ועומד השתילה

לאחר יותר מעשור של מחקר בתחנות המו"פ ואצל מגדלים בערבה ובחבל הבשור, שבמהלכו נבחנו אפשרויות שונות של מרווחי שתילה, מספר שתילים למ"ר ושיטות גידול, ניתן לומר כי למרות

ההבדלים הרבים בתכונות זני הפלפל, במרבית הניסויים לא השפיעו שינויים בעומד על היבול, על האיכות או על גודל הפרי בין הזנים השונים.

מומלץ לשתול בצמד שורות לערוגה ברוחב 1.60 מטר,

והמרחק בין השתילים בשורה: 40 ס"מ. ניתן להרחיב או לצופף את המרחק בין השלוחות בערוגה משתילה בשורה אחת ועד 40 ס"מ, לפי נוחות העבודה ומבנה הערוגה (תעלת גידול). לשתילה במרחק קטן בין השלוחות יש יתרון בייעול הדחת המלחים מבית השורשים. הרחקת השורות זו מזו בערוגה תתרום לצמצום הנזק ממחלת העובש האפור (בוטריטיס) ולחדירה משופרת של הקרינה לתוך הנוף.

גידול בשורה בודדת או בצמד:

לאחר מספר עונות ניסוי בערבה, ניתן לומר כי היבול בשורה בודדת בעומד 2,800 צמחים לדונם לא פחת מגידול בצמד (3,300 צמחים לדונם). לא נתקבלה תשובה חד-משמעית על השפעת השיטה על איכות הפרי, והנושא עדיין בבדיקה. הבחירה תלויה בנוחות המגדל מבחינת ניהול העבודה בטיפול בצמחים, ריסוסים וקטיפים.

בשתילה בשורה בודדת יש לבחור בזן בעל עוצמת צימוח חזקה.

כיסוי המבנה

ניתן לגדל תחת כיסוי יריעת פלסטיק (בעובי 0.1-0.15 מ"מ עם תוסף IR ו-40% פיזור אור), רשתות צל (30%-40%, ארוגות, סרוגות או לָנו) או רשתות חרקים

(17, 25 או 50 מש). בבחירת הכיסוי יש להתחשב ביעד השיווק. אישור יצוא לארה"ב מצריך עמידה בדרישות מפורטות לגבי כיסוי המבנה ואטימתו. לגידול תחת רשתות למיניהן יש יתרון באוורור, הימנעות מעודפי חום ושיפור חנטה בתחילת העונה, אך ההגנה על הצמחים מוגבלת. לגידול תחת יריעות פלסטיק יש יתרון המתבטא בהגנה טובה יותר על הצמחים מפגעי מזג האוויר (אבק, חול, ברד, גשם, טמפרטורה נמוכה וגבוהה). בבית צמיחה ניתן להתחיל את עונת הגידול תחת רשת 25 מש (מאווררת), ובהמשך העונה להחליפה ביריעת פוליאתילן. כיסוי הפלסטיק תורם להעלאת הטמפרטורה ולשמירה על לחות יחסית גבוהה יותר במבנה. מניסיון מצטבר בערבה, בשילוב זה מתקבלת תוספת יבול קטנה, אך רמת ההגנה על הגידול גבוהה יותר ובאה לידי ביטוי בעיקר בעונות חורף קרות וגשומות ובאירועי אקלים קיצוני. לפירוט נוסף בנושא, ניתן להיעזר בדפון שה"מ "שיקולים בבחירת חומרי כיסוי מתאימים לגידולי ירקות".

שימוש ברשתות צל נוספות בתחילת הגידול

מומלץ להפחית קרינה במבנה מיום השתילה באמצעות השימוש ברשת צל נוספת (40-30%) לקבלת סה"כ 70-60% צל. במבנים המכוסים ברשת 17 מש או בקרקע עם תאחיזת מים בעייתית תידרש רשת צל נוספת לקבלת 80-70% צל. ניתן לפרוס את רשתות הצל מעל המבנה או מתחת לכיסוי הקבוע, בהתאם למבנה ולנוחות החקלאי. יש להימנע מהצללת יתר מחד ומקרינה עודפת מאידך. שני המקרים הללו אינם רצויים לתחילת הגידול, כיוון שהצללת יתר עלולה לעודד צימוח ולדחות

חנטה, וקרינה עודפת עלולה לגרום לעודף חנטה ולעצור את הצימוח. הרשת הנוספת מומלצת לתקופה של כ-35-40 יום מהשתילה, אך יש לזכור כי לזנים שונים בחלקות שונות (סוגי מבנים וסוגי קרקע, אופן הצבת השורות) יש תגובה שונה להצללה ולקיצור או להארכה של משכה. **בכל ספק רצוי להיוועץ במדריכים או באנשי חברות הזרעים.**

שטיפת גנות

שטיפת יריעת הפוליאתילן או הרשת טרם החיטוי התרמי תשפר את חדירת הקרינה ותייעל את פעולת החיטוי תחת הכיסוי. שטיפה שנייה חיונית בהמשך העונה, לאחר הסרת רשת הצל, לעידוד חנטה ולהעלאת פוטנציאל היבול. שטיפות **נוספות** בהמשך רצויות לעידוד המשך החנטה.

הדליה

הדליה ספרדית: מדלים את הצמחים באמצעות חוטים (חוט 900) המתוחים היטב אופקית לאורך הערוגה משני צדי שורות הגידול. יש לתמוך בחוטים האופקיים באמצעות עמודים (קורדונים מעץ או ברזלי זווית), התקועים בקרקע במרחקים של 2-3 מטרים זה מזה או באמצעות חוטים אנכיים המחוברים למבנה. חיבור החוטים האופקיים ייעשה בקשירות או באביזר ייעודי. **הדליה הולנדית** (טיפוסי פלרמו/רמירו): בשיטה זו הצמח מעוצב ל-2-3 ענפים המלופפים ונתמכים על-ידי חוטים אנכיים בלבד אשר מחוברים למבנה, בדומה להדליית עגבניות חמסה. הדליה הולנדית מצריכה יותר ימי עבודה יחסית לשיטות הדליה אחרות.

הסרת חנטים ועיצוב הצמח ככלל, יש להסיר חנטים בקומות

0 (הסתעפות ראשונה מעל הגבעול הראשי), 1 ו-2, בהתאם לאופי הצמיחה של הזנים השונים. בזנים גבוהים וחזקים ניתן להסיר פחות. הסרת החנטים הראשונים חיונית לשם בניית צמח חזק דיו, המסוגל לשאת פרי רב לאורך זמן. ללא הסרת החנטים הראשונים עלול להיווצר עומס פרי, המתחרה בשורשים ובעלווה על המוטמעים, ובעקבותיו תיעצר התפתחות הצמח. במקביל, הסרת חנטים מכוונת מעבר למומלץ, בזנים בעלי צימוח חזק, תביא לידי צמיחה עודפת. יש לשים לב לכך שבמועדי השתילה המוקדמים, במיוחד תחת הצללה, נוטים הפרחים הראשונים לנשור ללא התערבות. בתנאי הערבה, ככל שמתאחר מועד השתילה, כך יגיע הצמח בגיל צעיר, וכשהוא קטן יחסית,

לתחומי טמפרטורה המתאימים יותר לחנטה (17-20 מ"צ בלילה), ולכן עולה חשיבות הסרת החנטים הראשונים בזמן. **אפשרויות לעיצוב הצמח:** גיזום הענפים הצדדיים הפונים לפנים הצמח ("כתר"), הסרת ענף שלישי וגידול הצמח על שני ענפים. הצורך בעיצוב הצמח והסרת החנטים תלוי בזן ובתנאים הייחודיים לכל חלקה. בכל מקרה, מומלץ להיוועץ במדריכים באזור או באנשי חברות הזרעים.

ספירת חנטים

במהלך תקופת החנטה, לאחר הסרת החנטים הראשונית, מומלץ לבצע ספירות חנטים בקטעים מסומנים ובצמחים קבועים. גודלם של החנטים שייספרו יהיה מגודל זית ומעלה.

המשך בעמוד הבא

יש לסמן 4 חלקות ב-10 דונמים. בכל חלקה 6 צמחים קבועים, שלושה צמחים מכל צד של הערוגה. יחושבו מספר החנטים הממוצע לכל חלקה וקצב צבירת החנטים. קצב צבירת החנטים אופייני לזן (מרכז-מפזר) ותלוי בתנאי הגידול ובגורמי הסביבה, במיוחד טמפרטורת הלילה. לדוגמה, בזן 7158 באזור פארן, שחם פחות באופן יחסי, יתקבל בדרך כלל קצב חנטה של כחנט אחד ליום, לעומת חנט אחד ל-3-4 ימים בחצבה. צמח תקין מהזן 7158 הגדל בפארן מסוגל להעמיס על עצמו ברצף כ-10 חנטים במהלך ימים אחדים. בחצבה יידרש באותו מועד בסתיו זמן ארוך יותר לקבלת אותה רמת חנטה, בשל הבדלי הטמפרטורה. ספירה ורישום מסודר של מספר החנטים וחישוב הממוצע לצמח יספקו מידע על קצב החנטה בחלקה ויסייעו בקבלת החלטות בנושא דישון (הגברתו או הפסקתו) ודילול חנטים עודפים.

הסרת חנטים מעוותים
בנוסף להסרה מוחלטת של הפרחים או החנטים בקומות התחתונות, מומלץ להסיר חנטים ופירות מעוותים מהצמח **כל עונת הגידול**. פעולה זו גורמת ליעול העברת המוטמעים בצמח, כאשר הפרי הצעיר המעוות מהווה מבלע חזק - הסרתו תעזור לצמח ליעול את העברת המוטמעים לטובת חנטים חדשים וטובים שיווצרו במקומו. לפעולת הסרה זו תהיה השפעה גדולה יותר ככל שגיל החנט המעוות יהיה צעיר יותר, ובתקופה שבה עדיין אפשרית החנטה מבחינת תנאי האקלים והופעת הפריחה.

שימוש בדבורים לשיפור החנטה
במידה שהתנאים אינם אידיאליים

לחנטה, מומלץ להשתמש בדבורי דבש או בומבוס לשיפור החנטה, או לחילופין, לנער את הצמחים בתקופת הפריחה באמצעות מרסס מפוח. הדבורים יוכנסו למבנה שבו צמחים מפותחים היטב ולאחר שהוסרו בו רשתות הצל הפנימיות, כדי למנוע הילכדות של הדבורים בין שכבות הרשת. בתקופה שבה תנאי טמפרטורה טובים לחנטה, מוטב לוותר על השימוש בדבורים כדי למנוע חנטה בעודף ו"תקיעת" הצמחים. יש לקחת בחשבון כי הכנסת דבורים תחייב בהמשך הקצאת עובדים לדילול פירות עודפים. המלצות מפורטות ניתן למצוא בדפון "המלצות לשימוש בדבורים לשיפור החנטה בפלפל בערבה" (יפורסם בנפרד).

כיסוי רשת מאוחר (נובמבר) מסיבות טכניות (שטח "תקוע")

בחלקות, שבהן החנטה רבה ורמת המוליכות החשמלית בתמיסת הקרקע עולה במידה חריגה, ניתן לכסות את השטח ברשת 30-40% צל לתקופה קצרה (שבוע), כדי לשפר את יעילות השטיפה. השארת הרשת לתקופה ארוכה עלולה לפגוע בפוטנציאל היבול.

החזרת רשת הצל ביציאה מהחורף

לקבלת החלטה בדבר החזרת רשת צל, יש לשקול את מצב השדה מבחינה צמחית ולבחון כיסוי עלותי של הפרי העליון. בשטחים שבהם כיוון השורות שונה מצפון-דרום, בשטחים הגדלים כשורה בודדת בערוגה ובשטחים שבהם הפרי העליון חשוף מסיבות שונות (כמו נזקי מחלות ומזיקים) - רצוי להקדים בפריסת הרשת. עם זאת, החזרת רשת צל מפחיתה את הקרינה ועלולה לגרום לפגיעה בהמשך

החנטה ואף לפגיעה ביבול (הפחתת גודל פרי), ועל החקלאי לשקול היטב את העיתוי הנכון לאותו שטח ספציפי.

בכל שאלה ניתן להיוועץ בצוות המדריכים בהצלחה!

כל האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ועל מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות.

המלצות השקיה ודישון לפלפל סתיו בבתי רשת ומבנים בערבה יולי 2022

עודד פרידמן, עדי סוסייה, דוד סילברמן - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר יורם צביאלי, שבתאי כהן - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר צבי נור - ועדה חקלאית ערבה תיכונה

השקיה

המליחות הגבוהה, מגבלות המים והרגישות של גידול הפלפל לעקת מים, כל אלה מעלות את חשיבות ההשקיה המדויקת. צריכת המים של שטח גידול מושפעת מגורמים רבים: רמת קרינת השמש, טמפרטורה, לחות יחסית, רוח, מוליכות חשמלית בתמיסת הקרקע ובמי השקיה, שטח עלים ושלב פיסולוגי של הצמחים. בנוסף לצריכת הצמח (נידוף מים מהפיוניות בעלי הצמח, דיות-טרנספירציה-Transpiration) קיים תהליך של התאדות מים מפני השטח (Evaporation). שני התהליכים יחד נקראים Evapotranspiration - ET. הגידול בבתי צמיחה מכוסים ברשתות או בריעת פלסטיק יוצר תנאי אקלים שונים מאשר בחוץ. השפעת גורמי החוץ, כגון קרינה, לחות יחסית ורוח, אינם באים

לידי ביטוי בעוצמתם המלאה, ולכן יש לאפיין את הקשר בין ההתאדות היומית החיצונית (הנמדדת בניגית או מחושבת לפי נוסחאות שונות דוגמת פנמן-מונטים) לצריכת המים על-ידי הצמח בבית הצמיחה.

מנת ההשקיה

מנת ההשקיה המומלצת בדף זה בנויה על רמת צריכת המים על-ידי הצמחים בשטחי מודל, כפי שנאספו בעשור האחרון (טבלה 1). **המלצות ההשקיה להלן מהוות בסיס לקביעת משטר השקיה בחלקה ואינו תחליף לבדיקות רציפות וסדירות.**

בחקירים, שנערכו בשנים האחרונות בגידול פלפל בערבה, נמצא כי ברמת המוליכות החשמלית (EC) של מי ההשקיה בערבה (כ-3 ds/m) יש להשקות לפחות פי 2 מצריכת המים בפועל של השטח (ET x 2) כדי למנוע עלייה משמעותית במליחות הקרקע, כפי שנמדד ומבוטא בערכי המוליכות החשמלית של תמיסת הקרקע. לכן, מנת ההשקיה היומית המומלצת **ב-35 יום** הראשונים גבוהה אפילו פי 3 מצריכת המים הממוצעת בתחילת הגידול, ומטרתה להדיח מלחים אשר נשארו מעונת הגידול הקודמת ולהבטיח הרטבה ופיזור טוב של חומרי הדישון בקרקע. בתקופת הגידול, עם הצריכה הגבוהה ביותר (ספטמבר - אוקטובר), קיימת בדרך כלל מגבלת מים יומית (הנחת העבודה היא 5 קוב לדונם); במצב זה צפויה בהחלט הצטברות מלחים בבית השורשים, מצב המצריך שטיפה. לקבלת הדחת מלחים יעילה יש לשטוף את הקרקע במנה של 20 קוב לדונם לפחות ולבצע בדיקה נוספת של תמיסת הקרקע. אם רמת ה-EC עדיין גבוהה, יש לבצע שטיפה נוספת.

המושך בעמוד 42

בקרת מנת השקיה ומליחות על-ידי שואבי תמיסה (משאבים)

ניטור מליחות תמיסת הקרקע באמצעות משאבים הוא גורם מפתח בניהול ממשק ההשקיה. עלייה ברמת המוליכות החשמלית בבית השורשים מעידה על הדחה לא מספקת של מלחים מבית השורשים. מומלץ לבצע בדיקת משאבים פעם בשבוע, ובנוסף גם לאחר שינוי בהשקיה או בדישון. **דריכת המשאבים** צריכה להתבצע אך ורק כחצי שעה-שעה לאחר סיום ההשקיה האחרונה של היום. המוליכות ההידראולית (קצב זרימת המים בקרקע) בקרקע קלה מוערכת בכ-3.6 ס"מ/שעה. לפי חישוב זה יגיעו מי הטפטפת לעומק המשאב כ-4 שעות לאחר ההשקיה. **שאיבת התמיסה** צריכה להתבצע לפני ההשקיה הראשונה למחרת.

הקשר בין הורדת רשת הצל, צריכת המים ומליחות תמיסת הקרקע - כאשר מסירים את רשת הצל בתחילת הגידול עולה מאוד צריכת המים של הצמח תוך ימים ספורים. יש להביא זאת בחשבון ולהגביר את ההשקיה. בהמשך הגידול, כאשר ישנה בעיה של צמחים "תקועים" עקב חנטה מופרזת או רמת מוליכות חשמלית (EC) גבוהה בתמיסת הקרקע, הוספת רשת 30% להצללה גורמת לירידה משמעותית בצריכת המים של הצמח ובעקבות כך לירידה ברמת המוליכות החשמלית של תמיסת הקרקע הנמדדת במשאבים, כאשר מנת המים להשקיה אינה משתנה.

מרווחי השקיה

נוהג ההשקיה מושפע מסוג הקרקע בחלקה מחד ומהצורך בשמירה על רצף הדחת מלחים מאידך. לאחר השקיות הקליטה בתקופת הגידול, משתילה

טבלה מס' 1: מנת השקיה מומלצת בפלפל לאורך ציר זמן הגידול (שתילת 1/8, משך גידול כ 270 ימים)

מ"ק/דונם/ליום		ימים	
כמות מים נדרשת להשקיה	צריכת מים נטו ET של הצמח	לתקופה	משתילה
5	1.3	35	35-0
6.5	3.3	15	51-36
5.5	2.7	11	62-52
5.0	2.5	11	94-63
3.4	1.7	10	104-95
2.3	1.2	10	114-105
2.3	1.2	10	124-115
1.6	0.8	10	134-125
1.7	0.8	10	144-135
2.2	1.1	10	154-145
2.6	1.3	10	164-155
4.0	2.0	30	194-165
6.0	3.0	30	224-195
8.0	4.0	18	243-225
8.0	5.0	30	272-244
1,233	605	מ"ק מים לעונה	

עד תחילת הירידה בערכי ET, מומלץ להשקות מספר פעמים ביום. במגבלת מנת מים יומית (הקיימת כיום), כאשר ניכרת עלייה ברמת המליחות בקרקע, יש להגדיל את מנת ההשקיה לשיפור ההדחה, על-ידי הקטנת מספר ההשקיות ליום. עם ירידת הטמפרטורה והתקצרות היום יורדים ערכי ET. בשלב זה מומלץ לרווח את ההשקיה (בהתייעצות עם המדריך). עם התארכות היום ועליית הטמפרטורה, יש להגביר שוב את מספר ההשקיות.

בקרת השקיה באמצעות טנסימטרים וחיישני רטיבות - ניתן להיעזר במכשירים לדייק בהשקיה. עם הכניסה לחורף והירידה בערכי ET תעלה עוד יותר תרומת המכשירים ליעילות בהשקיה.

יסודות הזנה ודישון

חנקן - יסוד הנצרך בכמות גדולה על-ידי הצמחים, נשטף בקלות ואינו נצבר בקרקע. החנקן בדישון יכול להופיע בשלושה

קשרים שונים, חלקו משתחרר לתמיסת הקרקע. בשטחי גידול בערבה, העניים באשלגן, הובחנו במספר מקרים סימני מחסור באשלגן שהתבטאו במראה הדומה לצריבות בעלים ולהתנוונות הצמח. תופעות אלו לוו בירידה משמעותית ברמות האשלגן בעלים לכ-20% מכלל רמת האשלגן הרצויה. מנגד, הוספה של אשלגן בריכוזים גבוהים לא תרמה דבר לעליית היבול ולשיפור חיי המדף. בשלב של כ-30 יום משתילה חשוב לבצע בדיקות קרקע בעומק עד 20 ס"מ (הדגימה בסמוך לצמח ולטפטפת), כדי לאפיין את רמת האשלגן בקרקע. בדיקת המעבדה הנדרשת: אשלגן במיצוי מימי או במיצוי קלציום כלוריד (CaCl₂). תוצאות אלו יגדירו את ריכוז הדשן האשלגני הנדרש. במידה שערך האשלגן בבדיקת המיצוי ב-CaCl₂ ירד מתחת ל-30-50 מ"מ (mg/kg), מומלץ להמשיך לדשן בדשן בו היחס של תחמוצת אשלגן לחנקן הוא 1:1, כדוגמת הרכב הדשן 7-1-7. במיצוי מימי יש לשמור על ריכוז אשלגן הגבוה מ-20 מ"ג/ליטר, בהתאם לסוג הקרקע. במקרים של חוסר, ניתן להשלים בתחילת עונה אשלגן כלורי כדישון יסוד. **סידן, מגנזיום, גופרית**: ריכוז יסודות מקרו אלו במי הערבה מספק את דרישות צמח הפלפל ואין צורך בהוספה. **יסודות קורט (מיקרו-אלמנטים)**: ברזל, אבץ, מנגן, נחושת ובורן. כושר הקליטה של יסודות אלו על-ידי השורש יורד עם ירידת הטמפרטורה. החל מסוף חודש אוקטובר מומלץ לעבור לדשנים המכילים מיקרו-אלמנטים, כאשר הברזל נמצא בכילאט הזמין ב-pH הקרקע (לדוגמה EDDHA) או לדשן את יסודות המיקרו במנות נפרדות. מומלץ לחזור על פעולה זו פעם בשבוע עד 10 ימים, אם יש תופעה של סימני

אשלגן - במי ההשקיה בערבה קיים ריכוז של בין 10 ל-20 מ"מ אשלגן, המספק באופן חלקי את דרישות צמח הפלפל. אשלגן שמוצאו מהוספת קומפוסט או דשנים נצבר בקרקע בסוגי

מחסור במיקרואלמנטים בצימוד הצעיר.

בדיקת פטוטרות

השיטה מאפשרת ניטור חנקה בפטוטרות, המשמשות כ"צנרת" המוליכה יסודות הזנה לעלה. שיטה זו מאפשרת ניטור מידי של מצב הצמח, והתגובה לשינויים בריכוזי חנקן בקרקע הם כמעט מידיים (תוך 24 שעות). בדיקת הפטוטרות הוכנסה לשימוש רחב בעקבות סדרת ניסויים שנערכה במו"פ ערבה לפני כעשר שנים. להכנת הבדיקה יש לדגום פטוטרות בצמחי הפלפל מהעלים הראשונים הפרוסים למלוא גודלם (עלה רביעי חמישי מאמיר הצמיחה). יש למעוך את הפטוטרות באמצעות כותש שום ולבדוק את המיצוי הצמחי

המתקבל בערכת שדה (Horiba LAQUAtwinNO₃), המאפשרת מדידת חנקות בטווח רחב מאוד. יכולים להיות הבדלים רבים בין זנים שונים. עיקר הלימוד של בדיקות אלו וההמלצות נעשה בזן 7158 (קנון). לגבי זנים אחרים מוצע להתייעץ עם המדריכים. כדאי להתחיל לדגום החל מגיל חודש בקירוב, כי עד אז תוצאות המדידות אינן יציבות עקב תהליכי גדילה מאוד נמרצת בצמח. בשלב של הסרת רשתות צל ותחילת תהליכי החנטה, נמדדים בפטוטרות עלים של צמחים תקינים בדרך כלל ערכים של כ-5,000 ח"מ ניטרט. כאשר מצמצמים בשלב זה את רמת ההזנה הניתנת במי השקיה לכ-50 ח"מ חנקן, על-מנת לשפר את החנטה, נוצר מחסור מכוון בצמח אשר יכול להוריד את הערכים

בפטוטרות לכ-2,000 ח"מ. לא רצוי לרדת מתחת לערך זה. עם התקדמות החנטה (ראו הסעיף הבא) ולאחר החזרה לדישון ברמת של 100 עד 120 ח"מ, יש להניח שגם הרמה הנמדדת בפטוטרות תעלה לכיוון כ-5,000 עד 6,000 ח"מ חנקה. יש להחזיק את ערכת הבדיקה במקום קריר (לא להחזיק את הציוד באוטו), כי ערכי טמפרטורה גבוהה של המכשיר עלולים לגרום להשבתתו. בנוסף, לאחר כל בדיקה יש לשטוף את האלקטרודה במים מזוקקים. מוצע לבצע תהליך של כיוול לעיתים מזומנות, כדי להימנע מטעויות.

ספירת חנטים ודישון

מומלץ לבצע ספירת חנטים בקטעים מסומנים ובצמחים

קבועים במשך תקופת החנטה. לצורך הספירה ייחשב חנט בגודל זית ומעלה. ספירה ורישום מסודר של מספר החנטים יספקו מידע על קצב החנטה בחלקה ויסייעו בקבלת החלטות בנושא דישון ודילול חנטים. קצב צבירת החנטים אופייני לזן (מרכז-מפזר) ותלוי בתנאי הסביבה ובמיוחד בטמפרטורת הלילה (בפארן יתקבל בדרך כלל קצב חנטה גבוה יותר מחצבה). כאשר קצב החנטה עומד על חנט ליום ומעלה בשלב של כ-6 חנטים, יש להעלות את רמת החנקן בתמיסת ההשקיה לכ-150 ח"מ חנקן צרוף עד אשר מקבלים תגובה, עלייה במי משאב לכ-400 ח"מ חנקה (ניטרט). לאחר אבחון העלייה בחנקה במי המשאב ניתן לחזור לרמת הזנה של כ-80-100

המשך בעמוד הבא

ח"מ חנקן צרוף במי ההשקיה. במידה שהחנטים נוצרים בקצב איטי יחסית של חנט לשלושה עד 4 ימים (בדרך כלל בצפון הערבה), אין לעלות אל מעל ל-50 עד 60 ח"מ חנקן צרוף במי טפטפת עד לקבלת לפחות 6-7 חנטים, ואז ניתן להעלות את הדישון לרמה של 100 ח"מ חנקן צרוף במי השקיה.

המלצות דישון

שטחי גידול הפלפל בערבה מאופיינים בקשת של שיטות להכנת הקרקע, מהוספת קומפוסט ועיבודים כל שנה ועד לגידול ללא עיבוד כלל, אם בקרקע או בתעלות גידול שונות. המלצות הדישון הניתנות כאן (טבלה 2) דורשות התאמה לכל שדה בהתאם למצע הגידול ולפוריותו. **המלצות להלן הן הגדרות בסיס בלבד.** ניהול

ממשק הדישון חייב להתבצע באמצעות בדיקות קרקע לפחות פעמיים בשנה, לפני תחילת הגידול וכ-40 יום לאחר שתילה (אשלגן), שימוש במשאבים ובדיקות פטוטרות. אם ישנן רמות גבוהות של אשלגן וזרחן בבדיקות קרקע לאחר קליטת הצמחים, ניתן לדשן בדישון חנקתי בלבד עם אמון חנקתי נוזלי עם/בלי מיקרואלמנטים, לפי התפתחות הצמח.

בדיקת וכיוון של מערכת הדישון

מעקב רציף אחר דיוק ביישום הדישון הוא **הנדבך הראשון** לכל שאר פעולות המעקב אחרי רמות הדישון האחרות במי משאב ובבדיקת פטוטרות, אשר מושפעות מפעילות הצמח ומרמת הדישון אשר אנו מיישמים במי השקיה. מומלץ לכוון את מערכת

הדישון כדי למנוע אי דיוקים במתן הדשן במהלך העונה, באמצעות בדיקת המוליכות החשמלית של מי ההשקיה. נדרשים מד מוליכות חשמלית ותמיסת כיול. לפני תחילת התהליך יש לוודא תקינות וכיול של מד המוליכות החשמלית.

א. סימולציה לדישון:

1. יש למלא בדלי נקי 10 ליטרים מים ללא דשן (מי קו בשטח הגידול). את עשרת הליטרים יש למלא במדויק באמצעות כד מדידה (ליטרון). יש לבדוק את המוליכות החשמלית באמצעות מד המוליכות (המכיל) ולרשום את הערך המתקבל.
2. יש למדוד במדויק 10 סמ"ק דשן (מרוכז) באמצעות משורה או מזרק, להוסיף לדלי המים (המכיל את עשרת

הליטרים) ולערבב היטב. 3. יש למדוד את המוליכות החשמלית של המים בדלי, המכילים את מי הקו ועוד 10 סמ"ק דשן; הערך שהתקבל הוא גבוה בכמה עשיריות ds/m ממי המקור ללא דשן. יש לרשום את הערכים אשר התקבלו ולחשב את ההפרש עם דשן לעומת המים ללא דשן. ערך זה הוא ההפרש אשר אמור להיות בין מי קו ללא דשן לבין מי קו אשר הזריקו להם 1 ליטר דשן לקוב מים.

ב. בדיקת ביצוע דישון בחלקת גידול:

4. בזמן הפעלת מערכת ההשקיה והדישון ייאספו דגימות מים לאורך כל ההשקיה, הן בטפטפת ללא דשן בראש השטח (לפני המדשנת) והן מי

טבלה מס' 2: רמות דישון מומלצות לפי שלבי הגידול (שתילת 1/8, כ-270 ימי גידול)

משתלה ימים	שלבי התפתחות צמח	הרכב דשן (1) מומלץ	ליטר דשן לקוב מים	ריכוז חנקן צרוף במי השקיה (ח"מ)	ריכוז מטרס של חנקת NO ₃ במי משאב	ריכוז מטרס של חנקת NO ₃ במי טפטפת
30-0	צימוח	6-6-6	0.75-1	50 עד 70	250	200-150
45-30	תחילת חנטה	7-3-7/7-1-7	0.75	50	50-0	150
50-45	צבירת (2) כ-6 חנטים	7-0-7 או 7-1-7 10-1.5-5 (לפי בדיקת קרקע)	1.8-1.5 1.25-1	120 עד 150	400 עד 300	400-350
125-50	סיום חנטה קטיף גל ראשון	7-0-7 או 7-1-7 10-1.5-5 (לפי בדיקת קרקע)	1.25-1.5 0.9-1	100 עד 120	300-250	300-250
165-125	קטיף חורף גל שני	7-0-7 או 7-1-7 10-1.5-5 (לפי בדיקת קרקע)		בהתאם לבדיקות משאב	250	
270-165	קטיף אביב גל שלישי רביעי	7-0-7 או 7-1-7 10-1.5-5 (לפי בדיקת קרקע)		בהתאם לבדיקות משאב	250	

(1) חקלאים המרכיבים בעצמם את הדשן מוזמנים להתייעץ עם המדריכים לקביעת המרכיבים.

(2) בשלב זה נדרש מילוי אינטנסיבי של מלאי החנקן בבית השורשים ובפטורות.

(3) **דשן 7-0-7 ניתן ליישום עם מיקרו.** בדשנים ללא זרחן ניתן ליישם מיקרואלמנטים בדרך יעילה וחסכונית יותר, על-ידי דישון רציף ולא בהגמעות נקודתיות.

טפטפת המכילים דשן באחת השלוחות.

5. עם סיום ההשקיה יש לבדוק את המוליכות החשמלית בשתי הדגימות (סעיף 3), לרשום את

התוצאות ולחשב את ההפרש. במידה שההזרקה היא ליטר דשן לקוב מים ומערכת הדישון מדויקת, הרי שההפרש במוליכות החשמלית צריך להיות זהה

לסימולציה (סעיפים 1-3). במידה שההפרש בבדיקה בשטח שונה מזה של הסימולציה, סימן שמערכת הדישון סוטה בפועל למינון גבוה או נמוך מהנדרש.

במצב זה ניתן לבצע תיקון שדה (רישום ערך גבוה או נמוך יותר במחשב ההשקיה) או לפנות לכיול מקצועי של מערכת הדישון. יש לבצע את הבדיקות בתחילת הגידול, ובהמשך אחת לשלושה שבועות או עם כל החלפת סוג דשן או העלאה או הורדה של כמות הדשן. כאשר **מחליפים סוג דשן**, יש לבצע את כל השלבים כולל של הסימולציה, כדי לקבל את ההפרש המתאים לכל סוג דשן.

בכל ספק או שאלה מומלץ להתייעץ עם המדריכים.

כל האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ועל מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות.

המשך בעמוד הבא

הערות חשובות!

1. על החקלאי לשים לב להרשאות ולתנאי השימוש בחומרי ההדברה המפורטים בתווית התכשיר (לגבי השינוק לשוק המקומי) ולעניין ברשימה המעודכנת של תכשירי ההדברה המותרים לשימוש בארץ היעד (לגבי יצוא) - רשימה הנמסרת לחקלאי על-ידי היצואן ובאחריותו, ובה מפורטים גם ימי ההמתנה מהשימוש בתכשיר ועד הקטיף. המועד האחרון לקטיף, כפי שמצוין בתווית התכשיר, מיועד לפרי המשווק לשוק המקומי בלבד ואינו בהכרח מתאים גם ליצוא.
2. יש לטפל לחלופין בתכשירי הדברה ממשפחות כימיות שונות, כדי למנוע מהמזיקים לפתח עמידות כנגדם.
3. חקלאים, המשתמשים בדבורים להאבקה (בומבוס או דבורי דבש) או שנוקטים בהדברה משולבת באמצעות אויבים טבעיים, חייבים לפעול לפי הוראות ספקי הדבורים והאויבים הטבעיים.
4. אין לרסס צמחים צמאים או צמחים הנמצאים בעקה בעקבות הסרת רשת הצל.
5. מומלץ שלא להשאיר במרסס תכשיר מהול במים במשך כמה שעות, אלא אם מצוין אחרת בתוויתו.
6. עם קבלת השתילים מהמשתלה, כדאי להתחיל מיד בשתילה. במקרה שלא ניתן לשתול מיד, חייבים להגן

על השתילים מפני המזיקים (כנימת עש הטבק, אקרית אדומה ותריפסים), הנמצאים בסביבתם.

לפני השתילה

1. מומלץ לבדוק את בריאות השתילים לפני שתילתם על-פי סימנים ויראליים, הימצאות מזיקים, כתמי צריבות וכו'. אם נראות תופעות אלה או תופעות אחרות המעידות על אי-תקינותם, יש ליצור קשר מידי עם המשתלה ולברר את הסיבה לכך. במקביל, מומלץ ליצור קשר עם מדריכי שה"מ (הגנת הצומח, ירקות או שירות שדה) ולהיוועץ בהם בנוגע להמשך הטיפול בשתילים. בנוסף, כדאי ליידע את פקח המזיקים העובד עם המגדל. אם אפשר, תעדו את השתילים הפגועים באמצעות צילומים ובצעו בדיקות במעבדה מוסמכת, בהתאם לנדרש.
2. אין לשתול שתילים שנראים בהם סימני הווירוס TSWV (כתמי הנבילה של העגבנייה). יש לוודא עם מדריך או פקח שאכן מדובר בוירוס זה, ורק לאחר מכן להגיע להחלטה בנושא. מומלץ לתעד את השתילים הפגועים בצילום ובבדיקות מעבדה מוסמכת.

לאחר השתילה

1. אם השתילים טופלו במשתלה סמוך לשליחתם אל המגדל, אין צורך לרסס שוב את המגשים טרם השתילה. ימים אחדים לאחר השתילה או לפי המלצות פקח מזיקים, יטופלו השתילים בתכשירי אבמקטין (ורטימק או דומיו) נגד אקרית אדומה, אקרית עיוותים ותריפסים.
2. להדברת זחלים של עשי לילה, אקרית עיוותים ותריפסים, מומלץ לטפל

סימפטומים של וירוס כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV)



טיפול בשטח שנמצא בו

שתילים הנגועים בוירוס TSWV:

1. יש לעקור את הצמחים הנגועים בוירוס TSWV ולסלקם מהחלקה. אין להשאיר צמחים הנגועים בוירוס זה סמוך לשטחים חקלאיים.
2. אחת לשבוע, בנוסף לפיקוח המזיקים השגרת, על המגדל לבדוק בכל השטח ובכל השורות אם מצויים צמחים נגועים, ובמקרה שכן - להוציאם לאלתר מהחלקה. מומלץ לבצע את הבדיקה במשך 6 שבועות.
3. מומלץ לבצע טיפול להדברת התריפסים המסוגלים להעביר וירוס זה.

מזיקים

עשי לילה

הדרגות הצעירות (זחלים) הן היחידות המסיבות נזק לצמח או לפרי. עשי לילה מסוימים נחשבים מזיקי הסגר ביצוא למדינות מסוימות, כך שכל דרגות המזיק על הפרי או בתוכו ימנעו את שיווקו למדינות אלה. להלן תיאור הזחלים לשם זיהוי מהיר, לצורך הדברה יעילה של המזיק.

לפיגמה - נמצאת באזורנו גם בחודשי הקיץ ופוקדת את השדות כבר עם השתילות הראשונות. צבעו של הזחל בעת בקיעתו הוא לרוב ירקרק, ועם התבגרותו מופיע דגם אופייני של קווים לבנבנים לאורך הגוף, לעתים קטועים ולעתים מופיעים פסים כהים ביניהם.

המושך בעמוד 48

בתכשירי אבמקטין בנזואט (פרוקליים או דומיו) במינון המצוין בתווית התכשיר.

3. מומלץ להגמיע תכשירי אימידקלופריד (קונפידור ודומיו) כעבור 10-14 ימים מהשתילה, להדברת כנימות עלה ולמניעת נזקי הווירוסים שהן מעבירות. תכשירי אימידקלופריד יינתנו במינון 50-40 סמ"ק לדונם, בהתאם לתווית. מינון זה יעיל להדברת כנימות עלה, ואין צורך להשתמש בכמות גדולה יותר.
4. מחלת המקמקת (פיתיום) נגרמת על-ידי הפטרייה *Pythium sp.* ועלולה לתקוף את השתילים הצעירים מיד לאחר השתילה. מומלץ שלא לטבול את מגשי השתילים בכל תכשיר הדברה (דיינן וכדומה), כדי להימנע מתופעות בלתי רצויות.

בשטח שלא עבר חיטוי קרקע או שיש לו היסטוריה של נגיעות במחלה - מומלץ לבצע טיפול מיד עם ההשקיה הראשונה לאחר השתילה. ניתן להגמיע תכשיר רידומיל גולד נזולי או רודאו במינון של 40 סמ"ק/ד', עם ההשקיה הראשונה או השנייה מהשתילה, בהתאם לתווית. אם המחלה הופיעה בשטח בעבר בהיקפים גדולים מדי שנה, ולא בוצע חיטוי קרקע משולב או כימי - מומלץ לבצע כבר בהשקיה הראשונה מיד לאחר השתילה הגמעה של שני תכשירי הדברה: רידומיל גולד + דיסארם 480, במינון המצוין בתווית.

פרודניה - מגיעה בערך בתחילת ספטמבר ופעילה עד ירידת הטמפרטורה בחודשי החורף. זחלי הפרודניה מכרסמים את העלים ולעתים חודרים גם לפרי. צבעם של **הזחלים** הבוקעים הוא ירקרק בהיר, כשעל הגב ובצדי הגוף נראים כתמים חומים כהים, שממרכזם בולטים זיפים שחורים. זיפים אלה אינם נראים בזחלים הבוגרים. לאורך גוף הזחל מופעים קווים צהובים וכתומים בהירים. בפרקים 1, 2 ו-8 של הבטן מופיעים זוג כתמים שחורים בצורת משולש, וביתר הפרקים קיימים כתמים דומים, אך קטנים יותר. **המזיק נחשב עש התפוח המדומה** - זחלי עש התפוח המדומה לבנבנים-ורודים

עם ראש חום, וגודלם 1-1.5 ס"מ. מיד לאחר בקיעתו, חודר הזחל לתוך הפרי, כך שיש קושי באיתור פתחי הכניסה. הזחלים חיים בתוך הפרי ועוזבים אותו לפני התגלמותם בקרקע. עם מציאת פירות נגועים, מומלץ להסירם מהשיח, להכניסם לשקית ניילון, לסגור היטב ולהרחיק מהמבנה. **המזיק נחשב מזיק הסגר באירופה, קנדה, ארה"ב ורוסיה**. לפרטים נוספים, ניתן לעיין בדפון: <https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/moag-dapon-548> **הליוטיס** - ניזון מעט מהעלים ומעלי הכותרת של הפרחים, אך בעיקר חודר לגבעולים ולפרי. הזחל בדרגות הראשונות בצבע לבנבן-ירקרק הנוטה לאפור;

הגוף שעיר ומחוספס; עור הגוף מנוקד בנקודות שחורות זעירות, שלהן מתווספים זיפים שחורים היוצאים מגבשושיות בולטות. ראש הזחל חום. זחלי המזיק עשויים להופיע במגוון צבעים (אדמדם, צהבהב, ירוק בהיר, ירוק אפור ועוד). חשוב להדביר את ההליוטיס טרם חדירתו לפרי, וזו תהיה ההדברה היעילה ביותר. עם מציאת פירות נגועים, מומלץ להסירם מהשיח, להכניסם לשקית ניילון, לסגור היטב ולהרחיק מהמבנה. **פלוסיה** - מזיק זה אמנם נמצא באזורנו, אך בדרך כלל אינו מסב נזק משמעותי לפלפל. הזחל ניזון מהעלים ומהפירות. צבעו של הזחל מדרגה ראשונה הוא לבנבן-אפור, ושל הזחל המבוגר - ירוק או אפור-ירוק עם 3 קווים לבנים באזור התת-גבי הצדדי וקו לבן דק לאורך הגוף כולו. עור (קוטיקולה) הזחל כולו נושא קוצים זעירים המקנים לו מרקם מחוספס. לזחל 3 זוגות רגליים מזדמות (למרביית זחלי עשי הלילה יש 5 זוגות רגליים מדומות ובשל תנועתם הם נקראים "מודדים"). ניתן לראות את גלמי הפלוסיה על העלים, כשהם עטופים במטווה לבן.

הדברה מכנית: רשת 25 מש ומעלה, סגורה וללא חורים, תמנע את כניסת הפרפרים ואת היווצרות הנזק מהזחלים.

כנימות קמחיות למיניהן קמחית הסולניים - קמחית הסולניים חיה לרוב על השורשים, וכשמזונה זמין, היא מטפסת על החלקים העליונים של הצמח. גוף הכנימה מכוסה מעטה שעווה עבה ואחיד, וניתן להבחין בבירור במרווחים בין פרקי המעטפת. הנזק לרוב אסתטי, אך במדינות מסוימות היא נחשבת מזיק הסגר. **קמחית מנוקדת** - הכנימה מאכלסת את כל חלקי הצמח, ובכלל זה שורשים, גבעולים, עלים ופירות. הנזק מתבטא בניזון איברי הצמח ובהפרשת טל דבש המשמש מצע לפטריות הפייחת, כך שהפירות דביקים ומכוסים בפייחת ולעתים מאולחים בקמחיות עצמן. פעילות הכנימה מתחילה במוקדים בפינה מסוימת במבנה, ומשם מתפשטת לכל בית הצמיחה. הנקבות הבוגרות שורדות היטב בקרקע גם בטמפרטורות הגבוהות של הקיץ, הן חיות

נקבה של קמחית מנוקדת (צילום: א. פרוטסוב) **זכר של קמחית מנוקדת (צילום: א. פרוטסוב)** **קמחית מנוקדת על הצמח (צילום: א. פרוטסוב)**



פלוסיה (<https://israel.inaturalist.org>)



הליוטיס **עש התפוח המדומה (צילום: ר. כספי)**



פרודניה (<https://www.wikiwand.com>)



לפיגמה

נזק של תריפס הקיקיון לפרי הפלפל



נזק של תריפס הקיקיון לצמח



בוגר של תריפס הקיקיון (https://www.greenlifeindustry.com.au)



נזק אסתטי של קמחית הסולניים לפרי



קמחית הסולניים בצמח



בוגר של תריפס קליפורני
(<https://www.anthura.nl>)



במבנה על שאריות צמחים או בשורשים בקרקע.

תריפסים למיניהם

תריפס הפרחים המערבי

(קליפורני) - המזיק עלול

להסב נזק בכל שלבי הגידול. נזקו מתבטא בפגיעה בקודקודי הצמיחה, בגירוד עלים וביבושם. לאחר החנטה הפרי עלול להינזק מאוד כתוצאה מגירוד המזיק, המביא לכתמי כסף בקליפת הפרי, מהשלב הירוק בשל ועד השלב האדום, ולהחמות של

נזק של תריפס קליפורני בפרי הפלפל: הכספה כתוצאה מהזנה בפרי



עוקץ הפרי ועלי הגביע.

תריפס הקיקיון - בתחילת

העונה מסיבים התריפסים הללו נזק ללבולב הצעיר של צמחי פלפל. התריפס גורם לסלסול ולעיוות העלים, השומרים עתה על צבעם הירוק, בניגוד לנזק שגורמת אקרית העיוותים. במהלך העונה הפרי ניזוק באופן חמור כתוצאה מגירודו, מעיוותו ומהפסקת גדילתו.

הדברה ביולוגית משולבת של

תריפס קליפורני: הטורפים

היעילים הם הפשפש אוריוס

- *Orius laevigatus*, ואקרית הסבירסקי- *Amblyseius swirskii*.

התריפסים ידועים כמעבירי וירוס כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV).

כנימות עלה

כנימות העלה מופיעות בשתי צורות: משריצה חסרת כנפיים ומשריצה מכונפת. כנימת עלה מכונפת מופיעה כשיש מושבה צפופה של המזיק על הצמח. הנזק מתבטא במציצת עלים, בדיכוי הצימוח ובהפרשת טל דבש, הגוררת התפתחות פייחת (מורכבת מכמה פטריות).

כנימות עלה עלולות להעביר וירוסים, כמו וירוס Y של תפוח האדמה, וירוס המוזאיקה של המלפפון (CMV) ווירוס צהבון האמיר של הפלפל.

כנימת עלה הדלועיים: צבעה

ירוק-שחור והיא בעלת זוג צינוריות ("אגזוזים") כהות. מופיעה בדרך כלל מוקדם יותר בעונה ומאכלסת בעיקר את העלים התחתונים.

כנימת עלה האפרסק וכנימת

עלה הניקוטיאנה: צבען ירוק-

ורוד, וצבע הצינוריות כצבע הגוף.

הכנימות מופיעות מאוחר יותר בעונה ומאכלסות בעיקר את קודקודי הצמיחה. כנימת עלה הניקוטיאנה קשה להדברה, ומומלץ להיוועץ לשם כך במדריך. **רשת שצפיפותה 40 מש ומעלה תמנע את חדירת כנימות העלה לתוך החממה.**

הדברה ביולוגית משולבת:

הצרעה הטפילית אפידיוס -

Aphidius colemani.

הדברה כימית: הגמעת תכשירי

אימידקלופריד (קונפידור ודומיו)

המשך בעמוד הבא

נזק לפרי



נזק לצימוח צעיר



אקרית עיוותים



יורוס צהבון האמיר של הפלפל (PeVYV) המלפפון (CMV) והירוס המוזאיקה של המלפפון



התקבצות של אקריות המתכוננות לתפוצות

מוקד של אקריות אדומות

אקרית אדומה (צילום: א. רכט)

כנימות עלה מכונפות

כנימות עלה האפרסק

כנימת עלה האפרסק <https://www.koppert.com>



עמידות לתכשירי אימידקלופריד (קונפידור ודומיו) ואקטרה.

רשת 50 מש עם סיבים עבים, סגורה וללא חורים, תמנע חדירה של הכנימה לחממה ולבית רשת.

הדברה ביולוגית משולבת: האקרית הסבירסקי - *Amblyseius swirskii*

רכנף חיזור

רכנף חיזור מקיים גלגול חסר, הכולל ביצה, 5 דרגות זחל ובוגר. צבע הבוגר ירקרק-חום, וגודלו כ-8 מ"מ. אחד המאפיינים הבולטים של הדרגות הצעירות של הרכנף הוא הימצאותן של **טבעות אדומות בולטות על המחושם**. הטבעות הולכות ונעלמות ככל שהרכנף מתקדם בהתפתחותו, וצורת גופו משתנה לצורת פלך. הנזק בפרי נוצר בעקבות ההזנה

אינו תוקף פלפל, אך בשנים האחרונות נמצא בכמה אזורים בארץ ונחשב כמזיק קשה הדברה בפלפל. הנקבה מטילה ביצים בתוך הפרי ויוצרת נזקים מכניים. בנוסף לפעילות הרימות (דרגות צעירות), מתפתח ריקבון הנגרם על-ידי פתוגנים משניים. במדינות אחדות הזבוב נחשב מזיק הסגר.

כנימת עש הטבק (כע"ט)

הפלפל אינו פונדקאי המועדף על המזיק, אך יכול להוות בעיה בגידול אם "נכלא" בחממות הפלפל ומפתח אוכלוסייה. אוכלוסייה גבוהה של כנימת עש הטבק מסוגלת לעכב את התפתחות הצמח, לגרום להבהרת העלווה והפרי ולהפריש כמויות של טל דבש דביק. בשנים האחרונות התפתח גזע Q של כע"ט, אשר תוך זמן קצר יוצר

כעבור שבוע מהשתילה בתדירות של 10-14 ימים, עד לירידת הטמפרטורות והפסקת הצימוח.

אקרית אדומה וצהובה

האקריות ניזונות מגירוד וממציצה של תוכן התאים בצמח. הן טוות קורים המשמשים להן הגנה מפני תנאי אקלים קיצוניים (חום ויובש) ומתכשירי ההדברה, וכן כאמצעי להתפשטות מצמח לצמח. למרחקים גדולים נפוצות האקריות באמצעות הרוח או בני האדם. חשוב מאוד לבצע טיפולים מיד עם הופעת המזיק בשטח.

הדברה ביולוגית משולבת:

האקרית הטורפת פרסימיליס - *Phytoseiulus persimilis*

זבוב הפירות הים תיכוני

זבוב הפירות הים תיכוני הוא מזיק רב-פונדקאי ליותר מ-300 מיני פירות וירקות. לרוב הוא

במיון של 40-50 סמ"ק לדונם. שבועיים עד 4 שבועות מהשתילה מומלץ לטפל במנה נוספת של התכשיר בממשק הדברה כימית. טיפולים נוספים יינתנו לאחר גילוי כנימות עלה בשטח.

אקרית העיוותים

אקרית קטנה מאוד ושקופה. היא אינה טווה קורים וקשה לזיהוי בנגיעות נמוכה. אקרית העיוותים נמצאת בקודקודי הצימוח ועלולה להסב נזקים כבדים מאוד, עד כדי עצירת הצימוח למשך זמן רב. המזיק גורם עיוותים בעלים העליונים כתוצאה ממציצה ומהפרשת רעלנים, והעלים הופכים קשים ומשנים את צבעם לירוק בהיר. כנימת עש הטבק יכולה לשאת את האקרית על רגליה ולהעבירה ממקום למקום. למניעת הופעתה מומלץ לטפל

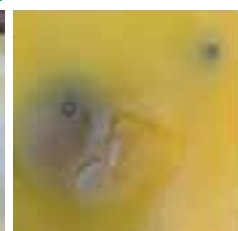
דרגות צעירות של כנימת עש הטבק (<https://www.biobee.com>)

בוגרי כנימת עש הטבק (צילום: Ian D. Bedford©)

רימות של הזבוב עם פתחי הנשימה בקצה הגוף

עקיצת נקבת זבוב הפירות הים תיכוני

זבובים בוגרים



עפצים אופייניים בשורשי צמח הפלפל



הבדל בגודל הפירות

הצהבת קודקודי הצימוח כתוצאה מפגיעה במערכת השורשים



צמחים נמוכים כתוצאה מפגיעה במערכת השורשים, לעומת צמחים גבוהים לא נגועים

החמת שורשים (צילום: ס. בראון)



המשך בעמוד הבא

לנוכחות הנמטודה ובהשראתה, מייצר הצמח תאי הזנה ייחודיים, המבטיחים את המשך התפתחות הנמטודה. תהליך זה מלווה בשינויים הורמונליים המובילים להיווצרותו של העפץ, ולפיו ניתן לזהות את נוכחות המזיק בשורש. ניתן לזהות את המזיק גם על-פי נוף הצמח: בצימוח צעיר נראית הצהבה וחל עיכוב התפתחותי.

ההדברה היעילה ביותר כוללת חיטוי משולב, סולרי וכימי, הקוטל נמטודות. אם מבצעים את החיטויים בשטחי הערבה לרוב אין צורך בטיפול נוסף. במקרה שמזהים ליקויים בחיטויים (כמו חיטוי סולרי קצר מדי או שיבושים במהלך החיטוי הכימי) או בחלקות שהחיטוי המשולב בהן היה טוב בעבר, אך בסתיו המאוחר הופיעו צמחים עם סימני הצהבה ומזהים עפצים בשורשים - מומלץ לבצע טיפולי השלמה במהלך הגידול בתכשירים: וולום פריים, ויוה/ויידט (פוגעים באויבים טבעיים), ביוגארד, טרוויגו/ נמטוקס, נמקיל.

של הרכף, המחדיר את חדקו אל תוך הפרי ויוצר בו חללי הזנה. בהמשך חודרים פתוגנים משניים אל הפתח באזור ההזנה וגורמים לריקבון.

הדברה מכנית: רשת 25 מש ומעלה ומבנה סגור היטב.
הדברה כימית: ריסוס בטלסטאר/תלת סטאר/ אטלס או בתותח בשילוב אגוז. **שימו לב** כי התכשירים פוגעים באויבים הטבעיים, ולכן יש להיוועץ בעובדי שירות השדה של החברות העוסקות בהדברה הביולוגית.

נמטודות (נימיות) למיניהן נמטודות עפצים שייכות לנמטודות ישובות אנדורפרזיטיות (פנימיות). הנמטודות הן שוכנות קרקע, הניזונות מהשורשים של הצמח ותוקפות מספר רב של צמחים ממשפחות בוטניות שונות. זחל בדרגה 2 חודר אל תוך השורש ומתמקם בצינור ההובלה של הצמח, שבו הנקבה נשארת עד סוף חייה. הזכרים בדרך כלל אינם משמעותיים ואינם מהווים בעיה. כתגובה

בוגר של רכנף חיזור (צילום: א. פרוטסוב)

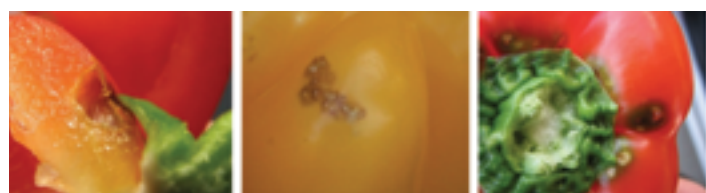


חלל הזנה שיצר רכנף חיזור

דרגות ראשונות של רכנף חיזור (צילום: א. פרוטסוב)



נקל לפרי הפלפל



נזקי מחלת העובש האפור; בפרי (מימין), בגבעול (משמאל)



כתמי עלים חיידקיים בפלפל



עם הילות כלורוטיות צהובות מסביב. במצב חמור נראים חורים על העלים. סימני המחלה בפירות: כתמי גרב השקועים במקצת במרכזם, בצבע חום בהיר או חום כהה עד שחור, או כתמים מחוספסים שגודלם משתנה מקטן עד גדול, ולעתים הם עלולים לכסות את מרבית שטחו החיצוני של הפרי. הנגע מכער את הפרי ופוסל אותו לשיווק.

מניעה: מומלץ להשתמש בחומר ריבוי הנקי מגורם המחלה!

האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ואינו מהווה חוות דעת מומחה לצורך הצגה כראיה בהליך משפטי. על מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות, ושימוש או הסתמכות על המידע המופיע לעיל הינו באחריות מקבל העצה בלבד. אין להעתיק, להפיץ או להשתמש במסמך זה או בחלקים ממנו לצורך הליך משפטי כלשהו, ללא אישור מראש ובכתב של החתומה.

מומלץ לבצע טיפולים בשדה במועד המתאים להתפתחות. טיפול מתאים להפחתת התפתחות עובש, לאחר הקטיף בבית האריזה, יסייע לשמירה על הפרי מהמחלה.

כתמי עלים חיידקיים

גורם המחלה הוא החיידק *Xanthomonas vesicatoria* או *Xanthomonas perforans*. להתפתחות המחלה נדרשים תנאים מיוחדים, כמו לחות גבוהה במשך שעות אחדות וטמפרטורה של עד 30 מ"צ. בעת חשיפת הצמחים לתקופות יובש ממושכות (3-4 שבועות) מאבד הפתוגן כליל את כושרו לחולל מחלה בעלים, ונמנעת התפתחות נוספת של המחלה. כשהמחלה פוגעת בצמחי הפלפל הצעירים, היא גורמת לנשירת עלים חזקה, לעיכוב בהתפתחות הצמח, לנשירת פרחים ולאחר בחנטת הפירות. סימני המחלה על העלים הם הופעת נקודות קטנטנות, שקופות ולחות, אשר הופכות בהמשך לכתמים חומים עגולים

להתמוטטותה. התפטיר והנגבים המבצבצים מהעלה מקנים לו את הגוון הלבן האופייני, בדומה לקמח. זוהי המחלה העיקרית בפלפל בערבה, והיא יכולה לגרום לנשירת עלים וחנטים ולפגיעה באיכות הפרי. רגישות הצמחים למחלה מתעצמת בתנאי עקה. מחלת הקמחונית קשה להדברה כאשר היא מתבססת בצמחים בשדה בעוצמה ביונית ומעלה, ולכן חשוב והכרחי לטפל בה באמצעות ריסוס מהמועד המתאים להתפתחותה, בתדירות קבועה של אחת ל-10 עד 14 יום. עם ירידת הטמפרטורה בחודשי החורף, המחלה מאיטה את התפתחותה ואפשר לרווח בתדירות ריסוסים. בנוסף למשטר ריסוסים רגיל, יש גם ממשק הדברה משולב: בתחילה באמצעות הגמעת התכשיר ובהמשך באמצעות ריסוסים. לביצוע ההגמעות יש לעיין בתווית התכשיר ולהיצמד להנחיות החברה.

מחלת העובש האפור (בוטריטיס)

המחלה נגרמת על-ידי הפטרייה *Botrytis cinerea*. הפטרייה מתפתחת היטב בשדה בלחות גבוהה ובטמפרטורות מתונות ונמוכות. קרקע רטובה וחוסר אוורור תורמים להגברת המחלה ולהופעת נזק. אמצעי המניעה וההדברה היעיל ביותר הוא אוורור. אמנם לא תמיד המחלה מתפתחת היטב בשדה, אך אם מדובר בפרי ליצוא או לאחסון,

נשירת עלים כתוצאה מנגיעות גבוהה בקמחונית



נמטודה יוצרת כתמים

(פרטילנכוס) שייכת לנמטודות נודדות אנדופרזיטיות. נמטודה זו שוכנת קרקע, הניזונה ומתרבה בתוך השורש. בערבה היא תוקפת פלפל וחציל, אך נמצא שמיני נמטודות אלו שורדים גם על מיני עשבים הגדלים בערבה. בהמשך מתפתח באזור ההזנה כתם חום נקרטי, שלפיו ניתן לזהות את פעילותה של הנמטודה. עם הזמן הכתם גדל בכיוון הנדידה של הנמטודה, ונוצר חיגור בשורש, הגורם לניתוקו. באוכלוסיות גבוהות של המזיק ניתן לראות סדרת כתמים על מערכת השורשים. בדרך כלל בחודשים אוקטובר ונובמבר נראים עיכוב בהתפתחות הצמח, צימוח דליל ופירות קטנים משמעותית מגודלם התקין. **הדברה:** חיטוי משולב, סולרי וכימי, בקטל נמטודות יפחית את אוכלוסיית הנמטודה לרמות בלתי מזיקות. בחלקות נגועות, אם לא בוצע חיטוי מתאים או כשמזהים את המזיק רק במהלך העונה, מומלץ לבצע בדיקה, ולאחר קבלת התוצאה לבצע טיפול בתכשיר וולום פריים. הטיפול היעיל ביותר מתבצע בארבעת החודשים הראשונים של הגידול, אך לאחר מכן לא יהיה לטיפול כל משמעות מבחינת הנזק לצמח וליבול.

מחלות

קמחונית

המחלה נגרמת על ידי הפטרייה *Leveillula taurica*, המתפתחת בתוך רקמת העלים וגורמת

קמחונית בעלי הפלפל

נחיות לתות שדה מתקופת סוף המשתלה ועד שתילתו בשדה המניב

**מוחמד יוסף אבו טועמה - ממ"ר
תות שדה, שה"מ
נטע מור - ממ"ר הגנת הצומח
בירקות, שה"מ**

מבוא

בימים אלה של סוף אוגוסט, חל השלב האחרון של השתילים במשתלה - תקופת הגמילה וההקשיה, ונעיצת הבנות תסתיים בקרוב (חודש ממועד העקירה). יש לנקות עלים יבשים או גדולים מאוד מסביב לאימהות ולשתילי הבת הראשונים, כדי לשפר את האוורור ולהחדיר כמות גדולה יותר של אור, למניעת הדבקה

במחלות אוהדות לחות, כמו אנתרקנוז.

במשתלה

טיפול בשתילים

הוצאת השתילים בשלמותם דורשת קרקע לחה, ואם הלחות אינה מספיקה, משקים השקיית הרטבה יום לפני ההוצאה. מנתקים את השתילים בעזרת קלשון חפירה או עקרון הרתום לטרקטור, מנערים ואוגדים אותם לתוך ארגז המרופד בבד יוטה, ולאחר מכן מעבירים למקום מוצל למיון או לקירור.

מיון השתילים: שתיל טוב הוא שתיל שקוטרו גדול מ-8 מ"מ ויש לו יותר מארבעה עלים שלמים ושורשים "לבנים". שתילים קטנים, גם אם הם נקלטים היטב, לא יפרחו במועד. אין לשתול גם שתילים גדולים, מאותה הסיבה.

יש לקצר שורשים לאורך של 12-10 ס"מ, למניעת קיפולים בזמן השתילה וכדי לעודד פריצת שורשים חדשים. יש לפסול שתילים שבורים, שתילים אכולים ממזיקים או כאלה הנגועים במחלות נוף ובנמטודות.

בשדה המניב

ערוגות: שותלים על גבי ערוגות בגובה 20-30 ס"מ וברוחב נטו של 110 ס"מ. רוחב השביל הוא 55 ס"מ. על כל ערוגה שותלים ארבע שורות צמחים במרווח של 25 ס"מ בין השורות ו-30 ס"מ בין הצמחים בשורה. העומד בשיטה זו הוא כ-8,000 צמחים לדונם. שיטה נוספת היא שתילה בערוגות צרות, שמידותיהן: 80 ס"מ ממרכז ערוגה אחת לאחרת, גב הערוגה נטו 30 ס"מ, והיא בנויה בצורת טרפז

שבסיסו ברוחב 50 ס"מ. השביל בצורת טרפז הפוך שבסיסו 30 ס"מ והצלע העליונה 50 ס"מ. כל ערוגה משמשת לשתילת שתי שורות, כאשר המרווח בין השורות הוא כ-15 ס"מ, ובין הצמחים בתוך השורה - 25 ס"מ. העומד בשיטה זו מגיע לכ-12 אלף צמחים לדונם, היבול מתקבל מוקדם וניכר שיפור מבחינת האור ואיכות הפרי. שיטת שתילה זו בערוגות צרות מתאימה למנהרות גבוהות או לחממות, אך אינה מתאימה למנהרות נמוכות.

טבילת השתילים: יש לטבול שתילים לפני שתילתם בתמיסת אוקטב או מיראז', למניעת אנתרקנוז. ריכוז התמיסה יהיה 0.1% עד 0.2% (1-2 גרמים לכל ליטר מים). משך הטבילה הוא *המשך בעמוד הבא*

חלקה מניבה בשלב הקליטה



ערפול של 15 דקות והפסקות של 45-60 דקות. בתקופה זו יש לעקוב אחר מצב הטורגור בעלים (זקיפות), וניתן לרווח בין ההפעלות כאשר העלים נשארים זקופים. כעבור 5-7 ימים מהשתילה נראות פריצת שורשים מבסיס הכתר ומהשורשים הראשיים, המהווים סמן חיובי להצלחת קליטתם של השתילים ולצורך בהפעלת מערכת הטפטוף להשקיה ולדישון. 7-15 ימים משתילה משקים בטפטוף במנות של 5-10 מ"ק/ק דונם מדי יומיים, ובמקביל מגדילים את המרווחים בין הפעלות הערפול עד להפעלה אחת או שתיים ביום, בכמות של 2-5 מ"ק כל אחת. תוכנית זו תימשך עד הופעת עלים חדשים מניצן השתילה והתפתחות שורשים פעילים באורך 5-10 ס"מ. 15-30 ימים משתילה ניתן לראות התבססות טובה של השתילים, ולכן ניתן להתחיל במשטר השקיה שיביא להעמקת השורשים על-ידי המטרה מדי 3-5 ימים במנות של 10-15 מ"ק/ק דונם; זאת, בנוסף להשקיה בטפטוף בימים שבהם מבצעים ריסוס בתכשירי הדברה ולא ממטירים. משקים בטפטוף כ-10-15 מ"ק/ק דונם, כאשר השקיות אלו ישמשו גם ליישום הדשנים. השימוש במערכת ההמטרה יסתיים כאשר תחופה הקרקע, כחודש לאחר השתילה.

להמעיט בהשקיות על-ידי מתזים (להקטנת הסיכוי למחלות נוף ונבילה) ולעבור בהקדם להשקיה בטפטוף (10 ימים לאחר השתילה במקביל להמטרות לעתים רחוקות יותר), מומלץ לפרוש את שלוחות הטפטוף על פני הערוגה או לטמון אותן במהלך בניית הערוגה. **להלן פירוט תוכנית ההשקיה בתקופת השתילה, המחולקת לכמה שלבים:**

טרום שתילה: להצלחת הקליטה ולהקטנת עקת השתילה, יש לשתול בקרקע לחה או רוויה במים באמצעות 25 מ"ק/ק דונם לילה לפני השתילה.

בגמר השתילה, ולא יאחר משעה לאחר סיומה, יש להפעיל משטר ערפול (הפעלות קצרות של המתזים, לשמירת חיוניות העלווה) במשך 15 דקות, ולהפסיק למשך 15 דקות נוספות. פעולות אלה יימשכו עד השקיעה.

בלילה של יום השתילה יש לתת מנת מים נוספת של 25 מ"ק/ק דונם, להידוק הקרקע סביב השתילים ולשיפור המגע בין הקרקע ובין השורשים.

1-3 ימים משתילה מפעילים מחזורי ערפול למשך 15 דקות והפסקות של 30 דקות, משעה 9:00 בבוקר ועד ההתקררות לקראת ערב. יש להשקות לעתים תכופות יותר אם העלים מאבדים את זקיפותם.

4-7 ימים משתילה מפעילים

ביחס לעקירה, ניתן לשמור שתילים בקירור במשך ימים אחדים בטמפרטורה של 6-8 מ"צ. יש לדאוג ללחות מתמדת של השתילים במהלך הקירור, למניעת כמישה. טרם השתילה יש להעביר את השתילים למקום מוצל ומוגן מרוחות, כדי להתאים את חומם לחום הסביבה בהדרגה ולמנוע נזק של כמישה והחמה לעלים ולשורשים.

השתילה: מומלץ לשתול בשעות אחר הצהריים הקרירות, כדי לשפר את קליטת השתילים. יש לשתול לעומק המתאים ולהקפיד על כך שצוואר השורש יכוסה ויהודק היטב, שהניצן יבלוט מעל הקרקע ושהשורשים יהיו ישרים ויהודקו היטב לקרקע. בסיום השתילה משקים בהמטרה במנה של 15 מ"ק/ק ד'. מומלץ לשתול בגידול בקרקע במבנים, כאשר גג המבנה ללא כיסוי פלסטיק. אם שותלים במבנה המכוסה פלסטיק (לא רצוי), מומלץ לדחות את מועד השתילה בשבוע ימים מהמועדים המפורטים בהמשך לגבי כל זן. דחייה זו תקפה גם כאשר משתמשים בשתילי גוש מושרשים, כיוון שקליטתם מהירה יותר ולכאורה מהווה "הקדמה מסוימת". כאשר משתמשים בשתילי גוש, ניתן לשתול לתוך חיפוי קרקע שנפרש מראש בצבע כסף-חום או כסף-שחור. בכל מקרה, כדאי להיוועץ במדריכי שה"מ באזור, לקביעת מועדי השתילה המתאימים.

השקיה בתקופת השתילה: תקופת השתילה היא תקופה קריטית להצלחת ההתבססות של השתילים, הפריחה והכניסה לניבה של החלקה. חובה לעבור במהירות ובזהירות להשקיה בטפטוף, בלי להכניס את הצמח לעקת מים או לגרום לחימום יתר של הקרקע. במטרה

1-5 דקות. כל חלקי השתילה חייבים להתכסות בתמיסה במהלך הטבילה (טעות לחשוב שטבילת השורשים בלבד או העלים בלבד תגן מפני אנתרקנוז). הטבילה באוקטב או במיראז' עלולה לעכב את התפתחות השורשים והניצנים, ולכן יש להימנע מטבילה ממושכת או מטבילה לפני אחסון השתילים בקירור. הטיפול הטוב ביותר יהיה טבילה מיד לפני השתילה. כדאי להיוועץ במדריכים בנושא זה ולתאם את מהלכי הטיפול בחומרי הדברה עם פקחי ההדברה המשולבת, בהתאם לרשימת חומרי ההדברה המותרים לשימוש ולפי ההנחיות בתווית התכשיר. כאשר ישנו חשד לנגיעות במקרופומינה, יש להיוועץ במדריכים לגבי הטיפולים האפשריים.

זנים ומועדי השתילה: כדי לווסת את הקטיף ולשמור על רציפות ההספקה לשיווק, מומלץ לדרג את מועדי השתילה של כל זן לכל 5-7 ימים. כמו-כן, מומלץ לכלול 2-3 זנים ממגוון הזנים המוקדמים והאפילים במשך, במטרה לצמצם פערי שיווק ולהתגבר על גליות של אחד הזנים. בשנים האחרונות נוצר מחסור בפרי לשיווק בינואר ובפברואר, כאשר הייתה הקדמה בגל הראשון ורובו התרכז בחודשים נובמבר ודצמבר. למועדי השתילה המוקדמים יכולה להיות השפעה על מועדי ההנבה, בנוסף להשפעת קור ועננות באמצע החורף.

אחסון שתילים: מומלץ לשתול שתילים טריים סמוך מאוד למועד עקירתם מהמשתלה, כיוון שבכך מגדילים את סיכויי הקליטה בשדה המניב ומונעים סבל ועקות לשתילים לאחר הוצאתם מהמשתלה. אם נדרש אחסון לשם ויסות השתילה

זני תות שדה העיקריים הנפוצים בארץ ותכונותיהם העיקריות:

שם הזן	מועדי שתילה	תחילת ניבה	צבע פרי	מוצקות (*)	טעם (**)	רגישות לקימחון (***)	רגישות לאנתרקנוז (***)	הערות
יסמין (7110)	20.9-10.9	תחילת-אמצע נובמבר	אדום בהיר מבריק	3	4-3	3-2	3-2	צימוח בינוני, רגיש לכתמי עלים, קצה לבן בגל הראשון, ירידה בגודל בפברואר והלאה
אורלי (6005)	25.9-15.9	אמצע נובמבר	אדום	4-3	4	3-2	4-3	רגולריות פרי טובה מאוד, גודל פרי בינוני
מאור	25.9-15.9	אמצע נובמבר	אדום	5	4-3	3-2	1	צמח חזק, עלים גדולים, רגיש לכתמי עלים, פרי בצורת לב רגולרי
דנדי (6030)	25.9-18.9	אמצע-סוף נובמבר	אדום עז	3	4	2-1	2-1	צמח בינוני, רגיש לכתמי עלים, פרי גדול ואחיד
6040	25.9-15.9	סוף נובמבר	אדום	4	4-3	3-2	2-1	נוף גדול ועלים בשרניים, נראה כי אורך היום משפיע מעט על הזן
תמיר	30.9-15.9	אמצע-סוף נובמבר	אדום/נטייה לכתום	4-3	4	4	2-1	נקלט בקלות, מתאים גם לגידול מוגבה, רגיש לשינויי צבע, דל שלוחות, ולכן מומלץ לצופף את צמחי האם במשתלה
דניאל (E65)	30.9-15.9	אמצע-סוף נובמבר	אדום	4	4	2-1	3-2	מתאים גם לגידול במבנים מוגנים בקרקע ובמצע תלוי, חיי מדף ארוכים
6048	20.9-10.9	סוף נובמבר-תחילת דצמבר	אדום עז	4.5-4.0	4	2-1	4-3	פרי רגולרי מאוד, נוף גדול, עלים בשרניים, יש לחזק את הצמח מיד לאחר הקליטה
מלאך (156)	28.9-25.9	סוף דצמבר-תחילת ינואר	אדום עז	4	5-4	3-2	5-4	פרי מוארך, טעים ביותר, נטייה לכתפיים לבנות
מתן (242)	25.9-15.9	אמצע נובמבר	אדום	4-3	3-2	3-2	4-3	צמח גדול, עלים גדולים מעט מקופלים, רגיש לכתמי עלים, פרי גדול, יפה, לעתים עם קצה ירוק
רוקי 1 (295)	25.9-15.9	אמצע נובמבר	אדום	4-3	3-2	3-2	4-3	צמח גדול, עלים גדולים, מעט מקופלים, רגיש לכתמי עלים, פרי גדול ויפה
פליס	20.9-10.9	תחילת-אמצע נובמבר	אדום	5	4-3	3-2	4-3	צמח פתוח וחזק, עלים גדולים, בשרניים וגסים, הפרי מעוות בחלק מהעונה, נראה כי אורך היום משפיע מעט על הזן
איה	25.9-15.9	אמצע נובמבר	אדום	4-3	4	3-2	4-3	צמח בינוני פתוח, רגולריות פרי טובה מאוד

* מוצקות בסולם של 5 דרגות: 5 - מוצק מאוד; 1 - רך לגמרי

** טעם, לפי סולם של 5 דרגות: 1 - תפל; 5 - טעם מעולה

*** רגישות למחלות: 1 - רגישות נמוכה ביותר; 5 - רגישות גבוהה מאוד

בברכת שנה טובה ועונה מוצלחת,

מוחמד ונטע

המשך בעמוד הבא

אלי מרגלית - ממ"ר שושניים; נביל עומרי - ממ"ר מחוזי ירקות

שום ירוק (ראש שום לח בעל עלווה ירוקה) נאסף בארץ בתקופה שבין סוף פברואר לבין אמצע אפריל; שום יבש ללא עלווה נאסף מתחילת מאי. קבלת החלטה לגבי יעד השיווק של השום לפני הגידול תסייע למגדל בקביעת מועד השתילה ומשטר ההשקיה והדישון שבהמשך.

בחירת השטח

ניתן לגדל שום בכל סוגי הקרקעות בארץ, אולם הוא מטיב לגדול ומניב יבולים טובים בקרקעות פוריות ומנוקזות היטב, שניתן להיכנס אליהן זמן קצר לאחר הגשמים או בהפסקות שביניהם, להדברת מחלות, מזיקים ועשבייה. אין לגדל שום בקרקע שגידלו בה שום, בצל או כל גידול אחר ממשפחת השושניים בחמש השנים האחרונות, מחשש להימצאות מחלות ומזיקי קרקע למיניהם, כמו: פוזריום - *Fusarium sp.*, שורש רוד - PINK ROOT, אקרית שוכנת קרקע (ריזוגליפוס) או נמטודת הגבעול *Ditylenchus dipsaci* -

רצוי מאוד לשלוח דגימות קרקע לבדיקת נוכחות נמטודות בחלקה המיועדת.

חשוב לדעת מהי היסטוריית החלקה מבחינת השימוש בקוטלי עשבים והשפעתם על השום.

הכנת השטח

יש לעבד את הקרקע לעומק של 35-40 ס"מ ולפורר את

הרגבים בעזרת מחליק או השקיות טכניות (אך יש לדאוג לכך שהקרקע לא תהיה רטובה מדי). באדמות כבדות ומישוריות, בעלות כושר חלחול נמוך, רצוי להכין גדודיות לגידול בצמדים, ואילו בשאר הקרקעות בונים ערוגות ברוחב של 163, 183 או 193 ס"מ - כל אחד בהתאם לכלי העיבוד במשקו; בכל ערוגה 4-6 שורות שתילה.

זיבול ודישון

גידול השום מגיב היטב לפוריות הקרקע, ולכן רצוי לשתול אותו באדמות שזובלו בזבל אורגני בעונה הקודמת. חשוב להשתמש בקומפוסט ממקור אמין לזיבול החלקה לקראת הגידול, בכמות מומלצת של 4-5 מ"ק לדונם. ניתן להשתמש לזיבול החלקה בכופתיות (זבל בקר המעורב בזבל עופות) בכמות של 400-500 ק"ג לדונם, בהתאם לפוריות הקרקע. תוספת של דשני יסוד כימיים תינתן בהתאם לתוצאות בדיקות הקרקע: זרחן - יש להשלים עד לרמה של 25 חלקי מיליון; אשלגן - יש להשלים עד לרמה של 15 חלקי מיליון (כאשר הבדיקה במיצוי קלציום כלוריד); חנקן - יינתן כדשן ראש במהלך הגידול בכמות מצטברת של 15-20 ק"ג צרוף לדונם. **חשוב להיוועץ בנושא זה במדריכים, בהתאם למקור חומר הריבוי.**

כמות החנקן (N) הרצויה בתחילת הגידול היא 4-6 יחידות חנקן צרוף לדונם. מתחילת ינואר מוסיפים בהדרגה מנות קטנות של 150-200 גרם חנקן צרוף ליום לדונם, ובהמשך, עם התפתחות הצמחים, מעלים את המנה היומית עד 400 גרם חנקן צרוף לדונם ליום.

יש לזכור כי דישונים מאוחרים עלולים לגרום להתבקעות ראשי השום.

חומר ריבוי

חומר ריבוי חופשי מווירוס, שמקורו בזן "שני", קשה היום להשגה מאחר שהספקתו ממשתלות בערבה צומצמה מאוד. מקורו של חומר הריבוי כיום הוא בגידול עצמי של המגדלים בעונה הקודמת. **לאסיף שום יבש** רצוי לשתול חומר ריבוי בין התאריכים 1-15 באוקטובר ולהפחית במנות המים והדשן, כדי להמעיט בבעיות של התבקעות והחמה של ראשי שום. **לאסיף שום ירוק** ניתן להקדים את השתילה לסוף ספטמבר עד תחילת אוקטובר. לפני שתילת חומר ריבוי זה חשוב מאוד להיוועץ במדריכים בדבר המועדים הרצויים וטיפולי ההשקיה והדישון המתאימים לכל אזור.

בחירת חומר הריבוי

הצלחת הגידול מותנית בראש וראשונה באיכות חומר הריבוי. חומר הריבוי חייב להיות נקי מכל גורמי המחלה העוברים עם השננות. יש להקפיד לקנות חומר ריבוי אך ורק משדות שלא סבלו במהלך הגידול ממחלות וממזיקי קרקע. לפני שלוש שנים **נצפתה בשדות רבים פגיעה משמעותית מנמטודת הגבעול - Ditylenchus dipsaci.** לפני שתילה/קנייה של חומר הריבוי יש לשלוח דגימות ממוג לבדיקה בשירותים להגנת הצומח שבמשרד החקלאות או לכל מעבדה אחרת המוסמכת לתת תשובה בנדון. כדאי לשתול/לרכוש את השום רק לאחר קבלת אישור לבריאות החומר. בכל מקרה, רצוי להיוועץ במדריכי הגידול באזורים השונים ולבקש את המלצתם בנושא.

טבילת השננות

מטרתה של טבילת השננות היא לנקות את חומר הריבוי מגורמי

מחלות ומזיקים העלולים לעבור באמצעותו. מהניסיון עולה כי לטבילת השננות חשיבות רבה מכמה בחינות: היא לא רק מחטאת את השננות מנמטודות ומאקריות קרקע, אלא אף מסייעת לנביטה מהירה ואחידה ולחיסכון במים. התכשיר המומלץ לטבילה הוא נמקור בריכוז של 1% מנפח התמיסה למשך 5 דקות. לאחר הטבילה מייבשים את השננות, בעיקר כאשר שותלים במכונה, ורצוי מאוד לשתול אותן במהירות האפשרית. כל חקלאי יכול לבצע את הטבילה בכוחות עצמו. חקלאים, שאינם ערוכים לכך, יכולים להיעזר בבתי האריזה.

שתילה

שותלים 24,000 עד 26,000 שננות לדונם. לפיכך, דרושים 80 עד 130 ק"ג שננות לדונם, בהתאם לגודלן. לקראת השתילה מפרקים וממינים את חומר הריבוי במכונות המיועדות לכך. יש להקפיד על שתילה נפרדת של כל גודל שננות.

עומק השתילה

יש להקפיד על עומק השתילה של השננות, הן אם היא נעשית במכונה והן אם באופן ידני. שתילה עמוקה תגרום לאיחור בהצצה, לסכנת ריקבון ולחוסר אחידות בהמשך. בשתילה שטחית יש להגדיל את מספר ההשקיות, מה שגורם לבזבז כמויות גדולות של מים. העומק הרצוי הוא 3-4 ס"מ, כאשר השננה נשתלת בניצב לפני הקרקע. במשקים השותלים באמצעות מכונות, יש להקפיד על כך שבזמן השתילה תהיה אחידות בעומק ובפיזור השננות לאורך השורה.

השקיה

לאחר השתילה משקים השקיית

הרבה יותר מאשר שימוש בגול או ברונסטאר בלבד. המינונים לשילוב התכשיר גול עם התכשיר לגטו הם: 100 סמ"ק גול ו-20 סמ"ק לגטו, אשר יינתנו בריסוס לאחר שתילת השום. בהמשך הגידול ניתן להשתמש במידת הצורך בגול במינונים המופחתים המומלצים. השקיית הנבטה תפעיל את התכשיר, ואם בשטח יש נבטי עשבייה - הם ייקטלו. **סטומפ (ודומי) - 550 סמ"ק** לדונם קדם-הצצה או לאחר ההצצה. התכשיר מונע נביטה. הצנעתו תיעשה בכמות של 30-50 מ"ק לדונם. **לגטו (לשעבר קוורץ) - קוטל** מגע ומונע נביטה לזמן ממושך. תכשיר שאריתי. המינון המרבי המומלץ לטיפול הוא 20 סמ"ק לדונם.

המשך בעמוד הבא

שלא יגרמו לפגיעה בגידול. לאחר הריסוס אין צורך בהשקיה להפעלת החומר. **הדברת רחבי עלים:** התכשירים שלהלן משמשים להדברת רחבי עלים ולמניעת נביטתם: **רונסטאר (ודומי) - 500 סמ"ק** לדונם. התכשיר קוטל מגע ומונע נביטה. במינונים אלה משתמשים לאחר השתילה. מצניעים את התכשיר בעזרת המטרה. במהלך הגידול ניתן להשתמש ברונסטאר במינונים המומלצים. **תכשירי אוקסיפלורופן (גול, גליל, גליגן) - 180-200 סמ"ק** לדונם לאחר השתילה. ההצנעה נעשית בהמטרה. באמצעות טיפול זה ניתן לשמור על ניקיונו של השדה לתקופה ארוכה. שילוב של גול ולגטו קוטל עשבייה קיימת ומונע נביטה לזמן ממושך ובאופן מוצלח

התייבשו. גשמי אביב מאוחרים עלולים לפגוע באיכות השום שנשאר בקרקע. לפיכך, יש לגלות ערנות לאירועים מעין אלה, לדאוג לשלוף את השום מהקרקע ולהשאירו להתייבש עליה, כאשר הנוף מגן על ראשי השום.

הדברת עשבים

לרשות המגדלים תכשירים שבאמצעותם ניתן לשמור על שדות הנקיים מעשבים, כך שלא יהיה צורך בעישובם במשך כל תקופת הגידול. ניתן לטפל בתכשירים אלה לאחר השתילה או במהלך הגידול. לגבי סוג התכשירים ושילובם - יש להיוועץ במדריכים.

הדברת דגניים: בכל אחד משלבי הגידול ניתן להשתמש בתכשירים קוטלי דגניים בלבד,

הנבטה של 30-40 מ"ק לדונם, בהתאם לסוג הקרקע. במשך חודש - חודש וחצי הראשונים משקים כמויות מים גדושות, עד לקבלת הצצה מלאה והתפתחות ראשונית נאותה. לאחר מכן ממשיכים לשמור על רטיבות הקרקע לשם התפתחות נוף תקינה. בתום הבלבול (התחלת הופעת סלסול בעלה המרכזי הצעיר) של כל הצמחים, עוברים להשקיה סדירה מדי 4-5 ימים, לפי סוג הקרקע ובהתאם למזג-האוויר בכל אזור. **השקיה עודפת בסוף הגידול עלולה להגביר את תופעת ההתבקעות וההחמה של ראשי השום.**

אסיף

שום ירוק נאסף מסוף פברואר עד אמצע אפריל. שום יבש נאסף כאשר הנוף והשננות

לסיכום, בשימוש מושכל בתכשירים שהוזכרו, במינוגים ובמועדים הנכונים, וכן בשילובים המתאימים ביניהם - יתקבלו תוצאות טובות, ובמקרים רבים אף ייחסכו ימי עבודה בעישוב ידני. אפשרויות השימוש בקוטלי העשבים הן רבות ומגוונות, לכן רצוי להיוועץ במדריכי הירקות ובמדריכי הגנת הצומח באזורים השונים לגבי בחירת השילובים המתאימים לעשבייה בשטח.

הדברת פגעים

זבוב הבצל - מזיק זה פעיל מחודש נובמבר עד אפריל. לאחר השתילה מטפלים נגד זבוב הבצל כל עוד הוא קיים בשטח ומסב נזקים. מפסיקים לטפל כאשר עובי הצמחים כעובי עיפרון. חשוב להיוועץ במדריכים לגבי אפשרויות ההדברה.

אקרית השורש - אקרית השורש (ריזוגליפוס) חיה בקרקע ומתקיימת על שורשי דגניים שונים במהלך החורף. היא תוקפת צמחים בעקה, פוגעת בשורשים וגורמת להתייבשות של מוקדים גדולים בשדה הפזורים אקראית. האקרית תוקפת במשך כל עונת הגידול החורפית. התכשיר ויידט קיבל לאחרונה רישוי לטיפול באקרית. היישום מתבצע לאחר השתילה ובזמן ההצצה.

נמטודות - עלולות להימצא בחומר הריבוי או בקרקע. יש לשתול בקרקע ללא היסטוריה של גידול שום או נגיעות בנמטודה. יש לשתול שנות נקיות בלבד ולאחר שליחת דוגמאות למעבדה לנמטולוגיה, השרותים להגנת הצומח. מומלץ, כנ"ל בסעיף טבילת שנות, לבצע טבילה של השנות לפני השתילה וכמו-כן יש לטפל פעם או פעמיים בתכשיר נמקור במהלך הגידול: טיפול ראשון - בנמקור

נוזלי לאחר הצצה מלאה; טיפול שני - בנמקור כעבור חודש וחצי מהטיפול הראשון. יש לשים לב לכך שימי ההמתנה ארוכים מהרגיל (90 ימים לאסיף!).

תריפס - מזיק זה תוקף את גידול השום החל משלב מוקדם מאוד של הגידול ועד לסיומו. פגיעת המזיק בשום צעיר היא קשה מאוד ומסיבה נזקים לגידול. הטיפול הראשון יינתן עם ההצצה, ובהמשך ייעשה לפי הצורך. קיימים מחקרים המעידים על כך שנזקי תריפס בעלים מסייעים לחזירה של מחלת הסטמפיליום ומגבירים אותה.

סטמפיליום - המחלה פוגעת בשום לרוב בעונת האביב, אך תיתכן פגיעה גם בסתיו, בעת המטרת השטחים. מגדלים, המתחילים בהשקיה בטפטוף מוקדם יותר, יצמצמו את פגיעת המחלה בעונת הסתיו. המחלה שוככת בחורף, אך פורצת שוב באמצע חודש פברואר. בתכנון לוח ההדברה יש לקחת בחשבון את הנושא, ומומלץ להיוועץ במדריכים.

חילדון - המחלה מופיעה כצברים בצבע תפוז על פני העלים, במוקדים או על פני צמחים בודדים בשטח. עם התעצמות המחלה נפגעים כל העלים, הצברים מופיעים משני צדי העלים וצבעם משתנה לשחור. תנאי האביב מתאימים ביותר להתפתחות המחלה, ויש להמשיך לטפל כנגדה כל עוד נראים צברים בצבע תפוז. משום שנזקי המחלה קשים, רצוי להתחיל בטיפול מניעה בהתאם לאזורים השונים. עם גילוי הכתמים, יש לטפל בתכשיר סיסטמי. אם עוצמת הופעת הכתמים היא גבוהה, רצוי לטפל בשני טיפולים עוקבים בתכשיר סיסטמי, ולאחר מכן לעבור לטיפולים מונעים. חוזרים

על הטיפולים הסיסטמיים עם התחדשות המחלה. תכשירים מסוימים, המשמשים להדברת סטמפיליום, ידבירו גם חילדון.

הצלחה!

גידול בצל

**אלי מרגלית - ממ"ר שושניים;
נביל עומרי - ממ"ר מחוזי
ירקות;**

הקדמה

תנאי האקלים בארץ מאפשרים גידול ואיסוף בצל במשך מרבית ימות השנה. זני הבצלצולים הבכירים מספקים בצל טרי מסוף הסתיו ועד תחילת חודש אפריל. יתר הזנים הזרועים ישירות מספקים בצל לשוק המקומי מאפריל עד סוף דצמבר, כאשר קיימת אפשרות לאחסן בתנאים מבוקרים ולשווק עד סוף חודש מרץ. בחירת הזנים ומועדי הזריעה והשתילה תיעשה בהתאם לאזורי הגידול השונים. יבול הבצל בארץ מיועד לשוק המקומי בלבד.

בחירת השטח

הבצל גדל ומתפתח יפה באדמות פורייות ומנוקזות היטב, שניתן לעלות עליהן בכלי עיבוד סמוך לירידת הגשם או ההשקיה, כדי לבצע בזמן את הטיפולים הדרושים למניעת מחלות ומזיקים ולהדברת עשבים. במידת האפשר, רצוי ליצור ערוגות בכיוון הרוח השכיח באזור, לשם שיפור האוורור בין הצמחים. רצוי לבחור בקרקע לא משובשת בעשבים רב-שנתיים קשי הדברה.

מחזור זרעים

אין לחזור ולגדל בצל בחלקות שגידלו בהן בצל, שום, לוף או כל גידול אחר ממשפחת השושניים

ב-4-5 השנים האחרונות, מחשש למחלות שורש למיניהן, כדוגמת שורש ורוד, אם כי קיימים זנים בעלי מערכת שורשים מפותחת, העשויים להפחית מעוצמת המחלה (רצוי להיוועץ במדריך). אין לגדל בצל בשדה שהיה נגוע או שיש חשש לנגיעות בו בנמטודות חופשיות. כרבים נוספים בלתי רצויים הם: כרב קטניות וכרב תפוחי אדמה - מחשש לספיח; כרב כותנה ותירס - מחשש לשיירי גבעולים העלולים להפריע במהלך הזריעה. כמו-כן, עדיף שלא לגדל בצל על כרב דגניים, מחשש לריזוגליפוס. ניתן לבצע חיטוי במתאם סודיום (אדיגן ודומיו) להדברת מחלת הקרקע "שורש ורוד" (pink root), פתוגנים שונים ועשבי בר.

שאריות קוטלי עשבים

כל הבצלים, ובמיוחד הבצל הזרוע, עלולים להיפגע משאריות קוטלי עשבים. הנזקים מתבטאים בעיכוב הגידול, בהצהבת עלים ובנפילת נבטים, העלולים לגרום להתמוטטות כללית של השדה. כדי למנוע את הנזקים הללו, יש לברר היטב באילו תכשירים ובאיזו שיטת גידול או השקיה (בעל או שלחין; המטרה או טפטוף) השתמשו ומהו עיתוי היישום בגידול הקודם. ככל שהידע המקדים יהיה רב יותר - כך יפחת החשש מנזקי קוטלי העשבים.

זיבול ודישון

הבצל מגיב היטב לפוריות הקרקע, ולכן רצוי לבחור בקרקעות פורייות. בשדות, שקיבלו זבל אורגני בגידול הקודם, ניתן להסתפק בתוספת של 2-3 מ"ק זבל אורגני או ב-400 ק"ג כופתיות לדונם. בחלקות, שלא קיבלו זבל אורגני בשנים האחרונות, הכמות המומלצת

היא 5 מ"ק לדונם. במקרים אלה יש לבחור בזבל אורגני שעבר תהליך של קומפוסטציה, ובשום מקרה אין לפזר זבל שלא עבר את התהליך, מחשש לאילוח השדות בגורמים בלתי רצויים וליצירת מחסור בשלב הראשון של הגידול. תוספת של דשנים כימיים ביסוד תינתן רק לאחר בדיקות קרקע. זרחה - יש להשלים עד לרמה של 25 חלקי מיליון; אשלגן - יש להשלים עד לרמה של 12 חלקי מיליון (כאשר הבדיקה במיצוי קלציום כלוריד); חנקן - ינתן כדשן ראש במהלך הגידול בכמות מצטברת של 30 ק"ג צרוף לדונם.

הכנת הקרקע לזריעה ולאסיף ממוכן

להכנת הקרקע השפעה ניכרת על דיוק בזריעה ועל נביטה טובה ואחידה, שהם היסוד להצלחת הגידול. לפני הזריעה מחליקים ומפוררים את הרגבים, אם ישנם, מסמנים את הערוגות, מפזרים זבל ו/או דשן, משקים השקיה טכנית את השדה ומתחחים. לאחר התייבוב עוברים במעגלה חלקה שאינה כבדה, מיישרים ומנחיתים את פני הערוגה. חשוב להקפיד לא ליצור גליות על פני הערוגה, להבטחת זריעה בעומק אחיד. ההכנה לאסיף ממוכן חייבת להיות מדויקת מאוד. יש לבחור חלקות נקיות מאבנים, משום שמערכי האסיף רגישים לאבנים ולרגבים. במקרה שיש בחלקה אבנים - צריך לסקלן. במקרה שהקרקע אינה מפוררת דייה - חובה לתחח פעם נוספת. **גובה הערוגה לא יעלה על 10-12 ס"מ.** רוחב הערוגות יהיה בין 183-193 ס"מ. בערוגה יהיו 6-8 שורות. **יש לשים לב במיוחד לכתפיים בערוגות** - שרוחב משני צדי הערוגה לא יפחת מ-10-15 ס"מ.

עומק הזריעה

עומק הזריעה הרצוי הוא 1.5 ס"מ. זריעה שטחית מדי תאלץ את המגדל להשקות השקיות תכופות, מחשש לאיבוד כושר הנביטה של הזרעים, ותגרום בזבוז מים. בזריעה עמוקה מדי נגרמים עיכוב וחוסר אחידות בנביטה, וקיים חשש לפגיעות ממזיקי קרקע. מומלץ לעבור במעגלה חלקה לאחר הזריעה, כדי להדק את הקרקע סביב הזרעים ולהבטיח נביטה אחידה ומלאה.

איכות הזרעים

רצוי להשתמש בזרעים שמקורם בחברה אמינה. אין להשתמש בזרעים ישנים אלא רק לאחר בדיקה של גורם מוסמך ואחראי. כושר הנביטה הרצוי הוא מעל

85%. כמו-כן, ניתן לבקש מחברת הזרעים טיפול פריימינג (התחלת תהליך הנביטה) לזרעים, לשם הבטחת נביטה מהירה ואחידה. אין לשמור זרעים שעברו טיפול פריימינג לעונה הבאה. עקב הפגיעה בכושר הנביטה. לקבלת נביטה אחידה ומלאה יש להשקות בהמטרה ולא בטפטוף. לאחר ההצצה והתבססות הנבטים ניתן לעבור להשקיה בטפטוף.

מרווחי זריעה וכמות זרעים לדונם

זרעים את הבצל בערוגות שרוחבן נע בין 160 ס"מ ל-193 ס"מ: בערוגות שרוחבן 170-160 ס"מ זרעים 4 שורות; בערוגות שרוחבן 183-193 ס"מ זרעים 6-8 שורות. במשקים

בצל: טבלת עזר למועדי זריעה ואיסוף

זן	מועד הזריעה	מועד הצניחה	אזור
בצלים צהובים-חומים			
אורי	31/10-18/10	סוף מרץ עד אפריל	כל הארץ
וולקנה	5/11-28/10	סוף מרץ עד אפריל	כל הארץ
781 עדה	15/11-5/11	סוף אפריל	כל הארץ
944 שחר	15/11-5/11	סוף אפריל	כל הארץ
מיזורי	15/11-5/11	סוף אפריל	כל הארץ
צ'לסי	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
לוסינדה	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
אנאקין	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
95 מיקדו	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
10178 סטורן	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
סיריוס	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
בקוניר	15/12-5/12	סוף מאי	כל הארץ, פרט לערבה ולבקעה
קורנוס	15/12-5/12	סוף מאי	כל הארץ, פרט לערבה ולבקעה
רמון	5/1-20/12	תחילת יוני	כל הארץ, פרט לערבה ולבקעה
אורלנדו	1/2-28/12	אמצע יוני	כל הארץ, פרט לערבה ולבקעה
איתן	1/2-28/12	אמצע יוני	כל הארץ, פרט לערבה ולבקעה
בצלים סגולים			
מטה הרי	25/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
10021 נפטון	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
רד סנסאישן	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
גמאי	30/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ
10401 מאדים	10/1-20/12	תחילת יוני	כל הארץ, פרט לערבה ולבקעה
222 נעם	1/2-28/12	אמצע יוני	כל הארץ, פרט לערבה ולבקעה
בצלים לבנים			
1301	25/11-15/11	תחילת מאי	כל הארץ. בערבה ובבקעה ניתן להקדים בעשרה ימים את מועד הזריעה

המשך בעמוד הבא

זנים, מועדי זריעה ואיסוף

כיום מוצע למגדלים מבחר רב של זנים. כל מגדל יכול לבחור את הזן המתאים לו, בהתאם לאזור ולמטרות להן הוא מייעד את הבצל.

מועדי הזריעה הם כלי עזר בבחירת הזנים לאזורים השונים בארץ. בכל מקרה, **אין לראות את המועדים המוצעים להלן כעניין מוחלט, מכיוון שהם עשויים להשתנות בין אזור לאזור**. רצוי להיוועץ במדריכים שבאזורים השונים, כדי להימנע מתקלות.

חשוב: הקדמת מועד הזריעה המומלץ תגביר את אחוז ההפרגה; איחור במועד הזריעה המומלץ יפחית את משקל הבצל הבודד ואת היבול הכללי.

האיסוף מבוצע כיום ברובו באופן ידני. באדמות קלות בערבה ובנגב מתבצע במהלך החורף והאביב איסוף ממוכן בכלים ייעודיים, שפגיעתם בבצל נמוכה. שיווק הבצל מתבצע ישירות מהשדה, מסככות אחסון או מבתי אריזה. בצל קיצי, הנזרע בחודש ינואר ונאסף ביולי-אוגוסט, ניתן לאחסון בתנאים מבוקרים של טמפרטורה ולחות. בצל זה נשמר באיכות טובה עד לחודשי החורף. למניעת בלבוב בזמן האחסון, יש להשתמש בתכשיר מלאיק הידרזיד (רויאל 1200 סמ"ק/ד', הימלאיה 800 סמ"ק/ד', פאזור 360 ג'/ד'), שירוסס במצב של 30% צניחה מהנוף הבריאי.

הלבנת קש בבצל קיצי

תופעת הלבנת קש בבצל קיצי מוכרת בישראל זה שנים רבות. לעיתים התופעה גורמת לנזקים כבדים, עד כדי אובדן מוחלט של היבול. הפגיעה מתאפיינת בהתייבשות חלקית או מלאה של עלי הבצל מקצותיהם כלפי מטה, לפני שלב הצניחה, כך

שלא מתרחשת צניחת הנוף או מתרחשת באופן חלקי בלבד. הבצלים נשארים בגודל קטן עד ביוני, איכות הבצל נמוכה, חיי המדף קצרים, ותכשירים למניעת בלבוב מחדש של עלים אינם נקלטים היטב בצמח. במשך השנים נערכו מחקרים וניסויי שדה רבים מאד, במטרה להבין ולפתור את הבעיה. הסיבות המרכזיות לתופעה נמצאו והוגדרו:

נזקי תריפס הטבק - התריפס ניזון מהשכבה העליונה של העלים ובכך מפחית את כושר ההטמעה של הצמח. כמו-כן הוא מעביר לצמח את וירוס הניקוד של האיריס - iysv. ההערכה היא שווירוס זה מחליש את הצמח. לעיתים התריפס מופיע בחלקות הבצל בשלב מוקדם של הגידול, והנזק לצמחים הצעירים רב. התריפס הינו מזיק קשה הדברה. נזקי מחלות עלים - מחלות העלים המרכזיות בבצל הינן: כשותית, סטמפיליום ולעיתים גם החיידק ארויניה. בשנים מסוימות עוצמתן של מחלות אלו רבה, ולעיתים קשה מאד להדבירן. כיום ברור כי תופעת הלבנת הקש הינה שילוב של מספר גורמים.

אלו הפעולות המומלצות על-מנת לנסות ולהפחית את התופעה ואת עוצמתה לקראת העונה הבאה:

בחירת חלקה - רצוי מאוד לבחור חלקה באזור מאוורר עם אדמה מנוקזת היטב, ערוגות מוגבהות לניקוז טוב, וכיוון הערוגות העדיף הינו עם כיוון זרימת הרוח. מועד זריעה - רצוי 28.12 באזורים החמים, 10.1 באזורים הקרים. קיימת אפשרות שתתרחש הפרגה בהיקף של מספר אחוזים.

עומד צמחים - רצוי עומד סופי של 55,000 - 60,000 צמחים לדונם (המטרה היא ליצור אוורור

בתוך הנוף).

הגנת הצומח - ריסוסי מנע מוקדמים, רצוי מאוד נפח תרסיס גבוה.

השקיה ודישון - הגברה של המים והדשן החל מסוף מרץ - תחילת אפריל, על-מנת ליצור צמח מפותח היטב.

בשלב סיום מילוי ראש הבצל, יש להיזהר מכמויות מים גבוהות ולא ליצור עודפים.

הדברת עשבים

צמח הבצל מתאפיין בנוף צר ובשורשים שטחיים. בשל מבנה זה הוא אינו מסוגל להתחרות בעשבייה בכל תקופת גידולו. בעונת גידול אחת של הבצל יש שלוש עונות של נביטת עשבים: העשבייה הסתווית, כל עשבי החורף ועשבי האביב והקיץ. כדי להקטין למינימום את הסיכוי לתופעת העשבים בעונות השונות, יש לבחור בשדות נקיים ככל האפשר. האמצעים העומדים לרשות החקלאי הם הדברת העשבים לפני נביטת הבצל, הכנה סופית של הקרקע והשקיה ימים אחדים לפני הזריעה. במקרה שקיים חשש להופעת עשבים רבים, יש להשקות פעם נוספת לפני הזריעה. הזריעה תתבצע באדמה לחה, כך שלא תקשה על ביצוע הפעולה. בגמר הזריעה משקים השקיית הנבטה. כמות המים תיקבע בהתאם לקרקע ולתנאי המקום. ימים אחדים לאחר השקיית הנבטה ולפני הצצת הבצל משמידים את העשבייה שנבטה בקוטל מגע שאינו שאריתי, ואין להשתמש בשלב זה בתכשירי גליופוסט. החל משלב זה, כאשר הבצל יציץ ללא תחרות עם העשבים, אפשרויות ההדברה יהיו יעילות יותר.

הדברה כימית - התכשירים

העומדים לרשות המגדלים

מאפשרים התחלה וסיום של הגידול, תוך עישובים מינימליים או ללא צורך בעישובים כלל.

הדברת דגניים - ניתן להדביר החל משלב עלה אמיתי שני, בכל שלבי הגידול, באחד מהתכשירים המומלצים.

הדברת רחבי עלים

דקטאל - ניתן לשימוש לאחר זריעה ולפני הצצת הבצל. מונע נביטה של חלק ממיני העשבים ואינו יעיל נגד עשבי חורף. הכמות המומלצת לשימוש היא 1,000-1,300 סמ"ק לדונם.

סטומפ (ודומי) - ניתן לשימוש לאחר הצצת הבצל, בשלב של עלה אמיתי ראשון שאורכו 5 ס"מ. התכשיר מונע נביטה למשך זמן רב וכן את נביטת הכשות (בהיותו חומר שאריתי). הכמות המומלצת לדונם היא 550 סמ"ק. ההצנעה בהמטרה, סמוך למועד הריסוס.

תכשירי אוקסיפלורפן (גול,

גליל, גליגן) - קוטלי מגע ומונעי נביטה. ניתנים לשימוש רק לאחר הצצת הבצל ובהופעת 4 עלים ויותר או לפי המלצות המדריכים. על עלים שרועים יופיעו יותר סימני צריבה וכתמים נקרוטיים לבנים מאשר על עלים זקופים. יש לטפל כשהבצל אינו רטוב ובטורגור מלא. רצוי מאוד לרסס אחר הצהריים ובערב.

רונסטאר (ודומי) - קוטל מגע ומונע נביטה. ניתן לשימוש רק לאחר הצצת הבצל, כאשר לבצל יש שני עלים אמיתיים או בהתאם להמלצות המדריכים.

אקופרט - קוטל מגע. מומלץ ליישום במינן של 45 סמ"ק לדונם על בצל בעל 2-4 עלים אמיתיים.

לגטו (קוורץ לשעבר) - קוטל מגע ומונע נביטה. תכשיר שאריתי מאוד. ניתן להשתמש בלגטו בהגיע הבצל לשני עלים או לתחילת העלה השלישי. במידת הצורך, ניתן לשלב לגטו

ובזאגן לקבלת טווח קטילה רחב יותר. בעקבות טיפולי הלגטו מופיעים במקום הצריבה כתמים צהובים הנעלמים בהמשך. יש להקפיד על כך שבזמן הריסוס יהיה הבצל בטורגור והעלים יהיו זקופים.

צ'לנג' - קוטל מגע ומונע נביטה. ניתן להשתמש בתכשיר במינון 200 סמ"ק לדונם, בהגיע הבצל ל-2-4 עלים אמיתיים. בשימוש מעל 4 עלים עלול התכשיר לצרוב את נוף הבצל. התכשיר יעיל מאוד בהדברת ירבוז משתרע.

לונטרל - קוטל מגע של עשבים ממשפחות המורכבים, הקטניות והסוככים, וביניהם: נבטי קייצת, גדילן, ברקן, חרצית, קחוון, אספסת, קדד ואחרים. ניתן להשתמש בתכשיר בהגיע הבצל ל-3-5 עלים אמיתיים, במינון 50 סמ"ק לדונם.

הדברת פגעים

כדי למנוע פגעי קרקע בעת הנביטה, רצוי להשתמש בזרעים מחוטאים.

זבוב הבצל - מזיק התוקף את הבצל משלב הנביטה עד הגעתו ל-5-6 עלים (בהגיעו לעובי עיפרון). טיפולים נגד המזיק יינתנו בתחילה עם הנביטה, ולאחר מכן - מדי עשרה ימים, כל עוד קיים חשש לנזק. הזבוב מקים שני דורות: אחד בחודשי הסתיו ואחד בינואר.

אקרית השורש - ריזוגליפוס רוביני (*Rhizoglyphus robini*) הוא מזיק המצוי בכל אזורי הארץ. האקרית חיה בקרקע ומתקיימת על שורשי דגניים שונים במהלך החורף; תוקפת צמחים בעקה ונמשכת לנבטים הנגועים בפטריות שונות. עלולה להסב לבצל נזק רב כתוצאה מכך שהיא ניזונה מהחלקים התת-קרקעיים של הצמח, ובעקבות זאת, הצמחים מתייבשים. הנזק

בידול בצל בסתיו ובאביב עלול לפגוע באופן משמעותי ביבול ובאיכותו. בצל זרוע נפגע מהאקרית בשלב הנבט, כאשר היא חוזרת לגבעול בחלקו התת-קרקעי, מחסלת את הנבטים וגורמת לקרחות גדולות בשדה. יש לטפל בתכשיר ויידט ולהיוועץ במדריכים בעניין המינון. **אגרוטיס -** מזיק העלול להופיע ולהסב נזקים בשלב הנביטה או בהמשך. טיפולים נגד מזיק זה יינתנו עם גילוי.

לפיגמה - בצל נבטיה סתוית נתקף לעתים גם על-ידי לפיגמה, שזחליה מכרסמים בעלווה ועלולים לחדור גם לעלה. יש לטפל בהתאם להמלצות. לרוב המזיק אינו מסב נזק, אולם לכמות העלים הפגועים יש חשיבות בקביעת רמתו. חשוב להיוועץ במדריך בעניין הדברתו.

תריפסים - מזיקים אלה תוקפים את הבצל משלב הנביטה ובמהלך הגידול כולו. ככל שהדברתם תהיה יעילה יותר, כך התפתחות הצמחים תהיה טובה יותר. מרבית אוכלוסיית התריפסים בבצל שייכת לתריפס הטבק. לעתים ניתן למצוא גם תריפס פרחים מערבי, אך הופעתו נחשבת שולית. יש לזכור כי בסתיו חם ובהתקפות קשות ייגרם נזק רב ועלולים להיעלם נבטים. מהניסויים האחרונים שבוצעו בנושא, עולה כי בבצל הקיצי קיים קשר ישיר בין עוצמת הנגיעות בתריפס לבין נזקי הלבנת הקש. בעשר העונות האחרונות של בצל קיצי התרחשה תופעת הלבנת הקש בהיקף נרחב מאוד. בשדות רבים נמצאה נוכחות גבוהה של הווירוס Iris yellow spot virus - lysv, המועבר על-ידי תריפס הטבק. כמו-כן, נמצאו וירוסים ממשפחת הפוטיווירוסים, המועברים על-ידי כנימות עלה, ולכן חשובה מאוד פעולת הניטור

לאיתורם ולהדברתם. יעילות ההדברה הכימית תלויה בפגיעה של התכשיר במזיק, ולכן רצוי לטפל בשעות הצהריים, כאשר התריפסים נמצאים בשיא פעילותם והם מחוץ לחיקי העלים. על-פי תוצאות של ניסויי שדה, נראה כי יישום ריסוס בנפח תריסס גבוה (40 ליטר לדונם) יעיל יותר בהדברת התריפס. לגבי התכשירים, רצוי להיוועץ במדריכים.

סטמפיליום - מחלה זו פוגעת בבצל חורפי בשלהי הסתיו, משום שהתנאים המועדפים על הפטרייה הם חום וממטרים לסירוגין. המחלה שוככת בחורף ופורצת באופן משמעותי באביב ובקיץ, בבצל של יום בינוני. יש להקפיד על מתן ריסוס מניעה ולהגיב בטיפולים ספציפיים בעקבות שינויים במזג-האוויר ולקראת גשם והמטרה. שדות המושקים בטפטוף מגבילים את התפתחותה. מחלה זו עשויה להופיע על עלווה הנגועה בכשותית.

בוטריטיס - בבצל חורפי מבחינים בעיצומם של הגשמים בקמילת העלים ההיקפיים. יש סברה שטרם הוכחה, כי

הגורם לתופעה היא הפטרייה בוטריטיס סקואמוזה הנפוצה בשנים גשומות, בשדות צפופים, בשדות מומטרים ובמזג-אוויר לח. לעתים תופעה זו נגרמת כתוצאה משילוב הפטרייה עם החיידק *Erwinia spp.* כשנערכים להדברת כשותית, יש לבחור בתכשירים שידבירו הן כשותית והן בוטריטיס. באזורים, שבהם התופעה שכיחה מאוד, יש לשקול מתן טיפולים מונעים בקוטלי בוטריטיס.

כשותית - מחלת הכשותית מסיבה נזקים חמורים מאמצע חודש דצמבר ועד סוף האביב. בשנים האחרונות התפרצה המחלה בהיקף נרחב והסתמן קושי בהדברתה. לפיכך, כבר מתחילת הטיפולים מומלץ לשקול שילוב של שני תכשירים. במצב של תנאי לחות גבוהה, רצוי לשקול טיפולים למניעת מחלה זו.

קימחון - מחלה נדירה, המופיעה באזורים חמים ככתם קימחי על פני העלים הבוגרים. המחלה אינה מסיבה נזק כלכלי, ולכן אינה מחייבת טיפול.

יש להשתמש בתכשירים בהתאם לרשום בתווית היצרן.



שדה וירק



עובש אפור גורם לריקבון אשרוש הגזר במהלך אחסון בקור

רפאל ספיר, גינת רפאל, פאולה טפר-במנולקר, דני אשל, כרמית זיו -
המחלקה לחקר תוצרת חקלאית, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני
שחר פינקוביץ, אורי אדלר - אגף הירקות, שה"מ
אורן בוכשטב - גזר יח"מ
נדב ניצן - מו"פ עמק המעינות

בעבודה הנוכחית הבדלים ברגישות גזרים מזרעיות/אסיפים
ממועדים שונים לריקבון באחסון. כמו-כן, לא נמצאו הבדלים
משמעותיים באיכות הגזר ובכושר השתמרותו באחסון כתלות
במועד הזרעה/האסיף ובמשך הגידול.

הממצא המרכזי מעבודה זו היה הרגישות השונה של אשרושי
הגזר לשני הפתוגנים, קשיונה ובוטריטיס, כתלות במועד
האילוח. בעוד גזר טרי, שאולח ביום האסיף/לאחר השיוף, היה
רגיש ביותר לבוטריטיס, היה גזר לאחר 4 חודשי אחסון עמיד
יחסית לבוטריטיס, אך מאוד רגיש לקשיונה גדולה. תוצאות
אלו מדגישות את חשיבות הסיטציה בבתי האריזה, לצמצום
המידבק בפטריית הבוטריטיס, המופצת על-ידי נבגים באוויר
ובמי השטיפה והקירור במהלך הטיפול בגזר, סמוך לאסיף.

מבוא

גזר (*Daucus carota* L. subsp. *sativus*) הוא צמח ממשפחת
הסוככיים, בעל שורש מעובה (אשרוש) המשמש למאכל.
גידול הגזר הוא ענף מרכזי בחקלאות הירקות בישראל.
כמוצר ירק בסיסי בעל ערך תזונתי רב, הוא נצרך בכמויות
גדולות יחסית על-ידי רוב משקי הבית, ומחירו זול בהשוואה
לירקות השונים. גזר הוא גם מוצר יצוא חשוב, ויחד עם תפוחי
אדמה ופלפל הם מהווים 88% מיצוא הירקות מישראל. בשנים
2016-2011 היה יצוא הגזר יציב ועמד על כ-170-200 אלף
טונות בשנה (65%-75% מכלל התוצרת), בעיקר לרוסיה [1].
בעקבות הירידה במחיר הגזר ואי היציבות ביצוא הגזר לרוסיה,
חלה ירידה משמעותית ביצוא, שהסתכם ב-2018 ב-115 אלף
טונות בלבד. לעומת זאת, היקף השיווק בארץ של גזר הוא
יציב לאורך השנים ועומד על כ-75-85 אלף טונות בשנה [1].
בעוד שהיצוא הוא עונתי ותנודתי ולעיתים בלתי צפוי, הגזר
לתצרוכת מקומית מסופק כל השנה על-ידי ויסות ההספקה
באמצעות אחסון תוצרת טרייה בתנאי קירור.

רוב הגידול נרע בעונת הסתיו-חורף, מספטמבר עד סוף
דצמבר, ונאסף מפרוורר ועד מאי. כלומר, עיקר הגידול
מתבצע בתקופת החורף, שבה היבולים גבוהים והביקוש גבוה.

**במהלך אחסון גזר, מגוון חיידקים ופטריית
פתוגניים עשויים לגרום לריקבון האשרוש,
עד התמוטטות מכולות/שקי אחסון שלמים.
מטרת מחקר זה הייתה לזהות את הגורמים
להתפתחות ריקבון פטרייתי של אשרוש הגזר
באחסון בקור.**

תקציר

גידול גזר הוא ענף מרכזי בחקלאות הירקות בישראל, הן
לשיווק מקומי והן כענף יצוא מרכזי. כשליש מהתוצרת לשוק
המקומי, הנאספת בתום הגידול, מאוחסנת בתנאי קור מבוקר
למשך חודשים רבים ומשווקת בהדרגה, כדי לאפשר הספקה
במשך כל השנה. במהלך האחסון ישנן התקפות מיקרוביאליות
של חיידקים ופטריית פתוגניים, הגורמות לריקבון של התוצרת,
דבר הגורם נזק כלכלי משמעותי ליצרנים ולמאחסנים. בעיה
זו קיימת גם בשילוח ימי ארוך לשוקי יצוא רחוקים, כדוגמת
אמריקה הצפונית, כאשר המכולות אינן מצליחות לשמור על
טמפרטורות קירור קרובות ל-0°C. תופעת התמוטטות של
מכולות שילוח או שקי אחסון ענקיים (big bags) מסיבה נזק
כלכלי גדול לחקלאים ולבתי האריזה.

מטרת המחקר הנוכחי הייתה לזהות את הגורמים שמשפיעים
על התפתחות ריקבון אשרוש הגזר באחסון. בספרות ידועים
כמה פתוגנים שמעורבים בהתפתחות המחלה. בעבודה זו
בודדנו וזיהינו שניים מגורמי הריקבון בישראל: קשיונה גדולה
(*Sclerotinia sclerotium*) ופטריית העובש האפור (*Botrytis
cinerea*). כמה תבדידים של פטריות אלו בודדו מכמה בתי
אריזה שונים, זוהו מורפולוגית וכן באמצעים מולקולריים
ונמצאו פתוגניים לאשרוש הגזר במבחן קור, אשר בוצע בתנאי
האחסון המקובלים (0-2°C, 98% Rh). בהמשך, נבחנו פרמטרים
שונים של הגזר שיכולים להשפיע על רגישות אשרושי הגזר
לשני הפתוגנים הללו. בניגוד למדווח בספרות, לא מצאנו

איור מס' 1: התמוטטות גזר בשקית קמעונית בעקבות נגיעות בקשיונה גדולה. בתמונה תפטיר לבן וקשיונות שחורים של הפטרייה. צילום: שחר פינקוביץ.



לאחר האסיף הגזר מאוחסן בקירור מבוקר, והוא מסופק לשווקים באופן מווסת. כשליש מכמות הגזר הנצרכת בשוק המקומי (25-35 אלף טונות בשנה) עובר טיפול לפני אחסון ארוך של עד שישה חודשים.

כיום אסיף הגזר ממוכן. תלישה סופית של האשרושים מהקרע נעשית באמצעות משיכת העלים. הסרת העלים (קינב) נעשית בסופו של תהליך האסיף. בהמשך הגזר עובר רחיצה בהברשה (שיוף), מיון וצינון במים לטמפרטורה של 4 מ"צ, ולאחר מכן נארז בשקיות פוליאיתילן מחוררות לשיווק מידי, או בשקי ענק (Big bag) לאחסון בקור בתנאים מבוקרים [2]. באחסון מיטבי (0°C, 98% RH) ניתן לשמור על גזר איכותי למשך 4-6 חודשים.

פעולת השיוף של הגזר פוצעת את האפידרמיס של האשרוש ומגבירה את רגישותו לזיהומים מיקרוביאליים (פטריות, חיידקים ושמרים), אשר מופצים בין כלל התוצרת במהלך השטיפה ובמי הצינון [3]. כאשר תנאי האחסון אינם אופטימליים (למשל במהלך משלוח ימי ארוך) הפעילות המיקרוביאלית של הגורמים הפתוגניים עולה ובמצבים קיצוניים מביאה להתמוטטות מכולות/שקי אחסון (Big bags) ולפגיעה כלכלית ביצרנים. גזר, המאוחסן לשיווק מקומי, נשמר בטמפרטורה של 0-2 מ"צ. מקובל לחשוב כי הפתוגן המרכזי הגורם לריקבון האשרוש באחסון בקור הוא קשיונה גדולה (*Sclerotinia sclerotiorum*), פטרייה הגורמת לריקבון רך ומימי הנקרא CSR (*Carrot Sclerotinia Rot*), איור 1.

הנזק שנגרם על-ידי קשיונה גדולה הוא בדרך כלל מפוזר באופן אקראי (ספורדי) בזמן ובמרחב, אולם כאשר יש התפרצות - הנזק יכול להיות עצום (50%-100% נגיעות) [4]. גורמי מחלה נוספים, שדווחו בישראל ובעולם, העשויים לפגוע באיכות התוצרת באחסון, הם ריקבון רך חיידקי (*Erwinia carotovora*) [5], ריקבון חיידקי בגזר "מזיע" (*Leuconostoc mesenteroides*) [6], פטריית העובש האפור (*Botrytis cinerea*) [7], פטריית הכלרה (*Chalara elegans* syn. *Thielaviopsis basicola*),

הגורמת להשחרת האשרוש [3], ומחלת קודקוד שחור (*Alternaria radicina*) [5]. באחסון מיטבי חשיבות מחוללי מחלות אלו לרוב משנית, אולם בתנאי אחסון תת-אופטימליים חשיבותם עלולה להתעצם.

על-מנת לשפר את הבנתנו באשר לגורמים המשפיעים על ריקבון האשרוש הגזר באחסון בקור, הוגדרו שתי מטרות למחקר:

1. איתור וזיהוי הגורמים העיקריים לריקבון האשרוש הגזר בקור במהלך האחסון.
2. בחינת הגורמים האגרוטכניים המשפיעים על רגישות הגזר לאחר אסיף לגורמי הריקבון. נבחנו מועדי זריעה ומועדי אסיף שונים, וכן נבחן משך הגידול.

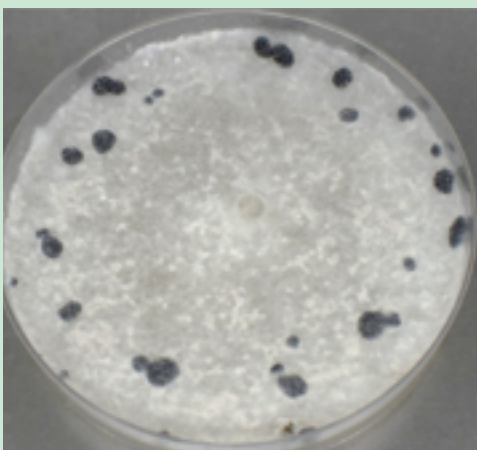
מהלך המחקר ותוצאות

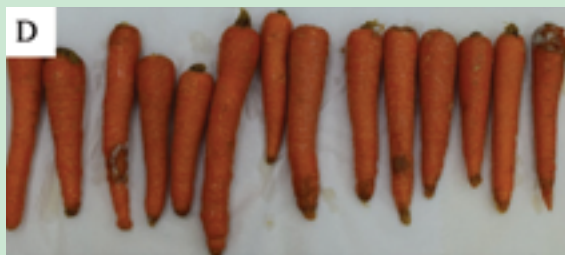
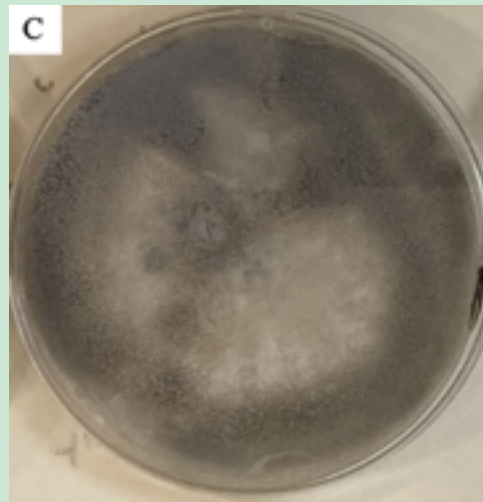
1. בידוד וזיהוי גורמי הריקבון של אשרוש הגזר

1.1 בידוד גורמי המחלה הפוטנציאליים מגזרים נוגעים וזיהוי מורפולוגי: דוגמאות של גזר נגוע מבתי אריזה נאספו במהלך עונת 2020 על-ידי שחר פינקוביץ והועברו למעבדה של כרמית זיו במכון וולקני. בידוד פטריות בוצע משולי הנגע בשיטות מיקוביולוגיות מקובלות (חיטוי חיצוני בסודיום היפוכלוריד 2% ובידוד על מצע מזון PDA + כלוראמפניקול, PDAC). מספר תבדידים של קשיונה גדולה (Scler-#) בודדו מגזרים אלו לאחר חיטוי חיצוני (איור 2). התבדידים הנקיים זוהו על-פי מורפולוגיית המושבה וכן על-ידי זיהוי מולקולרי (להלן 1.2). שימור תבדידי הפטריות בוצע בשיטות המקובלות (אחסון בהקפאה רגילה/הקפאה עמוקה בנוכחות 40% גליצרול או קשיונות במקרר). כמו-כן נשמר מידבק (אינוקולום) פעיל על גזרים שאוחסנו ב-0 מ"צ.

במקביל בודד נדב ניצן תבדידים של עובש אפור (בוטריטיס) מאשרושי גזר, והם הועברו למכון וולקני לזיהוי מולקולרי (להלן 1.2). לשימור ולאפיון. פטריית הבוטריטיס זוהתה גם בגזרים נוגעים שהתקבלו מגזר יח"מ בתום אחסון למשך ארבעה חודשים ב-2 מ"צ (סעיף 2.1, איור 3).

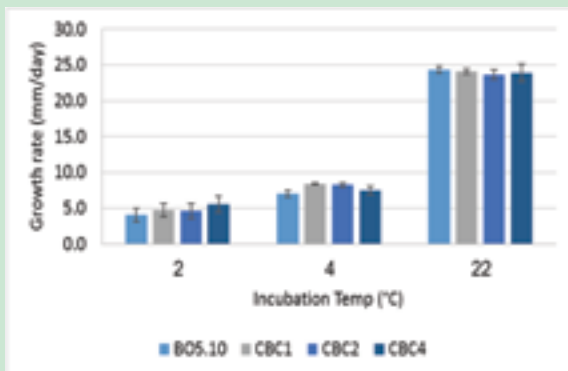
איור מס' 2: תרבית נקיה של הפתוגן *S. sclerotiorum* שבודד מגזר נגוע. תפטיר לבן וקשיונות שחורים של הפטרייה.





איור מס' 3: עובש אפור (*Botrytis cinerea*) בגזר:
 A - שקית ארוזה מגזר יח"מ לאחר אחסון ב-2 מ"צ לארבעה חודשים.
 B - גזר נגוע לאחר אחסון ב-2 מ"צ לארבעה חודשים.
 C - תבדיד של בוטריטיס CBc1 שבודד מנגע בגזר.
 D - גזרים שאולחו על-ידי תבדיד הבוטריטיס CBc1, ומהם בודד מחדש התבדיד (במסגרת מבחן קור).

איור מס' 4: קצב גידול של תבדידי בוטריטיס שבודדו מגזר (2, 4, CBc1, CBc2, BO5.10), בהשוואה לתבדיד מעבדתי BO5.10 על מצע מלאכותי PDAC, בטמפרטורות הדגרה שונות. כל עמודה מייצגת ממוצע של שני ניסויים לפחות, בכל ניסוי 3 חזרות. Error bars מייצגים שגיאת תקן. בכל טמפרטורה, לא נמצא הבדל מובהק בקצב הגידול של התבדידים השונים.



בוטריטיס מעבדתי BO5.10 (טבלה 1, איור 4). עבור קשיונה נבדקו הטמפרטורות 2, 12, 0 מ"צ (טבלה 2).

השלמת מבחן קור: בוצע עבור תבדידי קשיונה גדולה ובוטריטיס (עובש אפור, איור 3). תפטיר פטרייה שבודדה על מצע סינתטי (PDAC) רוסק במים סטריליים. גזרים בריאים נטבלו ברסק תפטיר הפטרייה והודגרו ב-22, 5 או 2 מ"צ. בתום שבוע ב-22 מ"צ או שלושה-ארבעה שבועות ב-2 או 5 מ"צ בודדה הפטרייה בשנית מהגזרים הנגועים על צלחת עם מצע סינתטי וזוהתה מורפולוגית.

1.2 זיהוי מולקולרי של פטריות שבודדו: הפקת DNA מתפטיר הפטריות שבודדו בוצע באמצעות ערכה מסחרית (קיט). ה-DNA שהופק שימש כתבנית (template) לראקציית PCR עם פריימרים ייעודיים לפטריות (מאזור ה-ITS_{1,4}:ITS). תוצרי הראקציה רוצפו (מעבדות חי) והשוו אל מול מאגרי מידע ציבוריים (NCBI). שלושת התבדידים שהתקבלו מנדב ניצן זוהו כ-*Botrytis cinerea* ולכן סומנו כ-CBc, כלומר Carrot *Botrytis cinerea*.

1.3 אפיון תבדידי הפתוגנים של גזר: על-מנת לבדוק את פוטנציאל ההדבקה של פתוגנים אלו בגזר המאוחסן בקור, נקבע קצב הגידול של הפטריות על מצע מזון מלאכותי (PDAC) במספר טמפרטורות. עבור בוטריטיס נבדקו 2, 4 ו-2 מ"צ, תוך השוואה לתבדיד

טבלה מס' 1: תבדידי *B. cinerea* שבודדו מגזר וקצב גדילתם על מצע מלאכותי PDAC

הפתוגן	שם התבדיד	בידוד בוצע על-ידי	קצב גידול (מ"מ ליום) 22 מ"צ	קצב גידול (מ"מ ליום) 4 מ"צ	קצב גידול (מ"מ ליום) 2 מ"צ
עובש אפור	*CBc-1	נדב ניצן	24.1	8.4	4.7
	CBc-2	נדב ניצן	23.7	8.2	4.6
	CBc-4	נדב ניצן	23.9	7.5	5.6

CBc = Carrot *Botrytis cinerea**

טבלה מס' 2: תבדידי קשיונה גדולה שבודדו מגדר וקצב גדילתם על מצע מלכותי PDAC

הפתוגן	שם התבדיד	בידוד בוצע על-ידי	קצב גידול (מ"מ ליום) 22 מ"צ	קצב גידול (מ"מ ליום) 12 מ"צ	קצב גידול (מ"מ ליום) 0 מ"צ
קשיונה גדולה	Scler-1	כרמית זיו	31.4	13.6	2.2
	Scler-2	כרמית זיו	35.0	15.5	2.1

לבדיקה הגיע מארבע חלקות שונות ונבדל במועדי הזריעה והאסיף, במטרה לבחון פרמטרים של מועדי זריעה/מועדי אסיף ומספר ימי גידול. ביום האסיף נדגמו 20 שקיות. 11 שקיות נשקלו והועברו לאחסון בחדר קור (1-2°C, RH 98%) לארבעה חודשים. בתום האחסון נשקלו השקיות בשנית לחישוב איבוד משקל ונבדקו לריקבנות (סעיף 2.1). מתשע השקיות הנותרות נלקח אשרוש אחד מכל שקית לבדיקת איכות (9 אשרושים בכל אסיף, סעיף 2.2). שאר הגזרים משקיות אלו שימשו למבחני הדבקה בבוטריטיס ובקשיונה גדולה (סעיף 2.3). בתום האחסון נבחרו 9 שקיות ללא ריקבנות, ומכל שקית נדגם גזר אחד לבדיקות איכות (9 אשרושים בכל אסיף, סעיף 2.2). שאר הגזרים משקיות אלו שימשו למבחני הדבקה בבוטריטיס ובקשיונה גדולה (סעיף 2.3).

בניסויים הקדמיים נמצא כי יש הבדל מובהק באלימות הקשיונה כתלות בטמפרטורה שבה היא גדלה. גזר שאולח בתרבית מ-0 מ"צ הראה 100% נגיעות כעבור חודש באחסון בקור, בעוד גזר שאולח בתרבית מ-12 מ"צ הראה נגיעות אקראית ובלתי אחידה בהיקף של עד 30%.

מבין התבדידים שנבדקו - נבחרו תבדיד אחד של קשיונה גדולה (Scler-1) ותבדיד אחד של בוטריטיס (CBc-1), להמשך ביצוע מבחני הדבקה בגזר הנאסף במועדים שונים לאחר האסיף ובתום 4 חודשי אחסון ב-2 מ"צ (להלן, פרק 2).

2. בחינת הגורמים האגרוטכניים המשפיעים על רגישות הגזר לאחר אסיף לגורמי הריקבון



גזרים מחמישה אסיפים שונים (טבלה 3) נבחנו לבדיקת איכות האשרוש ורגישותו לפתוגנים פטרייתיים ביום האסיף ולאחר ארבעה חודשי אחסון בקור. גזר טרי מבית אריזה יח"מ הועבר למכון וולקני בקירור ביום האריזה ואוחסן בחדר קור בתנאים מבוקרים המדמים אחסון ארוך-טווח (1-2°C, RH 98%) לארבעה חודשים. הגזר שנבחר

2.1 השפעת אחסון גזר בקור על איבוד משקל והתפתחות ריקבון:
בכל אסיף נבדקו 11 שקיות (כל שקית כ-1 ק"ג) אשר אוחסנו

טבלה מס' 3: פרטי הגידול של אשרושי הגזר שנבחנו במחקר

אסיף מס'	שם החלקה	מועד זריעה	מועד אסיף	ימים מזריעה לאסיף	משך הגידול	גידול מוקדם/ מאוחר
1	עין השלושה	8.10.2020	6.4.2021	180	קצר	מוקדם
2	סגן	19.10.2020	25.4.2021	188	ביניים	מוקדם
3	בארי 3	24.11.2020	24.5.2021	181	קצר	מאוחר
4	חלוצה בארי מחזור שני	12.11.2020	31.5.2021	200	ארוך	מאוחר
5	בארי 3	24.11.2020	9.6.2021	197	ארוך	מאוחר

טבלה מס' 4: השפעת אחסון בקור (1-2 °C, RH 98%) ל-4 חודשים על איבוד משקל והתפתחות ריקבנות בגזר

מספר אסיף	משקל אשרוש (גר')	איבוד משקל (%) (ממשקל מקורי)	שיעור שקיות עם ריקבון בתום האחסון (%)	תיאור הריקבון
1	AB 116.5	B 1.8%	9.1%	מספר גזרים נגועים בבוטריטיס + <i>Geotrichum candidum</i>
2	B 109.7	A 3.3%	9.1%	מספר גזרים נגועים ב- <i>Alternaria sp.</i>
3	AB 131.4	A 3.3%	9.1%	שקית נגועה בקשיונה 
4	A 133.3	AB 2.4%	9.1%	שקית נגועה בבוטריטיס 
5	A 134.4	AB 2.6%	0%	לא נמצאו גזרים נגועים

*מחושב לפי שיעור שקיות עם ריקבון מכלל השקיות שאוחסנו (11 שקיות בכל קטיף)

ועלתה באופן מובהק בכ-10% לאחר אחסון של 4 חודשים. איבוד המשקל במהלך האחסון (2%-3%) לא בא לידי ביטוי בשינוי במשקל היבש של הגזר וכן לא היה שינוי בתכולת הכמ"מ במהלך האחסון. עם זאת, תכולת הקרוטנואידים ירדה במהלך האחסון. בבחינת השפעת תנאי הגידול על מדדים אלו, ישנם הבדלים קטנים בין האסיפים השונים בעיקר בתכולת הכמ"מ והקרוטנואידים, ולמרות שהם מובהקים, ההבדל בין האסיפים פחות מובהק לעומת ההבדל בין מועדי הדיגום (ביום האסיף בהשוואה לגזר לאחר אחסון של 4 חודשים).

השפעת משך הגידול על מדדי איכות הגזר:

השפעת משך הגידול על איכות הגזר נבדקה עבור שני האסיפים מחלקת בארי 3, אשר נזרעו באותו מועד ונאספו לאחר 180 או 200 יום של גידול (אסיף 3 ו-5 בהתאמה). תוצאות הבדיקה בנייתוח דו גורמי מוצגות בטבלה 6. אף אחד מהמדדים שנבדקו לא נמצא שונה באופן מובהק בין האסיף של הגידול הקצר (אסיף 3 - 180 יום) לעומת האסיף של הגידול הארוך (אסיף 5 - 200 יום).

השפעת מועד הזריעה על מדדי איכות הגזר:

על-מנת לבחון את השפעת מועד הזריעה על איכות הגזר, בוצעה השוואה של איכות האשרושים כתלות במועד הזריעה (אוקטובר לעומת נובמבר). בכל חודש נאספו אשרושים משני מועדי זריעה שונים: אסיפים 1 ו-2 נזרעו באוקטובר 2020, ואילו אסיפים 3-5 נזרעו בנובמבר 2020. פרט להבדל מובהק במשקל האשרושים (113.1 גרם במוצע לאשרושים שנאספו מזריעות אוקטובר, לעומת 133.1 גרם לאשרושים שנאספו משטחים שנזרעו בנובמבר), לא נמצא כל הבדל בשאר המדדים בין אשרושים שנאספו משטחים שנזרעו במועדים שונים (נתונים לא מוצגים).

בקור (2-1% RH, °C) לארבעה חודשים (טבלה 4). השקיות נשקלו ואוחסנו ללא פתיחתן מיד לאחר הבאתן מבית האריזה. משקל האשרושים נע בין 110 גרם ל-135 גרם בממוצע, ופרט לאסיף 2 - מקיבוץ מגן, שבו היו הגזרים קטנים באופן מובהק משני האסיפים המאוחרים, לא נמצא הבדל בגודל האשרושים בין האסיפים השונים. איבוד המשקל באחסון נע בין 1.8% ל-3.3% והיה נמוך ביותר באסיף הראשון - חלקת עין השלושה. לא נמצא מתאם בין משקל האשרוש הממוצע לבין איבוד המשקל באחסון. בתום האחסון נפתחו השקיות ונבדקו להתפתחות נגעים על גבי אשרושי הגזר. שיעור השקיות שהכילו גזרים רקובים היה 0%-9%, כלומר שקית אחת לכל היותר בכל אסיף. גורמי הריקבון שנמצאו היו מגוונים, וכך גם רמת הנגיעות בשקית, כפי שמופרט בטבלה 4.

2.2 איכות גזר ביום האסיף ובתום האחסון:

איכות אשרושי הגזר נבדקה במדגם של 9 גזרים לאסיף בכל מועד דיגום (ביום האסיף T0 או לאחר 4 חודשי אחסון בקור T4), אשר נדגמו אקראית מתשע שקיות שונות. מדדי איכות אשר נבדקו ביום האסיף ובתום האחסון בקור כללו [2]:

- צבע cortex כמדד לתכולת קרוטנואידים (total a* - carotenoids, b* - lutein) נמדד על-ידי מד צבע דיני - מינולטה לאחר קילוף הפרידרם (שכבת האפידרמיס) על-ידי קולפן.
 - תכולת כלל מוצקים מומסים (כמ"מ) נקבעה על-ידי סחיטת רסק גזר מאזור ה-cortex ומדידה באמצעות רפרקטומטר.
 - משקל יבש - נמדד עבור 10 גרם טרי מאזור ה-cortex לאחר ייבוש ב-70 °C למשך 4-6 ימים.
 - מוצקות נקבעה 1 סנטימטר מתחת לאזור הכתפיים של האשרוש על-ידי מד מוצקות חודר פנטרומטר (2 מדידות בכל גזר).
- טבלה 5 מציגה את המדדים הללו בנייתוח דו גורמי עבור מועד דיגום/אסיף. מוצקות הגזר נעה בין 74N ל-89N ביום האסיף,

טבלה מס' 5: איכות גזר ביום האסיף (T0) ולאחר 4 חודשי אחסון בקור (T4) עבור כלל האסיפים

מספר אסיף	מועד דיגום	מוצקות (N)	כמ"מ (%)	משקל יבש (%)	צבע ציפה (a*)	צבע ציפה (b*)
1	T0	A 89.3	A 7.3	A 12.2	AB 27.4	BC 42.3
1	T4	A 90.6	A 7.7	A 11.2	AB 26.9	BC 41.9
2	T0	AB 84.0	A 8.4	A 11.6	AB 28.8	AB 44.6
2	T4	A 88.9	A 8.4	A 11.6	C 24.5	D 38.2
3	T0	B 73.7	A 8.6	A 11.7	AB 28.8	A 45.3
3	T4	A 94.0	A 9.1	A 12.4	AB 27.2	BC 42.1
4	T0	AB 85.2	A 8.5	A 11.3	AB 27.5	ABC 43.6
4	T4	A 89.0	A 7.3	A 11.4	C 26.6	C 41.5
5	T0	AB 82.9	A 7.7	A 11.1	A 29.3	A 45.4
5	T4	A 92.4	A 8.6	A 11.7	AB 27.9	ABC 42.7
השפעת האסיף						
1		A 89.9	B 7.5	A 11.7	AB 27.2	BC 42.1
2		A 86.5	AB 8.4	A 11.6	B 26.7	C 41.4
3		A 83.9	A 8.9	A 12.1	AB 28.0	AB 43.7
4		A 87.1	AB 7.9	A 11.3	B 27.1	ABC 42.6
5		A 87.6	AB 8.2	A 11.4	A 28.6	A 44.1
השפעת מועד הדיגום						
	T0	B 83.0	A 8.1	A 11.6	A 28.3	A 44.2
	T4	A 91.0	A 8.2	A 11.6	B 26.6	B 41.3
מובהקות						
	אסיף	NS	*	NS	**	**
	מועד דיגום	***	NS	NS	***	***
	אסיף X מועד דיגום	*	NS	NS	**	**

מובהקות: *** p<0.0001, ** p<0.005, * p<0.05, NS לא מובהק במבחן Tukey HSD.

טבלה מס' 6: איכות גזר ביום האסיף (T0) ולאחר 4 חודשי אחסון בקור (T4) עבור שני האסיפים מחלקת "בארי 3"

מספר אסיף	מועד דיגום	מוצקות (N)	כמ"מ (%)	משקל יבש (%)	צבע ציפה (a*)	צבע ציפה (b*)	משקל אשרוש ('גר)
3	T0	C 73.7	AB 8.6	AB 11.7	AB 28.8	A 45.3	AB 132.1
3	T4	A 94.0	A 9.1	A 12.4	C 27.2	B 42.1	AB 130.8
5	T0	BC 82.9	B 7.7	B 11.1	A 29.3	A 45.4	B 120.2
5	T4	B 92.4	AB 8.6	AB 11.7	BC 27.9	B 42.7	A 148.7
השפעת האסיף							
3		A 83.9	A 8.9	A 12.1	AB 28.0	A 43.7	A 131.4
5		A 87.6	A 8.2	A 11.4	A 28.6	A 44.1	A 134.4
השפעת מועד הדיגום							
T0		B 78.3	A 8.2	A 12.0	A 29.0	A 45.3	A 126.1
T4		A 93.2	A 8.9	A 11.4	B 27.5	A 42.4	A 139.7
מובהקות							
אסיף		NS	NS	NS	NS	NS	NS
מועד דיגום		***	NS	NS	**	***	NS
אסיף X מועד דיגום		NS	NS	NS	NS	NS	*

מובהקות: *** $p < 0.0001$, ** $p < 0.005$, * $p < 0.05$, NS לא מובהק במבחן Tukey.

חודשי אחסון פחות רגיש למחלת העובש האפור, והריקבון מתפתח לאט ורק ב-50% מהגזרים. לעומת זאת, גזר לאחר אחסון רגיש ביותר לריקבון על-ידי פטריית קשיונה גדולה. הקשיונה הגדולה גורמת לריקבון אשרושים גם בגזר טרי, באותו היקף כמו בגזר לאחר אחסון (איור 5), אולם התפתחות המחלה איטית יותר בגזר הטרי (איור 6).

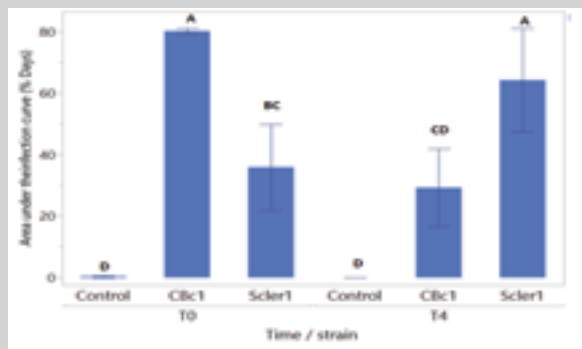
דין ומסקנות

מטרת המחקר הנוכחי הייתה לזהות את הגורמים שמשפיעים על רגישות אשרוש הגזר לריקבון באחסון. מעניין לציין, כי בעוד שבספרות דווח על השפעת גיל הגזר ומועד האסיף, כגורמים המשפיעים על רגישותו לריקבון האשרוש, נמצא שגזרים בוגרים עמידים יותר לריקבון באחסון [4], הרי בעבודה הנוכחית לא מצאנו הבדלים ברגישות הגזרים

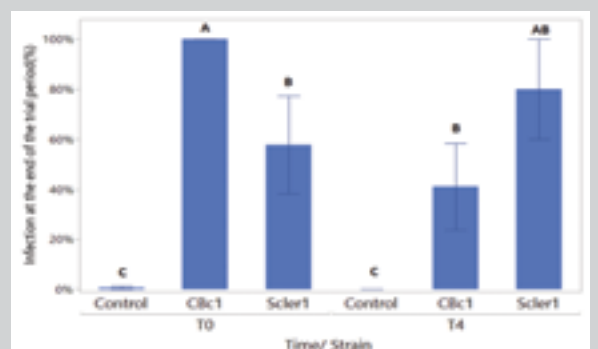
2.3 רגישות הגזר לפתוגנים גורמי ריקבון באחסון: על-מנת לבחון מהם הגורמים המשפיעים על רגישות הגזר לריקבון הנגרם על-ידי בוטריטיס או קשיונה גדולה, בוצעו ניסויי הדבקה מכוונים בגזר טרי (T0 - ביום האסיף) או בגזר לאחר 4 חודשי אחסון בקור (T4). ההדבקה בוצעה על-ידי טבילת הגזרים במידבק של הפטריות והדגרה ב-2 מ"צ למשך חודשיים, במהלכם נבדק הגזר מדי שבוע. טבילה במים בוצעה כביקורת. עוצמת התפתחות המחלה מוצגת באמצעות שני מדדים:

1. שיעור הגזרים הנגועים בתום הניסוי (90 יום) מוצג באיור 5.
 2. השטח מתחת לעקומת ההדבקה, המציגה את רמת הנגיעות כתלות בזמן שחלף ממועד האילוח, מוצג באיור 6.
- שני המדדים הללו מצביעים על כך שגזר טרי, שאולח ביום האסיף, רגיש להדבקה על-ידי פטריית הבוטריטיס, שגורמת לריקבון עובש אפור ב-100% מהגזרים כבר בשבוע הראשון לאחר האילוח באחסון בקור (2 מ"צ). עם זאת, גזר לאחר 4

איור מס' 6: חומרת התפתחות הריקבון בגזר עקב מחלת העובש האפור או עקב הדבקה בקשיונה גדולה, כתלות במועד האילוח, מבטאת כשטח מתחת לעקומת הדבקה, המציגה את שיעור הנגיעות כתלות בזמן שחלף מהאילוח. אילוח גזר בבוטריטיס (CBc1) או קשיונה גדולה (Scelr1) בוצע ביום האסיף (T0) או לאחר 4 חודשי אחסון בקור (T4). כל עמודה מייצגת ממוצע של 5 ניסויי הדבקה. בכל ניסוי אולחו 3 שקיות גזר (כל שקית הכילה כ-10 גזרים) בכל אחד מהפתוגנים. טבילה במים שימשה כביקורת (Control). Error bars מייצגים שגיאת תקן. אותיות זהות מייצגות טיפולים אשר לא נבדלים באופן מובהק זה מזה במבחן Tukey HSD ברמת מובהקות של $p < 0.05$.



איור מס' 5: שיעור הגזרים הנגועים בתום תקופת הניסוי (90 יום) עקב מחלת העובש האפור או עקב הדבקה בקשיונה גדולה, כתלות במועד האילוח. אילוח גזר בבוטריטיס (CBc1) או קשיונה גדולה (Scelr1) בוצע ביום האסיף (T0) או לאחר 4 חודשי אחסון בקור (T4). כל עמודה מייצגת ממוצע של 5 ניסויי הדבקה. בכל ניסוי אולחו 3 שקיות גזר (כל שקית הכילה כ-10 גזרים) בכל אחד מהפתוגנים. טבילה במים שימשה כביקורת (Control). Error bars מייצגים שגיאת תקן. אותיות זהות מייצגות טיפולים אשר לא נבדלים באופן מובהק זה מזה במבחן Tukey HSD ברמת מובהקות של $p < 0.05$.



מזריעות/אסיפים ממועדים שונים. כמו-כן, לא נמצאו הבדלים משמעותיים באיכות הגזר ובכושר השתמרותו באחסון כתלות במועד הזריעה/האסיף ובמשך הגידול.

במהלך המחקר, ובשיתוף פעולה עם נדב ניצן ושחר פינקוביץ, בודדו וזוהו מספר פתוגנים הגורמים לריקבון אשרוש הגזר באחסון, כאשר השניים המרכזיים שנמצאו בישראל ושנבדקו במחקר זה הינם קשיונה גדולה (*Sclerotinia sclerotiorum*) הגורמת למחלת CSR, ופטריית הבוטריטיס (*Botrytis cinerea*), הגורמת למחלת העובש האפור. במסגרת עבודה זו בודדו מספר תבדידים של פטריות אלו מכמה בתי אריזה שונים. התבדידים זהו על-פי מורפולוגיה וכן באמצעים מולקולריים ונמצאו פתוגניים לאשרוש הגזר במבחן קוך, אשר בוצע בתנאי האחסון המקובלים לגזר (0-2°C, 98% Rh). בהמשך העבודה הנוכחית בחנו את רגישות אשרושי הגזר לשני הפתוגנים הללו. הממצא המרכזי מעבודה זו היה הרגישות השונה של אשרושי הגזר לשני הפתוגנים, קשיונה ובוטריטיס, כתלות במועד האילוח. בעוד שגזר טרי, שאולח ביום האסיף, היה לאחר השיוף רגיש ביותר לבוטריטיס, הרי גזר לאחר 4 חודשי אחסון היה יחסית עמיד לבוטריטיס, אך מאוד רגיש לקשיונה גדולה. תוצאות אלו עומדות בקנה אחד עם מהלך המחלה של שני הפתוגנים. קשיונה גדולה ובוטריטיס - שתיהן פטריות פתוגניות לצמחים רב פונדקאיים, בעלות כושר השתמרות בסביבה, הנמנות עם פטריות השק Ascomycetes וקרובות מאוד מבחינה גנטית [8]. למרות הקרבה הגנטית וטווח הפונדקים הרחב, פתוגנים אלו שונים מאוד זה מזה במחזור החיים ובמהלך המחלה (Etiology of plant disease).

פטריית הבוטריטיס היא פטרייה נקרטרופית, הפוגעת בעיקר בנוף הצמח ובחלקים על-אדמתיים. מופצת על-ידי נבגים אל-מיניים (קונידיוספורות), העמידים מאוד לתנאי סביבה ומופצים בכמויות גדולות על-ידי רוח או גשם. פטרייה זו נפוצה מאוד באוויר ומהווה בעיה קשה בחדרי אחסון, בעיקר בתנאי קור ולחות גבוהה, עקב כושרה לגדול בטמפרטורות נמוכות עד 0 מ"צ. למרות כושרה לייצר איברי הדבקה (Appressoria), בוטריטיס נחשבת פתוגן חלש ולרוב תחדור את רקמת הצמח דרך פתחים טבעיים או פצעים / סדקים.

קשיונה גדולה היא פטרייה המי-ביוטרופית. היא חודרת לרקמת הצמח באמצעות כריות הדבקה (Infection cushions) ויכולה להיות רדומה/לא פעילה לתקופה ארוכה, עד אשר מערכת ההגנה הטבעית של הצמח נחלשת. אז הפטרייה מפרישה חומצה אוקסלית ומתחילה להיות פתוגנית ולגרום לריקבון. קשיונה גדולה היא פטרייה שוכנת קרקע, התוקפת בעיקר איברי צמח תת-קרקעיים, אולם מסוגלת גם לתקוף אזורים על-אדמתיים. הפטרייה מסוגלת להשתמר במשך שנים רבות בקרקע באמצעות קשיונות - מקלעות תפטיר עטופות במלנין, אשר יכולות לנבט כתפטיר או כגוף פרי מיני apothecium המשחרר נבגים מיניים (אסקוספורות) לאוויר ומופץ למרחק. קשיונה גדולה חסרת יכולת לייצר נבגים אל-מיניים, ובתנאי האקלים בארץ אין לרוב תנאים לייצור האסקוספורות המופצות למרחק. אולם, כושר ההשתמרות הארוך שלה בקרקע, בשילוב הפצה באמצעים מכאניים, על-ידי כלי עיבוד קרקע

המסיעים שיירי צמחים נגועים וקשיונות למרחק רב, יוצרים תפוצה מקוטעת/ספורדית במרחב. גם קשיונה גדולה בעלת יכולת לגדול בטמפרטורות נמוכות (0 מ"צ), ולכן אשרושי גזר, המגיעים נגועים בפטרייה מהשדה, יפתחו באחסון את מחלת ה-CSR אשר גורמת להתמוטטות שקי הגזר.

עבודות קודמות הדגישו כי גזר צעיר מכיל חומרים אנטי-פטרייתיים (polyacetylenes faltarindiol and faltarinol) [9]. נמצא כי חומרים אלו מעכבים את התפתחות ה-CSR, אולם רמתם דועכת במהלך האחסון ומאפשרת את התפתחות המחלה הנגרמת על-ידי קשיונה גדולה. כאשר שורש הגזר צעיר, תכולת החומרים האנטי-פטרייתיים בו גבוהה [9]. ככל שהגזר מזדקן (בשדה, אך בעיקר באחסון), רמת החומרים הללו פוחתת משמעותית ומאפשרת לפטריית הקשיונה להתקדם ברקמת השורש, תוך הפרשת חומצה אוקסלית ואנזימים הידרולטיים (מפרקי דופן וממברנה) [8]. בשלב הנקרטרופי הפטרייה מאוד אלימה וגורמת לריקבון רך ולח, שמתפשט במהירות בגזר המאוחסן. באחסון בקור הפטרייה מייצרת קשיונות אך לא מייצרת נבגים, ולכן התפשטות המחלה היא באמצעות מגע בין גזר נגוע לבין גזרים בריאים.

חשוב לציין, כי החומרים האנטי-פטרייתיים נמצאים בעיקר באזור הקליפה, ועל כן שיוף הקליפה לאחר האסיף מגביר את רגישות אשרוש הגזר לפתוגנים באחסון. זאת ועוד, שיוף הגזר גורם לפציעת האפידרמיס, המאפשרת את חדירת הבוטריטיס ואת הגברת התוקפנות של הפטרייה בגזר הטרי. עם זאת, השתעמות האפידרמיס של הגזר במהלך האחסון מקשה על חדירת הבוטריטיס לרקמת ה-cortex של האשרוש ומאיטה את התפתחות הפטרייה בגזר המאוחסן.

הבדל מרכזי בין שני הפתוגנים הוא מקור האילוח, שמשפיע באופן מהותי על אופן ההתמודדות עם גורמי הריקבון. בעוד בוטריטיס מופץ באוויר על-ידי נבגים ונמצא הן בשדה והן באוויר בתי האריזה, על שאריות גזרים בשקי האחסון ובמי השטיפה והצינון, מקור אילוח של קשיונה הוא בראש ובראשונה בשדה - מהקרקע. בהמשך, מידבק קשיונה מופץ באחסון מגזרים נגועים (באזור הכתר), משאריות קשיונות בשקי האחסון (כאשר אין הקפדה על סניטציה) או מחלקי תפטיר שעל העלווה, שמועברים מגזרים נגועים לבריאים במהלך השטיפה והקינור. עבור שני הפתוגנים, התפתחות המחלה והדבקה יחסית מהירים בטמפרטורה מעל 5 מ"צ, אולם יכולים להתפתח גם באחסון ב-0 עד 2 מ"צ.

לסיכום

במחקר זה בחנו את הגורמים לריקבון האשרוש ומצאנו כי גזר טרי לאחר שיוף רגיש ביותר למחלת העובש האפור, הנגרמת על-ידי פטריית הבוטריטיס המופצת באוויר. ממצא זה מדגיש את חשיבות הסניטציה בבתי האריזה, להתמודדות עם מחלת העובש האפור באשרושי הגזר באחסון בקור.

תודות

לאורן בוכשטב - גזר יח"מ, ולד"ר נדב ניצן - מו"פ עמק המעינות, על שיתוף-פעולה פורה ומפרה.

6. Lampert, Y.; Dror, B.; Sela, N.; Teper-Bamnolker, P.; Daus, A.; Sela, S.; Eshel, D. Emergence of *Leuconostoc mesenteroides* as a causative agent of oozing in carrots stored under non-ventilated conditions. *Microbial Biotechnology* **2017**, *10*, 1677-1689, doi:10.1111/1751-7915.12753.
7. Goodliffe, J.P.; Heale, J.B. Factors affecting the resistance of cold-stored carrots to *Botrytis cinerea*. *Annals of Applied Biology* **1977**, *87*, 17-28, doi:https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.1977.tb00654.x.
8. Amselem, J.; Cuomo, C.A.; van Kan, J.A.; Viaud, M.; Benito, E.P.; Couloux, A.; Coutinho, P.M.; de Vries, R.P.; Dyer, P.S.; Fillinger, S., et al. Genomic analysis of the necrotrophic fungal pathogens *Sclerotinia sclerotiorum* and *Botrytis cinerea*. *PLoS Genet* **2011**, *7*, e1002230, doi:10.1371/journal.pgen.1002230.
9. Olsson, K.; Svensson, R. The influence of polyacetylenes on the susceptibility of carrots to storage diseases. *Journal of phytopathology* **1996**, *144*, 441-447.
1. טוכמן, ע'. קחל, י'. שוקי הגזר בישראל ובעולם - סקירה תקופתית מזווית ישראלית. משרד החקלאות ופיתוח הכפר יוני 2018, החטיבה למחקר כלכלה ואסטרטגיה.
2. Ilić, Z.S.; Šunić, L.; Barać, S.; Stanojević, L.; Cvetković, D.; Marinković, D. Effect of postharvest treatments and storage conditions on quality parameters of carrots. *Journal of Agricultural Science* **2013**, *5*, 100-106.
3. Eshel, D.; Regev, R.; Orenstein, J.; Droby, S.; Gan-Mor, S. Combining physical, chemical and biological methods for synergistic control of postharvest diseases: A case study of Black Root Rot of carrot. *Postharvest Biology and Technology* **2009**, *54*, 48-52, doi:https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2009.04.011.
4. Kora, C.; McDonald, M.R.; Boland, G.J. New progress in the integrated management of *Sclerotinia* rot of carrot. In *Integrated Management of Diseases Caused by Fungi, Phytoplasma and Bacteria*, Springer: 2008; pp. 243-270.
5. Galati, A.; McKay, A.; Tan, S.C. Minimising post-harvest losses of carrots. *Minimising post-harvest losses of carrots*. **2005**.



מבחן זני כרוב

סנדלה, 2021

נביל עומרי, ממ"ר מחוזי ירקות - שה"מ מרכז
חאלד עומרי, מדריך לגידול ירקות - שה"מ עמקים

שיטות וחומרים

מקום הניסוי: אדמות הכפר סנדלה.

תאריך שתילה: 25.10.21.

כרב: קישוא.

זן מסחרי: פרוקטור סימס, המשווק על-ידי זרעים גדרה.

עומד: בזנים הלבנים והאדומים השתילה הינה זהה - 4 שורות לערוגה, כל 33 ס"מ צמח בתוך השורה (12 צמחים למטר ערוגה ברוחב 1.80 מטר), כ- 6,240 שתיל/דונם.

מתכונת הניסוי: בלוקים באקראי, 4 חזרות באורך 3 מטרים ערוגה לכל חזרה.

זנים: הניסוי כלל 17 זני כרוב לבן.

דישון, השקיה ומשטר ריסוס: החלקה טופלה כראוי נגד עשבים. דישון והשקיה - לפי הנהוג באזור.

קטיפים ושקילת יבול: בוצעו 6 קטיפים החל מתאריך 8.2.22. כל הקולטים בחזרה נקטפו, נספרו ונשקלו.

מדדי איכות: המדדים שנבדקו לאחר 103 יום משתילה היו: גובה הצמחים, צבע הקולס, צורה ומוצקות. צורה: 5 = עגול חרוטי (שפיצי), 4 = עגול, 3 = עגול שטוח, 2 = שטוח. הצורה הרצויה - 4.

מוצקות: חותכים את הקולס לשניים ומעריכים: 5 = דחוס כמו לוח שיש, 1 = רך והרבה חללים.

צבע: 1 = לבן, 5 = ירוק כהה.

אינדקס: 0-5, כאשר 5 הוא המדד הטוב.

רשימת הזנים

חברה	זן	חברה	זן
הזרע	1548	פרוקטור	זרעים גדרה
תרסיס	88650	תרסיס	2620
דרור	AD 512	תרסיס	80480
תרסיס	וינטאג'	אפעל	אקסלנט
תרסיס	ניובובקט	גדות אגרו	צ'ירס
הזרע	1532	גדות אגרו	בוטרן
תרסיס	מונליזה	זרעים גדרה	קואליטאטור
		זרעים גדרה	טריבריו

הכרוב שייך למשפחת המצליבים ונחשב לגידול חורפי, על אף שמגדלים אותו בהצלחה בכל ימות השנה. מטרת המבחן היא לחפש זנים בעלי פוטנציאל יבול ואיכות, כדי להעשיר את מגוון הזנים המובילים כיום.

מבוא

הכרוב מהווה חלק הארי מבין גידולי הכרוביים ונאמד בשטח של כ-25,000 דונם וביבול של כ-160,000 טונות בשנה. גידול הכרוב מתחלק לשתי קבוצות:

א. כרוב לבן, שהוא עיקר הגידול וגם עיקר שטח הגידול, שנאמד בכ-20,000 דונם. בכרוב הלבן יש שתי צורות קולס, עגול ושטוח.

1. העגול או עגול-שטוח מיועד לתעשיית הסלט, הן לשוק המקומי והן לתעשייה.

2. השטוח מיועד לצריכה מקומית, בעיקר לממולאים. טיפוס זה זניח לעומת העגול.

ב. כרוב אדום מהווה 20% מכלל שטחי הכרוב, נאמד בכ-5,000 דונם, וכל כולו מיועד לתעשיית הסלט.

אזורי הגידול העיקריים של הכרוב הם הנגב והצפון.

עיקר הגידול מיועד לשוק המקומי, כ-30% מיועדים לתעשיית הסלטים וחלק ממנו לקפואים. בקיץ הגידול סובל מהרבה בעיות, בעיקר ממזיקים. מזג-האוויר החם מקטין את הקולס וגורם להחמות, וגם חיי השדה שלו קצרים יחסית (התפקעות הקולס).

הזן השולט בכרוב לבן הינו הזן פרוקטור, בשל צורתו העגולה והתאמתו לרוב ימות השנה.

בכרוב האדום בתקופת החורף בולט הזן רומנוב ולצידו זנים נוספים, ובתקופת הקיץ שולט ברוב שטחי הכרוב האדום הזן קיירו.

מטרת הניסוי: חיפוש אחר זנים נוספים, בעלי פוטנציאל יבול ואיכות.

תוצאות

טבלה מס' 1 א': מדדי איכות לפי אינדקס 0-5, כאשר 5 = מדד גבוה של התכונה.

הזן	גובה צמח	אחידות גודל	מוצקות	קולס צורת	אחידות צורה	תפוחת עמוד	ציון כללי
מונליזה	3.8	3.4	4.5	3.5	3.8	1.8	4.0
1532	3.8	3.9	4.0	3.5	4.0	2.5	3.8
AD 512	3.2	3.7	4.0	4.0	4.0	2.2	3.8
אקסלנט	3.1	3.6	4.3	3.6	3.8	2.0	3.5
5278	3.9	3.6	3.0	2.5	4.0	3.5	3.3
צ'ירס	4.0	3.5	3.5	3.0	4.0	2.5	3.3
2620	4.0	3.2	3.5	3.5	3.2	3.3	3.0
80480	3.0	3.5	3.0	4.0	4.5	3.0	3.0
פרוקטור	3.6	3.3	3.3	4.0	3.9	3.3	3.0
קואליטאטור	3.0	3.2	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0
ניובובקט	3.8	3.3	3.6	3.6	3.6	2.3	2.8
טריבריו	4.0	2.6	3.8	4.4	4.1	2.5	2.6
88650	3.1	3.3	3.0	4.3	4.3	3.0	2.5
בוטרן	3.3	2.3	3.8	4.5	4.0	2.5	2.5
וינטאג'	3.4	3.5	3.3	3.9	4.0	2.5	2.5
1548	3.8	2.6	3.4	2.7	4.0	2.8	2.1
699	3.5	4	3	3	3	3.5	2

טבלה מס' 1 ב': מדדי איכות לפי אינדקס 1-5

זן	עלווה צבע	הבשלה אחידות	צבע קולס	עורקים פנימיים	התפקעות	בריאות	הערות
מונליזה	3.9	3.9	3.6	2.0	0.5	3.8	יפה, רגיש לכשותית ולחלפת
1532	3.4	4.0	3.6	2.2	1.0	4.1	יפה
AD 512	3.3	4.0	3.3	2.0	0.3	4.5	יפה
אקסלנט	3.6	4.0	3.5	2.0	0.0	3.5	חלפת, עלווה עם עורקים בולטים
5278	3.9	3.9	3.6	2.5	0.0	4.4	יפה למילוי
צ'ירס	3.8	3.5	3.5	2.5	0.0	4.0	
2620	3.5	3.7	3.5	3.0	0.0	4.2	
80480	3.5	4.0	3.0	3.0	1.0	4.0	
פרוקטור	3.8	3.6	3.4	3.0	0.0	4.5	
קואליטאטור	3.2	3.3	3.2	2.0	0.0	4.0	עלווה עם עורקים
ניובובקט	3.6	3.4	3.4	2.9	0.0	4.3	לא אחיד, יש חריגים
טריבריו	3.3	2.8	3.1	3.2	0.3	3.8	לא אחיד, קולס גבוה מתאים לקטיפ ממוכן
88650	3.8	3.4	3.3	3.8	0.0	4.5	לא אחיד
בוטרן	3.3	2.5	3.0	2.3	0.0	3.5	עלווה עם עורקים
וינטאג'	3.6	3.8	3.3	2.5	0.2	4.3	לא אחיד
1548	3.4	2.8	3.0	2.9	0.3	2.9	לא אחיד, רגיש לקשיונה
699	3	3.5	3	2	1	4	לא אחיד ולא נקי

מטבלה מס' 1 א'-1 ב' רואים:

1. הזנים מונליזה, 1532, AD 512, אקסלנט, 5278 וצ'ירס היו איכותיים. שאר הזנים היו פחות איכותיים עד לא איכותיים.
2. הזנים ניובובקט, טריבריו עד 699 לא נקיים ולא איכותיים, בגלל חוסר אחידות.

טבלה מס' 2: יבול הזנים השונים לדונם וממוצע משקל הקולס בק"ג

זן	8-21.2.22	2-20.3.22	יבול/ד'	משקל ממוצע
פרוקטור	8745	0	8745	1.22 ABC
אקסלנט	8658	0	8658	1.24 ABC
וינטאג'	8598	0	8598	1.17 BC
5278	8282	0	8282	1.26 ABC
80480	7870	0	7870	1.14 C
בוטרן	0	7728	7728	1.21 ABC
88650	7551	0	7551	1.08 C

N.S

אותיות זהות באותה עמודה מציינות חוסר מובהקות במבחן טוקי.

זן	8-21.2.22	2-20.3.22	יבול/ד'	משקל ממוצע
מונליזה	10161	0	10161	1.40 ABC
טריבריו	0	10129	10129	1.58 A
2620	0	9717	9717	1.41 ABC
קואליטאטור	0	9643	9643	1.34 ABC
1548	0	9419	9419	1.53 AB
AD 512	9380	0	9380	1.29 ABC
1532	9309	0	9309	1.28 ABC
699	8938	0	8938	1.26 ABC
צ'ירס	3809	5060	8869	1.31 ABC
ניובובקט	4157	4680	8837	1.32 ABC

לסיכום

1. הזנים האיכותיים עם יבולים בכירים היו: מונליזה, 1532, AD 512, אקסלנט, 5278, צ'ירס ופרוקטור.
2. הזנים ניובובקט, טריבריו, 88650, בוטרן, וינטאג', 1548 ו-699 לא היו איכותיים בגלל חוסר אחידות בחלק מהפרמטרים, והם פסולים להמשך טיפול.
3. לזן טריבריו הייתה תכונה בולטת של קולס גבוה, מה שמתאים לקטיף מיכני.

תודות

למגדל עומרי עבדלראוף מכפר סנדלה, על העמדת הניסוי בשטחו ועל עזרתו הרבה במהלך הניסוי; למועצת הצמחים-ענף ירקות, על מימון הניסוי; לאנשי החברות, על עזרתם בניסוי.

מטבלה 2 הואים שאין הבדלים מובהקים ביבול הזנים וגם במשקל הממוצע של קולסי הזנים השונים. הזן טריבריו היה בעל קולס גדול, מעל 1.5 ק"ג לקולס, ונבדל מחלק מהזנים. הקטיף היה ממושך ונמשך מעל חודש ימים, על כן היו זנים בכירים יחסית וזנים אפילים מאוד. הזנים הבכירים יחסית הינם: מונליזה, 1532, AD 512, 699, צ'ירס, פרוקטור, אקסלנט, וינטאג', 5278, 80480 ו-88650. שאר הזנים היו אפילים מאוד.

מסקנות

החורף השנה התאפיין בטמפרטורות נמוכות יחסית, והגשמים היו רציפים ועוקבים בכמויות טובות. בשל תנאים אלה נמשך הגידול זמן רב יותר, והקטיף החל לאחר 100 ימים והסתיים לאחר 140 ימים. כתוצאה מכך הופיעו ריקבונות של קשיונה גדולה וגם מחלות, כמו כשותית וחלפת, על הקולסים.



מבחן זני ברוקולי

סנדלה, 2021

נביל עומרי, מדריך ירקות מחוזי, ממ"ר גידולי עלים - שה"מ, מרכז

קטיף ושקילת יבול: בוצעו 6 קטיפים מהתאריך 18.1.22 (83 יום מהשתילה) ועד 21.2.22, פעם בשבוע. הקטיף נערך לפי הסטנדרטים של התעשייה והמפעל, דהיינו באורך 15 ס"מ מקודקוד הקרקפת. כל הקרקפות נשקלו ונספרו, וכמו-כן הוערכה רמת החלילות בגזעולים לפי אינדקס 5-0, כאשר 5 = מדד גבוה.

מדדי איכות: המדדים שנבדקו היו: גובה הצמחים וגודלם, צבע הקרקפת, צורתה ומוצקותה, מרקם, עובי גזעול, חלילות וציון כללי, הכול לפי אינדקס 5-0, כאשר 0 = נמוך, דק ורך, 5 = גבוה, עבה ויפה.

הזנים

חברה	זנים
ירוק	אטלס
תרסיס	פרתנון
זרעים גדרה	קונגא
תרסיס	טריטון
זרעים גדרה	מונריליו
תרסיס	מיקונוס 1606
ירוק	אנסימוס
חברה חקלאית	אלול
תרסיס	3169
תרסיס	3034

תוצאות

טבלה מס' 1: יבול הזנים השונים בק"ג/ד' ומשקל הקולס הממוצע בק"ג

משקל ממוצע	יבול כללי	תקופה א' 2.2-18.1	תקופה ב' 8-21.2	הזן
0.744 A	2545 A	2216	329	3169
0.673 ABC	2401 AB	2073	329	מיקונוס
0.737 AB	2398 ABC	1653	746	פרתנון
0.760 A	2379 ABC	2171	208	טריטון
0.700 ABC	2344 ABC	2344	0	מונריליו
0.689 ABC	2248 ABCD	1760	488	3034
0.553 CD	2052 BCD	1927	125	קונגא
0.563 CD	1924 CDE	389	1535	אנסימוס
0.566 BCD	1819 DE	675	1144	אטלס
0.400 D	1486 E	0	1486	אלול

מטבלה 1 רואים:

הזנים 3169, מיקונוס, פרתנון, טריטון, מונריליו ו-3034 נתנו יבול

ניסוי זה ביקש לאתר זני ברוקולי בעלי פוטנציאל גבוה של יבול ואיכות לעונה הסתוית, המיועדת בעיקר לתעשייה וגם לשוק המקומי.

מבוא

ברוקולי שייך למשפחת המצליבים. בעמק יזרעאל הגידול מיועד ברובו לתעשיית הקפואים. שוק זה נבדק על-ידי משגיחי כשרות, דהיינו חייב להיות חופשי מחרקים. רוב הברוקולי לתעשיית הקפואים משווק לפי חוזה מראש לשני מפעלים גדולים, פרי הגליל וסנפרוסט. עונת השתילה מתחילה מראשית ספטמבר ועד אמצע - סוף נובמבר בלבד. מספר המגדלים לתעשייה מצומצם, אבל היקף השטח גדול, והוא נאמד בכ-2,000 דונם. הזן המוביל עד כה הוא פרתנון. בשאר חודשי השנה מגדלים ברוקולי לשוק המקומי. היקף הגידול קטן ומגיע לעשרות דונמים במחוזרים. עיקר הבעיה של הגידול היא בקיץ, כאשר האיכות הירודה והיבולים הנמוכים מאיימים על הגידול מבחינה כלכלית. כל המאמצים למצוא זנים ראויים לעונת הקיץ נכשלו, ואין לנו זן/זנים מתאימים. הזן המוביל בקיץ הינו הרקליון של חברת תרסיס. תעשיית הקפואים תופסת מקום נכבד ושומרת על כוחה. רמת היבולים יכולה להגיע לבין 2 עד 2.5 טונות לדונם. כיום רוב תהליך השתילה ממוכן, והקטיף עדיין ידני.

מטרת הניסוי: חיפוש זנים בעלי פוטנציאל יבול ואיכות לעונה הסתוית.

שיטות וחומרים

המקום: סנדלה.

תאריך שתילה: 25.10.21.

כרב: קישוא.

עומד: שתי שורות לערוגה, כל 30 ס"מ צמח בתוך השורה, 30 ס"מ בין השורות (7 צמחים למטר ערוגה ברוחב 1.93 מטר), כ-3,450 שתיל/דונם.

מתכונת הניסוי: בלוקים באקראי, 4 חזרות באורך 3 מטרים ערוגה לחזרה.

מבחן זנים: 10 זנים בארבע חזרות.

דישון, השקיה ומשטר ריסוס: החלקה טופלה כמקובל באזור.

טבלה מס' 2: מדדי איכות הקולס בברוקולי לפי אינדקס 0-5, כאשר 5 = מדד גבוה

הזן	קמה גובה	צורה	צבע	מוצקות	גזעול	מרקם	חלקות כיפה	התפוררות	חלילות	משניות	צילוע	ציון כללי
3169	3.6	4.3	3.9	4.1	3.7	בינוני	4.1	0.3	0.0	0.0	0.5	4.2
מיקונוס	4.0	4.0	3.5	4.0	3.2	בינוני	3.2	0.2	0.0	0.0	1.0	3.8
פרתנון	4.0	3.5	3.7	3.7	3.3	בינוני	3.0	1.0	0.0	0.0	1.2	3.5
3034	3.5	3.3	3.7	4.0	3.0	בינוני	3.2	0.5	0.0	0.0	1.3	3.3
קונגא	3.0	3.5	4.0	4.0	3.0	בינוני	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	3.2
מונריליו	4.0	3.5	3.8	3.5	2.9	בינוני	3.5	2.6	0.3	0.0	0.8	3.0
טריטון	4.2	3.0	3.3	3.5	3.2	בינוני	2.7	1.8	0.0	0.2	2.7	3.0
אנסימוס	3.5	3.3	3.3	3.5	3.3	בינוני גס	3.0	2.5	0.8	0.3	2.3	2.6
אטלס	3.5	3.0	3.0	3.2	3.3	עדין עד גס	2.3	2.5	0.3	2.3	3.2	2.5
אלול	3.0	3.0	3.5	3.0	3.0	גס		3.0	0.0	3.5	4.0	2.0

צילוע - בדרגה 5 הקולס לא סגור; התפוררות - בדרגה 5 הקולס מתפורר בקצוותיו ונפתח; חלקות כיפה - בדרגה 5 הקולס כיפתי וחלק, ללא גבשושיות ושקיעות.

גבוה, מעל 2.2 טונות/ד', ומשקל הקולס היה גבוה, מעל 0.67 ק"ג. לא היה הבדל מובהק ביניהם. כמו-כן הזנים הללו היו אפילים יחסית.

הזנים אנסימוס ואטלס היו בכירים ביבולם, יבולם נמוך יחסית וגם הקולס קטן.

מטבלה 2 רואים:

1. הזן 3169 היה זן איכותי מאוד, ולאחריו באיכות הזנים מיקונוס ופרתנון.
2. הזנים אלול, אטלס ואנסימוס לא היו איכותיים.
3. הזנים הבכירים, אטלס ואלול, היו עם משניות.

מסקנות

החורף השנה היה קריר. קטיפי הזנים הבכירים החל לאחר 83 יום ונמשך עד 110 ימים מהשתילה. בגלל שהחלקה דושנה כראוי, לא נתקבלה חלילות בגזעולים. הגזעולים היו בגודל ראוי ולא עבים מדי.

לסיכום

1. רמת היבול וגודל הקולס היו גבוהים והגיעו ליותר מ-2 טונות עד 2.5 טונות לדונם בזנים הטובים ולמשקל קולס של מעל 700 גרם.
2. הזנים 3169, מיקונוס, פרתנון ו-3034 היה איכותיים, ורמת היבול הייתה גבוהה.
3. הזנים אנסימוס, אטלס ואלול לא הצטיינו באיכות וביבול, ויבולם היה בכיר יחסית.
4. הזנים מונריליו וקונגא לא יציבים, אך יש להם פוטנציאל ויש לחזור על בדיקתם בשנה הבאה יחד עם הזן טריטון.

תודות

לחקלאי, עומרי עבדלראוף, על העזרה במהלך הניסוי; למועצת הצמחים - ענף ירקות, על מימון הניסוי; לאנשי החברות, שתרמו רבות למהלך הניסוי.



מבחן עומדים בברוקולי

סנדלה, 2021

נביל עומרי, מדריך ירקות מחוזי, ממ"ר גידולי עלים - שה"מ, מרכז

אשר לתוצרת לשוק המקומי, מגדלים את הברוקולי כל השנה, והתוצרת נמכרת ביחידות של מגשיות עטופות בפלסטיק נצמד, ששומר על איכות התוצרת ומאריך את חיי המדף, כך שהמוצר לא יצהיב ולא יירקב.

שיטת הגידול המקובלת בגידולים גבוהים, בעלי נפח עלווה, כמו הברוקולי וגם הכרובית, היא שתי שורות לערוגה ששלוחת טפטוף באמצע ביניהן. בשיטה זו הצמחים חשופים לאור משני הצדדים, דבר המאחד את הקטיפי ומביא ליבול איכותי.

לאור העובדה שהחקלאים חושבים כל הזמן על השגת יותר יבול, התחילו גם בתעשייה וגם בשוק המקומי לגדל בשלוש שורות לערוגה במרחקים שווים בין שורה אחת לאחרת. סגנון זה מתאים למי שמשקה בהמטרה או בהמטרה עילית, כמו כל החקלאים המגדלים לתעשייה. לעומת זאת, מגדלים שמשקים בטפטוף ראו לנכון לבחור להישאר בשתי שורות בתור צמד או בשלוש שורות עם צמד וחצי, ויש כאלה שהרחיקו לכת ומגדלים 4 שורות לערוגה בשני צמדים.

מטרת הניסוי: לבדוק האם יש תוספת יבול משמעותית, ובלי לפגוע באיכות, בשלוש השיטות או בשלושת העומדים (שתיים, שלוש או ארבע שורות לערוגה).

שיטות וחומרים

המקום: סנדלה.

תאריך שתילה: 25.10.21.

כרב: קישוא.

עומד: שתי שורות, שלוש שורות וארבע שורות לערוגה, כל 33 ס"מ צמח בתוך השורה, 30 ס"מ בין השורות (3 צמחים למטר שורה), כ-3,120, 4,680 ו-6,240 שתיל/דונם בהתאמה.

מתכונת הניסוי: בלוקים באקראי, 4 חזרות באורך 3 מטרים ערוגה לחזרה.

הזן: פרתנון.

דישון, השקיה ומשטר ריסוס: החלקה טופלה כמקובל באזור. **קטיפי ושקילת יבול:** נערכו ארבעה קטיפים מתאריך 2.2.22 (97 יום מהשתילה) ועד 21.2.22, פעם בשבוע.

הקטיפי בוצע לפי הסטנדרטים של התעשייה והמפעל, דהיינו באורך 15 ס"מ מקודקוד הקרקפת. כל הקרקפות נשקלו ונספרו, וכמו-כן הוערכה רמת החלילות בגזעולים, לפי אינדקס 0-5, כאשר 5 = מדד גבוה.

מדדי איכות: המדדים שנבדקו היו: גובה הצמחים וגודלם, צבע

הביקוש לברוקולי נמשך לאורך כל העונות, למרות שבקיץ הוא נחשב לגידול מחוץ לעונה, ולכן יש צורך לגדלו כל השנה, מהעדר פתרונות לאחסונו בקירור. שיטת הגידול המקובלת בגידולים גבוהים, בעלי נפח עלווה, היא שתי שורות לערוגה. כיוון שלגידול מחוץ לעונה נדרש יותר יבול, התחילו לבדוק גידול בשלוש שורות לערוגה ואפילו בארבע שורות לערוגה. ניסוי זה בודק האם לגידול בעומדים שונים יש אכן תוספת יבול משמעותית, ומבלי לפגוע באיכות היבול.

מבוא

ברוקולי שייך למשפחת המצליבים. הגידול נחשב לגידול סתיו, חורף ואביב, כאשר בקיץ הוא נחשב כגידול מחוץ לעונה. עם זאת, הביקוש למוצר נמשך לאורך כל העונות, ולכן יש צורך לגדלו כל השנה, מהעדר פתרונות לאחסונו בקירור.

בעונה הטבעית של הגידול יש זן מוביל אחד, פרתנון, למרות שנבדקים כל הזמן זנים חדשים, עם הצלחות קלות. בעונה הקיצית הגידול נשען על זן אחד ויחיד, שנקרא הרקליון. הרקליון ידוע בקרקפות משניות, שמופיעות ונקטפות שבועיים לאחר הקטיפי של הקולס הראשי. משניות אלה הינן קטנות במשקל, אבל מוסיפות עוד יבול והכנסה לחקלאי.

זמן הגידול בעונה הטבעית (שתילות ספטמבר עד דצמבר) אורך 90 עד 110 יום, תלוי במזג-האוויר ובקור באותה תקופה. בקיץ (שתילות מרץ עד אוגוסט) הגידול אורך כ-60-70 יום.

תעשית הקפואים מבקשת מהחקלאים לשתול החל מספטמבר עד נובמבר, כדי לקבל קולסים גדולים ואיכותיים, ועונה זו מתאפיינת ביבולים גבוהים של 2 עד 2.5 טונות לדונם. גידול זה לא נחשב בעונה הטבעית לעתיר הוצאות של מים וריסוסים, והוא גם קורה בתקופה בה הקרקעות אינן תפוסות בגידול אחר. רווח נוסף ומשמעותי בתקופת הגידול לתעשייה הוא טיוב הקרקע והעשרתה בחומר אורגני, שעם ריסוקו בקרקע מפריש חומרים מחטאי קרקע.

בגלל כל התועלות שהוזכרו, חקלאים גדולים נוטים לגדלו, ולו עם רווח מינימלי.

הקרקפת, צורתה, מוצקותה, מרקם, עובי גזעול, חלילות וציון כללי, הכול לפי אינדקס 0-5, כאשר 0 = נמוך, דק ורך, 5 = גבוה, עבה ויפה.

הטיפולים:

עומד	חברה	מס' צמחים לדונם
פרתנון שתי שורות (2)	תרסיס	3,120
פרתנון שלוש שורות (3)	תרסיס	4,680
פרתנון ארבע שורות (4)	תרסיס	6,240

אין הבדל מובהק ביבול בין 3 שורות לעומת 4 שורות, אבל במשקל הקולס יש ירידה מובהקת בעומד ארבע שורות.

מטבלה 2 רואים:

בשתי שורות הניב הזן פרתנון יבול איכותי יותר. בשתי שורות הייתה צורת הקולס סגורה וכיפתית והיה פחות צילוע.

מסקנות

החורף השנה היה קריר. הצמחים קיבלו מנות מים בעיתם, כתוצאה מגשמים רצופים.

מהתוצאות אפשר לסכם:

הזן פרתנון בעומד הנמוך, דהיינו שתי שורות לערוגה, נתן יבול סביר (2,377 ק"ג/ד), יבול המתקבל בתעשייה בשלוש שורות. איכות הפרי הייתה טובה יותר, והקולס היה גדול יותר. היבול בשתי שורות היה בכיר יותר והקדים את שני העומדים האחרים בשבוע עד שבועיים. תוספת שתילים בארבע שורות לעומת שלוש לא תרמה ליבול ולאיכות; הנפוץ הוא, היא גרמה לירידה באיכות ובגודל הקולס. יש לערוך תחשיב אם התוספת ביבול מכסה על תוספת המחיר של השתילים ומצדיקה ירידה באיכות ובגודל הקולס.

תוצאות

טבלה מס' 1: יבול בעומדים השונים בק"ג/ד' ומשקל הקולס הממוצע בק"ג

הזן	תקופה א' 1-8.2	תקופה ב' 15-21.2	סה"כ	משקל ממוצע
פרתנון 2	2185	192	2377 B	0.736 A
פרתנון 3	246	2782	3027 A	0.599 B
פרתנון 4	491	2644	3135 A	0.460 C

* אותיות זהות באותה עמודה מציינות חוסר מובהקות ברמה $P=0.05$ במבחן TUKEY

מטבלה 1 רואים:

בעומד הנמוך (שתי שורות) נקטף היבול מוקדם יותר בשבוע עד שבועיים ימים משני העומדים האחרים. יבול העומד הנמוך היה נמוך ממובהק משני העומדים האחרים אבל עם קולס גדול יותר ממובהק מהאחרים.

תודות

לחקלאי עבדלראוף עומרי, על העזרה במהלך הניסוי; למועצת הצמחים - ענף ירקות, על מימון הניסוי; ליונתן מחברת תרסיס, שתרום רבות לניסוי זה.

טבלה מס' 2: מדדי איכות הקולס בברוקולי, לפי אינדקס 0-5, כאשר 5 = מדד גבוה

הזן ומספר השורות	גובה קמה	צורה	צבע	מוצקות	גזעול	מרקם	חלקות כיפה	התפוררות	חלילות	צילוע	ציון כללי
פרתנון 2	4.0	3.5	3.7	3.7	3.3	בינוני	3.0	1.0	0.0	1.2	3.5
פרתנון 3	4.0	3.3	3.8	3.8	3.1	בינוני	3.0	1.6	0.0	2.3	3.2
פרתנון 4	4.0	3.0	3.8	3.3	3.0	בינוני	3.0	1.5	0.0	2.5	3.0

צילוע - בדרגה 5 הקולס לא סגור; התפוררות - בדרגה 5 הקולס מתפורר בקצוותיו ונפתח; חלקות כיפה - בדרגה 5 הקולס כיפתי וחלק, ללא גבשושיות ושקיעות.