



ארגון מגדלי ירקות | מבזק ירקות - שדה וירק מס' 318 | יולי 2018

מבזק ירקות



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

העיתון המקצועי של ענף הירקות

שדה וירק

"הקוזק הנגזל!"

למזל, מועצת הצמחים, המוסד המקצועי האחרון כמעט שנותר בסקטור החקלאי וכל כולו לתועלת ולקידום החקלאות והחקלאים. גוף שמגדלים נבחרים מובילים אותו, שמקדם את רמת החקלאות בישראל ומושיט יד לחקלאים בעת מצוקה. דווקא גוף כזה חיוני מוכפש ומושמץ שוב ושוב על-ידי "נשיא" של מתי מעט חקלאים פעילים, אדם שבעצמו עובר על החוק ונהנה מהמחקרים ומפיתוח שווקים שמגדלים אחרים מממנים. מה קורה שם אצלו בבית, בלשכת התאחדות האיכרים, גוף שהוא עמותה עות'מנית ארכאית, שכמוה כבר לא נותרו בנוף הציבורי שלנו ושאינה עומדת בשום ביקורת ציבורית, ודוחותיה הכספיים "חסויים מעין השמש"? ראוי ששרת המשפטים תבחן את מעמדה המשפטי של עמותה זו, כגוף ציבורי שלא חייב בשקיפות ובביקורת כל שהיא. זאת בעיקר בשל מעורבותה הרבה בסקטור החקלאי, כבעלים של חברה המשווקת תשומות חקלאיות וגורפת מיליונים רבים על גבם של החקלאים.

מאיר יפרח

* "קוזאק הנגזל" או "זעקת הקוזאק הנגזל" הוא ביטוי עברי שמקורו ביידיש, המתאר מצב שבו גורם שמבצע עוול מציג עצמו כקורבן לעוול. לדוגמה: שודד דרכים המתלונן על כך שאחרים שודדים אותו (מתוך ויקיפדיה).

ה תקופה ארוכה שנשיא התאחדות האיכרים שם לו למטרה לפגוע במועצת הצמחים!

לסביבתו הקרובה הוא מפזר שוב ושוב מסרים: "לא אנוח ולא אשקוט עד שאגרום לחיסולה של המועצה..." (כך הוא מקווה לפטור את עצמו ואת עמיתיו העבריינים מלשלם את חובותיהם למועצת הצמחים).

עד להיכן מגיעה חוצפתו ועזות מצחו של דובי אמיתי. בשנת 2007 נבחר לנשיא התאחדות האיכרים, ובכך מייצג בקושי 3% מחקלאי ישראל. מאז, במהלך 10 שנים, זרמו לקופת "התאחדות האיכרים" עשרות מיליוני ש"ח כדיבידנד מחברת "עמיר" לתשומות חקלאיות שבבעלות ההתאחדות.

מה ראו מעשרות המיליונים הללו חקלאי המושבות בהתאחדות האיכרים, שהולכים ומתמעטים?

על מה הוצאו עשרות המיליונים הללו מאז מונה הנשיא החדש? מה ראתה חקלאות ישראל מעשרות המיליונים הללו?!

כמה מתוך המיליונים הרבים הללו הגיעו ללשכתו המפוארת בתל-אביב, לשלל עוזריו, יועציו ויחצניו של הנשיא?!

גם בנוף הציבורי המוזר שלנו, קשה למצוא דוגמה מובהקת יותר לביטוי "הקוזק הנגזל".

ממש מחזה אבסורד, איש ציבור "היושב בבית זכוכית", משתלח בגוף

תוכן עניינים



מבזק ירקות - שדה וירק
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 אוריאלי
הפקות ומודעות:
תירוש (1998) הוצאה לאור בע"מ
רח' הגר"א 17 תל-אביב
פרסום: כמי ביטון, חדה פז
טלפון: 03-5662080
המערכת אינה אחראית
לתוכן המודעות

45 שימוש בתאורה תוך-נופית
LED-interlighting בגידול
פלפל חורפי - פוטנציאל
ליבול ולאיכות
דנה חרובי, קירה רטנר,
אורלי אידלמן, נפתלי צור ז"ל,
יוספה שחק, זיוה גלעד,
אחיעם מאיר, דוד סילברמן,
תמר אלון, אורי אדלר

בשער הגיליון: מלונים;
צילם איתן סלע
בשער שדה וירק: פלפלים;
צילם איתן סלע

שדה וירק
40 הדברת תריפס הפרחים
המעברי בפלפל בחוף הכרמל
מאי 2018
נטע מור, דביר אליהו,
צביקה שכנר, ישראל עופר,
מנשה לנג

מבזק ירקות
7 סלט ירקות
14 חדש ממועצת הצמחים
19 מן העולם
סיכום סיור בצרפת

23 בשדה ההדרכה
• גידול פלפל בערבה ובכיכר סדום
• השקיה ודישון בפלפל סתיו
בערבה
• הגנת הצומח בפלפל בתחילת
העונה בערבה ובכיכר סדום
• גידול מלוני סתיו בערבה ובכיכר סדום
• המלצות השקיה ודישון למלוני סתיו
בערבה ובכיכר סדום
• הגנת הצומח במלון סתיו בערבה
ובכיכר סדום
• גידול שום
• ירקות לתעשייה

משרד החקלאות: שרי החקלאות והאוצר סיכמו על תוכנית לחיזוק הדור הבא של החקלאות בהיקף של 45 מיליון ש"ח

ממשרד החקלאות נמסר, כי לצורך חיזוק החקלאים הצעירים, משרדי החקלאות והאוצר יוצאים בתוכנית לחיזוק דור העתיד. במסגרת התוכנית תקצבו שר החקלאות, אורי אריאל, ושר האוצר, משה כחלון, את קידום הנושא בהיקף של 45 מיליון ש"ח, כבר עבור השנה הנוכחית (2018). לדברי שר החקלאות ופיתוח הכפר, אורי אריאל: "ממשיכים לחזק את הדור הצעיר והחקלאים החדשים. אין זה סוד, שהחקלאים הישראליים והחקלאות הישראלית

הם מהמתקדמים בעולם. בשנים האחרונות, אנו עדים לדור חדש, הדור הבא לחקלאות, שנכנס לענף ומעביר הילוך לעבר העתיד. התוכנית החדשה תחזק את הדור הצעיר וגם חקלאים חדשים, החל מתחום הקרקעות ועד למיזמים פרטיים בנושא החקלאות. המענקים יועברו לצורך מטרה אחת, חיזוק ענף החקלאות הישראלי כולו". על-פי התוכנית, כל חקלאי הזכאי לקבל את המענק, בהתאם להגדרות הנוהל, יקבל כ-40% מענק מסך-כל השקעה מוכרת של עד 1 מיליון ש"ח. מטרת התוכנית היא לתמוך הן ב"חקלאים חדשים" והן ב"נקלטים חדשים", שיישוביהם מצויים בפריפריה, וכן לטפל במשקים לא מעובדים, בעיקר משפחתיים, בכל הארץ.

ובת פיקדון על מעסיקי עובדים זרים

ועדת העבודה והרווחה, בראשות של ח"כ אלי אללוף, החליטה להטיל על מעסיקי העובדים הזרים חובת פיקדון לחשבון המדינה בסך 516 ש"ח לחודש לכל עובד, על חשבון פנסיה, וזאת במצב בו הנטל על החקלאים כבד ממילא. אנו מחויבים לשלם אגרות בלתי הגיוניות וללא יכולת לקזז את ההוצאות האמיתיות שלנו בגין כל עובד בסך 1150 ש"ח לחודש. כמו-כן עלינו להזכיר את צמצום נקודות הזיכוי הנופלות על המעסיקים. יש לציין כי החלטה זו של ועדת העבודה והרווחה כפופה לרוויזיה, המאפשרת לנציגות החקלאית לשכנע ו/או להביא הצעות חלופיות עד לאחר פגרת הקיץ של הכנסת. בימים אלו התקיים דיון בהתאחדות חקלאי ישראל, בו הוחלט להיפגש עם נציגי האוצר, במטרה לקזז את סכום הפיקדון על-ידי ביטול האגרות והחזרת נקודות הזיכוי.

כמו-כן, התוכנית נועדה לעודד חקלאים לא פעילים לחזור ולעבד את אדמותיהם, לתמרץ כניסת עוסקים חדשים לתחום החקלאות וכן נקלטים חדשים בפריפריה. במסגרת התוכנית, החקלאים הזכאים לתמיכה הם, ראשית, חקלאי "חוזר", חקלאי בעל קרקע שלא עסק בחקלאות ומעוניין לחזור ולעבד את הקרקע. שנית, חקלאי "חדש", אדם פרטי שאינו בעל קרקע, המביא היתר לשימוש חורג בקרקע שלא עובדה. קבוצה נוספת היא רוכשי משקים, חקלאי שרוכש משק במושב, וכמו-כן, מיזם, אדם פרטי או תאגיד, המקבלים קרקע באמצעות מכרז של רשות מקרקעי ישראל או פטור ממכרז מרשות מקרקעי ישראל, המעוניינים לבצע בקרקע פעילות חקלאית ענפה. זכאים גם נקלטים חדשים בפריפריה ביישוב חקלאי מתוכנן, שהתווספה לו קרקע לשטח, ולכן עליהם להעסיק חקלאים חדשים. ניתן לקבל את הנוהל בארגון מגדלי ירקות.

ד"ר חיים צבן ז"ל

בימים אלה הלך לעולמו ד"ר חיים צבן ז"ל, שתרם רבות למסד החקלאי בישראל. החל משנות הששים מילא חיים צבן ז"ל שורה של תפקידי ניהול ותכנון במסד החקלאי, כלכלי והתיישבותי בישראל. בעל תואר דוקטור לכלכלה מאוניברסיטת רידג, אנגליה. בשנת 1990 הקים צבן את חברת "צנובר" לתכנון אסטרטגי, ומאז עסקה החברה במגוון עבודות עבור מקבלי החלטות במגזר הפרטי, בממשלה וברשויות מוניציפליות, בקיבוצים ובמושבנים ואצל לקוחות בעולם בתחום החקלאי-כלכלי. במשך שנים רבות כיהן כמרצה בפקולטה לחקלאות של האוניברסיטה העברית. לפני עשור התנדב ד"ר חיים צבן לשרת כיו"ר אגודת נאמני המחקר החקלאי. בעשר שנות מעורבותו עשתה האגודה רבות לקידום נושאים חשובים, כולל קבלת תרומות להענקת מלגות לחוקרים צעירים וסטודנטים לאחר ניפוי על-ידי הועדה האקדמית ועוד. היכרותו של חיים את המערכת החקלאית תרמה לגיוס כספים למטרות נקודתיות שבעדיפות המינהל, כגון: רכישת מכשירים מיוחדים מתקדמים כמו מיקרוסקופ אלקטרוני, שדרוג תשתית המחקר בתחום החקלאות המדייקת והשתתפות בהשלמת המבנה של בנק הגנים. יהי זכרו ברוך.

הודעה על בדיקת זכאות להקצאת עובדים זרים לשנת 2019 הסבר להודעה המצורפת של משרד החקלאות

אלי אהרון

בפגישה שהתקיימה בין משרד החקלאות והתאחדות חקלאי ישראל בנוגע לחוברת בדיקת זכאות להקצאת עובדים זרים לשנת 2019, הוחלט להאריך את המועד להגשת החוברת כדלקמן:

1. ההקצאה לשנת 2019 תהיה לפי ההקצאה לשנת 2018 וזאת בהתבסס על החוברת שמולאה בשנת 2015.

2. על כל חקלאי למלא את הנספח המצורף (עמוד 9), אותו ניתן לקבל במחוזות משרד החקלאות או להוריד מאתר משרד החקלאות או באתר הארגון.
3. חוברת לשנת 2020 תוגש בין התאריכים 1.1.19 - 28.3.19.
4. להלן ההודעה הרשמית של משרד החקלאות וצילום של הנספח.

מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח כפר

הרשות לתכנון ופיתוח החקלאות, ההתיישבות והכפר

אגף לגורמי ייצור

הודעה על בדיקת זכאות להקצאת עובדים זרים לשנת 2019

והארכת המועד להגשת חוברת איסוף הנתונים באמצעות GIS

7. **בנוסף**, לצורך קבלת המלצה עבור שנת 2020, יידרש ציבור החקלאים לבצע מיפוי לחלקות אותן הוא מעבד (מיפוי GIS) עוד בשנת 2018, ולהגיש את החוברת המעודכנת בין התאריכים 1.1.19 ועד 28.3.19.

8. **חקלאי שלא ימפה את משקו ולא יגיש את החוברת במועד, לא יהא זכאי להמלצת הקצאת עובדים זרים לשנת 2020.**

להלן רשימת מחוזות המשרד ומענם:

שם המחוז	מיקום	טלפון	פקס
צפון	קריית שמונה - מועצה אזורית גליל עליון מיקוד 10200	04-6816100	04-6902597
צפון	עכו - ד.ג. אושרת מיקוד 25121	04-9853011	04-9853020
עמקים	סמוך למועצה אזורית גלבוע, ת.ד. 30, ד.ג. גלבוע, מיקוד 1812000	04-6489109 04-6489119 04-6489105	04-6489127
מרכז	חדרה - רח' דוד שמעוני 35 מיקוד 3836435 HADERAINFO@MOAG.GOV.IL	04-6303411 04-6303423	04-6303408
שפלה והרר	קריה חקלאית ראשון לציון ת.ד. 30 מיקוד 50200	03-9559999	03-9559998
נגב	מרכז חקלאי אזורי גילת, ד.ג. נגב 2, מיקוד 85282	08-9920999	08-9920996 08-9920995 08-9920970

שלום רב,

כידוע, הודעה על הגשת חוברת איסוף נתונים (להלן - חוברת) לצורך מתן המלצה להעסקת עובדים זרים לשנת 2019 פורסמה במאי 2018 ונקבע כי תאריך אחרון להגשת החוברת יחול ביום 31.7.2018. עוד פורסם, כי איסוף הנתונים לקבלת המלצה להעסקת עובדים זרים בחקלאות לשנת המפקד, יהיה באמצעות מערכת GIS (מערכת מידע גיאוגרפית).

נוכח הימשכות הליך איסוף נתוני המיפוי מעבר למצופה, ומאחר שההמלצות המועברות לרשות האוכלוסין וההגירה צריכות להתבצע במועד שנקבע, הוחלט כדלקמן:

1. **רשימת ההמלצות להקצאת עובדים זרים בחקלאות לשנת 2019 תתבסס על נתוני המפקד החקלאי שנערך לשנת 2015 לרבות עדכוניו** במהלך השנים 2017 ו-2018, ובכפוף להמצאת נספח א' (להלן - נספח) המצורף, וזאת כשהנספח מלא על כל פרטיו וחתום על-ידי המבקש.

2. הנספח יוגש למחוז משרד החקלאות שבתחומו מצוי המשק החקלאי (בהתאם לטבלה המצורפת) לא יאוחר מיום 4 באוקטובר 2018 (4.10.2018).

3. האחריות לקבלת הנספח במחוז עד המועד הנקוב לעיל תחול על מגיש הבקשה בלבד.

4. למען הסר ספק, אין בהגשת הנספח כדי להקנות כל זכות לקבלת היתר להעסקת עובדים זרים לשנת 2019 או בכלל.

5. בשלב זה תיבחן המלצה להקצאת עובדים זרים לשנת 2019 רק לחקלאי אשר הגיש חוברת מפקד 2015 במועד, קיבל היתר להעסקת עובדים זרים בשנת 2018 והגיש את הנספח במועד.

6. בהעדר נסיבות מיוחדות, חוברת עובדים זרים, שפורסמה לשנת 2019, תהווה בסיס לקבלת המלצה להקצאת עובדים זרים לשנת 2020.

נספח א' - הצהרת החקלאי לקראת המלצת הקצאות עובדים זרים 2019

הגני מצהיר¹ בזאת כי :

1. הגני חקלאי פעיל.
2. ☐ כן ☐ לא (אנא סמן) התנהלו כנגדי בשנתיים אשר קדמו להגשת בקשה זו הליכי פירוק/פשיטת רגל/איחוד תיקים בבית המשפט/לשכות הוצאה לפועל.
- ☐ כן ☐ לא (אנא סמן) נרשמה נגדי בשנה האחרונה הערת עסק חי (במקרה של תאגיד).
3. הגני מתחייב להודיע למחוז משרד החקלאות בכתב, לא יאוחר מ- 10 ימים במידה ושניתני את מפרט המשק כפי שמפורט בחוברת המפקד החקלאי לשנת 2015, לרבות בגין הפסקה של העיבוד החקלאי. ידוע לי, כי במידה ודיווחתי דיווח כוזב אהיה צפוי לביטול כל היתר שהוקצה לי להעסקת עובדים זרים וכן לסירוב למתן היתרים בעתיד, וזאת בנוסף לכל סנקציה אחרת על פי דין. השמטה או מסירת פרטים לא נכונים אסורה וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק בגין מתן פרטים כוזבים, כמו גם לביטול ההיתרים להעסקת עובדים זרים, כולם או חלקם.
4. במקרה בו מגיש הבקשה הגו תאגיד - הגני מצהיר בזאת בנוסף כי אני מוסמך לחייב בחתימתי את התאגיד.
5. ידוע לי כי לצורך הגשת חוברת איסוף נתונים לשם המלצה לשנת 2020, אודש לבצע מיפוי GIS לחלקות אותן אני מעבד.
6. ידוע לי כי הקצאת היתרים להעסקת עובדים זרים בישראל כפופה להחלטת הממונה ברשות האוכלוסין וההגירה, כהגדרתו בחוק עובדים זרים, התשנ"א-1991 (להלן: "החוק"), לאחר היוועצות עם משרד החקלאות ופיתוח הכפר, המשמש גורם מקצועי ממליץ בלבד לנושא זה, וכן לאחר תשלום כל האגרות כחוק.
7. ידוע לי כי אין בפרסום המלצה על הקצאה משום הבטחה או התחייבות של הרשויות לתת לי היתר להעסקת עובד זר בחקלאות וכי לא קיימת לי כל זכות קנויה להעסקת עובדים זרים בחקלאות. בהתאם, ידוע לי כי לא תעמוד לי טענה כלשהי לעניין הבטחה שלטונית ו/או התחייבות ו/או הסתמכות, לרבות טענות כאמור מצד צדדים שלישיים מטעמי, לעניין אי קבלת היתר להעסקת עובד זר בחקלאות ו/או לעניין כמות העובדים שהוקצתה או לא הוקצתה לי. ולכן עליי לכלכל את צעדי תוך ידיעה כי מתן ההיתר אינו מבטיח העסקת מספר זה או אחר של עובדים זרים על ידי בכל רגע נתון וכי מימוש ההיתר הוא באחריותי בלבד.
8. ידוע לי כי רשימת החקלאות המומלצות המרביות שיפורסמו באתר האינטרנט של משרד החקלאות ופיתוח הכפר בכתובת: www.moag.gov.il, לא תהווה היתר להעסקת עובד זר בפועל, או תחליף לקבלת היתר. בנוסף ידוע לי כי הרשויות המוסמכות רשאיות לבטל בכל עת היתרים שניתנו לי להעסקת עובדים זרים, כולם או חלקם, בהתאם לחוק ונהלי הרשות.
9. אני מתחייב לפעול על פי נהלי רשות האוכלוסין וההגירה ולשתף פעולה עם מפקחי מנהל האכיפה של הרשות ומשרד הכלכלה, ובין היתר, לאפשר להם להיכנס למשק ולמגורי העובדים הזרים לביצוע ביקורות תקופתיות, וכן להמציא להם כל מסמך בקשר להעסקת העובדים שידרש על ידם לצורך המעלת סמכויותיהם על פי דין.
10. ידוע לי ואני מסכים לכך כי פרטיי האישיים (לרבות סמל מעסיק ומען) וכן פרטי כל הקצאה מומלצת מרבית של עובדים זרים עבורי וכן כל תנאי או הנבלה לאותה הקצאה, יפורסמו באתר האינטרנט של משרד החקלאות ופיתוח הכפר ו/או אתר האינטרנט של רשות האוכלוסין וההגירה.

ס.ב.ת.ז. ח"פ/מס' שותפות	שם משפחה/תאגיד/שותפות	שם פרטי	תאריך	חתימה

כתובת	דואר אלקטרוני	טלפון	נייד	פקס

שטיות במיץ - החקלאים לא אחראים למחיר העגבניות

מאמר תגובה לנחמיה שטרסלר (התפרסם ב"דה מרקר" ביום 5.7.2018)

ערן דורון, ראש המועצה האזורית רמת הנגב

אז נחמיה שטרסלר מכיר יבואן אחד בשם "חיים", כנראה לא ממש מנוסה ביבוא ירקות, שזיהה הזדמנות לעשות כסף מהיר. אליבא ד'שטרסלר' ("מעשה בעגבנייה שהגיעה מטורקיה", 29.6.2018), המדינה צריכה לעשות הכול כדי שאותו "חיים" יוכל להרוויח מיבוא עגבניות מטורקיה וירדן - על חשבון עשרות אלפי חקלאים, בריאות הציבור והביטחון התזונתי של ישראל. אם צריך לתמצת את הטור האחרון של שטרסלר, זה פחות או יותר המסר.

נתחיל בעובדות: אסור לייבא לישראל עגבניות שמקורן לא באירופה - כך מוודאים שבמדינת המקור אין מחלות המסכנות את הגידולים בישראל. תקנות אלו כבר נרמסות, כמובן. בנוסף למחלות, בירדן ובטורקיה מגדלים ללא מגבלות או פיקוח על השימוש בחומרי הדברה, ובוודאי שהחקלאים שם אינם נדרשים לעמוד בתקנים המחמירים שחקלאי ישראל עומדים בהם. מה גם שהיום העובדים בחקלאות במדינות אלו פליטים מסוריה, שמועסקים בתנאי עבדות, בעוד חקלאי ישראל משלמים לעובדים הזרים שכר יותר

גבוה מבאירופה - לצד אגרות מנופחות והוצאות מחיה גבוהות, ששטרסלר משום מה "שוכח" להזכיר את כל אלה בדרכו להאשים את החקלאים ביוקר המחיה.

אבל הציבור לא מטומטם. הציבור רואה שהמחירים הגבוהים אינם מגולגלים לחקלאים, אשר נאבקים לסגור את החודש ורבים מהם פשוט מחליטים לסגור את העסק - או לייצא תמורת סכומים גבוהים יותר. מי שמטייל בחו"ל ימצא תוצרת חקלאית מהארץ על המדפים במחיר נמוך בהרבה, והרי ברור שאף חקלאי לא היה מייצא סחורה לו היה יכול למוכרה בארץ במחיר גבוה יותר. אותו דו"ח של ה-OECD, ששטרסלר הזכיר בטורו בחטף, קבע כי הפריין החקלאי בישראל גבוה מהמוצע העולמי (כאשר הפריין הכללי בישראל נמוך מאותו ממוצע), וזאת למרות שההשקעה הממשלתית בחקלאות היא מהנמוכות במערב.

הגורם העיקרי למחירים הגבוהים בישראל הוא קרטל של רשתות, שמחזיקות את חברות הרכישה מהחקלאים, ובכך למעשה גורפות רווח גולמי של 70% ממה שהצרכן משלם. הקרטל משתמש בהיתרי היבוא בכדי לשבור את החקלאים המקומיים, ומציף את השוק - גם במחירי הפסד, מתוך הנחה כי את הרווחים יגזרו זמנית ממחלקות אחרות ברשת. כך, בזמן שהחקלאים סובלים, מי שמרוויחים הם בעיקר קומץ של יבואנים ומשווקים - לא הציבור.

אבל זה אינו ההפסד היחיד של הציבור בסיפור הזה של העגבנייה: ככל שנפגעים החקלאים נפגעת יכולת ייצור המזון בישראל. אין לנו אפשרות להסתמך על יבוא בלבד, לא בעיתות קשות וגם לא על מנת להוריד מחירים. בטווח הארוך אנחנו מייבאים יותר, אבל המחירים רק עולים כתוצאה מנטישת חקלאים מקומיים (ועימם אובדות אלפי משרות נלוות). וממי אנחנו רוכשים את התוצרת? טורקיה, ירדן ועזה. שם שמנו את ביטחוננו הבריאותי והתזונתי. הדבר הכי מרגיז במאמר של שטרסלר אינו הפופוליזם, כאילו סיפורו של "חיים" אחד יכול אי פעם להיות האמת כולה, אלא העיתוי. בשנים האחרונות, וביתר שאת בחודשים אלו ממש, חקלאי ישראל סובלים יותר מאשר סבלו אי פעם. חקלאים היום סופגים עלויות במחירי המים, סובלים מחוסר וודאות כלכלית, וחשוב מכול - נמצאים תחת מתקפת טרור, שכללה עד כה מאות מעשי חבלה ושריפות, שכבר גרמו נזקים בעשרות מיליוני שקלים, ושסופם אינו נראה באופק.

החקלאות היא מקור גאוה לישראלים לא רק כי היא הביטוי הבסיסי ביותר לציונות, וכי תמיד שימשה כשגרירה של ישראל בעולם, אלא כי הישראלים יודעים עד כמה קשה להיות כאן חקלאי. אם בפחת ניצנה שעל גבול מצרים או בעוטף עזה, בגולן או בבקעת הירדן, בשרון או במטה יהודה - החקלאים הישראלים הם קודם כל ולפני הכול ישראלים. יותר מהיותו לא מבוסס, המאמר של שטרסלר פשוט מנותק.

ביטוח בתי צמיחה לעונת 2018/19

כודצ'ע אהרן פירקא

להלן מספר דוגמאות:

סוג המבנה	ערך המבנה ש"ח/ד'	דמי הביטוח לפני הנחה ש"ח/ד'	דמי ביטוח לאחר הנחה ש"ח/ד'
בתי צמיחה (חממות)	50,000	225	157.5
בתי רשת ערבה/בקעה	16,000	200	160
בית רשת גבוה לירקות	20,000	500	400
מנהרות עבירות	25,000	375	337.5

* ערכי המבנה בדמי הביטוח בטבלה הם לדוגמה בלבד, בכל מקרה ערכים אלו מותנים בסקר תקינות ושיערוך המבנים על-ידי סוקר קנט.

ביטוח בתי הצמיחה מכסה נזקים כתוצאה מברד, סערה, שיטפון, שלג, אש ופגיעה תאונתית. אנו כמובן ממליצים לכל חקלאי שלא לקחת סיכון מיותר, לבטח את המבנים ולהגן על ההשקעה העלולה לגרור פגיעה כלכלית גבוהה.

שמואל תורג'מן

קנט

אלי אהרון

ארגון מגדלי ירקות

כידוע, במהלך שנת 2018 התחולל מזג-אוויר סוער דווקא בחודשים שלא ציפינו בהם לרוחות חזקות ולסערות. בעקבות מזג-האוויר נגרמו נזקים כבדים למבנים חקלאיים: חממות, בתי רשת ומנהרות. לצערנו רוב המבנים לא היו מבוטחים, והנזק כולו נפל על החקלאים. לאור זאת ובדיונים שקיימנו עם קנט, הקרן לנזקי טבע, הוחלט לצאת למבצע של ביטוחי מבנים חקלאיים, בהנחה מיוחדת, לכל חקלאי שביטח את המבנים שברשותו עד לתאריך 15.10.18.

להלן פרטי המבצע:

- 1. לבתי צמיחה (חממות)** - תינתן הנחה ראשונית בגובה של 30% ועל כל שנה נוספת תינתן הנחה נוספת בגובה 5% עד לגובה של 60% הנחה כוללת, וזאת בגין העדר תביעות.
 - 2. לבתי רשת** - הנחה ראשונית בגובה 20% ועל כל שנה נוספת תינתן הנחה, כמו בחממות בגין העדר תביעות.
 - 3. מנהרות עבירות (מ-2" ומעלה)** - הנחה ראשונית בגובה 10% וכל שנה נוספת בגין העדר תביעות, כמו בחממות.
- גובה הפרמיה בשקלים הינו על-פי שווי בית הצמיחה שייקבע על-ידי שמאי קנט.

הודעה לציבור החקלאים מגדלי ירקות ופירות

הנדון: **נוהל חדש לתמיכה בחקלאים משבתי משקים בשנת**

השמיטה, תשפ"ב (9/2021-9/2022)

כידוע, בסמוך לכל שנת שמיטה, ואף בתחילתה, קיימת אי בהירות בנוגע לסכום התמיכה שיינתן לחקלאי המשבית את משקו בשנה זו, והדבר תלוי בדרך כלל בתקציב מדינה שיוקצה לכך, המחולק במספר החקלאים שהחליטו להשבית את משקם, וכן בכמות הגידולים המדווחים.

במשרד החקלאות נתקבלה החלטה להפיג אי-בהירות זו ובאותה הזדמנות לעודד חקלאים להפריש כספים לתוכנית חיסכון בבנקים, שתירשם על שמם במודל של קרן השתלמות.

כיצד יתבצע הדבר? ומהו שיעור הזכאות?

ובכן, החקלאי יוכל להפריש, מדי שנה, לתוכנית החיסכון סכום של עד 1.5% מהפדיון שלו באותה שנה ומשרד החקלאות ישלם 3% נוספים, כך שסה"כ שיעור הזכאות יהיה 4.5% (יחס של 1:2 מסך-כל סכום הפדיון).

ההפקדות הינן מהפדיון המשקי לשנת 2017 עד שנת 2020 (כולל), סה"כ 4 שנות חיסכון.

למגדלי הפירות יתווספו לחיסכון הוצאות החזקת המטע: לכל דונם מטע או פרדס מניב לכל שנה עד 150 ש"ח (בכפוף ל-90 ש"ח של החקלאי) סה"כ 240 לשנה * 4 שנים = 960 ש"ח המשקפים נורמטיבית החזקת מטע ממוצעת.

יש לציין כי מצבו של חקלאי, המשבית את משקו, שיצטרף לנוהל זה, יהיה טוב יותר מחקלאי שלא יצטרף ושעבורו יפורסם נוהל נוסף סמוך לשנת השמיטה.

חישוב הזכאות לכרם יין הינו שונה, היות שהחקלאים תלויים ביקבים לצורך שיווק תוצרתם. שיעור הזכאות מפורט בנוהל. את הנוהל המפורט ניתן לקבל באמצעות המתכננים במחוזות משרד החקלאות וכן באתר משרד החקלאות.

הנוהל כולל:

- רקע
- תקציב כללי
- תקופת הפעילות שעליה חל הנוהל
- הגורמים הזכאים להגיש בקשות תמיכה
- תנאי סף לזכאות תמיכה
- אמות מידה לקביעת סכום התמיכה השנתית (פירוט שיעורי הזכאות)
- מועדי הגשת בקשות התמיכה בכל שנה למחוזות
- מועדי תשלום התמיכה
- טפסים נדרשים
- כמובן שאנו ממליצים לחקלאים משבתי המשקים בשמיטה להצטרף לנוהל זה ובכך להבטיח מראש את זכויותיהם בתמיכה.

ב ב ר כ ה,

אלי אהרון

ארגון מגדלי ירקות

איציק כהן

ארגון מגדלי הפירות



מתכבדים להזמין

לתצוגת זני תפוחי-אדמה חדשים

ולמפגש המגדלים המסורתי

**שיתקיימו ביום שלישי 28.8.2018, בין השעות 08:30 - 13:00
במועדון קיבוץ ארז**

לוח זמנים:

סיור בתצוגת הזנים החדשים	11:00 - 08:30
סיכום מבחני הזנים החדשים - אשר גולן	11:30 - 11:00
סיכום יבוא הזרעים ב-2018, מצב הענף ומבט לעתיד - אורן ברנע	12:10 - 11:30
הרצאת אורח: תמונת מצב במזרח התיכון המשתנה - בוגי יעלון	12:50 - 12:10

להתראות

אורן ברנע, אשר גולן, ציון דר



תחזית שיווק ירקות יולי 2018 - ספטמבר 2018

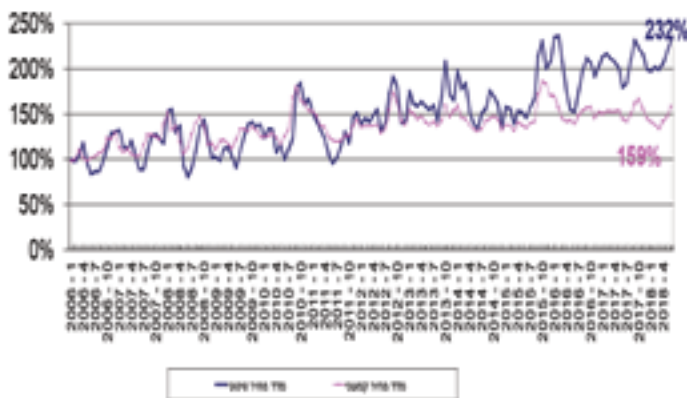
מתכבדים להגיש את תחזית השיווק של המזרעים/שתילות עד יוני 2018, אשר ישווקו בחודשים יולי 2018 - ספטמבר 2018. הנתונים הבאים נאספו מהשטח על-ידי רכזי המועצה, מתוך הסקירה היומית של מחירי הירקות בשוק צריפין ומנתוני השיווק שמרוכזים בענף הירקות. נתונים אלה מעובדים במועצת הצמחים-ענף הירקות לדו"ח מרכז ומפורט, שמפורסם 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 הנבה, 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.

תרשים השוואת מדד מחירים חודשי לצרכן למדד מחירים סיטוני של ירקות בשנים 2006-2018 (מדד באחוזים בסיס = ממוצע 2005)



המדד הסיטוני של חודש יוני 2018 עומד על שיעור של 232% משנת הבסיס (ממוצע 2005). מנתוני ענף הירקות עולה, כי מדד מחירי הירקות הסיטוני עלה בחודש יוני 2018 בשיעור של 6% לעומת חודש מאי 2018.

מדד מחירי הירקות לצרכן עמד בחודש יוני 2018 על שיעור של 159% משנת הבסיס. מדד מחירי הירקות לצרכן עלה בחודש יוני בשיעור של 7% לעומת חודש מאי 2018.

פירות התחזית:

בצל



הספקת בצל בחודשים מאי - אוגוסט הינה מזני מכלוא, מהם קיים מלאי של 10,000 טונות.

הספקת בצל בחודשים יולי - ינואר הינה מזן ריוורסייד, ממנו קיים מלאי של כ-50,000 טונות. הצריכה הממוצעת בחודש הינה 9,000 טונות. צפויה הספקה סדירה של בצל. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה.

חצילים

היקף שטחי החציל עד חודש יוני הינו 3,930 דונם ש"פ/חיפוי ו-260 דונם בתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים יולי - ספטמבר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת - גבוהה.

כרוב

היקף שטחי הכרוב בחודשים אפריל - יוני הינו כ-4,490 דונם, המיועדים לשיווק בחודשים יולי - ספטמבר. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה.

מלפפון

הצריכה החודשית הממוצעת של מלפפון הינה כ-9,000 טונות בחודש. השיווק החודשי מהרש"פ מוערך ב-1,500-2,000 טונות. היקף שטחי המלפפון בחודשים אפריל - יוני הינו כ-5,405 דונם בבתי צמיחה, המיועדים לשיווק בחודשים יולי - ספטמבר. 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.

עגבנייה

סך-כל השתילות עד חודש יוני כ-10,320 דונם בתי צמיחה ו-240 דונם ש"פ, המיועדים לשיווק בחודשים יולי - ספטמבר. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה.



פלפל

סך-כל השתילות עד חודש יוני כ-5,430 דונם בתי צמיחה וכ-320 דונם ש"פ, המיועדים לשיווק בשוק המקומי בחודשים יולי - ספטמבר. הצפי הוא לרמת מחירים מאוזנת עד גבוהה.

שום

סך-כל מזרעי השום כ-9,500 דונם. המלאי בקירור כ-10,000 טונות

(המלאי מיועד עד אפריל 2019). הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה.

אבטיח

סך-כל המזרעים עד יוני כ-9,600 דונם. הצפי הוא לרמת מחירים גבוהה.



המשך בעמוד הבא

השוואת מחירי ירקות סיטוניים בחודשים יוני 2017 - יוני 2018 (ש"ח לק"ג)

שם ירק	יוני 17	יוני 18	% שינוי
אבטיח	4.25	4.00	-6%
בטטות איכות מעולה	8.02	9.30	16%
בצל אדום	2.30	4.00	74%
בצל בית אלפא	2.53	2.49	-2%
בצל יבש	1.40	2.40	71%
בצל ירוק	5.87	6.25	6%
ברוקולי באריזה קמעונית	8.52	10.50	23%
גזר באריזה קמעונית	2.90	3.86	33%
גזר באריזה קמעונית איכות מעולה	3.50	4.54	30%
גזר בשקים	2.40	2.96	23%
דלורית	4.26	3.50	-18%
דלעת	4.83	5.63	16%
זוקיני ירוק	6.25	8.84	41%
חסה 8 יחידות	20.00	28.05	40%
חציל בלאדי	4.91	6.70	36%
חצילים	2.75	5.12	86%
כרוב אדום	3.19	2.89	-9%
כרוב לבן	3.10	4.18	34%
כרוב סיני	4.75	4.75	0%
כרובית	5.00	8.63	73%
לויף	5.25	5.13	-2%
לפת איכות מעולה	3.50	4.00	14%
מלון כתום	3.07	5.59	82%
מלפפון חממה	3.71	3.91	5%
סלק	2.37	3.68	55%
סלק איכות מעולה	2.87	4.20	46%
עגבניות באשכולות	3.58	7.03	97%
עגבניות חממה	3.34	6.53	96%
עגבניות צ'רי אשכולות איכות מעולה	7.61	12.05	58%
פלפל אדום איכות מעולה	8.35	7.60	-9%
פלפל בהיר	8.15	6.16	-24%
פלפל חריף	5.30	7.70	45%
פלפל כתום	8.79	9.93	13%
פלפל צהוב איכות מעולה	8.45	8.88	5%
צנון	5.00	5.00	0%
קולרבי	6.17	6.48	5%
קישואים איכות מעולה	4.24	5.26	24%
שום	20.00	20.00	0%
שומר	5.23	6.40	22%
שעועית ירוקה	7.38	10.55	43%
תות שדה	16.50	10.50	-36%
תירס באריזה קמעונית	6.05	6.00	-1%
תפוא"ד אדום באריזה קמעונית איכות מעולה	4.38	4.60	5%
תפוא"ד אדום בשקים	3.58	3.60	1%
תפוא"ד באריזה קמעונית	3.60	3.10	-14%
תפוא"ד באריזה קמעונית לבן איכות מעולה	3.70	3.85	4%
תפוא"ד לבן בשקים	2.60	2.60	0%

ס' כיום סיור בצרפת בנושא התמודדות עם תופעת העשבים העמידים לקוטלי עשבים 31.5.2018-28.5.2018

יסמין שגיב, שאול גרף

בסיור השתתפו חקלאים,
מדריכים ופקחים מכל
רחבי הארץ, אנשי שדה
של חברת "לידור"
וחוקרים בתחום העשבים,
כולם אורחיה של חברת
"באייר" ובשיתוף חברת
"לידור".

ביקור בחווה חקלאית

מסחרית - Bulas Farm,

HOUVILLE-LA-BRANCHE

דומיניק פטילון, חקלאי והבעלים,
מתפעל את החווה באופן
מסחרי. זוהי חווה צרפתית
טיפוסית, בגודל 450 הקטאר.
הגידולים הם: סלק סוכר, תפוחי
אדמה, דגניים (חיטה), קנולה.
המקום משמש כחוות הדגמה,
נוסף לפעילות הרגילה של
החווה.
לבאייר קיימת מעורבות במקום
המתבטאת בשני מישורים:
1. תמיכה כספית עבור השיפורים
שיוזם הבעלים, המכוונים לביסוס
חקלאות בת קיימא.
2. שימוש בפלטפורמת החווה
להצגה ולהמחשה של רעיונות
אלו לחקלאי האזור, למשלחות
בין-לאומיות (כמו זו שלנו) ולנציגי

ממשל ורישוי מקומיים.

ליוותה את הסיור במקום

Delphine Wartelle מבאייר צרפת,

שנמצאת בקשר ובשיתוף-

פעולה עם החוויי ב-8 השנים

האחרונות.

הממשק בחווה

מקיפידים מאוד על חקלאות בת

קיימא: Sustainable Agriculture.

מייחסים חשיבות רבה לפוריות

הקרקע, להעלאת הפוריות

ולשמירה על הקרקע לאורך זמן.

מקיפידים על מחזור גידולים

כדלקמן: חיטה/בצל - סלק

סוכר-קנולה, במטרה לשמור

ולטייב את הקרקע. הקרקע

היא בעלת מבנה חרסיתי, יש

בה אחוז נמוך של חומר אורגני,

והיא מנוקזת היטב. אחרי הגידול,

בדרך כלל בסימום באוגוסט,

זורעים גידול חיפוי שהוא סוג של
מצליב הגדל תוך תקופה קצרה
ומפתח נוף גדול. לקראת החורף
מכסחים ומצניעים את המסה
הצמחית בחריש. הצמח מפתח
מערכת שורשים מסועפת,
המהווה חלק מהטיוב. הגידול
משמש ככרס מצליבים וזבל
ירוק.

בחווה ראינו כוורות הדגמה, "בית
מלון לדבורי עץ". יש בחלקות גם
כוורות עם מתקן אינטגרלי לניקוי
הדבורים מאקרית הוורואה.

ציוד ועיבודים

יש בבעלות החווה כלים ייעודיים
בהתאם לסוג העיבוד ולסוג
הקרקע הקיימת באזור. לאחר
גידול הזבל הירוק, חורשים בלח/
רטוב, והרגבים (השטח) נשארים
חרושים כל החורף. באביב

המשך בעמוד הבא

השונים קיים בתיק הטוקסיקולוגי של כל מוצר. הריכוז ההתחלתי של חומרי ההדברה בתשטף אמור להיות נמוך, כי הרוב כבר יושם בשדה. בתחתית המכל יש נקז, שמחזיר את עודפי הנוזלים למכל הגדול. בכל שנה מחדשים את תערובת המכל על-ידי הוספת אדמה וקש וערבוב התערובת. אורך חיים ממוצע של מתקן כזה הוא 5-6 שנים. המתקן מעלה כבר סימני שאלה לגבי ההתעסקות ואפשרות הטיפול בכמות ובנפח הטיפול. יתכן שמתקן זה אינו מעשי עבור כמויות גדולות של תשטיפים.



מוזיאון חקלאי בשארט

Le Compa

זהו מוזיאון החקלאות הגדול בצרפת. ראינו בו כלים חקלאיים ששירתו את חקלאי האיזור לאורך השנים. מרשימה החשיבות שמקדישים הצרפתים להיסטוריה החקלאית, לשורשים.

מרכז מחקר ARVALIS

ביקרנו במרכז המחקר, שפעילותו ממומנת רובה ככולה על-ידי חקלאי האזור, ומטרותיו פיתוח גידולים חדשים, ביסוס גידולים קיימים ופיתוח שיטות חדשניות בהדברת עשבים ובהתנהלות החקלאית כולה (Digi Farm). פגשנו חוקרת מהמקום (Delphine Bouttet), שהסבירה שעיקר הפעילות הוא בדיקת חשיבותו של מחזור הגידולים ומחזור קוטלי העשבים במניעת פיתוח

מבצעים עיבוד שטחי וזורעים. העיבוד למצע הזריעה מתבצע במתחחת אנכית ואחריה מעגלות וזריעה.

ההדגמה של באייר

משקיעים רבות בהדגמה של פינוי שאריות חומרי הדברה ותשטיפיהם ובאופן הריסוס, במטרה לשמור על הסביבה וגם על החומרים שלהם. בעידן בו תכשירים יוצאים משימוש בגלל החשש לסביבה והאפשרות למצוא אותם במי השתייה, בתעלות ובמי התהום, אפשר באמצעות הקפדה ושמירה על איכות סביבה להוריד לחץ שעלול להוציא את התכשירים הקיימים משימוש באמצעות הרגולציה. כל הגג הוא פאנל סולרי, והחוואי מייצר יותר אנרגיה ממה שצורך, כולל השימוש הביתי בצמוד. קיימת התייחסות למאזן חומרי ההזנה אצל לכל שטח, כאשר בסופו של דבר כמות הדשן מוגבלת. הדישון מתבצע לפי בדיקות קרקע, וקיימת מגבלה על-ידי חקיקה לגבי כמות הדשן השנתית המותרת לשימוש לדונם בגידול. קיים מאגר מידע בחנויות המפיצים ואצל מוכרי הדשנים, שעוקב אחר כמויות החנקן (בעיקר) שנקנו כבר בעונה. במקום מתקן טיפול במי שטיפת המרסס. משטח השטיפה עשוי מבטון, כאשר מי השטיפה נאספים ומועברים דרך מערכת טיהור ביולוגית (Phytobac). המערכת בנויה ממכל פלסטיק, המנקז את משטח השטיפה. הטיהור מתבצע בתוך ארגז, שבתוכו תערובת של אדמה וקש. המים (תשטיפ) מותזים במתזים מלמעלה. פירוק חומרי ההדברה נעשה על-ידי חיידקים שמקורם בקרקע המקומית או דגדגציה טבעית (חמצון/חיזור). מידע על פירוק מיקרוביאלי של המוצרים



אימוץ חלקה לביצוע ניסויים רב שנתיים ראוי לחיקוי. ראוי לבדוק תכשירים שיצאו משימוש על-ידי באייר בישראל ונמצאים בשימוש נרחב בצרפת. תודה לארז אבישר על התמונות. הביקור אורגן ונוהל להפליא על-ידי המארגנים מ"באייר ישראל" ומחברת "לידור", ולהם נתונה תודתנו. למדנו ונהנינו.

סיכום ומחשבה להמשך

פגשנו בצרפת חקלאות מקצועית המתחשבת בסביבה. הכרנו חקלאות חזקה שתומכת במחקר חקלאי יישומי. צפינו במערכת מרשימה של תכשירים ושיטות התמודדות אחרות עם עשבים. אימוץ חווה מסחרית לביצוע ניסויים בחקלאות משמרת הינו ראוי לביצוע גם בארץ.

ואורחים רבים. ההרצאות היו בשפה הצרפתית וצוידנו באוזניות עם תרגום סימולטני. בכנס היו הרצאות שדנו בדרכים למניעת התפתחותה של עמידות עשבים לקוטלי עשבים, ובעיקר על הרעיון של שילוב שיטות שונות, כמו מחזור גידולים, עיבודי קרקע מעמיקים ושימוש בקוטלי עשבים בעלי מנגנוני פעולה שונים באותה חלקה (גם במחזורים השונים). לאחר ההרצאות נערך דיון בהשתתפות מספר חקלאים, שכל אחד בתורו סיפר איך הוא נוהג בחוותו כדי למנוע התפתחות של עמידות עשבים. צפינו בחלקה של תצוגת ניסויים מסודרת ומקצועית, שהראתה את מידת יעילותם של קוטלי העשבים ושיטות התמודדות נוספות בגידולים השונים ובמחזור גידולים. החלקה מושכרת על-ידי חברת באייר למספר שנים, כדי שאפשר יהיה לבצע את המחקר.

עמידות של עשבים לקוטלי עשבים. ראינו מכשיר אוטונומי שמרסס עשבים לפי מצלמות, המבדילות בין העשבים לבין הגידול החקלאי.

מכון לטיפול בזרעים

חברת באייר הקימה מרכז לעיטוי זרעים. המדובר בתכשיר שתפקידו להיות נשא של כימיקלים שונים ובנוסף לשפר את זריעתו ונביטתו של הזרע. עוטים זרעי גד"ש שונים, כמו חיטה, סלק סוכר, קנולה ועוד. בסיור ביקרנו במעבדות המחקר ובמתקני הייצור של הפורמולציה ולמדנו על היקף ההשקעה הנדרש כדי לשפר את עיטוי הזרעים בתכשיר, על המכשור המשוכלל ועל הבדיקה של יעילות העיטוי.

כנס מגדלים בנושא מניעת התפתחותה של עמידות לקוטלי עשבים

הכנס נערך במתחם של יורו-דיסני בהשתתפות חקלאים



לחקלאי הערבה,

עונה חדשה התחילה. נקווה לטוב.
אנו עומדים לשירותכם בכל עת לכל שאלה מקצועית. נשמח לעזור.
בצל מר,
צוות ההדרכה ומו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר

המלצות לגידול פלפל בערבה ובכיכר סדום

יורם צביאלי, שבתאי כהן - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר
עדי סויסה, דוד סילברמן - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
צבי ונר, יגאל פלש - ועדה חקלאית ערבה תיכונה

בחירת סוג המבנה

באזור זה ניתן לגדל בבית רשת המתאים לכיסוי באמצעות רשתות או מנהרות (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 לכיכר סדום. יש לוודא עם מדריך מבנים או עם מהנדס שהמבנה מאושר לגידול.

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

מועדי השתילה המומלצים

מושב	מועדי שתילה	הערות
פארן-צופר	15.8-20.7	
עין יהב	1-15.8 1-15.9	שתילות מוקדמות בבתי רשת ובבתי צמיחה שתילה מאוחרת במנהרות עבירות בלבד
חצבה-עידן	5-20.8 1-15.9	שתילות מוקדמות בבתי רשת ובבתי צמיחה שתילה מאוחרת במנהרות עבירות בלבד
כיכר סדום	20.9-15.8	מנהרות ובתי צמיחה

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. בשל כמות המים היומית המוגבלת העומדת לרשות המשק (5 קוב לדונם), תגרור שתילה בשורות העמודים 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

ואומד 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 באומדים על היבול, על האיכות או על גודל הפרי בין הזנים השונים.

בבחינת שיטות הגידול בשורות

בודדות או בצמד שורות, לא נתקבלה תשובה חד-משמעית מבחינת ההשפעות על היבול ועל איכות הפרי, כך שהבחירה תלויה בנוחות המגדל מבחינת ניהול העבודה בטיפול בצמחים, ריסוסים וקטיפים.

בשתילה

בשורה בודדת יש לבחור בזן בעל עוצמת צימוח חזקה. 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 ביעול הדחת המלחים מבית השורשים. הרחקת השורות זו מזו בערוגה תתרום לצמצום הנזק ממחלת העובש האפור (בוטריטיס).

כיסוי המבנה

ניתן לגדל תחת כיסוי יריעת פלסטיק (בעובי 0.10-0.12 מ"מ עם תוסף IZ) או תחת רשתות (צל 30-40%, 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 יש יתרון באוורור, בהימנעות מעודפי חום ובשיפור 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). בבית צמיחה ניתן להתחיל את עונת הגידול תחת רשת מש (מאווררת), ובהמשך העונה להחליפה ביריעת פוליאטילן. 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.

שימוש ברשתות צל נוספות בתחילת הגידול

מומלץ להפחית קרינה במבנה מיום השתילה באמצעות השימוש ברשת צל נוספת (40%-30) לקבלת 60% צל. ניתן לפרוס את רשת 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) תגובה שונה להצללה ולקיצור או להארכה של משכה. **במקרה של ספק רצוי להיוועץ במדריכים או באנשי חברות הזרעים.**

שטיפת גנות

שטיפת יריעת הפוליאטילן או המשך בעמוד הבא

הרשת טרם החיטוי התרמי תשפר את חדירת הקרינה ותייעל את פעולת החיטוי תחת הכיסוי. שטיפה שנייה חיונית בהמשך העונה, לאחר הסרת רשת הצל הנוספת, לעידוד החנטה ולהעלאת פוטנציאל היבול.

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 יעשה בקשירות או באביזר ייעודי.

הדליה הולנדית: בשיטה זו הצמח מעוצב ל-2-3 ענפים המלופפים ונתמכים על-ידי חוטים אנכיים בלבד, אשר מחוברים למבנה, בדומה להדליית עגבניות חממה. הדליה הולנדית מצריכה יותר ימי עבודה יחסית לשיטות הדליה אחרות, ואין בה כל יתרון בזנים הבלוקים ושיטות הגידול המקובלות בערבה (ללא חימום או צינון).

הסרת חנטים ועיצוב הצמח

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. עם זאת, 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 בהסרת החנטים ובעיצוב הצמח 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. 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

מעבר להסרה מוחלטת של הפרחים או החנטים בקומות התחתונות, מומלץ להסיר חנטים ופירות מעוותים. מהצמח **כל עונת הגידול**. 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

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"

המלצות השקיה ודישון לפלפל סתיו בבתי רשת ובמבנים בערבה

**שבתאי כהן, יורם צביאלי - מו"פ
ערבה תיכונה וצפונית תמר
צבי ונר, יגאל פלש - ועדה
חקלאית ערבה תיכונה
עודד פרידמן, עדי סויסה,
דוד סילברמן - שה"מ, משרד
החקלאות ופיתוח הכפר**

השקיה

על רקע המליחות הגבוהה ומגבלות המים והרגישות של גידול הפלפל לעקת מים, יש חשיבות עליונה להשקיה מדויקת. צריכת המים של שטח גידול מושפעת מגורמים רבים: רמת קרינת השמש, טמפרטורה,

החזרת רשת הצל ביציאה מהחורף

לקבלת החלטה בדבר כיסוי ברשת, יש לשקול את מצב השדה מבחינה צמחית ולבחון כיסוי עלוותי 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.

בכל שאלה ניתן להיוועץ בצוות המדריכים.

בהצלחה!

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

הצמחים. בתכנון מצבת כוח האדם, 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".

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.

לחות יחסית, רוח, מוליכות חשמלית בתמיסת הקרקע ובמי השקיה, שטח עלים ושלב פיסיולוגי 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 ביריעת פלסטיק יוצר תנאי אקלים שונים מאשר בחוץ. השפעת גורמי החוץ, כגון קרינה, לחות יחסית ורוח, אינם באים לידי ביטוי בעוצמתם המלאה, ולכן קשה לקשר בין ההתאדות היומית החיצונית (הנמדדת בניגית או מחושבת המשך בעמוד הבא

לפי נוסחאות שונות דוגמת פנמן-מונטיס) לבין צריכת המים על-ידי הצמח באופן ישיר.

מנת ההשקיה

מנת ההשקיה 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 ואינם תחליף לבדיקות רציפות וסדירות. במחקרים, שנערכו בשנים האחרונות בגידול פלפל בערבה, נמצא כי ברמת המוליכות החשמלית (EC) של מי ההשקיה בערבה (3 ds/m) יש להשקות לפחות פי 2 מצריכת המים בפועל של השטח ($ET \times 2$) כדי למנוע עלייה דרסטית 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.

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

ניטור המליחות של 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

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

מ"ק/דונם/ליום		ימים	
מכות 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	

של היום. **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 על-ידי הצמח בתוך 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 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

טנסיומטרים וחיישני רטיבות - שימוש באמצעי בקרה אלו

אינו יעיל בשלושת השבועות הראשונים לגידול. לאחר מכן ניתן להיעזר במכשירים לדיוק בהשקיה. עם הכניסה לחורף והירידה בערכי ET, תעלה עוד יותר תרומת המכשירים ליעילות בהשקיה.

יסודות הזנה ודישון

חנקן - יסוד אשר נצרך בכמות גדולה על-ידי הצמחים, נשטף בקלות ואינו נצבר בקרקע. החנקן בדישון יכול להופיע בשלושה צורות: אוריאה $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, אמון NH_4^+ וחנקה (ניטרט) NO_3^- . לא מומלץ להתחיל את עונת הגידול בדשן על בסיס אוריאה, אלא בהגיע הצמח לגיל חודש.

זרחן - קרקעות בתולות בערבה עניות מאוד בזרחן. בקרקעות מעובדות ותיקות קיים היסוד בריכוזים גבוהים יותר, אך ניידות נמוכה והוא אינו זמין מידית לצמח. בתחילת עונת הגידול מומלץ לדשן ברמה גבוהה יחסית של זרחן, עד להתפתחות מערכת השורשים. בהמשך העונה ניתן לרדת בריכוז הזרחן בדשן.

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 קשרים שונים, וחלקו משתחרר לתמיסת הקרקע. בשטחי גידול בערבה העניים באשלגן הובחנו במספר מקרים סימני מחסור באשלגן, שהתבטאו במראה הדומה לצריבות בעלים ולהתנוונות הצמח. לתופעות אלו התלוותה ירידה 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 לאחר שתילה חשוב לבצע בדיקות קרקע בעומק עד 20 ס"מ (הדגימה בסמוך לצמח ולטפטפת), כדי לאפיין את רמת האשלגן בקרקע. בדיקת המעבדה הנדרשת היא אשלגן במיצוי קלציום כלוריד (CaCl_2). תוצאות אלו יגדירו את ריכוז הדשן האשלגני הנדרש. במידה שערך האשלגן בבדיקת המיצוי ב- CaCl_2 ירד מתחת ל-50 ח"מ (mg/kg), מומלץ להשתמש בדשן בו יחס של תחמוצת אשלגן לחנקן הוא 1:1.5, כדוגמת הרכב הדשן 4-2-6. **סידן, מגנזיום, גופרית:** ריכוזם של יסודות מקרו אלו במי הערבה מספק את דרישות צמח הפלפל ואין צורך בהוספה.

יסודות קורט (מיקרו-

אלמנטים): ברזל, אבץ, מנגן, אבץ, נחושת ובורון. כושר הקליטה של יסודות אלו על-ידי השורש יורד עם ירידת הטמפרטורה. החל מסוף חודש אוקטובר מומלץ לעבור לדשנים המכילים מיקרו-אלמנטים או לחילופין להגמיע לשטח את יסודות המיקרו במנות חד-פעמיות. מומלץ לחזור על פעולה זו פעמיים, להבטחת מילוי מלאי יסודות אלו בקרקע.

בדיקת פטוטורות

שיטה זו מאפשרת ניטור חנקה בפטוטורות המשמשות כ"צנרת" המוליכה לעלה ומובילה את חומרי ההזנה, כולל החנקן, בצורה של חנקה. שיטה זו מאפשרת קבלת מצב מידי

בצמח, והתגובה לשינויים בריכוזי חנקן בקרקע הם כמעט מידיים (תוך 24 שעות). בדיקת הפטוטורות הוכנסה לשימוש רחב בעקבות סדרת ניסויים אשר נערכו במו"פ ערבה. להכנת הבדיקה יש לדגום פטוטורות בצמחי הפלפל מהעלים הראשונים הפרוסים למלוא גודלם (עלה רביעי חמישי מאמיר הצמיחה). יש למצוק את פטוטורות העלים באמצעות כותש שום ולבדוק את המיצוי הצמחי המתקבל בערכת שדה (Horiba), המאפשרת מדידת חנקות בטווח רחב מאוד. יכולים להיות הבדלים רבים בין זנים שונים. עיקר הלימוד של בדיקות אלו וההמלצות נעשה בזן 7158 (קנון), ולגבי 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 בפטוטורות עלים של צמחים תקינים בדרך כלל ערכים של כ-5,000 ח"מ ניטרט. כאשר מצמצמים בשלב זה את רמת ההזנה הניתנת במי ההשקיה לכ-50 ח"מ חנקן, על-מנת לשפר את החנטה, נוצר מחסור מכוון בצמח אשר עשוי להוריד את הערכים בפטוטורות לכ-2,000 ח"מ. לא רצוי לרדת אל מתחת לערך זה. עם התקדמות החנטה (ראו הסעיף הבא) ולאחר החזרה לדישון ברמת של 100 עד 120 ח"מ, יש להניח שגם הרמה המשך בעמוד הבא

הנמדדת בפטוטורות 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 עלולים לגרום להשבתת המכשיר. בנוסף, לאחר כל בדיקה יש לשטוף את האלקטרודה במים מזוקקים. מוצע לבצע תהליך של כיוול לעיתים מזומנות, כדי להימנע מטעויות.

ספירת חננים ודישון

מומלץ לבצע ספירות חננים בקטעים מסומנים ובצמחים קבועים במשך תקופת החנטה. לצורך הספירה ייחשב חנט בגודל זית ומעלה. ספירה ורישום מסודר של מספר החננים יספק מידע על קצב החנטה בחלקה ויסייע בקבלת החלטות בנושא דישון ודילול חננים. קצב צבירת החננים 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 חננים, 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-100 ח"מ חנקן צרוף במי ההשקיה. במידה שהחננים נוצרים בקצב איטי יחסית של חנט לשלושה עד ארבעה ימים (בדרך כלל בצפון הערבה), אין לעלות מעל ל-50 עד 60 ח"מ חנקן צרוף במי טפטפת, עד לקבלת לפחות 7-6 חננים, 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. **ההמלצות 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 פטוטורות.

בדיקה וכיוון של מערכת הדישון

מעקב רציף אחר דיוק ביישום הדישון הוא **הנדבך הראשון** לכל שאר פעולות המעקב אחר רמות הדישון האחרות במי משאב ובבדיקת פטוטורות, 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. נדרש מד מוליכות חשמלית ותמיסת כיוול. לפני תחילת התהליך יש לוודא תקינות וכיוול של מד המוליכות החשמלית.

א. סימולציה לדישון:

- 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.
- יש למדוד במדויק 10 סמ"ק דשן (מרוכז) באמצעות משורה או מזרק, להוסיף לדלי המים (המכיל את עשרת הליטרים) ולערבב היטב.
- יש למדוד את המוליכות

החשמלית של המים בדלי המכיל את מי הקו ועוד 10 סמ"ק דשן. הערך אשר התקבל 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 דישון לבין מי קו אשר הזריקו להם 1 ליטר דשן לקוב מים.

ב. בדיקת ביצוע דישון בחלקת גידול:

- בזמן הפעלת מערכת ההשקיה והדישון, ייאספו דגימות מים לאורך כל ההשקיה, הן בטפטפת ללא דשן בראש השטח (לפני המדשנת) והן מי טפטפת המכילים דשן באחת השלוחות.
- 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 (סעיף 1-3).
- במידה שההפרש בבדיקה בשטח שונה מזה של הסימולציה, סימן שמערכת

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

ימים משתילה	שלבי התפתחות הצמח	הרכב דשן ⁽¹⁾ מומלץ	ליטר דשן לקוב מים	ריכוז חנקן צרוף במי השקיה (ח"מ)	ריכוז מטרות של חנקה NO ₃ ⁻ במי טפטפת	ריכוז מטרות של חנקה NO ₃ ⁻ במי משאב
30-0	צימוח	6-6-6	1-0.75	50 עד 70	200-150	250
45-30	תחילת חנטה	7-3-7/7-1-7	0.75	50	150	50-0
50-45	צבירת כ-6 חננים ⁽²⁾	7-1-7 או 4-2-6 (לפי בדיקת קרקע)	1.8-1.5 3-2.5	120 עד 150	400-350	300 עד 400
125-50	סיום חנטה קטיף גל ראשון	7-1-7 או 4-2-6	1.5-1.25 2.25-2	100 עד 120	300-250	300-250
165-125	קטיף חורף גל שני	7-1-7 או 4-2-6		בהתאם לבדיקות משאב		250
270-165	קטיף אביב גל שלישי רביעי	7-1-7 או 4-2-6		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 ובפטוטורות.

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 העלאת או הורדת 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.

המלצות הגנת הצומח בפלפל בתחילת העונה - ערבה וכינר סדום, 2018/19

סבטלנה דוברינין, מדריכת הגנת הצומח

חשוב!

- על החקלאים לשים לב להרשאות ולתנאי השימוש בחומרי ההדברה, כפי שמפורט בתווית התכשיר (לגבי השינוק לשוק המקומי), ולרשימה המעודכנת של תכשירי ההדברה המותרים לשימוש בארץ היעד (לגבי יצוא), רשימה הנמסרת לחקלאי על-ידי היצואן ובאחריותו ומפרטת גם את ימי המתנה לפני קטיף. המועד האחרון לקטיף, הרשום בתווית התכשיר, מיועד לפרי המשווק לשוק המקומי ואינו בהכרח מתאים גם ליצוא.

- יש לטפל לחילופין בתכשירי הדברה ממשפחות כימיות שונות, כדי למנוע התפתחות עמידות של הפגעים.
- חקלאים, המשתמשים בדבורים להאבקה (בומבוס או דבורי דבש) או שנוקטים בהדברה משולבת באמצעות אויבים טבעיים, חייבים לפעול לפי הוראות ספקי הדבורים והאויבים הטבעיים.
- אין** לרסס צמחים צמאים או צמחים הנמצאים בעקה בעקבות הסרת רשת הצל.
- מומלץ שלא** להשאיר תכשיר במים במרסס למשך כמה שעות, אלא אם מצוין אחרת בתווית התכשיר.
- עם קבלת השתילים מהמשתלה, כדאי להתחיל מיד בשתילה. במקרה שלא ניתן לשתול מיד, חייבים להגן על השתילים מפני מזיקים (כנימת עש הטבק, אקרית אדומה, תריפסים) הנמצאים בסביבתם.

לפני השתילה

- מומלץ לבדוק את בריאות השתילים לפני שתילתם מבחינת סימנים ויראליים, הימצאות מזיקים, כתמי צריבות וכו'. אם נראות תופעות אלה או תופעות אחרות המעידות על אי-תקינות השתילים, יש ליצור קשר מיד עם המשתלה ולברר את הסיבה, ובמקביל ליצור קשר עם מדריכי שה"מ (הגנת הצומח, ירקות או שירות שדה) ולהיוועץ בהם בנוגע להמשך הטיפול בשתילים. בנוסף, מומלץ ליידע את פקח המזיקים שלכם.
- אין לשתול שתילים שנראים בהם סימני הווירוס TSWV (כתמי הנבילה של העגבנייה). יש לוודא עם מדריך או פקח שאכן מדובר בווירוס זה, ורק לאחר מכן לקבל החלטה.

אחרי שתילה

- אם השתילים טופלו במשתלה סמוך לשליחתם אל המגדל, **אין צורך לרסס שוב את המגשים טרם שתילה**. ימים אחדים לאחר השתילה או לפי המלצות פקח מזיקים, יינתן טיפול בתכשירי ורטימק או דומיו נגד אקרית אדומה, אקרית עיוותים ותרפסים.
- להדברת זחלים של עשיל, אקרית עיוותים ותרפסים, הטיפול המומלץ הוא בתכשירי פרוקליים או דומיו במינון המצוין בתווית התכשיר.
- מומלץ להגמיע תכשירי אימידקלופריד (קונפידור ודומיו) כעבור 10-14 ימים מהשתילה, **להדברת כנימות עלה** ולמניעת נזקי הווירוסים שהן מעבירות. תכשירי אימידקלופריד יינתנו במינון 40-50 סמ"ק לדונם, בהתאם לתווית. מינון זה יעיל להדברת כנימות עלה, ואין צורך להשתמש בכמות גדולה יותר.
- מחלת המקמקת (פיתיום)** נגרמת על-ידי הפטרייה ועלולה לתקוף את השתילים הצעירים מיד לאחר השתילה. **מומלץ שלא לטבול** את מגשי השתילים בכל תכשיר הדברה (דיינון וכדומה), כדי להימנע מתופעות בלתי רצויות. בשטח, שלא עבר חיטוי קרקע או שיש לו היסטוריה של המחלה - **מומלץ** לבצע טיפול מיד לאחר השתילה. ניתן להגמיע תכשיר רידומיל גולד נוזלי במינון 40 סמ"ק/ד' עם ההשקיה הראשונה או השנייה לאחר השתילה, בהתאם לתווית.
- נמטודות (נימיות):** לטיפול בנימית העפצים ובנימית הפציעה (פרטילנכוס) לאחר השתילה, ניתן להשתמש במהלך הגידול בתכשירי ההדברה: וידט/ויוה, טרוויגו, נמטוקס וביונם. בטרם היישום, יש לעיין בתווית התכשירים ולפעול על פיה. **שימו לב! תכשיר ההדברה וידט/ויוה פוגע באויבים**

טבעיים, לכן יש להיוועץ בפקח המזיקים בטרם היישום.

טיפול בשטח שנמצא בו שתילים נגועים בווירוס TSWV

- יש לעקור את הצמחים הנגועים בווירוס TSWV ולסלק אותם מהחלקה. אין להשאירם סמוך לשטחים חקלאיים.
- פעם בשבוע, בנוסף לפיקוח מזיקים רגיל, על המגדל לבדוק בכל השטח ובכל השורות אם מצויים צמחים נגועים, ובמקרה שכן - לסלקם.
- מומלץ לבצע טיפול משולב בתכשירים ורטימק או דומיו עם פרוקליים או דומיו להדברת התריפסים, המסוגלים להעביר את הווירוס הזה.

ברצלונה

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

המלצות לגידול מלני סתיו בערבה וכינר סדום, 2018/19

עדי סויסה, עוזד פרידמן, סבטלנה דוברינין, שמשון עומר - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר יורם צביאלי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר דרול ג'ילט - מו"פ ערבה דרומית

שיטת הגידול

מקובל לגדל מלון סתיו בשטח פתוח. יחד עם זאת, עם העלייה במספר מחלות הווירוס

המושך בעמוד הבא

המועברות על-ידי כנימות עלה וכנימות עש טבק, יש יתרון לשתילה תחת הגנה מכנית. למטרה זו ניתן להשתמש ביריעות **אגריל**, המונחות על קשתות נמוכות, או ברשתות **50** מש, המתוחות על קשתות של מנהרות עבירות.

הכנת הקרקע

גידול ללא עיבוד - יש לפנות את הצמחים מהשטח ולהכינו לחיטוי גם בחלקה בה לא מתבצע עיבוד (תעלות קבועות לסוגיהם). **מומלץ לבצע בדיקות קרקע במעבדה.** המידע המתקבל מבדיקות אלו לפני תחילת העיבוד יעזור בקבלת החלטות לגבי הצורך והכמות הדרושים של דשני יסוד.

עיבודים להכנת השטח

תחילה ביצוע משתת בקרקע יבשה. אחר-כך, לצורך הכנת הערוגות, יש לתת 30 קוב מים לדונם, לפזר קומפוסט על פני הערוגה (רצוי להתייעץ עם המדריך לגבי המנה הרצויה; נדרשות תוצאות של בדיקות קרקע), לתחח ולהכין ערוגות באמצעות מתלמים, לעבור עם מעגילה חלקה שתצויד במרכזה בבליטה/ות, אשר תיצור חריץ/ים למיקום שלוחה/ות הטפטוף בערוגה. זריעה או שתילה בתוך חריץ תשפר מאד את התנאים לצמח בשלבים הראשונים. לאחר הרכבת מערכת הטפטוף, חשוב לבדוק את תקינותה לפני חיפוי הקרקע בפוליאטילן. פורסים שלוחה אחת או שתיים לערוגה (תלוי ברוחב הערוגה; ברוחב 1.80 מ' נהוג לפרוס שתי שלוחות, לשתול שתי שורות), כאשר מרווח הטפטפות יותאם ככל האפשר למרווח הצמחים

בשורה. במקרה של שתי שלוחות טפטוף, לא יעלה המרווח ביניהם על 40 ס"מ. **חיטוי קרקע** - מומלץ לבצע חיטוי קרקע לפני כל גידול.

בקרקעות ערבה נפוצה הפטרייה *Monosporascus cannonbalus*, הגורמת למחלת התמוטטות פתאומית של המלון. להתמודדות עם המחלה מומלץ לבצע חיטוי משולב: סולרי וכימי. חיטוי סולרי מתבצע בשטח על-ידי חיפוי הקרקע בפוליאטילן שקוף למשך **4-5 שבועות לפחות** (לחיטוי סולרי משופר רצוי להשתמש ביריעת אנטי דריפ). כ-10-14 יום מתחילת החיטוי הסולרי מבצעים חיטוי כימי באחד התכשירים המורשים בגידול: תכשיר מתאם סודיום (אדיגן סופר) כנגד עשבים, מחלות קרקע ומזיקי קרקע. החומר יינתן עם 25-40 קוב מים לדונם. כנגד נמטודות מומלץ חיטוי בתכשיר פלדין. תכשיר פלדין נותן מענה גם לעשבים המצוינים בתווית התכשיר. במהלך החיטוי הסולרי יש לתת אחת לשבוע מנת השקיה של 7 קוב לדונם (בתיאום עם פעולות השטיפה).

שטיפות קרקע להדחת מלחים

מלחים - מומלץ לשטוף את הקרקע במנה של 70-80 קוב לדונם, במהלך העיבוד ולפני תחילת הגידול. להבטחת הדחה מספקת של מלחים, יש להתקין בחלקה שואבי תמיסת קרקע (משאבים) בעומק 20 ס"מ. במהלך השטיפה יש לדגום את מי הטפטפת. עם סיום השטיפה יש למדוד את רמת המוליכות החשמלית (EC) של מי המשאב. במידה שערך המוליכות במשאב גבוה ממוליכות מי הטפטפת בחצי

יחידת EC ומעלה, יש לשטוף במנה נוספת ולחזור בסיום השטיפה על בדיקת המשאבים, עד לקבלת ערך מוליכות נמוך במשאבים.

חיפוי קרקע והכנה לשתילה

יריעת פוליאטילן שקופה משמשת הן לחיטוי סולרי (בתוספת חומר חיטוי במידת הצורך) והן לחיפוי בזמן הגידול. לחיפוי צר ברוחב הערוגה יש להשתמש ביריעה בעובי 20 מקרון לפחות. רוחב השולחן לאחר פרישת הפלסטיק יתאם למספר שלוחות הטפטוף: 0.8-0.9 מ' בשלוחה אחת, 1.1-1.2 מ' ב-2 שלוחות. בגידול בשטח פתוח יש להשתמש בפוליאטילן שקוף בעובי 25-30 מיקרון, עם תוסף UVA. חיפוי רחב (ברוחב מנהרה עבירה) יכול לשמש למחזור גידול נוסף (חורף או אביב). למטרה זו יש להשתמש ביריעה בעובי של לפחות 35 מיקרון, והיריעה צריכה להיות עם תוסף **מייצב UV**, דבר שיבטיח את שרידותה למשך העונה. תוסף אנטי-דריפ עשוי לשפר את החיטוי הסולרי (במיוחד כאשר משך תקופת החיטוי מוגבל).

עם סיום תקופת החיטוי, 5-7 ימים לפני השתילה/זריעה, יש לפתוח חורים בחיפוי כך ששלוחות הטפטוף תהיינה ממוקמות במרכז החור. החורים יהיו בקוטר של כ-20 ס"מ. חורים קטנים מגודל זה אינם מספיקים להורדת הטמפרטורה באזור בית השורשים ועלולים לעכב את התפתחות הצמח בשלביו הראשונים. מטרת החירור היא לאפשר אורור ונידוף יעיל של שאריות חומרי החיטוי, העלולים לפגוע בקליטת השתילים ולמנוע עומס חום בזמן השתילה, אשר

עלול לעכב את התפתחות הצמחים.

לאחר ביצוע החירור ולפני שתילה או זריעה, יש להלבין את חיפוי הפלסטיק על-מנת לסייע בהורדת טמפרטורת הקרקע.

יעילות ההלבנה בהפחתת הטמפרטורה עולה עם רוחב פס הצביעה. במידה שבשטח מוצבות קשתות גבוהות, ניתן להשתמש ברשת צל לתקופה קצרה (שבוע עד שבועיים), להקלת עומס החום בתקופת הקליטה של השתילים. יומיים-שלושה לאחר החירור, יש להשקות ברמה של 25-30 מ"ק/ד', על-מנת לשטוף את הקרקע והשלוחות בחומר החיטוי וליצור פס הרטבה לקראת שתילה/זריעה.

זריעה במקום או שתילה

בטמפרטורה השוררת בתחילת עונת הסתיו, ינבט ויציץ המלון תוך 5-9 ימים. צמח מלון שיתפתח מזריעה במקום יהיה בעל שורש שיפודי ובעל צימח חזק יחסית למלון שתול. מול חוזק הצמח והחיסכון של מחיר השתילים, יש להביא בחשבון את חוסר האחידות האפשרי מנביטה והצצה לא אחידות בשל הזריעה או את הפגיעה בזרעים מציפורים או ממכרסמים. יש לנקוט באמצעי הגנה על הזרעים. שתילה מאפשרת חיסכון בזמן הגידול ומבטיחה צימח אחיד. יממה לפני זריעה רצוי לבדוק אם נוצר פס הרטבה רציף. במידה שלא, יש להשקות עם תוספת מים ברמה הדרושה. השתילה תבוצע בקרקע לחה, כאשר גוש השתיל רווי. במידה שהגושים יבשים, יש להשקות את המגשים ולהמתין קמעה להתנקזות המים לפני השתילה.

זנים

להלן רשימת הזנים שלגביהם נצבר ניסיון בעונות האחרונות באזור הערבה וכיכר סדום:

זן	חברה	טיפוס	ימים משתילה לקטיף	שיווק	הערות
דונה	ירוק 2000	גליה	65-55	שוק בלבד	
גלורי	אוריג'ן	סולאר	70-60	שוק ויצוא	מומלץ להסיר 3 ענפים צדדיים ראשונים
סוזן	ירוק 2000	סולאר	65-55	שוק ויצוא	
הדסון ⁽¹⁾	נונהמס	אננס (כתום)	75-65	שוק בלבד	
305 ⁽¹⁾	אוריג'ן	אננס (כתום)	65-55	שוק בלבד	
פרלינה ⁽¹⁾	תרסיס	פרלינה (כתום)	75-65	שוק בלבד	

⁽¹⁾ לשתילות מוקדמות בלבד.

מועדי שתילה/זריעה⁽¹⁾

אזור	מועדים ⁽¹⁾		הערות
	זריעה	שתילה	
ערבה דרומית	6.8-8.7	7.8-13.7	
ערבה תיכונה		20.8-5.7	
כיכר סדום		20.9-1.8	שטחי הגידול של מושבי הכיכר במעלה נחל ערבה מאופיינים במשך זמן גידול הארוך בכ-5 ימים יחסית לשטחים בלב כיכר סדום

⁽¹⁾ משתלים במועדים מאוחרים יותר עלולים להניב פחות יבול ולגרום לבעיות איכות (החלפת צבע ובעיית רישות).

המשך בעמוד הבא

נתוני התאדות מגיגית⁽¹⁾ (ממוצעים רב שנתיים, תחנת יאיר)

חודש	מ"מ מים ליממה ⁽³⁾ ***			עשרת ⁽²⁾
	31-21	20-11	10-1	
ינואר	3.2	3.2	3	
פברואר	4.3	4.4	3.8	
מרץ	6.6	6.6	5.5	
אפריל	9.8	10.5	8.8	
מאי	10.3	11.7	10.8	
יוני	13.4	14	12.8	
יולי	13.4	13.4	13.7	
אוגוסט	13.1	13.2	13.7	
ספטמבר	10.4	10.3	11.5	
אוקטובר	8.3	8.4	9.1	
נובמבר	5.7	5.7	6.8	
דצמבר	3.7	3.8	4	
מצטבר שנתי	3,066 מ"מ			

⁽¹⁾ באזור דרום הערבה, מקיבוץ סמר - דרומה, בחודשים אפריל-

ספטמבר יש להוסיף 15%.

⁽²⁾ עשרת - ממוצע לעשרה ימים, כשליש חודש.

⁽³⁾ 1 מ"מ/יממה = 1 מ"מ/ק/דונם/יממה.

המלצות השקיה ודישון למלון סתיו בערבה ובכיכר סדום

שלב הגידול השקיה ודישון	זריעה/ שתילה - תחילת פריחה	פריחה - חנטה	חנטה - תחילת רישות	תחילת רישות - הבשלה וקטיף
מקדם החזר ⁽¹⁾ התאדות	0.5 - 0.3	0.8 - 0.5	0.9	0.5 - 0.7 - 0.9
מרווחי השקיה - ימים	1 ⁽²⁾	2-1	1	2-1
דשן מורכב נוזלי ⁽⁴⁾ מינון: ליטר/מ"ק	7:3:7 0.75	7:3:7 1	7:1:7 1 ⁽³⁾	7:1:7 0.75
למידע בלבד, להלן נתונים על קליטה יומית של יסודות הזנה לדונם מלון				
חנקן צרוף - גרם	120	300	400	100-50
זרחן צרוף - גרם	30	30	30	10
אשלגן צרוף - גרם	120	400	500	100-50

⁽¹⁾ בגידול הסתווי שלבי הגידול קצרים ביותר. לפיכך, יש צורך לשנות את **מקדם ההחזר** מדי השקיה או שתיים.

⁽²⁾ בימים ראשונים לאחר שתילה רצוי להשקות מספר מחזורים ביום עד להתבססות השתילה.

⁽³⁾ אם נמצא בבדיקות מעבדה כי קיים מחסור באשלגן בקרקע, ניתן משלב זה ואילך לעבור לדשן רב אשלגני כמו 5:1:8. ליעוץ ספציפי נוסף נא לפנות למדריכים.

⁽⁴⁾ להוראות הרכבה עצמית של דשן, יש לפנות למדריכי הגידול או לחברות הדשנים.

המלצות השקיה למלון סתיו לפי פנמן

שלב הגידול במלון סתווי	זריעה/ שתילה - תחילת פריחה	פריחה - חנטה	חנטה - תחילת רישות	תחילת רישות - הבשלה וקטיף
מקדם החזר לפי התאדות פנמן	0.69 - 0.42	1.1 - 0.69	1.25	0.69 - 0.96 - 1.25

נתוני התאדות מחושבת פנמן (ממוצעים רב-שנתיים מתחנת יאיר)

חודש	מ"מ מים ליממה			עשרת
	31-21	20-11	10-1	
ינואר	2.5	2.3	2.4	
פברואר	3.4	3.4	3.0	
מרץ	4.9	4.8	4.1	
אפריל	6.5	6.8	5.8	
מאי	8.3	8.2	7.9	
יוני	9.5	9.4	9.1	
יולי	9.8	9.8	9.9	
אוגוסט	9.2	9.0	9.6	
ספטמבר	7.3	7.3	8.0	
אוקטובר	5.3	5.3	6.1	
נובמבר	3.4	3.4	3.9	
דצמבר	2.6	2.6	2.8	
מצטבר שנתי	2,175 מ"מ			

בכל בעיה או שאלה בקשר לעבודה עם נתוני פנמן (התאדות מחושבת) ניתן לפנות למדריכים.

דבורים יגרום לחנטה לקויה ולפירות מעוותים. מרגע הכנסת הדבורים, יש לשים דגש על שימוש אך ורק בחומרי הדברה המותרים בזמן נוכחות דבורים בשטח (ראו דפון המלצות הגנת הצומח). בגידול תחת 50 מ"מ יש להתייעץ עם המדריכים לגבי ייעול השימוש בדבורים.

מעבר להתאדות מחושבת לפי פנמן

בדומה לאזורים חקלאיים אחרים בארץ ובעולם, אנו מתחילים בתהליך מעבר להצגת הנתון של התאדות מחושבת, אשר יחליף את הנתון של התאדות מגיגית. נתון ההתאדות המחושבת לפי נוסחת פנמן מונגש מייצג את צריכת הצמחים, וערכו נמוך מהנתון של התאדות מגיגית.

מומלץ שלא לשתול במועדים המוקדמים שטח שמתוכנן להישאר תחת רשת 50 מ"מ למשך כל תקופת הגידול. בכל מקרה, גידול בזמן הסניטציה דורש אישור מראש של פקח ערבה נקייה!

עומד צמחים

צמח לטפטפת כל 40-50 ס"מ: בערוגה ברוחב 1.6 מ' - 1,625-1,250 צמחים לדונם, ברוחב 1.8 מ' - 1,800-1,540 צמחים לדונם.

האבקה

יש להכניס כוורות לשטח לפני הופעת פרחי נקבה. אין להסתפק בכוורות של השכן! כוורת אחת מספיקה להאבקה לכ-3 דונמים. חוסר ביקורי

נתוני ההתאדות המחושבת מחושבים באופן אוטומטי ומוצגים באופן רציף בכל ימות השנה בתחנות השונות:

דף האקלים באתר מו"פ ערבה תיכונה (בבניה)	http://agri.arava.co.il/climate
נתוני תחנת חצבה ניתן למצוא בקישור או באפליקציה אגרומטאו בפלאפון (אתר משרד החקלאות):	http://meteo.co.il/home/EvaporationMap
נתוני תחנת יטבתה	http://www.ims.gov.il/ims/Meteorologika/evaporation%20tub/daily%20data/

ניתן לקבל הערכה של ההתאדות היומית בכל נקודה בארץ על-ידי לחיצה על המפה שבאתר של משרד החקלאות (meteo)

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

בכ"מ

המלצות הגנת הצומח במלון סתיו לשוק המקומי

ערבה וכיכר סדום, 2018/19

סבטלנה דוברינין, מדריכת הגנת הצומח

כללי

ביגודול המיועד ליצוא לחו"ל ייעשה שימוש אך ורק בתכשירים המותרים לפי דרישות חברת היצוא. שימו לב! לא כל תכשיר המותר בארץ - מותר גם ליצוא.

לפני השימוש בכל תכשיר הדברה יש לקרוא בעיון את התווית שעל אריזת התכשיר ולפעול בהתאם, כלומר להשתמש רק בתכשיר הדברה שמופיע על התווית שלו שם הגידול הרלוונטי.

מזיקים

זבובי מנהרות (מנהרנים)
בערבה מופיעים בגידול שני מינים של מנהרנים, העלולים לגרום להתייבשות העלים באמצעות יצירת מנהרות בתוכם. בדרך כלל בגידול סתווי מזיק זה אינו מהווה בעיה בשל הצימוח המהיר של הצמחים. עם זאת, כשהתקפת המזיק מתרחשת בגיל צעיר מאוד של הגידול, כדאי לשקול אפשרות לטפל. **למנהרן החממות** רימה צהובה ומנהרות מפותלות בצד העליון של העלה; **למנהרן העורקים**

רימה בצבע קרם ומנהרות לאורך העורקים בצד התחתון של העלה.

הדברה: אויסקט, אמפליגו, תכשירי האבמקטין (ורטימק ודומיו), טריגרד/טופגארד/טרופר, טרייסר אולטרה, ספרטה, מלבנוק. כל התכשירים יעילים בהדברת שני מיני המנהרנים. מומלץ לרסס עם תחילת הופעתם, כדי לשלוט בכמות ובהדברה.

כנימות עלה

כנימות עלה ניזונות מהצמחים, מדכאות צימוח ומפרישות טל-דבש דביק שעליו מתפתחות פטריות ה"פיחת" בתנאי לחות גבוהים. יתר על כן, כנימות העלה מעבירות כמה מחלות וירוס במלון.

הדברה: תכשירי אמידקלופריד (קונפידור ודומיו), לאנט, מלתיון, פירמור, אקטרה, טיפיקי, צס, זהר 215, I.Q, נימפר, תותח (יעיל גם להדברת כנימת עש הטבק).

כנימת עש הטבק

כנימת עש הטבק ניזונה מהצמחים ומחלישה אותם. כתוצאה מההזנה היא מפרישה טל-דבש. כנימת עש הטבק מעבירה וירוסים אחדים, וביניהם: וירוס הבהרת עורקים במלפפון (CVYV), וירוס גימדון צהוב בדלועיים (CVSDV), וירוס קיפול עלי הקישוא (SqLSV), וירוס גימדון החוורת של האבטיח (WmCSV). מחלות אלה גורמות להפחתה ביבול ולירידה ברמת הסוכר בפרי. למניעת המחלות הללו בשתילות יולי-אוגוסט, מומלץ להגן על השתילים ביריעות בד (אגריל) או ברשת 50 מש מתחילת הגידול (זריעה או שתילה) ועד הכנסת הדבורים לשטח. למניעת העברת הווירוסים חשוב מאוד להדביר את הדרגות

הבוגרות, המפיצות את הווירוס במרחב.

הדברה: בוגרים וזחלים -

תכשירי אימידקלופריד (קונפידור ודומיו) יעילים כטיפול ראשון ויחיד בעונה עקב חשש לפיתוח תנגודת של כנימת עש הטבק לתכשיר. מוספילן/מפיסטו/מוסקיטון, קליפסו 480/קלימרה, ביסקיה 240 (ידבירו גם כנימות עלה), אפיון, אצטאסטאר, אקטרה, מובנטו 100.

בוגרים בלבד - אויסקט.

זחלים בלבד - אוברון/אובליסק

(ידביר גם אקרית אדומה), טייגר/טריגון, אפלורד, זהר 215, I.Q. **תכשירים אחרים -** תכשירי סיפרימטרין (סימבוס ודומיו), מוסטנג, סמש, דסיס, מטרונם פריים/רקויאם פריים.

אקרית אדומה וצהובה

יכולה לגרום לייבוש עלוות הצמחים על-ידי מציצת תוכן העלים. מומלץ מאוד לבצע ניטור, ובהופעת המזיק לבצע מיד פעולת הדברה.

הדברה: תכשירי אבמקטין

(ורטימק ודומיו) בשילוב שמן אולטרפין (ירידה ביעילות של התכשירים), אקריטל, אקרימיט/בוטרקס, אקסמיט, דיפנדר, פלורמיט/פלוטו/פרדיסו, מילבנוק. שמנים נימגארד EOS-I. ספייידר ואפולו - להדברת דרגות צעירות בלבד.

זבוב התסיסה

זבוב התסיסה אינו נחשב למזיק ראשוני שתוקף את הפירות הבריאים, אלא מופיע כמזיק משני במצבים שהפרי ניזוק ונפתח מסיבה כלשהי, כגון היווצרות חריץ בהתנתקות העוקץ או נזק מזחלי עשי לילה, עכברים, ציפורים וכו'. נקבת הזבוב מטילה את הביצה בפתח הנוצר. הרימה הבוקעת

המושך בעמוד הבא

גידול שום

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. לזיבול החלקה לקראת הגידול, חשוב להשתמש בקומפוסט ממקור אמין 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 צורף לדונם. חשוב להיוועץ

בנושא זה בהתאם למקור חומר הריבוי.

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

יש לזכור כי דישונים מאוחרים עלולים לגרום להתבקעות ראשי השום.

חומר ריבוי

חומר הריבוי הרגיל והעיקרי היה בעבר הזן "שני" (ברזילאי) - זן ותיק ומוכר. זן נוסף הוא "רן", אשר לו עלווה רחבה ובהירה, 11-9 עלים ו-11-9 שגורות.

אלי מרגלית - ממ"ר שושניים; תמר אלון - מדריכת הגנת הצומח

שום ירוק (ראש שום לח עם עלווה ירוקה) נאסף בארץ בתקופה שבין סוף פברואר לבין אמצע אפריל; שום יבש ללא עלווה נאסף מתחילת מאי. קבלת החלטה לפני הגידול, לגבי יעד השיוק של השום, 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, לצורך הדברת 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 ורוד - PINK ROOT, נמטודת הגבעול - *Ditylenchus dipsaci* או אקרית שוכנת קרקע (ריזוגליפוס).

חשוב מאוד לדעת מה ה"היסטוריה" של החלקה מבחינת השימוש בקוטלי עשבים וכיצד ישפיע 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

ירידת הטמפרטורות (מאמצע ספטמבר). הטיפול יינתן בהתאם למצב התקדמות הגידול.

הדברה: אופיר 2000/אורון/עומר, אינדר, אמרלד אנרג'י, סיסטאן, באיפידן/שביט, בליס/סיגנום/סטנגה, תכשירי גופרית, דומרק, דומרק קומבי, וויוואנדו, וינטו, טליוס, לונה אקספריאנס, נימגארד, נימרוד, נץ, נטיבו 75, דיסקברי, סטרובי, פולאר, פרליון, קוליס, קמודור, קוסמוס, קרטן סטאר, ראלי, שריף סופר, שמן EOS, שמן קיצי JMS.

התמוטטות פתאומית במלון (מונוספוראסקוס)

מחלת קרקע התוקפת את השורשים של צמחי המלון. גורמת לנבילת הצמחים בדרך כלל בשלב בו הם עמוסים בפרי. **מניעה:** בשטח שנעשה בו חיטוי קרקע משולב: סולרי ומתאם סודיום - **מספיק טיפול אחד** בעונת הגידול הסתווית, כחודש מהשתילה, בהגמעת אחד התכשירים: עמיסטר/עמיצו/מירדור/זאוס, סיגנום, קומודור ופרימיום במינונים הרשומים בתוויות.

בשטח שלא עבר חיטוי קרקע משולב, מומלץ לטפל **פעמיים** במהלך עונת הגידול הסתווית: הגמעת אחד התכשירים כשבועיים ולאחר מכן חמישה שבועות מהשתילה: עמיסטר/עמיצו/מירדור/זאוס, סיגנום, קומודור ופרימיום במינונים הרשומים בתוויות.

רשימה של תכשירי ההדברה המורשים לשוק המקומי ניתן למצוא באתר משרד החקלאות - השירותים להגנת הצומח:

<http://www.hadbara.moag.gov.il/hadbara>

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

ממנה נוברת בתוך הפרי וגורמת לריקבון. הנזק צפוי בעיקר בעונת הסתיו ובאביב.

הדברה: סניטציה! קטיף לפני היווצרות החרץ וניקיון השטח מפירות רקובים יועילו במניעה, וכך גם הדברת גורמים אחרים הפוגעים בשלמות הפרי. עם הופעת המזיק, מומלץ ליצור קשר עם מדריכת הגנת הצומח.

זחלי עשי לילה

עשי הלילה הבוגרים: פרודניה, לפיגמה, הליטיס ופלוסיה בדרך כלל אינם מהווים בעיה, אלא הנזק העיקרי נגרם על-ידי דרגת הזחלים, והוא מתבטא בגירוד קליפת הפרי ובחדירתם לתוך הפרי.

הדברה: אוונט, אטלס/טלסטאר/תלת סטאר, דסיס, מוליט/שונית, לאנט, מוסטנג, סמש.

מדי פעם מופיעים זחלי עש הרקפת, המסיבים נזקים כבדים לפרי שבא במגע עם הקרקע. עם הופעת המזיק, מומלץ ליצור קשר עם מדריכת הגנת הצומח.

זבוב הדלועיים

המזיק פוגע בחנטים הצעירים. הנקבה מטילה ביצים על החנטים, והרימות הבוקעות חודרות מיד אל תוך החנט. החנטים שנפגעו נרקבים. יש לרסס את השדה כבר מתחילת החנטה מדי 2-3 שבועות בטלסטאר/תלת סטאר.

מחלות

קימחון

שתילות מוקדמות כמעט שאינן סובלות מהמחלה. ככל שהשתילה מאוחרת יותר, מאמצע אוגוסט ואילך, הגידול רגיש יותר למחלה. המחלה מופיעה בסתיו המאוחר עם

השננות של הזן "רן" גדולות, וכך גם הראשים גדולים יותר ויפים יותר מאלה של הזן "שני". שתילת חומר ריבוי זה רצויה בין התאריכים 20.9-10.10. הקדמה בשתילה עלולה לגרום עיכוב וחוסר אחידות בהצצה, עקב טמפרטורות קרקע גבוהות מדי.

חומר ריבוי חופשי מוורוס, שמקורו בזן "שני", מצוי כיום בכמות גדולה. השום גדל במשתלות מבוקרות באזור הערבה הדרומית. היבול המתקבל גבוה ואיכותי יותר מזה של חומר הריבוי הרגיל. חלק מהמגדלים שומרים חומר ריבוי זה בשדות המסחריים, לצורך ריבוי ושתילה בהמשך, והתוצאות המסחריות שהתקבלו ממנו הן משביעות רצון. לפיכך, חומר ריבוי זה מהווה כיום מקור מרכזי לחומר הריבוי בארץ.

יעד אסיף שום יבש

מהידע שהצטבר עד כה עולה כי כדי להפחית בעיות התבקעות והחמה של ראשי השום, רצוי לשתול חומר ריבוי זה בין התאריכים 10-18 באוקטובר ולהפחית במנות המים והדשן.

יעד אסיף שום ירוק

ניתן להקדים את השתילה לסוף ספטמבר עד תחילת אוקטובר. לפני שתילת חומר ריבוי זה, חשוב מאוד להיוועץ במדריכים בדבר המועדים הרצויים וטיפול ההשקיה והדישון המתאימים לכל אזור.

בחירת חומר הריבוי

הצלחת הגידול מותנית בראש ובראשונה בחומר הריבוי. חומר הריבוי חייב להיות נקי מכל גורמי המחלה העוברים עם השננות. יש להקפיד לקנות חומר ריבוי אך ורק משדות שלא סבלו במשך הגידול ממחלות וממזיקי קרקע.

לפני קניית חומר הריבוי, יש לשלוח דוגמאות ממנו לבדיקה בשירותים להגנת הצומח שבמשרד החקלאות או לכל מעבדה אחרת המוסמכת לתת תשובה בנדון. רק לאחר קבלת אישור לבריאות החומר, כדאי לרכוש את השום. 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 יש חשיבות לטבילת השננות בכל מקרה. טבילת השננות אינה רק מחטאת אותן מנמטודות ומאקריות קרקע, אלא אף מסייעת לנביטה מהירה ואחידה ולחיסכון במים.

התכשיר המומלץ לטבילה הוא נמקור 1% 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 לזן ולגודל השננות. לקראת השתילה מפרקים וממיינים 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 כמות 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 הנבטה של 30-40 מ"ק לדונם, בהתאם לסוג הקרקע. לאחר מכן ממשיכים לשמור על רטיבות הקרקע עד הצצתם המלאה של הצמחים. בתום הלבוב של כל הצמחים עוברים להשקיה סדירה מדי 8-10 יום, לפי סוג הקרקעות 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 התייבשו. גשמי אביב מאחרים 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 השדות נקיים מעשבים, כך שלא יהיה צורך בעישובם במשך כל תקופת הגידול. ניתן לטפל בתכשירים לאחר השתילה או במהלך הגידול. לגבי סוג התכשירים ושילובם - יש להיוועץ

במדריכים.

הדברת דגניים - בכל אחד

משלבי הגידול ניתן להשתמש בתכשירים קוטלי דגניים בלבד, שלא יגרמו לפגיעה בגידול. לאחר הריסוס אין צורך בהשקיה להפעלת החומר.

הדברת רחבי עלים - התכשירים

שלהלן משמשים להדברת רחבי עלים ולמניעת נביטתם.

רונסטאר (ודמיו) - 500 סמ"ק לדונם. התכשיר קוטל מגע ומונע נביטה. במינונים אלה משתמשים

לאחר השתילה. מציעים את התכשיר בעזרת המטרה.

במהלך הגידול ניתן להשתמש ברונסטאר במינונים המומלצים.

תכשירי אוקסילורופן (גול, גליל, גליגן) - 180-200 סמ"ק לדונם,

לאחר השתילה. ההצנעה נעשית בהמטרה. באמצעות טיפול זה ניתן לשמור על ניקיון של השדה

במשך כל תקופת הגידול. שילוב של גול וקורץ קוטל עשבייה

קיימת ומונע נביטה לזמן ממושך ובאופן מוצלח הרבה יותר

משימוש בגול או ברונסטאר בלבד. המינונים לשילוב תכשיר

גול ותכשיר קורץ הם 60 סמ"ק גול ו-25 סמ"ק קורץ, והם 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. קורץ - קוטל מגע ומונע נביטה לזמן ממושך. תכשיר שאריתי.

המינון המרבי המומלץ לטיפול הוא 25 סמ"ק לדונם. בהמשך

הגידול ניתן להשתמש בקורץ במידת הצורך ולפי העשבייה

הקיימת בחלקות, במינונים המופחתים המומלצים.

לסיכום, בשימוש מושכל בתכשירים שהוזכרו, במינונים ובמועדים הנכונים, וכן בשילובים

המושך בעמוד הבא

המתאימים ביניהם - יתקבלו תוצאות טובות, ובמקרים רבים אף ייחסכו ימי עבודה. אפשרויות השימוש בקוטלי העשבים הן רבות ומגוונות, לכן רצוי להיוועץ במדריכי הירקות ובמדריכי הגנת הצומח באזורים השונים לגבי בחירת השילובים המותאמים 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 החורפי. בניסויים שנערכו בבצל נמצא כי שימוש בתכשיר ויידט, אשר קיבל רישוי חירום, יכול לתת מענה למזיק זה.

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

לחדירה של מחלת הסטמפיליום ומגבירים אותה.

סטמפיליום - המחלה פוגעת בשום לרוב בעונת האביב, אך תיתכן פגיעה גם בסתיו, בעת המטרת השטחים. מגדלים, העוברים להשקיה בטפטוף מוקדם יותר, יצמצמו את פגיעת המחלה בעונת הסתיו. המחלה שוככת בחורף, אך פורצת שוב בסוף חודש פברואר. בתכנון לוח ההדברה יש לקחת בחשבון את הנושא ולהיוועץ 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, והשום מתייבש. 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 הופעתם גבוהה, רצוי לתת שני טיפולים עוקבים בתכשיר הסיסטמי ולאחר

מכן לעבור לטיפולים מונעים. חוזרים על הטיפולים הסיסטמיים עם התחדשות המחלה. תכשירים מסוימים, המשמשים להדברת סטמפיליום, ידבירו גם חילדון.

כפצ'מפו!

ירקות לתעשייה

אוגוסט 2018

שאל גרף

עגבניות לתעשייה

קומביינים מגיעים מחלקות מעולקות בצפון הארץ לחלקות בדרום כשהם אינם שטופים ואינם מרוססים. זהו חוסר אחריות של קבלן הקטיפה ושל המגדל, אבל בראש ובראשונה של המגדל, וחבל.

שעועית

חלקות המגדלים אינן חלקות מבחני הזנים של המפעלים והחברות. המגדלים חייבים לגדל רק זנים מוכרים, ואם הם מתבקשים לגדל זנים חדשים ונגרמים הפסדים למגדלים, מישוה צריך לממן את הפסדים, ולא החקלאים.



שדה וירק



הדברת תריפס הפרחים המערבי בפלפל בחוף הכרמל מאי 2018

נטע מור - שה"מ, משרד החקלאות; דביר אליהו - מכתשים; צביקה שכנר - חברת רימי;
ישראל עופר - לידור כימיקלים; מנשה לנג - חברת לוכסמבור

2 צול בגודל של כ-500 מ"ר, המכוסות ברשת 50 מש, בפלפל מזן רומנס, שנשתל ב-12.3.2018. חשוב לציין כי הגידול המסחרי לא טופל כנגד תריפסים בתקופה הקודמת לניסוי ולתצפית.

הניסוי נערך במבנה אחד במתכונת של בלוקים באקראי בארבע חזרות. גודל חזרה כלל ערוגה שבה צמד שורות באורך תשעה מטרים. הריסוס נעשה באמצעות מרסס גב מוטורי, הנושא מוט שבקצהו דו-פייה (פומיות תוצרת "אקו" יפן) בנפח תרסוס של כ-80 ליטר לדונם. בסך-הכול ניתנו שני ריסוסים במרווח של שלושה ימים ביניהם. מועדי הריסוס: 14.5.2018 ו-17.5.2018. רשימת הטיפולים מוצגת בטבלה 1 שלהלן.

ספירת אפס בניסוי - בתאריך 13.5.2018 נדגמו 20 פרחים באופן אקראי בחלקת הניסוי, ונספרו בהם הזחלים והבוגרים. בסך-הכול נספרו 25 בוגרים ו-17 זחלים, ובממוצע כשני תריפסים (בוגרים וזחלים) לפרח.

הערכת נגיעות בניסוי - נערכו שתי ספירות של בוגרים וזחלים בעשרה פרחים בכל חזרה. הספירות נערכו לאחר ארבעה ימים ולאחר שבועה ימים מהריסוס השני, בתאריכים 21.5.2018 ו-24.5.2018, בהתאמה.

התצפית נערכה בשתי חזרות בשני מבנים אחרים. גודל חזרה כלל ארבע ערוגות באורך של תשעה מטרים. הריסוס נעשה באמצעות מרסס גב מוטורי נושא מפוח (פתח מס' 3) בנפח תרסוס של 40-50 ליטר לדונם. בסך-הכול ניתנו שני ריסוסים במרווח של ארבעה ימים ביניהם. מועדי הריסוס היו 27.5.2018 ו-31.5.2018. בתצפית נערכו שניסויים נוספים, כמו הגדלת המינון של חלק מהתכשירים, כמצוין בטבלה 2, והחלפת השמן ל-JMS בשילובים עם המובנטו.

ספירת אפס בתצפית - בתאריך 27.5.2018 נדגמו עשרה פרחים בכל חזרה, ונספרו בהם סך-כל דרגות התריפס.

הערכת נגיעות בתצפית - נערכו שתי ספירות של בוגרים וזחלים בעשרה פרחים בכל חזרה. הספירות נערכו לאחר חמישה ימים ולאחר עשרה ימים מהריסוס השני, בתאריכים 5.6.2018 ו-10.6.2018, בהתאמה.

ניתוח סטטיסטי של תוצאות הניסוי נעשה בתוכנת jump בשיטת tukey kremer ברמת מובהקות 0.05.

תריפס הפרחים המערבי מהווה מזיק משמעותי בגידול פלפל מבחינת הנזק הישיר שהוא מסב, המתבטא בגירודים בפירות, וחשוב מכך - בהיותו וקטור לוורוס כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV). פירות הצמחים הנגועים בוורוס אינם ראויים לשיווק. מטרת הניסוי והתצפית, המתוארים במאמר זה, הייתה לבחון שוב את יעילותם של שילובים ותכשירים שונים כנגד המזיק, בהשוואה להיקש לא מטופל.

מבוא

תריפסים שונים, ובעיקר תריפס הטבק ותריפס הפרחים המערבי (הקליפורני), מהווים בעיה קשה במגוון נרחב של גידולים. תכשירים רבים הוצאו משימוש בשנים האחרונות, ויעילותם של התכשירים הקיימים בהדברת תריפסים פחתה באופן משמעותי. תריפס הפרחים המערבי מהווה מזיק משמעותי בגידול פלפל מבחינת הנזק הישיר שהוא מסב, המתבטא בגירודים בפירות, וחשוב מכך - בהיותו וקטור לוורוס כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV). פירות הצמחים הנגועים בוורוס אינם ראויים לשיווק. אזור חוף הכרמל, שבו מגדלים פלפל ברצף במהלך השנה כולה, מהווה מוקד קשה לנגיעות בוורוס זה, המאיים על גידול הפלפל באזור. מטרת הניסוי והתצפית הייתה לבחון שוב את יעילותם של שילובים ותכשירים שונים כנגד המזיק, בהשוואה להיקש לא מטופל. הטיפולים נבחרו בחלקם על פי תוצאות בדיקת עמידות של אוכלוסיות תריפסים, שנאספו באזור חוף הכרמל, שבוצעה במעבדתו של פרופ' מוראד גאנם במינהל המחקר החקלאי.

חומרים ושיטות

הניסוי והתצפית נערכו במושב צרופה במנהרות עבירות

טבלה מס' 1: רשימת הטיפולים בניסוי

קבוצת פעילות*	חומרים פעילים	מינונים לדונם	הטיפול
6 + 13	CHLORFENAPYR+ ABAMECTIN	50 סמ"ק + 100 סמ"ק	פיראט + אינוורט
3A + 13	CHLORFENAPYR + ACRINATHRIN	50 סמ"ק + 60 סמ"ק	פיראט + רופאסט
3A + 23	SPIROTETRAMAT + ACRINATHRIN+ NEEM OIL	50 סמ"ק + 60 סמ"ק + 1%	מובנטו + רופאסט + נימגארד
1A	FORMETANATE	100 גרם + 1 ק"ג	דיקרזול + סוכר
21A	TOLFENPYRAD+ NEEM OIL	100 סמ"ק + 1%	אומי + נימגארד
6 + 21A	TOLFENPYRAD+ ABAMECTIN+ NEEM OIL	100 סמ"ק + 100 סמ"ק + 1%	אומי + אינוורט + נימגארד
5 + 23	SPIROTETRAMAT + SPINETORAM+ NEEM OIL	50 סמ"ק + 80 סמ"ק + 1%	מובנטו + ספרטה + נימגארד
-	-	-	היקש לא מטופל

* קבוצת הפעילות מופיעה בטבלה במספרים, על-פי מיון של IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) - ארגון עולמי למיון קוטלי מזיקים לפי אופן פעילותם. למניעת התפתחות עמידות לתכשירי הדברה, מומלץ לרסס לסירוגין בתכשירים מקבוצות פעילות שונות.

טבלה מס' 2: רשימת הטיפולים בתצפית

מינונים לדונם	הטיפול
50 סמ"ק + 150 סמ"ק	פיראט + אינוורט
50 סמ"ק + 80 סמ"ק	פיראט + רופאסט
50 סמ"ק + 80 סמ"ק + 1%	מובנטו + רופאסט + שמן JMS
150 גרם + 1 ק"ג	דיקרזול + סוכר
200 סמ"ק + 1%	אומי + נימגארד
100 סמ"ק + 100 סמ"ק + 1%	אומי + אינוורט + נימגארד
50 סמ"ק + 80 סמ"ק + 1%	מובנטו + ספרטה + שמן JMS
-	היקש לא מטופל

תוצאות

1. תוצאות הניסוי

מהמוצג בטבלה 3 עולה כי גם לאחר שני ריסוסים עוקבים, במרווח של שלושה ימים ביניהם, לא הפחית אף אחד מהשילובים ומהתכשירים לגמרי את הנגיעות בתריפס הפרחים. הנגיעות בספירת האפס הייתה של כשני תריפסים לפרח, ונותרה ברמה של בין אחד לשלושה תריפסים לפרח גם לאחר הריסוסים, למעט בטיפול הדיקרזול, שהפחית את הנגיעות לחצי תריפס לפרח בממוצע ונבדל סטטיסטית מההיקש גם באוכלוסיית הבוגרים. כל הטיפולים, בספירות האוכלוסייה הכללית של הבוגרים והזחלים ובספירות אוכלוסיית הזחלים בנפרד, נבדלו באופן מובהק מההיקש. האוכלוסייה בחלקות ההיקש עלתה לכשישה תריפסים לפרח.

על-פי המוצג בטבלה 4 ניתן לראות כי בספירה שנערכה כעבור שבוע מהריסוס השני, עלתה אוכלוסיית התריפס בכל הטיפולים, לעומת ההיקש שבו לא עלתה האוכלוסייה, אלא נותרה ברמה של כשישה תריפסים לפרח בממוצע. בדרגת הבוגרים הטיפולים לא נבדלו מההיקש. יתר על כן, בטיפול הפיראט בתוספת אינוורט הייתה האוכלוסייה גבוהה במידת מה מזו שבהיקש. כל הטיפולים נבדלו במובהק מההיקש בדרגת הזחלים, למעט טיפול האומי בתוספת נימגארד. באוכלוסייה הכללית נבדלו מההיקש רק טיפולי הדיקרזול והספרטה בשילוב מובנטו ושמן, אך לא נבדלו מיתר הטיפולים.

טבלה מס' 3: ממוצע תריפסים לפרח כעבור ארבעה ימים

מהריסוס השני, בתאריך 21.5.18

הטיפול	בוגרים	זחלים	סה"כ
פיראט + אינוורט	AB 2.3	B 0.1	B 2.4
פיראט + רופאסט	AB 1.9	B 0.1	B 2.0
מובנטו + רופאסט + נימגארד	AB 2.7	B 0.4	B 3.1
דיקרזול + סוכר	B 0.5	B 0.1	B 0.5
אומי + נימגארד	AB 2.1	B 0.2	B 2.3
אומי + אינוורט + נימגארד	AB 1.2	B 0.0	B 1.2
מובנטו + ספרטה + נימגארד	AB 1.3	B 0.2	B 1.5
היקש לא מטופל	A 2.8	A 3.4	A 6.2

הערה: אותיות שונות באותו הטור מציינות הבדלים ברמת מובהקות 0.05.

טבלה מס' 4: ממוצע תריפסים לפרח כעבור שבועה ימים

מהריסוס השני, בתאריך 24.5.18

הטיפול	בוגרים	זחלים	סה"כ
פיראט + אינוורט	A 4.4	B 0.3	AB 4.7
פיראט + רופאסט	AB 3.8	B 0.4	AB 4.1
מובנטו + רופאסט + נימגארד	AB 3.1	B 0.4	AB 3.5
דיקרזול + סוכר	AB 1.6	B 0.5	B 2.1
אומי + נימגארד	AB 3.9	AB 1.1	AB 5.0
אומי + אינוורט + נימגארד	AB 2.4	B 0.4	AB 2.8
מובנטו + ספרטה + נימגארד	B 1.3	B 0.1	B 1.4
היקש לא מטופל	AB 3.5	A 2.7	A 6.2

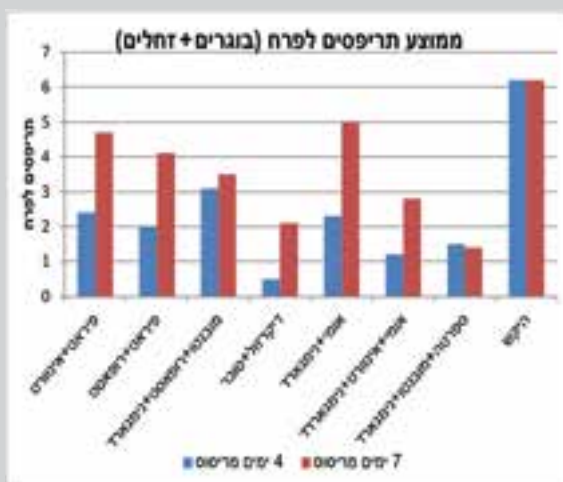
הערה: אותיות שונות באותו הטור מציינות הבדלים ברמת מובהקות 0.05.

באיור 1 מתוארת האוכלוסייה הכללית של התריפסים בשני מועדי הספירה. בכל הטיפולים ניכרת עלייה באוכלוסייה, למעט בטיפול של ספרטה עם מובנטו. כמו-כן, ניתן לראות כי האוכלוסייה בהיקש לא עלתה בין שני מועדי הספירה מסיבה שאינה ברורה.

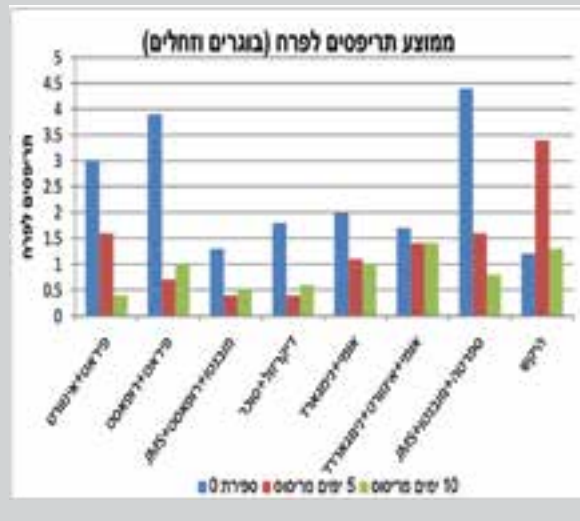
2. תוצאות התצפית

מהמוצג באיור 2 עולה כי בספירה שנערכה חמישה ימים לאחר הריסוס השני, הפחיתו כל הטיפולים את הנגיעות באוכלוסייה הכללית של התריפסים, בהשוואה לספירת האפס, למעט ההיקש הלא מטופל, שבו עלתה אוכלוסיית התריפס. בספירה שנערכה כעבור עשרה ימים מהריסוס השני, פחתה אוכלוסיית התריפס בהיקש משמעותית באופן לא מוסבר. האוכלוסייה פחתה גם בטיפול הפיראט בשילוב האינוורט ובטיפול הספרטה בשילוב מובנטו, ונשארה די דומה ביתר הטיפולים.

איור מס' 1: נגיעות בתריפסים בחלקת הניסוי



איור מס' 2: נגיעות בתריפסים בחלקת התצפית



סיכום

ההתמודדות עם תריפסים בכלל ועם תריפס הפרחים המערבי בפרט היא קשה ביותר. בפלפל, בנוסף לנזק הישיר שמסב המזיק לפר, מהווה התריפס גם וקטור חשוב לוורוס כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV), הפוגע קשות בפלפל עד כדי אובדן מוחלט של היבול. עיקר הקושי באזורים שבהם מגדלים ברצף פלפל, המהווה פונדקאי מרכזי לוורוס.

בהתמודדות עם התריפס בפלפל יש לנקוט בכל האמצעים הקיימים לרשותנו, כולל אמצעים אגרוטכניים, כימיים וביולוגיים. יצירת עונת חיץ אזורית ללא גידול פלפל עשויה לתרום רבות לצמצום הנזק מ-TSWV.

בעבודה זו, שכללה ניסוי ותצפית, לבחינה חוזרת של תכשירים ושילובים שונים בפלפל שנשתל בחודש מרץ, לא הפחית אף אחד מהטיפולים לאפס את הנגיעות בפרחים, ואוכלוסיית התריפס עלתה כבר בספירות שנעשו כעבור

שבוע ועשרה ימים משני ריסוסים רצופים. גם התכשיר אומי, שהוא תכשיר חדש שטרם נמצא בשימוש חקלאי, לא הפחית לאפס את אוכלוסיית התריפס, וייתכן שיעילותו מוכחת יותר בהדברת תריפס הטבק. שילוב של התכשיר אומי עם תכשיר אבאמקטין (אינוורט) שיפר במעט את התוצאות. העלאת המינונים של חלק מהתכשירים, כפי שנעשה בתצפית, לא תרמה בהכרח להדברה טובה יותר של התריפסים. בעבודה זו בלטו מעט לטובה טיפולי הדיקרזול והשילוב של מובנטו עם ספרטה ושמן. בתצפית שמר השילוב של פיראט עם אינוורט על אוכלוסיית תריפס נמוכה גם עשרה ימים לאחר הריסוס.

חשוב לציין, שבחלקת הניסוי לא ניתנו טיפולים כנגד המזיק לפני תחילת הניסוי. בחלקות מסחריות אחרות, שבהן נעשה שימוש בתכשירים הללו לפני תחילת הניסוי, עשויה להתקבל תוצאה שונה. לפיכך, חשוב מאוד להתחיל בטיפול ההדברה בנגיעות נמוכה של המזיק ולהחליף ככל הניתן בין תכשירים מקבוצות כימיות שונות. בחלקות מסוימות, שבהן אוכלוסיות המזיק גבוהות גם לאחר מספר רב של ריסוסים, ייתכן שהתריפסים אינם מושפעים מהמגוון המצומצם של התכשירים העומדים כיום לרשותנו.

יש לזכור כי להדבקה מסיבית בוורוס TSWV די אף באוכלוסיות מעטות של התריפס. התכשירים הקיימים כיום בשוק אינם מאפשרים ניקיון מוחלט מהמזיק. קיום עונת חיץ, כפי שנהוג בערבה, וגם באזורים נוספים בארץ, כמו בחוף הכרמל ובנגב המערבי, עשויה להוות פתרון להפחתת אוכלוסיית התריפס הנגועה בוורוס, ובעקבותיה תצומצם גם הסכנה להינגעות בוורוס בעונת הגידול העוקבת.

תודות

למשק דני טויטו מצרופה, על הקצאת החלקה ועל שיתוף הפעולה המלא במהלך הניסוי, ולאמנון בוימל, על העזרה באיתור החלקה לניסוי.

שימוש בתאורה תוך-נופית LED-interlighting בגידול פלפל חורפי - פוטנציאל ליבול ולאיכות

דנה חרובי (מרכזת המחקר), קירה רטנר, אורלי אידלמן, נפתלי צור ז"ל, יוספה שחק - המכון למדעי הצמח, מינהל המחקר החקלאי
זיוה גלעד, אחיעם מאיר - מו"פ בקעת הירדן
דוד סילברמן, תמר אלון - שה"מ
אורי אדלר - מועצת הצמחים

במיקומם הגיאוגרפי או בשיטת ההדליה לגידולם, קיים מחסור באור שעשוי להגביל את היבול. בבקעת הירדן פלפל גדל בהדליה ספרדית בערוגות של דו-שורה. בשיטה זו חלק גדול של נוף, המצוי במרכז הערוגות (בין השורות) שרוי בעוצמות אור מאד נמוכות. כיוון שמגדלי הפלפל בבקעה מהווים ספקים עיקריים של פרי ליצוא בעונת האביב, יש צורך בהעלאת היבול ואיכותו. בדו"ח זה מסוכמות תוצאות ניסוי ראשוני, שנערך בעונה 2016-2017, לבחינת פוטנציאל השימוש באגרונטכניקה של תאורת לדים תוך-נופית בגידול פלפל חורפי בבתי צמיחה.

שיטות וחומרים

הניסוי נערך בתחנת צבי במו"פ בקעת הירדן, במנהרה עבירה ברוחב מפתח 11 מ'. הזן שנבחר הוא קנון (זרעים גדרה). השתילה התבצעה ב-8 באוגוסט תחת רשת נגד חרקים (50 מש) ורשת צל שחורה 40%. ב-8 בספטמבר הוסרה רשת הצל, ב-8 בנובמבר הוחלפה הרשת נגד חרקים בכיסוי פוליאתילן, וב-23 בפברואר הונחה שוב רשת הצל עד לסוף העונה. טיפולי התאורה הופעלו ב-1 בנובמבר, לאחר סיום גל חנטה ראשון. **בניית מערכת התאורה** - מערכת התאורה הורכבה מפסי נורות לדים בתוך גיליילי סיליקון מוגני מים (לדארט בע"מ, מושב חגור). הגילילים הוצמדו לפסי אלומיניום, אשר הותקנו בתוך נוף הצמחים. התאורה נבחרה במספר הרכבים ספקטראליים שונים (איור 1 ואיור A2): (1) לבן חם (warm white, WW); (2) לבן קר (cool white, CW); (3) אדום-כחול (R:B - 3:1); (4) אדום-ירוק-כחול (R:G:B - 2:1:1); (5) אדום-כחול-כתום (R:B:O - 2:1:1). המספרים בסוגריים מציינים את מספר הפסים עבור כל סוג לד, בהתאמה. עוצמת התאורה בטיפולים השונים הייתה $80-100 \mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ (במרחק 20 ס"מ ממקור התאורה). כל טיפול תאורה נבחן לאורך של 5 מ' וכלל 23 עד 26 צמחים. על-מנת למקסם את חשיפת הנוף הפנימי לאור, התאורה הותקנה בשני גבהים (איור 2 B, C), וגובהה עודכן במהלך העונה בהתאם לצימוח. התאורה הופעלה למשך

תאורת לדים מחליפה בהדרגה את רוב סוגי התאורה השונים, כולל בחקלאות. לכאורה בארץ אין מחסור באור, אך למעשה בתוך נופם של צמחים ו/או כתלות במיקומם הגיאוגרפי או בשיטת ההדליה לגידולם, קיים מחסור באור, שעשוי להגביל את היבול. בדו"ח זה מסוכמות תוצאות ניסוי ראשוני, שנערך בעונה 2016-2017, לבחינת פוטנציאל השימוש באגרונטכניקה של תאורת לדים תוך-נופית בגידול פלפל חורפי בבתי צמיחה.

מבוא

בשנים האחרונות טכנולוגיית הלדים (LEDs) עוברת פריצת דרך משמעותית עם התייעלותם האנרגטית ומגמת הירידה במחירים. תאורת לדים מחליפה בהדרגה את רוב סוגי התאורה השונים, כולל בחקלאות (1, 2). יתרונות ה-LEDs על פני מקורות התאורה המסורתיים הינם רבים, כולל אורך חיים משופר, שליטה מדויקת בהרכב הספקטראלי, צריכת חשמל נמוכה יותר וכן פליטת חום נמוכה. פליטת החום הנמוכה וגודלם הפיזי הקטן של נורות הלד מאפשרים את שימושן כתאורה "תוך-נופית" - "LED-interlighting" או "intra-canopy illumination" (3, 4). ההשפעות של תגבור התאורה בתוך הנוף יכולות להיות רבות ומגוונות - מהגברת הפוריות, איכות וגודל הפרי, מניפולציה של מועד הקטיף, ערכים תזונתיים ועוד (5, 6). שימוש זה, אשר באופן טיפוסי מיושם כשילוב של לדים בצבעים אדום וכחול, פותח בהולנד ונמצא בשימוש עבור גידולי ירקות בחממות מבוקרות, בעיקר במדינות צפוניות, בנוסף לתאורה עליונה (לרוב מסוג high-pressure sodium HPS, אך כיום גם בשילוב עם לדים) (7, 8). לכאורה בארץ אין מחסור באור, אך למעשה בתוך נופם של צמחים ו/או כתלות

כל שעות אור היום הטבעי (טיפול התאורה הלבנה λ_{blue} נבחנו בשתי עוצמות, אך התברר שהעוצמה הנמוכה לא היתה מספקת ולכן כאן מוצגות רק התוצאות שהתקבלו עם התאורה בעוצמה הגבוהה יותר). לניסוי היו שלושה מקטעי ביקורת באורך זהה לאלו עם תוספת התאורה (איור A2). נתוני התאורה, כולל עוצמה והרכב ספקטרלי, אופיינו בשטח באמצעות מכשור ייעודי, וכן נעשו מדידות לבחון את השפעת התאורה על המיקרו-אקלים ועל טמפרטורת העלווה.

השפעת התאורה על גידול הפלפל והיבול - לאורך עונת הגידול התבצעו מדידות של פרמטרים פיזיולוגיים של העלים, כולל תכולת כלורופיל, טמפרטורת העלווה, פלואורסנציית כלורופיל a , קצב הפוטוסינתזה (קיבוע CO_2) ומוליכות הפיוניות. הפרי נקטף (11 קטיפים מנובמבר 2016 ועד אפריל 2017) מכל טיפול תאורה וביקורות בנפרד לאורך העונה. בוצעה ספירת פירות, שקילה ומיון לפי מרכיבי האיכות המקובלים.

תוצאות

מיקרו-אקלים וטמפרטורת העלווה

נתוני הטמפרטורה והלחות היחסית של האוויר נמדדו באמצעות מיקרולוגים, שנתלו במרחק 10 ס"מ מתאורת ה-LED ובאותו הגובה בחלקת ביקורת ללא תאורה. לא ניכר שינוי של המיקרו-אקלים שנבע מתוספת התאורה (איור 3). בנוסף, נמצא כי לא היו הבדלים בטמפרטורת העלווה הפנימית בחלקות עם תאורה וללא תאורה (איור 4, כפי שנמדד באמצעות תרמומטר אינפרא-אדום [IR]).

תכולת כלורופיל

תכולת הכלורופיל בעלווה של הנוף הפנימי עם תוספת התאורה הושוותה לזו בחלקות הביקורת. נמצאה עלייה קלה בתכולת הכלורופיל בחלקות התאורה לעומת הביקורת, אך ברוב המקרים ההבדל לא היה מובהק באופן סטטיסטי (איור A5). בכל טיפולי התאורה (לגבי כל טיפול בנפרד) לא נמצא הבדל בין תכולת הכלורופיל של העלווה הפנימית ובין החיצונית. אמנם בביקורת, נמצא הבדל משמעותי בתכולת הכלורופיל של העלווה הפנימית לעומת החיצונית - אשר הייתה גבוהה יותר (איור A5). למרות שהשוני בין העלווה הפנימית ובין החיצונית לא היה גדול, נראה שהתאורה הקטינה את השוני הנ"ל.

פעילות פוטוסינתטית

תוצאות מדידות פלואורסנציית כלורופיל a (מדד F_v/F_m) לאורך העונה הראו כי תוספת התאורה לא הובילה לפוטואינהיביציה של מערכת ריאקציית האור II (photosystem II - PSII), כלומר לא הצטברו נזקי קרינה בעלווה הפנימית עם תוספת התאורה בהשוואה לעלווה הפנימית ללא תאורה (איור B5). בנוסף, השוואה של מדד זה בעלווה הפנימית מול החיצונית הראה שאין הבדלים משמעותיים ביניהם, כלומר, גם בעלווה החיצונית לא הצטברו נזקי אור משמעותיים בגידול תחת כיסוי הפוליאתילן.

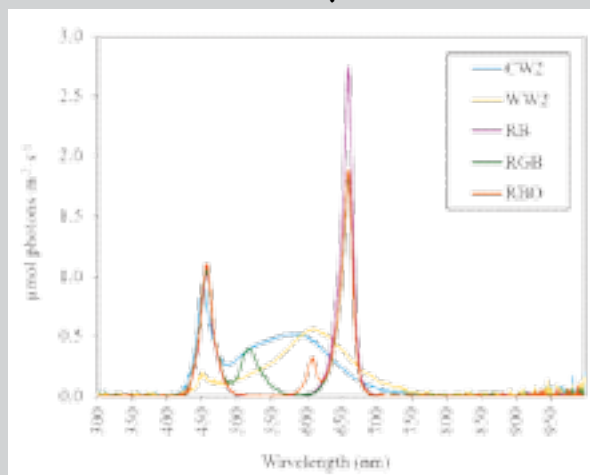
מדידות שחלוף גזים הראו כי תוספת התאורה הגבירה את קצב הפוטוסינתזה (קיבוע CO_2) בעלווה הפנימית באופן משמעותי - פי 2.3 עד 4 לעומת העלווה הפנימית בביקורת ללא תאורה (איור A6); זאת כאשר המדידות התבצעו בתוך הנוף בסביבת תאורת הלידים. מעבר לכך, מצאנו כי לעלים

אשר מקורם בסביבה זו (של התאורה) יש פוטנציאל לקצבי פוטוסינתזה אף גבוהים יותר כאשר נותקו מהצמחים ונמדדו תחת עוצמות אור גבוהות יותר בחלק החשוף של המנהרה (איור A6). לעומת זאת, קצב הפוטוסינתזה בעלים שמקורם בנוף הפנימי של חלקות הביקורת היה נמוך ביותר וכמעט שלא השתנה כאשר אלו נבחנו תחת השפעה של עוצמת אור גבוהה יותר (איור A6). מוליכות הפיוניות של העלווה הפנימית עם תוספת תאורה הייתה מעט גבוהה יותר (אך לא באופן מובהק) לעומת הביקורת, כאשר נמדדה בסביבת הנוף הפנימי. אמנם, הבדלים משמעותיים של מוליכות הפיוניות התקבלו כאשר המדידות התבצעו מחוץ לנוף בעוצמות אור גבוהות יותר (איור B6). באופן דומה, נמצא הבדל גם בקצב הטרנספירציה של העלים, כאשר נמדד מחוץ לנוף.

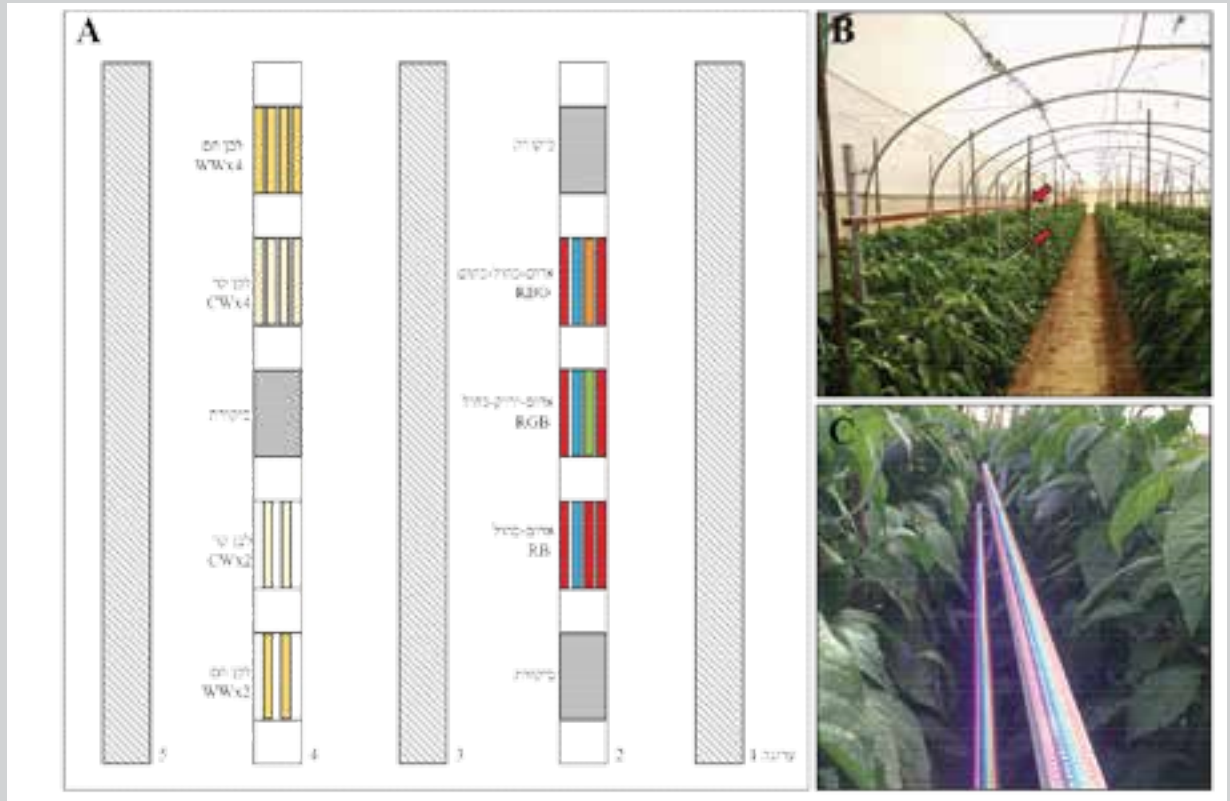
יבול

כיוון שבניסוי ראשוני זה, לא היו חזרות של סוגי הרכב ספקטרלי (תאורה, ערכנו השוואה ליבול הממוצע בין כל חלקות (5) התאורה לבין חלקות (3) הביקורת. לא היו הבדלים ביבול הממוצע בחלקות עם תוספת תאורה לעומת הביקורות בחודשי הסתיו (נובמבר-דצמבר) או החורף (ינואר-פברואר), בהתאם לכך שהתאורה לא פעלה בתקופה בה חנט פרי זה. לעומת זאת, בכל טיפולי התאורה השונים נמצאה עלייה בכמות היבול בהשוואה לביקורת בחודשי האביב (מרץ-אפריל). עלייה זו התבטאה בעלייה ממוצעת של כ-30% במשקל היבול הכולל (איור A7) ובעלייה ממוצעת של 39% במספר הפירות ליצוא לעומת הביקורת (איור B7). בטיפול התאורה התקבל שיפור באיכות הפרי, קרי ירידה בשיעור היבול לשוק שהיה $10.9 \pm 1.4\%$ בחלקות התאורה לעומת $15.8 \pm 2.7\%$ בביקורת (חלקם השחור של העמודות באיור A7, $p < 0.05$). העלייה במספר הפירות (ליצוא) בחלקות התאורה לא הייתה מלווה בשינויים בגודל או במשקל פרי ממוצע בהשוואה לביקורת (איור 8). התוצאות של עלייה במספר הפירות שהתקבלו תומכות בכך שחל שיפור בשיעור החנטה בחודש נובמבר (המועד בו התחלנו את ההארה בתוך הנוף), אשר מייצג את הפרי שנקטף בחודשי האביב.

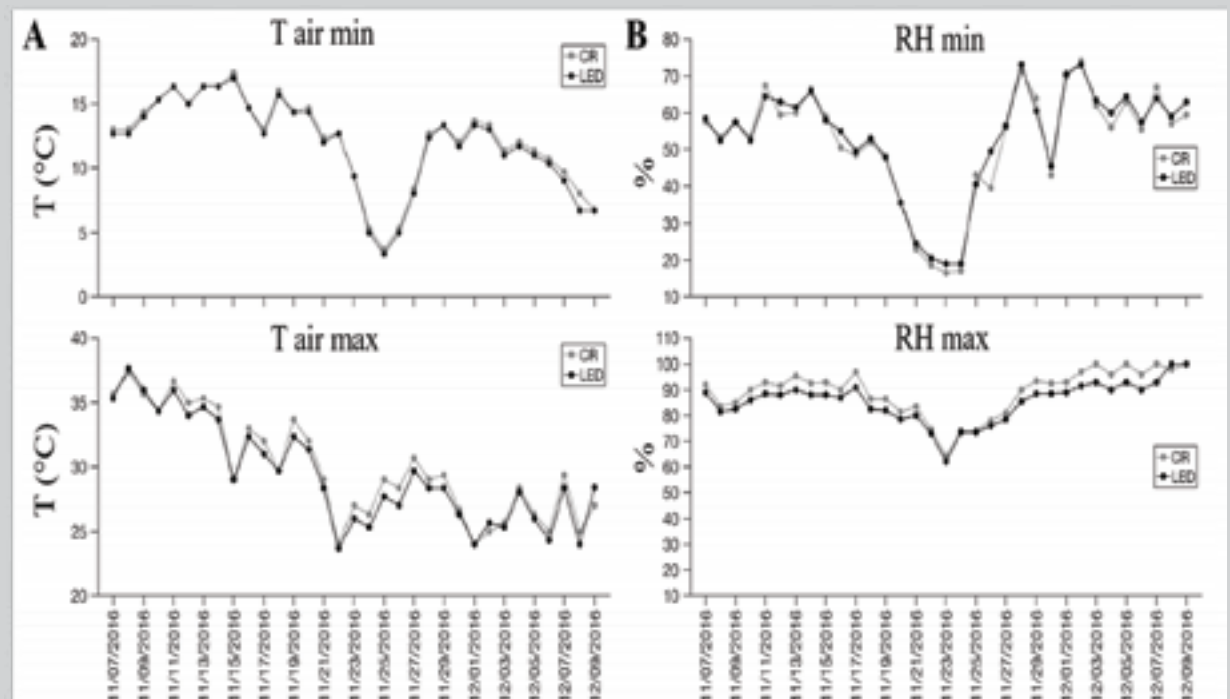
איור מס' 1: הרכבים ספקטריים של מערכות התאורה



אפיון ספקטרלי של תאורת הלידים בשטח המנהרה (המדידה התבצעה במרחק 10 ס"מ), לבן קר - CW, לבן חם - WW, אדום-כחול - RB, אדום-ירוק-כחול - RGB, ואדום-כחול-כתום - RBO.

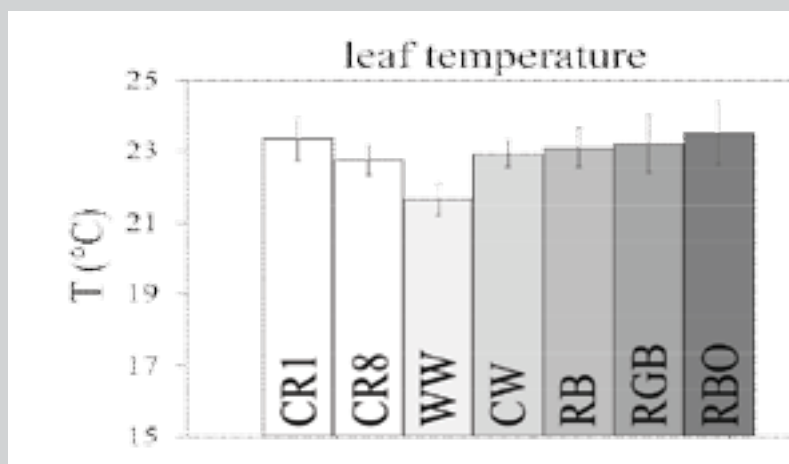


(A) ארגון חלקות התאורה והביקורת בין הערוגות במנהרה; (B) תמונה (מבט צד, חודש אוקטובר) של מערך התאורה (CW) שהותקן במרכז הערוגה בשני גבהים שונים (חצים אדומים); (C) תמונה (מבט על, חודש נובמבר) של מערך התאורה (RGB) שהותקן במרכז הערוגה בשני גבהים.



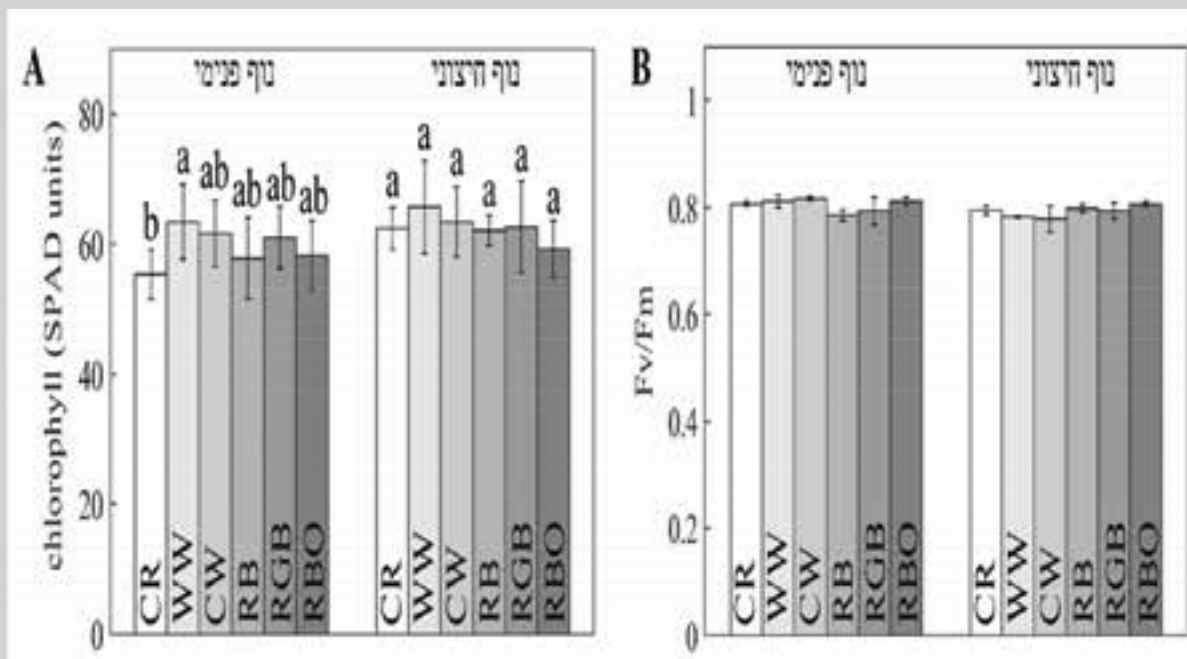
(A) טמפרטורות מינימום ($T_{air\ min}$) ומקסימום ($T_{air\ max}$) שנמדדו לאורך חודש בסמוך לתאורה (LED) לעומת הביקורת (CR); (B) לחות יחסית מינימלית (RH_{min}) ומקסימלית (RH_{max}). הנתונים נאספו באמצעות מיקרו-לוגרים במרחק של 10-15 ס"מ מתאורת הלדים.

איור מס' 4: תאורת ה-LEDs לא השפיעה על טמפרטורת העלווה

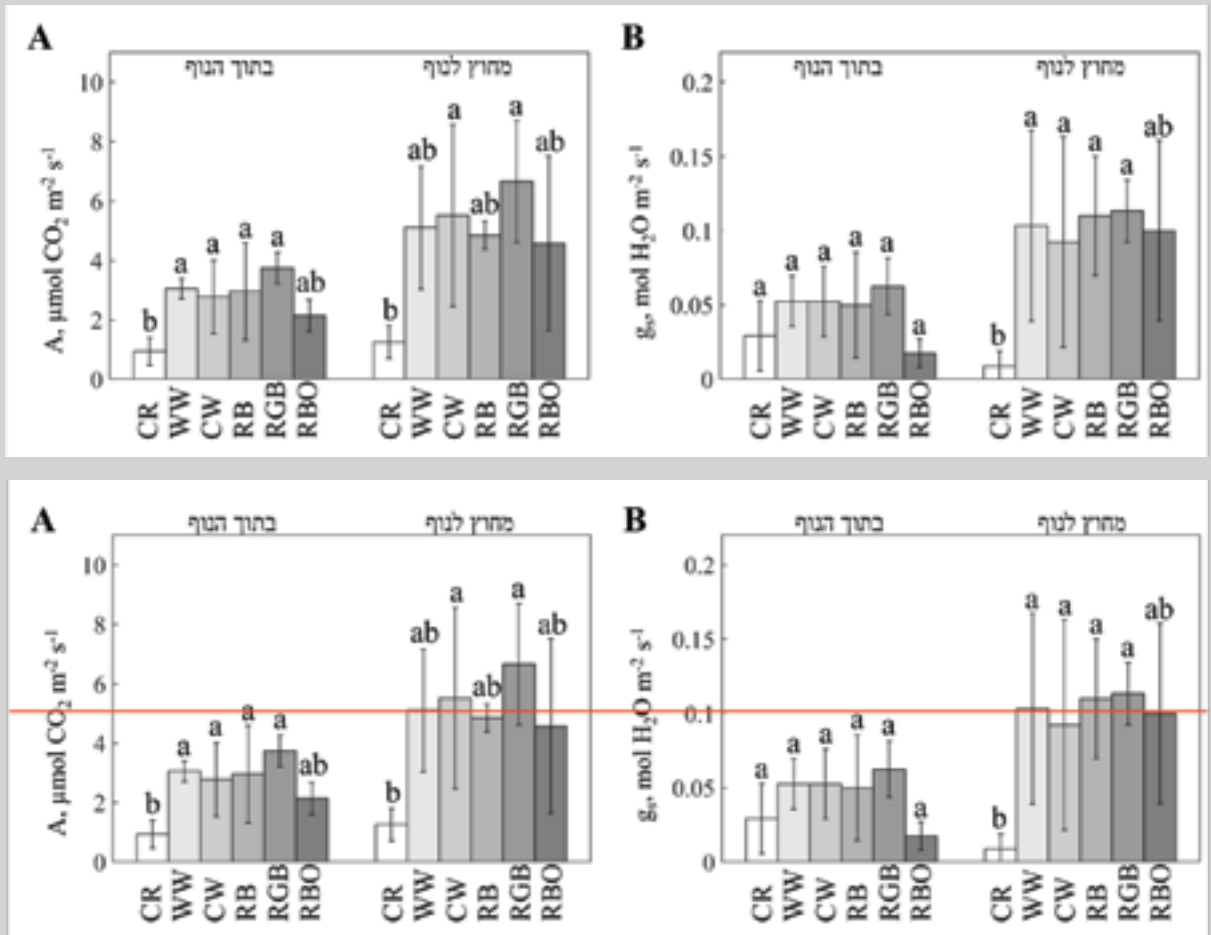


טמפרטורת העלים נמדדה במרחק 20 ס"מ בעלים סמוכים לתאורה (לבן חם - WW; לבן קר - CW; אדום-כחול - RB; אדום-ירוק-כחול - RGB; אדום-כחול-כתום - CR). לא נצפו הבדלים משמעותיים בטמפרטורת העלה, מלבד בחלקת WW, שם הייתה טמפרטורה נמוכה מעט מכל שאר הטיפולים והביקורות (CR1, CR8). עמודות מייצגות ממוצע $\pm$ סטיית תקן ($n=77$).

איור מס' 5: תכולה ופלאורסנציה של כלורופיל בעלוות הנוף הפנימי והחיצוני

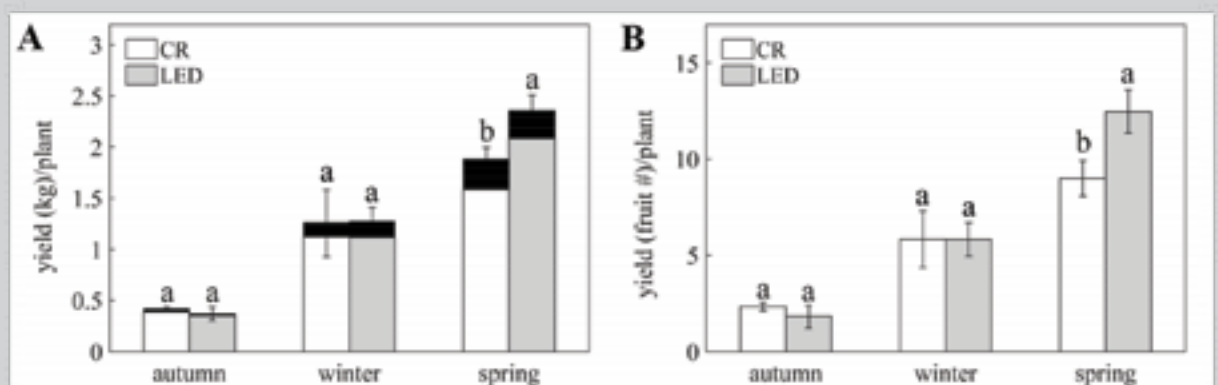


(A) תכולת כלורופיל (כפי שנמדדה באופן בלתי הרסני) בעלים מהנוף הפנימי של טיפולי התאורה (לבן חם - WW; לבן קר - CW; אדום-כחול - RB; אדום-ירוק-כחול - RGB; אדום-כחול-כתום - RBO) בהשוואה לביקורת ללא תאורה (CR). לא נצפו הבדלים משמעותיים בנוף הפנימי למעט בין WW לבין הביקורת. כצפוי, לא ניכר הבדל בתכולת הכלורופיל בעלוות הנוף החיצוני ובין הטיפולים השונים (עמודות מימין). לעומת זאת, היה הבדל מובהק בין עלים מהנוף הפנימי והחיצוני של הביקורת ($p < 0.001$) (B) פלאורסנציה של כלורופיל - מדד ה-Fv/Fm להצטברות נזקי קרינה ב-photosystem II - לא נצפו הבדלים בנוף הפנימי או החיצוני בין הביקורת לבין חלקות התאורה. עמודות מייצגות ממוצע $\pm$ סטיית תקן (A: $n=10$; B: $n=3-4$). אותיות הנבדלות זו מזו ב-(A) מצינות הבדלים מובהקים סטטיסטית ($p < 0.05$).

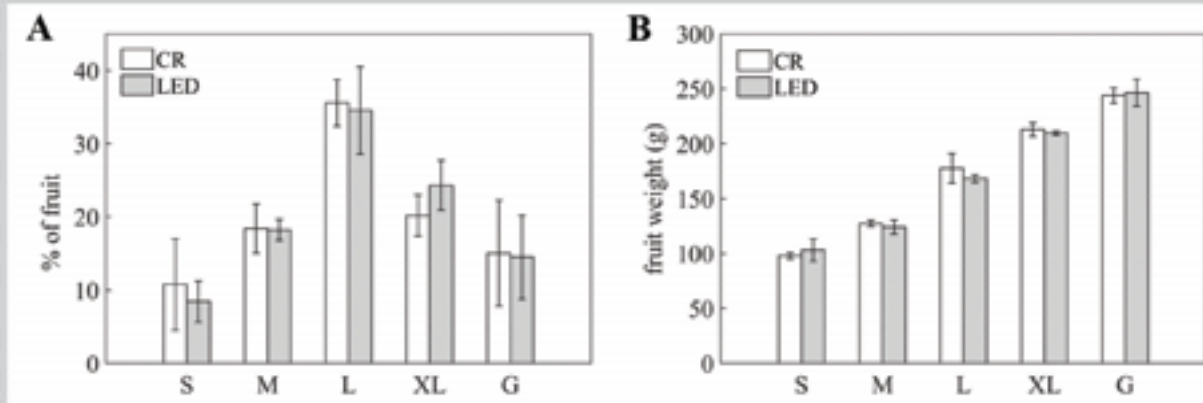


(A) קצב הפוטוסינתזה (A, קיבוע CO₂) ומוליכות הפיוניות (B) בעלוות של הנוף הפנימי בטיפול התאורה השונים (לבן חם - CR; לבן קר - WW; אדום-כחול - CW; אדום-ירוק-כחול - RGB; אדום-כחול-כתום - RBO) לעומת ביקורת ללא תאורה (CR). העמודות משמאל מציינות את תוצאות המדידה בעלוות תוך-נופית שנמדדה בסביבת פנים הנוף ("בתוך הנוף") והעמודות מימין מציינות את תוצאות המדידה בעלוות מהנוף הפנימי, אשר נמדדה בהשפעת עוצמת אור חזקה יותר בתוך המנהרה (העוצמה "מחוץ לנוף" - $\sim 650 \mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$). העמודות מייצגות ממוצע $\pm$ סטיית תקן (n=3-4 עלים). אותיות הנבדלות זו מזו מציינות הבדלים סטטיסטיים מובהקים עבור כל קבוצה של עמודות בנפרד ($p < 0.05$).

איור מס' 7: השפעת התאורה התוך-נופית על היבול



(A) יבול ממוצע (לפי ק"ג/צמח) בחלקות עם תאורה מוספת (עמודות אפורות - LED) בהשוואה לחלקות הביקורת (עמודות לבנות - CR) בחודשים השונים של עונת הגידול (סתיו: נובמבר-דצמבר; חורף: ינואר-פברואר; אביב: מרץ-אפריל). נמצאו הבדלים מובהקים ביבול בחודשי האביב, כאשר בממוצע הייתה עלייה של כ-30% ביבול לפי משקל כולל. חלקם העיקרי של העמודות (לבן/אפור) מסמן את היבול באיכות יצוא (כ-85%-90%), והחלקים השחורים של העמודות את היבול לשוק (כ-10%-15%). בטיפול התאורה באביב היה שיעור נמוך יותר של יבול לשוק $10.9 \pm 1.4\%$ בחלקות התאורה לעומת $15.8 \pm 2.7\%$ בביקורת ($p < 0.05$). **(B)** יבול ממוצע (לפי מס' פירות/צמח) בעונות השונות. מספר הפירות מייצג את היבול באיכות יצוא שממוצע ב-(A). בחודשי האביב התקבלה עלייה ממוצעת של 39% במספר הפירות בחלקות התאורה לעומת הביקורת. אותיות הנבדלות זו מזו מסמנות הבדלים מובהקים ($p < 0.01$). הבדל מובהק בין היבול בביקורת לבין תאורה באביב (לפי משקל, A) התקבל גם עבור סך-כל היבול וגם עבור היבול ליצוא.



(A) התפלגות גודל פרי ו-(B) משקל הפרי בחלקות הביקורת (CR) ובחלקות התאורה (LED). הנתונים מוצגים עבור הקטגוריות של גודל הפרי השונות, המיון נעשה כמקובל לפי קוטר הפרי: S, קטן (<60mm); M, בינוני (60-70 מ"מ); L, גדול (70-85 מ"מ); XL, גדול מאד (85-95 מ"מ); G, ענק (95-110 מ"מ). העמודות מציינות ממוצע $\pm$ סטיית תקן (n=75-522 פירות). הנתונים מייצגים פירות מעונת האביב (חודשים מרץ-אפריל), כאשר ההבדל העיקרי ביבול, הנובע מעלייה במספר הפירות, התקבל כתוצאה מטיפול התאורה (ראו איור 7).

Roth, B. LEDs for energy efficient greenhouse lighting. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 49, 139-147 (2015).

3. Gómez, C., Morrow, R. C., Bourget, C. M., Massa, G. D. & Mitchell, C. A. Comparison of intracanopy light-emitting diode towers and overhead high-pressure sodium lamps for supplemental lighting of greenhouse-grown tomatoes. *Horttechnology* 23, 93-98 (2013).

4. Jokinen, K., Särkkä, L. E. & Näkkilä, J. Improving sweet pepper productivity by LED interlighting. *Acta Hortic.* 956, 59-66 (2012).

5. Olle, M. & Virsile, A. The effects of light-emitting diode lighting on greenhouse plant growth and quality. *Agric. Food Sci.* 22, 223-234 (2013).

6. D'Souza, C., Yuk, H. G., Khoo, G. H. & Zhou, W. Application of Light-Emitting Diodes in Food Production, Postharvest Preservation, and Microbiological Food Safety. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 14, 719-740 (2015).

7. Gómez, C. & Mitchell, C. A. Supplemental lighting for greenhouse-grown tomatoes: Intracanopy LED Towers vs. overhead HPS lamps. *Acta Hortic.* 1037, 855-862 (2014).

8. Hao, X., Zheng, J., Little, C. & Khosla, S. LED interlighting in year-round greenhouse mini-cucumber production. *Acta Hortic.* 956, 335-340 (2012).

סיכום

לתוספת יבול של פרי איכותי בתקופת האביב יש חשיבות כלכלית רבה. זה שנים מורגש מחסור בפלפל איכותי בחודשים מרץ עד מאי, דבר המתבטא בעליית מחירים או לחילופין ביבוא של פרי. התוצאות שהתקבלו בניסוי ראשוני זה מעידות על פוטנציאל של שיטת התאורה התוך-נופית לצורך הגדלת היבול האביבי ולשיפור איכות הפרי. אולם, יש עוד מגוון פרמטרים של התאורה, כולל עוצמת האור, מיקום התאורה בנוף, מועדי ההפעלה ביום ולאורך העונה ומוצרי לדים מסוגים שונים, שאותם יש לבחון על-מנת לקבל תוצאות מיטביות. יש גם לבחון האם לתאורה השפעה על האיכות ועל חיי המדף של הפרי. בנוסף, חשוב לציין כי אנו עדיין בעיצומה של מגמת התייעלות של מוצרי הלדים וירידה מתמדת במחירם, כך שלאגרוטכניקה של תאורה תוך-נופית יש פוטנציאל יישום.

תודות

תודה למועצת הצמחים ולקרן קיימת לישראל, על השתתפותן במימון הניסוי.

ספרות מצוטטת

- Mitchell, C. A., Dzakovich, M. P., Gomez, C., Lopez, R., Burr, J. F., Hernández, R., Kubota, C., Currey, C. J., Meng, Q., Runkle, E. S., Bourget, C. M., Morrow, R. C. and Both, A. J. in *Horticultural Reviews: Volume 43* (ed. J. Janick) 1-88 (John Wiley & Sons, Inc., 2015).
- Singh, D., Basu, C., Meinhardt-Wollweber, M. &