

## השפעת רמות דישון בפלפל סוויט בייט

צוות המחקר: יובל קיי, שבתאי כהן, עופר גיא, מילי זנבר, איימי חזקיהו  
מו"פ רמת נגב.

### רקע

בשנים האחרונות אנו בתחנת הניסיונות מתמקצעים בגידול פלפל מסוג סוויט בייט ובוחנונים היבטים אגרו-טכניים שונים בגידול זה. עד כה ברמת נגב גודלו בעיקר שטחי פלפל מסוג בלוקי, אך בשנים האחרונות, עקב שינוי בשוק וביקוש של מוצרים ייחודים, "מוצרי בוטיק", החלו לגדל גם פלפלוניים (מיני), הנקראים גם פלפל סוויט-בייט, בשלושה צבעים. עד כה בוצעו בתחנה מספר מבחני זנים וכן מבחני עומדים, אשר מטרתם היתה לשפר את כושר ההנבה של הגידול בתנאי רמת הנגב. בעונה זו, 2018-2019, אנו בחרנו לבחון גם את נושא הדישון בשל העובדה שבמהלך שנות המחקר שקדמו לכן, ראינו כי גידול זה הינו חזק ומואץ, אשר נוטה להפחית בחנטה בהשפעת נוכחות של רמות גבוהות של חנקן בקרקע. ראינו כי ניתן להשקותו בשיעורי השקיה נמוכים בהשוואה לפלפל הבלוקי וכן לדשן באופן מבוקר ביותר, בכדי לשפר את החנטה. בניסוי זה, אנו באים לבחון ממשקי דישון שונים, על רקע שני זנים שונים.

**מטרת הניסוי:** להעמיק את הידע בתחום הדישון של פלפל מסוג סוויט בייט, בכדי להביא למימוש פוטנציאל ההנבה של הגידול.

### שיטות וחומרים:

מועד שתילת הניסוי היה 26/07/18, ע"ג קרקע חולית (דיונה) מחוטאת באדיגן וקונדור במינונים המומלצים ע"י החברה (או לפי התווית), במבנה בית רשת מכוסה ברשת חרקים 50 מ"ש' ומועשרת בקומפוסט (5 קוב/דונם). במקביל לניסוי זה בוצע ניסוי במנהרה המכוסה יריעת פלסטיק ורשת צל הכלל את אותם הזנים (9274,9278). ניסוי זה נשתל באותו התאריך ובאותו העומד וטופל באותו פרוטוקול משקי. נתוני שתילה: רוחב ערוגה 1.5 מ', בכל ערוגה שני פסי שתילה במרחק 30 ס"מ זה מזה, כמקובל בגידול פלפל. עומד השתילה היה 3300 שתילים לד' (מרחק בין שתילים בשורה 40 ס"מ). הזנים שנבחנו היו זן כתום 9274 וזן אדום 9278 של חברת "רימ". ההדליה היתה ספרדית. החלקה דושנה בדשן שפר 6:6:6 (50 ח"מ) מיום השתילה ועד חודש לאחר מכן. לאחר חודש בתאריך 26/08/2018 הפסקנו את הדישון למשך 18 יום, תקופה בה ריכוז החנקה הנמדד בפטוטורות ירד ל-1000 ח"מ. בתאריך 13/09/2018 לאחר הופעת פריחה וחנטה משמעותית ברוב הזנים (כאשר היו כבר למעלה מ-10 חנטים מפותחים בשני הזנים) החזרנו את הדשן (מור 4:2.5.6). בדשן זה 10 אחוז מכלל החנקן הוא אמוניאקלי  $NH_4$  ויתרת החנקן בצורת ניטרט  $NO_3$ . דשן זה נבחר מכיוון שרמת האמון בו נמוכה דבר המונע נזקי עודפי אמון (שחור פיטם, עיוותי פרי, מחסורי מגנזיום עקב הורדת ה-pH). בנוסף מכיל הדשן מגנזיום 0.5% וסידן 2% + יסודות קורט: 300 מ"ג/ק"ג ברזל (Fe), 150 מ"ג/ק"ג מנגאן (Mn), 75 מ"ג/ק"ג אבץ (Zn), 11 מ"ג/ק"ג נחושת (Cu), 8 מ"ג/ק"ג מוליבדן (Mo). טיפולי הדישון נעשה לפי 4 ממשקי דישון שונים בחלקה: ללא דשן, 50, 100 ו-150 ח"מ למשך חודשיים

מתאריך 13/09/2018 עד לתאריך 14/11/2018. בשלב זה טיפול ללא חנקן הצהיב ונראה מעוקב מאוד ולכן טיפול ה-150 הפך לטיפול ללא דשן וטיפול ללא דשן הפך ל-150 ח"מ. (אפשר אבל לא חובה כמובן להציג את הטיפולים בטבלה במקום מלל)

הפרחים בכל הטיפולים הוסרו בקומות 0, 1 ו-2. כל קומבינציה של טיפול דשן-זן נבחנו ב-4 חזרות. ההשקיה ניתנה על פי חישוב 75% התאיידות לפי חישוב פנמן יומי כאשר הוספנו פולס לילי של 1 קוב"ד, אשר נגרע מהמנה היומית. מי ההשקיה בניסוי היו מים ב-EC: 1.5 dS/m. חישוב מנת ההשקיה עודכן אחת לשבוע, על פי נתוני הפנמן היומי, הממוצעים לשבוע הקודם. מי הטפטפת נדגמו כל שבוע ולפיהם בוצעה בקרה ותיקון של רמת הדשן בהתאם לטיפולים. ההדברה התבצעה על פי ממשק כימי/ביולוגי.

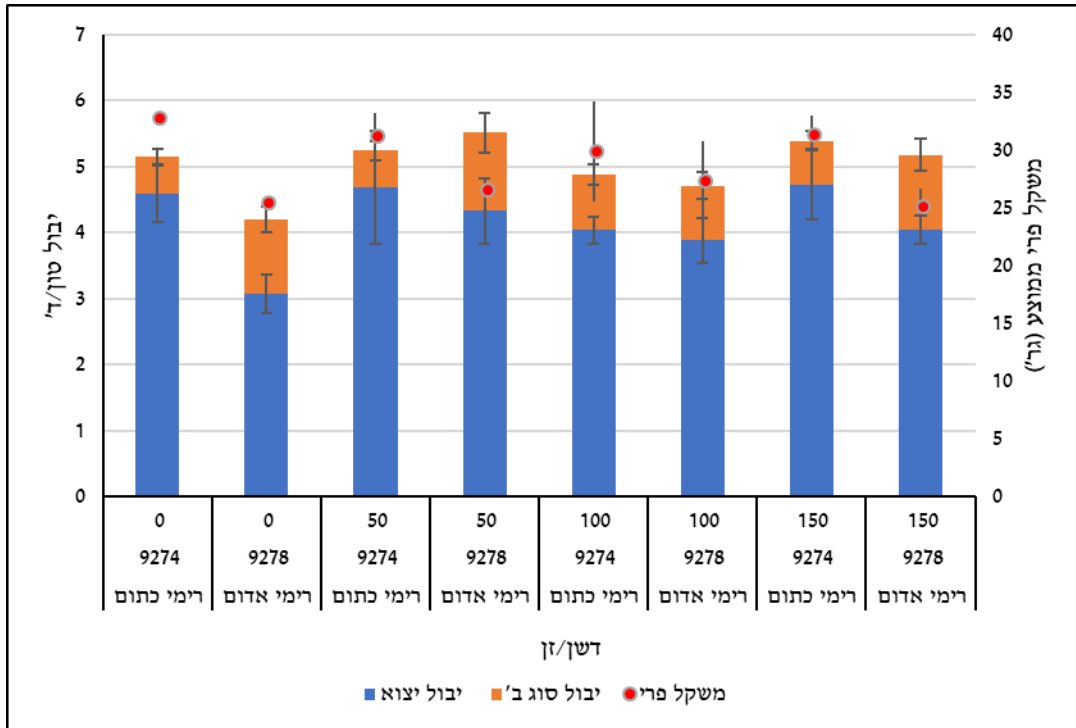
הקטיפים החלו ב-2 לאוקטובר ובוצעו אחת לשבוע עד 10 ימים לפי הצורך. היבול שנקטף, מוין ע"פ קטגוריות אפיון שונות וכן נלקחו דגימות לצורך בחינת איכות המוצר. הקטיפים בוצעו עד סוף חודש אפריל.

### תוצאות ודיון

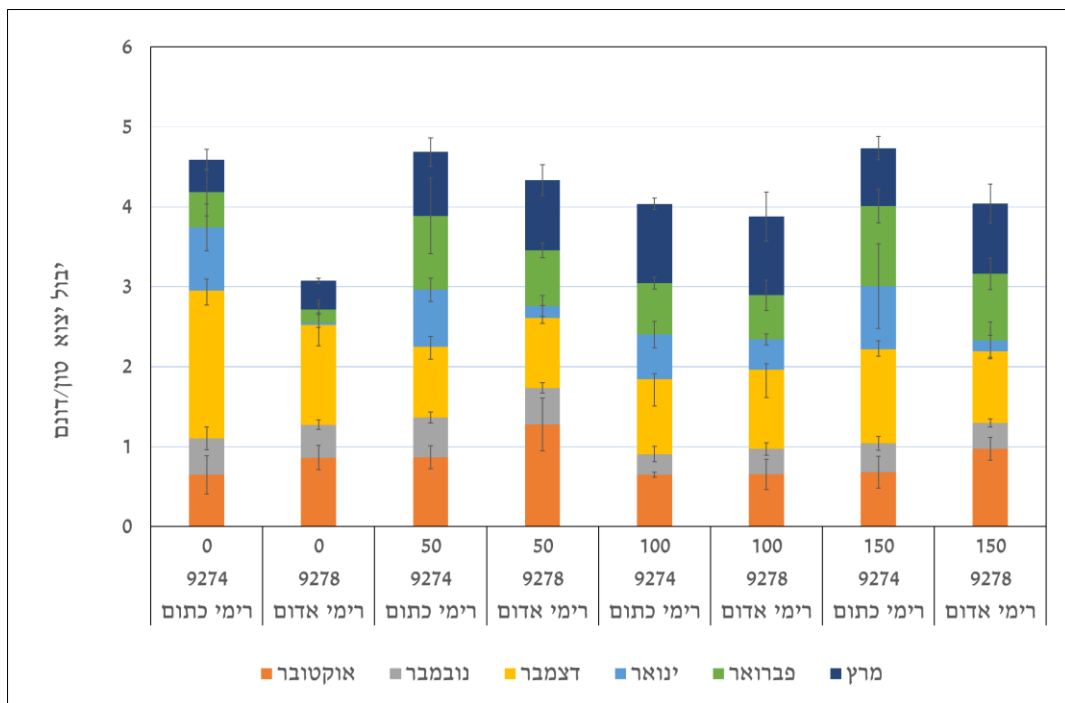
באיור 1 ניתן לראות שכל הזנים בכל הטיפולים הגיעו ליבולים של 5 טון/דונם בקירוב חוץ מהזן 9278 בטיפול ללא חנקן שהגיע ל-4 טון/דונם. יבולים אלו נמוכים מעט ביחס לפוטנציאל ההנבה שהתקבל בעונות קודמות. לא ניתן לראות השפעה מובהקת של משטר דישון מסויים על רמת היבול (איורים 1-2) ועל הגידול הצימחי שנמדד לפי גובה הצמח בסוף חודש דצמבר (איור 3). עם זאת מכיוון שהפכנו את טיפול ה-150 ל-0, וטיפול ה-0 ל-150 ח"מ באמצע נובמבר קשה לקבוע מה הייתה ההשפעה של טיפולים אלו אילו לו היינו נישארים איתם לאורך עונה שלמה. ניתן לשער שטיפול ה-0 היה מגיע ליבול נמוך יותר מזה שהתקבל. עוד ניתן לראות שהזן 9274 הושפע פחות מהזן 9278 מהרעבת החנקן. בפילוח החודשי של היבול באיכות סוג א' בזן 9278 (איור 2) ניתן להבחין שהיבול בשלושה חודשים הראשונים היה דומה לזה שהתקבל באותו זן תחת משטר של 50 ח"מ. לאחר מכן כנראה שהצמחים סבלו מעקת חוסר חנקן שהשפיע על היבול באופן שלילי.

באיור 4 מוצג משקל פרי ממוצע לכל זן לפי פילוח חודשי. ניתן להבחין שגודל הפרי בכל הזנים מושפע מהעונה, ובחודשים ינואר ופברואר מתקבלים פרות גדולים בהרבה מאשר בחודשים אוקטובר ומרץ ללא השפעה מובהקת של טיפול הדישון. תופעה זו של השפעת הטמפרטורה על גודל הפרי מוכרת וניתן למצוא דיווח עליה בספרות.

הזן 9274 הגיע למשקל שבין 25-30 גר' כמעט כל העונה ולמשקל של 35-40 גר' בחודשים ינואר ופברואר. בחודשים אלו הפרי חורג במעט מהמשקל הרצוי למוצר "סוויטבייט" המקובל של עד 30 גר'. בזן 9278 התקבל משקל ממוצע הנע בין 20-25 גר' לאורך רוב העונה.

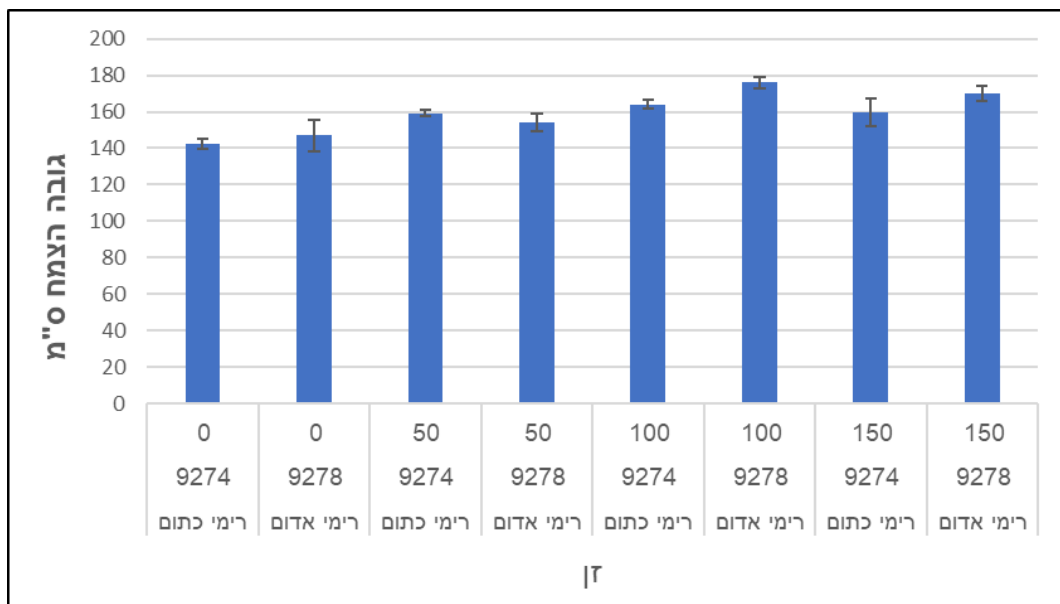


**איור 1:** היבול באיכות סוג א', יבול הפחת ומשקל פרי ממוצע (טון/לדונם) בזנים 9274 ו- 9278 בטיפולי הדישון השונים.

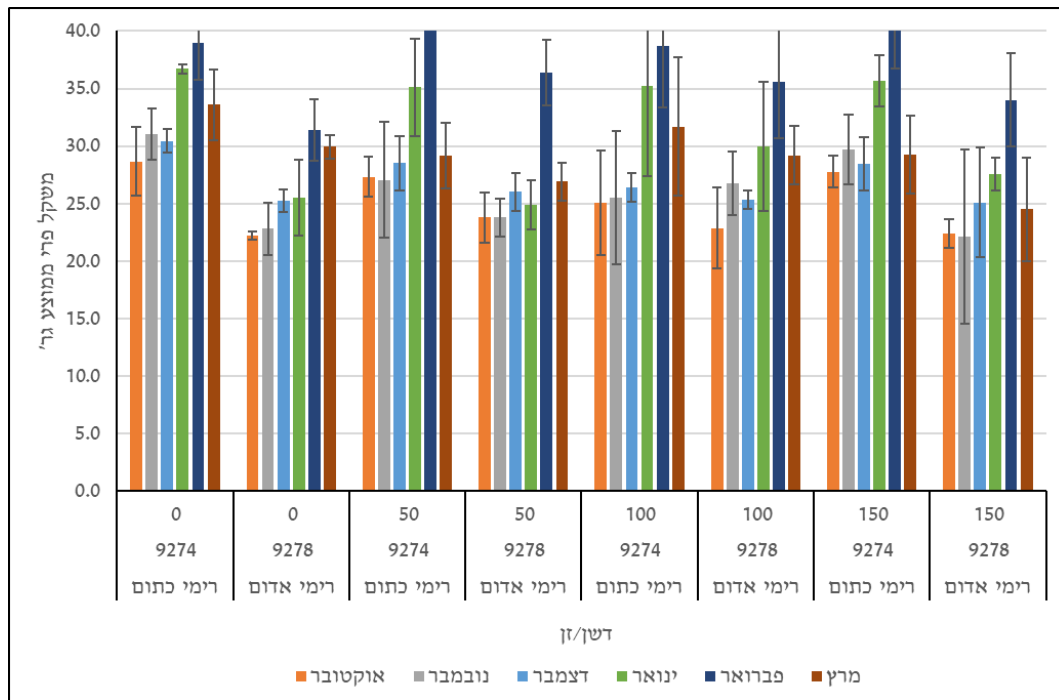


**איור 2:** היבול המצטבר באיכות סוג א' (יבול יצוא) לפי פילוח חודשי.

במקביל לניסוי זה בוצע ניסוי מקביל במנהרה המכוסה יריעת פלסטיק ורשת צל הכלל את הזנים של רימי (9274,9278). ניסוי זה נשתל באותו התאריך ובאותו העומד וטופל באותו פרוטוקול משקי הדומה לטיפול השני בניסוי זה (50 ח"מ). בהשוואת היבול של הזנים שהתקבל בבית רשת 50 מש לזה שהתקבל במנהרה ניתן לראות שהתקבל 10-20% יותר יבול במנהרה (גרף 5). תוצאה זו כנראה משקפת את היתרון של הגידול במבנה המכוסה ביריעת פלסטיק על זה שבבית רשת בתקופת הסתיו-חורף-אביב כאשר הטמפרטורה נמוכה יחסית.

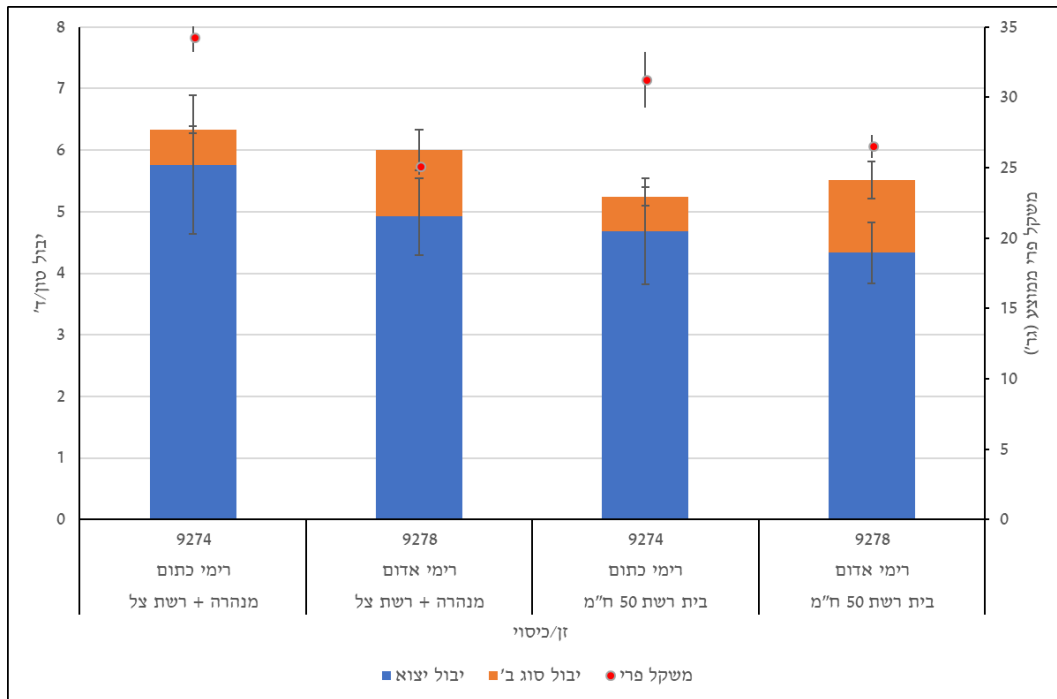


**איור 3: גובה צמחי הפילפל בסוף דצמבר.**

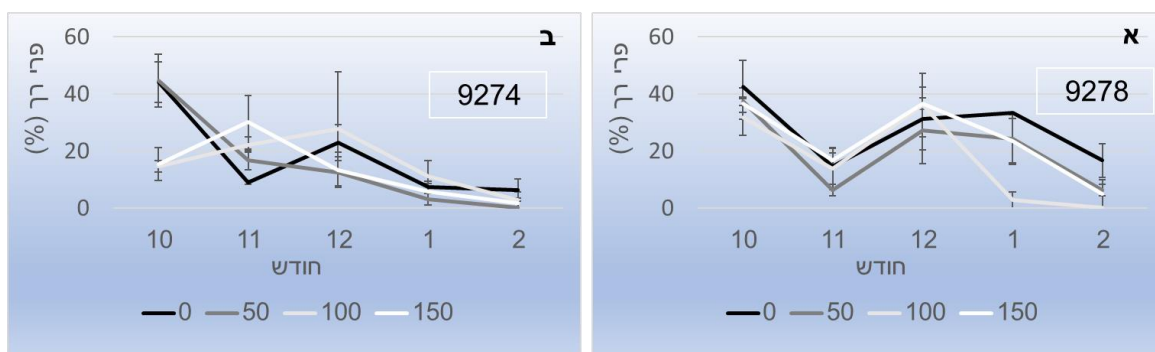


**איור 4: משקל פרי ממוצע לכל זן לפי פילוח חודשי**

מידת התרככות הפרי משתנה במהלך העונה ובין הזנים. רוב העונה לא נצפו הבדלים במידת התרככות הפרי מהשוואת טיפולי הדישון. ההבדלים היחידים התקבלו בחודשים ינואר ופברואר בזן 9278 עם מידת התרככות נמוכה בטיפול 100 ח"מ בהשוואה לטיפולי הדישון האחרים (איור 5 א), ובחודש אוקטובר בזן 9274 עם מידת התרככות נמוכה בטיפולי 100 ו-150 ח"מ בהשוואה ל-50 ח"מ ו-0 ח"מ (איור 5 ב). ביתר מדדי האיכות שנבדקו לא נמצאו הבדלים בין הטיפולים.



גרף 5: יבול איכות סוג א', פחת ומשקל פרי ממוצע, בשני הזנים רימי (9274,9278), במנהרה עם חיפוי פלסטיק ורשת צל, לעומת בית רשת 50 מש בטיפול 50 ח"מ.



גרף 6: מידת התרככות הפרי לאורך העונה בטיפולי הדישון בזן 9278 (א) ו-9274 (ב).

## **מסקנות:**

בניסוי זה אנו בחנו ממשקי דישון קיצוניים, באופן שאינו מאפיין עונת גידול רגילה, בה רמת הדישון משתנה בהתאם לצרכים של הגידול ולמצבו הפיזיולוגי. בשל תוצאות ניסויים קודמים, בהם מצאנו כי עודפי דשן מביאים לעודפי צימוח ובעיות בחנטה, מצאנו לנכון לבחון לעומק את נושא הדישון בפלפל סוויט בייט. בניסוי מצאנו שיש שונות בתגובה להרעבת חנקן בין הזנים השונים ויש צורך להתאים את טיפול ההרעבה לזן באופן ספציפי. התאמה זו של רמת החנקן יכולה להוות אתגר לחקלאי המבקש לגדל פלפל סוויט בייט ממספר זנים שונים באותה חלקה וזה מכיוון שכדי להגיע ליבולים גבוהים במיוחד יש צורך לבצע הרעבה לחנקן המותאמת לכל זן. לכן מניסוי זה ניתן ללמוד שכדי להגיע ליבול גבוה במספר זנים החקלאי צריך לבחור זנים המגיבים באופן דומה להרעבת חנקן או לחלק את מערכת ההשקיה שיאפשר לו לתת לכל זן את מה שהוא זקוק לו. לדעתנו, צריך לחזור על ניסוי זה בזנים המובילים בשוק ולבדוק את משטר הדישון המיטבי לקבלת יבול גבוה במיוחד. בנוסף לכך אנו רוצים להמשיך להעמיק גם בתחום השקיה ודישון בגידול עלגבי מצעים מנותקים. אנו נמשיך ללמוד ולשפר את ידיעותינו בתחום הגידול של פלפלים מסוג סוויט בייט, הן בהיבט הזנים והן בהיבט ממשקי ההשקיה והדישון, בכדי למצות את פוטנציאל הגידול.

## **תודות**

- מועצת הצמחים
- שה"מ
- תודה אישית לליווי הניסוי לדוד סילברמן