



אוגוסט 2022, אב תשפ"ב

משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
שירות ההדרכה והמקצוע  
אגף ענפי צומח ואגף ענפי שירות



# גידול פלפל חריף בבתי צמיחה בעונת הסתיו

מוחמד יוסף אבו טועמה, חאלד עומרי, דוד סילברמן, נטע מור, מולי זקס  
שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ), משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
איציק אסקירה - מיקור חוץ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

## רקע



בארץ מגדלים זה שנים רבות פלפל חריף, המיועד בעיקר לשוק המקומי כמוצר טרי בצבע ירוק. היקפי הגידול של הפלפל החריף ליצוא הם קטנים יחסית, והוא משווק בצבעו הסופי: אדום ומעט צהוב, ומיועד בעיקר לשוקי אנגליה והולנד. הגידול לשוק המקומי מתבצע בטכנולוגיות שונות: בתי צמיחה, מנהרות עבירות ושטח פתוח. הגידול בבתי רשת אפשרי בחודשי הקיץ, בדומה לגידול פלפל מתוק, אך אינו נפוץ בקרב המגדלים. הגידול בבתי צמיחה מתבצע במהלך השנה כולה, ולכן אספקת פלפל חריף לשווקים מתקיימת בכל ימות השנה. גידול הפלפל החריף נפוץ באזור המרכז, בעיקר במגזר הערבי, אך הוא גדל בכמות קטנה בכל הארץ. בעבר נערכו מבחני זנים לפלפל חריף בשתילות סתיו בבתי צמיחה, ועל סמך תוצאות מבחנים אלה התנהל תהליך החדרת הזנים לגידול מסחרי. זנים צרים וארוכים מעט (טיפוס צ'ילי), המקובלים באירופה ובמזרח הרחוק, אינם גדלים בארץ, משום שאין להם דרישה בשוק המקומי. זן הפלפל החריף - "שיבקה", המיועד לתעשיית ההחמצה, קצר (5-7 ס"מ) וקוני, ושונה לחלוטין מזני הפלפל החריף המשווקים כמוצר טרי בשוק המקומי. בנוסף, הולכת ומתפתחת נישה מיוחדת של זני פלפל "חריפים במיוחד" מטיפוסים מקסיקניים, הודיים והמזרח הרחוק. בדפון זה אנו מתייחסים אך ורק לגידול בבתי צמיחה בשתילות הסתיו לשיווק חורפי עד הקיץ. מידע לגבי גידול בשטח הפתוח ובעונת הקיץ יפורסם בדפון נפרד.

## קרקע



פלפל חריף, בדומה לפלפל מתוק, יכול לגדול הן בקרקעות קלות והן בקרקעות כבדות. הפלפל החריף, בשל צורתו המוארכת, רגיש יותר לשחור הפיטם, בהשוואה לפלפל ה"בלוקי", ולכן בגידול במצעים מנותקים ובקרקע חולית יש להקפיד על בקרה מדויקת של ההשקיה והדישון. בקרקעות כבדות מומלץ לגדל על גבי ערוגות, לשיפור האוורור בבית השורשים.

## מבנים, כיסויים ורשתות

פלפל לשוק המקומי וליצוא גדל באזורי הארץ השונים במגוון בתי צמיחה ובתי רשת. במנהרות נמוכות ניתן לגדלו מתחילת ינואר ופברואר (בבקעת הירדן אף בנובמבר ודצמבר). מומלץ להתקין במבנים (בצדדים ובגג) רשת חרקים 50 מש ולהקפיד על דלתות כפולות בכניסה, כדי לצמצם חדירת מזיקים, בעיקר כנימות עלה ותריפסים, העלולים להעביר נגיפים לאחר השתילה ובמהלך הגידול.

### יריעות לכיסוי המבנים

אורך חיי היריעה בבתי צמיחה לגידול פלפל מושפע בעיקר מיישום גופרית באידוי או באופן אחר. הגופרית מקצרת את חיי היריעה בצורה משמעותית. מומלץ להשתמש ביריעות שעוביין 0.12 מ"מ לעונת גידול אחת. רצוי להחליף את היריעות בתום עונת הגידול וסמוך ככל האפשר לעונת הגידול החדשה (כדי לשמור על שקיפותה). היריעות המומלצות הן יריעות תרמיות (IR) בכל מעטפת המבנה (גגות ויילונות). יש להשתמש ביריעות כיסוי בעלות פיזור אור גבוה, המקטין את חשיפת הפרי לקרינה ישירה ומפחית נזקי מכות שמש. מומלצות יריעות בעלות רמת פיזור אור של 40%-60%, תלוי באזור הגידול ובמשך עונת הגידול. השקיפות המומלצת ליריעות לגידול פלפל לא תפחת מ-85%. שטיפת היריעות בגידול זה משפיעה במובהק על הכמות והאיכות של היבול. שימוש ביריעות מונעות אבק או הסרת האבק באמצעים מכניים ישפרו את מעבר האור לצמחים.

### יריעות ל'חצאית' ולוילון צד

'חצאית' היא יריעה במעטפת המבנה, שחלקה התחתון טמון באדמה וחלקה העליון מחובר לקורה רוחבית. את יריעות ה'חצאית' קשה להחליף מדי שנה, ולכן הן מוחלפות מדי 3-5 שנים. העובי המינימלי הרצוי הוא 0.15-0.2 מ"מ וניתן להשתמש בחומרים שונים, כגון יריעות ארוגות (פלריג), לוחות קשיחים (פוליקרבונט) או לוחות גמישים למחצה (מפל).

וילון - וילונות הם יריעות במעטפת המבנה, המאפשרים אוורור לפי הצורך. ניתן לפתוח אותם ידנית או בצורה ממוכנת. כיוון שיריעות הוילון נפתחות ונסגרות מספר רב של פעמים במהלך העונה, יש להשתמש ביריעות עבות - 0.18-0.20 מ"מ, חזקות ועמידות לזמן ממושך.

## רשתות

באופן כללי, קיימים שלושה סוגי רשתות: רשתות ארוגות, רשתות לנו ורשתות סרוגות. רשתות ארוגות עשויות מונופילמנט (חוטים בודדים) בצפיפות שונה, והן משמשות בעיקר להגנה מפני חרקים ולהצללה. רשתות לנו הן שילוב של יריעות סרוגות וארוגות והן משמשות להצללה. רשתות סרוגות עשויות מחוטים או מרצועות, שמקורם ביריעות פלסטיק, המעובדים לעובי ולחוזק הרצויים. רשתות סרוגות משמשות בעיקר להצללה ולהגנה מכנית על גידולים שונים.

מיקום רשתות ההצללה במבנה: בבתי רשת מומלץ למקם את הרשתות בתוך המבנה גבוה ככל האפשר מהגידול. בחממות עדיף למקם את רשתות ההצללה מעל החממה בצורה אופקית, ולא להניח על חומר הכיסוי, לקבלת אפקט צינור מקסימלי.

### רשתות סרוגות להצללה

רשתות סרוגות משמשות, כאמור, למטרות הצללה והגנה מכנית על גידולים שונים. הרשתות משווקות ברמות הצללה מ-20% ועד 90%. לגידול פלפל מומלץ להשתמש ברשתות הצללה ברמות של 20%-40% בלבד (בהתאם לסוג הרשת ויריעת המעטפת). מלבד רמת ההצללה, קיימות רשתות גם בצבעים שונים. לא נמצא יתרון לשימוש ברשתות צבעוניות בגידול פלפל בעונת החורף. קיימת גם יריעה

סרוגה רפלקטיבית - "אלומינט", ברמות הצללה שונות, המשמשת להצללה ולהגנה באירועי אקלים קיצוניים של חום וקור. באירועי קרה יריעת האלומינט הפחיתה את רמת הנזק במידה רבה.

### מידע נוסף מופיע בדפונים:

שיקולים בבחירת יריעות פוליאטילן (פלסטיק) לכיסוי בתי צמיחה לירקות  
שיקולים בבחירת רשתות לשימוש בבתי צמיחה לירקות ולפרחים

### מועדי השתילה

במנהרות עבירות מומלץ לשתול מסוף ספטמבר ואילך, משום שעומסי החום בשתילה מוקדמת יותר יגרמו לצמיחה מהירה, ולעתים לחנטה בלתי מספקת. אי חנטה עלולה לגרום לצמחים צמיחה עודפת לגובה, שתחייב טיפול אינטנסיבי בהדליית הצמחים. בבתי צמיחה נמוכים (2.2-3 מ' מתחת למרזב) מומלץ לשתול החל מאמצע ספטמבר ואילך. בבתי צמיחה גבוהים ניתן אף להקדים את השתילה לאמצע חודש אוגוסט.

### הדליה ועיצוב הצמח

ניתן להדלות את הצמחים בשתי שיטות: הדליה ספרדית והדליה הולנדית. בשיטה הספרדית מדלים את כל נוף הצמחים. בשיטה ההולנדית בוחרים 3 ענפים, ואותם מדלים אנכית על גבי חוטי פלסטיק, המשתלשלים מחוט מתכת, שמותקן מעל שורות הגידול ובגובה של 2.5-3 מ'. לשיטה ההולנדית יתרון מבחינת איכות הפרי על פני הגידול בהדליה ספרדית, אך היא כרוכה בימי עבודה רבים יותר. כיוון שהצימוח של פלפל חריף לרוב גבוה יותר מזני פלפל בלוקי, עדיפה שיטת הגידול בהדליה ספרדית. בזנים השונים של פלפל חריף אין צורך להסיר פרחים בקומות התחתונות, מפני שאין חשש לתקיעת הצמחים. רק במקרה של שתילה מאוחרת (אמצע אוקטובר) הורדת פרחים תיעשה בהתאם לקצב הצימוח ולכמות החנטים.

### עומד השתילה

מומלץ לשתול 3,000 עד 4,000 צמחים לדונם. שותלים צמדי שורות או שורות בודדות. בצמדי שורות מומלץ מרווח של 40-60 ס"מ בין שתי שורות הצמד, ובין צמד אחד למשנהו - 1.6 עד 1.8 מ'. במרווח של 1.8 מ' בין צמד אחד לצמד מומלץ לשתול כל 30 ס"מ, כך שיתקבל עומד של 3,700 צמחים לדונם. במרווח של 1.6 מ' בין צמד אחד למשנהו מומלץ לשתול כל 33-40 ס"מ, והעומד שיתקבל יהיה 3125 שתילים לדונם, אם מדובר בשתילה כל 40 ס"מ; 3750 שתילים לדונם, כשהשתילה כל 33 ס"מ. בשורות בודדות מומלץ מרווח של 1.2-1.1 מ' בין השורות ושתילה כל 30 ס"מ, כך שהעומד המתקבל הוא 3,000-3,300 צמחים לדונם. בגידול בצמדי שורות מדלים כל שורה בנפרד. שתילת שורות מתחת למרזבים כרוכה בחשיפה למחלות אוהדות לחות כתוצאה מטפטוף ומבעיות ניקוז, ואף קושי בביצוע עיבודים וחיתויים הדרושים לגידול מיטבי.

### זנים

בעקבות מבחני הזנים שבוצעו בעבר, נמצא שהזן המומלץ הוא הזן 'לפיד' - עתיר יבול, פרי ארוך ומעט מעוגל, בהשוואה לזן הוותיק 'סולטן', הנחות ביבולו אך פירותיו איכותיים יותר. זנים חדשים, המתאימים לשתילה בהיקף מצומצם הם 'שקירה' (אפעל) ו'באמי' (אורליאנסקי), שקוטר פריים קטן יותר מזה של הזנים 'סולטן'

ו'לפיד'. לזן 'פרנאס' (ירוק 2000) פרי ארוך וישר, אך אינו חריף מאוד. הזן 'מוכתר' דומה לזן 'סולטן', אך אורך פריו גדול יותר מפרי ה'סולטן'. הזן 'אוסיריס' (טיפוס 'צ'ילי'), בעל פרי איכותי וכהה, אך קוטרו קטן יותר מזה של הזנים 'לפיד' ו'סולטן', ואינו נפוץ מאוד בשוק המקומי.

## מבחן זני פלפל חריף, 2006



## חיטוי וחיפוי קרקע

בגידול אינטנסיבי בבתי צמיחה המגדלים מתמודדים עם פגעי קרקע רבים, כמו מחלות ומזיקי קרקע, נמטודות ועשבים רעים. מומלץ לבצע חיטוי קרקע בתכשירי מתאם סודיום (אדיגן סופר ודומיו) להדברת מחלות קרקע הנגרמות על ידי פטריות, מזיקי קרקע ועשבים חד-שנתיים; וחיטוי בתכשירי 1,3 Dichloropropene (קונדור ודומיו), פלדין או נימיץ - להדברת נמטודות יוצרות עפצים. מומלץ לבצע את החיטוי מתחת ליריעה שקופה או חוסמת בהתאם לדרישות התכשירים משולבים עם חיטוי סולרי. למניעת עשבייה מומלץ לחפות את הקרקע לפני השתילה ביריעות בצבעים משולבים, כגון שחור וכסף, שחור וצהוב, שחור ולבן ועוד. בנושא זה רצוי להיוועץ במדריכי הירקות ובמדריכי הגנת הצומח. מידע נוסף מופיע בדפון: [הגנת הצומח בגידול פלפל להנבה קיצית בצפון-מערב הנגב](#)

## דישון

### זבלים, קומפוסט ודשן יסוד

עקב העלויות הגדולות של תשומות חקלאיות, ובמיוחד דשנים, ניתן לייעל את הדישון באמצעות מתן חומר אורגני, כמו זבלים, קומפוסט וכופתיות. כמות עודפת של חומר אורגני עלולה לעודד צימוח על חשבון החנטה, ולכן רצוי לבצע בדיקות קרקע (לפני הכנת הקרקע) במטרה להחליט לגבי כמויות הדשנים והזבלים הדרושים. זבל העופות מכיל כמות גדולה יחסית של חנקן זמין, שטיף ומתפרק במהירות. זבל הבקר והקומפוסט נשארים זמן רב בקרקע ומתפרקים באיטיות רבה יותר.

## דישון ראש בקרקעות קלות ובמצעים מנותקים

בטבלה מס' 1 שלהלן מוצגים הריכוזים המומלצים של יסודות ההזנה במי ההשקיה, בהתאם לשלבי הגידול בקרקעות קלות או במצעים מנותקים. מומלץ לדשן ב'שפר' או ב'שפיר' 5-3-8 (עם כפל קורטין ו-0.5% מגניון). ניתן להשתמש גם בדשנים מוצקים ('דשן כל' 17-10-27) או להרכיב את תמיסות הדשן באופן עצמאי. יסודות המיקרו נדרשים על ידי הצמחים בכמויות קטנות במהלך כל תקופת הגידול. מאחר שמרבית הקרקעות בארץ בסיסיות, כדי שהברזל בתמיסת הקרקע יהיה זמין לצמח, יש לתת כלאטי ברזל: FeEDDHMA, FeEDDHA, EDDHSA.

עם התגברות השימוש במי התפלה להשקיה, עלול להיווצר מחסור מתמשך בסידן ובמגנזיום, לכן, במקרה הצורך, יש להוסיף את היסודות האלה בדישון. אם ריכוז הסידן במי ההשקיה נמוך מ-60 ח"מ, יש לדשן בנפרד סידן חנקתי בריכוז שישלים ל-60 ח"מ סידן במי ההשקיה. באזורים מסוימים רמת המגניון במי ההשקיה וגם בקרקעות, חוליות בדרך כלל, היא נמוכה יחסית. במקרים אלה יש לדאוג לכך שריכוז המגניון בתמיסת הדשן יהיה מעל 20 ח"מ. תוספת מגניון תינתן בדשן מגנזיום חנקתי כמו מגניט, מגנזאון או במגניסל ממכל נפרד.

### טבלה מס' 1. ריכוז יסודות ההזנה במי ההשקיה (ח"מ) לגידול בקרקעות חוליות וקלות במהלך הגידול

שלב גידול	מועד	N - חנקן	P - זרחן צרוף	K - אשלגן צרוף
התבססות ופריחה	ספטמבר	60-30	26-13	50-25
התפתחות וגדילת פרי	אוקטובר	80-60	17-13	100-75
הבשלה וקטיף	נובמבר-דצמבר	100-80	22-17	125-100
קטיף	ינואר-פברואר	120-100	26-22	150-125
קטיף	מרס-יוני	100-80	22-17	125-100

## דישון בקרקעות בינוניות וכבדות

בקרקעות בינוניות וכבדות יש לדשן לפי כמות דשן יומית לדונם ולא לפי ריכוז. כדי לייעל את הדישון, מומלץ לבצע בדיקות קרקע לפני שתילה ולפחות פעמיים במהלך הגידול. מתן קומפוסט מומלץ אחת לשנתיים או לשלוש שנים בכמות של 5 מ"ק לדונם. ניתן להיעזר בטבלה מס' 2 כהמלצה כללית בלבד לדישון שטח ללא קומפוסט.

### טבלה מס' 2. כמות החנקן הצרוף בכל שלב משלבי הגידול

שלב הגידול	כמות החנקן הצרוף לדונם ליום (גרם)
קליטה והתבססות	70
מהתפתחות ועד חנטה	120
מחנטה ועד מילוי פרי	180
קטיף: נובמבר-דצמבר	300-250
קטיף: ינואר-מרס	350-300
קטיף: אפריל-יוני	300-250

היחס הרצוי בין חנקן לזרחן ולאשלגן (N-P-K) : 1.5 : 0.3 : 1.

## השקיה

מנת ההשקיה היא בהתאם לאקלים ולהתפתחות הצמחים, אך תדירות ההשקיה מושפעת גם מסוג הקרקע. ניתן להיעזר בטבלה מס' 3 כהמלצה כללית בלבד ולהסתייע באמצעים למדידת אקלים ורטיבות הקרקע (התאיידות וטנסיומטרים).

### טבלה מס' 3. משטר ההשקיה בקרקעות לפי שלבי הגידול

תכיפות השקיה			מנת מים מ"ק/ד' / יום	מועד	שלב גידול
קרקע בינונית וכבדה*	קרקע קלה (חול סיאני)	קרקע חולית			
פעם ביום עד פעם ביומיים	פעם עד פעמיים ביום	פעמיים עד 3 פעמים ביום	3-2	ספטמבר	התבססות ותחילת פריחה
פעם ביומיים עד כל 3 ימים	פעם ביום	פעם עד פעמיים ביום	5-3	אוקטובר-נובמבר	חנטה וגדילת פרי
כל 4 ימים עד פעם בשבוע	כל יומיים	פעם ביום	2-1	דצמבר-פברואר	קטיף
כל 3 עד 4 ימים	כל יום או כל יומיים	פעם עד פעמיים ביום	4-3	מרס-אפריל	קטיף
כל יומיים	פעם עד פעמיים ביום	פעמיים עד 3 פעמים ביום	7-4	מאי	קטיף
כל יומיים	פעם עד פעמיים ביום	פעמיים עד 3 פעמים ביום	8-6	יוני-יולי	עד סוף הגידול

\* מומלץ לקבוע את תדירות (תכיפות) השקיה לפי הטנסיומטר, כאשר פוטנציאל המים יורד ל-20 סנטימטר יש להשקות.

נתוני מטאורולוגיה, הכוללים התאיידות, זמינים באתר המטאורולוגי של משרד החקלאות בכתובת: [www.meteo.co.il](http://www.meteo.co.il)

קישור לטבלת אקסל למקדמי השקיה: [מקדמי השקיה בפלפל, ערבה ובקעת הירדן](#)

המלצות דישון מופיעות בטבלה בהתאם לשלב הגידול:

הקישור להורדת היישומון לאנדרואיד: [נתוני השקיה ודישון](#)

הקישור להורדת היישומון לאייפון: [נתוני השקיה ודישון לאייפון](#)



## הגנת הצומח במהלך הגידול

בגידול ממושך בבתי צמיחה חובה להקפיד על מעקב הגנת הצומח, לזהות את הפגע במהירות ואף לנקוט בפעולות מניעה והדברה. שיטת ההדברה הביולוגית המשולבת הכוללת שימוש באויבים טבעיים ונפוצה בהצלחה מזה שנים רבות בפלפל, עשויה להתאים גם לגידול פלפל חריף. המחלה העיקרית והחשובה ביותר בסתיו היא **הקמחוניות**. במהלך החורף, הצמחים רגישים למחלות אוהדות לחות (בוטריטים וקשיונה גדולה). המזיק העיקרי בגידול פלפל חריף הוא **תריפס הפרחים המערבי**, המסב נזק ישיר לגידול אך גם נזק עקיף בהיותו וקטור **לנגיף הנבילה של העגבנייה (TSWV)** המאיים על הגידול. מזיקים אחרים נפוצים הם: **אקרית העיוותים, אקרית אדומה מצויה, מיני זחלים, כנימות קמחיות וכנימות עלה** (שמעבר לנזק הישיר לגידול, הן עלולות להעביר נגיפים, כמו CMV או PVY).



### חלק מהתמונות נמסרו באדיבות עומר זיידאן

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

© שה"מ הוצאה לאור, 2022, עריכה לשונית: עדי סלוניקו, גרפיקה: לובה קמנצקי