



מאי 2016

## גידול חציל בבתי צמיחה בערבה בחורף לייצוא ולשוק המקומי

עדי סויסה, סבטלנה דוברינין - שה"מ משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
יורם צביאלי, רמי גולן, רבקה אופנבך, שבתאי כהן - מ"פ ערבה תיכונה וצפונית

### כללי

בארץ מגדלים חצילים כל השנה. בחורף עיקר הגידול מתמקד בערבה ובבקעת הירדן, בקיץ ובסתיו באזורי החוף הממוזגים יותר. שיטות הגידול מגוונות - מגידול בשטח פתוח המקובל בשפלה הפנימית ובבקעת הירדן עד גידול חסוי במנהרות עבירות או בחממות כמקובל בערבה ובאזורי החוף. הגידול בטמפ' נמוכות בחורף מחייב חנטה מאולצת ע"י שימוש בהורמונים או גידול זנים פרתנוקרפיים.

### השפעות האקלים בגידול החסוי

החציל הינו ירק קיצי הדורש טמפרטורת מינימום של 14 מ"צ בלילה לחנטה ולהתפתחות הפרי, אך מצד שני, בטמפרטורות יום גבוהות וברמת קרינה חזקה הפרי סובל מבעיות צבע ואיכות. צמח החציל סובל מתנאי אקלים קיצוניים. חום גבוה גורם לנשירת פרחים וחנטים. לחות גבוהה גורמת לעידוד התפתחות מחלות אוהבות לחות וקשות הדברה, במיוחד עובש אפור (בוטריטיס) וקשיונה גדולה. מחלת העובש האפור מתפתחת בלחות יחסית גבוהה וטמפרטורה מתונה ומתחילה להופיע לראשונה בפרחים ובחנטים צעירים עם שאריות עלי הכותרת. אוורור של המבנה ע"י פתיחת וילונות או אוורור מאולץ גם בתנאי חימום הינו תנאי להצלחה בהדברת מחלות קשות אלה. רגישות החציל לטמפרטורות נמוכות מתבטאת בהבהרת עלים תחתונים עד היווצרות נקרוזות, האטת תהליכי צימות, האטת קצב ההנבה והפרעות בחנטה ובהתפתחות הפרי. בתנאים הכלכליים הקיימים היום, לא נמצא עדיין צידוק כלכלי לחימום. למרות זאת, במקרים מסוימים יש יתרון לגידול בחימום וכדאי להיוועץ בנושא במדריך.

### בחירת החלקה

הצמח רגיש לקרה ולכן אין לשתול אותו באזור נמוך הידוע כרגיש לקרה. מומלץ לגדל כך שכיוון השורות יהיה צפון - דרום בגידול בהדליה במנהרות עבירות, כדי למנוע מכות שמש. החציל גדל היטב במגוון קרקעות - מכבדות עד חוליות, אך יש להקפיד על ניקוז טוב בגידול בקרקע כבדה. הצמח אינו רגיש למליחות.

### סוג המבנה והכיסוי

ניתן לגדל במנהרות 1"-2" או בחממות (גידול ארוך, שתילה מוקדמת והארכת העונה לתוך האביב). השתילה תבצע כאשר המבנה ללא כיסוי (שטח פתוח). פריסת הפלסטיק תבצע לא לפני אמצע אוקטובר, כאשר הטמפ' יורדת. בהמשך הגידול באביב, ניתן יהיה להוסיף רשת צל על מנת להוריד את הטמפ' במבנה. מומלץ להשתמש ביריעות תרמיות (IR) בעלות תוסף אנטי-פוג (AF). תוסף זה תפקידו למנוע עיבוי טיפות מים בחלק הפנימי של גג המבנה ובכך למנוע את הרטבת הצמחים. במנהרות מומלץ להשתמש בפלסטיק חד-שנתי משום שבמהלך החורף פותחים פתחי אוורור ולא ניתן יהיה להשתמש בו לאחר מכן. יש להימנע משימוש בפלסטיק חוסם UV העשוי לפגוע בצבע החציל.

## הכנת הקרקע

מומלץ להוסיף קומפוסט (לפני חיטוי קרקע) בשיעור של כ-5 מ"ק לדונם אחת ל-5 שנים. אם רמת הזרחן בקרקע גבוהה (>50 ח"מ), רצוי להימנע משימוש בקומפוסט כדי למנוע עודף זרחן. חידוש סימון הערוגות יבוצע על ידי מתלמים המותקנים במרווח המתאים לרוחב הערוגה.

מומלץ לבצע שטיפת קרקע לאחר הצנעת הקומפוסט והעיבוד המעמיק במשתת פראפלאו. השטיפה תבצע בטפטוף (ראה הנחיות מפורטות לשטיפת קרקע בדפון נפרד, המלצות להכנת הקרקע לעונת הגידול). עיבוד מעמיק בפראפלאו יבוצע בקרקע יבשה ככל הניתן, דבר שיבטיח פתיחה לעומק 50-60 ס"מ ושבירת הרגבים ללא הפיכת שכבות. אם מצניעים קומפוסט, מומלץ להוסיף מתלם מרכזי רחב לפתיחת תלם למיקום הקומפוסט.

יצירת חריץ במרכז הערוגה למיקום שלוחת הטפטוף תיעשה במעגלה או במתלם גלגלון לחץ. במקרה שהקרקע לאחר התייבוח תפוחה מדי, מומלץ להנחיתה במעגלה חלקה שתצויד במרכזה בבליטה אשר תיצור חריץ למיקום שלוחת הטפטוף במרכז הערוגה.

לאחר הרכבת מערכת הטפטוף חשוב לבדוק את תקינותה לפני חיפוי הקרקע בפוליאתיילן. פורסים שלוחה אחת לערוגה, כאשר מרווח הטפטפות יותאם ככל האפשר למרווח הצמחים בשורה.

## חיפוי וחיטוי הקרקע

יריעת פוליאתיילן שקופה משמשת הן לחיטוי סולרי (בתוספת חומר חיטוי במידת הצורך) והן לחיפוי בזמן הגידול. עובי היריעה יהיה גדול מ-0.035 מ"מ. השתילה מתבצעת לתוך החיפוי, ולכן היריעה צריכה להיות עם תוסף חוסם קרינה קצרת גל, דבר שיבטיח את שרידותה למשך העונה. לשיפור פעולת החיטוי הסולרי היריעה צריכה להכיל תוסף אנטי-פוג. בגלל הרגישות החציל למחלות קרקע, מומלץ לבצע חיטוי קרקע לפני כל גידול. חיטוי סולרי הוא החיטוי המומלץ, אך אם ידוע כי השטח נגוע בפגעי קרקע קשי הדברה, מומלץ לשלב חיטוי כימי. כנגד נמטודות מומלץ חיטוי בתכשיר פלדין, ואילו כנגד עשבים, מחלות קרקע ומזיקי קרקע מומלץ לחטא באחד מתכשירי מתאם סודיום (אדיגן סופר, אדוכם סופר). החיטוי בשני התכשירים גם יחד אמור להדביר את מרבית מחוללי הפגעים בקרקע. חשוב מאוד לפתוח חורי שתילה גדולים (20-25 ס"מ קוטר) בחיפוי הקרקע לפחות שבוע לפני השתילה כדי לאפשר אוורור ונידוף יעיל של שאריות חומרי החיטוי העלולות לפגוע בקליטת השתילים ולמנוע עומס חום בזמן השתילה אשר עלול לעכב את התפתחות הצמחים. השתילה תבוצע בקרקע לחה כאשר גוש השתיל רווי. מומלץ לבצע חיטוי קרקע לשטחים שהוכנסו קומפוסט מחשש לנוכחות נגעים כגון זרעי עשבים ומחלות.

## זנים

לזן הוותיק קלאסיק (הזרע סידס) קשיי חנטה בטמפי' נמוכות. לקבלת פרי בזן זה עם רדת הטמפי' יש לרסס מווסתי צמיחה. זן זה בעל פרי עם חיי מדף קצרים ולא מומלץ ליצוא.

הזן הפרתנוקרפי (חסר זרעים) 206 (עדן זרעים) הוא הזן המומלץ לייצוא בעל חיי מדף ארוכים. בזן זה אין צורך בריסוס בחומרי צמיחה, ניעור או דבורים כדי להשרות חנטה בטמפי' נמוכות ובכך ניתן לחסוך ימי עבודה.

## עומד צמחים

מספר הענפים הממוצע הרצוי לדונם הוא כ-3,500 ענפים. ניתן להשיג זאת במספר דרכים א. שתילה כל 40 ס"מ והשארית 2 ענפים לצמח. ב. שתילה כל 50 ס"מ והשארית 2 או 3 ענפים לצמח. ג. שתילה כל 60 ס"מ והשארית 3 ענפים לצמח. בשתילים מורכבים יש להשאיר 3-4 ענפים לצמח. כאשר מדלים בשיטת הדליה ספרדית יש לשתול כל 50 ס"מ.

## שתילים מורכבים

מניסויי העבר שנערכו על הזן קלאסיק נלמד כי הייתה תוספת יבול משמעותית בשתילים המורכבים ביחס לשתילים הרגילים. יחד עם זאת, הגידול המורכב דורש התאמת השקיה ודישון מעט שונות מהשתיל הרגיל, לכן מומלץ לשתול אותם בפתיחת מים נפרדת כך שניתן יהיה במידת הצורך לתת מנות מים ודישון מופחתות (25% פחות יחסית לצמח חציל רגיל), למניעת עודפי מים והופעת הצהבות עליהם. מומלץ לשתול את השתילים המורכבים במועד השתילה המאוחר בהתאם לאזור. ידוע שחציל אינו רגיש לווירוס ה-ToMV החדש של העגבנייה, אך יחד עם זאת לא נערכה בדיקה האם חציל מורכב על עגבנייה יכול להידבק בווירוס. כנת עגבנייה צריכה להיות עמידה למחלת ריקבון הכתר, לדורות ולנמטודות.

## מועדי שתילה

מומלץ לשתול באמצע ספטמבר ועד לאמצע אוקטובר (בכיוון סדום). שתילה מוקדמת עלולה לסבול מבעיות חנטה, ושתילה מאוחרת מיבול נמוך יחסית עקב כניסה לחורף של צמח לא מפותח.

## הדליה ועיצוב

הדליה הולנדית: מדלים את הצמחים על גבי חוטים ומדלים את שני הענפים הראשונים המתפתחים מההסתעפות הראשונה, הענף השלישי יהיה זה שיתפתח מאחד משני הענפים הראשיים. ענפים תחתונים המתפתחים בחיקי עלים מתחת להסתעפות הראשונה יזורדו בבסיסם. מומלץ להסיר עלים מצהיבים בחלק התחתון של הצמח הנראים לעתים בשלב המתקדם של הגידול. פרחי החציל מופיעים כתפרחת בעלת 1-3 פרחים, כאשר פרח אחד גדול משמעותית מהאחרים. מהפרח הגדול מתפתח חציל איכותי לשיווק, ומהפרחים המשניים יתפתחו חצילים מאורכים וצרים שאינם ברי שיווק יש הנוהגים להסיר את פרחי המשנה ולהשאיר רק את הפרח הראשי.

הדליה ספרדית: מדלים את הצמחים באמצעות חוטים אופקיים הנמתחים לאורך השורה ונתמכים במספר עמודים (קורדונים) התקועים בקרקע. ניתן להציב כל 2-3 מטרים עמוד ולהדלות בהדליית קורדונים רגילה. ניתן לשלב את שתי השיטות, להתחיל מעיצוב והדליה הולנדית ולעבור בהמשך (בצמחים מעל גובה 1 מטר) להדליה אופקית ללא זירוד. מניסויי עבר לא נראה הבדל ביבול ובאיכות בין שיטות ההדליה השונות בזן קלאסיק.

## חנטה

בזנים פרתנוקרפיים אין צורך לרסס בהורמון להשריית חנטה, וגם אין צורך בשימוש בדבורים. דבורים עלולות לייצר זרעים, דבר שאינו רצוי. בזן הרגיל (קלאסיק, הזרע סידס) שימוש בדבורים יגרום ליצירת זרעים ולפירות כבדים, דבר לא רצוי, לכן נהוג לרסס בתכשיר אורסט (בריכוז 0.5%) להשריית חנטה. מרססים ישירות לפרח שעדיין במצב סגור למחצה. קצב הריסוס יותאם לקצב הופעת פרחים חדשים: בתקופות החמות כל 5 ימים, ובתקופות הקרות מדי 7-8 ימים.

## קטיף

הקטיף יעשה לפי הצבע האופייני לזן ובגודל המתאים לפי דרישת היצואן או השוק המקומי. הפרי הנדרש לייצוא הוא במשקל 300-450 גרם. את הפרי יש לקטוף בעזרת מקטפות, על העובדים לחבוש כפפות על ידיהם בזמן הקטיף. הפרי ייאסף בשדה לארגזי פלסטיק נקיים ויבשים, שבתחתיתם פלסטיק בועות להגנה ממכות מכניות, כאשר חשוב להקפיד שלא לשים יותר משתי שכבות של פרי. יש להקפיד לסדר את הפירות כך שהעוקץ של פרי אחד לא יפגע בפרי אחר. יש לקטוף עם עוקצים קצרים ככל האפשר. תדירות הקטיף המקובלת היא פעם בשבוע בגידול במנהרה, ובגידול בבית רשת יכול להגיע למרווחים גדולים יותר וזאת בהתאם למזג האוויר.

## טיפול לאחר קטיף, מיון אריזה

לפני האריזה מקובל לטבול את העוקצים באחד מתכשירי ה-NAA הבאים בריכוז 100 ח"מ: אגריטון, אלפאנול, אלפארון, אלפטיין, אמיגו או בולרו, למניעת השחרת העוקצים. לאחר הטבילה יש לייבש את הפרי. המיון יעשה לגודל ולפגמים כמו התעגלות של הפרי. יש לשים לב למיון עדין בכדי לא לשרוט את הפרי ולא לגרום לפצעי לחץ במהלך המיון.

אם האריזה נעשית בשתי שכבות יש לחצוץ בין השכבות בנייר עבה 80 גרם (אפשרי גם פלסטיק בועות אך לא אסתטי). טמפ' אחסון 12 מ"צ ו-95% לחות. אם נדרש אחסון למעלה משבועיים יש לבחון אפשרות חיטוי מוקדם באחד מתכשירי הכלור הבאים בריכוז של 150 ח"מ: טהרספט או כלורן. יש לארוז בשקיות אווירה מתואמת של החברות המצויות בשוק. יש להקפיד על שרשרת קירור עד להגעת הפרי ללקוח.

## הגנת הצומח

**כנימת עש הטבק** – בכל שלבי הגידול צפויה נגיעות בכנימות עש הטבק. המזיק הוגדר כווקטור לוויורס נימור חציל מתון (EMMV). הופעת הוויורס בערבה אינה סדירה, צמחים בודדים נתקפים וישנם שנים שהוא לא נמצא כלל. מטפלים במזיק באחד תכשירים המומלצים בחוברת ההמלצות. יש יתרון לטיפול לסירוגין בתכשירים כימיים מקבוצות פעולה שונות למניעת פיתוח עמידות ע"י המזיק.

**מחלות אוהדות לחות** (חלפת, קשיונה גדולה ובוטריטיס) - פגעים אלה מופיעים עם ירידת הטמפרטורות ותחילת הגשמים. מטפלים לאחר הגשם או אחת ל-10 ימים, ועוברים לטיפול שבועי עם הופעת הפגע. ניתן להוסיף להורמון (עם ירידת הטמפי' ועליית הלחות) חומר נגד בוטריטיס. פעולה זו מטרתה למנוע התפתחות בוטריטיס על עלי הכותרת של הפרח שנשארים צמוד לחנט. מחלת קשיונה גדולה תוקפת את הצמח, בדרך כלל בגבעול וגורמת לנבילתו. מטפלים כאשר מזהים את הפגע. התפתחות חלפת בתנאי הגידול בערבה היא נדירה אך קיימת, ומטפלים עם זיהוי המחלה. טיפול בחומרים המומלצים המופיעים בחוברת ההמלצות לפי כל אחד מהפגעים.

**קמחונית** – יכולה לגרום לנזק קשה ועדיף לטפל למניעה באחד מהחומרים המומלצים. ישנם שתי שיטות טיפול: הגמעה ובהמשך ריסוס ושיטה שניה מתבססת רק על טיפולים בריסוס. להגמעה ניתן להשתמש רק בתכשירים המורשים להגמעה ויש ליישם אותם בהתאם למצוין בתווית התכשיר. כשבועיים לאחר הטיפול האחרון בהגמעה יש להתחיל בטיפולים בריסוס.

**אקרית אדומה** - יש להתחיל בטיפולים עם הופעת הפגע, כשאוכלוסיית האקריות עדיין קטנה. תדירות הטיפולים תלויה בשיעור הנגיעות ובסוג תכשיר ההדברה הנבחר.

**תריפס קליפורני** - שוכן בפרחים וגורם פגיעה בהם ובפירות. עלול לפגוע בחנטה ולהעביר את וירוס הנבילה של העגבנייה (TSWV). עם הופעתו יש לטפל בחומרים המומלצים והיעילים או לשקול פיזור פשפש טורף מסוג אוריוס.

**אקרית עיוותים** - פוגעת בפירות ובקדקודי הצמיחה. מומלץ טיפול מונע בשלבי הגידול המוקדמים בגופרית או באחד החומרים המומלצים, מכיוון שהמזיק קשה לזיהוי לפני הופעת הנזק.

**אקרית החלודה** – מופיעה בעונות מעבר, בסתיו ואביב. פוגעת באמירי הצימוח וגורמת לגוון חלוד בצימוח הנפגע בדומה לזה של העגבנייה. מומלץ לבצע טיפול עם הופעת הפגע.

**זבוב מנהרות** - פוגע בעלווה. מומלץ לטפל רק עם הופעת נגיעות משמעותית.

## השקיה ודישון

המלצות אלו יפורסמו בנפרד.

**כל ההמלצות הכלולות בפרסום זה הן בגדר עצה מקצועית בלבד ועל מקבל העצה לנקוט מנהג זהירות.**