



23.6.2020

גידול חציל בבתי צמיחה בערבה בחורף לייצוא ולשוק המקומי

עדי סויסה, סבטלנה דוברינין, יואל חדד - שה"מ משרד החקלאות ופיתוח הכפר
יורם צביאלי, מילי זנבר, שמעון פיבוניה, שבתאי כהן - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר
יצחק אסקירה – יועץ שה"מ

מבוא

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 בטמפרטורה נמוכה 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 ולהופעת פירות סגולים. לחות גבוהה מעודדת התפתחות מחלות אוהבות לחות וקשות הדברה, במיוחד עובש אפור (בוטריטיס) וקישיונה גדולה. מחלת העובש האפור מתפתחת בלחות יחסית גבוהה וטמפרטורה מתונה ומתחילה להופיע לראשונה בפרחים ובחנטים צעירים עם שאריות עלי הכותרת. אורורר המבנה הינו תנאי להצלחה בהדברת מחלות קשות אלה. רגישות החציל לטמפרטורות נמוכות מתבטאת בהבהרת עלים תחתונים עד כדי היווצרות כתמים נקרוטים, האטת הצימוח, פריחה וקצב ההנבה, הפרעות בחנטה ובהתפתחות הפרי ופגיעה באיכות הפרי המתבטאת בהשחרות פנימיות וחטטים על גבי הקליפה.

בחירת החלקה

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

סוג המבנה והכיסוי

ניתן לגדל במנהרות "2"-1". מבנים אלו מהווים בסיס טוב ליבול גבוה ואיכותי בתקופת החורף. גידול בחממות מאפשר הארכת העונה לתוך האביב. גידול בבית רשת 50 מש למניעת כניסת מזיקים אפשרי גם הוא, אך יש לקחת בחשבון כי בעונה עם טמפ' נמוכות לאורך זמן איכות הפרי תהיה ירודה. השתילה במנהרות וחממה תתבצע כאשר המבנה ללא כיסוי (שטח פתוח). פריסת הפלסטיק תתבצע לא לפני אמצע אוקטובר, כאשר הטמפ' יורדת. בהמשך הגידול באביב מומלץ לפרוס רשת צל או להלבין את הפלסטיק ע"י סידודו על מנת להפחית את הקרינה ולהקטין את הטמפ' במבנה. שימוש ברשת צל תבטיח את אחידות ההצללה במבנה, לעומת ההלבנה בצבע. לכיסוי המבנה 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 ויצירת מוקדי מחלות מעודדות לחות כמו בוטריטיס. יש להימנע משימוש בפלסטיק חוסם UV העלול לפגוע בצבע החציל.

הכנת הקרקע

מומלץ לבצע בדיקות קרקע בסיום העונה ולהוסיף קומפוסט (לפני חיטוי קרקע) בהתאם לתוצאות הבדיקה ולפי הצורך. 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 התייבוס 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 הקרקע במשך כל עונת הגידול. היריעה צריכה להתאים לשימוש בעונה ארוכה (מיוצבת) ועובייה יהיה גדול מ-0.035 מ"מ. לשיפור פעולת החיטוי הסולרי מומלץ להשתמש ביריעה המכילה תוסף אנטי דריפ (AD). בגלל רגישות החציל למחלות קרקע, מומלץ לבצע חיטוי קרקע לפני כל גידול. אם ידוע כי השטח נגוע בפגעי קרקע קשי הדברה, מומלץ לשלב חיטוי סולרי וכימי. כנגד נמטודות, מחלות ועשבים מומלץ חיטוי בתכשיר פלדין, ואילו כנגד עשבים, מחלות קרקע מומלץ לחטא באחד מתכשירי מתאם סודיום (אדיגן סופר, אדוכס סופר, אדירם). חשוב מאוד לפתוח חורי שתילה גדולים (25-20 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 רוי. עם עליית הטמפרטורה לקראת האביב (אפריל) מומלץ להסיר את חיפוי הקרקע על מנת להעלות את הלחות במבנה.

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, אבל שומר טוב יחסית על צבעו הכהה בטמפי גבוהות לעומת הזנים הפרתנוקרפים. הזן הפרתנוקרפי (חסר זרעים) 206 (עדן זרעים) בעל חיי מדף ארוכים ומומלץ לייצוא. בזן זה אין צורך בכל טיפול להשריית חנטה (ריסוס בחומרי צמיחה, נייעור או דבורים) ובכך ניתן לחסוך ימי עבודה. טיפוס חציל נוספים הקיימים בשוק: בלאדי, מפוספס (זברה), לבן, אצבעות יפני. לטיפוסים אלו שוק נישא מצומצם.

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. מומלץ לשתול שתי שורות צמחים לערוגה תוך שמירה על כמות הענפים הנ"ל לדונם.

שתילים מורכבים

מניסויי זנים וכן מהתרשמות בשטחים מסחריים נלמד כי חצילים מורכבים מניבים תוספת יכול משמעותית של כ- 20% יחסית לשתילים הרגילים. הגידול המורכב על כנת עגבנייה דורש התאמת השקיה ודישון שונים מהשתיל הרגיל ומחייב שתילה בפתיחת מים נפרדת כך שניתן יהיה לתת מנות מים ודשן מופחתות (צריכת מים עונתית של כ- 30% פחות יחסית לצמח לא מורכב), למניעת עודפי מים והצהבות עלים. ידוע שחציל אינו רגיש לנגיף הטובמו ToBRFV החדש של העגבנייה, אך יחד עם זאת לא נערכה בדיקה האם חציל מורכב על עגבנייה יכול להידבק בוירוס. כנת עגבנייה צריכה להיות עמידה למחלת ריקבון הכתר, לדוררת ולנמטודות. קיימות היום בשוק גם כנות חציל שנבחנו בניסויים וגם הן תרמו לתוספת יכול של כ- 20%. כנות החציל נבחנו בערבה בהשקיה רגילה, אך לפי מופע הצמחים והשורש ייתכן שניתן להוריד גם בכנות אלה את צריכת המים העונתית, נושא זה לא הועמד לניסוי מסודר עדיין. מתחשיבי הגידול עולה כי תוספת היכול בשתיל מורכב מעלה את הכדאיות הכלכלית של הגידול.

מועדי שתילה

מומלץ לשתול מאמצע ספטמבר ועד לאמצע אוקטובר (בכיכר סדום). שתילה מוקדמת גורמת לעומס פרי באיכות ירודה על הצמח בשלב מוקדם, ושתילה מאוחרת מזו סובלת מיבול נמוך יחסית עקב כניסה לחורף של צמח לא מפותח.

הדליה ועיצוב

הדליה הולנדית: מדלים על חוטים 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 הפרח הראשי גדול משמעותית מהאחרים. מהפרח הגדול מתפתח חציל איכותי לשיווק, ומהפרחים המשניים יתפתחו חצילים מאורכים וצרים שאינם ברי שיווק. כאשר הצמח מאוזן הפרחים הקטנים ידוללו באופן טבעי ע"י הצמח, אך ניתן לדלל אותם גם באופן ידני. מומלץ להסיר את הפרי בקומה 0 מכיוון שלרוב יגע בקרקע בזמן הגדילה ויתעקם וגם על מנת לאפשר לצמח לגדל מספיק נוף לפני הוצאת פירות.

הדליה ספרדית: לאחר עיצוב הצמחים לשלושה ענפים, בדומה להדליה הולנדית, מדלים את הצמחים באמצעות חוטים אופקיים הנמתחים לאורך השורה ונתמכים במספר עמודים (קורדונים) התקועים בקרקע כל 2-3 מטרים. מומלץ לשתול שתי שורות שתילים בערוגה ולהדלות אותן על שתי שורות קורדונים. נראה כי איכות החציל בהדליה הולנדית גבוהה ביחס לחציל בהדליה ספרדית, אך לא נמצא הבדל ביבול. כמו כן, נראה כי יש יתרון להדליה הספרדית בתחשיב הכלכלי של הגידול מול הדליה הולנדית, וזאת עקב חסכון משמעותי בכוח אדם.

חנטה

בזנים פרתנוקרפיים אין צורך לרסס בהורמון להשריית חנטה. בזנים קלאסיק ובלדי יש 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 350-500 גרם. את הפרי יש לקטוף בעזרת מקטפות, על העובדים לחבוש כפפות על ידיהם בזמן הקטיף למניעת שריטת הפרי. 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 תלויה במשקל הפרי המבוקש. על מנת לשמור על אחידות ואיכות טובה של הפרי יש לשמור על סדר קבוע של קטיפים כך שהצמח ייקטף אחת לשבוע (לפחות).

טיפול לאחר קטיף, מיון אריזה

אם נדרשת הובלה של למעלה משבועיים יש לבחון אפשרות חיטוי מוקדם באחד מתכשירי הכלור הבאים בריכוז של 150 ח"מ: טהרספט או כלורן.

המיון יעשה לגודל ולפגמים כמו התעגלות של הפרי. יש להקפיד על מיון עדין למניעת שריטות פרי ולא לגרום לפצעי לחץ במהלך המיון. תשומת לב מיוחדת בעת המיון נדרשת לאחר אירוע צינה או קרה (לילה עם טמפ' מתחת ל-7 מ"צ): פירות בעלי עוקץ יבש או שחור אין לשלוח ליצוא.

לפני האריזה אפשר לטבול את העוקצים באחד מתכשירי ה-NAA הבאים בריכוז 100 ח"מ: אגריטון, אלפאנול, אלפארון, אלפטין, אמיוגו או בולרו, למניעת השחרת העוקצים. לאחר הטבילה יש לייבש את הפרי.

פרי ליצוא יש לארוז בשקיות אווירה מתואמת של החברות המצויות בשוק. אם האריזה נעשית בשתי שכבות יש לחצוץ בין השכבות בנייר עבה 80 גרם (אפשרי גם פלסטיק בועות אך לא אסתטי).

תנאי ההובלה (אחסון) המומלצים הינם טמפ' 12 מ"צ ו- 95% לחות יחסית. פרי שיאוחסן בטמפ' נמוכה מ 12 מ"צ עלול לפתח נזקי צינה. יש להקפיד על שרשרת קירור עד להגעת הפרי ללקוח.

הגנת הצומח

מחלות אוהדות לחות (חלפת, קשיונה גדולה ובוטריטיס) - פגעים אלה מופיעים עם ירידת הטמפרטורות ותחילת הגשמים.

בזנים בהם ניתן הורמון לחנטה עם ירידת הטמפ' ועליית הלחות ניתן לשלב בהורמון 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.

קמחוניית - 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.

כנימת עש הטבק - נגיעות במזיק זה צפויה בכל שלבי הגידול. הנזק מתבטא בהחלשת הצימוח עקב הזנת כנימת עש הטבק. בנוסף, כתוצאה מהפרשת "טל דבש" דביק על הפירות והעלים, יכולה להתפתח "פייחת" – קבוצת פטריות שמקנות מראה שחור. פרי דביק ומכוסה טל דבש חייב לעבור שטיפה יסודית לפני השיווק. המזיק הוגדר כווקטור לוירוס נימור חציל מתון (EMMV). הופעת הווירוס 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.

כנימות עלה - המזיק יכול להופיע בכל שלבי הגידול. הנזק העיקרי מתבטא בהזנה על הצמח, הפרשת "טל דבש" בדומה לכנימת עש הטבק. עם הופעת המזיק מומלץ לטפל באחד התכשירים המורשים לגידול.

אקרית אדומה - יש להתחיל בטיפולים עם הופעת המזיק כשאוכלוסייתו עדיין קטנה. תדירות הטיפולים תלויה בשיעור הנגיעות ובסוג תכשיר ההדברה הנבחר. עם עליית הטמפרטורות קצב התפשטות המזיק עולה ויש לבצע הקפדה יתרה על סימון מוקדים וטיפול בהם.

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.

אקרית עיוותים – אקרית קטנה מאוד הגורמת לנזקים כבדים עד כדי עצירת הצימוח ושריטות בפירות. בממשק הדברה ביולוגית משולבת ועקב הוצאה מהשימוש של תכשירי הדברה דוגמת אבמקטין (ורטימק או דומיו) ישנו חשש גובר להופעת המזיק. להדברת המזיק ניתן להשתמש בתכשירים המותרים בחציל אך נועדים לנגעים אחרים.

אקרית המוזאיקה של החציל - אקרית צהבהבה זעירה בעלת 2 זוגות רגליים, הניתנת להבחנה בזכוכית מגדלת של לפחות פי 20. הנזק מופיע בעיקר בעלים הצעירים ובצימוח צעיר ומתבטא בהופעת כתמים בהירים לא רגולריים (מוזאיקה). בנגיעות גבוהה הצימוח הצעיר נפגע קשה ועלול להיעצר. הדברה: תכשירי גופרית עשויים למנוע התפרצות המזיק. תכשירים מורשים בגידול חציל ומומלצים להדברת האקרית החלודה בעגבנייה עשויים גם להדביר את המזיק: ורטימק ודומיו, דיפנדר, אוברון, מייטקלין, מגיסטר, מטאור, פגוס ודומיו. יש לעיין בתווית התכשיר לפני השימוש ולוודא שהוא מורשה לגידול חציל.

תריפס קליפורני - שוכן בפרחים וגורם פגיעה בפירות ע"י גירוד קליפת הפרי. ברמות גבוהות של אוכלוסיית המזיק ישנה הטלה מסיבית באזור פיטם הפרי ופגיעה בהתפתחות הצבע. המזיק מעביר את וירוס הנבילה של העגבנייה (TSWV). עם הופעתו יש לטפל בחומרים המומלצים והיעילים או לשקול פיזור פשפש טורף מסוג אוריוס.

תריפס הטבק - מופיע לעתים נדירות. פוגע בפרי ע"י גירוד ועקב כך נוצרים פסי גירוד הדומים לנזק מכאני הפוסלים את הפרי לשיווק. עם הופעת המזיק מומלץ לבצע טיפולי הדברה בחומרים המומלצים.

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

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