

מאי 2011

הדברת פגעי קרקע בענף הירקות והפרחים

הוכן ע"י נטע מור, יעקב גוטליב, סבטלנה דוברינין, תמר אלון

מבוא

התכשיר מתיל ברומיד נתן מענה לתחום נרחב של בעיות כמו מחלות הנגרמות על ידי פטריות, נמטודות מכל המינים, חלק ממחלות הווירוס המועברות ע"י גורמים טפיליים החיים בקרקע, מרבית מיני העשבים ומזיקי הקרקע. שנת 2011 היא השנה האחרונה שבה מחולקות מכסות מתיל ברומיד בכמויות קטנות למספר גידולים מצומצם. מומלץ לייעד את התכשיר ליישום בחלקות הבעייתיות ביותר ולהקפיד על מינון של לפחות 25 ק"ג/דונם תחת יריעה חוסמת רב-שכבתית. בשנים האחרונות נבחנות ומיושמות שיטות רבות כחלופות למתיל ברומיד. לחלק מהחלופות טווח פעולה צר והן הרבה יותר ייחודיות לפגעים השונים; לכן כדי לבחור בטיפול המתאים חשוב לרכוש ידע מעמיק לגבי רגישות הגידול, הפגעים הקיימים בקרקע ורמת האילוח בהם. חלק מהתחליפים הם סלקטיביים וניתן להשתמש בהם גם בזמן הגידול עם גילוי וזיהוי גורם הפגע. חשוב להקפיד על הכנה טובה של הקרקע לפני החיטוי ועל מניעת אילוח מחדש באמצעות חומר ריבוי נגוע או כלי עיבוד מזוהמים. להלן מוצגות שיטות שונות שניתן להיעזר בהן להדברת פגעי קרקע. בכל מקרה יש להיוועץ במדריכים ובאנשי התשומות לפני השימוש בתכשירי ההדברה השונים ובשיטות המוצגות. אין הרשום בדפון זה מהווה תחליף לעיון קפדני בתווית התכשיר ויישום רק על פי האמור בה.

טבלה מספר 1. סניטציה כימית

קטילת הגידול עם סיומו במינון מופחת של התכשירים השונים תמנע מפתוגנים שונים לעבור לשלב קיימא העמיד יותר לתכשירי חיטוי הקרקע. כמו כן, בקרקע נגועה קשה הסניטציה הכימית מפחיתה את רמת הפתוגנים בקרקע ומשפרת את יעילות החיטוי בהמשך. שיטה זו אינה מעוגנת בתוויות התכשירים אך נבחנה ע"י המחקר וההדרכה ונמצאה יעילה. יש לזכור שהסניטציה הכימית מבוצעת בנוסף לחיטוי הקרקע ולא במקומו.

תכשיר/שיטה	פגעים מודברים	נבדק בגידולים	הערות
תכשירי מתאם סודיום (אדיגן), אדיגן סופר, אדוכס סופר, (מתמור)	פטריות קרקע, נמטודות חופשיות	עגבנייה, מלפפון, פלפל	ניתנים בסוף הגידול דרך הטפטוף במינון של 10-15 ליטר לדונם. בשימוש בערבה כנגד מונוספורסקוס במלון אביבי, וקראון רוט בעגבנייה.
1,3 די כלורו פרופן (קונדור)	נמטודות עפצים	היפריקום, גרברה, מלפפון, עגבנייה	אפשרי בחלקות נגועות קשה או בגידולים רב- שנתיים הרגישים לנמטודות עפצים, במינון של 10-12 ליטר לדונם דרך הטפטוף.

טבלה מספר 2. תכשירים ושיטות לחיטוי קרקע קדם-זריעה/שתילה

תכשיר/שיטה	פגעים מוזכרים	מורשה בגידולים	הערות
תכשירי מתאם סודיום (אדיגן), אדיגן סופר, אדוכם סופר, (מתמור)	פטריות קרקע, נמטודות חופשיות בלבד ועשבייה חד-שנתית	אבטיח, בצל, תפוחי אדמה, אגוזי אדמה, חציל, עגבניות, מלפפון, מלון, חסה, פלפל, כרוביים, ציפורן, סיפנים, חרציות, עדעד, גיפסנית ועוד. ראה תווית לגבי כל תכשיר בנפרד.	יישום באמצעות המטרה או בטפטוף מתחת לפלסטיק במערכת מנותקת. כמות המים ליישום - בהתאם לעומק ההרטבה המיועד ולסוג הקרקע. ביישום בהמטרה יש להימנע מפגיעה ישירה בגידולים קיימים או מרחף של התרסיס. מינונים בהתאם לפגעים השונים - ראה תווית.
חיטוי סולרי	פטריות קרקע, עשבייה חד-שנתית ועלקת	לכל הגידולים	פעולת חיטוי בקיץ - יוני עד אוגוסט, בשטח פתוח ללא רשת מעל למבנה. השטח חייב להיות מחופה 4-5 שבועות. מצב לחות הקרקע כמו לזריעה ברטוב. ניתן כטיפול בלעדי או בשילוב תכשירים כימיים במינון רגיל או מופחת.
קונדור - 1,3 די כלורופרופן, תרכיז מתחלב, משווק ע"י חב' סוילטק	נמטודות יוצרות עפצים וחופשיות; פוגע גם במזיקי קרקע	מלפפון, פלפל, עגבנייה, גיבסנית, שושן, אקוניטום, כלנית, טרכלום, סולידגו, גרברה, ליזיאנטוס, לוע ארי, ציפורן, היפריקום פרחים רב-שנתיים, צמחי תבלין	יבוצע ע"י חקלאים שעברו הסמכה ע"י החברה. יישום דרך מערכת הטפטוף במערכות מנותקות, מתחת ליריעות פלסטיק. המרחק בין הטפטפות לא יעלה על 0.5 מטר. הוספת שלוחות טפטוף תשפר את התוצאות. כמויות המים ביישום: 20-30 מ"ק/מים לדונם, תלוי בסוג הקרקע.
אגרוצלון - 1,3 די כלורופרופן, תרכיז מתחלב - משווק ע"י חב' אפעל	נמטודות יוצרות עפצים וחופשיות; פוגע גם במזיקי קרקע	מלפפון, פלפל, עגבנייה	לשימוש בעיקר באדמות קלות ובינוניות. יישום התכשיר ע"י הזרקה ואיטום הקרקע באמצעות מעגלה ו/או השקיה קלה. אין צורך בחיפוי קרקע. ביצוע החיטוי ייעשה ע"י קבלן מוסמך.
טלון II - 1,3 די כלורופרופן, תכשיר נוזלי - משווק ע"י חב' סוילטק	נמטודות יוצרות עפצים וחופשיות; פוגע גם במזיקי קרקע	אבטיח שתול בשדה גלוי, גזר, מלפפון זרוע ושתול בשדה פתוח, עגבנייה שתולה, תפוחי אדמה, גרברה, בטטה	לשימוש בטפטוף במערכת מנותקת מתחת ליריעה חוסמת. מיושם ע"י חברת רימי.
פלדין EC, תרכיז מתחלב - משווק ע"י חברת רימי	נמטודות יוצרות עפצים, עשבייה ופטריות קרקע, בהתאם למינון	מלפפון, פלפל, עגבנייה, חציל, מלון, ריחן, עירית, פלוקס	מחייב יישום ע"י קבלן מוסמך.
פורדור 37 - משווק ע"י חב' דור כימיקלים	מחלות קרקע הנגרמות על ידי חיידקים	עגבנייה, תפוחי אדמה, אגוזי אדמה	

טבלה מספר 3. שילובי תכשירים ואמצעים אגרוטכניים

השיטה	פגעים מודברים	גידולים מורשים	הערות
תכ' מתאם סודיום או חיטוי סולרי + 1,3 די כלורופרופן (קונדור, אגרוצלון)	פטריות קרקע, נמטודות יוצרות עפצים וחופשיות, עשבייה חד-שנתית	בכל הגידולים המורשים בתכשירים השונים בהתאם לתוויות	שילוב יעיל למחלות השונות + נמטודות יוצרות עפצים. יש להמתין 5 ימים לפחות בין יישום תכ' מתאם סודיום ליישום קונדור.
תכ' מתאם סודיום ו/או חיטוי סולרי + ראגבי סופר/ נמקור/ביונס	פטריות קרקע, נמטודות יוצרות עפצים וחופשיות, עשבייה חד-שנתית	בכל הגידולים המורשים בנמטוצידים השונים ובתכ' מתאם סודיום בהתאם לתוויות	מתאים לחלקות שבהן נגיעות נמוכה בנמטודות. לעתים יש צורך ביישום נוסף של הנמטוצידים במהלך הגידול, בהתאם לרמת הנגיעות ועל פי הרשום בתווית.
תכ' מתאם סודיום + חיטוי סולרי + 1,3 די כלורופרופן	פטריות קרקע, נמטודות יוצרות עפצים וחופשיות, עשבייה חד-שנתית	בכל הגידולים המורשים בתכשירים השונים בהתאם לתוויות	בחודשים יולי-אוגוסט, חיטוי סולרי קצר (2-3 שבועות) בשילוב תכ' מתאם סודיום ביישום במערכת הטפטוף, במינון מופחת. השילוב עם חיטוי סולרי משפר את התוצאות.
תכ' מתאם סודיום + חיטוי סולרי	פטריות קרקע, נמטודות חופשיות, עשבייה חד-שנתית	בכל הגידולים המורשים בתכ' מתאם סודיום בהתאם לתוויות	שילוב חיטוי סולרי עם תכ' מתאם סודיום ביישום במערכת הטפטוף משפר את יעילות החיטוי ומאפשר הפחתת מינון. השילוב טוב אם אין בקרקע נמטודות יוצרות עפצים.
תכ' מתאם סודיום + פורדור 37	פטריות קרקע וחיידקים	מונוספורסקוס במלון	מחייב יישום ע"י קבלן מוסמך. מומלץ לשלב חיטוי סולרי.
ייבוש קרקע	חיידקים (בעיקר ארוויניה)	בגידולים הרגישים למחלה כמו נץ חלב - דוביום	ייבוש קרקע בחודשי הקיץ, תוך עיבוד מספר פעמים במהלך הייבוש, ללא חיפוי בפלסטיק.
שימוש בזנים עמידים וסבילים	סבילות לנמטודות עפצים, ריקבון הכתר, דוררת ופוזריום הנבילה, וירוסים המועברים בקרקע	עגבנייה, פלפל, מלפפון	שימוש בזנים עמידים או סבילים יעשה בנוסף לחיטוי קרקע כלשהו.
הרכבות על זנים סבילים או עמידים	להפחתת נגיעות בנמטודות עפצים, פטריות קרקע ווירוסים	אבטיח, עגבנייה, מלון, מלפפון, חציל, גרווילאה	מיושם ברוב שטחי האבטיח; בהיקף קטן בעגבנייה; נלמד כעת בהיקף מסחרי במלון ובמלפפון. יש להיוועץ במשתלות.

טבלה מס' 4. טיפולים תגובתיים במהלך הגידול

בטבלה זו מוזכרים תכשירים וטיפולים להשלמת פעילות תכשירים המשמשים תחליפים למתיל ברומיד כנגד פגעים שונים שמתגלים במהלך הגידול.

תכשיר	פגע	הערות
דיינון/דוּתן	פיתיום	יישום בהגמעה לפני הגידול ובמהלכו בירקות ובפרחים שונים. טבילת שתילים לפני שתילה.
טרכלור	ריזוקטוניה וגרב מצוי בתפוחי אדמה; קשיון רולפסי וריזוקטוניה בגידולים שונים	מיועד לטיפול קרקע ולחיטוי פקעות בירקות ובפרחים.
טרכלור סופר X	פיתיום וריזוקטוניה בכף קנגורו	ליישום לפני שתילה או הגמעה בשדה.
ריזולקס	ריזוקטוניה	בפרחים לפני שתילה או במהלך הגידול; בכרפס במשתלה; בתפוחי אדמה בזמן הזריעה.
מונסרן	ריזוקטוניה סולני בתפוחי אדמה	ליישום בריסוס בפס הזריעה ולחיטוי זרעים.
רידומיל גולד נוזלי	כתמים שקועים (פיתיום) בגזר; פיטופטורה בתות שדה; פיתיום בפלפל	גזר בריסוס והמטרה; בתות שדה ובפלפל בהגמעה בבסיס הצמחים.
תכ' פרוכלורז (אוקטב, מיראז', ספורטק)	פוזריום ריקבון הגבעול והשורש במלפפון ובמלון	3-5 הגמעות החל מ-7-10 ימים מהשתילה, אחת לשבועיים.
סקולר	פוזריום ריקבון הגבעול והשורש במלפפון	2 הגמעות החל מ-10-7 ימים מהשתילה, אחת לעשרה ימים.
עמיסטר	מקרופומינה ומונוספורסקוס במלון; כתמים שקועים (פיתיום) בגזר; ריזוקטוניה בתפוחי א"א	במלון שתי הגמעות במרווח של חודש ביניהן.
נמקור	קוטל נמטודות חופשיות ויוצרות עפצים	תכשיר סיסטמי עם פעילות חלקית. בגידולים אכילים יש להקפיד על יישום התכשיר 90 יום לפני האסיף.
ראגבי סופר	קוטל נמטודות יוצרות עפצים וחופשיות. התכשיר פוגע במזיקי קרקע כמו זחלי מלדרה ואקרית הריזוגליפוס	הגידול צריך להיות במצב של חיוניות טובה. להימנע מטיפול בימי חמסין.
ויידט	נמטודות יוצרות עפצים ונמטודות חופשיות	תכשיר ליישום בהגמעה במהלך הגידול 3-4 פעמים אחת לשבועיים. מומלץ להחמיץ את התמיסה ל- $pH=5.5-6.0$.
ביונס	נמטודות יוצרות עפצים	תכשיר ביולוגי, מיושם בהגמעה בפס השתילה/הזריעה.
דיאזינון מגורען	מזיקי קרקע, נמלים, זחלי שחרוריות וכו'	בשימוש במרבית הגידולים לקטילת מזיקי קרקע.