



כ"ט תשרי, תש"פ

28 אוקטובר, 2019

לכבוד:

פרופ' ע. גרה, מנהל השירותים להגנת הצומח ולביקורת

ד"ר ל. שיני-חג'-יחיא, מנהלת אגף א' (כימיה ותכשירי הדברה), מנהלת לעניין התקנות

סיכום המלצות הועדה הבין-משרדית לתאום השימוש בתכשירי הדברה להגנת הצומח

בנושא

הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומרים פעילים:

Iprodione, Ethalfuralin, Flumetsulam, Fomesafen, Sodium fluosilicate

תאריכי הדיון: 01/05/2018

חברי הועדה המשתתפים:

- יו"ר ד"ר ר. ורסנו, שרות המזון הארצי, משרד הבריאות
- ד"ר ז. חממא, שרות המזון הארצי, משרד הבריאות
- ד"ר ת. ברמן, משרד הבריאות
- מר י. גולדשמיד, משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים
- גב' ט. רבטל, משרד להגנת הסביבה
- פרופ' א. גמליאל, מנהל המחקר החקלאי - בדיון של 05/12/2017
- ד"ר א. קונאח, מכון וטרינרי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
- גב' א. שפרוט, המחלקה לתכשירי הדברה, השירותים להגנת הצומח ולביקורת
- ד"ר ל. שוורצבורד, אגף א' (כימיה ותכשירי הדברה), השירותים להגנת הצומח ולביקורת

נעדרו:

- מר א. רדעי, המשרד להגנת הסביבה



מדינת ישראל
משרד החקלאות ופיתוח הכפר
השירותים להגנת הצומח ולביקורת
אגף א כימיה



משתתפים שאינם חברי הועדה:

- גב' ר. קטנר, אגף א' (כימיה ותכשירי הדברה), השירותים להגנת הצומח ולביקורת
- גב' י. הזה, אגף א' (כימיה ותכשירי הדברה), השירותים להגנת הצומח ולביקורת
- ד"ר ל. שיני-חג'-יחיא, אגף א' (כימיה ותכשירי הדברה), מנהלת לעניין התקנות

מבוא

תכשירי הדברה להגנת הצומח, הנמצאים בשימוש במדינת ישראל, נרשמים בהתאם לתקנות להגנת הצומח (הסדר יבוא ומכירה של תכשירים כימיים) תשנ"ה-1994. הערכת סיכונים לתכשירי הדברה הרשומים מבוססת על הערכות מקצועיות, אשר מראות כי ניתן להשתמש בתכשירי הדברה הרשומים על פי הוראות התווית, מבלי לגרום לסיכונים בלתי סבירים לבריאות האדם או לסביבה. עם ההתקדמות בידע המדעי, הועדה הבין-משרדית לתאום השימוש בתכשירי הדברה להגנת הצומח מבצעת הערכת סיכונים מחדש לתכשירי הדברה הרשומים, על מנת להבטיח שהם עומדים בסטנדרטים העדכניים.

המלצת הועדה לזמן התארגנות

מיום הנקוב במכתב, אודות ההחלטה על הוצאת תכשירי מכלל השימוש, תינתן שנה לביטול הרישוי של התכשיר, מלבד מקרים שבהם יצוין תאריך ביטול שונה או מידי. כמו כן, התכשיר יורד מהמדפים במקומות השיווק וזאת עד לתאריך ביטול התכשיר. לאחר מכן, יינתנו שלושה חודשים נוספים לביטול השאריות המותרות של החומר הפעיל (לאחר ביטול רישוי התכשיר). במקרים של צמצום השימושים תינתן חצי שנה לעדכון התווית והחלפת התווית של מוצרים על המדפים. השאריות המותרות של שימוש זה יבוטלו, שלושה חודשים לאחר מכן. בדיוני הועדה הבין-משרדית, תינתן עדיפות לתחליפים לתכשירים אשר הוצאו מהשימוש.

סיכום המלצות הועדה הבין משרדית לתאום השימוש בתכשירי הדברה להגנת הצומח

הערכת סיכונים מחדש לחומרים פעילים נעשתה על-יד הועדה הבין-משרדית על סמך מידע וחוות דעת של רשויות רגולטוריות בעולם ומידע וחוות דעת שהתקבלו מגורמים בעלי עניין כדוגמת: חקלאים, מומחים בתחום החקלאות, יצרני ויבואני תכשירי הדברה, גופים ציבוריים שאינם ממשלתיים והציבור הרחב. חוות דעת אשר הוגשו במסגרת פרק הזמן שניתן לתגובות הציבור, כפי שפורסם באתר השירותים להגנת הצומח, הוצגו בפני הועדה הבין משרדית. השימושים בחומרים פעילים לחקלאות, כנגד פגע בגידול ספציפי, הוצגו בפני הועדה הבין משרדית.

שם החומר הפעיל	היבט טוקסיקולוגי	היבט סביבתי	היבט חקלאי	המלצת הועדה
1. Iprodione	המלצה על <u>ביטול רישום</u> לשימוש חקלאי.	המלצה על <u>ביטול רישום</u> .	המלצה: להשאיר בטיפולים לאחר קטיף. בקישיוניה, לא להוציא <u>משימוש לפני שתהיינה חלופות</u> .	<u>הפסקת שימוש מיידי</u> , לצירופי גידול/פגע קריטיים בלבד, ניתן זמן התארגנות עד ביטול רישוי של שנה וחצי. יש לעדכן אזהרות בתוויות.
2. Ethalfuralin	המלצה על <u>צמצום</u> לשימושים קריטיים בלבד.	המלצה על <u>ביטול רישום</u> .	המלצה על <u>המשך שימוש</u> .	<u>המשך שימוש</u> , צמצום לשימושים קריטיים בלבד.
3. Flumetsulam	המלצה על <u>המשך שימוש</u> , עם אזהרות לאדם ולסביבה. <u>אזהרת פוטנציאל לזיהום מי תהום</u> .	המלצה על <u>המשך שימוש</u> .	המלצה על <u>המשך שימוש</u> .	<u>המשך שימוש</u> , מותנה בהכנסת האזהרות לתוויות התכשירים.
4. Fomesafen	המלצה על <u>המשך שימוש</u> , עם אזהרות לאדם ולסביבה. <u>אזהרת פוטנציאל לזיהום מי תהום</u> .	המלצה על <u>המשך שימוש</u> .	המלצה על <u>המשך שימוש</u> .	<u>המשך שימוש</u> , מותנה בהכנסת האזהרות לתוויות התכשירים.
5. Sodium fluosilicate	המלצה על <u>המשך שימוש</u> .		המלצה על <u>המשך שימוש</u> .	<u>המשך שימוש</u> .

מותנה בהכנסת האזהרות לתוויות התכשירים ובביטול יישום בגינות ביתיות.		המלצה על <u>המשך שימוש</u>, רק על ידי <u>מיישם שעבר</u> <u>הכשרה</u>.	עם אזהרות לאדם ולסביבה.		
*המלצה זו מתייחסת לתכשירים בהם החומר הפעיל אינו עולה על 15%.		הגבלת מכירת התכשירים למורשים בלבד.	<u>ביטול יישום</u> <u>בגינות ביתיות</u>.		

1. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Iprodione

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Iprodione הם:

1. רובראל - מרחב אגרו בע"מ, מספר הג"צ: 305
2. רובראל תר - מרחב אגרו בע"מ, מספר הג"צ: 1424
3. רודיון - כ.צ.ט. בע"מ, מספר הג"צ: 1743

היבט טוקסיקולוגי וסביבתי:

ישראל

קוטל פטריות זה מאושר למגוון רחב של גידולים (הן ירקות והן פירות) ברמות גבוהות, לדוגמא: גזר, חסה, בוטנים, ענבים, תפוח עץ, תות שדה ברמה של 10 ppm; מנגו, עגבנייה, ברוקולי, חציל, קישוא ברמה של 5 ppm. מחישוב ה- (NTMDI) National Theoretical Maximum Daily Intake על פי ערכי ה-MRL (הקבועים נכון להיום בתקנות עבור חומר פעיל זה) ובהתחשב בערך ה-AD_I העדכני 0.06 mg/kg/day (על פי EFSA ו-JMPR), נמצא כי ערכו עולה על 100% מ-AD_I, כלומר 107.35%. על כן, יש חשש לבריאות הציבור מחשיפה מצטברת לרמת השאריות הקבועה היום בתקנות.

בהתבסס על נתוני דיגום לשנים 2011-2016, הערך המחושב NEMDI 30.78% = . בהתאם לכך, בשנים אלה רמת החשיפה של הציבור בישראל ל- Iprodione ממזון לא מהווה חשש לבריאות. מצד שני, ממצאי NTMDI, הנמצאים מעל 100% מערך הייחוס, מצביעים על פוטנציאל חשיפה

של הציבור ל-Iprodione ברמה העלולה להוות חשש לבריאות. Iprodione מאושר לשימוש בהרבה גידולים המהווים חלק משמעותי בתזונה של ילדים וברמות גבוהות. במאמר שפורסם בשיתוף עם משרד הבריאות לגבי חשיפה של ילדים לחומרי הדברה (על אף שהמדגם אינו מייצג) נמצא שהחשיפה של ילדים ל-Iprodione להינה משמעותית.

אירופה

קוטל הפטריות היה מאושר עד מרץ 2018, בהתבסס על חוות דעת של EFSA מנובמבר 2016,¹ לפי החלטה של European Commission מאוקטובר 2017,² **האישור לא חודש** בהתאם לנימוק הבא:

- **Iprodione סווג על ידי EFSA כגורם מסרטן בקטגוריה B1 וכגורם לבעיות פוריות בקטגוריה 2.**
- Iprodione סווג ע"י EFSA כבעל פוטנציאל השפעה על המערכת האנדוקרינית (endocrine disruptor).
- קיים פוטנציאל גוטוקסי של מטבוליט RP 30228 (נמצא הן כשארית לאחר שימוש ב-Iprodione והן כאי-ניקיון בחומר הטכני). בשל מידע חסר לא ניתן לקבוע ערכי ייחוס בריאותיים. מזהם זה צפוי להימצא במי תהום ברמה העולה על 0.1 µg/L.
- המטבוליטים RP 35606 ו-RP 30181 צפויים להימצא במי תהום ברמה העולה על 0.1 µg/L וברמה העולה על 0.75 µg/L בקרקעות מסוימות, בהתאם לחומציות הקרקע.
- קיים חשש לחשיפה של צרכן למטבוליט 3,5-dichloroaniline (המטבוליט אינו יציב בדוגמאות, לכן הערכת החשיפה חסרה). בשל פער בנתונים לא ניתן לקבוע האם ל-Iprodione ולמטבוליט זה השפעות טוקסיקולוגיות דומות.

ארה"ב

מאושר לשימוש מוגבל (restricted use) עבור מגוון רחב של גידולים כולל פירות וירקות, ישנם כ-70 ערכי MRL מאושרים. **מסווג בקבוצה 2B (likely human carcinogen), על פי גרימת גידולים בכבד בקרב נשים וגברים.** הן במבחנים האקוטיים והן במבחנים הכרוניים נבחנו endpoints המבוססים על השפעות התפתחותיות והשפעות על הפוריות. בהתאם לפקטור בטיחות של 3 - RfD אקוטי RfD; 0.06 mg/kg/day כרוני 0.02 kg/day (10 הוא פקטור בטיחות המקובל במעבר בין ניסויי בע"ח להשפעות על האדם).

בהערכת סיכונים מחשיפה ל-Iprodione ושנעשתה על ידי EPA בנובמבר 1998,³ נבחן ערך MOE (targeted) בשל החשש שחומר זה הינו גורם מסרטן עבור בני אדם. EPA התייחסו לערך 300 כערך גבולי עבור MOE (ערכים מעל זה נחשבים ע"י EPA כסיכון סביר). הערך של MOE שנחשב כסיכון מתקבל באירופה הינו מעל 10,000) החישוב נעשה רק עבור נשים בנות 13 ומעלה, הערך שנמצא הינו 351. EPA קבעו שערך זה סביר/קביל.

procymidone ו-DCA-3,5, vinclozolin הינם תוצרי פירוק של Iprodione. בבחינת הסיכון המצטבר להתפתחות סרטן מחשיפה ל-DCA-3,5 במזון ובמים, EPA מצא שרמת הסיכון נמוכה משמעותית מערך הנחשב כסיכון מקובל ל-3,5-DCA. (9.5×10^7) בעל מוביליות גבוהה בקרקע אך אינו עמיד לאורך זמן, לכן סכנת זיהום של מי תהום נמוכה. הערכה נוספת משנת 2007 של EPA, מתמקדת בזיהום המים ב-Iprodione.⁴

חוקרים ממכון למחקר חומרי הדברה הראו כי שימוש ב-Iprodione בענבים (ברמה המרבית המותרת דומה לזו שבישראל 10 ppm) ובתותים (MRL בארה"ב 15 ppm, בישראל 10 ppm) מעלה את הסיכון לסרטן בקרב כ-75 ו-70 איש בהתאמה, מתוך מיליון איש באוכלוסייה הכללית ובקרב כ-27 ו-20 איש בהתאמה בקרב ילדים עד גיל שנתיים מתוך מיליון איש באוכלוסייה הכללית, כאשר הסיכון הקביל במקרים אלה הינו אחד מתוך מיליון.⁵

המלצה: לאור המפורט, מומלץ לבטל את רישום החומר הפעיל Iprodione לשימוש חקלאי.

- 1) <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2016.4609>
- 2) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32017R2091>
- 3) https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/reg_actions/reregistration/fs_PC-109801_1-Nov-98.pdf
- 4) https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/cleared_reviews/csr_PC-109801_6-Mar-07_a.pdf
- 5) https://pesticiderisk.org/materials/PRiME_Cancer%20Risk_white_paper_092315.pdf

היבט חקלאי:

מורשה לגידולים ונגעים רבים במהלך הגידול ולאחר האסיף.

במהלך הגידול: תות שדה (בוטריטיס, קשיוניה ורמולריה), מלפפון וקישוא (בוטריטיס וקשיוניה גדולה), חציל ועגבנייה (בוטריטיס, קשיוניה ואלטרנריה), תפוז, אגוז, כרוב סיני, כרובית, ברוקולי (קשיוניה גדולה, גפן (ריזופוס), תפוז אגוז (אלטרנריה), כרוביים (אלטרנריה), חסה (בוטריטיס, קשיוניה גדולה, סטמפיליום), בצל (כמשון הבצל ובוטריטיס), הדורים (כתמי אלטרנריה), פרחים (ריזופוס ובוטריטיס).

לאחר אסיף וקטיף: ורדים (ריזופוס ובוטריטיס), אגס ותפוח (פניציליום, בוטריטיס ואלטרנריה), מנגו (אלטרנריה), תירס מתוק (פניציליום, אלטרנריה, קלדוספוריום), כרפס עלים (בוטריטיס, קשיוניה



מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה



גדולה, אלטרנריה), מלון (אלטרנריה, פוזריום וריקבון יבש), בטטה (ריזופוס וריקבון מגלת), גזר (קשיוניה גדולה).

יעילות ההדברה של Iprodione לבוטריטיס פחתה מאוד (מאז פותח החומר) וניתן לבטל את השימוש למטרה זו. כמו כן, ניתן לצמצם את התווית בכל הנגעים, פרט לקשיוניה גדולה במהלך הגידול בכל הגידולים המורשים, לריזופוס וקשיוניה גדולה בבטטות וגזר לאחר אסיף. אין פתרונות זמינים בינתיים והפחת ללא טיפול זה משמעותי מאוד. עד להמצאות תחליפים יעילים אחרים (רצוי יותר ממנגון אחד) יש להשאיר את השימוש לנגעים אלה.

הבטטה מקבלת ריקבונות במהלך האסיף. לשם כך פותח תהליך הגלדה, עם תכשיר "רובראל", בטבילה בבית אריזה. בבטטה לריזופוס אין פתרונות והתכשיר "רובראל" מאד יעיל. לטיפול בקשיוניה בירקות נכנסו חומרים שהוכחו יעילות וטרם אושרו שאריות. בהתאם להנחיות של EPA, ניתן להעלות את PHI ולהתייחס לאזהרות יישום והגבלת שימוש.

המלצה: להשאיר בטיפולים לאחר קטיף. בקשיוניה לא להוציא משימוש לפני שתהיינה חלופות.

המלצות הועדה: הפסקת שימוש מיידית בלבד. לצירופי גידול/פגע קריטיים בלבד, הפסקת שימוש תוך שנה וחצי. משרד החקלאות יעביר רשימה של צירופי גידול/פגע קריטיים לועדה. יש לבדוק איך נערכים עם תכשירים חליפיים במדינות אירופה. יש לעדכן אזהרות בתוויות.

2. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל **Ethalfluralin**

תכשיר הדברה רשום המכיל חומר פעיל Ethalfluralin הוא: סונלאן - אגריכם בע"מ, מס' הג"צ - 1144

היבט טוקסיקולוגי - החומר הפעיל:

קוטל עשבים המיושם בישראל באבטיח, אגוז אדמה, מלון מלפפון, קישוא (MRL של mg/kg 0.02). בשנים 2015 - 2016 לא נמצאו ממצאים במסגרת דיגום וניטור לזיהוי של משרד הבריאות. החומר הפעיל אסור לשימוש באירופה, ואינו מאושר לפי הקודקס. לא נמצא ערך ADI לפי EU JMPR או אוסטרליה.

בארה"ב נעשה שימוש בתכשירים המכילים Ethalfluralin עבור שעועית, שמיר, בוטנים, אפונה, תפוחי אדמה, סויה, חמניות (MRL של mg/kg 0.05). על פי הערכה של ה EPA, לחומר זה רעילות נמוכה בבליעה. החומר הפעיל מגרה את העיניים ואת העור, וגורם לגירוי נשימתי. החומר הפעיל מסווג Possible human carcinogen-Group C. הסיכון התזונתי בעת הצריכה הוא נמוך, גם בצורה כרונית. יש דרישה למיגון נאות של המיישם.

המלצות: בהסתמך על הנתונים הטוקסיקולוגיים, אין סיבות לביטול שימוש של החומר הפעיל. יש לבצע צמצום לשימושים קריטיים בלבד.

היבט טוקסיקולוגי - התכשיר "סונלאן":

התכשיר הספציפי בשם "סונלאן" מכיל 44.5% של Solvent Naphtha (petroleum), light aromatic (CAS No. 64742-95-6). בהתאם ל-MSDS של התכשיר ממס זה עלול לגרום לסרטן (קטגוריה B1), עלול לגרום לפגמים גנטיים (קטגוריה B1), עלול להיות קטלני בבליעה ובחדירה לנתיבי אוויר (קטגוריה 1). בהתאם לרגולציה אירופאית (EC) Regulation No 1907/2006 - הממס לא יוגדר מסרטן ומוטגני במידה והוא מכיל פחות מ- 0.1% w/w בנזן.

המלצות: יש להציג תעודת אנליזה, של הממס Solvent Naphtha (petroleum), light aromatic (CAS No. 64742-95-6), המפרטת את רמת הבנזן. המשך רישוי התכשיר מותנה ברמת הבנזן בתכשיר. MSDS של התכשיר מכיל אזהרות חמורות מאד, יש לכתוב את כל האזהרות הנ"ל בתווית התכשיר. יש להגדיר זמן כניסה מחדש של 12 שעות לפחות. דרגת רעילות התכשיר היא II (רעיל), יש להגדיר אמצעי זהירות בהתאם.



מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה



היבט סביבתי:

רעילות כרונית גבוהה לדגים ולאצות, רעילות בינונית לתולעי אדמה. לפי ECHA שאריתי בסביבה.

המלצה: לאור השפעותיו השליליות על הסביבה ועל בריאות האדם, מומלץ לבטל את רישום החומר הפעיל.

היבט חקלאי:

גידולים: מלון בשטחים פתוחים בלבד, אבטיח בשטחים פתוחים בלבד, מלפפון בשטחים פתוחים בלבד (נמצא בשלב בחינת בטיחות למלפפון בחממות), קישוא בשטחים פתוחים בלבד, אגוזי אדמה, כותנה בשלבי בדיקה ניסיוניים. מאז הוצאת הטרפלן (TRIFLURALIN), השדות שובשו בעשבים שעד אז לא הייתה בעיה להדביר, דוגמת חבלבל השדות, רגלת הגינה שלשי רגלני ועוד. מדביר טוב קוטב מצוי. פוטנציאל השימוש בחומר לא נבדק עד תום כשטרפלן היה זמין וייתכן שעדיין לא מומש. החומר הפעיל מתפרק מהר מאוד ע"י קרינה ומתנדף, לכן דורש הצנעה במים רבים (המטרה) או בתיחוח.

השארית ארסנל חומרים רחב חשוב לכל הנגעים, אך בתחום העשבים לא פותחו מולקולות הפועלות על מנגנונים חדשים מזה 20 שנה. הדבר המדגיש את חשיבות שמירת המולקולות הקיימות ופיתוח ממשק עבודה נכון איתן, תוך שילוב מנגנונים, התאמות לגידול, לקרקעות השונות ולמיני העשבים השונים. יש צורך ברוטציה לשם מניעת התפתחות עמידות.

המלצה: המשך שימוש.

המלצות הועדה: המשך שימוש, צמצום לשימושים קריטיים בלבד. משרד החקלאות יעביר את רשימת השימושים הקריטיים לוועדה.

3. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל

Flumetsulam

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Flumetsulam הם:

1. דרבי - אגריכס בע"מ, מס' הג"צ - 1484
2. פטרה - אגריכס בע"מ, מס' הג"צ - 4042
3. מונדיאל - תפזול תעשיות כימיות בע"מ, מס' הג"צ - 4306

היבט טוקסיקולוגי וסביבתי:

זיהום מי תהום

קוטל עשבים, בעל חדירות גבוהה לאדמה ולמים (High Leachability). מדד החדירה של החומר למי תהום (groundwater ubiquity score) הוא 4.22. יש לו עמידות בינונית בקרקע ועמידות בפני פוטוליזה במים. בקנדה, חובה לציין על התווית את האזהרה: "השימוש בכימיקל זה עלול להביא לזיהום מי תהום, בפרט באזורים עם אדמה חדירה (לדוגמא, אדמה חולית) ו/או כאשר מפלס מי התהום גבוהה". לפי הערכה של הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה (EPA), בחשיפה כרונית הריכוז המרבי של החומר הינו 0.59 ppb למים עיליים ו- 0.823 ppb למי תהום. החומר הפעיל רעיל לסביבה המימית עם השפעות ארוכות טווח.

טוקסיקולוגיה

החומר רעיל בבליעה, גורם לגירוי בעיניים ובעור. בשנת 2016 נמצא כי החומר גרם לחרחור (אלרגי ו/או לא אלרגי) בקרב חקלאים (גברים). החומר אינו קרצינוגני ואינו נירו-טוקסי. החומר אינו מאושר לשימוש באירופה. החומר מאושר לשימוש: בארה"ב, בקנדה, ובארגנטינה. המלצה: משרד הבריאות יוסיף את החומר לרשימת חומרי הדברה עם פוטנציאל לזיהום מי תהום. בתוויות התכשירים הרשומים: יש לציין את האזהרות לאדם ולסביבה, יש לפרט ציוד מגן לפי תקן, יש לציין שהחומר בעל פוטנציאל לזיהום מי תהום (כולל איסור יישום באזורים גיאוגרפיים מסוימים ובאדמות חדירות).

היבט חקלאי:

נמצא בשימוש נרחב בחיטה, בעל מספר יתרונות משמעותיים. תכשירים המכילים Flumetsulam משתלבים עם קוטלי עשבים בררניים נוספים לחיטה ללא גרימת נזק לגידול. עובדה המאפשרת להדביר טווח רחב יותר של עשבים ולשלב מספר מנגנונים פעולה בכך לעכב התפתחות עמידות למנגנוני הדברה. בגלל בררנותם הטובה לחיטה, ניתן להשתמש בהם גם כשעלולים להתפתח תנאי עקה (חיטה מושפעת מאוד מתנאי מזג האוויר הלא צפויים). נוסף על כך, עלות הטיפול יחסית נמוכה. כמו-כן, בשל היותו סיסטמי מתאפשרת הדברה יעילה עם תלות קטנה יותר באיכות הריסוס.



מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה



תכשירי הדברה, אשר משמשים בחיטה להדברת רחבי עלים, מוגבלים בחלון זמן מסוים, בו החיטה לא נפגעת מהם. לעומתם, תכשירים אלה מאפשרים תגובה וריסוס כמעט לאורך כל שלבי הגידול.

חומר קריטי בקטניות. "פטרה" הינו תכשיר כמעט בלעדי בגידול קטניות המורשה לריסוס על הנוף להדברת עשבים רחבי עלים קיימים. היקפי גידול הקטניות לשחת בישראל מוערך ביותר מ-100 אלף דונם בשנה. 5-10% מהשטח מרוססים ב"פטרה". גידול החמצה הוא גידול מרכזי בגד"ש בישראל, וגודל השטח הזרוע מוערך ב-60-110 אלף דונם בשנה ומכאן גם מרכזיות התכשיר וחשיבותו.

המלצה: המשך שימוש.

המלצת הועדה: המשך שימוש, מותנה בהכנסת האזהרות לתוויות התכשירים.

4. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל

Fomesafen

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Fomesafen הם:

1. פלקס - אדמה מכתשים בע"מ, מס' הג"צ - 965

2. רילקס - כ.צ.ט בע"מ, מס' הג"צ - 4244

היבט טוקסיקולוגי וסביבתי:

קוטל עשבים, המיושם בישראל להדברת עשבים בחיטה, בתירס, בחמניות באבטיח לגרעינים, בשעועית, באפונה ובחמצה. החומר נקלט על ידי העלווה או השורשים של עשבים רחבי עלים ופוגע במנגנון הפוטוסינתזה שלהם.

זיהום מי תהום

מדד החדירה של החומר למי תהום הוא 3.18 (groundwater ubiquity score). לפי הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה (EPA), יש לציין על התווית התכשיר שהחומר הפעיל עלול לחדור דרך הקרקע אל מי התהום, ושהשימוש בו באדמות חדירות, בעיקר באזורים בהם מפלס מי התהום גבוה, עלול לזהם את מי התהום. החומר הפעיל יציב בקרקע, בעל רעילות גבוהה ליונקים ורעילות בינונית לדבורים. אסור ליישם את החומר הפעיל בקרבת מאגרי מים.

טוקסיקולוגיה

החומר נמצא כמסרטן בעכברים, אך לא מוגדר כמסרטן בבני אדם. בבני אדם החומר גורם לגירוי חריף בעיניים ולגירוי מתון בעור. רמת רעילות אוראלית בינונית (קטגוריה 3). פוטנציאל אימונו-טוקסי קיים רק בחשיפה לריכוזים גבוהים של החומר. באירופה החומר אינו מאושר לשימוש. החומר מאושר לשימוש בארצות הברית, עם האזהרות הבאות בתווית (לפי הדרישות של EPA):
מסוכן בבליעה, בשאיפה ובמגע עם העור. גורם לנזק בלתי הפיך לעיניים!

המלצה: משרד הבריאות יוסיף את החומר לרשימת חומרי ההדברה עם פוטנציאל לזיהום מי תהום. יש לציין בתוויות שהחומר הפעיל הוא בעל פוטנציאל לזיהום מי תהום (כולל איסור יישום באזורים גיאוגרפיים מסוימים ובאדמות חדירות). דרגת הרעילות של התכשירים מוגדרת II (רעיל).

היבט חקלאי:

גידולים: אבטיח מללי, שעועית, אפונה, חמצה.

אבטיח מללי: קדם זריעה או קדם הצצה באבטיח. אבטיח מללי - הינו גידול חשוב מאזור השלחין מהנגב ועד הצפון. גידול זה שומר על יציבות מחירים והיקף גידול אולי יותר מכל גידול אחר בממשק גידולי השדה. חומר פעיל כמעט יחידי לשימוש זה, והכי בטוח לגידול. היקף גידול אבטיח מללי בארץ גדל מאוד בשנים האחרונות, כיום עומד על 80-120 אלף דונם. הגידול מתפתח לאט, ועל כן מאפשר צימוח של עשבייה. כמו-כן, כיוון שאבטיח מללי הינו גידול שרוע קשה להתמודד בדרכים מכניות או בריסוס ק"ע צורבניים עם עשבים במהלך הצימוח בשדה. עשבייה שמתפתחת בשדה במהלך הגידול לא רק מתחרה בו, אלא גם מקשה מאוד על איסוף הפרי בתום הגידול ועל פעולת הד"ש. אין חומרים אלטרנטיביים לגידול זה.

שעועית: ניתן קדם הצצה וגם לאחר הצצת הגידול "על הראש". בשעועית אין חומרים חליפיים המסוגלים להדביר ביעילות קוטב מצוי. השעועית הוא גידול תעשייתי ונקטף ע"י מכונות, זרעי הקוטב הקוצניים מסוכנים למכל כשיגיעו למפעלים והינם קשים להפרדה. מדביר ביעילות עשבים רעילים כמו סולנום שחור וסולנום זיתני, קיקיון, דטורה, ירוקת חמור וחלבולב קעור.

חמצה: התכשיר היחיד להדברת עשבים בחמצה שמדביר סוככיים כמו (אמיתה, נירית הקמה, גזר ועוד). משך גידול החמצה ארוך, מהסתיו (דצמבר) עד הקיץ (יולי). תכשיר זה יעיל במניעת הצצה של עשבים לאורך זמן. היקף גידול החמצה בארץ 60-100 אלף דונם. הוצאת התכשיר משימוש בחמצה תגרור בעיית הדברת עשבים, שתסכן את הגידול ברמת היבול הנקצר ובאיכות הסחורה המשוקת.

עדין אינו מורשה בכותנה, אך נמצא בשלב מתקדם לבחינת יעילות ובטיחות בכותנה. יעיל ונותן פתרון להתמודדות עם ירבוז שרוע המהווה בעיה קשה בשטחים.

המלצה: המשך שימוש.

המלצת הועדה: המשך שימוש, מותנה בהכנסת האזהרות לתוויות התכשירים.

5. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Sodium fluosilicate

תכשיר הדברה רשום המכיל חומר פעיל Sodium fluosilicate הוא:

1. ספסן 1015 - רימי כימיקלים בע"מ, מס' הג"צ 420
2. ספסן 515 - רימי כימיקלים בע"מ, מס' הג"צ 423
3. ספסן גן - רימי כימיקלים בע"מ, מס' הג"צ 1010

היבט טוקסיקולוגי וסביבתי:

באירופה החומר הפעיל אינו מאושר לשימוש. החומר הפעיל הוצא משימוש חקלאי בארה"ב, לאחר שהיה בשימוש עד לשנת 1993. בישראל תכשירי "ספסן" מיושמים בגידולים שונים (כגון: פלפל, מלון, כרוב סיני, סלרי עלים), גידולי מספוא ותעשייה (כותנה). התכשיר "ספסן גן" מיושם בגינות נוי ובמדשאות.

החומר הפעיל רעיל בבליעה (קטגוריה 3), רעיל במגע עם העור (קטגוריה 3), רעיל בשאיפה (קטגוריה 3). החומר לא נמצא כקרצינוגני. החומר הפעיל רעיל עקב פרוק ל-HF ו-NaF. שאיפת החומר מביא לגירוי במערכת הנשימה, באף ובגרונ. מגע עם החומר גורם לגירוי חריף בעיניים ובעור. בליעה גורמת לסימפטומים הדומים להרעלת פלואוריד (כגון: חולשת שרירים, בחילות, הקאות, שלשולים, התייבשות ובמקרים קשים גם למוות). במקרה של בליעת החומר ע"י ילדה בת שנתיים וחצי, הילדה פיתחה כשל נשימתי חריף, פרפור חדרים, היפוקלמיה והיפוקלצמיה (ירידה ברמת אשלגן וירידה ברמת סידן בדם) ודלקת ריאות. החומר מזיק לבע"ח מימיים ומהווה סיכון במגע עם מים.

המלצה: מאחר שהחומר הפעיל נמצא ברמה של 15% בכל התכשירים הרשומים, יש להוסיף את האזהרות המודגשות לתוויות. יש לאסור יישום אוירי. יש לאסור יישום בגינות ביתיות. לאחר יישום בגינות נוי ובמדשאות, הכניסה תאושר רק לאחר השקיה נוספת. דרגת הרעילות של התכשירים הינה III (מסוכן לבריאות).

המלצת הגנת הסביבה: יש לאשר המשך שימוש בחומר הפעיל, רק על ידי מיישם שעבר הכשרה. בנוסף, יש להגביל את מכירת התכשיר למיישמים מורשים בלבד.

היבט חקלאי:

חקלאים ומדריכים רבים הביעו התנגדות להוצאת החומר הפעיל משימוש. לתכשירים אלו יתרונות רבים:

1. התכשיר הינו פיתיון גרגירי, כך שהכמות הניתנת ליחידת שטח היא קטנה יחסית, ורק החרקים הנמשכים לפיתיון (סובין) ניזונים ממנו ונפגעים. זהו תכשיר יחיד להדברת ערצבים. אינו פוגע בחרקים רבים מועילים, כמו דבורים.
2. לא מרוסס וללא לחץ אדים. אינו בא במגע עם הגידול (מפוזר בין השורות), על כן אין לו שאריות בגידול.
3. אינו רגיש לאור, לכן ניתן לפזרו גם באמצע היום.
4. תכשירים אחרים המיועדים להדברת חגבים, משתייכים לפירתרואידים אשר פוגעים באויבים טבעיים באופן ניכר בהרבה והם שראייתיים יותר.
5. יתרון נוסף של חומר זה הוא ביכולתו לפגוע בזחלים גדולים של עשים. זחלים אלה כבר לא עוברים התנשלות (מנגנון הדברה שמגח"ם פועלים) אלא מתגלמים בקרקע ונפגעים מהתכשיר המפוזר ישירות לקרקע.
6. יתרון משמעותי נוסף הוא בכך שהתכשיר מכיל פיתיון (סובין) שמושך אליו את חרקי היעד ולא צריך לכסות שטח גדול לשם יעילות הדברה. בשנים האחרונות עקב בעיות של סחף קרקע ונוחות עבודה, חלק מהשטחים עוברים פחות עיבודים. חיסרון של שיטה זו הוא בין היתר בעליה במזיקי קרקע (דוגמת אגרוטיס). ה"ספסן" נותן מענה טוב למזיקים אלה ולא התפתחה אליו עמידות למרות השנים הרבות שהוא נמצא בשימוש.
7. יש לציון, כי במדשאות בגינה ערצבים יכולים לגרום לנזק רב שללא חומר זה קשה להתגבר עליו.

המלצה: המשך שימוש.

המלצות הועדה: יש לבטל את השימוש בגינה הביתית. על החברה הרושמת להציג תוויות מתוקנות של שלושת התכשירים לפי הפורמט העדכני, עם אזהרות מעודכנות ודרגות רעילות מעודכנות. את התוויות וגיליונות הבטיחות המעודכנים יש להציג לעיון של הועדה הבין-משרדית.

בברכה,

כתיבת פרוטוקול הדיון



ד"ר לאוניד שוורצבורד

רישום פרוטוקול הדיון בזמן השיבה



גב' ריקי קטנר



מדינת ישראל
משרד החקלאות ופיתוח הכפר
השירותים להגנת הצומח ולביקורת
אגף א כימיה



מנהל תחום טוקסיקולוגיה

מרכזת בכירה מאגרי מידע

של חומרי הדברה

של חומרי הדברה

אושר ע"י חברי הועדה

ד"ר רינה ורסנו

יו"ר הועדה

העתק: עו"ד ש. בן אליהו, מנכ"ל, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

חברי הועדה הבין-משרדית