

מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה



כ"ה אב, תשע"ח
6 אוגוסט, 2018

לכבוד :

פרופ' ע. גרה, מנהל השירותים להגנת הצומח ולביקורת
ד"ר ל. שיני-חגי-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 :
Carbendazim, Chlorfluazuron, Cyhexatin, Fenbutatin oxide,
Tetradifon, Maneb, Paraquat, Novaluron**

תאריך הדיון : 03/10/2017

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
- מר ח. בן ארי, המוסד לבטיחות ולגהות
- גב' ט. רבטל, משרד להגנת הסביבה
- פרופ' א. גמליאל, מנהל המחקר החקלאי
- ד"ר א. קונאח, מכון וטרנירי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
- גב' א. שפרוט, המחלקה לתכשירי הדברה, השירותים להגנת הצומח ולביקורת

נעדרו :

- פרופ' ש. שפירא, משרד הבריאות - שלח התייחסות בכתב

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
- גב' ד. כפרי, אגף אבחון, השירותים להגנת הצומח ולביקורת - השתתפה בדיון על חומר פעיל Paraquat
- ד"ר ל. שיני-חגי-יחיא, אגף א' (כימיה ותכשירי הדברה), מנהלת לעניין התקנות
- ד"ר ל. שוורצבורד, אגף א' (כימיה ותכשירי הדברה), השירותים להגנת הצומח ולביקורת



מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה



מבוא

תכשירי הדברה להגנת הצומח, הנמצאים בשימוש במדינת ישראל, נרשמים בהתאם לתקנות הגנת 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 תכשיר מכלל השימוש, תינתן שנה לביטול תווית לתכשיר וגניזתו. מלבד מקרים חריגים שבהם הביטול יהיה מידי. כמו כן, התכשיר יורד מהמדפים במקומות השיווק. לאחר מכן, יינתנו שלושה חודשים נוספים לביטול השאריות המותרות של החומר הפעיל (לאחר ביטול התכשיר והתווית). 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, מידע וחוות דעת שהתקבלו מהחקלאים ומומחים בתחום החקלאות ומידע וחוות דעת שהתקבלו מיצרני ומיבואני תכשירי הדברה. חוות דעת של גופים ציבוריים הוצגו בפני הועדה הבין משרדית. השימושים בחומרים פעילים לחקלאות, כנגד פגע בגידול ספציפי, הוצגו בפני הועדה הבין משרדית.

מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה

שם החומר הפעיל	היבט טוקסיקולוגי	היבט סביבתי	היבט חקלאי	המלצת הועדה
1. Carbendazim	המלצה על ביטול שימוש	המלצה על ביטול שימוש	המלצה על המשך שימוש, עד למציאת חלופה	המלצה לבטל את השימוש, נרשמה הסתייגות מבחינה חקלאית
2. Chlorfluazuron	מומלץ לבדוק תחליפים ולאשר שימוש רק למקרים קריטיים	המלצה לבחון את המשך השימוש, לאחר בחינה נוספת של גיליונות בטיחות התכשירים	המלצה על המשך השימוש, ללא צמצום שימושים בתוויות	המלצה לצמצם את השימושים ולהשאיר שימושים קריטיים. משרד החקלאות יעביר רשימת השימושים הקריטיים.
3. Cyhexatin	המלצה על ביטול שימוש, במידה ונמצא שימוש קריטי בתפוזים, יש לאשר רק לתפוזים	המלצה על ביטול שימוש	המלצה על המשך השימוש	המלצה לבטל את השימוש, נרשמה הסתייגות מבחינה חקלאית
4. Fenbutatin oxide	המלצה לבטל. במידה ויהיה מידע טוקסיקולוגי מספק לגבי כל מרכיבי החומר הטכני, כולל אי-הניקיון SD 31723, הוועדה תשקול לאשר מחדש את השימוש בחומר הפעיל	המלצה על ביטול שימוש	המלצה על המשך השימוש, מותנה בהארכת זמן הכניסה מחדש ל-48 שעות	המלצה לבטל את השימוש
5. Tetradifon	המלצה על ביטול השימוש	המלצה על ביטול השימוש	המלצה על ביטול השימוש	המלצה לבטל את השימוש
6. Maneb	המלצה על ביטול השימוש	המלצה על ביטול השימוש	המלצה על ביטול השימוש	המלצה לבטל את השימוש
7. Paraquat	המלצה על ביטול השימוש	המלצה על ביטול השימוש	המלצה על המשך השימוש, מותנה בהכשרה והסמכה של המיישמים, הגבלת היישום לשימוש במיכון ספציפי (מרסס שאינו נישא גב), הבלטת הסיכונים בתוויות התכשירים ושימוש באריזה בצבע אדום	המלצה לבטל את השימוש, נרשמה הסתייגות מבחינה חקלאית
8. Novaluron	המלצה על צמצום התוויות לגידולים הנחוצים ביותר	המלצה לבחון את המשך השימוש לאחר בחינה נוספת של גיליונות הבטיחות של התכשירים	המלצה לא לצמצם את השימושים המורשים	המלצה לצמצם את השימושים ולהשאיר שימושים קריטיים. משרד החקלאות יעביר רשימת השימושים הקריטיים

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

רביזיה לתכשירי הדברה, המכילים חומר פעיל Carbendazim, התבצעה לפני כן ב-05/07/2016. ציטוט מהפרוטוקול של הדיון שנערך ב-5/7/2016: "בחו"ל החומר בדיונים. החשיפה שלו היא 4% מה- Acceptable Daily Intake. בעולם אין שימוש כלל במזון. החומר הפעיל מסווג כמזיק לעובר המתפתח ופוגע בפוריות. באירופה יצא משימוש. בארה"ב ובקנדה משתמשים בחומר הדברה בהזרקה לעץ בלבד. הוזמן נציג שה"מ לדיון בחודש אוגוסט, לדון עם חברי הועדה בסוגיה. לפי החוות דעת שהוגשו: החומר נחוץ בפרחים ובעל חשיבות בהדברת מחלות".

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Carbendazim הם:

1. בויסון 50 תר, מספר הג"צ: 4114 - אגרולב כימיקלים בע"מ
2. דלסן אר, מספר הג"צ: 1101 - מרחב אגרו בע"מ
3. רסק תר, מספר הג"צ: 1133 - הרישום בוטל ב-09/11/2017 לפי בקשת אדמה אגן בע"מ

היבט טוקסיקולוגי:

רעילות כרונית משמעותית - החומר הינו מוטגני ומשפיע על הפוריות. בחשיפה כרונית קיימת פגיעה באברי רביה, פגיעה בעוברים וסיכון להפלות. ברמות נמוכות גורם לפגמים מולדים בעובר ולא ידועה רמה בטוחה. החומר חשוך כמשפיע על המערכת האנדוקרינית. במבחני השפעה על כרומוזומים אנושיים, נמצאו השפעות על הכרומוזומים כמו אובדן כרומוזום. לפי EPA Environmental Protection Agency (EPA) Environmental Protection Agency החומר הינו מסרטן אפשרי - (possible). הרעילות החריפה של החומר - נמוכה עד בינונית. לאור המצב הרגולטורי הקיים (היעדר הגבלות מכירה והיעדר הכשרה לשימוש בתכשירים חקלאיים) קיים חשש לפגיעה בריאותית באוכלוסייה בעקבות השימוש בחומר, במיוחד בחשיפה נשימתית של רסס או שאריות אבק. בניטור של תוצרת חקלאית במדינת ישראל לשנת 2016, נמצאו 12 ממצאים, מתוכם 5 חריגות. הממצאים והחריגות במגוון רחב של פירות וירקות ללא גידולים בולטים.

המלצה: לבטל את השימוש.

היבט סביבתי:

רעיל מאוד לסביבה המימית עם השפעות ארוכות טווח ויש למנוע את שחרור החומר לסביבה.

המלצה: לבטל את השימוש.

היבט חקלאי:

התווית הקיימת מצומצמת ומתייחסת רק לקישיונה גדולה - מחלה המהווה בעיה משמעותית בישראל לעומת ארה"ב. מחלה בעלת אופי מגפתי היכולה להשמיד את היבול של שדה שלם. ישנו תכשיר אחד נוסף בלבד יעיל להדברת המחלה בירקות - "סוויץ" (Fludioxonil + Cyprodinil). ידועים בעולם מקרי עמידות של המחלה לתכשיר. השארת תכשיר בודד תגרום לשחיקתו ולאיבוד יעילותו. כמו כן, ימי ההמתנה עד לדעיכה מלאה של החומרים הפעילים בסוויץ מגבילים את אפשרויות התגובה של החקלאיים לקראת סוף הגידול והשארתו כאמצעי יחיד תגרום לשימוש יתר שיוביל לאי יכולת עמידה בשארית המותרת. יש חשיבות רבה להשאיר את השימוש בחומר זה להדברת קישיונה גדולה בירקות בשדה הפתוח ובבתי צמיחה. הוצאתו המידית, תמנע גידול של ירקות רבים משטחים נרחבים בארץ. לחברות ההדברה יש בקנה תכשירים שעדיין לא נבדקו בתנאי הארץ, אך קיים מידע בעולם שחומרים אלה יכולים להימצא יעילים להדברת קישיונה גדולה.

לא ניתן להוציא משימוש חומר זה באופן מדי, לפני מציאת פתרון חליפי יעיל בגידולים המופיעים בתווית (גזר, חסה, תות שדה, מלפפון, מלון, קישוא, כרפס, עגבנייה, פלפל וחציל). יש לוודא קיום אלטרנטיבות נוספות ולא אלטרנטיבה אחת, כיוון שפגעים מפתחים עמידות ויש צורך במספר אלטרנטיבות לרוטציה.

קישיונה גדולה הינה מחלה נפוצה בחסה, גזר, חציל, סלרי, מלון, מלפפון, עגבנייה, ומבחינת יעילות יש 2 תכשירים "סוויץ" ו"סוואנה" (חומרים משולבים). אם Carbendazim יוצא משימוש, יישאר רק חומר פעיל אחד. בארה"ב EPA עושה הערכה מחדש ל-Carbendazim ו-Thiophanate Methyl יחד, התהליך אמור להסתיים בשנת 2019.

המלצה: המשך שימוש, עד למציאת חלופה.

המלצת הועדה: לבטל את השימוש ב-Carbendazim, נרשמה הסתייגות מבחינה חקלאית.

2. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Chlorfluazuron הם:

החקלאים בישראל משתמשים בתכשיר לאחר שלמדו את מגבלות היצוא והקפידו על שימוש בגידולים המיועדים לשוק הישראלי בלבד. ממכתב אחת החברות משתמע שיש אלטרנטיבה לחומר הפעיל.

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Chlorfluazuron הם:

1. אטברון תמ, מספר הג"צ: 1765 - לוכסמבורג תעשיות בע"מ
2. טורפרדו תמ, מספר הג"צ: 1861 - תרסיס בע"מ

היבט טוקסיקולוגי:

במאגרי המידע (PPDB) Pesticide Properties Database ו- (ECHA) European Chemicals Agency קיים מידע מועט על החומר הפעיל. חומר פעיל מאושר באוסטרליה. החומר מגרה את העור, העיניים ואת דרכי הנשימה ועלול לגרום לנזק בבליעה ובשאיפה. עפ"י נתוני ניטור 2016 של תוצרת חקלאית במדינת ישראל, ישנם 6 ממצאים, 5 חריגות.

המלצה: לבדוק תחליפים, לאשר רק למקרים קריטיים.

היבט סביבתי:

החומר רעיל מאוד ליצורים החיים במים וגורם להשפעות שליליות ארוכות טווח בסביבה המימית.
המלצה: יש לבחון את המשך אישור השימוש בחומר, לאחר בחינת גיליונות הבטיחות של התכשירים.

היבט חקלאי:

לחומר פעיל יש יתרונות רבים. הינו יעיל בהדברת מגוון רב של עשים, ובכך מפחית שימוש בחומרי הדברה נוספים. פועל גם על ביצים וגם על זחלים, איננו סיסטמי (לכן לא חודר לרקמות הפנימיות של הצמחים), ולא התפתחה עברו עמידות למרות שהינו בשימוש שנים רבות. הדבר מעיד על כך שאין צורך להעלות את המינון, ועל כן חשוב לשמר אותו. ישנם גידולים רבים לשוק המקומי שהחומר משמש לצורך גידולם, אך החומר משמש גם לגידולים המיועדים ליצוא. החקלאים למדו להשתמש בו במועדים, כך שאין כמעט שארית. חומר זה חשוב לשמירה על מעקובת הטיפולים מגוונת ונכונה בעונה. משמעות צמצום סל החומרים, ובעיקר חומר היעיל למספר מזיקים במקביל מוביל לשחיקת חומרים אחרים ושימוש יתר בהם. נוסף לכך, החומר אינו פוגע בדבורים אשר ניוזנות מהאבקה ומהצוף ומסייעות בהאבקה.

המלצה: המשך שימוש, לא לצמצם שימושים בתוויות.

המלצת הועדה: לצמצם את השימושים ב-Chlorfluazuron, ולהשאיר שימושים קריטיים. משרד החקלאות יעביר רשימת השימושים הקריטיים. נרשמה הסתייגות מבחינה חקלאית.

3. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Cyhexatin הם:

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Cyhexatin הם:

1. אל חלד תנ, מספר הג"צ: 1699 - תרסיס בע"מ
2. אקריטל אר, מספר הג"צ: 840 - אפעל תעשיות כימיות בע"מ
3. הדר תר, מספר הג"צ: 1603 - לוכסמבורג תעשיות בע"מ
4. לינטקס אר, מספר הג"צ: 923 - תרסיס בע"מ
5. לינטקס סופר תר, מספר הג"צ: 1622 - תרסיס בע"מ
6. פליקטרן תר, מספר הג"צ: 1415 - לוכסמבורג תעשיות בע"מ

מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה

היבט טוקסיקולוגי:

רישום בעולם המערבי:

חומר פעיל זה אינו רשום בארצות הברית (השימוש בוטל בשנת 1989). ע"פ הערכת סיכונים שפורסמה בשנת 2005 על ידי הסוכנות להגנת הסביבה (EPA) על צריכה של תוצרת חקלאית מיובאת עם שאריות של Cyhexatin (תפוזים ותפוזים), נמצא סיכון לא מקובל בקרב תינוקות וילדים עד גיל חמש¹. לאור הערכת הסיכונים בוטלו שאריות מותרות גם לתוצרת מיובאת (Import tolerance). חומר פעיל זה לא מאושר באירופה.²

רעילות:

Cyhexatin הינה תרכובת בדיל, המהווה סיכון בקרב תינוקות וילדים. Cyhexatin משפיע על התפתחות העובר בריכוזים נמוכים מאלו שמשפיעים על האם (Developmental Toxicant).³ חומר זה אינו מנוטר בתוצרת חקלאית בשוק באופן קבוע על ידי משרד הבריאות. השימוש החקלאי הקריטי הוא בתפוזים. תפוזים משמשים לייצור מיץ עם צריכה מוגברת בקרב הילדים. באירופה נקבעו Import tolerance לתפוזים, תפוזים וענבי יין בלבד. החומר מזיק בבליעה, עלול לגרום לגירוי חריף בעור, בעיניים וברקמות הריריות. גורם נזק לאיברים בחשיפה כרונית ובחשיפה חד פעמית. לאור המצב הרגולטורי הקיים (היעדר הגבלות מכירה והיעדר הכשרה לשימוש בתכשירים חקלאיים) קיים חשש לפגיעה בריאותית חמורה באוכלוסייה בעקבות השימוש בחומר, במיוחד במגע עורי.

המלצה: לבטל את השימוש ב-Cyhexatin. במידה ונמצא שימוש קריטי בתפוזים, יש לאשר רק לתפוזים.

1. Federal Register, Cyhexatin Tolerance Actions. [https://www.federalregister.gov/documents/2005/09/21/05-](https://www.federalregister.gov/documents/2005/09/21/05-18581/cyhexatin-tolerance-actions)

18581/cyhexatin-tolerance-actions

2. EU Pesticides Database. <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=activesubstance.detail&language=DE&selectedID=1183>.

3. EPA Report of the Food Quality Protection Act (FQPA) Tolerance Reassessment Progress and Risk Management Decision (TRED) for Cyhexatin

היבט סביבתי:

החומר רעיל מאוד לסביבה המימית עם השפעות ארוכות טווח.

המלצה: לבטל את רישום החומר הפעיל.

היבט חקלאי:

החומר הפעיל Cyhexatin הפך לחשוב פחות בירקות וקריטי יותר למטעים. במטעי שקדים - Cyheatin הינו היעיל ביותר להדברת האקרית הצהובה ואפקטיבי לאורך זמן. כמו-כן, מורשה לאקרית צהובה בתאנים - גידול בהיקף קטן עם בעיית אקריות קשה ומחסור רב בתכשירים. אקריות הינן מזיק משמעותי בהרבה בתנאי הארץ מאשר במדינות בעלות אקלים גשום וקר יותר. מכך נובע כי בארץ אקריות אלה מעמידות מספר רב יותר של דורות בשנה, והן פעילות יותר. המשמעות של ריבוי מואץ בתנאי הארץ, מובילה לפיתוח עמידות לאקריצידיים רבים. על אף השימוש בחומר מעל 20 שנה, לא התפתחה עמידות אליו והוא נשאר יעיל במינון המקורי שלו. החברות האיטלקיות Cerexagri ו-Oxon צירפו מכתב המסביר כי החליטו לא לבקש להמשיך את רישוי באירופה כיוון שאין לו ביקוש מסחרי באירופה. ברשימת החומרים הנוכחית לרביזיה כלולים חומרים פעילים רבים בעלי פעילות אקריצידי, מקבוצות מגוונות. חשוב להתייחס לכלל החומרים, כיוון שצמצום השימוש בכל אחד מהחומרים הנ"ל יכול לפגוע קשות בגידולים בארץ.

המלצה: המשך השימוש.

המלצת הועדה: לבטל את השימוש ב-Cyhexatin, נרשמה הסתייגות מבחינה חקלאית.

4. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Fenbutatin oxide

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Fenbutatin oxide הם:

1. אקרימיית תר, מספר הג"צ: 1432 - רימי כימיקלים בע"מ

2. בוטרקס 550 תר, מספר הג"צ: 1755 - תפזול תעשיות כימיות בע"מ

3. טונטו תר, מספר הג"צ: 1749 - לוכסמבורג תעשיות בע"מ

היבט טוקסיקולוגי:

הרעילות הסיסטמית של החומר היא נמוכה (קיים Reference Dose). לפי EPA קיימת פגיעה עינית קשה בקטגוריית רעילות 1 ופגיעה עורית ברמה 2. זהו חומר פעיל המכיל בדיל, בעל רעילות נשימתית מאד גבוהה. לפי EPA, תכשיר המכיל Fenbutatin oxide מוגדר כ-Restricted use pesticide.

החומר הפעיל, מאושר בארה"ב עם Import tolerances למגוון רחב של גידולים. לא מאושר באירופה, כיוון שחסר מידע רב לגבי המזהם (impurity) - SD 31723 של החומר הטכני. אין מידע על ההשפעות המוטגניות שלו, על השפעות

מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה

הסביבתיות, וכן חסר חלק מהמידע הפיזיו-כימי ושיטות בדיקה. ההערכה היא שהמזהם הנ"ל הינו בעל רעילות גבוהה יותר מהחומר הפעיל.

לאור המצב הרגולטורי הקיים (היעדר הגבלות מכירה והיעדר הכשרה לשימוש בתכשירים חקלאיים) מתגבר החשש הממשי לפגיעה בריאותית חמורה באוכלוסייה בעקבות השימוש בחומר, שכן החומר מאוד רעיל בנשימה. בתוצרת החקלאית במדינת ישראל, בשנת 2016 נמצאו 5 ממצאים מתוכם 4 חריגים - רובם בנענע.

המלצה: צריך לבטל את השימוש בחומר הפעיל. במידה ויהיה מידע טוקסיקולוגי מספק לגבי כל מרכיבי החומר הטכני, כולל המזהם המוזכר ניתן יהיה לאשרו שוב.

היבט סביבתי:

רעיל באופן חמור לסביבה המימית עם השפעות ארוכות טווח ושארית מאוד בקרקע.
המלצה: לבטל את השימוש בחומר הפעיל.

היבט חקלאי:

חומר פעיל חשוב בפרדס ובמטעים, משמש לאקרית החלודה בהדרים, שקד ובאפרסמון. יש לקחת בחשבון, שהוצאת Cyhexтин (שגם עובר הערכת סיכונים מחודשת) יחד עם חומר זה, פוגעת משמעותית בסל האמצעים בהתמודדות עם אקריות בגידולים אלה. החומר אינו סיסטמי, ולכן לא חודר לרקמות הפנימיות של הפרי (הדרים ושקדים הם בעלי קליפה עבה). אקריות הינן מזיק משמעותי בתנאי ישראל, בשונה מארצות בעלות אקלים גשום יותר, וקר. בתנאי ישראל מזיק זה נוטה לפתח עמידות לחומרי הדברה. אחד האמצעים החשובים להימנע מכך הוא שימוש במגוון חומרים בעלי מנגנונים שונים. צמצום סל החומרים יוביל לשימוש יתר במעט החומרים הקיימים, ופגיעה בגידול. ברשימת החומרים הנוכחית לרביזיה כלולים חומרים פעילים רבים בעלי פעילות אקריצידית מקבוצות מגוונות. חשוב להתייחס לכלל החומרים, כיוון שצמצום השימוש בכל אחד מהחומרים הנ"ל יכול לפגוע בגידולים בארץ.
המלצה: המשך שימוש לאחר עדכון תווית, יש להאריך את זמן הכניסה מחדש ל-48 שעות (לעומת 24 שעות).

המלצת הועדה: לבטל את השימוש ב-Fenbutatin oxide.

5. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Tetradifon

תכשיר הדברה רשום המכיל חומר פעיל Tetradifon: טדיון מספר תמ, הג"צ: 418 - לוכסמבורג תעשיות בע"מ. לחברת לוכסמבורג תעשיות אין התנגדות לביטול רישוי מספר 418 של טדיון בישראל.

היבט טוקסיקולוגי:

לפי EPA, בחשיפה כרונית למינונים גבוהים ולמשך זמן ארוך (מעל 15 שנה), נצפתה עליה מסוימת בשכיחות סרטן הערמונית, אך ללא ביסוס עובדתי מלא. לא נצפה שום מקרה של הרעלה סיסטמית בבני אדם (לפי Toxnet, 1984). מבחינת ממצאים בתוצרת חקלאית במדינת ישראל, ב-2016 נמצא אחד בעגבנייה.
המלצה: לבטל רישום החומר הפעיל, לאור זאת שאין לחברה הרושמת התנגדות לביטול.

היבט סביבתי:

רעיל מאוד לסביבה המימית עם השפעות ארוכות טווח. קיימת סכנת לחחול למי תהום (Groundwater Ubiquity Score= 4.10) ועמידות גבוהה בפני פרוק בקרקע. יש למנוע את שחרור החומר לסביבה. קיים חשש לפגיעה סביבתית בעקבות השימוש בחומר.
המלצה: לבטל רישום החומר הפעיל.

היבט חקלאי:

יש חומרים פעילים חליפיים וניתן לבטל את השימוש בחומר הפעיל Tetradifon. אחזקת רישוי של החומר הפעיל באירופה הופסקה מסיבה כלכלית.

המלצה: לבטל רישום החומר הפעיל Tetradifon.

מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת



אגף א כימיה
המלצת הועדה: לבטל את השימוש בחומר הפעיל Tetradifon.

6. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Maneb

לפי חברה יצרנית אחת, אחזקת רישוי של החומר הפעיל Maneb באירופה הופסקה מסיבה כלכלית, תוך התמקדות בחומר פעיל חליפי - Mancozeb.

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Maneb הם:

1. טרימנגול גר, מספר הג"צ: 1463 - לוכסמבורג תעשיות בע"מ
2. מנבגן-ונדק גר, מספר הג"צ: 1919 - אדמה אגן בע"מ
3. מנקס תר, מספר הג"צ: 1055 - אחים מלצ'ין בע"מ

היבט טוקסיקולוגי:

Maneb אינו רשום באירופה, על פי מערכת המידע של האיחוד האירופאי, החומר מסווג כחשוד בפגיעה בעובר.¹ בארצות הברית שימוש בחומר מותר, אך למספר מצומצם של גידולים. מספר שימושים בוטלו בשל חשש לחשיפה תעסוקתית גבוהה.² Maneb הינו בעל רעילות אקוטית בינונית בכל דרכי החשיפה (Acceptable Daily Intake = 0.05 mg/kg/body weight). בחשיפה אקוטית ברמות גבוהות החומר עלול להיות קטלני.³ תוצר הפירוק העיקרי של ETU - Maneb הוגדר כמסרטן אפשרי. לאור המצב הרגולטורי הקיים (היעדר הגבלות מכירה והיעדר הכשרה לשימוש בתכשירים חקלאיים), עולה חשש לפגיעה באדם בעקבות השימוש בחומר.

המלצה: לבטל את השימוש החקלאי ב-Maneb.

1. EU Pesticides Database – Maneb <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=activesubstance.detail&language=EN&selectedID=1533>
2. EPA, Reregistration Eligibility Decision (RED) for Maneb https://archive.epa.gov/pesticides/reregistration/web/pdf/maneb_red.pdf
3. <http://pmep.cce.cornell.edu/profiles/extoxnet/haloxypop-methylparathion/maneb-ext.html>

היבט סביבתי:

החומר דליק ספונטנית ועל כן קיים סיכון דליקות בנוסף לסיכון הבריאותי בחשיפה. החומר בעל רעילות גבוהה לסביבה המימית עם השפעות ארוכות טווח ובנוסף יש למנוע פיזור לסביבה.
המלצה: לבטל את רישום החומר הפעיל.

היבט חקלאי:

חלופה טובה לחומר הפעיל Maneb הוא החומר פעיל Mancozeb, מקבוצת הדיטיוקרבמטים, בעל רישוי באירופה ונמצא בתואריות ידידותיות יותר.

המלצה: החלפת החומר הפעיל Maneb.

המלצת הועדה: לבטל את השימוש בחומר פעיל Maneb.

7. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Paraquat

הערכת סיכונים לתכשירי הדברה, המכילים חומר פעיל Paraquat, התבצעה לפני כן בשנת 2014.

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Paraquat הם:

1. ברן תנ, מספר הג"צ: 1778 - אגרימור ישראל בע"מ
2. דוקטלון תנ, מספר הג"צ: 738 - אדמה מכתשים בע"מ
3. סקאפול תנ, מספר הג"צ: 2228 - אדמה אגן בע"מ - ליצוא בלבד

היבט טוקסיקולוגי:

החומר הפעיל Paraquat אינו רשום באירופה. על פי מערכת המידע של האיחוד האירופאי, החומר מסווג כגורם למוות בנשימה וגורם לגירוי בעיניים ומערכת הנשימה.¹ בארצות הברית, השימוש בחומר מותר אך ורק למורשים שעברו קורס ייעודי על השימוש בחומר פעיל זה (Paraquat Training Program). קיים איסור על יישום בציוד ידני או ע"י מרסס גב. בתוויות של תכשירים המכילים חומר פעיל זה, יש אזהרות חמורות רבות כולל "גורם למוות בבליעה ובנשימה", "גורם לנזק חמור בעיניים", ו"אין להשתמש בתכשיר זה באזור מגורים או ציבורי כולל גינות נוי".² בקנדה החומר רשום כמוגבל למורשים בלבד, עם מגבלה על ריכוז החומר הפעיל בתכשירים.

החומר הפעיל Paraquat הוא בעל רעילות אקוטית גבוהה בכל דרכי החשיפה. בחשיפה אקוטית, החומר הוא קטלני. מינון של 35-40 מ"ג לק"ג (2-4 גרם לאדם; חצי כפית) גורם למוות בתוך זמן קצר. החומר גורם לכשל רב-מערכתי, כטיפול - לא קיים אנטידוט ספציפי, והטיפול הוא תומך בלבד. Paraquat הינו קורוזיבי לעור וגרם למספר אירועים חמורים לאחר חשיפת עובדים. היישום של Paraquat מתבצע בתמיסה, ולכן דרכי החשיפה העיקריות לנוזל או לאירוסולים הם באמצעות דרכי הנשימה והפה, כמו גם דרך העור. קיימת גם אפשרות חשיפה לאבק (היגרוסקופי) המכיל את המלחי Paraquat.

בארצות הברית, דווחו 17 מקרי מוות מאז 2000 כתוצאה מחשיפה לחומר זה, בנוסף לפגיעות חמורות לאחר חשיפה עורית. יש לציין שמתוך 17 מקרי מוות בארצות הברית מאז שנת 2000, 3 מקרים הינם של עובדי חקלאות. היישום של Paraquat מתבצע בתמיסה, ולכן דרכי החשיפה העיקריות לנוזל או לאירוסולים הם באמצעות דרכי הנשימה והפה, כמו גם דרך העור. קיימת גם אפשרות חשיפה לאבק (היגרוסקופי) המכיל את המלחי Paraquat. על פי נתונים של המרכז הארצי למידע בהרעלות - הקריה הרפואית רמב"ם, היו 12 מקרי הרעלה בישראל מ-Paraquat בשנת 2012.³

מחקרים בחיות מעבדה ובקרב עובדי חקלאות מעידים על קשר בין חשיפה ל-Paraquat ומחלת הפרקינסון. בחיות מעבדה, חשיפה ל-Paraquat גרמה לאיבוד נוירונים וכן שינויים התנהגותיים הקשורים למחלת פרקינסון בבני אדם. במחקר Agricultural Health Study נמצא כי הסיכון לחלות בפרקינסון היה פי 2.5 גבוה יותר בקרב עובדים שהשתמשו ב-Paraquat.⁴ בקרב עובדים עם GSTT1 deficiency, הסיכון לחלות במחלת פרקינסון בעקבות עבודה עם Paraquat גבוהה במיוחד.⁵

המלצה: לבטל את כל השימושים ב-Paraquat, לאור האיסור באירופה על שימוש ב-Paraquat, והחלטה בארצות הברית להגביל את השימוש אך ורק לעובדים מורשים שעברו הדרכה ייחודית; לאור הסיכון הגבוה להרעלה אקוטית כולל תמותה והשפעות חמורות על העור; הספרות האפידימיולוגית התומכת בקשר בין חשיפה לתעסוקתית ל-Paraquat ומחלת הפרקינסון; ולאור העובדה שלא קיים הסדר רגולטורי בישראל להגבלת השימוש למורשים בלבד.

(1) EU Pesticides Database – Paraquat:

<http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=activesubstance.detail&language=EN&selectedID=1669>

(2) EPA, Paraquat Dichloride Human Health Mitigation Decision:

<https://www.regulations.gov/document?D=EPA-HQ-OPP-2011-0855-0115>

(3) Poisoning in Israel: Annual Report of the Israel Poison Information Center, 2012:

<https://www.ima.org.il/FilesUpload/IMAJ/0/99/49532.pdf>

(4) Rotenone, Paraquat, and Parkinson's Disease. Environ. Health Perspect. 2011 Jun; 119(6): 866–872:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3114824/>

(5) Genetic Modification of the Association of Paraquat and Parkinson's Disease:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3572192/>

מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה

היבט סביבתי:

קיים חשש ממשי לפגיעה בבריאות האדם ובעלי חיים בחשיפה לחומר, בעקבות היותו ממית בחשיפה נשימתית ובחשיפה במגע. לאור הפערים הרגולטורים הקיימים, לא ניתן לוודא באמצעות פיקוח או בקרה כי לא ייעשה שימוש לא הולם בניגוד להוראות.

המלצה: לבטל את השימוש ב-Paraquat, באופן מידי.

היבט חקלאי:

החומר הפעיל Paraquat נמצא בשימוש מאוד נרחב בישראל לצורך הדברת מגוון עשבים בגד"ש, מטעים ושטחי בור. בעולם החומר הפעיל Paraquat נמצא בשימוש ב-80 מדינות, דוגמת: ארה"ב, קנדה, אוסטרליה, יפן וניוזילנד.

לחומר הפעיל Paraquat יתרונות רבים, לעומת תכשירים צורבניים חליפיים:

- א. פועל מהר מאוד ומאפשר תגובה בזמן מוגבל, תכשיר מפתח בהכנת שטחים לגידולי שורה. בלעדיו לא ניתן כיום לגדל עגבניות לתעשייה, בצל, חמניות ועוד גידולים.
- ב. מתפרק מהר באור ולא נשאר ברקמות הצמח, לא פעיל בקרקע ולא נקלט בצמח דרך הקרקע.
- ג. אינו נשטף, ולכן לא מזהם מי תיהום. בנוסף בעל רחף זניח.
- ד. בעל מנגנון פעילות ייחודי לעיכוב הפוטוסינתזה, כמעט ולא התפתחה עמידות כנגדו ולכן מעכב התפתחות מנגוני עמידות.
- ה. אינו פוגע בבטיה של גידולים לזרעים ולכן נותן מענה לטיפול בעשבייה בגידולים אלה לפני קציר (אספסת, חיטה, שעורה ועוד).
- ו. נותן מענה לעשבייה לפני הצצת הגידול (חלון זמן קטן).
- ז. בחורף פעיל גם בין גשמים ולא נשטף מהצמח.
- ח. יעיל גם בטמפרטורות נמוכות.
- ט. חשיבותו רבה בשימור קרקע במטעים (הדרים, גפן, נשירים). מאפשר גידול ללא חריש תוך טיפול בעשבייה כמעט ללא נזק למטע (במיוחד במטעים צעירים). ללא חלופות בעלות איכות דומה (גלייפוסט ובסטה פוגעים בגידול ו/או לא פעילים בחורף).
- י. אחד מהחומרים הבודדים שמאפשר הקמלת נוף עשבים ושמירה על בתי השורשים שלהם, כך נמנע סחף כפי שקורה בעת שמיישמים מונעי הצצה שהינם שאריתיים בהרבה מחומר זה. נושא קריטי בשימור הסביבה כיום.
- יא. החומר הפעיל היחיד בארץ שמדביר עשבים קשי הדברה כגון אספרג, שרביטן, שבטן ועוד.

המלצה: המשך השימוש ב-Paraquat, מותנה בהכשרה והסמכה של המיישמים (בדומה לטוויסטר), הגבלת היישום לשימוש במיכון ספציפי (מרסס שאינו נישא גב), הבלטת הסיכונים בתוויות התכשירים ושימוש באריזה בצבע אדום.

המלצת הועדה: לבטל את השימוש ב-Paraquat, נרשמה הסתייגות מבחינה חקלאית.

8. הערכת סיכונים מחדש של תכשירי הדברה המכילים חומר פעיל Novaluron

תכשירי הדברה רשומים המכילים חומר פעיל Novaluron הם:

1. גריזולי (ערבה) תר, מספר הג"צ: 2223 - אדמה מכתשים בע"מ - ליצוא בלבד
2. גריזולי מקס תר, מספר הג"צ: 2222 - אדמה מכתשים בע"מ - ליצוא בלבד
3. קורמורן תמ, מספר הג"צ: 4159 - אדמה מכתשים בע"מ

מדינת ישראל

משרד החקלאות ופיתוח הכפר

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אגף א כימיה

4. רימון 10 תמ, מספר הג"צ: 1496 - אדמה מכתשים בע"מ
5. רימון סופרא תר, מספר הג"צ: 1950 - אדמה מכתשים בע"מ
6. רימון פאסט תר, מספר הג"צ: 4096 - אדמה מכתשים בע"מ

היבט טוקסיקולוגי:

חומר פעיל בעל רעילות סיסטמית נמוכה, אינו מסרטן, לא ציטוטוקסי ולא מוטגני (חסרים שני מבחנים להשלמת מבחני המוטגניות על פי דרישות EPA). הרישום בארה"ב הינו רק לשימוש בגידול עצי נוי בחממות, לכן כל ההיבט האקולוגי לא נבחן בכלל, ולכן כל נושא השאריות במזון לא נבחן על ידי ה-EPA. בשנת 2001 EPA נתן הערכה ש-
Novaluron צפוי להחליף חומרים מקבוצת אורגנו-פוספטים (דוגמת אצפאט, דיאזינון, כלורופיריפוס, דימתואט).
בשנת 2016 נמצאו במדינת ישראל 18 ממצאים, מתוכם 6 חריגים, הרב המוחלט באגס - מוצר הנצרך רבות על ידי ילדים.

המלצה: צמצום התווית לגידולים הנחוצים ביותר.

היבט סביבתי:

מזיק לסביבה המימית עם השפעות ארוכות טווח, יש להימנע משחרורו לסביבה.
המלצה: יש לבחון את גיליונות הבטיחות של התכשירים, המכילים את החומר הפעיל, לקבלת החלטה בדבר אישור המשך השימוש.

היבט חקלאי:

לחומר פעיל זה יש רישוי בארה"ב, קנדה, אוסטרליה ויפן. חומר פעיל חשוב ביותר בגידולים השונים, בעל יעילות גבוהה, ורעילות נמוכה לבעלי דם חם, אינו פוגע באויבים טבעיים, אשר להימצאותם תפקיד חשוב בצמצום השימוש בחומרי הדברה. נוסף לכך החומר אינו פוגע בדבורים. תכשירים המכילים Novaluron חשובים מאוד לשמירה על מעקובת טיפולים אחראית, המאפשרת להתמודד עם המזיקים ללא שחיקת החומרים וללא שימוש עודף. לא מומלץ לצמצם שימושים, כיוון שכל צמצום יוביל לפגיעה בפרוטוקול ההדברה הקיים, ולא יותיר כלים טובים להתמודדות עם מזיקים.

המלצה: לא לצמצם את השימושים המורשיים.

המלצת הועדה: לצמצם את השימושים ב-Novaluron, נרשמה הסתייגות מבחינה חקלאית.

בברכה,

כתיבת פרוטוקול הדיון



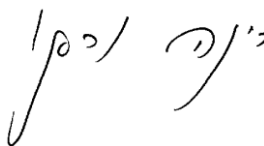
ד"ר לאוניד שוורצבורד
מנהל תחום טוקסיקולוגיה
של חומרי הדברה

רישום פרוטוקול הדיון בזמן הישיבה



גבי ריקי קטנר
מרכזת בכירה מאגרי מידע
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



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



חברי הועדה הבין-משרדית