



## שימוש בחומרי הדברה – מידע כללי

דף מידע מאת: יואב גרשון

### רקע:

חומרי ההדברה מהווים מרכיב חשוב במערך הגידול החקלאי במדינת ישראל. לחומרי ההדברה תפקיד משמעותי במשטר גידולו של הצומח, וכן בהדברת עשבים שוטים, מזיקים למיניהם ובעלי חיים המהווים איום על הפרי. עם כל זאת – שימוש לא נכון, לא מתאים ולא מושכל עלול לגרום נזק רב למשתמש בהם, לגידולים התרבותיים ולצרכני המזון המרוסס.

### תחיקה:

על מנת להבטיח שימוש בטיחותי, נכון ויעיל בחומרי ההדברה נחקקו מספר תקנות, כאשר העיקריות והבולטות שבהן הן:

- **תקנות הגנת הצומח-הסדר יבוא ומכירה של תכשירים כימיים – התשנ"ה, 1994**, שפורסמו בק"ת 5633, ותיקון – בק"ת 6131 התשס"ב 2001. תקנות אלו מפרטות את תהליך הרישום והמעקב על חומרי ההדברה.
- **תקנות הגנת הצומח (קיום הוראות תווית אריזה) – התשל"ז 1977**, שפורסמו בק"ת 3647. תקנות אלו מסדירות את חובות המשתמשים בחומרי ההדברה והופכת את התווית של התכשירים השונים למסמך חוקי מחייב. השימושים בתכשיר הינם אך ורק אלו הרשומים על גבי תווית האריזה שלו. קבוצות החומרים העיקריות והנפוצות הן: קוטלי חרקים (בעיקר אקריות) קוטלי יונקים ועופות. קוטלי עשבים. קוטלי פטריות. קוטלי נמטודות. קוטלי חלזונות ורמשים. תכשירים לחיטוי הקרקע. חומרי שילוך.
- וכמוכן, התקנות העיקריות מהן "נגזרות" כל האחרות הן: **תקנות הבטיחות בעבודה - עובדים בחומרי הדברה תשכ"ד, 1964** ובהן הפרקים: פרשנות. אחסנת חומרי הדברה. טיפול באריזות חומרי הדברה והכנתם. ציוד מגן אישי, סידורי שתיה ואכילה ורחצה לעובדים. מתקני ההדברה. הוראות כלליות.

### מאגר מידע של משרד החקלאות:

על מנת שכל חקלאי ומשתמש יהיה חשוף לכל המידע הנחוץ לו לשם שימוש נכון, מתאים ומושכל - הוקם מאגר מידע ממוחשב של משרד החקלאות. במאגר מידע על 900 חומרים המורשים ומאושרים לשימוש במדינת ישראל, ובו מידע לשימוש נכון ובטוח על פי הדרישות והתקנות. המאגר מחולק לשתי קבוצות – קוטלי עשבים וכל השאר. המאגר מספק מידע רב ובו פרטים על:

- שם החומר הפעיל (השם הגנארי) וריכוזו.
- התוארית ("פורמולציה").
- דרגת הרעילות – LD-50.
- פירוט ישום התכשיר להדברת פגעים בגידולים השונים והכולל מינונים, נפחים, מספר ימי המתנה נדרשים לפני קטיף/שיווק ועוד.
- שמות מדעיים של סוגי הפגעים.
- רמת שארית מותרת של החומר במזון או גידולים אחרים.
- השילובים המותרים לשימוש בין חומרי ההדברה השונים ובהתייחסות לגידולים.

למעוניינים במידע, כתובת מאגר המידע של משרד החקלאות- האגף להגנת הצומח הינה: [www.moag.gov.il/ppis](http://www.moag.gov.il/ppis)



## עיסוקים:

- יש לזכור כי אנו מייחסים לחומרי ההדברה מספר תחומי עיסוק, אשר העיקריים שבהם הינם:
- יצור חומרי ההדברה – מספר רב של עובדים בעת תהליך היצור נחשף לסיכונים הנובעים מחומרים אלו ועל כן קבוצה זו היא בדרגת סיכון גבוהה.
- פורמולציה (תוארית) של חומרי ההדברה – שלבי הכנת החומר על ידי מיהולו / דילולו / עירבובו בממיס או בתחליב.
- ריסוס חקלאי – חשיפה הנובעת מהריסוס עצמו והמגע בעובד.
- חומרי הדברה לשימוש שלא חקלאי (שימוש ביתי) – הדברה ביתית של מזיקים וחרקים.

## עובדים בחומרי הדברה – דרישות לבדיקות רפואיות

המידע מבוסס על תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בחומרי הדברה שהם זרחנים אורגניים וקרבמטיים), התשנ"ג – 1992, שפורסמו בק"ת 5487 התשנ"ג.

### מידע כללי:

בשם "חומרי הדברה" מכונים כל אותם חומרים כימיים המשמשים להדברת מזיקים אשר מקורם בחי או בצומח. שימושם העיקרי הוא בחקלאות אך חלקם מצוי גם בשימוש ביתי. החומרים כולם רעילים בדרגה זו או אחרת ומסוכנים לאדם ובעלי החיים והגדרת החומר כ"רעיל" מגדירה כי יש בו כדי לפצוע, לפגוע ו/או להמית את הנחשף אליו.

### הגדרות גנאריות:

בקבוצה "זרחנים אורגניים" אנו מאפיינים קבוצות אסטרויות של זרחנים (מסוגים שונים) כדוגמת החומרים פרתיון, מלתיין, אזודרין ודיאזינון. (חומרים רבים בקבוצה זו כבר אינם בשימוש שנים רבות, חלקם הגדול יוצא לאט לאט משימוש ומוחלף בחומרים "ירוקים" יותר). בקבוצת ה"קרבמטיים" אנו מאפיינים קבוצות אסטרויות של חומצות קרבמיות מסוגים של קרביריל, טמיק, לאנט ואיזולן. קבוצה זו נחשבת הקבוצה ה"רצחנית" והיא רובה ככולה פוגעת באנזים הכולין אסטראז.

### "על קצה המזלג" על כולין האסטראז:

בגוף אנזים חשוב הנקרא אצטיל כולין. אנזים זה אחראי על הפעילות התקינה של מעבר הערור העצבי ברווחים שבין סיבי העצבים (הסינאפסות), גירוי בסינאפסה עובר באופן כימי בעזרת האנזים אצטיל כולין – הזרחנים האורגניים והקרבמטיים מעכבים את הפעילות של אנזים זה ומונעים את פירוק החומר אצטיל כולין. התסמינים העיקריים הם דמיעת יתר, הפרשות רוק רבות, שתן בלתי נשלט, מעברי הנשימה מתכווצים ומופיעות בחילות הקאות ושלשולים, עווית שרירים קשה ולבסוף מוות. קיימים חומרים המשחררים את הקשר שבין האנזים למעכביו. חומרים אלו הם מקבוצות האוקסימים ופירידין אלדוקסים (PAM). חומרים אחרים כגון אטרופין מתקשרים לרצפטורים של אצטיל הכולין ומונעים בכך את הגירוי של הרצפטורים האלה.

### הדרישות לעובדים בחומרי הדברה:

ראשית – ההגדרה בתקנה לעובד בחומרי הדברה היא "אדם העוסק או מועסק בעבודות הקשורות בתכשיר 30 שעות לפחות בחודש". יש בהגדרה זו כדי לומר כי גם עובד אשר אינו חשוף ישירות (לא עוסק בריסוס בפועל) מוגדר כחשוף פוטנציאלית לסיכונים. התקנות מגדירות דרישות לבדיקות (ניטור) סביבתי – על המעביד לבצע ניטור סביבתי של סביבת העבודה אחת ל – 6 חודשים, תוצאות ניטור אלו תישמרנה למשך 20 שנה במקום נגיש. ישנו דגש רב בתקנה לנושא הציוד האישי – חומרים אלו חודרים לגוף, הן דרך הנשימה, הן דרך העור והן בבליעה – דבר זה מחייב הקפדה מרובה ביותר על הציוד המסופק לעובד, תנאי הגיינה ורחצה, שמירה קפדנית על תקינות הציוד והתאמתו המוחלטת לחומרים השונים.



הגנת הגוף:

ביגוד ארוך וסגור המתאים ליעודו, יש להחליף ביגוד בתדירות מתאימה ולהקפיד על בגדים יבשים ונקיים כל העת, האחסנה והכביסה לביגוד זה חייבת להעשות בנפרד. נעלים גבוהות, מגפיים או ערדליים בעת ישום החומרים השונים. כפפות מתאימות לסוג החומר (חומצי, זרחני, חומרים מאכלים וכולי).

הגנת הנשימה:

מסכות – אופי העבודה מכתוב את סוג המסכה, חצי פנים או מלאה. בכל מקרה נדרשת מסכה מתאימה עם פילטרים המתאימים ליעדם ולסוג (קבוצת) החומרים המיושמים. דגש מיוחד יש לתת לבחירת הפילטר ולעמידה בדרישות החוק על התאמתו, המעקב אחר השימוש בו והקפדה על תאריכי התפוגה.

חובה רבה נדרשת בנושא הדרכת העובדים – יש לידע את העובד בכל הסכנות הטמונות בתכשירים אלו וכן באילו אמצעים עליו לנקוט על מנת להגן על עצמו היטב.

#### חובת בדיקות רפואיות:

לא יועסק אדם אלא אם עבר בדיקה רפואית ראשונית תוך חודש שלפני התחלת העבודה בידי רופא מורשה (לעניין זה: "רופא מורשה" – רופא מומחה לרפואה תעסוקתית). בדיקות חוזרות תבוצענה אחת לשנה, לגבי עובדים המיישמים את החומר בכלי טיס יש חובה לבצע את הבדיקה השנתית לא מוקדם מחודש לפני תחילת הישום. במהלך העבודה יש לבצע בדיקות במעבדה טוקסיקולוגית אחת ל – 15 יום במשך כל עונת העבודה.

#### הבדיקות הנדרשות (חובת סף):

בדיקה רפואית ראשונית, חוזרת או נוספת תכלול בדיקות מקיפות במרפאה תעסוקתית. הבדיקות תכלולנה:

- אנמנזה רפואית כללית ותעסוקתית (הלוקחת בחשבון את גיל העובד, מצבו הבריאותי, משך החשיפה, סוג החומרים בהם הוא מועסק, מספר השנים בהם עובד).
  - בדיקה קלינית כללית.
  - תמונת דם כללית.
  - בדיקת תפקודי כבד.
  - בדיקת רמות הקריאטינין בדם.
  - בדיקות שתן כלליות.
  - בדיקת E.C.G.
  - בדיקת רמת הכולין אסטרז בכדוריות הדם (true). (יש לוודא כי ההפרש בין שתי בדיקות המבוצעות במרווח של 3 ימים אינו עולה על 20%).
  - כל בדיקות אחרות הנדרשות על ידי הרופא התעסוקתי.
- חובת המעביד להסדרת הבדיקות הרפואיות: תקנה 15 מחייבת את המעסיק לוודא כי העובד מתייצב בלשכת הבריאות הנפתית או המחוזית לשם הבדיקות הרשומות מעלה, וזאת על חשבון שעות העבודה. לנושא אי ההתאמה לעיסוק בחומרי ההדברה קובעת התקנה מפורשות כי כל ירידה ברמות הכולין אסטרז (20% אצל טייסי ריסוס ו – 30% אצל עובדים המרססים מן הקרקע) מחייבת הפסקה מיידית בעבודה. התקנה אוסרת מפורשות עבודת נוער מתחת לגיל 18 – יש בכך אמירה גם (ובעיקר) לגבי "עזרת" הבנים הן במשקים הקיבוציים והן במשקים הפרטיים.

בשוק קיימים כיום כ – 152 חומרים גנאריים מקבוצות הזרחנים האורגניים והקרובמטיים, אולם כאמור, המגמה העולמית וכן גם בישראל, היא להחליפם בחומרים "ירוקים" אשר הסכנות הטמונות בהם פחותות. כמובן שקיימות דרישות רבות נוספות, כגון: ניהול פנקס בריאות אישי לעובד, ניטור סביבתי ובדיקות סביבתיות במקום העבודה, אמצעי גיהות סביבתיים, נהלי חירום וטיפול בשפך, חובת שילוט, סימון וזהירות, הודעות למפקח העבודה על התחלת עבודה וסוג החומר ועוד.