

לכבוד

גב' פאולינה קילשטיין

מזכירת הועדה הבין משרדית

באמצעות המייל: poulinak@moag.gov.il

הנדון: הערות אדם טבע ודין לדין רוויזיה בחומרים הפעילים שנקבע ל-02.07.19

אדם טבע ודין מתכבדת להגיש הערותיה על החומרים הנדונים.

ראשית כל, אדם טבע ודין מברכת על הכוונה לכלול ברוויזיה את החומר כלורפיריפוס, על אף שהינו מותר עדיין לשימוש באירופה.

לעמדת אדם טבע ודין, אישורו של חומר כזה או אחר לשימוש באירופה אינו מאיין את הסכנה הטמונה בחשיפת הציבור לחומר, ויש לבחון את החומרים על פי מסוכנותם, קל וחומר לאור העובדה כי בישראל דפוסי הצריכה שונים מבאירופה, והתזונה הישראלית מתבססת על צריכה מרובה יותר של פירות וירקות, דברים שעשויים להוביל לחשיפה מוגברת יותר לשאריות חומרי הדברה במזון מאשר חשיפה של הציבור האירופאי.

לפיכך, אדם טבע ודין קוראת לוועדה לכלול ברוויזיות הבאות חומרים נוספים שמאשרים לשימוש באירופה, על פי מסוכנותם, כגון החומר גליפוסט.

בנוסף, אנו שבים וקוראים לקבלת התייחסות הוועדה להערות מטעמינו בדיוני הרוויזיה הקודמים, וכן לקבל את הפרוטוקולים מדיונים אלו, לאור חשיבות שיתוף הציבור בהליכים אלו.

1. כלורפיריפוס Chlorpyrifos

כלורפיריפוס הינו זרחן אורגני שמותר כיום בישראל לשימוש חקלאי בלבד, לאחר שנאסר ב-2007 לשימוש ביתי בישראל. החומר נמצא בשימוש נרחב באגסים, אבוקדו, תפוחים, תמרים, גפנים ועוד.

כחלק ממשפחת החומרים הזרחנים האורגניים, חשיפה לכלורפיריפוס עלולה להביא להשפעות בריאותיות קשות. כך דו"ח משרד הבריאות¹ קובע כי חשיפה קצרת טווח לרמות גבוהות של זרחנים אורגניים גורמת לפגיעה במערכת העצבים ולהרעלות. **חשיפה לרמות נמוכות לאורך זמן של נשים הרות וילודים, עשויה לפגוע בהתפתחות מערכת העצבים המרכזית של תינוקות ופעוטות, ונמצאה קשורה לפגיעות נוירולוגיות שונות.**

ממצאים ראשוניים מדאיגים נמצאו לאחרונה במחקרים הבוחנים את ההשפעות הניורולוגיות של כלורפיריפוס על עוברים ותינוקות.

כך, מחקר עוקבה שנערך במרכז לבריאות הילד בקולומביה קבע כי **חשיפה לכלורפיריפוס בהריון עלולה לפגוע בהתפתחות מבנה המוח של העובר** ובהמשך להוביל להשפעות קוגניטיביות שליליות, ירידה במנת המשכל ובעיות בזיכרון בילדים².

יש לציין, כי מלבד הסכנה לבני אדם, כלורפיריפוס פוגע גם בבעלי חיים ובפרט רעיל מאד לדבורים, דגים וציפורים³.

¹"חשיפה לחומרי הדברה מסוג זרחנים אורגניים בקרב מבוגרים בישראל 2015-2016" מאת המרכז הלאומי לבקרת מחלות ושירותי בריאות הציבור במשרד הבריאות.

https://www.health.gov.il/publicationsfiles/organic_phosphates_2015_2016.pdf

² Rauh, V.A., Perera, F.P., Horton, M.K., Whyatt, R.M., Bansal, R., Hao, X., Liu, J., Barr, D.B., Slotkin, T.A. and Peterson, B.S., 2012. Brain anomalies in children exposed prenatally to a common organophosphate pesticide. Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(20), pp.7871-7876.

³ <http://www.hadbara.moag.gov.il/hadbara/>

בכל הנוגע לגורלו בסביבה, כלורופיריפוס מוגדר בסוכנות ECHA כחשוד PBT (persistence) (bioaccumulation and toxicity)⁴, כלומר חשוד כחומר עמיד, מצטבר במערכת הביולוגית ורעיל. מכיוון שהגדרה זו עדיין תחת בחינה, יש צורך במחקר נוסף אשר יבטיח את הגנת הסביבה ובעלי החיים החשופים לכלורופיריפוס.

זאת ועוד, לאחרונה מחקר ישראלי חדש בדק את ריכוזם של תוצרי הפירוק של כלורופיריפוס (לצד זרחנים אורגניים נוספים) בדגימות שתן של נשים הרות לאחר שהוגבל לשימוש חקלאי בלבד. משמעות הדבר היא שלראשונה, ניתן לבחון את השפעותיו של כלורופיריפוס בחשיפה תזונתית של פירות וירקות בלבד⁵.

מן המחקר עולה כי בניגוד לחומרים אשר נאסרו לשימוש כליל, עבורם נראתה ירידה דרמטית בריכוז בדגימות השתן של הנשים ההרות ותינוקות, הרי שריכוזו של כלורופיריפוס לא ירד כלל.

למעשה בניטור ביולוגי של משרד הבריאות בשנת 2015-2016 התגלה כי תוצרי הפירוק של כלורופיריפוס שכיחים מאד בקרב מבוגרים בישראל⁶. כך, בקרב 97% ו-80% מהמבוגרים התגלו שני תוצרי הפירוק של כלורופיריפוס (DEP ו- DEPT, בהתאמה)⁷. חשוב להדגיש, כי בשונה מן הירידה בריכוזם של זרחנים אורגניים אחרים בהשוואה לניטור שנעשה בשנת 2011, תוצר פירוק המעיד על נוכחות כלורופיריפוס לא ירד, אלא אפילו עלה!

זאת ועוד, כלורופיריפוס הוא אחד מחומרי ההדברה אשר מתגלים בשכיחות גבוהה ובחריגות מהתקן הקבוע בחוק בפירות וירקות אשר נדגמו בשווקים שונים ע"י משרד הבריאות ב-2014 וכן ב-2016. כך, בדו"ח ניטור לשאריות חומרי הדברה במזון של משרד הבריאות, 2016, נראה כי כלורופיריפוס הינו מחומרי ההדברה אשר בלט מבחינת חריגות בשאריות חומרי ההדברה בתוצרת, בין השאר נמצאו חריגות בכוסברה, דלורית דלעת, ענבים ועוד⁸.

זאת אומרת, שלמרות שהרגולטור ניסה בעבר להגביל את חשיפת הציבור לזרחנים אורגניים בכלל ולכלורופיריפוס בפרט באמצעות הגבלת השימוש לחקלאות בלבד, נראה כי החשיפה התזונתית לכלורופיריפוס דרך פירות וירקות משמעותית שכן הממצאים מעידים על שאריות גבוהות שלו בגופם של מבוגרים ונשים הרות בישראל לעומת זרחנים אורגניים אחרים, וביתר שאת בהשוואה לממצאי ניטורים ביולוגיים מקבילים בעולם⁹.

בנוסף, מאחר שתכשירי הדברה המכילים כלורופיריפוס מיוצרים בישראל ע"י חברת אדמה מכתשים בע"מ כך שבנוסף לחשיפה תזונתית של כלל הציבור, ישנה גם חשיפה תעסוקתית משמעותית לחומר זה.

אמנם חומר זה מאושר לשימוש באירופה אך ראוי לציין כי תחת ממשל אובמה, ה-EPA החליט לאסור על השימוש בכלורופיריפוס, ואולם ממשל טראמפ הפך את ההחלטה ואימץ את העמדה הכלכלית על פני הבריאותית.

עם זאת, לאור הממצאים החמורים באשר להשפעותיו הבריאותיות, בית המשפט הפדרלי הורה ל-EPA לאסור על השימוש בחומר בשנה שעברה. החלטה בערעור שהגיש ה-EPA על החלטה זו צפויה להינתן ביולי, אולם בקליפורניה כבר הודיעו השבוע, על איסור השימוש בכלורופיריפוס בהמשך לנוי יורק והוואי, שהעבירו חוקים האוסרים על השימוש בכלורופיריפוס בשנה האחרונה, שיכנסו לתוקף ב-2021 ו-2022.

⁴ <https://echa.europa.eu/pbt/-/dislist/details/0b0236e180a016d2>

⁵ Ein-Mor E, Ergaz-Shaltiel Z, Berman T, et al. 2018. Decreasing urinary organophosphate pesticide metabolites among pregnant women and their offspring in Jerusalem: Impact of regulatory restrictions on agricultural OP use? International Journal of Hygiene and Environmental Health 221(5): 775-781

⁶ https://www.health.gov.il/publicationsfiles/organic_phosphates_2015_2016.pdf

⁷ תוצרי פירוק אלה תואמים לזרחן אורגני נוסף, דיאזינון אשר יצא מכלל שימוש עד 2014, בניגוד לכלורופיריפוס אשר הוגבל לשימוש חקלאי בלבד ולכן אנו מעריכים כי התוצאות מצביעות על חשיפה תזונתית ובלעדית מכלורופיריפוס.

⁸ https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/pest_findings2016.pdf

⁹ ראה ה"ש 2.

עמדת אדם טבע ודין

לאור הממצאים החמורים המעידים על פגיעה נוירולוגית בבני אדם וילדים בפרט לצד פגיעה בהתפתחות מערכת העצבים המרכזית אצל עוברים, כמו גם לאור הממצאים על הימצאותו השכיחה בניטור פירות וירקות בישראל, **אדם טבע ודין ממליץ לאסור לחלוטין את השימוש בכלורופירפוס על מנת להגן על בריאות הציבור.**

2. דיכלורווס Dichlorvos

מאחר והחומר דיכלורווס (Dichlorvos) נאסר לשימוש בישראל בשנת 2014 ואינו מופיע ב"מאגר חומרי ההדברה" המותרים לשימוש של משרד החקלאות, הופתענו לגלות את העלאתו לדיון ברוויזיה חמש שנים לאחר מכן.

חומר זה גם הוא רעלן עצבי מסוג זרחן אורגני ששימש להדברת חרקים בחקלאות. האיחוד האירופי הגדיר חומר זה כרעיל ביותר ליונקים, פוגע בדבורים ובמגוון הביולוגי, וכן מצטבר ברקמות ביולוגיות בשרשרת המזון. בנוסף, דיכלורווס חשוד כחומר מוטגני (גורם למוטציות) שעלול לפגוע במערכות הרבייה וההתפתחות¹⁰.

הסוכנות להגנת הסביבה של ארה"ב (EPA) וכן הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן מסווגות את הדיכלורווס כמסרטן וודאי לבע"ח ומסרטן אפשרי לבני אדם תחת סיווג B2¹¹. מסיבות אלה, דיכלורווס נאסר לשימוש באיחוד האירופי עוד בשנת 2007.

ואולם, על אף שחומר זה נאסר לשימוש לחלוטין כבר בשנת 2014, דו"ח שאריות חומרי הדברה במזון של משרד הבריאות משנת 2016, מגלה כי **עדיין ניתן למצוא שאריות של דיכלורווס בגידולי דלעת, למרות איסורו שנים קודם לכן¹².**

מבירור סוגיה זו עלה, כי שימוש ייחודי ומצומצם של החומר (ניטור שכיחותם של מזיקים ע"י משרד החקלאות) עדיין מותר וזאת על אף שהחומר מצוי ברשימת החומרים שנאסרו לשימוש לחלוטין כבר בשנת 2014.

עצם העלאתו המחודשת של החומר לרוויזיה, מוכיחה כי ייתכן ושימוש זה, על אף שהינו מוגבל, אינו מהווה הגנה מספקת לציבור.

יש להדגיש, כי החלטה זו בדבר צמצום השימוש ליישום ייחודי של החומר אינה מפורסמת לציבור. חוסר פרסום זה מהווה דוגמא להתנהלות בחוסר שקיפות, בצורה המעקרת מתוכן את יכולתו של הציבור לעקוב אחר החלטות המנהל, ולבצע ביקורת ציבורית, שכן גם החלטה פשוטה בדבר אישור יישום מסוים של חומר אינה חשופה לעיני הציבור.

עמדת אדם טבע ודין

הוועדה הבינמשרדית סברה כבר בשנת 2014 כי יש לאסור לחלוטין את השימוש בחומר מפאת מסוכנותו לציבור. במידה ואושר שימוש ייחודי בחומר זה, על משרדי הממשלה ליידע את הציבור בדבר שימוש החומר (חקלאי או תברואי), החשיפה הציבורית והתעסוקתית הפוטנציאלית אליו ושאריו החומר במזון, במים או בסביבה.

¹⁰ <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/220.htm>

¹¹ <https://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=111>

¹² https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/pest_findings2016.pdf

ללא מידע מספק ובהינתן היותו מוגדר כחומר מסרטן וודאי בעל רעילות גבוהה, עמדת אדם טבע ודין היא כי יש להימנע מהשימוש בדיכלורווס תוך מציאת אלטרנטיבות לשימוש, אם ישנו, ולאסור כליל את השימוש בחומר, בהתאם להחלטת הוועדה משנת 2014.

3. אטריזין Atrazin

השימוש בישראל בחומר ההדברה אטריזין היה נרחב במשך שנים רבות עד להגבלתו בשנת 2012 לגידולי תירס וסורגום בלבד.

התוכנית האמריקאית להערכת פוטנציאל שיבוש המערכת האנדוקרינית (EDSP) מצאה כי יש די ממצאים לקבוע כי אטריזין משבש את המערכת האנדוקרינית, בפרט את מסלולי האסטרוגן והאנדרוגן בגופם של יונקים בכלל ובני אדם בפרט כמו גם חיות בר¹³.

כמו כן, מחקרים מהשנים האחרונות מצאו קשר בין חשיפה לאטריזין לפגיעה במערכת הרבייה הזכרית. לדוגמא, במחקר שבדק ריכוזי חומרי הדברה בדגימות זרע בארה"ב נמצאו רמות אטריזין גבוהות יותר בגברים בעלי איכות זרע נמוכה ביחס לבעלי איכות זרע תקינה¹⁴. יש לציין כי הגברים הנבדקים היו לא מעשנים, בגילאי פריון, רובם המוחלט חשופים לחומרי ההדברה בחשיפה לא תעסוקתית.

לאחרונה, חוקרים ישראלים מהפקולטה לחקלאות מצאו קשר בין חשיפה לאטריזין לבין ירידה באיכות הזרע בבעלי חיים¹⁵ וכן נמצא כי חשיפה סביבתית לאטריזין עלולה לגרום למוטציות ברמת הדנ"א בבני אדם¹⁶.

חשוב לציין כי אנו חשופים לקוטל העשבים אטריזין לא רק דרך המזון אלא גם דרך מי השתייה שלנו. החומר זולג למקורות מים, שם הוא נשאר יציב זמן רב ועלול להמשיך לסכן את בריאות הציבור שנים לאחר יישומו בחקלאות.

בבדיקת מקורות המים נמצא כי שכיחותו של אטריזין גבוהה ברמה ניכרת ביחס לרוב חומרי הדברה אחרים. לפי נתונים משנת 2016, כ-8.5% ממקורות המים מזוהמים בשאריות אטריזין מחקלאות¹⁷. חשוב להדגיש, כי ניטור מקורות המים בישראל אינו כולל ניטור של חומרי הפירוק של אטריזין, כמו ה-DACT, אשר נמצאו כמשבשים של המערכת ההורמונלית בדומה לחומר המקור¹⁸, ולכן השפעת החומר על הציבור עלולה להיות רחבה יותר מהידוע לנו מהניטור כיום.

הימצאותו ויציבותו במקורות מים זו הסיבה העיקרית שהביאה את האיחוד האירופי לאסור על כל שימוש חקלאי בחומר ההדברה אטריזין כבר בשנת 2004¹⁹. גרמניה אסרה על השימוש החקלאי

¹³ <https://www.epa.gov/endocrine-disruption/endocrine-disruptor-screening-program-tier-1-screening-determinations-and>

¹⁴ Swan, Shanna H., Robin L. Kruse, Fan Liu, Dana B. Barr, Erma Z. Drobnis, J. Bruce Redmon, Christina Wang, Charlene Brazil, James W. Overstreet, and Study for Future Families Research Group. "Semen quality in relation to biomarkers of pesticide exposure." *Environmental health perspectives* 111, no. 12 (2003): 1478-1484

¹⁵ Komsky-Elbaz, Alisa, and Zvi Roth. "Effect of the herbicide atrazine and its metabolite DACT on bovine sperm quality." *Reproductive Toxicology* 67 (2017): 15-25

¹⁶ Huang, P., Yang, J., Ning, J., Wang, M., & Song, Q. (2015). Atrazine Triggers DNA Damage Response and Induces DNA Double-Strand Breaks in MCF-10A Cells. *International journal of molecular sciences*, 16(7), 14353–14368. doi:10.3390/ijms160714353

¹⁷ https://www.ehf.org.il/he/drinking_water

¹⁸ https://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/chemicals/dwg_summary_20100701_en.pdf

¹⁹ 2004/248/EC: Commission Decision of 10 March 2004 concerning the non-inclusion of atrazine in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing this active substance (Text with EEA relevance) (notified under document number C(2004) 731)

באטרזין עוד בשנת 1991, ללא שום פגיעה ביבולים. כך גם איטליה שמיהרה להוציא את החומר מכלל שימוש, עוד לפני האיסור האירופי הנרחב²⁰.

חשוב לציין, כי מחקרים מראים שישנם חומרי הדברה חלופיים לאטרזין, בעלי אפקטיביות דומה, המאושרים לשימוש באיחוד האירופי²¹, לפיכך נראה כי ניתן להשתמש בתחליפים אלו.

עמדת אדם טבע ודין

לאור פוטנציאל הסכנות הבריאותיות של אטרזין והשפעתו כמשבש המערכת האנדוקרינית, לצד יציבותו ושכיחותו במקורות המים בישראל, אנו סוברים כי הגבלת השימוש אינה מספיקה כדי להגן על הציבור וכי יש לאסור את השימוש באטרזין באופן מוחלט. זאת בייחוד לאור העובדה כי ישנם אלטרנטיבות אשר נמצאות בשימוש שנים רבות בגידולים מקבילים בעולם.

4. אמיתרז Amitraz

אמיתרז הוא חומר הדברה בעל שימוש נרחב בעצי פרי (אגס, אפרסק, אפרסמון, תפוח וכו') וכותנה בישראל.

לפי ה-EPA אמיתרז מוגדר כמסרטן אפשרי לבני אדם²² ומלבד זאת ישנן עדויות על פגיעה במערכת הרבייה בבעלי חיים. הסוכנות האמריקאית גם הביעה חשש לפגיעה ניורולוגית, התפתחותית ורבייתית בבני אדם²³.

מכיוון שחשיפה עורית היא דרך החשיפה המרכזית לחומר, פוטנציאל הפגיעה הניורולוגי והשפעותיו הקרצינוגניות משמעותיות ביותר בחשיפה תעסוקתית של עובדי חקלאות או בתי אריזה הבאים במגע עם אגסים או פירות אחרים שרוססו באמיתרז.

אמיתרז נאסר לשימוש באיחוד האירופי בשנת 2004²⁴ לאחר שהממצאים על פוטנציאל הפגיעה הניורולוגי ורמת החשיפה הצפויה לציבור לא הניחו את דעתם של חברי הוועדה.

עמדת אדם טבע ודין

הגדרתו של חומר ההדברה אמיתרז כמסרטן אפשרי לבני אדם יחד עם פוטנציאל פגיעה ניורולוגית בציבור הצרכנים מדאיגה ומהווה עילה מספיקה לאיסור מוחלט של השימוש בחומר בחקלאות הישראלית.

5. קומאטטרליל COUMATETRALYL

חומר הדברה קומאטטרליל מונע קרישה, ומיועד לקטילת מכרסמים בחקלאות. החומר מוגדר כרעיל ביותר לבני אדם בבליעה, בשאיפה ובמגע עורי. כמו כן האיחוד האירופי מגדיר חומר זה

²⁰ https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/BSV_sviva2014H.pdf

²¹ http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/349na2_en.pdf

²² Amitraz Registration Review Summary Document: Initial Docket March 2010, Docket Number: EPA-HQ-OPP-2009-1015.

²³ https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/reg_actions/reregistration/fs_PC-106201_1-Nov-96.pdf

²⁴ COMMISSION DECISION of 12 February 2004 concerning the non-inclusion of amitraz in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing this active substance

כפוגע באיברים פנימיים, והוא מוגדר גם בדו"ח WHO כמסוכן ביותר לבני אדם (Class Ib)²⁵. גם בארה"ב נמצא החומר תחת רישום CERCLA לחומרים מסוכנים²⁶.

בשנת 2004 קומאטטריל נאסר לשימוש באיחוד האירופי לאחר שלא התקבל מספיק מידע אשר הניח את הדעת לאישורו²⁷. גם בארה"ב החומר אינו מאושר לשימוש²⁸.

עמדת אדם טבע ודין

לאור איסורו הגורף באירופה וארה"ב וסיווגו כחומר מסוכן לבני אדם, יש לפעול לאיסור השימוש בחומר בישראל.

בברכה,

ברנדט באור



מדענית בריאות וסביבה, אדם טבע ודין

העתק:

פרופ' עבד גרה, מנהל השירותים להגנת הצומח, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
חברי הועדה הבין משרדית

²⁵ https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf

²⁶ <https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/r?dbs+hsdb:@term+@rn+@rel+5836-29-3>

²⁷ 2004/129/EC: Commission Decision of 30 January 2004 concerning the non-inclusion of certain active substances in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing these substances (Text with EEA relevance) (notified under document number C(2004) 152)

²⁸ <http://npirspublic.ceris.purdue.edu/ppis/chemical.aspx>