



ศึกษาผลกระทบจากการใช้วัตตุมิพิษการเกษตร cypermethrin ในแปลงปลูกคะน้าต่อสัตว์น้ำ พืชน้ำ ดิน น้ำและตะกอน

Risk Assessment of Cypermethrin Used in Chinese Kale Plantation

ภิญญา จุลินทร วรวิทย์ สุจิรธรรม สิริพร เหลืองสุขนกุล

กลุ่มวิจัยวัตตุมิพิษการเกษตร

สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

บทคัดย่อ

การศึกษาเพื่อประเมินความเสี่ยงจากการใช้ cypermethrin ในแหล่งปลูกคะน้า ทำการศึกษาที่ตำบลบางตาเถร อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ในฤดูปลูกตั้งแต่เดือนมกราคม - มีนาคม 2553 ฉีดพ่น cypermethrin สูตร 35 % EC อัตรา 17 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ สัปดาห์ รวม 4 ครั้ง ซึ่งเป็นอัตราการฉีดพ่นสูงสุดตามที่แนะนำบนฉลากเป็นการศึกษาหาข้อมูลในกรณีที่มีการใช้วัตตุมิพิษชนิดนี้อย่างเต็มที่ (worst case scenario) หลังการฉีดพ่นสารพิษในระยะเก็บผลผลิตไปจำหน่าย ตรวจวิเคราะห์ปริมาณ cypermethrin ในสัตว์น้ำ ปลาสร้อยและปลาตะเพียน พืชน้ำ (ผักกะเจ็ด) ดิน น้ำ และตะกอน นำผลที่ได้จากการศึกษามาประมวลกับข้อมูลทางพิษวิทยาของ cypermethrin เพื่อประเมินผลกระทบจากการฉีดพ่น cypermethrin ต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตในแหล่งปลูกคะน้า ผลการศึกษาพบว่าหลังการฉีดพ่น cypermethrin ในแหล่งปลูกคะน้า ตรวจพบสารพิษในน้ำตั้งแต่วันที่ฉีดพ่นถึง 30 วัน หลังการฉีดพ่น มีปริมาณตั้งแต่ 1.04 - < 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร พบสารพิษในดิน ปริมาณค่อนข้างต่ำ ไม่พบสารพิษในตะกอน ไม่มีปลาดาย แต่ตรวจพบสารพิษในเนื้อปลา 24 ตัวอย่าง คิดเป็น 2.8 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ส่วนใหญ่ปริมาณสารพิษที่พบต่ำ โดยมีปริมาณสารพิษเฉลี่ย 0.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณสูงสุดที่พบเท่ากับ 0.12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบสารพิษในผักกะเจ็ดค่อนข้างต่ำเช่นกัน ยกเว้นหลังการฉีดพ่นสารพิษครั้งที่ 4 หนึ่งวันพบสารพิษ 0.63 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสารพิษที่พบกับค่ากำหนด MRL ในผักกินใบชนิดต่างๆ เช่นผักกาดหอมและผักโขมที่กำหนดไว้ 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ผักคะน้า 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มะเขือเทศและพริก 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มะเขือยาวและแตงกวา 0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบว่าปริมาณสารพิษในผักกะเจ็ดหลังการฉีดพ่น cypermethrin หนึ่งวัน อาจเสี่ยงต่อการบริโภค อย่างไรก็ตามสารพิษสามารถสลายตัวได้หมดภายใน 10 วัน

รหัสการทดลอง 05-01-53-01-01-01-02-53



คำนำ

กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบในการพิจารณาการห้ามใช้และจำกัดการใช้วัตถุมีพิษการเกษตร หรือสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างๆ เป็นการปฏิบัติงานเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อประโยชน์ต่อผู้ใช้และผู้บริโภค และแก้ไขปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้มาตรการพิจารณาการห้ามใช้และ จำกัดการใช้แล้ว ยังได้กำหนดโครงการเฝ้าระวังติดตามการใช้และผลกระทบของสารพิษที่มีพิษร้ายแรงที่อาจมีการ ห้ามใช้ในอนาคต เช่น methomyl, carbofuran, dicrotophos, EPN ฯลฯ หรือสารพิษที่พบพิษตกค้างในผลิตผล เกษตรกรรมในปริมาณสูง และอาจมีปัญหาต่อการส่งผลผลิตไปจำหน่ายยังต่างประเทศ เช่น chlorpyrifos และ cypermethrin เพื่อประเมินความเสี่ยงภัยที่เกิดจากการใช้สารพิษเหล่านี้ด้วย

cypermethrin เป็นสารป้องกันกำจัดแมลง กลุ่ม pyrethroid ที่มีความเป็นพิษในระดับพิษปานกลาง (Moderately Hazardous, class II) ทั้งโดยทางปากและทางผิวหนัง EPA รายงานความเป็นพิษโดยการกิน (oral LD₅₀) ต่อหนูทดลองเพศผู้ 187 – 326 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเพศเมีย 150 – 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม รวมทั้งอาจเป็นสารก่อมะเร็งต่อมนุษย์ (possible human carcinogen) มีค่า ADI (Acceptable Daily Intake) 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน US.EPA กำหนดให้ cypermethrin เป็นวัตถุมีพิษที่ให้จำกัดการใช้ (Restricted Use Pesticide) เนื่องจากมีความเป็นพิษต่อปลาและสิ่งมีชีวิตในน้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลังสูง โดยมีค่า LD₅₀ (96-hour) ในปลา Rainbow trout 0.0082 มิลลิกรัมต่อลิตร และ Bluegill sunfish 0.0018 มิลลิกรัมต่อลิตร และ มีความเป็นพิษต่อผึ้งสูง แต่ไม่เป็นพิษกับนก (<http://ace.orst.edu/info/extoxnet/pipscypermet.htm>) มีค่า No Observe Effect Level (NOEL) หรือปริมาณสารพิษที่ไม่ทำให้เกิดความผิดปกติต่อสัตว์ทดลอง 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน (<http://www.epa.gov/ncea/iris/subst/0380.htm>)

cypermethrin เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่เกษตรกรนิยมใช้มาก ในปี พ.ศ. 2552 มีปริมาณ นำเข้าสูงถึง 770.4 ตัน คิดเป็นสารสำคัญหรือสารออกฤทธิ์ (active ingredient ; a.i.) 677.22 ตัน มีมูลค่า 239.25 ล้านบาท จากฉลากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยกรมวิชาการเกษตร cypermethrin ผลิตเป็นสูตร EC (Emulsifiable concentrate) ความเข้มข้น 35 เปอร์เซ็นต์ ใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชหลายชนิด เช่น หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก หนอนผีเสื้อ หนอนกอ มอด และเพลี้ยจักจั่นมะม่วง มีวิธีการใช้โดยการฉีดพ่น ดังนั้นโอกาสที่สารพิษจะฟุ้งกระจายในอากาศขณะฉีดพ่น และเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อม เมื่อตกลงบนดินหรือในแหล่งน้ำย่อมเกิดขึ้นได้สูง กลายเป็นมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในดินและในน้ำของบริเวณเกษตรกรรม นั้น

กลุ่มงานวิจัยผลกระทบจากการใช้วัตถุมีพิษการเกษตร จึงได้จัดทำชุดโครงการวิจัยเพื่อศึกษา ประเมินความเสี่ยงภัยจากการใช้วัตถุมีพิษการเกษตร สำหรับงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาผลกระทบของ cypermethrin ต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตในแหล่งปลูกค่น้ำ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินความ เสี่ยงภัยจากการใช้สารพิษ cypermethrin ต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตในน้ำในแหล่งปลูกพืชผัก และเป็นข้อมูล สำหรับกรมวิชาการเกษตรในการพิจารณาบริหารจัดการควบคุมวัตถุมีพิษที่มีอันตรายร้ายแรง เช่น การเข้มงวด การใช้ การจำกัดการใช้ หรือการห้ามใช้ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมต่อไป