

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เกษตรกรในประเทศไทยใช้สารเคมีในการปลูกพืชอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร อีกทั้งพฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกรไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง อาการที่แสดงเฉียบพลันมีตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนรุนแรงถึงแก่ชีวิต ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มข้น ความเป็นพิษ และปริมาณที่ได้รับ ส่วนอาการเรื้อรังสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะสะสมในระบบต่างๆ ของร่างกายทำให้เกิดความผิดปกติและโรคต่างๆ เช่น มะเร็ง (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2559) อันตรายจากการใช้สารเคมี เพื่อกำจัดศัตรูพืชไม่เพียงส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรเพียงกลุ่มเดียว แต่ยังส่งผลกระทบต่อกลุ่มผู้บริโภคอีกด้วย และเกิดการสะสมในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำ ดิน อากาศ (สำนักงานสนับสนุนสร้างเสริมสุขภาพ, 2561) สามารถพบโลหะหนักในสารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ย ที่ใช้ทางการเกษตร (พรพรรณ พนาปวุฒิกุล, 2549) โลหะหนักที่มีความเป็นพิษต่อร่างกาย ได้แก่ปรอท (Hg), ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) นอกจากนี้สารหนู (As) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มธาตุกึ่งโลหะ แต่สารหนูมีความเป็นพิษต่อร่างกาย จึงมักจะถูกรวมอยู่ในกลุ่มโลหะหนักที่มีความเป็นพิษด้วย แต่อย่างไรก็ตามโลหะหนักบางชนิดมีประโยชน์ต่อร่างกาย ได้แก่ แมงกานีส (Mn), เหล็ก (Fe), ทองแดง (Cu) และสังกะสี (Zn) เป็นต้น (นุชนาถ รังคติก และคณะ, 2560)

ตำบลโนนทอง อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น มีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มและพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายเหมาะสำหรับการทำการเกษตร มีแหล่งน้ำธรรมชาติและป่าธรรมชาติ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำนา ปลูกพืชไร่ ซึ่งพืชไร่ที่ปลูกมากคือ อ้อย เนื่องจากอำเภอนองเรือ อยู่ใกล้โรงงานน้ำตาล จึงทำให้มีพื้นที่ปลูกผลิตอ้อยมากเพิ่มขึ้น การปลูกอ้อยให้มีผลผลิตและคุณภาพดีเพื่อป้อนโรงงานนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่การป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะสารกำจัดวัชพืช ซึ่งวิธีนี้มีความสะดวกรวดเร็ว และง่ายต่อการจัดการแปลงอ้อย หากใช้วิธีการกำจัดด้วยอื่น ได้แก่ การถาก การพรวน จะต้องใช้แรงงานจำนวนมาก เกิดปัญหาการจ้างแรงงาน หรือ หากใช้วิธีการไถพรวน มีข้อจำกัดในด้านเครื่องจักร ในพื้นที่เทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น มีทั้งเกษตรกรที่ฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชด้วยตนเอง และจ้างแรงงาน หากพื้นที่การปลูกอ้อยมากๆ ต้องจ้างแรงงานในการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งสารกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนิยมใช้ได้แก่ อลาคลอร์ อาทราซีน 2,4-D พาราควอต ไกลโฟเสต และ คลอร์ไพริฟอส เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพาราควอต ไกลโฟเสต และ คลอร์ไพริฟอสเป็นสารกำจัดศัตรูพืชอันตราย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพเกษตรกรหรือผู้รับจ้างฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช ปัจจุบันหากเกษตรกรหรือผู้รับจ้างมีความต้องการใช้สารเคมีทั้งสามชนิด จะต้องเข้าผ่านการอบรมและทดสอบ เพื่อขอใบอนุญาตจากกรมวิชาการเกษตร ข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ จากระบบฐานข้อมูลตำบล (TCNAP) ของตำบลโนนทอง โดยวิเคราะห์จากการทำงานของประชาชนในตำบลโนนทองในปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีภาวะเสี่ยงในการทำงาน ร้อยละ 14.58 โดยภาวะเสี่ยงจากการ

ทำงานที่พบมากที่สุด คือการใช้สารเคมีในการเกษตร ร้อยละ 28.26 (โนนทอง, 2558) การใช้สารกำจัดวัชพืชนอกจากจะเป็นอันตรายแก่ผู้ใช้แล้ว ยังเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตอ้อย จึงอาจส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการเงินของเกษตรกร จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการปนเปื้อนโลหะหนักในแปลงอ้อยในเทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในลำต้นอ้อย และดินบริเวณที่ปลูกอ้อยในพื้นที่เทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 วิเคราะห์ปริมาณการสะสมโลหะหนักในลำต้นอ้อย และดิน บริเวณที่ปลูกอ้อยพื้นที่เทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น โลหะหนักที่ต้องการศึกษามีดังนี้

สารหนู (As) เหล็ก (Fe) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) แคดเมียม (Cd) แมงกานีส (Mn) ซีลีเนียม (Se) และนิกเกิล (Ni)

3.2 การเก็บตัวอย่างดิน และลำต้นอ้อย บริเวณที่ปลูกอ้อยพื้นที่เทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 13 จุด ทั้งหมด 33 ตัวอย่าง พร้อมระบุจุดเก็บตัวอย่างให้ชัดเจน

3.3 ดำเนินการวิจัยตั้งแต่ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

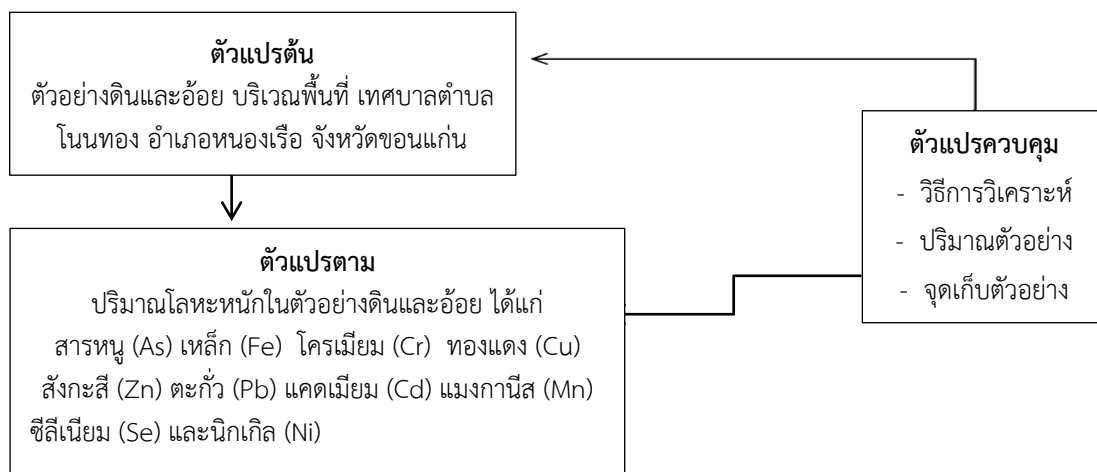
4.1 โลหะหนัก (Heavy metal) หมายถึง ธาตุที่เป็นสารวิเคราะห์ ธาตุที่มีน้ำหนักมากกว่าน้ำ 5 เท่าหรือมีความจำเพาะตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ซึ่งมีเลขอะตอมตั้งแต่ 23 - 92 จำนวนทั้งหมด 72 ธาตุ

4.2 NTS หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างดิน ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น

4.3 NTC หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างอ้อย ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น

5. กรอบแนวคิดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในตัวอย่างดินและอ้อย บริเวณพื้นที่เทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น โดยใช้เครื่อง Inductively Couple Plasma (ICP-OES) ในการวิเคราะห์ ซึ่งมีกรอบแนวคิดดัง ภาพที่ 2-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ทราบปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในพื้นที่เทศบาลตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น

6.2 เป็นข้อมูลที่จะช่วยให้เกษตรกรตระหนักในการลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการปลูกอ้อย