

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของวิจัย

ในปัจจุบันการป้องกันและรักษาโรคต่าง ๆ นิยมใช้พืชสมุนไพร ผลิตภัณฑ์สมุนไพร และ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (nutritional supplement) มากขึ้น โดยส่วนใหญ่แล้วพืชสมุนไพรที่ใกล้ตัวเรา ก็คือพืชผักสวนครัวที่เรารับประทานกันทุกวันนั่นเอง และคงไม่มีใครที่จะปฏิเสธว่าแต่ละวันเรา ไม่ได้กินพืชผักสวนครัว ไม่ว่าจะกินกะเพรา ชিং ข่า ขมิ้น ตะไคร้ ใบมะกรูด โหระพา ต้นหอม และผักชี (มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา, 2544) บริเวณที่ใช้ในการปลูกมีผลต่อการได้รับการปนเปื้อนของโลหะหนัก และได้มีรายงานการพบโลหะหนักที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น As, Pd และ Hg (ชนิดิษฐ พานชูวงศ์, 2550) ในผลิตภัณฑ์สมุนไพรในไทย อินเดีย จีน เกาหลี และปากีสถาน นอกจากนี้ยังพบในประเทศเยอรมันและสหรัฐอเมริกาอีกด้วย ซึ่งในตำรายาแผนโบราณของไทย อินเดีย และจีน ได้มีการนำพืชผักสวนครัวหลายชนิดมาใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในการประกอบอาหาร นอกจากนี้ในปัจจุบัน ข้าว พืชผักสวนครัว ได้แพร่หลายไปทั่วโลก ด้วยเหตุผล คือ ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว ต่างซื้อหาได้ง่าย และราคาถูก อย่างไรก็ตาม พืชผักสวนครัวเหล่านั้นอาจปนเปื้อนด้วยโลหะหนักที่เป็นพิษต่อร่างกาย ที่มาจากดิน น้ำ และอากาศ ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกของพืช นอกจากนี้พืชแต่ละชนิดยังมีความสามารถในการสะสม โลหะหนักหรือธาตุชนิดต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน รวมทั้งในส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ใบ ยอด ลำต้น ราก เหง้า ยังมีการสะสมของโลหะหนักในปริมาณที่ต่างกันอีกด้วย โดยโลหะหนักทั้งทองแดง และ เหล็ก จัด เป็นโลหะหนักที่มีความสำคัญต่อร่างกาย แต่หากได้รับในปริมาณสูงหรือได้รับสะสมเป็นระยะเวลานาน อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายได้ พืชจากแคดเมียม เป็นอันตรายต่อไต ทำให้กระดูกผุ กร่อน และเป็นสาเหตุของมะเร็ง ตะกั่วเป็นอันตรายต่อสมอง ระบบประสาทและไขสันหลัง โรคลิทธิตาง ทำให้ความจำเสื่อมเป็นอันตรายต่อไตทำให้ไตล้มเหลว และเสียชีวิตได้ (ชูสง่า สุวรรณศรี, 2526) และหากมีการปนเปื้อนสารหนู เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินอาหารและหลอดเลือดหัวใจ ระบบประสาทส่วนกลาง กดการทำงานของไขกระดูก ทำให้เม็ดเลือดแดงแตกง่ายเกิดภาวะตับโต มีความเสี่ยงอัตราการตายสูงขึ้นของมะเร็งที่ปอด กระเพาะปัสสาวะ และไต (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2542) ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการตรวจหาการปนเปื้อนโลหะหนักในนาข้าว และพืชผักสวนครัวก่อนที่นำมาผลิตเป็นอาหารและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักที่เป็นพิษต่อร่างกายจำนวน 8 ชนิด คือ สารหนู (As), เหล็ก (Fe), แมงกานีส (Mn), โครเมียม (Cr), ทองแดง (Cu), สังกะสี (Zn), ตะกั่ว (Pb), และแคดเมียม (Cd)
2. เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีทั้ง 8 ชนิด ชนิด คือ สารหนู (As), เหล็ก (Fe), แมงกานีส (Mn), โครเมียม (Cr), ทองแดง (Cu), สังกะสี (Zn), ตะกั่ว (Pb), และแคดเมียม (Cd) เกินค่ามาตรฐานหรือไม่

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบปริมาณ สารหนู (As), เหล็ก (Fe), แมงกานีส (Mn), โครเมียม (Cr), ทองแดง (Cu), สังกะสี (Zn), ตะกั่ว (Pb), และแคดเมียม (Cd)
2. ทราบสารปนเปื้อนของสารเคมีทั้ง 7 ชนิด ชนิด คือ สารหนู (As), เหล็ก (Fe), แมงกานีส (Mn), โครเมียม (Cr), ทองแดง (Cu), สังกะสี (Zn), ตะกั่ว (Pb), และแคดเมียม (Cd) ว่าเกินค่ามาตรฐานหรือไม่

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีกรอบประเด็นการวิจัย คือ วิเคราะห์หาปริมาณสารเคมีที่ปนเปื้อนในนาข้าวและสวนผักปลอดสารพิษ ตำบลโพธิ์ตาก อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย โดยมีขอบเขตดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาชนิดและปริมาณของสารเคมีป้องกันและกำจัด แมลงศัตรูพืชที่ตกค้างในผักใบเขียว วิเคราะห์สารในกลุ่มแคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) และทองแดง (Cu) เหล็ก แมงกานีส ซัลเฟต คลอไรด์ และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์เพื่อทราบถึงสาเหตุที่ใช้สารเคมี ป้องกัน และกำจัดแมลงศัตรูพืชที่ไม่เหมาะสมในการปลูกผักใบเขียว

1.4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

ทำการวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสารเคมีป้องกัน และกำจัดแมลงศัตรูพืชตกค้างในนาข้าว และผักใบเขียว จากแปลงนา และแปลงผักใบเขียวในพื้นที่ ตำบลโพธิ์ตาก อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 สารเคมี หรือที่รู้จักกันในชื่อของ สารบริสุทธิ์ คือ รูปแบบหนึ่งของสสารที่มีองค์ประกอบคงที่และมีคุณสมบัติเฉพาะตัว ไม่สามารถแยกองค์ประกอบได้ด้วยวิธีการทางกายภาพ ซึ่งก็คือ ปราศจากการทำลายพันธะเคมีนั่นเอง

1.5.2 ดินนา หมายถึง ดินที่เกิดในบริเวณพื้นที่ต่ำ สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบ พบเป็นบริเวณกว้างในพื้นที่บริเวณนาข้าวและสวนผัก อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย

1.5.3 ต้นน้ำ หมายถึง พื้นที่อยู่เหนือบริเวณสวนผักและนาข้าว

1.5.4 กลางน้ำ หมายถึง พื้นที่อยู่รอบ ๆ สวนผักและนาข้าว

1.5.5 ทำยน้ำ หมายถึง พื้นที่อยู่บริเวณด้านใต้ของแปลงนา

1.5.6 การย่อย หมายถึง การทำให้ดินนาและพืชผักละลายตัวเป็นน้ำเพื่อที่จะนำไปวิเคราะห์