

โครงการทดสอบและพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชสำหรับสวนลำไย Test and Development Project on Weeder for Longan Garden

นายสนอง อมฤกษ์^๑ นายธีรศักดิ์ โกเมศ^๑ นายปรีชา ชมเชียงคำ^๑ และชนิษฐ์ หว่านณรงค์^๒

บทคัดย่อ

ได้ทำการนำเทคโนโลยีการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างในสวนลำไยในเขตพื้นที่ภาคเหนือ โดยทำการทดสอบในแปลงทดสอบที่ จ.ลำปาง โดยเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมี จากการทดสอบ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างสูงที่สุดในอัตรา ๒๖๐.๙๘ บาท ต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืช ปีละ ๖ ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม ๑,๕๖๕.๙๐ บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบติดท้ายรถแทรกเตอร์ มีค่ารองลงมา ในอัตรา ๒๑๓.๔๕ บาทต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืช ปีละ ๖ ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม ๑,๒๘๐.๗๐ บาทต่อไร่ต่อปี และค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท ต่ำที่สุด ในอัตรา ๒๐๕.๑๓ บาทต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืช ปีละ ๔ ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม ๘๒๐.๕๓ บาทต่อไร่ต่อปี ในด้านปริมาณผลผลิต พบว่า ผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนสูงที่สุด ด้วยปริมาณผลผลิต ๓๑๔.๓ กิโลกรัมต่อไร่ การใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดไกลโฟเสท มีปริมาณลดลงมา ด้วยปริมาณผลผลิต ๒๘๔.๐ กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบติดท้ายรถแทรกเตอร์มีค่าต่ำที่สุด ๒๖๒.๐ กิโลกรัมต่อไร่ ในด้านความสามารถในการทำงาน พบว่า ความสามารถในการทำงานจากการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบติดท้ายรถแทรกเตอร์สูงที่สุด ด้วยความสามารถในการทำงาน ๔.๙๖ ไร่/ชม. การกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุน มีอัตราลดลงมา ด้วยความสามารถในการทำงาน ๒.๗๗ ไร่/ชม. และความสามารถในการทำงานจากการใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดไกลโฟเสทมีค่าต่ำที่สุด ๐.๔๘ ไร่/ชม. ดังนั้นการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างจึงสามารถทดแทนการใช้สารเคมีในสวนลำไยได้

คำสำคัญ: เครื่องกำจัดวัชพืช จอบหมุนเยื้องข้าง สวนลำไย

Keyword; Weeder, Off-set rotary, Longan garden

^๑ ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

^๑ Chiangmai Agriculture Engineering Research Center, Agriculture Engineering Institute, Department of Agriculture

^๒ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

^๒ Agriculture Engineering Institute, Department of Agriculture

คำนำ

ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้ลดการใช้สารเคมี ซึ่งสารเคมีกำจัดวัชพืชในสวนผลไม้เป็นสารเคมีซึ่งมีการใช้มากในประเทศไทย ซึ่งถ้าสามารถลดการใช้ได้ก็จะลดปริมาณการใช้สารเคมีการเกษตรได้ค่อนข้างมาก การกำจัดวัชพืชด้วยวิธีกลเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

ลำไยเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอันดับหนึ่งของภาคเหนือ โดยมีเกษตรกรผู้ปลูกลำไยมากกว่า ๓ แสนราย มีพื้นที่ปลูกประมาณ ๙ แสนไร่ มีผลผลิตรวมมากกว่า ๖ แสนตันต่อปี ผลผลิตลำไยสามารถจำหน่ายเป็นลำไยสด ลำไยอบแห้งทั้งเปลือก ลำไยอบแห้งสีทอง ลำไยกระป๋อง และลำไยแช่แข็ง คิดเป็นมูลค่ามากกว่า ๕,๐๐๐ ล้านบาทต่อปี การผลิตลำไยในฤดูมีผลผลิตออกมาในช่วงเดือนกรกฎาคม - เดือนกันยายน ผลผลิตมาก ล้นตลาด ราคาตกต่ำ และขาดแรงงานในช่วงเก็บเกี่ยว ส่วนการผลิตลำไยนอกฤดูมีผลผลิตออกมาในช่วง เดือนตุลาคม - เดือนมิถุนายน ปริมาณผลผลิตน้อยแต่ตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงกำหนดนโยบายการผลิตลำไยปี ๒๕๔๙-๒๕๕๑ (Road Map:ลำไย) มีเป้าหมายการผลิตลำไยนอกฤดูร้อยละ ๔๐ ของพื้นที่ปลูกลำไยทั้งหมด เพื่อกระจายผลผลิตให้มีการผลิตลำไยนอกฤดูให้มากขึ้น (สุวรรณ, ๒๕๕๑) ปัจจุบันการผลิตลำไยมีพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งความสำเร็จในการผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์และโซเดียมคลอไรด์ ทำให้พื้นที่การปลูกลำไยขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปีและกระจายไปยังแทบทุกภาคของประเทศ เทคโนโลยีการผลิตก็พัฒนาเพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นด้วย พื้นที่ปลูกมากกว่าร้อยละ ๘๐ อยู่ในภาคเหนือ รองลงมาได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุดคือพันธุ์อีตอ ซึ่งให้ผลผลิตค่อนข้างสม่ำเสมอทุกปีและเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ ตลาดลำไยมีแหล่งรองรับผลผลิตอยู่ ๓ แหล่งคือ การบริโภคสดภายในประเทศประมาณ ๓๐% การส่งออกลำไยสดประมาณ ๒๐% การแปรรูปเป็นลำไยอบแห้งประมาณ ๔๐% และเป็นลำไยกระป๋อง ๑๐%

ในกระบวนการผลิตลำไยนั้นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญคือการกำจัดวัชพืชรอบโคนต้นลำไย โดยส่วนมากเกษตรกรใช้วิธีการตัดหญ้า การพ่นสารเคมี และการพรวนโคนต้นโดยใช้แรงงานคน แต่แนวโน้มการใช้สารเคมีจะน้อยลงเพราะเกษตรกรบางส่วนไม่ยอมรับ และแนวโน้มแรงงานในการกำจัดวัชพืชก็น้อยลง สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการวิจัยเครื่องกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบการจัดการวัชพืชกับการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท ในสวนมะม่วงและสวนลำไยของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง จากการทดสอบการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างเครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมี พบว่าปริมาณวัชพืชที่หลงเหลือในพื้นที่หลังจากทำการกำจัดวัชพืชไปแล้วประมาณ ๑ เดือน ในแปลงมะม่วง คิดเป็นน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ ๗๘.๐๐, ๒๗๙.๓๗ และ ๑๗๕.๘๐ ก./ตร.ม.ในแปลงลำไย คิดเป็นน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ ๘๗.๓๘, ๑๑๔.๐๙ และ ๗๓.๒๒ ก./ตร.ม. ตามลำดับผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้าง เครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมี ในแปลงมะม่วง มีผลผลิตเท่ากับ ๑,๘๔๖ ๑,๑๑๐ และ ๑,๙๖๒ กก/ไร่ ตามลำดับ ในแปลงลำไย มีผลผลิตเท่ากับ ๘๘๓, ๗๘๒ และ ๙๖๐ กก/ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างและเครื่องตัดหญ้า ในสวนมะม่วงและสวนลำไย เท่ากับ ๙๐๐, ๖๐๐ บาท/ไร่/ปี ต้นทุนการพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชในสวนมะม่วงและสวนลำไยเท่ากับ ๗๗๘ และ ๖๖๐ บาท/ไร่/ปี ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่เกษตรกรชาวสวนที่ไม่ต้องการใช้สารเคมีจะยอมรับการใช้จอบหมุนเยื้องข้างในการพรวนดินกำจัดวัชพืช

เพราะมีต้นทุนการทำงานใกล้เคียงกับการตัดหญ้า แต่ได้ผลผลิตสูงกว่าการตัดหญ้ารูว ๑๐-๔๐% โดยที่ยังได้ผลผลิตใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีมาก

ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้ลดการใช้สารเคมี ซึ่งสารเคมีกำจัดวัชพืชในสวนผลไม้เป็นสารเคมีซึ่งมีการใช้มากในประเทศไทย ซึ่งถ้าสามารถลดการใช้ได้ก็จะลดปริมาณการใช้สารเคมีการเกษตรได้ค่อนข้างมาก การกำจัดวัชพืชด้วยวิธีกลเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

จากข้อมูลข้างต้นมีความเป็นไปได้ในการนำเครื่องต้นแบบดังกล่าวไปทดสอบการใช้งานระยะยาว พร้อมทั้งปรับปรุงและพัฒนาให้มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในแปลงเกษตรกรในเขตภาคเหนือตอนบน โดยเฉพาะในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน ดังนั้นการควบคุมวัชพืชด้วยเครื่องกำจัดวัชพืชสำหรับสวนลำไยบริเวณรอบโคนต้นนั้น จะสามารถลดต้นทุนการผลิตเพราะวัชพืชจะคอยแย่งน้ำและอาหารจากต้นลำไย รวมถึงการลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและลดปัญหาเกี่ยวมลพิษทางดินและทางน้ำซึ่งเกิดจากการใช้สารเคมี ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้เกษตรกรที่ปลูกลำไยได้

การทบทวนวรรณกรรม

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.) คาดการณ์ผลผลิตลำไยปี ๒๕๕๔ มีประมาณ ๕๑๕,๙๕๕ ตัน โดยมีผลผลิตลำไยในฤดู ๓๗๔,๓๗๘ ตัน และนอกฤดู ๑๔๑,๕๗๗ ตัน เฉพาะแหล่งผลิตสำคัญ ๘ จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงราย พะเยา ลำปาง ลำพูน เชียงใหม่ ตาก แพร่ และน่าน มีผลผลิตทั้งปีประมาณ ๓๘๑,๒๓๓ ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ ๗๔ ของผลผลิตรวมทั้งประเทศ โดยมีผลผลิตลำไยในฤดู ๓๔๑,๕๖๐ ตัน และนอกฤดู ๓๙,๖๗๓ ตัน ซึ่งจะเก็บเกี่ยวผลผลิตลำไยในฤดูหมดสิ้นภายในเดือนสิงหาคม มีการบริโภคลำไยภายในประเทศเพียงร้อยละ ๘ - ๑๐ ของผลผลิตโดยรวมในแต่ละปี นอกนั้นจะส่งออกเพื่อนำรายได้เข้าสู่ประเทศ ถึงแม้ปีนี้จะมีผลผลิตน้อยกว่าปีผ่านๆ มา แต่การส่งออกลำไยของไทยกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสาเหตุหนึ่งก็คือ การที่ไทยได้จัดทำข้อตกลงเปิดเขตการค้าเสรีหรือเอฟทีเอกับหลายประเทศโดยเฉพาะกับประเทศจีนซึ่งเป็นผู้นำเข้าลำไยรายใหญ่ของไทยทั้งลำไยสดและอบแห้ง ซึ่งปัจจุบันสามารถขนส่งโดยใช้เส้นทางใหม่ทางบกได้แก่ R๙ และ R๓ ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย - พม่า - ลาว - เวียดนาม - จีน ทำให้สามารถขนส่งผลไม้จากประเทศไทยตรงไปยังตลาดเจียงหนาน เมืองกวางโจว มณฑลกวางตุ้งประเทศจีน ซึ่งเป็นตลาดค้าส่งผลไม้ใหญ่ที่สุดทางตอนใต้และตลาดกลางค้าส่ง ชินฟาตี้ ในเมืองปักกิ่งก่อนกระจายไปสู่เมืองและมณฑลอื่นๆ อีกทั้งเส้นทางนี้ยังผ่านประเทศเวียดนามที่มีเส้นทางคมนาคมเชื่อมต่อกับ ประเทศจีนหลายเส้นทาง ทำให้ประเทศเวียดนามอาจกลายเป็นตลาดการค้าหลักใหม่ของไทยได้ในอนาคต ซึ่งปัจจุบันมีพ่อค้าชาวเวียดนามเข้ามารับซื้อลำไยจากชาวสวนของไทยโดยตรง ทำให้การส่งออกลำไยไปเวียดนามในช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาดมาก (กรกฎาคม - สิงหาคม) เป็นทางเลือกที่น่าสนใจอีกทางหนึ่ง ทำให้ถึงแม้ปีนี้ผลผลิตลำไยน้อยกว่าปีที่แล้ว แต่ตัวเลขส่งออกกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ราคาลำไยอยู่ในเกณฑ์ดี สร้างความพึงพอใจให้กับเกษตรกรชาวสวนลำไยเป็นอย่างมาก(http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=๘๘๔๑&filename=index,๒๖/๔/๒๕๕๔)

การปฏิวัติทางเกษตรกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอ กับการเพิ่มของประชากรโลกหรือที่เรียกว่า "ปฏิวัติเขียว" (green evolution) ด้วยการนำเทคโนโลยีแผนใหม่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศวิทยา ทั้งในพื้นที่เพาะปลูกและเขตที่อยู่อาศัยในหลายส่วนของโลก การขยายพื้นที่เพาะปลูกด้วยการตัดไม้ทำลายป่า และการใช้เทคโนโลยีที่ไม่ถูกต้อง เช่น การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การไถพรวน และการเผา

ทำลายวัชพืชในพื้นที่เพาะปลูก ตลอดจนวิธีการเกษตรกรรมในพื้นที่ลาดชัน การ มุ่งเน้นใช้สารป้องกันกำจัด ศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช เพื่อรักษาระดับผลผลิตตลอดจนเพิ่มผลผลิต นั้น ถ้ามีได้ค่านึงถึงความจำเป็น การ ประหยัด และความถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว ก็อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สภาพแวดล้อมหรือเกิดพิษ ภัยกับผู้คนได้ ปัจจุบันได้มีทางเลือกสำหรับเกษตรกรตลอดจนผู้สนใจสามารถที่จะได้พิจารณานำไป ประยุกต์ใช้ เพื่อการควบคุมวัชพืชในพื้นที่การเกษตรได้หลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละวิธีนั้นมีเอกลักษณ์ของตัวเอง ทั้งสิ้น และที่สำคัญอย่างยิ่งคือวิธีเหล่านี้มีผลกระทบต่อธรรมชาติน้อยมาก (<http://board.dserver.org/s/starmon/0000010.html>, ๒๖/๔/๒๕๕๔)

ชนิษฐ์ และคณะ(๒๕๕๒)ได้ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบการจัดการวัชพืช ด้วยจอบหมุนเยื้องข้าง ตีรถแทรกเตอร์เครื่องตัดหญ้าตีรถแทรกเตอร์ และการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท ในสวนมะม่วงและ สวนลำไยของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง จากการทดสอบการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้าง เครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมี พบว่าปริมาณวัชพืชที่หลงเหลือในพื้นที่หลังจากทำการกำจัดวัชพืชไปแล้ว ประมาณ ๑ เดือน ในแปลงมะม่วง คิดเป็นน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ ๗๘.๐๐, ๒๗๙.๓๗ และ ๑๗๕.๘๐ ก./ตร.ม.ในแปลงลำไย คิดเป็นน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ ๘๗.๓๘, ๑๑๔.๐๙ และ ๗๓.๒๒ ก./ตร.ม. ตามลำดับ ผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้าง เครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมี ในแปลงมะม่วง มี ผลผลิตเท่ากับ ๑,๘๔๖ ๑,๑๑๐ และ ๑,๙๖๒ กก./ไร่ ตามลำดับ ในแปลงลำไย มีผลผลิตเท่ากับ ๘๘๓, ๗๘๒ และ ๙๖๐ กก./ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างและเครื่องตัดหญ้า ในสวน มะม่วงและสวนลำไย เท่ากับ ๙๐๐, ๖๐๐ บาท/ไร่/ปี ต้นทุนการพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชในสวนมะม่วงและ สวนลำไยเท่ากับ ๗๗๘ และ ๖๖๐ บาท/ไร่/ปี ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่เกษตรกรชาวสวนที่ไม่ต้องการใช้ สารเคมีจะยอมรับการใช้จอบหมุนเยื้องข้างในการพรวนดินกำจัดวัชพืช เพราะมีต้นทุนการทำงานใกล้เคียงกับ การตัดหญ้า แต่ได้ผลผลิตสูงกว่าการตัดหญ้าราว ๑๐-๔๐% โดยที่ยังได้ผลผลิตใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีมาก

สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องโดยตรงการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรของเกษตรกร มีหน้าที่วิจัยและพัฒนา ทดสอบและประเมินผล เครื่องจักรกลการเกษตร รวมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยเหลือทางวิชาการแก่ผู้ผลิตด้วย ปัจจุบันการ ปฏิบัติงานด้านเครื่องจักรกลการเกษตร มีบทบาทมากขึ้นและจะเป็นรากฐานที่สำคัญของอุตสาหกรรม การเกษตรในท้องถิ่น แต่เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรกล การเกษตร อีกทั้งยังไม่มีเครื่องจักรกลการเกษตรสำหรับลำไยที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตลำไยสด โดยการ ทดสอบและพัฒนาต้นแบบเครื่องกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานในสวนลำไย

ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีการ

๑. ทดสอบเครื่องกำจัดวัชพืชแบบเยื้องศูนย์ในสวนลำไยที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง โดย วางแผนการทดลองแบบ RCB ๓ rep (ในแต่ละ rep มี ๓ แถว แถวละ ๑ วิธี) พื้นที่ปลูกลำไย ระยะปลูก ๑๐x๑๐ เมตร ปลูกแถวยาว ๑๓๐ เมตร มีทั้งหมด แต่ละแปลงดำเนินการทดลอง ๓ วิธี ดังนี้

- ๑) พรวนดินกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างตีรถแทรกเตอร์
- ๒) ตัดต้นวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้าฟางท้ายรถแทรกเตอร์

ก) พ่นสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสออัตราเฉลี่ย ๒๕๙ กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่

- การพรวนดินกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างดีรอกแทรกเตอร์ โดยพรวนดินกำจัดวัชพืชลึกประมาณ ๑๐-๑๕ เซนติเมตร พรวนเฉพาะบริเวณใต้ทรงพุ่ม กว้างประมาณ ๓ เมตร ยาวไปตามแถวของต้นลำไย ส่วนวัชพืชระหว่างต้นและระหว่างแถวใช้แรงงานคนนำเครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังเข้าไปตัด รูปแบบการพรวนดินกำจัดวัชพืชของรถแทรกเตอร์ติดจอบหมุนในแปลงทดสอบ



ภาพที่ ๑ การทดสอบเครื่องพรวนดินกำจัดวัชพืชในสวนลำไย

- การตัดต้นวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้าพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์ โดยตัดสูงจากพื้นประมาณ ๕ เซนติเมตร ต่อเนื่องจนเต็มพื้นที่ ส่วนวัชพืชระหว่างต้นใช้แรงงานคนนำเครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังเข้าไปตัด
- ๒. ก่อนที่จะทำการกำจัดวัชพืช สุ่มเก็บตัวอย่างวัชพืช ก่อนและหลังการกำจัดวัชพืช
- ๓. บันทึกข้อมูล ความสามารถในการทำงานของเครื่อง ความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง บันทึกข้อมูลด้านผลผลิต ค่าใช้จ่ายต่างๆ เปรียบเทียบกันทั้ง ๓ วิธี
- ๔. ประเมินผล วิเคราะห์ ข้อมูล

อุปกรณ์

๑. รถแทรกเตอร์ คูโบต้า รุ่น ๔๗๐๘ ขนาด ๔๗ แรงม้า
๒. จอบหมุนเยื้องข้างสำหรับสวนผลไม้ขนาดหน้ากว้างการทำงาน ๑๕๕ ซม.
๓. เครื่องตัดหญ้าพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์หน้ากว้างการทำงาน ๑๓๐ ซม.
๔. เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลัง
๕. เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลังหัวฉีดแบบแรงปะทะรูปพัด
๖. สารเคมีกำจัดวัชพืช glyphosate ๔๘% EC
๗. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างวัชพืช

เวลาและสถานที่ ตุลาคม ๒๕๕๕ – กันยายน ๒๕๕๖

ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร
สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง กรมวิชาการเกษตร

ผลการวิจัย

การทดสอบการกำจัดวัชพืช

จากการทดสอบการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างติดรถแทรกเตอร์ขนาด ๔๐ แรงม้า (ภาพที่ ๒) โดยพรวนดินกำจัดวัชพืชลึกประมาณ ๑๐ ซม. พบว่าจอบหมุนแบบเยื้องข้างสามารถสับวัชพืชเป็นชิ้นพร้อมคลุกเคล้ากับดินได้เป็นอย่างดี ความสามารถการทำงานเฉลี่ย ๒.๗๗ ไร่/ชม. ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย ๒.๙๔ ลิตร/ไร่ การกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนแบบเยื้องข้างจะมีวัชพืชระหว่างต้น และวัชพืชระหว่างแถวหลงเหลืออยู่ ซึ่งต้องใช้เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังตัดอีกครั้งหนึ่ง รวมกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างในสวนลำไยทั้งหมด ๖ ครั้ง/ปี



ภาพที่ ๒ รถแทรกเตอร์ขนาด ๔๐ แรงม้า ติดจอบหมุนแบบเยื้องศูนย์ทำการทดสอบในสวนลำไย

จากการทดสอบการตัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าติดรถแทรกเตอร์ขนาด ๔๐ แรงม้า (ภาพที่ ๕) พบว่าเครื่องตัดหญ้ามีความสามารถการทำงานเฉลี่ย ๔.๙๖ ไร่/ชั่วโมง ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย ๑.๘๒ ลิตร/ไร่ การตัดหญ้าด้วยเครื่องตัดหญ้าติดรถแทรกเตอร์จะมีวัชพืชระหว่างต้น และบริเวณใต้ทรงพุ่มหลงเหลืออยู่ ซึ่งต้องใช้เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังตัดอีกครั้งหนึ่ง ทำการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าในสวนลำไยทั้งหมด ๖ ครั้ง/ปี



ภาพที่ ๓ ภาพวัชพืชที่ถูกกำจัดด้วยจอบหมุนเทียบกับการใช้เครื่องตัดหญ้าติดท้ายรถแทรกเตอร์

จากการกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีไกลโฟเสท ผสมสารเคมี ๑๕๐ มล. ต่อ น้ำ ๑๕ ล. ใช้เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลังหัวฉีดแบบแรงปะทะรูปพัด จากการทดสอบพบว่าความสามารถการทำงานเฉลี่ย ๐.๔๘ ไร่/ชม. อัตราเฉลี่ยของการใช้สารเคมีไกลโฟเสท ๔๘ % EC ๐.๕๔ ล./ไร่ รวมกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีในสวนลำไยทั้งหมด ๔ ครั้ง/ปี



ภาพที่ ๔ การพ่นสารเคมี

ผลการควบคุมวัชพืช

ก่อนการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้าง เครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมี ได้เก็บข้อมูลความหนาแน่นของวัชพืชต่อตารางม. (น้ำหนักแห้ง) และหลังการกำจัดวัชพืชไปแล้ว ๑๕, ๓๐ และ ๔๕ วันและคำนวณหาประสิทธิภาพในการกำจัดวัช เมื่อเวลาผ่านไป ๑๕, ๓๐ และ ๔๕ วัน (ตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ ค่าเฉลี่ยร้อยละของการควบคุมวัชพืชเฉลี่ย(กรัม/ตารางเมตร) ในการทดลอง

วิธีการควบคุมวัชพืช	ร้อยละของการควบคุมวัชพืชเฉลี่ย			
	ก่อนการกำจัดวัชพืช	๑๕ วัน	๓๐ วัน	๔๕ วัน
๑.การใช้จอบหมุน	-	๖๘.๑๑	๔๗.๑๓	-
๒.การใช้เครื่องตัดหญ้า	-	๕๘.๑๖	๓๑.๘๓	-
๓.การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช	-	๘๕.๗๙	๖๑.๒๕	๔๓.๖๗

ผลผลิต

ในการเก็บผลผลิตของแปลงที่มีการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้าง เครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ได้ทำการเก็บผลผลิตในแต่ละแถวทุกต้น ข้อมูลผลผลิตและขนาดดั้งแสดงในตารางที่ ๔ จากตารางพบว่า แปลงที่กำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนและแปลงที่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชได้ ผลผลิตต่างกันเล็กน้อย ขณะที่แปลงที่ตัดหญ้าได้ผลผลิตน้อยกว่าแปลงที่กำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุน ประมาณ ๑๖.๖๕ % (ตารางที่ ๒)

ตารางที่ ๒ ผลผลิตลำไย จำแนกในแต่ละแถวที่กำจัดวัชพืชด้วยวิธีที่ต่างกัน

กรรมวิธีกำจัดวัชพืช	จอบหมุนแบบเยื้องข้าง	เครื่องตัดหญ้า	การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช
ผลผลิตรวม(กิโลกรัม)	๑,๘๘๖	๑,๕๗๒	๑,๗๐๔
ผลผลิตเฉลี่ย(กิโลกรัมต่อไร่)	๓๑๔.๓	๒๖๒.๐	๒๘๔.๐

ต้นทุนการกำจัดวัชพืช

ในการคิดต้นทุนการกำจัดวัชพืชในสวนลำไย กำหนดให้ค่าจ้างรถแทรกเตอร์ติดจอบหมุนแบบเยื้องข้างมากำจัดวัชพืช ๑๕๐ บาท/ไร่ และค่าจ้างรถแทรกเตอร์ติดเครื่องตัดหญ้ามาตัดหญ้า มาตัดหญ้า ๑๐๐ บาท/ไร่ (รวมค่าน้ำมัน) จากการคำนวณ พบว่าถ้าเกษตรกรจ้างรถแทรกเตอร์มากำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างรวม ๖ ครั้ง/ปี จะเสียค่าใช้จ่ายประมาณ ๑๕๖๕.๙บาท/ไร่/ปี ถ้าจ้างรถแทรกเตอร์ติดเครื่องตัดหญ้ามาตัดวัชพืชรวม ๖ ครั้ง/ปี จะเสียค่าใช้จ่ายประมาณ ๑๒๘๐.๗ บาท/ไร่/ปี และถ้าจ้างคนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช โกลโฟสเฟทรวม ๔ ครั้ง/ปี จะเสียค่าใช้จ่ายรวมค่าแรงงานและสารเคมี ๘๒๐.๕๒๗ บาท/ไร่/ปี(ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ เปรียบเทียบต้นทุนการกำจัดวัชพืชทั้ง ๓ วิธี

วิธีการกำจัดวัชพืช	ต้นทุนต่อครั้ง(บาท/ไร่)	จำนวนครั้ง	ต้นทุนต่อปี(บาท/ปี/ไร่)
จอบหมุนเยื้องข้าง	๒๖๐.๙๘	๖	๑๕๖๕.๙
เครื่องตัดหญ้าแบบติดท้ายรถ แทรกเตอร์	๒๑๓.๔๕	๖	๑๒๘๐.๗
สารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท	๒๐๕.๑๓	๔	๘๒๐.๕๒๗

อภิปรายผล

จากผลการทดสอบพบว่า การใช้จอบหมุนในการกำจัดวัชพืชแม้ว่าจะมีต้นทุนสูงที่สุดคือ ๑๕๖๕.๙ บาทต่อไร่ต่อปี โดยทำการพรวนดินกำจัดวัชพืช ๖ ครั้ง ต่อปี ในขณะที่การใช้สารเคมี มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ ๘๒๐.๕๓ บาทต่อไร่ต่อปี แต่การใช้เครื่องมือกำจัดวัชพืชโดยทางกล ก็เป็นหนทางหนึ่งในการลดการใช้สารเคมี ทำให้ผลผลิตที่ได้ ปลอดภัยจากสารพิษ นอกจากนี้ผลผลิตที่ได้ก็มีแนวโน้มว่าการกำจัดวัชพืชทางกลทำให้ได้ผลผลิตของลำไยมากที่สุดคือ ๓๑๔.๓ กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือการใช้สารเคมี และการตัดหญ้าให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำที่สุด คือ ๒๘๔ และ ๒๖๒ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ นั้นแสดงว่าการกำจัดวัชพืช โดยวิธีทางกลนอกจากจะลดการใช้สารเคมีได้แล้ว ยังช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอีกด้วย

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างสูงที่สุดในอัตรา ๒๖๐.๙๘ บาท ต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืช ปีละ ๖ ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม ๑,๕๖๕.๙๐ บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้า แบบติดท้ายรถแทรกเตอร์ มีค่าน้อยกว่า ในอัตรา ๒๑๓.๔๕ บาทต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืช ปีละ ๖ ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม ๑,๒๘๐.๗๐ บาทต่อไร่ต่อปี และค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท ต่ำที่สุดในอัตรา ๒๐๕.๑๓ บาทต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืช ปีละ ๔ ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม ๘๒๐.๕๓ บาทต่อไร่ต่อปี

ด้านปริมาณผลผลิต พบว่า ผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนสูงที่สุด ด้วยปริมาณผลผลิต ๓๑๔.๓ กิโลกรัมต่อไร่ สารกำจัดวัชพืช ชนิดไกลโฟเสท ใกล้เคียงกับการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุน ด้วยปริมาณผลผลิต ๒๘๔.๐ กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบติดท้ายรถแทรกเตอร์มีค่าต่ำที่สุด ๒๖๒.๐ กิโลกรัมต่อไร่

เนื่องจากโครงการดังกล่าวได้รับอนุมัติให้ทำเพียงแค่ปีเดียว การยืนยันผลการทดลอง ไม่ได้ทำซ้ำ ควรมีการทำงานยืนยันผลอีกครั้งหนึ่ง

เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

ชนิษฐ์ หว่านณรงค์, อัครพล เสนาณรงค์, สอนง อมฤกษ์, สุเมธ อองเภา และ จารุพรรณ มนัสากร. "การจัดการ วัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างดีตรถแทรกเตอร์ในสวนผลไม้" เอกสารประกอบการประชุมวิชาการอารักขา พืชแห่งชาติ ครั้งที่ ๙ วันที่ ๒๔-๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ โรงแรมสุนีย์ แกรนด์ อำเภอเมือง จังหวัด อุบลราชธานี

ชนิษฐ์ และคณะ. ๒๕๕๔ "จอบหมุนดีตรถไถเดินตามสำหรับพรวนดินในสวนผลไม้" [ระบบออนไลน์].

แหล่งที่มา: http://www.moac-info.net/modules/news/images/๔๑_๑_๒๒๕๔_จอบหมุนดีตรถไถเดินตามสำหรับพรวนดินในสวนผลไม้.htm

http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=๘๘๔๑&filename=index_๒๖/๔/๒๕๕๔

<http://www.pandintong.com/ViewContent.php?ContentID=๖๔๖,๒๖/๔/๒๕๕๔>

<http://board.dserver.org/s/starmon/๐๐๐๐๐๑๐.html> (๒๖/๔/๒๕๕๔)

http://www.moac-info.net/modules/news/images/๔๑_๑_๒๒๕๔_จอบหมุนดีตรถไถเดินตามสำหรับพรวนดินในสวนผลไม้.htm (๒๖/๔/๒๕๕๔)

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง จังหวัดลำปางที่ให้สถานที่และอุปกรณ์ต่างๆในการ ทดสอบ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ทุกท่านที่ทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จตาม วัตถุประสงค์