

วัลลภา ช่างเหล็ก 2556: การประยุกต์แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์หลายตัวแทนสำหรับระบบการทำฟาร์มอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่สา ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์จักรกฤษณ์ พจนศิลป์, Ph.D. 174 หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และประเมินความยั่งยืนของระบบการทำฟาร์มในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่สารวมถึงวิเคราะห์สถานการณ์จำลองสำหรับการพัฒนาระบบการทำฟาร์มอย่างยั่งยืนโดยประยุกต์ใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์หลายตัวแทน (MP-MAS) ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ผลกระทบของระดับความยั่งยืนของระบบการทำฟาร์มครอบคลุมระยะเวลา 12 ปี ตั้งแต่ปี 2548 ถึง 2559 ผ่านตัวชี้วัดทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด ในด้านเศรษฐกิจ (รายได้ครัวเรือน รายได้ฟาร์มสุทธิ และการออมของครัวเรือน) ด้านสังคม (การจ้างแรงงาน และผลิตภาพการใช้แรงงานของครัวเรือน) และด้านสิ่งแวดล้อม (การชะล้างพังทลายของหน้าดิน และระดับความเป็นพิษของสารเคมี)

ผลการศึกษาภายใต้สถานการณ์พื้นฐานพบว่า ระบบการทำฟาร์มในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่สามีความยั่งยืนแสดงโดยค่าแนวโน้มเพิ่มขึ้นของค่าดัชนีศักยภาพแห่งความยั่งยืนที่เป็นบวกเท่ากับร้อยละ 0.50 ต่อปี เมื่อพิจารณาแนวโน้มของค่าดัชนีความยั่งยืน พบว่าประเด็นที่ต้องการการปรับปรุงเพื่อยกระดับความยั่งยืนในพื้นที่ศึกษา 3 อันดับแรกได้แก่ ประเด็นระดับความเป็นพิษของสารเคมี การจ้างแรงงาน และการชะล้างพังทลายของหน้าดิน นอกจากนี้ผลการศึกษาภายใต้สถานการณ์จำลองพบว่า กรณีสถานการณ์ที่มีการส่งเสริมการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกพืชที่ได้รับการส่งเสริมและรายได้เพิ่มขึ้น แต่ระดับความยั่งยืนด้านการจ้างแรงงาน ผลิตภาพการใช้แรงงาน และการชะล้างพังทลายของหน้าดินลดลง สำหรับกรณีสถานการณ์ที่มีระดับค่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 300 บาทต่อวัน ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงลดลงของพื้นที่ปลูกพืชและรายได้ ขณะที่ระดับความยั่งยืนด้านรายได้ครัวเรือน การชะล้างพังทลายของหน้าดิน และระดับความเป็นพิษของสารเคมีลดลง สำหรับกรณีสถานการณ์ที่มีการส่งเสริมทางเลือกในการขายผลผลิตลิ้นจี่แบบแห้ง ซึ่งเกษตรกรสามารถขายลิ้นจี่แบบแห้งได้ในราคา 375.61 บาทต่อกิโลกรัม โดยใช้เงินทุนเริ่มต้น 15,432.80 บาท แต่อย่างไรก็ตามสถานการณ์นี้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความยั่งยืนน้อยมาก สำหรับกรณีสถานการณ์ที่มีการเพาะปลูกพืชร่วมกับการทำขึ้นบันได ซึ่งสามารถลดปริมาณการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ร้อยละ 95 มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกพืชร่วมกับการทำขึ้นบันไดเพิ่มขึ้น ขณะที่ระดับความยั่งยืนลดลงในประเด็นด้านการจ้างแรงงานและระดับความเป็นพิษของสารเคมี ส่วนกรณีสถานการณ์ที่มีการเพาะปลูกพืชร่วมกับการใช้เศษวัสดุคูลุมดิน ที่สามารถลดปริมาณการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ร้อยละ 91 มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกพืชร่วมกับการใช้เศษวัสดุคูลุมดินเพิ่มขึ้น ขณะที่ระดับความยั่งยืนลดลงในประเด็นด้านระดับความเป็นพิษของสารเคมีเท่านั้น จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรในพื้นที่ควรมีการกำหนดนโยบายตามลำดับความต้องการการพัฒนาโดยเฉพาะการให้ความรู้ด้านการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง และการพัฒนาเทคโนโลยีในฟาร์มเพื่อการประหยัดการใช้แรงงาน