การใช้วิธีวิเคราะห์การจัดกลุ่มหมู่บ้าน เพื่อส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดเชียงใหม่

Using Cluster Analysis to Group Villages for Promoting Organic Agriculture in Chiang Mai Province

พหล ศักดิ์คะทัศน์[1/*] **และสุรชัย กังวล**[2/]

Phahol Sakkatat[1/*] and Surachai Kungwon[2/]

[1/]*หลักสูตรพัฒนาทรัพยากรชนบท คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290*

[1/]*Rural Development Programme, Faculty of Agricultural Production, Maejo University 50290, Thailand*

[2/]*คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290*

[2/]*Faculty of Economics, Maejo University 50290, Thailand*

**Corresponding author: Email: Phahol@mju.ac.th*

(Received: 13 August 2015; Accepted: 2 March 2016)

Abstract: This research had 2 objectives: 1) appropriate indicators in clustering villages by agriculture characteristics, and 2) clustering the rural villages. The data were collected from 60 rural villages of 4 districts, each district had 3 sub districts in Chiang Mai, such as Maerim, Saraphi, Doi saket, and Sansai by survey and interview, then analyzed by cluster analysis. The results revealed that, there were 6 indicators, such as percentage of 1) area had no intensive chemical using more than 3 years 2) area was plane and clear 3) area had not or far from industrial factory more than 1 kilometer, 4) area was far from intensive chemical using neighbor more than 1 kilometer 5) area close to main highway, and 6) chemical less and sufficiency water source area. Rural villages were grouped of organic agricultural practice appropriateness in to 3 clusters, 1) most, 31 villages; 2) moderate, 24 villages; and 3) low, 5 villages.

Keywords: Cluster analysis, indicators, organic agriculture, rural village

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1)เพื่อศึกษาตัวชี้วัดที่เหมาะสมในการจัดกลุ่มหมู่บ้านตามลักษณะพื้นที่การทำการเกษตร และ 2) เพื่อจัดกลุ่มหมู่บ้านชนบท จำนวน 4 อำเภอ ได้แก่ แม่ริม สารภี ดอยสะเก็ดและสันทราย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการทำเกษตรมาก ทำการสุ่มตำบล อำเภอละ 3 ตำบล ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้หมู่บ้านรวม 60 หมู่บ้าน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสำรวจและการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (cluster analysis) ผลจากวิจัยพบว่าตัวชี้วัดที่ใช้จัดกลุ่มหมู่บ้านชนบทมี 6 ตัวชี้วัด คือ 1) ร้อยละของพื้นที่ ที่ไม่มีการทำเกษตรเคมีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี 2) ร้อยละของลักษณะพื้นที่ค่อนข้างราบและโล่งแจ้ง 3) ร้อยละของพื้นที่ที่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมเกิน 1 กิโลเมตร 4) ร้อยละของพื้นที่ที่อยู่ห่างจากแปลงเกษตรที่ใช้สารเคมีอย่างเข้มข้น 5) ร้อยละของพื้นที่ ที่มีถนนทางหลวงสายหลักผ่าน และ 6) ร้อยละของพื้นที่ ที่มีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อน ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มหมู่บ้านชนบทที่เหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ สามารถจัดกลุ่มได้ 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ 1) หมู่บ้านที่มีความเหมาะสมมาก มีจำนวน 31 หมู่บ้าน 2) หมู่บ้านที่เหมาะสมปานกลาง จำนวน 24 หมู่บ้าน และ 3) หมู่บ้านที่เหมาะสมในระดับน้อย มีจำนวน 5 หมู่บ้าน

คำสำคัญ: เกษตรอินทรีย์ การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม ตัวชี้วัด หมู่บ้านชนบท

คำนำ

การทำการเกษตรอินทรีย์ เป็นการทำการเกษตรที่แตกต่างอย่างมากจากระบบเกษตรแผนใหม่ที่มุ่งเน้นการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เช่น ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต ขนาด รสชาติ และสีสันให้แก่พืชที่ปลูก ทั้งนี้เพราะแนวทางเกษตรอินทรีย์อาศัยกลไกและกระบวนการของระบบนิเวศในการทำการผลิต จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นเกษตรอินทรีย์จะปฏิเสธการใช้สารเคมีทุกชนิด ทั้งสารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี เนื่องจากสารเคมีการเกษตรเหล่านี้มีผลกระทบต่อระบบนิเวศ นอกจากนี้เกษตรอินทรีย์ยังให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลของธาตุอาหารและระบบนิเวศการเกษตรตลอดจนการฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งถือได้ว่าเกษตรอินทรีย์เป็นการบริหารจัดการฟาร์มเชิงบวก (positive farm management) ซึ่งเป็นผลดีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจแก่ประเทศชาติได้อย่างยั่งยืน (อาณัติ, 2552) ในการเปลี่ยนการทำเกษตรแบบเคมีมาเป็นเกษตรอินทรีย์ในปัจจุบัน เกษตรกรทั่วไปมักยังไม่ทราบว่าพื้นที่นั้นเหมาะสมกับการทำการเกษตรอินทรีย์หรือไม่ เช่น ประวัติการทำการเกษตรของพื้นที่ ก่อนเลือกพื้นที่ผลิตพืชอินทรีย์จะต้องทราบประวัติการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ให้มากที่สุด เช่น เคยปลูกพืชอะไร การใช้ปุ๋ย สารเคมี และความสำเร็จของการใช้พื้นที่ เป็นต้น หรือถ้าพื้นที่นั้นเคยเป็นป่าไม้มาก่อนจะมีธาตุอาหารค่อนข้างสมบูรณ์ (พันธ์ศักดิ์ และศุภธิดา, 2550) เพื่อใช้ในการตัดสินใจวางแผนการผลิตเกษตรอินทรีย์ นอกจากนี้พื้นที่ที่ตั้งของพื้นที่ ควรเลือกพื้นที่ห่างจากถนนใหญ่หรือโรงงานอุตสาหกรรมเป็นต้น เพื่อป้องกันมลพิษ และพื้นที่ไม่ควรอยู่ติดแปลงปลูกพืชที่มีการใช้สารเคมี นอกจากนี้ความเหมาะสมของพื้นที่ต่อพืชที่จะปลูกและการมีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารเคมีเพียงพอ ดังนั้น การเลือกพื้นที่ในหมู่บ้านชนบทเพื่อทำเกษตรอินทรีย์ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การทำเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรจึงเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สำหรับพื้นที่ทำการเกษตรของจังหวัดเชียงใหม่มีความหลากหลายแตกต่างกันออกไปตามลักษณะภูมิประเทศ เช่น พื้นที่เนินเขาหรือที่สูง จะมีการทำการปลูกข้าวไร่ ไม้ผล พื้นที่ราบลุ่มมักทำการปลูกข้าว พืชผัก ไม้ดอก เป็นต้น แม้ว่าเกษตรกรจะทำการเกษตรต่างๆ มาเป็นเวลานาน ส่วนใหญ่ยังเป็นเกษตรแบบเคมี ซึ่งผลผลิตก็ยังมีปริมาณและคุณภาพที่ต่ำ สาเหตุที่สำคัญคือ เกษตรกรยังขาดความรู้ในการทำเกษตร การให้ความรู้แก่เกษตรกรในการทำเกษตรอินทรีย์ เป็นสิ่งจำเป็นไม่ว่าจะเป็น ด้านการเลือกพื้นที่ การเตรียมดิน การผลิตปุ๋ยและสารชีวภาพในการเกษตร การบำรุงรักษา การกลับนำไปใช้ใหม่ และการแปรรูปผลผลิต เป็นต้น

การจัดกลุ่มพื้นที่หรือหมู่บ้านที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์มากน้อยมีวิธีการจัดกลุ่มได้หลายวิธี สำหรับในการศึกษาครั้งนี้จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์

การจัดกลุ่ม เนื่องจากเป็นวิธีการทางสถิติที่น่าเชื่อถือได้ในระดับสากล โดยใช้ตัวแปรหรือตัวชี้วัดที่ได้ศึกษามาทำการวิเคราะห์ และจัดกลุ่ม ซึ่งในในการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ที่ผ่านมา หน่วยงานที่ไปส่งเสริมมักเจาะจงพื้นที่ที่จะไปส่งเสริมเอง หรือตามสะดวก ซึ่งบางพื้นที่ไม่เหมาะสม เช่น ติดกับถนนใหญ่ หรือใกล้โรงงานอุตสาหกรรมเป็นต้น

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้ประชากรเป้าหมายคือหมู่บ้านที่อยู่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งประกอบด้วย 25 อำเภอ (กรมการปกครอง, 2552) การวิจัยครั้งนี้กำหนดอำเภอที่ทำการเกษตรมากที่สุดของจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่ริม สารภี ดอยสะเก็ด และสันทราย การสุ่มตัวอย่างจะทำการสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 ทำการสุ่มตำบลมาอำเภอละ 3 ตำบล ขั้นตอนที่ 2 ทำการสุ่มหมู่บ้าน มาตำบลละ 5 หมู่บ้าน ทั้ง 2 ขั้นตอนทำการสุ่มอย่างง่าย รวมทั้งหมด 60 หมู่บ้าน หน่วยวิเคราะห์คือหมู่บ้าน โดยผู้ใหญ่บ้านหรือผู้ที่สามารถจะให้ข้อมูลได้ดีของหมู่บ้านนั้น ๆ การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง คือ ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล กรมพัฒนาที่ดิน กรมวิชาการเกษตรเป็นต้น และข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจและสัมภาษณ์แบบเจาะลึกโดยใช้แบบสัมภาษณ์ จากนั้นข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ตัวชี้วัดหมู่บ้านที่เหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรอินทรีย์จำนวน 3 ท่าน ได้ทำการวิพากษ์ และทำการปรับปรุงตัวชี้วัดจนได้ตัวชี้วัดที่เหมาะสม ต่อจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ทั้งสถิติพรรณนาเช่น อัตราส่วนร้อย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติวิเคราะห์หลายตัวแปรได้แก่ การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (cluster analysis) ซึ่งวิธีการนี้เป็นตัวอย่าง (หมู่บ้าน) ให้เป็นกลุ่ม ๆ เพื่อลดจำนวนตัวอย่างหรือจัดกลุ่มตัวอย่างให้เป็นหมวดหมู่ โดยหลักการวิเคราะห์จะพยายามให้สิ่งที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด (minimize intra-cluster distances) และพยายามให้แต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันมากที่สุด (maximize inter-cluster distances) (นำชัย, 2553) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีระยะห่างระหว่างกลุ่ม (between group linkage) ในการจัดกลุ่มตัวอย่างและใช้วิธีระยะห่างยูคลีเดียนกำลังสอง (squared euclidean distance) ในการวัดระยะห่างระหว่างหน่วยตัวอย่าง

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การศึกษาตัวชี้วัดที่เหมาะสมในการจัดกลุ่มหมู่บ้าน

จากการสำรวจและสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและจากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสร้างตัวชี้วัดที่เหมาะสมได้ 6 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ร้อยละของพื้นที่ ที่ไม่มีการทำเกษตรเคมีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี 2) ร้อยละของลักษณะพื้นที่ค่อนข้างราบและโล่งแจ้ง 3) ร้อยละของพื้นที่ไม่มีหรือห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมเกิน 1 กิโลเมตร 4) ร้อยละของพื้นที่ ที่อยู่ห่างจากแปลงเกษตรที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีอย่างเข้มข้นเกิน 1 กิโลเมตร 5) ร้อยละของพื้นที่ที่มีถนนทางหลวงสายหลักผ่าน 6) ร้อยละของพื้นที่ ที่มีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อน และจากการศึกษา ข้อมูลทั่วไปของตัวชี้วัด 6 ตัวชี้วัดพบว่าหมู่บ้านส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ ที่ไม่มีการทำเกษตรเคมีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี เฉลี่ยร้อยละ 23.66 มีลักษณะของพื้นที่ที่ค่อนข้างดอนและโล่งแจ้ง เฉลี่ยร้อยละ 42.93 ร้อยละของพื้นที่ที่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมเกิน 1 กิโลเมตรเฉลี่ย 84.66 มีพื้นที่ที่ห่างจากแปลงเกษตรที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีเฉลี่ยร้อยละ 31.00 มีพื้นที่ที่มีถนนทางหลวงสายหลักเฉลี่ยร้อยละ 3.28 มีพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อนเฉลี่ยร้อยละ 28.11 จากผลการศึกษาพบว่าตัวชี้วัดเป็นร้อยละของพื้นที่หมู่บ้าน ซึ่งหมู่บ้านที่เหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ควรจะไม่มีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี เพราะจะทำให้พื้นดินมีสารเคมีตกค้างได้ พื้นที่ควรเป็นที่ราบไม่ลุ่มเกินไปเพราะจะเป็นแหล่งรวมสารเคมี พื้นที่ไม่ควรมีโรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะขนาดกลางและใหญ่อยู่ หรือถ้ามีควรห่างเกินกว่า 1 กิโลเมตรขึ้นไป พื้นที่ไม่ควรมีแปลงเกษตรใกล้เคียงที่ทำเกษตรแบบเคมีอย่างเข้มข้นในรัศมี 1 กิโลเมตร เพราะจะทำให้สารเคมีเหล่านั้นเข้ามาปนเปื้อนเกษตรอินทรีย์ได้ พื้นที่ไม่ควรมีถนนใหญ่หรือทางหลวง

สายหลักผ่านหรือถ้ามีก็มีน้อยที่สุดเนื่องจากสารเคมีจากควันจะปนเปื้อนได้เช่นกัน และพื้นที่ควรมีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อนและมีปริมาณเพียงพอกับพื้นที่ที่จะทำเกษตรแบบอินทรีย์ จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าหมู่บ้านส่วนใหญ่ค่อนข้างเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ ดังตารางที่ 1

การจัดกลุ่มหมู่บ้านชนบท

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม โดยใช้ 6 ตัวชี้วัดที่ได้มาในขั้นตอนแรก ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม เทียบตามศูนย์กลางของกลุ่มพื้นที่ ที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์น้อยเรียงจากตัวชี้วัดที่ให้ค่าสูงสุดไปถึงต่ำสุด (ตารางที่ 2) มีค่าเฉลี่ย

Table 1 Descriptive statistics of indicators percentage in clustering rural villages (n=60)

Indicators	Mean	SD	Min	Max
1 area had no intensive chemical agriculture more than 3 years	23.66	7.089	1.00	40.00
2 area was plane and arable	42.93	36.18	0.00	100.00
3 area had no or distant from industrial factory more than 1 kilometer	84.66	31.24	5.00	100.00
4 area was far from neighboring farm with intensive chemical more than 1 kilometer	31.00	29.46	0.00	70.00
5 area close to main highway	3.28	3.98	0.00	20.00
6 area had safe water source or without chemical combination	28.11	30.16	10.00	76.00

Table 2 Mean and standard deviation of three clusters centroid

Indicators	Centroid Cluster					
	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3	
		SD		SD		SD
1 area had no intensive chemical agriculture more than 3 years	0.400	1.046	48.650	10.36	1.950	2.742
2 area was plane and arable	59.850	37.575	60.250	24.41	8.700	14.367
3 area had no or distant from industrial factory more than 1 kilometer	62.250	31.392	74.000	31.355	57.750	30.239
4 area was far from neighboring farm with intensive chemical more than 1 kilometer	11.750	6.619	24.750	17.280	6.500	4.454
5 area close to main highway	5.000	3.987	1.075	0.749	3.785	2.080
6 area had safe water source or without chemical combination	25.250	22.853	25.650	8.368	23.450	7.096

ของแต่ละตัวชี้วัดหรือตัวแปร สามารถจัดกลุ่มได้ 3 กลุ่ม (cluster) ดังนี้ ในกลุ่มที่หนึ่งคือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์น้อย มีลักษณะของตัวชี้วัดดังนี้ คือ มีพื้นที่ที่ไม่มีการทำเกษตรเคมีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี ร้อยละ 0.40 ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างดอนและโล่งแจ้งร้อยละ 59.85 พื้นที่ที่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 62.25 พื้นที่ที่อยู่ห่างจากแปลงเกษตรที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี ร้อยละ 11.75 พื้นที่ที่มีทางหลวงสายหลักผ่าน ร้อยละ 5.00 พื้นที่ที่มีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อนร้อยละ 25.25 ในกลุ่มที่สอง คือ กลุ่มพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์มากคือ มีลักษณะของตัวชี้วัดดังนี้ คือ มีพื้นที่ที่ไม่มีการทำเกษตรเคมีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี ร้อยละ 48.65 ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างดอนและโล่งแจ้งร้อยละ 60.25 พื้นที่ที่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 74.00 พื้นที่ที่อยู่ห่างจากแปลงเกษตรที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี ร้อยละ 24.75 พื้นที่ที่มีทางหลวงสายหลักผ่าน ร้อยละ 1.075 และพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อนร้อยละ 25.65 ส่วนในกลุ่มที่สาม คือ กลุ่มพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ปานกลางมีลักษณะของตัวชี้วัดดังนี้คือ มีพื้นที่ที่ไม่มีการทำเกษตรเคมีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี ร้อยละ 1.95 ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างดอนและโล่งแจ้งร้อยละ 8.70 พื้นที่ที่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 57.75 พื้นที่ที่อยู่ห่างจากแปลงเกษตรที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี ร้อยละ 6.50 พื้นที่ที่มีทางหลวงสายหลักผ่านร้อยละ 3.785 และพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อนร้อยละ 23.45 ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าหมู่บ้านที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีลักษณะใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณากลุ่มที่ 2 พบว่าเป็นกลุ่มที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์มากกว่ากลุ่มอื่น ซึ่งเป็นไปตามกับตัวชี้วัดมากที่สุด

ระยะห่างระหว่างกลุ่ม

จากตารางที่ 3 เป็นการวิเคราะห์หาระยะห่างระหว่างกลุ่ม พบว่าระยะห่างระหว่างกลุ่ม 1 กับกลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 71.433 ระยะห่างระหว่างกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 มีค่าเท่ากับ 81.017 และระยะห่างระหว่างกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 3 มีค่าเท่ากับ 106.231 กล่าวคือกลุ่มที่ 1 กับ 3 แตกต่างต่างกันชัดเจนที่สุดเพราะมีศูนย์กลางของกลุ่มที่มีระยะห่างกันมากและมีค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรหรือตัวชี้วัดที่ต่างกัน ส่วนกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2 มีศูนย์กลางของกลุ่มที่มีระยะห่างใกล้เคียงกันและมีค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรหรือตัวชี้วัดที่ต่างกัน แสดงว่าการแบ่งกลุ่มมีความชัดเจนดีเนื่องจากระยะห่างระหว่างกลุ่มห่างเกิน 50 ขึ้นไป (สุชาติ, 2537)

ผลการจัดกลุ่มหมู่บ้านชนบท

ตารางที่ 4 ได้สรุปจำนวนหมู่บ้านในแต่ละกลุ่ม โดยกลุ่มหมู่บ้านในพื้นที่ ที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์น้อยมีจำนวนทั้งหมด 5 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 8.33 กลุ่มหมู่บ้านในพื้นที่ ที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ปานกลางมีจำนวนทั้งหมด

Table 3 Distance from each cluster of 3 clusters

Cluster	Distance between cluster		
	1	2	3
1		71.433	106.231
2	71.433		81.017
3	106.231	81.017	

Table 4 Number of rural villages of each cluster

	Number of rural villages	Percentage
Cluster 1 Less appropriate	5	8.33
Cluster 2 Most appropriate	31	51.66
Cluster 3 Moderate appropriate	24	40.00

24 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 40.00 และกลุ่มหมู่บ้านในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์มาก มีจำนวนทั้งหมด 31 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 51.66 ซึ่งสามารถกล่าวโดยรวมว่าพื้นที่หมู่บ้านที่ศึกษามีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทาน ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่หรือห่างจากนิคมอุตสาหกรรม พื้นที่เป็นที่ราบไม่ลุ่มมากเกินไป และมีการใช้สารเคมีไม่เข้มข้นนัก ตัวอย่างหมู่บ้านที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์มาก เช่น บ้านศรีวังธาร บ้านทุ่งหมื่นน้อย บ้านเมืองวะ อำเภอสันทราย เป็นต้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาตัวชี้วัดที่เหมาะสมต่อการจัดกลุ่มหมู่บ้าน พบว่า ตัวชี้วัด 6 ตัวชี้วัดคือ 1) ร้อยละของพื้นที่ที่ไม่มีการทำเกษตรเคมีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี 2) ร้อยละของลักษณะพื้นที่ค่อนข้างดอนและโล่งแจ้ง 3) ร้อยละของพื้นที่ที่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมเกิน 1 กิโลเมตร 4) ร้อยละของพื้นที่ที่อยู่ห่างจากแปลงเกษตรที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีอย่างเข้มข้น 5) ร้อยละของพื้นที่ที่มีถนนทางหลวงหลักผ่าน และ 6) ร้อยละของพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อน ซึ่งเมื่อพิจารณาตัวชี้วัดที่ได้ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่เน้นทางกายภาพ ซึ่งเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่ง ดังนั้นในการศึกษาความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์จริง ๆ แล้ว อาจต้องศึกษาด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน เช่น ปริมาณธาตุอาหารในดิน ณ พื้นที่นั้น ๆ ด้วย ตลอดจนศักยภาพของเกษตรกรที่จะทำเกษตรแบบอินทรีย์ และการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งรัฐและเอกชน ในการทำเกษตรแบบอินทรีย์ด้วย

การวิเคราะห์การจัดกลุ่มหมู่บ้านเพื่อความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ ในการจัดกลุ่มตัวชี้วัดและการจัดกลุ่มหมู่บ้าน เพื่อความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ โดยการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (cluster analysis) สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม (clusters) คือกลุ่มที่ 1 มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์น้อย กลุ่มที่ 2 มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์และมีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ปานกลาง โดยหมู่บ้านกลุ่มที่มีความเหมาะสมมากจะมีลักษณะ 1) ร้อยละของพื้นที่ที่ไม่มีการทำเกษตรเคมีอย่างเข้มข้นมาไม่น้อยกว่า 3 ปี 2) ร้อยละของลักษณะพื้นที่ค่อนข้างดอนและโล่งแจ้ง 3) ร้อยละของพื้นที่ที่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมเกิน 1 กิโลเมตร 4) ร้อยละของพื้นที่ที่อยู่ห่างจากแปลงเกษตรที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีอย่างเข้มข้น 5) ร้อยละของพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำที่ปลอดจากสารพิษปนเปื้อน อยู่ในระดับสูง ส่วน 6) ร้อยละของพื้นที่ที่มีถนนทางหลวงหลักผ่านอยู่ในระดับต่ำหรือไม่มี หมู่บ้านที่มีความเหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ในระดับมากมักเป็นหมู่บ้านที่อยู่ในเขตชลประทานมีน้ำในการทำการเกษตรเพียงพอ เป็นพื้นที่ราบไม่ลุ่มเกินไป เพราะจะเป็นแหล่งรวมสารเคมีที่จะไหลมารวมกัน ไม่ควรใกล้ป่าไม้มากเกินไปเพราะต้องได้รับแสงแดดเพียงพอ ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่หรืออยู่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรม พื้นที่ไม่ควรทำการเกษตรแบบเคมีที่เข้มข้นมาก่อนในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา และไม่ควรมีแปลงเกษตรเคมีที่อยู่ใกล้เคียงด้วย ซึ่งจากผลการจัดกลุ่มด้วยวิธีการนี้ เมื่อพิจารณาหมู่บ้านที่ถูกจัดกลุ่มต่าง ๆ แล้ว พบว่า สอดคล้องกับพื้นที่จริง ๆ เป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างหมู่บ้านที่เหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์มาก เช่น หมู่บ้านศรีวังธาร ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากถนนใหญ่ ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ มีคลองชลประทานจากเขื่อนแม่กวงไหลผ่าน พื้นที่ใกล้เคียงไม่มีการทำการเกษตรเข้มข้นมากเกินไป ส่วนตัวอย่างหมู่บ้านที่เหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์น้อย เช่น บ้านเจดีย์แม่ครัว ซึ่งตั้งอยู่ติดถนนใหญ่ ใกล้กับโรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่ง และมีน้ำทิ้งจากโรงงานและบ้านเรือนที่อาจเป็นพิษต่อพืชที่ปลูกแบบอินทรีย์ ซึ่งในตำบลหนองหาร ของอำเภอสันทรายเป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้คือหน่วยงานที่เข้าไปทำการอบรมในการทำเกษตรอินทรีย์ให้กับหมู่บ้าน เช่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กรมส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น ควรทำการศึกษาสภาพพื้นที่ของหมู่บ้านว่ามีลักษณะอย่างไร เหมาะสมกับการทำเกษตรอินทรีย์หรือไม่ โดยพิจารณาตามตัวชี้วัดที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ เพื่อผลผลิตเกษตรที่ได้จะเป็นอินทรีย์ที่แท้จริง และ

ผ่านมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ตลอดจนสามารถส่งออกได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยนี้ครั้งนี้ ตลอดจนนักศึกษาสาขาส่งเสริมการเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ได้ช่วยให้งานนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. 2552. รายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้าน. (ระบบออนไลน์) แหล่งข้อมูล: http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/views/showDistrictData.php?rcode=50&statType =1&year=52. (มิถุนายน, 2553)

นำชัย ศุภฤกษ์ชัยสกุล. 2553. การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม. (ระบบออนไลน์) แหล่งข้อมูล: http://www.rlc.nrct.go.th (10 มีนาคม 2557)

พันธ์ศักดิ์ ธาดา และศุภธิดา อ่ำทอง. 2550. อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและรูปแบบการใช้ที่ดิน ต่อคุณภาพ ดิน หมู่บ้านละเบ้ายา ตำบลสะเนียน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน. วารสารเกษตร 23(2): 133-146.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2537. เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาตร์

อาณัฐ ตันโช. 2552. เกษตรธรรมชาติ แนวคิด หลักการและจุลินทรีย์ท้องถิ่น. สำนักงานพัฒนาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, เชียงใหม่. 146 หน้า.