



รายงานผลการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของข้าวในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา ผ่านกระบวนการผลิตและวิถีชาวนา การกำหนดเขตเหมาะสม ของการใช้พื้นที่ และระบบโลจิสติกส์

An Increase of Rice Competitiveness in Chiang Mai, Chiang Rai and Phayao Provinces Through Production Means and Pleasant Way, Optimal Zoning and Logistics

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2558

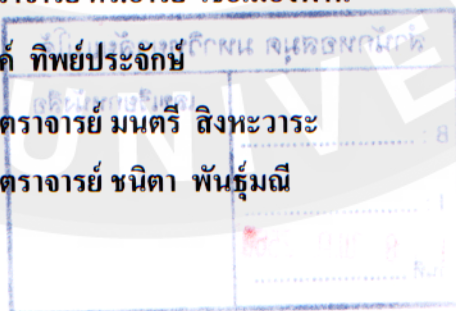
จำนวน 250,000 บาท

หัวหน้าโครงการ รองศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ เชื้อเมืองพาน

ผู้ร่วมโครงการ นายสมวงศ์ ทิพย์ประจักษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มนตรี สิงหะวาระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนิตา พันธุ์มณี



งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

06/09/2559

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของข้าวในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา ผ่านกระบวนการผลิตและวิถีชาวนา การกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ และระบบโลจิสติกส์” ในครั้งนี้ คณะวิจัยต้องขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและอนุเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ประกอบด้วย

เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ผู้ประกอบการโรงสีข้าวในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา ที่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิต ระบบโลจิสติกส์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ซึ่งทุกท่านได้ให้ความร่วมมืออันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาวิจัย

เจ้าหน้าที่ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาค้นคว้าเชิงลึกเฉพาะพื้นที่

นักวิจัยทุกท่านที่ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการผลิตข้าวเพื่อใช้เป็นแหล่งอ้างอิงและการค้นคว้าเพิ่มเติม

นอกจากนี้ โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของข้าวในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา ผ่านกระบวนการผลิตและวิถีชาวนา การกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ และระบบโลจิสติกส์ได้สำเร็จลุล่วง โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2558 จนกระทั่งสามารถทำให้เกิดองค์ความรู้ต่างๆ และนำมาเสนอเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ผู้วิจัย

การพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของข้าวในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา
ผ่านกระบวนการผลิตและวิถีชาวนา การกำหนดเขตเหมาะสม
ของการใช้พื้นที่ และระบบโลจิสติกส์

An Increase of Rice Competitiveness in Chiang Mai, Chiang Rai
and Phayao Provinces Through Production Means and Pleasant Way,
Optimal Zoning and Logistics

อารีย์ เชื้อเมืองพาน¹, สมวงศ์ ทิพย์ประจักษ์², มนตรี สิงหะวาระ¹,
และชนิตา พันธุ์มณี¹

Aree Cheamuangphan¹, Somwong Thipprajak², Montri Singhavara¹,
and Chanita Panmanee¹

¹ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

² กองการเจ้าหน้าที่ สำนักอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ 1) ศึกษาความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบน: จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา 2) วิเคราะห์แนวทางการกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ผลิตข้าวโดยชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา 3) วิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ทางเลือกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน 4) นำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของข้าวในภาคเหนือตอนบน จากการศึกษา พบว่า ระบบการผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนในปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงไปทำให้ขาดความสมดุลในระบบการผลิตจึงส่งผลกระทบต่อความสมดุลด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เกษตรกรควรปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตเพื่อให้เกิดความยั่งยืนต่อคุณภาพชีวิตโดยการปลูกข้าวนาดำเพื่อให้ข้าวแตกกอได้ดีและให้ปริมาณผลผลิต

ที่สูงขึ้น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ชีวอินทรีย์ทดแทนการใช้สารเคมี การใช้แรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยนให้มากขึ้นเพื่อความใกล้ชิดระหว่างคนในสังคม ซึ่งผลของแนวทางการผลิตดังกล่าวจะช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ยังเกษตรกรยังมีสุขภาพที่ดีเนื่องจากการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีซึ่งจะลดค่าใช้จ่ายทางอ้อมให้เกษตรกรและค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นลงได้อีกด้วย

สำหรับการกำหนดเขตเหมาะสมในการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรให้ความสำคัญกับการผลิตข้าวญี่ปุ่นมากที่สุด รองลงมาคือการผลิตข้าวเจ้าและข้าวเหนียวด้วยวิธีนาดำซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการผลิตที่ก่อให้เกิดความสมดุลในการผลิต บทบาทสำคัญในการตัดสินใจเลือกการผลิตข้าวของเกษตรกร ได้แก่ ปัจจัยราคา การส่งเสริมจากภาครัฐบาล และต้นทุนของการผลิต ตามลำดับ โดยเกษตรกรต้องเผชิญกับสถานะของการแลกเปลี่ยนระหว่างประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจกับความเท่าเทียมแต่ไม่ว่าเกษตรกรจะเลือกคำตอบใดการใช้ที่ดินมีแนวโน้มลดลงในปีที่ 2-3 ซึ่งแนวทางการตัดสินใจ คือ ในสถานการณ์ภัยแล้งและชุมชนต้องการความมั่นคงทางอาหาร ควรส่งเสริมให้ปลูกข้าวเจ้านาหว่าน กระเทียม ข้าวเหนียวนาดำและนาหว่าน เพื่อทดแทนข้าวเจ้านาดำ แต่ถ้าชุมชนมุ่งเน้นประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจควรเน้นการปลูกข้าวญี่ปุ่นและข้าวเจ้านาดำโดยต้องยอมแลกเปลี่ยนกับผลตอบแทนจากข้าวเหนียวนาดำและหว่าน รวมถึงกระเทียมที่ลดลง

ระบบโลจิสติกส์ของการผลิตข้าวในภาคเหนือตอนบนมีการจัดการค่อนข้างดีโดยพิจารณาจากการขนย้ายปัจจัยการผลิตและผลผลิต กล่าวคือ ปัจจัยการผลิตค่อนข้างเสียหายน้อยเพราะแหล่งจำหน่ายปัจจัยการผลิตตั้งอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่เพาะปลูก แหล่งปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่คือร้านค้าการเกษตรทั่วไปในและนอกชุมชน แต่ปัญหาจะเกิดภายหลังการขนย้ายปัจจัยการผลิตเนื่องจากเกษตรกรไม่มีโรงเรือนสำหรับเก็บปัจจัยการผลิตโดยจะวางไว้บริเวณบ้านหรือเก็บรวมไว้กับผลผลิตข้าว ส่วนการขนย้ายผลผลิตข้าวของเกษตรกรนั้นจะขึ้นอยู่กับรูปแบบการจำหน่ายของเกษตรกร นอกจากนี้ผลผลิตประเภทข้าวสารยังถูกจำหน่ายไปยังในและนอกพื้นที่ชุมชนอีกด้วยโดยกระบวนการขนย้ายส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่ของโรงสีและจะไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง

คำสำคัญ 1) ข้าว 2) ระบบการปลูกข้าว 3) สังคมชาวนา 4) วิถีชาวนา 5) เศรษฐกิจชาวนา 6) พื้นที่ภาคเหนือตอนบน 7) ประสิทธิภาพการผลิตข้าว 8) การกำหนดเขตเหมาะสม 9) การปลูกข้าว 10) การจัดสรรที่ดิน 11) สร้างความสามารถทางการแข่งขันของข้าว 12) การใช้ทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืน 13) ระบบโลจิสติกส์ข้าวแบบสิน 14) ระบบโลจิสติกส์ข้าวแบบกรีน 15) ความคุ้มค่า

Abstract

This research aimed 1) to study the balance of the rice production system and the farming methods of the farmers in the target area, upper-northern provinces including Chiang Mai, Chiang Rai and Phayao, 2) to analyze the determination of suitable rice production area with community participation to create the competitiveness of rice of the three provinces, 3) to analyze the alternative logistics systems to alternatives increase the competitiveness of rice produced by the upper-northern provinces, and 4) to give policy suggestions for creating the competitive advantage of rice in the upper northern region. The research findings showed that the rice production system of the farmers in the target area, at present, had changed. As a consequence, there arose the production imbalance that also affected the rice farmers' economic and social balance. Farmers, hence, should adjust their production in the way that would contribute to the sustainable quality of life. For instance, doing rice transplantation would help better the rice tillering stage and bring greater productivity. In addition, there were various farming ways that should be adopted namely the use of organic fertilizers instead of chemical fertilizers, the use of microbial insecticides instead of chemicals, and the use of household labor and the labor exchange that could also foster closeness among community members. These ways would help reduce the production costs and the expenses, both direct and indirect. Plus, avoiding the use of chemicals, the farmers would have good health.

By analyzing the farmers' determination of suitable area, it was found that the farmers in the area focused had given importance the greatest to growing Japanese rice, followed by transplanted rice and transplanted glutinous rice, in order. This was corresponding with the production mode that supported the production balance. The factors considered by the rice farmers when making a decision on land allotment included rice price, government's promotion, and production costs, respectively. Whether the farmers would choose to be faced with the trade-off between economic efficiency and equity, the land use had the tendency to decline in the years 2 and 3. That resulted in making the decision that, in certain situations such as when there arose water shortage in drought or when community was in need of food security, the farmers should be suggested that they put emphasis on direct seeded rice, garlic, transplanted glutinous rice, and direct seeded glutinous rice to substitute transplanted glutinous rice. However, if they focus on the

economic efficiency, Japanese rice and transplanted rice will be the first priority. Simultaneously, that means a decrease in yields for transplanted glutinous rice, seeded glutinous rice, and garlic.

By considering the transport of inputs and outputs, the logistics system of grain production in the upper northern region was considered moderately well-managed. The inputs were little damaged due to the short distance between the plantation area and the shops where they were sold, both in and out of the community. Nevertheless, the problem would be found after the transport. That was due to the lack of the inputs storage sheds. Instead, the farmers needed to put the inputs around their houses or keep them in a rice granary. The transport of rice depended on the form of distribution, either done by the farmers themselves or done via middlemen. The product would be sold within the community and could also be sold to the outside community. Mostly, it was not sold through a middleman. And, the transport would be a function of a mill.

Keywords: 1) Rice 2) Rice Production Systems 3) Farming Society 4) Ways of Farming 5) Peasant Economy 6) Area in Upper-Northern Region 7) Effectiveness of Rice Production 8) Determination of suitable area 9) Rice Farming 10) Land allotment 11) Creating Competitiveness of Rice 12) Sustainable Use of Land 13) Lean Logistics System 14) Green Logistics System 15) Value

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	5
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎี	7
2.1.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความสมดุลของระบบการผลิตและวิถีชาวนา	7
2.1.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทางการใช้พื้นที่ในการผลิต	17
2.1.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์	21
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
2.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับความสมดุล	30
2.2.2 การศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดเขตพื้นที่	33
2.2.3 การศึกษาเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์	37
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	40
3.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย	40
3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	40
3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย	42
บทที่ 4 ผลการศึกษา	52
4.1 ข้อมูลทั่วไป	52
4.2 ความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่เป้าหมาย	63
ภาคเหนือตอนบน: จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา	
4.3 แนวทางการกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ผลิตข้าวโดยชุมชนมีส่วนร่วม	72

เพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

4.4 ระบบโลจิสติกส์ทางเลือกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าว 75

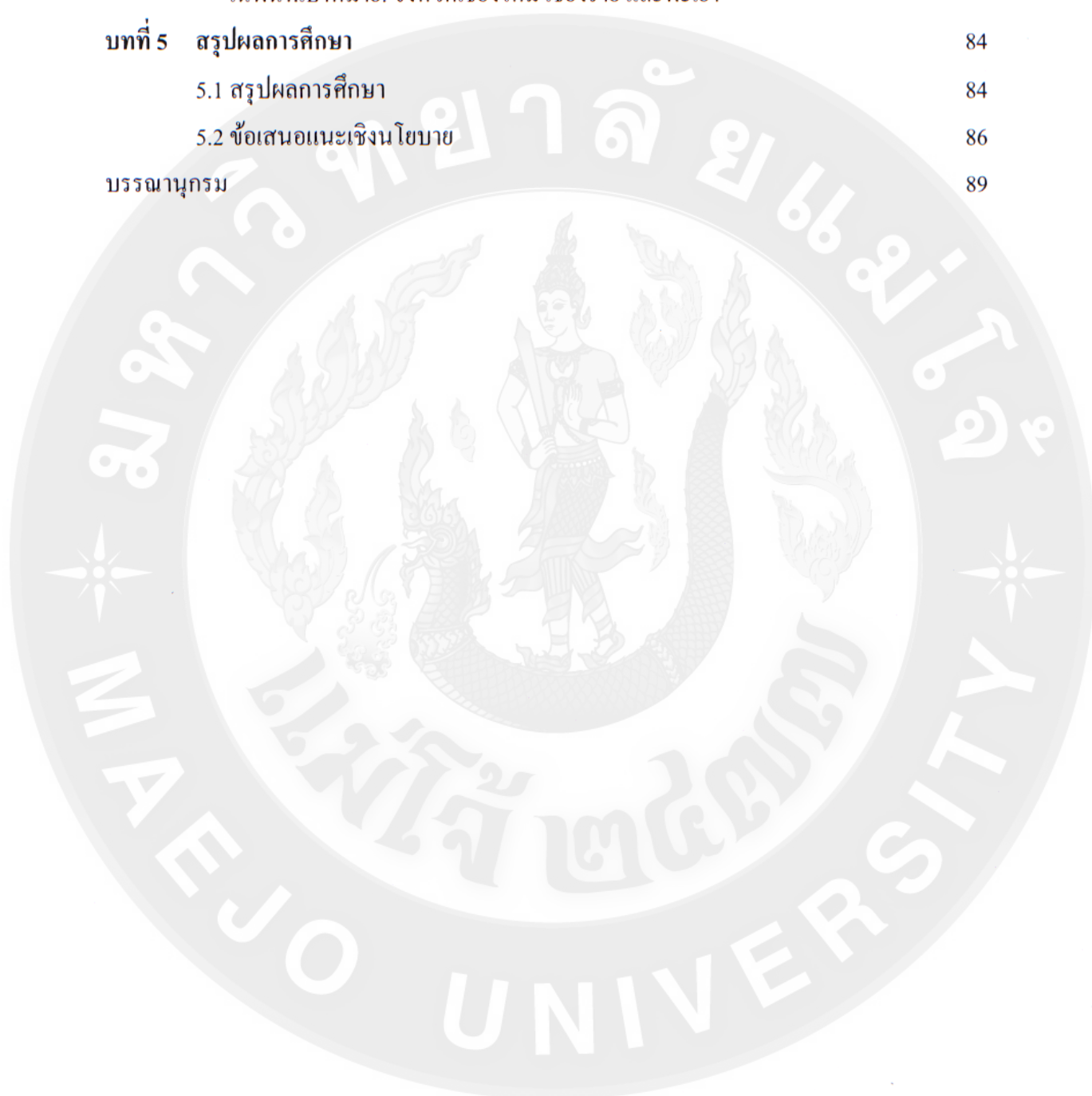
ในพื้นที่เป้าหมาย: จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา 84

5.1 สรุปผลการศึกษา 84

5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 86

บรรณานุกรม 89

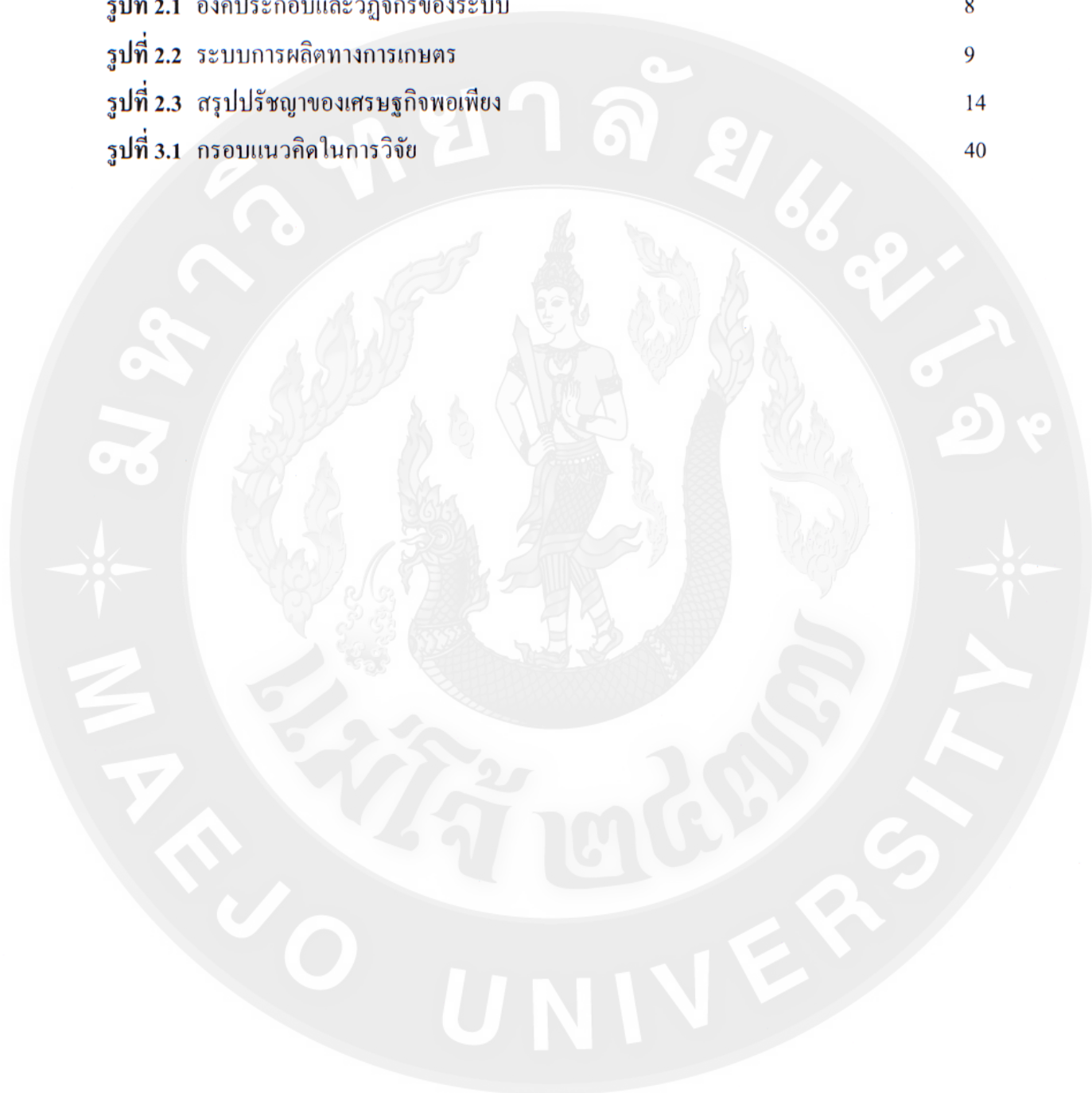


สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 การกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี พ.ศ.2556	4
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	41
ตารางที่ 3.2 ระดับคะแนนที่เกิดจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ของปัจจัยในภาษาพูด	45
ตารางที่ 4.1 เพศของหัวหน้าครัวเรือน	51
ตารางที่ 4.2 อายุของหัวหน้าครัวเรือน	51
ตารางที่ 4.3 ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน	52
ตารางที่ 4.4 ประสบการณ์ทำนาของเกษตรกร (ปี)	53
ตารางที่ 4.5 จำนวนแรงงานภาคเกษตรจำแนกตามลักษณะเวลาในการทำงาน	53
ตารางที่ 4.6 รายได้ของครัวเรือน (บาทต่อเดือน)	54
ตารางที่ 4.7 ขนาดพื้นที่เฉลี่ยของแต่ละจังหวัดในอดีตและปัจจุบัน	55
ตารางที่ 4.8 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกข้าวของเกษตรกรจากอดีตถึงปัจจุบัน	56
ตารางที่ 4.9 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกข้าวของเกษตรกรจากอดีตถึงปัจจุบัน	57
ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนครัวเรือนที่เลือกพันธุ์ข้าวในการเพาะปลูกข้าวเหนียว	58
ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนครัวเรือนที่เลือกพันธุ์ข้าวในการเพาะปลูกข้าวเจ้า	59
ตารางที่ 4.12 ปริมาณผลผลิตข้าวเหนียวเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)	60
ตารางที่ 4.13 ปริมาณผลผลิตข้าวเจ้าเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)	61
ตารางที่ 4.14 การจัดอันดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว	62
ตารางที่ 4.15 วิธีการผลิตและวิถีชีวิตตามการเปลี่ยนของช่วงเวลา	66

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 องค์ประกอบและวัฏจักรของระบบ	8
รูปที่ 2.2 ระบบการผลิตทางการเกษตร	9
รูปที่ 2.3 สรุปปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	14
รูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	40



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวมีบทบาทสำคัญหลายประการต่อคนไทยทั้งในแง่ของการเป็นอาหารจนถึงการสร้างรายได้ให้กับคนในประเทศอย่างกว้างขวางที่สุด โดยพื้นที่การปลูกข้าวมีมากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่การเกษตรทั้งประเทศ และก่อให้เกิดการใช้แรงงานเพื่อการผลิตมากกว่าครึ่งของประเทศ เช่นเดียวกันกล่าวคือมีชาวนา 3.7 ล้านครัวเรือน จากเกษตรกรทั้งประเทศ 5.6 ล้านครัวเรือน (ร้อยละ 66 ของเกษตรกรทั้งหมด) และด้วยการส่งเสริมของภาครัฐบาลจากอดีตด้วยความมุ่งหวังรายได้จากการส่งออกข้าวและประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับคนส่วนใหญ่ของประเทศทำให้เกิดการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมให้เกิดการผลิตข้าว เช่น ระบบชลประทาน ระบบโทรคมนาคม และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเกิดการพัฒนาทั้งทางด้านสายพันธุ์ข้าว ปุ๋ยเคมีและเครื่องจักรการเกษตร ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยภาคกลางและอีสานถือเป็นแหล่งผลิตใหญ่ของประเทศ ระบบการผลิตถูกปรับเปลี่ยนจากการเกษตรที่เน้นเพื่อยังชีพไปสู่แรงงานที่เน้นค่าแรง (การแลกเปลี่ยนแรงงานก็ได้หายไปบางส่วนด้วยเช่นกัน) วัวและกระบือถูกแทนที่ด้วยรถแทรกเตอร์

เมื่อพิจารณาด้านการส่งออก จะพบว่าในปี 2555 ที่ผ่านมามีประเทศไทยส่งออกข้าวได้ 6.95 เมตริกตัน มากเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากอินเดียและเวียดนาม (World Market & Trade, USDA) แต่เมื่อเปรียบเทียบตัวเลขปริมาณการส่งออกกับปีที่ผ่านมา จะพบว่าประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกข้าวลดลงจากปี 2554 เท่ากับ 3.70 เมตริกตัน ซึ่งถือเป็นการเสียแชมป์เป็นครั้งแรกของประเทศไทย และสร้างให้เกิดกระแสความกังวลจากคนในประเทศและกดดันต่อรัฐบาลถึงแนวทางการพัฒนาข้าวไทย ซึ่งจากการประชุมประชาพิจารณ์ “ร่างยุทธศาสตร์งานวิจัยข้าว ปี 2555-2559” ได้สรุปให้ทราบถึงภัยคุกคามที่มีผลต่อความสามารถทางการแข่งขัน ได้แก่

- 1) สถานะการแข่งขันในตลาดระหว่างประเทศที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากประเทศต่างๆตื่นตัวในการวิจัยพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง โดยเฉพาะพันธุ์ข้าวหอมที่มีลักษณะคล้ายกับพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ทำให้คู่แข่งมีมากและแข็งแกร่งขึ้น เช่น ประเทศเวียดนาม ปากีสถาน สหรัฐอเมริกา อินเดีย จีน และกัมพูชา

- 2) ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น เนื่องจากการสูงขึ้นของค่าแรงงาน ค่าปุ๋ยเคมีสารเคมี และค่าเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากชาวนาส่วนใหญ่มีการใช้ปัจจัยการผลิตมากกว่าที่ควรจะเป็น กรรมวิธีการผลิต

ไม่เหมาะสม ขาดการบริหารจัดการขนส่งและบริการที่มีประสิทธิภาพ มีปัญหาการจัดเก็บปัจจัยการผลิตและผลผลิต รวมถึงการขนส่งสินค้าไปยังผู้รับซื้อข้าว

3) ชาวนารายย่อยขาดทุนจากการทำอย่างต่อเนื่อง เป็นมูลเหตุให้ชาวนารายย่อยต้องสูญเสียที่ดินทำกินไปให้นายทุนและเปลี่ยนตัวเองไปเป็นแรงงานรับจ้างแทน เพราะฉะนั้น ชาวนาจึงขาดแรงจูงใจในการปรับปรุงพื้นที่นาให้มีความอุดมสมบูรณ์ แต่มุ่งเน้นปริมาณการผลิตให้ได้หลายรอบมากกว่าการใส่ใจด้านคุณภาพ นอกจากนี้ ชาวนาสวนใหญ่ยังขาดแคลนความรู้และความสามารถในการผลิตข้าว

4) การเสื่อมคุณภาพของระบบนิเวศและสภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการทำนาข้าวตลอดปีส่งผลต่อการไม่มีสมดุลในระบบนิเวศ ดินเสื่อมคุณภาพเกิดการระบาดของโรคแมลงศัตรูข้าว ทำให้ข้าวมีคุณภาพต่ำ ส่งผลต่อการสูญเสียของผลผลิตประมาณร้อยละ 5-10

5) ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ กล่าวคือ ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่จากนาปีและนาปีง ปีการเพาะปลูก 2551/52 ได้เพียงไร่ละ 453 กิโลกรัม ถือว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับสหรัฐอเมริกา 1,294 กิโลกรัม จีน 1,029 กิโลกรัม และเวียดนาม 797 กิโลกรัม โดยสาเหตุสำคัญ คือ พื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน อาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูก และสภาพดินส่วนใหญ่มีปัญหาเสื่อมโทรม รวมถึงขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ที่ดี

พื้นที่ภาคเหนือตอนบนประกอบด้วย 8 จังหวัด คือ เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา ลำปาง น่าน แพร่ ลำพูน และแม่ฮ่องสอน มีสภาพภูมิศาสตร์พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน พื้นที่ราบลุ่มมีไม่มากนัก และด้วยความสามารถของพื้นที่ทำให้มีศักยภาพในการเพาะปลูกพืชได้หลากหลายชนิด โดยข้าวถือเป็นสินค้าเกษตรชนิดหนึ่งที่ภูมิภาคนี้มีศักยภาพในการผลิต ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี พ.ศ. 2556 ได้กำหนดเขตเหมาะสมการปลูกข้าวสำหรับจังหวัดภาคเหนือตอนบน โดยสัดส่วนเนื้อที่ที่เหมาะสมมีที่มาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของดินร่วมกับปัจจัยทางชีวภาพของข้าวและปริมาณน้ำในพื้นที่ ทำให้ได้ข้อสรุปว่า จังหวัดพะเยามีสัดส่วนของเนื้อที่ความเหมาะสมสูงที่สุด รองลงมาคือเชียงราย แพร่ และเชียงใหม่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1) โดยจังหวัดเชียงรายถือได้ว่ามีศักยภาพในการปลูกข้าวมากที่สุดเนื่องจากมีสัดส่วนพื้นที่เหมาะสมมากกว่า 2-5 เท่าของจังหวัดอื่นในเขตภาคเหนือตอนบน

จากประเด็นความสำคัญและปัญหาที่เกิดขึ้นกับความสามารถทางการแข่งขันของสินค้าข้าวในปัจจุบัน ทำให้คณะผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการวิจัยเป็น 3 แนวทาง ประกอบด้วย

1) ความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในภาคเหนือตอนบน

2) แนวทางการใช้พื้นที่ผลิตข้าวอย่างเหมาะสมโดยชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันในเขตภาคเหนือตอนบน

3) ระบบโลจิสติกส์ทางเลือกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

งานวิจัยที่ 1 ความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบน: จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสภาวะความสมดุลของการผลิตข้าว ระบบการผลิต และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับระบบการผลิตข้าวเพื่อให้เกิดความสอดคล้องและสมดุลกับวิถีการทำนาของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจถึงสาเหตุของการถดถอยลงของผลผลิตข้าว และปัญหาต่างๆ ในระบบการผลิตข้าว ที่จะป็นสาเหตุให้เกิดการถดถอยลงของความสามารถทางการแข่งขัน

งานวิจัยที่ 2 แนวทางการใช้พื้นที่ผลิตข้าวอย่างเหมาะสมโดยชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันในเขตภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อทราบถึงสถานการณ์การใช้ที่ดินทั้งเพื่อเศรษฐกิจ สังคมและชนบธรรมเนียมประเพณี และที่สำคัญคือแนวทางการจัดสรรพื้นที่เพื่อการปลูกข้าวและพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น เพื่อให้บรรลุหลายวัตถุประสงค์พร้อมกัน เช่น การมีรายได้สูงขึ้น ทำลายสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด หรือการจ้างงานในชุมชนเพิ่มขึ้น โดยให้ชุมชนร่วมตัดสินใจภายใต้สภาวะความไม่แน่นอนต่างๆ เช่น ปริมาณทรัพยากร (น้ำ) แรงงาน ราคาผลผลิต เป็นต้น งานวิจัยในส่วนนี้ทำให้เกษตรกรเลือกใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดต้นทุนการผลิตข้าวและสร้างให้เกิดรายได้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดความสามารถทางการแข่งขันเพิ่มขึ้นได้

งานวิจัยที่ 3 ระบบโลจิสติกส์ทางเลือกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน เป็นงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ข้าวในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนในปัจจุบัน รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างแบบจำลองระบบโลจิสติกส์ทางเลือกในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน และวิเคราะห์ความคุ้มค่าของแบบจำลองระบบโลจิสติกส์ทางเลือก

ดังนั้น จากแนวทางการวิจัยที่คณะวิจัยนำเสนอในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงเป็นแนวทางที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการสร้างเสริมความสามารถทางการแข่งขันของข้าวไทยในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ซึ่งผลสำเร็จที่ได้จะมีส่วนช่วยให้เกษตรกรในพื้นที่มีรายได้จากการทำเกษตรอย่างยั่งยืน และภาครัฐบาลสามารถใช้งบประมาณในการส่งเสริมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะทำให้เกิดชุมชนต้นแบบซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการขยายผลไปยังชุมชนใกล้เคียงที่มีบริบททางพื้นที่ใกล้เคียงกันได้

ตารางที่ 1.1 การกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี พ.ศ.2556

จังหวัด	ปี 2552/2553		สัดส่วนเนื้อที่ความเหมาะสม(%)					สัดส่วนเนื้อที่กลุ่มพันธุ์ข้าวปลูกจริง(%)				
	จำนวนอำเภอ	จำนวนตำบล	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เหมาะสม	รวม (ไร่)	ข้าวหอม	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวอื่นๆ	รวม (ไร่)
เชียงราย	17	116	71.2	4.7	7.2	16.9	1,425,630	49.7	13.3	36.9	0.1	1,422,017
เชียงใหม่	23	142	46.1	17.2	0	36.7	653,190	24.1	22.4	53.5	0	450,726
น่าน	13	78	27.8	6.5	0	65.7	222,114	3	16.9	80.1	0	277,176
พะเยา	9	66	76.8	7.3	11.2	4.7	744,512	71.8	1.5	26.7	0	679,267
แพร่	8	75	47.5	17.4	0	35.1	380,010	37	2.8	60.2	0	290,043
แม่ฮ่องสอน	6	20	2.9	18.9	0	78.2	123,605	17.2	77	5.8	0	96,798
ลำปาง	13	89	40.3	12.2	0.3	47.2	641,425	25.3	1.5	73.2	0	468,216
ลำพูน	8	40	34.2	29.9	0	35.9	200,575	20.2	3.6	76.2	0	117,198

ที่มา: กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี พ.ศ.2556

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ศึกษาความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบน: จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

1.2.2 วิเคราะห์แนวทางการกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ผลิตข้าวโดยชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

1.2.3 วิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ทางเลือกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

1.2.4 นำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อสร้างรายได้เปรียบเทียบในการแข่งขันของข้าวในภาคเหนือตอนบน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างจังหวัดละ 400 ตัวอย่าง รวมจำนวนแบบสอบถามทั้งสิ้น 1,200 ชุด และทำการสอบถามข้อมูลจากกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์จำนวน 20 ราย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับความหมายและคำจำกัดความของความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

1.4.2 ทราบถึงปัญหาและสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.4.3 ได้ระบบการผลิตที่สอดคล้องและสมดุลกับวิถีชาวนาในแต่ละพื้นที่อาจเป็นการเพิ่มปริมาณผลผลิตของประเทศเพิ่มรายได้และเพิ่มการกระจายรายได้

1.4.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมระบบการผลิตข้าวที่สอดคล้องและสมดุลกับวิถีการทำนาของชาวนาภาคเหนือตอนบน

1.4.5 ได้รูปแบบการเพาะปลูกข้าวที่เหมาะสมสำหรับแบบการเพาะปลูกข้าวนาชลประทานเหมาะสมกับสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ ของชาวนาในภาคเหนือตอนบน

1.4.6 ได้ข้อมูลรูปแบบการเพาะปลูกข้าวที่เหมาะสมสำหรับแบบการเพาะปลูกข้าวนาพื้นที่เหมาะสมกับสภาพทางสังคม เศรษฐกิจของชาวนาในภาคเหนือตอนบน

1.4.7 เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องในระบบตลาดข้าวมีทางเลือกระบบตลาด การเคลื่อนย้าย การใช้ประโยชน์ข้าวทั้งในด้านปริมาณที่ทุกฝ่ายต่างได้รับประโยชน์ ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อคุณภาพข้าวน้อยที่สุด สามารถลดต้นทุนได้อีกทั้งยังสามารถกำหนดระยะเวลาเพื่อให้เกิดความสูญเสียต่อผลผลิตข้าวน้อยที่สุด

1.4.8 สามารถผลิตสินค้าได้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค

1.4.9 ท้องถิ่น/ชุมชน/ภาคสังคมได้แนวทางในการเพิ่มหรือลดปริมาณผลผลิตรวมถึงรูปแบบข้าวในระบบการตลาดให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ประโยชน์ในพื้นที่

1.4.10 กรมการข้าว ทราบปริมาณผลผลิตข้าวในระบบตลาด ปริมาณการเคลื่อนย้ายและการใช้ประโยชน์ข้าว อีกทั้งยังนำเอาองค์ความรู้ของระบบตลาด การเคลื่อนย้าย และการใช้ประโยชน์ข้าวที่ได้ไปปรับใช้เป็นแนวทางให้เกิดความสมดุลกับระบบการผลิต และการใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าว

1.4.11 ประเทศ/ภาครัฐสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างนโยบาย ข้าวในระดับประเทศ ที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

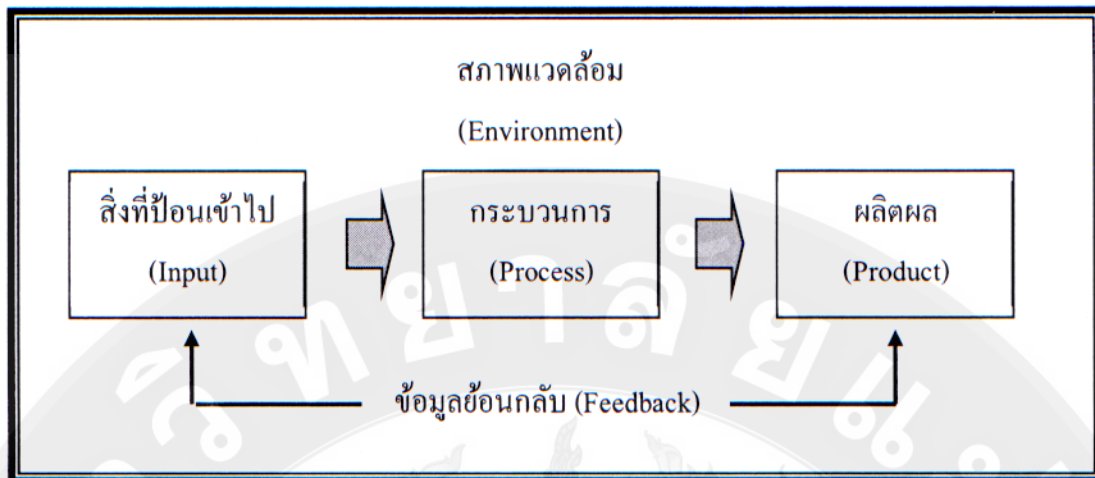
2.1.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความสมดุลของระบบการผลิตและวิถีชีวิต

2.1.1.1 ระบบการผลิต

ระบบ หมายถึง การรวมตัวหรือความสัมพันธ์ของหน่วยย่อย หรือส่วนประกอบต่างๆ ที่รวมตัวเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และเกิดกิจกรรมเชื่อมโยงกันทั้งหมด (กวีศรี วานิชกุล, 2545) ซึ่งในระบบใดระบบหนึ่งจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ สิ่งที่ป้อนเข้าไปหรือนำข้อมูลเข้า (Input) กิจกรรมหรือกระบวนการ (Process) และผลงาน (Output) หรือผลิตภัณฑ์ (Product) ซึ่งทั้ง 3 องค์ประกอบนี้มีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน จะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ได้ และทำงานร่วมกันเป็นวัฏจักร นอกจากนี้ระบบยังมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม (Environment) อย่างใกล้ชิด และเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย จะมีการป้อนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อควบคุมให้ระบบดำเนินงานไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังแสดงในภาพ 2.1

จากภาพที่ 2.1 สามารถอธิบายได้ ดังนี้

- (1) สิ่งที่ป้อนเข้าไป หมายถึง ปัจจัยต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบแรกที่จะนำไปสู่การดำเนินงานของระบบ ทั้งนี้อาจรวมไปถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ อันเป็นที่ตั้งของระบบนั้นด้วย
- (2) กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมหรือวิธีการต่างๆ ที่นำไปสู่ผลงานหรือผลิตภัณฑ์ของระบบ ซึ่งอาจมีวิธีการเดียวหรือหลายวิธีก็ได้
- (3) ผลิตภัณฑ์หรือผลงาน หมายถึง ความสำเร็จในลักษณะต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพหรือประสิทธิผล
- (4) ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการติดตามดูว่าการทำงานของระบบเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ แล้วนำข้อมูลย้อนกลับนี้มาปรับเปลี่ยนการทำงานของระบบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ



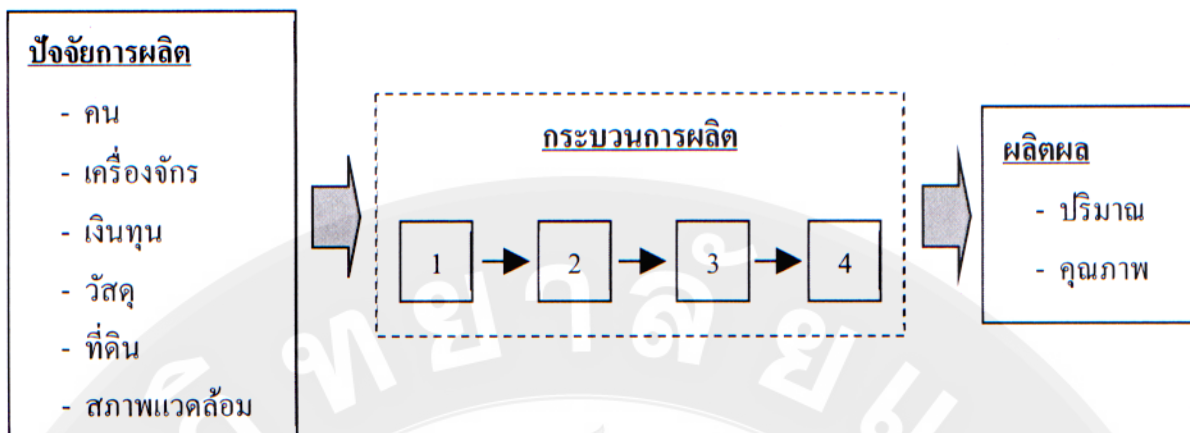
รูปที่ 2.1 องค์ประกอบและวัฏจักรของระบบ

ที่มา : กวิศร์ วานิชกุล, 2545.

จากนิยาม องค์ประกอบ และวัฏจักรของระบบที่กล่าวมาข้างต้น จึงสามารถให้ความหมายของระบบการผลิตได้ว่า ระบบการผลิต หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสิ่งที่ป้อนเข้าไปหรือปัจจัยการผลิต ซึ่งในทางอุตสาหกรรม ได้แก่ แรงงาน วัตถุดิบ เครื่องจักร ที่ดิน โรงงาน ฯลฯ หรือทางด้านการเกษตร ได้แก่ ที่ดินแรงงาน ต้นพืชหรือสัตว์ ปุ๋ย อาหารสัตว์ เครื่องจักร เทคโนโลยี ฯลฯ ให้กลายเป็นผลผลิตของระบบ ได้แก่ สินค้า บริการต่าง ๆ หรือผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น ซึ่งการผลิตอาจแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

- (1) การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Intermittent Production) หมายถึง การผลิตเป็นชุดหรือเป็นครั้งคราว ทางด้านการเกษตร ได้แก่ การผลิตพืชอายุสั้น หรือการผลิตพืชแบบหมุนเวียน
- (2) การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Production) หมายถึง การผลิตโดยใช้กระบวนการผลิตแบบเดียวหรือได้ผลผลิตอย่างเดียวก ทางด้านการเกษตร ได้แก่ การผลิตผลผลิตจากไม้ยืนต้นที่ให้ผล หรือไม้ผลที่ให้ผลผลิตชนิดเดียว และมีกระบวนการผลิตแบบเดียวต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน

จากคำนิยามของระบบการผลิตข้างต้น อาจให้คำจำกัดความเฉพาะของ ระบบการผลิตทางการเกษตร หมายถึง ระบบการผลิตที่มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสินค้าเกษตร (Agricultural Product) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งอย่างขึ้นไป โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตประกอบด้วย คน (Man) เครื่องจักร (Machine) เงินทุน (Capital) และวัสดุ (Material) รวมทั้งเมล็ดพันธุ์และดินพันธุ์พืชด้วย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่สำคัญอีก 2 ชนิด คือ ที่ดิน (Land) และสภาพแวดล้อม (Environment) โดยระบบการผลิตทางการเกษตรแสดงได้ ดังรูป



รูปที่ 2.2 ระบบการผลิตทางการเกษตร
ที่มา : กวีศรี วานิชกุล, 2545.

2.1.1.2 การผลิตข้าวของชาวนา

สังคมชนบทของไทยเป็นสังคมเกษตรเต็มรูปแบบ เนื่องจากชนบทเป็นภาคการผลิต การเกษตรและข้าวเป็นพืชที่เกษตรกรทำการเพาะปลูกมานาน รูปแบบการผลิตข้าวของชาวนาได้มีการพัฒนาเริ่มตั้งแต่ (แสงสลุเชียน, 2527)

1) การปลูกข้าวแบบไร่เลื่อนลอย (ปี พ.ศ. 2393-2433)

ในยุคเริ่มต้นของการปลูกข้าว สังคมชาวนามีลักษณะแบบดั้งเดิม ครอบครัวมีขนาดใหญ่ มีวิถีชีวิตแบบพึ่งพากับธรรมชาติ วิธีการปลูกข้าวอาศัยหลักตามความเชื่อและการเคารพธรรมชาติ

2) การทำนาหว่าน (ปี พ.ศ. 2433-2478)

สืบเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้ต้องมีการขยายพื้นที่การทำนาเพื่อผลิตข้าวให้เพียงพอต่อการบริโภค ประกอบกับช่วงปี 2461-2473 ไทยมีการค้าข้าวกับต่างประเทศมากขึ้น ทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกเพื่อให้ขายข้าวได้มากขึ้น การปรับตัวของสังคมมีความสัมพันธ์กันมากขึ้นกว่าเดิม มีการใช้แรงงานเพื่อการปลูกข้าวและการเก็บเกี่ยว

3) การทำนาดำ (ปี พ.ศ. 2478-2513)

มีการขยายพื้นที่และวิธีการปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมากขึ้น มีการเติบโตของส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงสี ทำเรือ ที่อยู่อาศัย มีการปรับปรุงการผลิตโดยใช้พันธุ์ข้าวที่อายุต่างกันเพื่อให้สามารถปลูกข้าวได้ทันในพื้นที่ปลูกทั้งหมดในขณะที่มีแรงงานจำกัด ครอบครัวชาวนาที่มีขนาดใหญ่มีการแยกตัว ต่างคนต่างมุ่งทำมาหากินของตัวเอง ส่งผลให้แรงงานทำนาถูกแย่งด้วยการออกไปรับจ้างหรือค้าขาย

4) การทำนาในปัจจุบัน

4.1) การทำน่าน้ำฝน

เป็นวิธีการทำนาในที่ดอนและที่ราบโดยอาศัยน้ำฝนเช่นเดียวกับการทำนาไร่ เริ่มจากการตัดโค่นต้นไม้และขุดรากไม้ออก จากนั้นจึงทำคันนาโดยแบ่งพื้นที่เป็นแปลงๆ สำหรับกักเก็บน้ำฝนไว้หล่อเลี้ยงต้นข้าว เตรียมดินโดยการไถและคราด หากพื้นที่นั้นอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ลำห้วย หรือลำธาร ชาวนาจะทำลำรางเพื่อระบายน้ำเข้านา ถ้าพื้นที่อยู่ใกล้ลำน้ำใหญ่มีน้ำไหลตลอดปี เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวนาปีแล้ว ชาวนาจะปลูกข้าวอีกครั้งหนึ่งโดยทดน้ำเข้านา การทำนาครั้งที่สองเรียกว่า การทำนาปรัง

4.2) การทำนาเมือง

เป็นการทำนาอาศัยน้ำฝนในที่ราบลุ่มที่อาจจะประสบสภาพน้ำท่วมได้ การปลูกจะใช้การหว่านข้าวและมีขั้นตอนคล้ายคลึงกับวิธีการปลูกข้าวหน้าน้ำลึก และข้าวขึ้นน้ำในปัจจุบัน โดยเตรียมดินเมื่อเข้าฤดูฝน เมื่อนาได้รับน้ำฝนเพียงพอดินอ่อนตัว จึงไถและหว่านเมล็ดข้าวแห้งลงในนา พันธุ์ข้าวที่ใช้ทำนาเมืองเป็นพันธุ์ข้าวที่เจริญเติบโตเร็ว ยึดตัวได้เร็วทนน้ำ มีทั้งพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ที่น้ำลึกประมาณ 1 – 1.5 เมตร และพันธุ์ข้าวที่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่น้ำลึกถึง 4 – 5 เมตร นอกจากพันธุ์ข้าวหน้าน้ำลึกจะมีระบบรากเหมือนพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกทั่วไปแล้ว ยังมีรากออกตามข้อและปล้องตลอดขึ้นไปจนถึงผิวน้ำ

4.3) การทำนาเชิงเลนหรือนาน้ำลด

เป็นนาที่ทำกันตามชายฝั่งแม่น้ำหรือริมคลอง ซึ่งเป็นที่ลาดลุ่ม มีกระแสน้ำขึ้นลง ชาวนาจะเป็นแปลงมีคันนาสูงพื้นน้ำเพื่อกันน้ำท่วม นาเชิงเลนจัดเป็นนาขั้นดีที่สามารถควบคุมน้ำได้ และทำนาได้ปีละ 2 ครั้ง ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง เพราะได้รับตะกอนที่ไหลปนมากับน้ำ

4.4) การทำนาสวน นาดำหรือนาปัก

เป็นการทำนาในร่องสวน หรือในไร่ในที่ปลูกไม้ล้มลุกหรือพืชผัก ไร่ปลูกจะใช้วิธีปักดำจากต้นกล้าที่เตรียมไว้ ข้าวที่ได้จากการทำนาสวนจัดเป็นข้าวชั้นดี เพราะมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่เสมอ และเนื่องจากมีพื้นที่ปลูกไม่มากนักจึงได้รับการดูแลรักษาอย่างดี เมื่อข้าวสุก สามารถเก็บเกี่ยวได้ตามเวลา คุณภาพข้าวดีมากจึงซื้อขายกันในราคาสูง

4.5) การทำน่าน้ำตม หรือเพาะเลย

เป็นการทำนาหว่านแบบข้าวนาเมือง โดยใช้วิธีการหว่านข้าวให้งอกก่อนเหมือนที่ใช้หว่านกล้า เพราะใช้วิธีหว่านข้าวแห้งหรือหว่านสำรวยไม่ทัน เนื่องจากพื้นที่มีฝนตกชุก ดินเปียกและเกินไป หลังจากเตรียมดินโดยไถครั้งหนึ่งหรือ 2 ครั้งแล้ว จึงหว่านเมล็ดข้าวทิ้งออกลงไป

ในอดีตริษีนี้มักไม่ได้ผลผลิตที่ดี เพราะถ้าดินแห้งหลังจากหว่านข้าวจะทำให้ข้าวทิ้งอกตายได้ง่าย และถ้าน้ำมาเร็วและลมแรง ต้นข้าวก็จะหลุดลอยได้เนื่องจากรากข้าวยังไม่เกาะดิน

4.6) การทำน่าน้ำใส

เป็นการปลูกข้าวโดยวิธีหว่านอีกวิธีหนึ่ง เมื่อน้ำเข้านาเร็ว ระดับน้ำสูงประมาณ 0.5 เมตร หรือสูงกว่านี้ จะไม่สามารถทำนาหว่านข้าวแห้งได้ วิธีการที่จะให้เมล็ดข้าวที่หว่านในน้ำ ลีงอกดีจะต้องปล่อยให้ น้ำใสเสียก่อน ถ้าน้ำขุ่นเมล็ดข้าวที่จมอยู่ใต้น้ำไม่ได้รับแสงแดดจะไม่แตก ใบ หรือเมื่อแตกใบแล้วอาจมีโคลนตมจับทำให้ข้าวเน่าตาย การทำน่าน้ำใสจะแบ่งแปลงนาเป็น แปลงขนาดเล็กโดยใช้คันดินกั้น เพื่อไม่ให้ต้นข้าวอ่อนหลุดลอยไปเมื่อมีลมพัด ชาวนาบางรายใช้ วิธีหว่านแบบน้ำขุ่น เพื่อให้โคลนตมจับเมล็ดข้าวทำให้รากข้าวหยั่งลึกเกาะดินได้ดี วิธีการหว่าน ข้าวทั้งในน้ำใสและน้ำขุ่นนี้ชาวนาจะทำต่อเมื่อจำเป็นและไม่หวังผลมากนัก (มูลนิธิข้าวไทย ใน พระบรมราชูปถัมภ์ฯ)

2.1.1.3 แนวคิดเศรษฐกิจสมดุล

แนวคิดเศรษฐกิจสมดุล (Balanced Economy) เป็นหนึ่งในแนวคิดทฤษฎี PROUT (Progressive Utilization Theory) ของนักเศรษฐศาสตร์ชาวอินเดีย P.R. Sarkar (1992) ที่มุ่งเน้นการ พัฒนาด้านอุตสาหกรรมเป็นหลัก แต่ความเจริญที่ได้รับนั้นอาจต้องแลกเปลี่ยนกับการถดถอยใน ภาคการเกษตร เพราะเมื่อมีการเจริญเติบโตในภาคอุตสาหกรรม จะมีการอพยพย้ายถิ่น ทำให้ แรงงานในภาคการเกษตรลดลง ส่งผลให้เกิดการลดลงของปริมาณการผลิตอาหารในประเทศ และอาจนำไปสู่การนำเข้าอาหารและการขาดแคลนอาหารได้ ดังนั้นการที่จะพัฒนาเศรษฐกิจให้ มั่นคงและยั่งยืนจะต้องมีการปรับสมดุลทางเศรษฐกิจของภาคธุรกิจต่างๆ (อารี วิบูลย์พงศ์ และคณะ , 2553)

1) เศรษฐกิจสมดุลใหม่

จากการศึกษาของอารี วิบูลย์พงศ์และคณะ (2553) ได้ให้คำนิยามของระบบเศรษฐกิจ สมดุลใหม่คือ “ระบบเศรษฐกิจที่มีคุณภาพ มีความพอเพียง และเป็นธรรม หรือมีความสมดุล ระหว่างกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ผลเศรษฐกิจมี ความมั่นคง มีการเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมยั่งยืน โดยจุดสมดุลมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา”

โดยความไม่สมดุลทางเศรษฐกิจที่ผ่านมา นั้น เกิดขึ้นตลอดขั้นการผลิตและเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วน เริ่มตั้งแต่การใช้ปัจจัยการผลิต จนถึงการผลิตและการบริโภคที่อาจประกอบ ขึ้นมาจาก ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ทุน (เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์) โครงสร้างพื้นฐาน

ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และทรัพยากรมนุษย์ สาเหตุของความไม่สมดุลเกิดจากแนวคิดที่ใช้เป็นฐานในการกำหนดนโยบายภาครัฐ รวมถึงการจัดการภาครัฐ ตลอดจนการมีส่วนร่วมของประชาชน (อารี วิบูลย์พงศ์ และคณะ, 2553)

ในสมดุลประกอบไปด้วยภาคเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันอย่างแน่นแฟ้นไม่สามารถแยกออกจากกันได้อย่างเด็ดขาด ดังนั้นเมื่อเกิดความไม่สมดุลในส่วนใดส่วนหนึ่ง ก็จะส่งผลกระทบทางลบไปยังส่วนอื่นๆ ตามมา และทั้ง 3 ภาคส่วนนั้นล้วนเชื่อมโยงกับคน ซึ่งเป็นศูนย์กลางแห่งสาเหตุและเป็นผู้รับผลกระทบ

2) หลักแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียง

การพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียง คือ การพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยไม่คำนึงถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนการใช้ความรู้ ความรอบคอบ และคุณธรรมประกอบการทำงาน การตัดสินใจและการกระทำ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีหลักพิจารณาอยู่ 5 ส่วน ดังนี้

(1) กรอบแนวคิด เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่ และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา และเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัยวิกฤต เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา

(2) คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน

(3) คำนิยาม ความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย 3 คุณลักษณะพร้อมกัน ดังนี้

“ความพอประมาณ” (Moderation) หมายถึง ความพอดี ที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

“ความมีเหตุผล” (Reasonableness) หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

“การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว” (Self-Immunity) หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

(4) เงื่อนไข การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้ และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน กล่าวคือ

“เงื่อนไขความรู้” (knowledge) ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

“เงื่อนไขคุณธรรม” (Morality) ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต ไม่โลภ และไม่ตระหนี่

(5) แนวทางปฏิบัติ/ผลที่คาดว่าจะได้รับ จากการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มาประยุกต์ใช้ คือ การพัฒนาที่สมดุล มั่นคง และยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความรู้เทคโนโลยี

จากปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง อันประกอบด้วย ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวพอสมควร ต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน โดยจะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการทุกขั้นตอนให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบ สามารถสรุปเป็นแผนภาพ 3 ห่วง 2 เงื่อนไขได้ดังรูปที่ 2.3

สำนักพัฒนาธุรกิจสหกรณ์ กรมส่งเสริมสหกรณ์ (อ้างใน คู่มือ การบริหารภาคครัวเรือน หน้า 30-31) กล่าวว่าพอเพียง มีความหมายว่า พอมีพอกิน แปลว่า เศรษฐกิจพอเพียงหมายความว่า มีกินมีอยู่ ไม่ฟุ้งเฟ้อหรูหราก็ได้ แต่ว่าพอ แม้ว่าบางอย่างอาจจะดูฟุ้งเฟ้อแต่ก็ทำให้มีความสุขถ้าทำได้ก็สมควรจะทำ สมควรที่จะปฏิบัติ เศรษฐกิจพอเพียงจึงเป็นแนวทางเพื่อความยั่งยืนทั้งสำหรับประเทศชาติและแต่ละสมาชิกของสังคมไทยหากยึดหลักการ

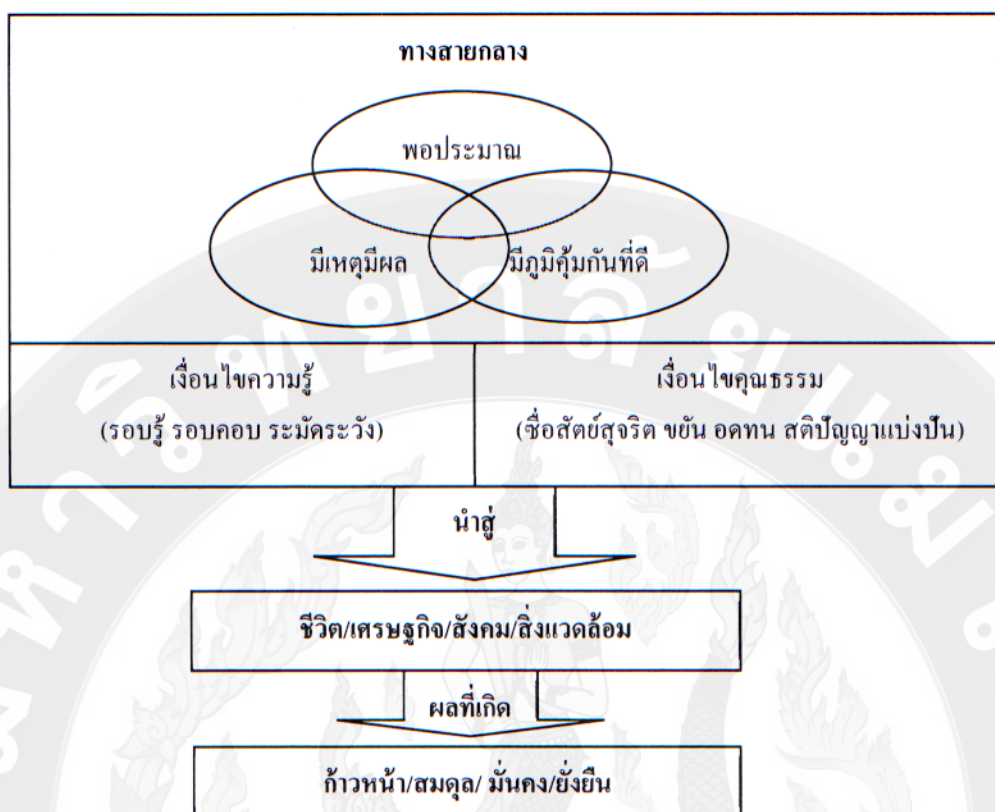
(1) ประหยัด คัดทอนค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น ลดละความฟุ้งเฟ้อในการดำรงชีพอย่างจริงจัง ไม่ฟุ้งเฟ้อ ไม่หวังร่ำรวยทางลัด

(2) ประกอบอาชีพอย่างถูกต้อง สุจริต แม้จะต้องเผชิญกับการทำทนายและปัญหา

(3) ลดละการเบียดเบียน แกร่งแย่งผลประโยชน์และแข่งขันในทางการค้าขายแบบต่อสู้กันอย่างรุนแรง และไร้ศีลธรรม

(4) ใฝ่หาความรู้ให้เกิดมีรายได้เพิ่มพูนถึงขั้นพอเพียงและเป็นตัวของตัวเอง

(5) ลดละสิ่งชั่ว ในตัวให้หมดไปช่วยกันสร้างให้สังคมมีศีลธรรมมากขึ้น



รูปที่ 2.3 สรุปปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ที่มา : คณะอนุกรรมการการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ประเวศ วสี (2542) ได้ให้ความเห็นว่า เศรษฐกิจพอเพียงไม่ได้แปลว่า ไม่เกี่ยวข้องกับใคร ไม่ค้าขาย ไม่ผลิต ไม่ส่งออก ไม่ทำเศรษฐกิจมหภาค แต่หมายถึง การที่มนุษย์เรามีความพอเพียงในอย่างน้อย 7 ประการด้วยกัน ได้แก่

- (1) ความพอเพียงสำหรับทุกคน ทุกครอบครัว ไม่ใช่เศรษฐกิจแบบทอดทิ้งกัน
- (2) จิตใจพอเพียง ทำให้รักและเอื้ออาทรต่อผู้อื่นได้ คนที่ไม่พอจะรักคนอื่นไม่เป็น และไม่ทำลายมาก
- (3) สิ่งแวดล้อมพอเพียง ได้แก่ การรู้จักที่จะอนุรักษ์และเพิ่มพูนสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเพื่อให้เอื้อประโยชน์ต่อการยังชีพและทำมาหากินในชีวิตประจำวันได้ เช่น การเกษตรแบบผสมผสาน เป็นต้น

(4) ชุมชนเข้มแข็งพอเพียง คือ การที่ชุมชนสามารถรวมกัน มีความสามัคคีต่อกัน เพื่อสร้างความเป็นปึกแผ่นมั่นคง รวมตัวกันเป็นชุมชนที่เข้มแข็ง ซึ่งสามารถทำให้แก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ง่าย ส่งผลให้ชีวิตมีความสุขมีคุณภาพที่ดี

(5) ปัญญาพอเพียง มีการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ร่วมกันและสามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง

(6) อยู่บนพื้นฐานวัฒนธรรมพอเพียง คือ การที่กลุ่มชนมีวิถีการดำเนินชีวิตที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและรากฐานทางวัฒนธรรมของตน ซึ่งการดำเนินชีวิตภายใต้รูปแบบของการมีวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับตนนั้น จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใดๆ ที่ร้ายแรงต่อคุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ของตน เนื่องจากสิ่งเหล่านั้นล้วนแต่เอื้อประโยชน์ต่อครองชีวิตของตนทั้งสิ้น

(7) มีความมั่นคงพอเพียง ไม่ใช่รู้จบวบ เดี่ยวจน เดี่ยวรวย ซึ่งเมื่อทุกอย่างเกิดความพอเพียง ก็จะเกิดความสมดุล คือ ความเป็นปกติและยั่งยืน ซึ่งอาจจะเรียกในชื่ออื่นๆ ได้ เช่น เศรษฐกิจพื้นฐาน เศรษฐกิจสมดุลหรือเศรษฐกิจบูรณาการ เป็นต้น

สุเมธ ตันติเวชกุล (2542) กล่าวว่า เศรษฐกิจพอเพียง หมายถึง ความสามารถของชุมชน เมือง รัฐ ประเทศ หรือภูมิภาคหนึ่งๆ ในการผลิตสินค้าและบริการทุกชนิด เพื่อเลี้ยงสังคมนั้นๆ ได้โดยความพยายามหลีกเลี่ยงที่จะพึ่งพาปัจจัยต่างๆ ที่เราไม่ได้เป็นเจ้าของ

สุรเกียรติ์ เสถียรไทย (2542) ได้กล่าวเศรษฐกิจพอเพียงไว้ว่า เป็นปรัชญาการพัฒนาตามกระแสเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีฐานความคิดที่สำคัญ ที่การพัฒนาคนในชุมชนทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมควบคู่ไปกับการจรรโลงรักษาวรรณธรรมชุมชน ทั้งนี้การพัฒนาคนจะต้องเริ่มที่การพัฒนาความคิดเห็นและจิตใจของคนให้รู้จักกิน รู้จักใช้ตามอัตภาพ และความจำเป็นในการดำเนินชีวิต

บุญเสริม บุญเจริญผล (2544) ได้ให้ความหมายของเศรษฐกิจพอเพียงไว้ว่า เป็นวิธีการดำเนินการเลี้ยงชีวิตแบบรู้จักพอ ด้วยการพยายามผลิตสินค้าขึ้นมาเอง ให้พอเพียงสำหรับคนในครอบครัวกินและใช้ หากผลิตได้เหลือกินเหลือใช้จึงขาย หากผลิตได้ไม่พอที่ต้องซื้อบ้าง มิได้มุ่งผลิตเพื่อขายเพียงอย่างเดียว โดยไม่นำมาบริบทด้วย นอกจากนั้นการผลิตและการบริโภคต้องอยู่ในหลักของความพอดี รู้จักพอในการผลิตและการบริโภค ลักษณะการดำเนินชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงมีหลัก 4 ประการ ดังนี้

- 1) ต้องพึงตัวเองให้มากที่สุด
- 2) ใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดผลที่คุ้มค่าที่สุด
- 3) ไม่ผลิตเกินกำลัง แสวงหาความพอเหมาะพอดีได้ดุลยภาพ

4) ต่างมีส่วนร่วมช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ไม่ต่างคนต่างอยู่ไม่เหลียวแล

จิตรกร สามประดิษฐ์ (2550) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับ “ชีวิตและกิจกรรมเศรษฐกิจพอเพียง” ไว้ 6 ประการ ดังนี้

(1) ลดรายจ่าย วางแผนการใช้จ่ายในสิ่งที่จำเป็นอย่างประหยัด ตามฐานะ ของคน ใช้เหตุผลในการดำรงชีวิต

(2) เพิ่มรายได้ สร้างอาชีพเสริม มีรายได้ส่วนที่เหลือไว้เป็นเงินออม

(3) การสร้างภูมิคุ้มกัน ไม่มีอบายมุข ไม่สร้างหนี้ที่ไม่ประโยชน์ (เปลี่ยนหนี้ในระบบเข้าสู่ในระบบ)

(4) การเรียนรู้ที่ทันต่อภาวะความเป็นจริง เรียนรู้จากการกระทำการใช้

(5) การอนุรักษ์ธรรมชาติ การอยู่กับธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและยั่งยืน

(6) การเอื้ออาทรต่อชุมชน ไม่เบียดเบียนผู้อื่น มีคุณธรรม ความสามัคคี

วิทยา อธิปอนันต์ และคณะ (2543) ได้ให้ทัศนะว่า เศรษฐกิจพอเพียง หมายถึง เป้าหมาย หรือปรัชญาการดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิตของคนให้อยู่อย่างพอเพียง ประมาณตน ทางสายกลาง และพอดีโดยไม่ทำให้อื่นเดือดร้อน สิ่งสำคัญต้องรู้จักพึ่งตนเอง และทรัพยากรที่มีอยู่ให้ก่อเกิดประโยชน์ก่อนจะไปพึ่งพาคนอื่นหรือปัจจัยภายนอก หรือหมายถึงการที่อุ้มชูตนเองได้ให้มีความเพียงพอกับตนเอง ครอบครัวและชุมชน

อำพล เสนาณรงค์ (2550) ได้ให้ทัศนะว่า เศรษฐกิจพอเพียง หมายถึง ความพยายามพึ่งพาตนเอง ช่วยตนเองให้มากที่สุดที่จะทำได้ให้ “พอมีพอกิน” โดยเฉพาะอาหารและที่อยู่อาศัย ส่วนที่ไม่สามารถผลิตเองได้ก็แลกเปลี่ยนหรือซื้อจากภายนอกบ้าง แต่ควรซื้อและให้ของที่ผลิตได้ในท้องถิ่นหรือในประเทศให้มากที่สุดพยายามก่อนนี้ให้น้อยที่สุดอยู่ที่เรียบง่ายและพอใจในสิ่งที่ได้รับมาโดยชอบธรรม ไม่ฟุ้งเฟ้อ ฟุ่มเฟือยเพื่อให้มีรายจ่ายไม่เกินรายรับ

2.1.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต

แนวคิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตเกิดขึ้นมาในช่วงทศวรรษ 2510 หลังจากที่ได้มีการพัฒนาสังคมไปแล้วประมาณ 10 ปี การพัฒนาคุณภาพชีวิตคือเรื่องที่เรียกกันว่า จปฐ. (ความจำเป็นพื้นฐาน) จปฐ. เริ่มถูกกล่าวถึงตั้งแต่ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 (2515-2519) ซึ่งเป็นช่วงที่การเมืองไทยผันผวนอย่างมากแนวคิดนี้เกิดจากการที่พิจารณาว่าประเทศได้มีความเจริญทางเศรษฐกิจรายได้ ประชาชาติเพิ่มขึ้น แต่การกระจายรายได้กลับไม่เป็นธรรม คนส่วนใหญ่ของประเทศยังยากจน ควรจะได้พิจารณาการพัฒนาในแง่ของการสร้างคุณภาพชีวิตให้แก่คนในสังคม โดยเฉพาะ

กลุ่มที่ด้อยโอกาส เช่น เกษตรกร ผู้ใช้แรงงาน ลูกจ้าง จปฐ.มีลักษณะเป็นเครื่องชี้วัดการดำรงชีพของประชาชนหรือเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนามากกว่าจะเป็นแนวคิดของการพัฒนา

อย่างไรก็ตามมีผลศึกษา ที่กล่าวถึงความเป็นอยู่ที่ยั่งยืนของครัวเรือนเกษตรกรจะพิจารณาใน 4 ประเด็นคือ มูลค่าทรัพย์สิน จำนวนเงินทุน ลักษณะทางกายภาพและทุนมนุษย์ ซึ่งครัวเรือนจะต้องมีในระดับที่เพียงพอต่อความจำเป็นในการดำรงชีวิตอยู่ได้ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่ปกติ เช่น การเกิดโรคระบาด ภัยแล้ง เป็นต้น (Chambers and Conway, 1992) ส่วนตัวแปรที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของเกษตรกรประกอบไปด้วยตัวแปรด้านประชากร(ขนาดของครัวเรือน อายุ เพศ จำนวนคนที่ทำงานในฟาร์ม) ตัวแปรด้านชีววิทยา (ความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ และคุณภาพของดิน) และตัวแปรด้านทรัพยากรธรรมชาติเช่น พืช ไม้ผลผลิตจากป่าและน้ำ (Walker and Homma, 1996; Madulu and Zaba, 1998; Ezra and Kiros, 2001)

2.1.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทางการใช้พื้นที่ในการผลิต

2.1.2.1 ทฤษฎีการจัดการการใช้ที่ดิน

ทรัพยากรที่ดินมีความสำคัญต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศวิทยาเป็นอย่างยิ่ง ได้มีผู้ใช้จำกัดความเกี่ยวกับดินและที่ดินพอสรุปได้ ดังนี้

1) ดิน (Soil) ตามความหมายทางปฐพีวิทยา หมายถึง เทหวัตถุทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนผิวโลก ช่วยต้านทานการทรุดตัวของพืช ดินประกอบด้วย แร่ธาตุ และอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ มี ลักษณะชั้นแตกต่างกันตามวัตถุต้นกำเนิดของดิน แต่มีความสัมพันธ์ต่อกันโดยกระบวนการกำเนิดดิน การกระทำของสภาพอากาศ ระยะเวลา ฯลฯ

2) ที่ดิน (Land) ที่ดินที่มีความหมายต่างไปจากดิน (Soil) เพราะว่าคำว่า ที่ดินหมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีที่อยู่เฉพาะแน่นอน เคลื่อนย้ายไม่ได้ มีปริมาณจำกัดไม่สามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ตามความต้องการของมนุษย์ เป็นพื้นที่ที่สามารถเข้าถือครองกรรมสิทธิ์ทางกฎหมาย ที่ดินที่มีอยู่ตามธรรมชาติ อันอาจใช้ประโยชน์สนองความต้องการของมนุษย์ในทางต่างๆ โดยคำนึงถึงผลตอบแทนจากการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นเป็นประการสำคัญ แต่คำว่าดินหมายถึงดินอย่างเดียวเท่านั้น

3) การใช้ที่ดิน (Land Use) หมายถึงการใช้ที่ดินในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ แต่ในบางกรณีอาจบอกว่าการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

4) การจำแนกที่ดิน (Land classification) บางครั้งมีความหมายเช่นเดียวกับการประเมินที่ดิน แต่การจำแนกที่ดินมักมีความหมายมากกว่าซึ่ง หมายถึงวิธีการรวมกลุ่มของที่ดิน เป็นกลุ่ม

ต่างๆ หรือการรวบรวมลักษณะที่สำคัญของที่ดินออกเป็นกลุ่มๆ หรือชั้น การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติโดยวิธีระบบที่ดินเป็นวิธีการจำแนกที่ดินแต่ไม่เป็นวิธีการประเมินที่ดิน

5) การประเมินที่ดิน (Land evaluation) ได้แก่ขบวนการประมาณศักยภาพของที่ดินในการใช้ที่ดินเพียงแบบเดียว หรือการใช้ที่ดินหลายๆแบบ ด้วยเหตุนี้การประเมินที่ดินจึงเป็นส่วนหนึ่งของการจำแนกที่ดิน ซึ่งเป็นหลักใช้ในการจำแนกที่ดินเพื่อมีความเหมาะสมแก่การใช้ที่ดิน

6) ความเหมาะสมของที่ดิน (Land suitability) ได้แก่ความพอดี (Fitness) ของที่ดินแปลงนั้นๆกับการใช้ที่ดินที่เฉพาะเจาะจง

6.1) การสำรวจดิน (soil survey) หมายถึง การสำรวจหาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ของดินชนิดต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง และนำมาบันทึกไว้ในรูปแบบของแผนที่และรายงานสำรวจดิน แผนที่ดินแสดงถึงชนิดและการกระจายของดินแต่ละชนิดที่พบ ในบริเวณสำรวจ ส่วนรายงานสำรวจดินจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ของดิน และสภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดดิน ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับศักยภาพของดินแต่ละชนิดด้วย

6.2) การจำแนกชั้นสมรรถนะที่ดิน (land capability classification) หมายถึง การจำแนกที่ดินออกเป็นชั้นต่างๆ ตามความเหมาะสมและข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ โดยอาศัยลักษณะของดินและสภาพสิ่งแวดล้อมในการเกิดดินเป็นหลักในการจำแนก ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่นำมาใช้เป็นหลักได้แก่ ความลาดเทของพื้นที่ การชะล้างพังทลาย สภาพน้ำท่วม ความแห้งแล้งของดิน คุณสมบัติของดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ ความลึกของดิน ฯลฯ ดินที่จำแนกออกแต่ละชั้นจะมีความเหมาะสมและข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ลดหลั่นกันลงไปคือ ที่ดินชั้นหนึ่ง เป็นดินที่เหมาะสมมากที่สุด ไม่มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์หรือมีเพียงเล็กน้อย ส่วนดินชั้นที่ห้าหรือชั้นสุดท้ายเป็นดินที่ไม่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก หรือมีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์มาก

6.3) การจำแนกชั้นความเหมาะสมของดิน (soil suitability classification) หมายถึง การจำแนกชั้นความเหมาะสมของดินแต่ละชนิดออกเป็นชั้นๆ ตามความเหมาะสมและข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชแต่ละชนิด หรือแต่ละกลุ่มของพืช หรือการใช้ประโยชน์แต่ละอย่างมีความหมายใกล้เคียงกับการจำแนกสมรรถนะที่ดิน แต่เป็นการจัดจำแนกความเหมาะสมของดินแต่ละชนิดกับการใช้ประโยชน์แต่ละอย่างนั่นเอง

6.4) การพัฒนาที่ดิน (land development) หมายถึง การปฏิบัติการใดๆ ในอันที่จะทำให้การใช้ที่ดินบังเกิดผลดี หรือมีประโยชน์ต่อประชากรและประเทศชาติโดยส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง มากที่สุดเท่าที่อาจจะเป็นไปได้ ดังนั้นพอจะแบ่งหลักการพัฒนาที่ดินออกได้เป็น 2 อย่างดังนี้

- พัฒนาที่ดินที่ยังไม่เคยใช้ประโยชน์ให้มาอยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัย เป็นต้น
- พัฒนาที่ดินที่ใช้ประโยชน์อยู่แล้วให้ได้รับประโยชน์หรือผลตอบแทนอย่างเต็มที่โดยวิธีการพัฒนาและปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีการต่างๆ

2.1.2.2 ที่ดินและการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

1) ที่ดิน เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญมีลักษณะเฉพาะตัวมากที่สุด มีที่ตั้งที่แน่นอนและมีความหลากหลายมากที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดดิน สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม ในด้านการปลูกพืชดินถือเป็นทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด เพราะฉะนั้นการหักโหมใช้ดินเพื่อการปลูกพืชอาจนำไปสู่การลดลงของผลผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้ สมพร อัสวิลานนท์(2540) กล่าวว่า ทรัพยากรดินมิได้เป็นเพียงปัจจัยการผลิตที่นำมาใช้ร่วมกับปัจจัยแรงงาน ทุน และการจัดการ เพื่อการผลิตสินค้าและบริการตามหลักการทางเศรษฐศาสตร์เท่านั้น แต่ยังหมายถึงทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่อยู่บนดินและใต้ดิน และยังรวมถึงการใช้ที่ดินเพื่อเป็นแหล่งผลิตเพื่อบริโภคโดยตรงอีกด้วย ซึ่งการใช้ที่ดินจำเป็นต้องคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดที่เกิดขึ้นเป็นสำคัญ โดยประโยชน์นี้หมายรวมถึงมูลค่าที่เป็นตัวเงินและมูลค่าทางสังคมที่ไม่เป็นตัวเงินด้วย

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอด โดยเริ่มต้นเกิดจากการผลิตเพื่อยังชีพ(subsistence farming) ต่อมาเป็นการผลิตเพื่อการจำหน่าย แต่ยังคงมีการเกษตรเพื่อการยังชีพควบคู่ไปด้วย เราสามารถจำแนกเป็นประเภทได้ดังนี้ (สากล สติติวิทยานันท์, 2524)

2.1) การเกษตรแบบยังชีพ (subsistence agriculture) เป็นการเกษตรที่ไม่ต้องใช้ความรู้ความสามารถ และเงินทุนหมุนเวียนมากนัก ใช้พื้นที่ขนาดเล็ก ตัวอย่างเช่น การทำไร่เลื่อนลอย

2.2) การเกษตรแบบการค้า (commercial agriculture) เป็นการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกหรือเลี้ยงสัตว์เพียงอย่างเดียว เป็นการเกษตรที่มีแบบแผนและหวังผลเพื่อการค้า ส่วนใหญ่มักเป็นกิจการขนาดใหญ่ใช้เงินลงทุนสูง เกษตรกรต้องมีความรู้ทางวิชาการและการเกษตรเป็นอย่างดี สามารถจัดหาพื้นที่เพื่อการเกษตรและการจัดรูปที่ดินเพื่อความสะดวกในการใช้เครื่องจักรและการขนส่ง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตและระบายผลผลิตออกสู่ตลาด

2.3) การเกษตรแบบผสม (diversified agriculture) เป็นการเกษตรที่มีการปลูกพืชต่างชนิดกัน หรือแบ่งพื้นที่ไว้เลี้ยงสัตว์และปลูกพืช เป็นการจัดระบบเกษตรใหม่เพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากเกษตรแบบการค้า

บริษัท เทสโก้ จำกัด ได้กำหนดพื้นที่เหมาะสมในการเกษตรกรรม โดยจัดแบ่งชั้นคุณภาพตามสมรรถนะในการปลูกพืชแต่ละกลุ่ม คือ

พื้นที่เกษตรกรรมชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่คุ้มครองเพื่อการเกษตรกรรม เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตทางการเกษตรสูง เหมาะสมกับพืชกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรืออาจปลูกพืชได้หลายชนิด ผลผลิตมักมีค่าเฉลี่ยสูง

พื้นที่เกษตรกรรมชั้นที่ 2 กำหนดเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาและส่งเสริมเพื่อการเกษตรกรรม มีศักยภาพในการผลิตทางการเกษตรในระดับปานกลาง ให้ผลผลิตในระดับปานกลางหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของพืชแต่ละชนิด เป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน อาจต้องมีการปรับปรุงหรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินโดยใช้ปุ๋ย หากมีการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีจะช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้น แต่อาจก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา

พื้นที่เกษตรกรรมชั้นที่ 3 เป็นพื้นที่กำหนดให้มีการส่งเสริมหรือฟื้นฟูทางเกษตรกรรม เนื่องจากมีศักยภาพค่อนข้างต่ำ สามารถปลูกพืชได้บางชนิดและผลผลิตที่ได้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย มีข้อจำกัดด้านสภาพภูมิประเทศ หากใช้ประโยชน์ที่ดินผิดประเภทอาจก่อให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินได้ง่าย เป็นพื้นที่อาศัยน้ำฝน จำเป็นต้องมีการลงทุนปรับปรุงดินสูง ต้องการเทคโนโลยีเพื่อช่วยให้ผลผลิตดีขึ้น แต่อาจก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา

พื้นที่เกษตรกรรมชั้นที่ 4 เป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะกับการเกษตรสำหรับการเพาะปลูกพืช เนื่องจากมีข้อจำกัดอย่างรุนแรงที่ไม่สามารถเพาะปลูก หรือหากเพาะปลูกอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง เนื่องจากปัญหาคุณสมบัติของดิน สภาพภูมิประเทศ ความลาดชัน แหล่งน้ำในการเพาะปลูก แต่อาจปลูกได้บางชนิด ซึ่งต้องมีการลงทุนสูง แต่จะให้ผลผลิตต่ำ สำหรับบางพื้นที่อาจเหมาะกับกิจกรรมอย่างอื่น เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเลี้ยงสัตว์ ปลูกสวนป่า เศรษฐกิจ นอกจากนี้บางพื้นที่อาจเป็นป่าสงวนและมีข้อจำกัดทางกฎหมายอื่นๆ

พื้นที่เกษตรกรรมชั้นที่ 5 กำหนดเป็นพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายที่ห้ามใช้ในการเกษตร ต้องการอนุรักษ์ไว้เพื่อความอุดมสมบูรณ์ทางนิเวศและสิ่งแวดล้อม

2.1.2.3 การจัดการการใช้ที่ดิน

ที่ดินจัดเป็นทรัพยากรประเภท Renewable resource แต่เนื่องจากประเทศไทยมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นมากเมื่อเปรียบเทียบกับอดีต จึงเหมือนกับว่าทรัพยากรที่ดินมีน้อยลง ทั้งยังมีปัญหาต่างๆ อย่างมากมายเกิดขึ้นกับทรัพยากรที่ดินที่มีอยู่น้อย จนมีแนวโน้มว่าทรัพยากรที่ดินจะกลายเป็นทรัพยากรประเภท Non-renewable resources จึงนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาทางจัดการทรัพยากรที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้เพียงพอกับความต้องการ

ใช้ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังต้องคำนึงถึงความจำเป็นในการใช้ประโยชน์ในอนาคตอีกด้วย อันหมายถึงปัญหาและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินต้องรับดำเนินการแก้ไขให้ดีขึ้น รวมทั้งหาทางพัฒนาที่ดินที่ไม่เคยใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่เต็มที่ หรือใช้ได้อย่างไม่เหมาะสมไม่มีประสิทธิภาพ ให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างดีทั้งในปัจจุบันและอนาคต หรือที่เรียกกันสั้นๆว่า การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (Sustainable use) ซึ่งยึดหลักความสมดุลการใช้ที่ดินที่ประกอบด้วย ปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมและการเมือง โดยมีแนวทางที่สำคัญ คือ

- 1) การกำหนดเขตพื้นที่(zoning)
- 2) การกำหนดรูปแบบหรือวิธีการหรือมาตรการการใช้ (pattern/method/ measure of uses)
- 3) การมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์ทรัพยากร (participation of local people)

2.1.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์

2.1.3.1 ระบบโลจิสติกส์สินค้าเกษตร

ระบบโลจิสติกส์ (Logistic systems) เป็นกิจกรรมที่แสดงถึงการเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ และสินค้าจากต้นน้ำไปยังปลายน้ำ รวมถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ

The Council of Logistics Management (CLM) ได้ให้ความหมายของระบบโลจิสติกส์ คือ กระบวนการในการวางแผน ดำเนินการ รวมถึงการควบคุมประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บสินค้าหรือบริการ และสารสนเทศตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการใช้งาน โดยมีเป้าหมายให้เกิดความสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค (Lambert et al.: แปลและเรียบเรียงโดย กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ และคณะ, 2546) เช่นเดียวกับ วิทยา สุหฤทธดำรง (2546) และคำนาย อภิปรัชญาสกุล (2550) ซึ่งให้ความหมายของระบบ โลจิสติกส์ที่สอดคล้องกันว่าเป็น กระบวนการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสินค้า วัตถุดิบ จากผู้จัดส่งวัตถุดิบ ไปสู่การผลิต การกระจายสินค้า จนถึงผู้บริโภคสินค้าขั้นสุดท้าย โดยมีการบริการและบริหารข้อมูลเป็นปัจจัยสนับสนุนช่วยให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นยามดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าระบบโลจิสติกส์ มีความเกี่ยวข้องกับบุคคล ตั้งแต่ผู้ผลิตวัตถุดิบหรือเจ้าของปัจจัยการผลิต โรงงานแปรรูป ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก จนถึงผู้บริโภค โดยกิจกรรมมีทั้งกิจกรรมหลัก ได้แก่ การขนส่ง การบริหารสินค้าคงคลัง การสั่งซื้อ การบริหารข้อมูล และกิจกรรมการเงิน สำหรับกิจกรรมเสริม ได้แก่ การบริหารคลังสินค้า การดูแลสินค้า การจัดซื้อ การบรรจุหีบห่อ รวมถึงการบริหารความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้น การบริหารระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ต้นทุนรวมของสินค้า

ถูกลง สินค้ามีคุณภาพ เคลื่อนย้ายไปสู่บริโกลปลายทางได้รวดเร็วขึ้น และถูกต้องตามเงื่อนไขมากขึ้น ส่งผลให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันมากขึ้นตามลำดับ

ในแต่ละองค์ประกอบของระบบโลจิสติกส์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรือสินค้าเพื่อให้เกิดต้นทุนต่ำสุด โดยสามารถจำแนกกิจกรรมโลจิสติกส์ออกเป็นกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน (รุธิร์ พนมยงค์, 2547; รุธิร์ พนมยงค์ และคณะ, 2552; สนั่น เกาชาวี และระพีพันธ์ ปีตาอะโส, 2012) ดังนี้

- 1) กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญและกระทบต่อต้นทุนและการให้บริการ โดยกิจกรรมประเภทนี้จะมีการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่
 - 1.1) การบริการลูกค้า มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเพื่อให้เกิดความพอใจสูงสุด
 - 1.2) การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ ในกิจกรรมนี้แบ่งเป็น 3 กิจกรรมย่อย คือ การปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสาร และการให้สินเชื่อและเรียกเก็บค่าสินค้า โดยมุ่งเน้นให้เกิดความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า
 - 1.3) การพยากรณ์ความต้องการ มุ่งเน้นความต้องการสินค้าและบริการของลูกค้าในอนาคต
 - 1.4) การบริหารสินค้าคงคลัง เป็นการจัดการทางด้านปริมาณสินค้าคงคลัง เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการผลิต การตอบสนองความต้องการของลูกค้า และการเงินขององค์กร
 - 1.5) การเก็บรักษาสินค้าคงคลัง เกี่ยวข้องกับการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการจัดเก็บและรักษาสินค้าคงคลัง ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการดำเนินงานด้านคลังสินค้า
 - 1.6) การขนส่ง ครอบคลุมการจัดการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและสินค้า การเลือกวิธีการขนส่งสินค้า และการเลือกเส้นทางขนส่ง นอกจากนี้ ธนิต โสรัตน์ (2550) ได้เสนอลักษณะของการขนส่งที่มีประสิทธิภาพที่เรียกว่า 5Rs Delivery ซึ่งประกอบด้วย การตรงต่อเวลา (Right time) สถานที่ตามที่ตกลง (Right place) ปริมาณถูกต้อง (Right quantity) คุณภาพตามที่ตกลง (Right quality) และราคาเหมาะสม (Right price)
 - 1.7) การจัดซื้อจัดหา เกี่ยวข้องกับกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินงานนั้นๆ

- 1.8) กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ เกี่ยวข้องกับการจัดการวัตถุดิบหรือสินค้าเหลือ รวมถึงสินค้าส่งคืน
- 2) กิจกรรมโลจิสติกส์สนับสนุน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นตามสถานการณ์ โดยช่วยให้กิจกรรมหลักดำเนินงานโดยสะดวก ทั้งนี้กิจกรรมสนับสนุนจะมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของธุรกิจ ได้แก่
 - 2.1) กิจกรรมสนับสนุนการบริการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริการต่างๆ ที่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงาน รวมถึงบริการหลังการขาย
 - 2.2) การเลือกทำเลที่ตั้งและวางแผนคลังสินค้า เกี่ยวข้องกับระยะทางระหว่างแหล่งวัตถุดิบหรือสินค้าและตลาด ซึ่งมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจสร้างหรือเช่าสถานที่เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
 - 2.3) การเคลื่อนย้ายวัสดุหรือสินค้า เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบหรือสินค้าไปยังหน่วยต่างๆ ในระบบโลจิสติกส์
 - 2.4) การบรรจุและบรรจุภัณฑ์ การออกแบบและสร้างบรรจุภัณฑ์มีเป้าหมาย 2 ประการ กล่าวคือ ประการแรก เน้นทางการตลาดเพื่อให้สามารถดึงดูดลูกค้าได้ และประการที่สอง เน้นการรักษาผลผลิตไม่ให้เกิดความเสียหายจากการจัดเก็บและการขนส่ง
 - 2.5) การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ มีส่วนสำคัญที่ทำให้องค์กรมีการตัดสินใจและการดำเนินงานที่รวดเร็วขึ้น เนื่องจากการประสานงานกันมีความรวดเร็ว และสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าได้รวดเร็วเช่นกัน

กิจกรรมโลจิสติกส์ที่กล่าวมาข้างต้น ใกล้เคียงกับแนวคิดของชนิด โสรรัตน์ (2550) ซึ่งได้อธิบายกิจกรรมโลจิสติกส์จำแนกตามองค์ประกอบที่สำคัญของระบบโลจิสติกส์ ประกอบด้วย

- 1) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายความต้องการวัตถุดิบ (Material requirement flow) ได้แก่ กิจกรรมการจัดซื้อจัดหา
- 2) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายของสินค้าและบริการ (Goods and services flow) ได้แก่ กระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือวัตถุดิบ ระบบการขนส่ง กระบวนการจัดเก็บ จัดเรียง และกระบวนการต่างในการควบคุมปริมาณและเวลาในการขนส่งสินค้า
- 3) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายข้อมูลข่าวสาร (Information flow) ได้แก่ กระบวนการวางแผน และการบูรณาการข้อมูลข่าวสาร

- 4) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ (Storage flow) ได้แก่ กระบวนการจัดเก็บ ที่พัก และจัดเรียง และการบริหารคลังสินค้า
- 5) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้า (Distribution flow) ได้แก่ การส่งและรับมอบ สินค้า การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า การจัดการลูกค้าสัมพันธ์
- 6) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเชิงพื้นที่ (Place flow) ได้แก่ กระบวนการส่งมอบ สินค้าโดยมีสถานที่เข้ามาเกี่ยวข้อง
- 7) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายของเวลา (Time flow) โดยจะเกี่ยวข้องกับการ วางแผนงานให้สอดคล้องกับช่วงเวลาส่งมอบ ได้แก่ การคาดคะเนความต้องการ ตลาด การวางแผนจัดซื้อจัดหา การวางแผนการผลิต เป็นต้น
- 8) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายทุน (Fund flow) โดยมุ่งเน้นให้เกิดประสิทธิภาพ ในการแข่งขันทั้งด้านการประหยัดขนาด หรือการประหยัดความเร็ว

ในขณะที่ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์ (2549) ได้แบ่งกิจกรรมโลจิสติกส์ตามองค์ประกอบหลักของระบบ โลจิสติกส์เช่นกัน โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ

- 1) กิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ ได้แก่ การ จัดหา การจัดซื้อ การขนส่งขาเข้า การรับและเก็บรักษาสินค้าคงคลัง และกิจกรรม เกี่ยวกับวัตถุดิบคงคลัง
- 2) กิจกรรมโลจิสติกส์ขาออก (Outbound) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้า ได้แก่ การ ประมวลคำสั่งซื้อ กิจกรรมสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า การเคลื่อนย้ายพัสดุ การบรรจุหีบห่อ การขนส่งขาออก การบริการลูกค้า และการนำสินค้าใช้แล้วกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

อย่างไรก็ตาม ในการประเมินระบบโลจิสติกส์ จำเป็นต้องสร้างตัวชี้วัดและกรอบการ ประเมิน เพื่อให้สามารถประเมินระบบโลจิสติกส์ได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิผล โดยวิโรจน์ พุทธิวิธิ (2547) ได้เสนอดัชนีชี้วัดระบบโลจิสติกส์ ประกอบด้วย อัตราการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากร ระดับสินค้าคงคลัง อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง ค่าเฉลี่ยเวลานำการส่ง อัตราการส่ง มอบตรงตามกำหนด และต้นทุนโลจิสติกส์ ในขณะที่ รุธีร์ พนมยงค์ และคณะ (2552) ได้เสนอ ตัวชี้วัดทางด้านโลจิสติกส์ที่สำคัญในภาพรวม ประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐาน ด้านสถาบัน ผู้ส่ง และผู้รับ และผู้ให้บริการ

2.1.3.2 ระบบโลจิสติกส์แบบลีน

เนื่องจากความสูญเปล่า (Waste) เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกองค์กรธุรกิจ โดยเฉพาะความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานที่แฝงอยู่ในรูปการเกิดของเสีย ความล่าช้า และกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือผลกำไรให้กับธุรกิจลีน (Lean) เป็นแนวคิดที่มีเป้าหมายคือการให้องค์กรดำเนินโดยปราศจากความสูญเปล่าในทุกๆ กระบวนการหรือการเปลี่ยนจากความสูญเปล่าให้กลายเป็นคุณค่า (Value) เพราะฉะนั้นในการปรับปรุงกระบวนการจะต้องพิจารณาในทุกกระบวนการว่ากิจกรรมใดบ้างเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่าและกิจกรรมใดบ้างที่เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า จากนั้นจึงค้นหาแนวทางและวิธีในการจัดการกับกิจกรรมที่สูญเปล่าเหล่านั้น (ปวีณา ภาณุสิทธิกร และคณะ, 2554)

กิจกรรมต่างๆ สามารถแบ่งแยกได้เป็นกิจกรรมที่สร้างคุณค่ากิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่มีความจำเป็นและกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าหรือก่อให้เกิดความสูญเปล่า ซึ่งได้มีการจำแนกประเภทของความสูญเปล่าออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary motion) การรอคอย (Idle Time/Delay) กระบวนการที่ขาดประสิทธิผล (Non-effective process) การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสีย (Defects and reworks) การผลิตมากเกินไป (Overproduction) การเก็บวัตถุดิบคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary stock) และการขนส่ง (Transportation)

ทั้งนี้ สำหรับคุณค่าตามแนวคิดลีน คือ การสร้างคุณค่า จึงทำให้องค์กรต้องมุ่งขจัดความสูญเปล่าที่ก่อให้เกิดความล่าช้าหรือต้นทุนที่สูงขึ้นแต่ไม่เพิ่มคุณค่าในมุมมองของลูกค้า (Customer's perspective) อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สามารถสร้างคุณค่าและการไหลของงานให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นองค์กรแห่งลีน จะต้องมีการขยายผล โดยมุ่งเชื่อมโยงตลอดทั้งกระบวนการที่สร้างคุณค่าหรือสายธารแห่งคุณค่า ตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้นที่ส่งมอบคุณค่าให้กับกระบวนการถัดไปจนถึงลูกค้า ประกอบด้วย การรับคำสั่งซื้อ การผลิต การส่งมอบ การเรียกเก็บเงิน และการบริการหลังการขาย อาจกล่าวได้ว่า ต้องมุ่งเน้นให้เกิดลีนภายในกระบวนการสร้างคุณค่าตลอดทั้งโซ่อุปทานนั่นเอง (วิทยา สุหฤทธา และยุพา กลอนกลาง, 2550)

โดยสรุป อาจกล่าวได้ว่า องค์กรที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศจะต้องสร้างกระบวนการไหลของงานให้เกิดความสมดุลกับอัตราความต้องการของลูกค้าด้วยการดำเนินกิจกรรมที่มุ่งขจัดความสูญเปล่าเพื่อบรรลุสู่เป้าหมาย ในช่วงกว่า 20 ปีที่ผ่านมา แนวคิดลีนได้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะองค์กรชั้นนำระดับโลกเพื่อจำแนกสาเหตุหลักที่สร้างความสูญเปล่าด้วย ระบุคุณค่าที่สามารถตอบสนองในสิ่งที่ลูกค้าคาดหวัง รวมทั้งระบุสายธารแห่งคุณค่าและออกแบบกระบวนการใหม่ (Redesign the process) เพื่อสร้างผลกำไรสูงสุดให้กับธุรกิจด้วยเครื่องมือสนับสนุน เช่น แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า กิจกรรม 5 ส และการผลิตแบบไหลทีละชิ้น เพื่อลดสต

อองการระหว่างผลิตและสินค้าคงคลัง รวมทั้งสร้างวัฒนธรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้เกิดขึ้นภายในองค์กร (TMB Borderless, 2011)

ในโลกยุคปัจจุบันการดำเนินธุรกิจต้องเผชิญกับการแข่งขันในอัตราต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้น ขณะที่ทรัพยากรธรรมชาติลดลง ความต้องการของผู้บริโภคกลับมีมากขึ้น แต่จะอย่างไรให้การผลิตสินค้าและบริการยังคงมีคุณภาพและมาตรฐานตอบสนองผู้บริโภคได้ดีเช่นเดิม รวมถึงการมีความรับผิดชอบต่อสังคมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แนวคิดสินเป็นแนวคิดสำคัญที่เน้นการบริหารจัดการองค์กรให้เพิ่มประสิทธิภาพให้มากที่สุดและมุ่งการจัดการความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้น้อยที่สุด หรือทำให้กระบวนการผลิตไม่เกิดของเสียเลย (Zero waste) นั่นคือ เมื่อสามารถลดความสูญเสียได้ ต้นทุนที่เกิดจากการสูญเสียจะลดลง ส่งผลให้กำไรเพิ่มขึ้น และย่อมทำให้เกิดความยั่งยืนได้ภายในตัวเองได้อย่างแน่นอน

นอกจากนี้ การเน้นการจัดการอุตสาหกรรมที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ การหมุนเวียนของเสียกลับมาใช้ใหม่ (Waste recovery) ในกระบวนการผลิต การป้องกันปัญหามลพิษโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด (Clean technology) มีการแลกเปลี่ยนของเสียที่จะเป็นวัตถุดิบให้กับโรงงานอื่นๆ (Industrial symbiosis) โดยเน้นของเสียเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ตามแนวคิดสิน จะเป็นการสร้างโอกาสใหม่ทางธุรกิจ ขณะเดียวกันยังสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตและสังคมของประเทศให้ดีขึ้นด้วย ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าหากทำสินได้ เรื่องความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green) ก็จะตามมาเอง ดังนั้น แนวคิดสินจึงเป็นแนวคิดที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน (TMB Borderless, 2011)

ส่วนแนวคิดการบริหารความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน (Supply chain relationship management) จะช่วยให้ทุกองค์กรมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน มีความไว้วางใจ จนทำให้แต่ละองค์กรในโซ่อุปทานมีการบริหารจัดการที่เหมาะสม เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีแนวทางในการบริหารงานไปในทิศทางที่สอดคล้องกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ระหว่างกัน ทำให้เกิดเป็นโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green supply chain)

เมื่อนำแนวคิดและวิธีการแบบสินมาประยุกต์ใช้ในระบบโลจิสติกส์ หรือที่เรียกว่า โลจิสติกส์แบบสิน (Lean logistics) เกี่ยวข้องกับมิติด้านโลจิสติกส์ของการผลิตแบบสิน ซึ่งหน่วยงานโลจิสติกส์นั้นเป็นเสมือนทีมงานในพิต (Pit crew) ของนักแข่งรถของฝ่ายผลิต โดยมีวัตถุประสงค์ข้อแรกคือ การส่งมอบวัสดุที่ถูกต้อง ไปยังสถานที่ที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการและด้วยวิธีการส่งที่ถูกต้องและวัตถุประสงค์ข้อที่สองคือ การดำเนินการทั้งหมดอย่างมีประสิทธิภาพ โลจิสติกส์ขาออกถูกจัดตั้งขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารทางด้านตลาด และการขาดแคลนสินค้าก็ควรได้รับการป้องกันโดยการเผื่อระยะว่างมากกว่าที่จะใช้สินค้าคงคลัง

การนำกลยุทธ์โลจิสติกส์แบบลีนมาใช้สามารถทำได้ตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการ (วิทยา สุหฤทธดำรง และก้องเดชา บ้านมะหะงษ์, 2001) ดังนี้

1) Specify value แนวความคิดแบบลีนเริ่มต้นจากการให้ความสำคัญกับคุณค่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมุมมองของลูกค้าซึ่งจะแตกต่างกันไปในสินค้าและบริการแต่ละประเภท โดยที่ลูกค้าต้องรู้สึกว่าคุณค่าหรือบริการที่ได้รับสามารถตอบสนองความต้องการอย่างคุ้มค่ากับการเงินและเวลาที่เสียไป

2) Identify the value stream คุณค่าของกระบวนการผลิตพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า (Value stream) ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเด็น ได้แก่ การแก้ปัญหา การจัดการสารสนเทศ และการแปรสภาพหรือการเคลื่อนไหลของวัตถุดิบและสินค้า การวิเคราะห์เริ่มต้นด้วยการพิจารณาขั้นตอนในการผลิตทั้งกระบวนการ โดยจะต้องตั้งคำถามว่าแต่ละกิจกรรมนั้น ๆ จะสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้ตามมุมมองของลูกค้าหรือไม่ ถ้าคำตอบจากลูกค้าคือ “ไม่” กิจกรรมนั้นจะถือว่าเป็นกิจกรรมสูญเปล่า (Waste หรือ Muda)

3) Flow การสร้าง Value stream mapping (VSM) ในขั้นตอนแรกต้องกำหนดให้ Value stream คือ กิจกรรมหรืองานทั้งหมดซึ่งก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มและไม่มีคุณค่าที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์และการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลสารสนเทศในกระบวนการการผลิตโดยละเอียด จากนั้นจึงจำแนกกิจกรรมทั้งหมดเป็นกิจกรรมที่สร้างคุณค่าเพิ่ม ในกระบวนการเปลี่ยนสภาพวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า หรือเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าแต่มีความจำเป็น ตั้งแต่ขั้นตอนในกระบวนการผลิตรวมถึงการตรวจสอบการรอคอยและการขนส่ง กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าก็ควรกำจัดออกทันที ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการออกแบบกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อที่จะกำจัดกิจกรรมสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าออกจากกระบวนการผลิต

4) Pull ตามแนวคิดการผลิตแบบลีน สินค้าคงคลังหรือวัสดุคงคลังถือเป็นความสูญเปล่า ดังนั้นจึงควรทำการผลิตสินค้าเมื่อลูกค้าต้องการเท่านั้น สิ่งสำคัญที่ผู้ผลิตต้องทราบคือความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า แล้วใช้การดึงผลิตภัณฑ์เข้าสู่ระบบ ในปริมาณที่เพียงพอตามที่ลูกค้าต้องการ โดยทำการผลิตแบบทันเวลาพอดี ซึ่งก็คือการสร้างสมดุลและความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิตกับความต้องการ เพื่อกำกัลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น

5) Perfection ลีนที่สมบูรณ์แบบจะสามารถลดเวลา ลดพื้นที่ ลดต้นทุนและลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนของกระบวนการ โดยรูปแบบและกระบวนการผลิตของ สินค้าจะต้องมีคุณค่าในสายตาลูกค้าคือจะต้องถูกต้องตรงตามความต้องการของลูกค้า ระบบการไหลของวัตถุดิบสินค้า และข้อมูลจะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ของเสียเป็นศูนย์ ระบบคงคลังเป็นศูนย์ การผลิตทันเวลาพอดี

2.1.3.3 ระบบโลจิสติกส์แบบกรีน

ระบบโลจิสติกส์แบบกรีน (Green logistics systems) เป็นการบริหารจัดการโลจิสติกส์ในมิติที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นอกจากจะช่วยประหยัดพลังงานแล้วยังช่วยลดต้นทุนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย รวมทั้งเสริมสร้างศักยภาพทางการแข่งขันในยุคการค้าเสรี

ระบบโลจิสติกส์แบบกรีนเป็นแนวทางการบริหารจัดการที่เน้นในเรื่องของการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลายส่วน โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การลดการปล่อยมลภาวะ หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาผลาญพลังงานในรูปแบบต่างๆ ทั้งกระบวนการค้า การผลิต และการส่งมอบสินค้าในกระบวนการขนส่ง ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์แบบกรีน (สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, ออนไลน์) มีดังนี้

- 1) การขับเคลื่อนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco drive) อาทิ การลดการใช้น้ำมันสิ้นเปลือง การดูแลเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่ปล่อยไอเสียรบกวนสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- 2) การจัดการการใช้ประโยชน์จากการขนส่งให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Backhaul and full truck load) เป็นการจัดการใช้ประโยชน์จากการขนส่งโดยใช้เชื้อเพลิงให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมถึงการลดการขนส่งเที่ยวเปล่าและการบรรทุกสินค้าให้เต็มรถตามน้ำหนักบรรทุกที่กฎหมายกำหนด
- 3) การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco packaging) เป็นการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงเคลื่อนย้ายสินค้าที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่
- 4) การปรับรูปแบบการขนส่ง (Modal shift) การปรับรูปแบบการขนส่งไปสู่รูปแบบที่ประหยัดพลังงาน

ปัจจุบันปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตมากขึ้นเรื่อยๆ เช่น ภาวะโลกร้อน ภาวะราคาน้ำมันที่ผันผวน ที่ส่งผลให้ทุกคนเกิดความตระหนักและปรับตัวให้สามารถอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล การบริหารงานด้านโลจิสติกส์ สำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ ที่แต่ก่อนส่วนใหญ่มุ่งเน้นเฉพาะการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันแต่ไม่ได้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม จึงต้องนำแนวคิดระบบโลจิสติกส์แบบกรีนมาใช้เพื่อสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรมากยิ่งขึ้น แนวคิดระบบโลจิสติกส์แบบกรีน จึงเข้ามาช่วยให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการ โลจิสติกส์ในระยะยาวอย่างยั่งยืน

การบริหารจัดการของแต่ละกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์แบบกรีน มีดังนี้

- 1) การเก็บเกี่ยวและผลิวัตถุดิบ เป็นกระบวนการเริ่มต้นของโซ่อุปทาน ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น การเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร หรือการแปรรูปเบื้องต้นของวัตถุดิบ ซึ่ง

ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเสียหรือฝุ่นควัน เป็นต้น ผู้ที่เกี่ยวข้องจึงควรที่จะมีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว มารองรับ

2) การผลิตสินค้า กล่าวคือ เมื่อวัตถุดิบถูกนำเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าเป็นสินค้าสำเร็จรูป ย่อมมีความเสี่ยงที่วัตถุดิบหรือทรัพยากรระหว่างการผลิตจะเสียหายได้ เกิดเป็นต้นทุนของสินค้าและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่างๆ จึงควรที่จะมีการจัดการดูแลเครื่องจักรและวางแผนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสินค้า

3) การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งกระบวนการการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีการพยากรณ์คำสั่งซื้อและความต้องการของลูกค้าได้อย่างแม่นยำ จัดการให้มีการหมุนเวียนสินค้าเร็วและจัดเก็บสินค้าให้น้อยที่สุด เพื่อที่จะให้เกิดสินค้าล้าสมัยหรือสินค้าที่ขายไม่หมดน้อยที่สุด เพราะสินค้าเหล่านั้นจะกลายเป็นของเสียที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

4) การขนส่งสินค้า การขนส่งสินค้าเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เนื่องจากเครื่องยนต์ของยานพาหนะที่ใช้สำหรับการขนส่งไม่ว่าจะเป็นทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ ล้วนแล้วแต่สร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศด้วยกันทั้งสิ้น แต่การบริหารจัดการการขนส่งที่มีประสิทธิภาพพร้อมทั้งการจัดรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมจะช่วยลดผลกระทบที่เกิดจากการขนส่งได้

5) การบริการลูกค้า การบริการลูกค้านับว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญของโลจิสติกส์ เนื่องจากเป้าหมายที่สำคัญก็คือ การส่งมอบสินค้าที่ถูกต้อง ในเวลาและสถานที่ที่ลูกค้าต้องการ ดังนั้นหากการส่งมอบสินค้าไม่ตรงตามคำสั่งซื้อหรือคุณภาพของสินค้าไม่เป็นไปตามที่ได้ตกลงกันไว้ จะต้องมีการกระบวนการการส่งคืนสินค้าเพื่อการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนสินค้าให้กับลูกค้าตามที่ได้ตกลงกันไว้ ซึ่งต้องมีการบริหารจัดการ โลจิสติกส์ย้อนกลับ

นอกจากนี้ แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดโลจิสติกส์แบบกรีน คือ แนวคิด 4 Rs ประกอบด้วย

1) การลดการใช้ (Reduce) เป็นการวางแผนที่จะใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการลดการใช้ทรัพยากรในช่วงต่างๆ ของวงจรผลิตภัณฑ์ เช่น การลดการใช้ทรัพยากรในการออกแบบ ลดอัตราการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิต ลดอัตราการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต เป็นต้น

2) การใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นการนำเอาวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำ จนกว่าวัสดุนั้นจะหมดสภาพการใช้งาน ทั้งที่เป็นการใช้ใหม่ในผลิตภัณฑ์เดิม หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ตาม รวมถึงการออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Design for reuse) เช่น การออกแบบให้ผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นมี

ชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนที่เข้าร่วมกันได้ เมื่อรุ่นแรกหยุดการผลิตแล้วยังสามารถเก็บคืนและนำบางชิ้นส่วนมาใช้ในการผลิตรุ่นต่อไปได้

3) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เป็นการนำผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วมาผ่านกระบวนการผลิตใหม่ แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยการออกแบบการใช้งานผลิตภัณฑ์ จะต้องเอื้อต่อกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น การออกแบบให้ถอดประกอบได้ง่าย (Design for disassembly) การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ (Design for recycle) เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุพลาสติกหรือกระดาษที่ง่ายต่อการนำกลับมาใช้

4) การซ่อมบำรุง (Repair) เป็นการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์ง่ายต่อการซ่อมบำรุง จะช่วยในการยืดอายุช่วงชีวิตของการใช้งาน (Extended usage life) และสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น ออกแบบเครื่องจักรให้เปลี่ยนอะไหล่ได้ง่าย มีการนำรถบรรทุกไปซ่อมบำรุง ตรวจเช็คบ่อยๆ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับความสมดุล

วีรพล มณีพงษ์ (2531) ได้ทำการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กรณีศึกษากุคร์ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาสาเหตุและองค์ประกอบต่างๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนผลกระทบที่มีต่อหมู่บ้าน ผลการศึกษาพบว่า ผลผลิตที่มาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ขยายสู่หมู่บ้านอย่างไม่ขาดสายสำหรับชาวกุคร์พยายามปรับตัวให้เข้ากับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา แต่การปรับตัวบางครั้งก็ไม่ได้มีความสมดุลกับสภาพเศรษฐกิจ และวิถีชีวิตที่เรียบง่ายเหมือนในอดีตทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของการติดต่อสื่อสารที่นำคำนิยมการบริโภคจากสังคมเมืองครอบงำวิถีชีวิตแบบพื้นบ้าน

อัมพร จำปาปลา (2535) ได้ทำการศึกษาผลกระทบจากโครงการพัฒนาต่อชุมชนชาวนาไทยอีสาน กรณี ศึกษาหมู่บ้านอีสานแดง จ.สกลนคร ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างทางเศรษฐกิจของชุมชน เปลี่ยนไป กล่าวคือ แต่ดั้งเดิมมาชาวบ้านประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม วิธีการผลิตเป็นแบบยังชีพ แต่หลังจากมี โครงการพัฒนาชาวบ้านได้เปลี่ยนอาชีพมาเป็นกรรมกรขายแรงงาน ในโรงงานอุตสาหกรรมเกือบครึ่งหนึ่งของครัวเรือนทั้งหมด ทำให้วิถีการผลิตเปลี่ยนมาเป็นแบบการค้ามากขึ้น เศรษฐกิจมวลรวมของชุมชนเติบโต รายได้ต่อหัวและ ต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น แต่การกระจายรายได้ไม่มีความเป็นธรรม ชาวนายากจนไม่ได้รับประโยชน์จากโครงการพัฒนาอย่างทั่วถึง และหลังมีโครงการพัฒนาในชุมชน ทำให้ชาวบ้านเกิดการทะเลาะ ขัดแย้งแตกแยกกัน

แรงงานภาคเกษตรขาดแคลน วัฒนธรรม ความเอื้อเพื่อแบ่งปันน้อยหายไป ชาวบ้านถูกรอบงำด้วย อุดมการณ์ บริโภคนิยม และอุดมการณ์อำนาจจากภายนอก ผ่านทางถนนหนทาง สื่อมวลชน โดยเฉพาะโทรทัศน์และวิทยุ และภาพยนตร์ และผ่านทางโครงการพัฒนา ทูนิยม ระบบตลาดสินค้าและวัฒนธรรมเมือง และต่างประเทศแพร่ระบาดครอบงำ ชาวบ้าน ขณะที่วัฒนธรรมพื้นบ้านเสื่อมสลายลงตามลำดับ ชุมชนไม่อยู่ในภาวะพึ่งตนเองได้

ยุติธรรม สิริอุเทน (2544) ทำการศึกษาการเคลื่อนไหวทางสังคมของชาวนาอีสาน: กรณีศึกษามูลนิธิเกษตรกรไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเงื่อนไขและบริบทที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดการเคลื่อนไหว ทางสังคมของชาวนา รูปแบบการเคลื่อนไหวทางสังคมของชาวนา และปัญหาอุปสรรคที่มีต่อการเคลื่อนไหวทางสังคมของชาวนา ผลการศึกษา พบว่า เงื่อนไขและบริบทที่เป็นสาเหตุของการเคลื่อนไหวทางสังคมของ ชาวนาอีสาน มีอยู่ 3 ปัจจัยหลัก คือ 1) เงื่อนไขด้านภาวะวิสัย (Objective Condition) คือความเดือดร้อนของชาวนา อันเนื่องมาจากปัญหาโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ปัญหานี้สินนายทุนนอกระบบ ปัญหานี้สิน ที่เกิดจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และความเดือดร้อนอันเนื่องมาจาก ภัยธรรมชาติเช่นความแห้งแล้ง 2) เงื่อนไขด้านอัตวิสัย (Subjective Condition) ความตระหนักในปัญหาที่เกิดขึ้น จากสาเหตุด้านภาวะวิสัยของผู้นำและสมาชิกมูลนิธิเกษตรกรไทย ซึ่งความตระหนักนี้ได้แก่ การนำสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นมาปรึกษาหารือกันในกลุ่มชนเพื่อหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน นำมาสู่การสร้างขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมขึ้น 3) เงื่อนไขเสริมที่เอื้ออำนวย (Facilitating Condition) ได้แก่ ความสามารถ ในการรวมมวลชนของผู้นำและแกนนำมูลนิธิเกษตรกรไทย ซึ่งเป็นชนชั้นชาวนานำไปสู่การจัดตั้ง องค์กรชาวนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเคลื่อนไหวทางสังคม

บุญเลิศ ช่วยธานี (2545) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมข้าวของชาวนาจังหวัดสุพรรณบุรี กรณี ศึกษาตำบลบางตาเถร อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการศึกษาพบว่าภายหลังจากที่มีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปรากฏว่า แบบแผนการผลิตข้าวของชาวนาได้เปลี่ยนไป จากการผลิตเพื่อยังชีพเป็นการผลิตเพื่อจำหน่าย มีการลงทุนมากในเรื่องปัจจัยการผลิต มีการจ้างแรงงานในกระบวนการผลิตเกือบทุกขั้นตอน การทำนาเป็นแบบนาปรัง ในด้านการบริโภค ชาวนาไม่มีเวลาที่จะมารับประทานอาหารร่วมกัน ใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบ ชาวนาทำนาเพื่อขายข้าวอย่างเดียว เอาเงินเก็บไว้ใช้ในครัวเรือนและใช้หนี้ แม้แต่ข้าวที่ชาวนาบริโภคยังต้องซื้อจากร้านขายข้าวสาร และ เมื่อชาวนารับเอากการทำนาแบบทันสมัยเข้ามา คติความเชื่อ และพิธีกรรมเกี่ยวกับข้าว และการทำนาแบบดั้งเดิมได้สูญหายจากแบบแผนการทำนาของชาวนาในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมข้าวได้ทำให้ชาวนาสะดวกสบายในการทำนามากยิ่งขึ้น แต่ในทางกลับกัน การ

เปลี่ยนแปลงส่วนหนึ่งมีค่าเท่ากับการทำลายวัฒนธรรมที่ดั้งเดิม สำหรับชาวนาบางส่วนทิ้งที่นาไป ประกอบอาชีพอย่างอื่น เพราะทนรับสภาพความเป็นหนี้ และความยากจนไม่ไหว

ยศ สันตสมบัติ (2545) พลวัตและความยืดหยุ่นของสังคมชาวนา: เศรษฐกิจชุมชน ภาคเหนือและการปรับกระบวนการทัศน์ว่าด้วยชุมชนในประเทศโลกที่สาม โดยได้อธิบายถึงนิยามของตนเองของชาวนาว่า ชาวนานี้ คือ ผู้ที่มีความสามารถและมีทักษะความรู้ในการใช้พื้นที่นาเพื่อสร้างผลผลิตต่างๆ ทักษะความรู้ดังกล่าวประกอบไปด้วย การรู้จักลักษณะของที่ดิน เช่น เป็นที่ลุ่ม ที่ดอน เหมาะสำหรับการปลูกข้าวพันธุ์ที่แตกต่างกันไป รวมถึงทักษะในการคานา การตีข้าว หรือการทากันดิน ซึ่งล้วนแต่เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติในนาทั้งสิ้น ยศ สันตสมบัติ (2545) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า การปลูกข้าวเป็นหลักประกันความมั่นคงขั้นพื้นฐานในการมีชีวิต ชาวนาทุกยุคทุกสมัยมีความพยายามดิ้นรนแลกเช่นแรงงานในภาคการผลิตอื่นๆ ดังนั้นระบบการผลิตของชาวนาจึงอาจมีการปลูกพืชพาณิชย์ต่างๆ โดยแต่ละพื้นที่จะเน้นการผลิตที่แตกต่างกันไป ส่วนการปรับตัวของชาวนาเกิดขึ้นจากแรงกระทบภายนอกที่มีต่อชาวนาไมใช่ปรับตัวตามระบบตลาดผ่านกลไกราคาตลาดของสินค้าเกษตรเพียงอย่างเดียว หากเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขต่างๆ เช่น แรงงานในครัวเรือน กรรมสิทธิ์บนที่ดิน เงินทุน เงินกู้ และหนี้สินเป็นต้น

สมพร อิศวิลานันท์ และศานิต แก้วเอียน (2552) ได้ทำการศึกษาความเป็นพลวัตของเศรษฐกิจการผลิตของข้าวไทยและการมองไปข้างหน้า ผลการศึกษาได้ชี้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในพลวัตของภาคการผลิตข้าวของเกษตรกรไทย โดยเปลี่ยนแปลงไปสู่การใช้เทคโนโลยีที่ประหยัดแรงงานและมีการใช้ปุ๋ยเคมีในกระบวนการผลิตเพิ่มมากขึ้นทั้งในระดับภาคการผลิตข้าวและระดับฟาร์มแล้ว เกษตรกรที่อยู่ในภาคการผลิตข้าวได้ก้าวเข้าสู่ยุคของผู้สูงวัยมากขึ้นพร้อมกับการมีขนาดของแรงงานในครัวเรือนที่เล็กลง นอกจากนี้อัตราค่าเช่าที่ดินในการทำนาก็ได้มีการปรับตัวสูงขึ้นตามระดับราคาข้าวที่เปลี่ยนแปลงไป เพราะเกษตรกรมีการเช่าที่นาในรูปของการจ่ายค่าเช่าเป็นจำนวนผลผลิตเป็นสำคัญ ในระหว่างฤดูนาปีและฤดูนาปรังเกษตรกรที่ทำนาปรังจะได้รับผลตอบแทนสูงกว่าผลตอบแทนการทำนาปี และการที่เกษตรกรสามารถทำการเพาะปลูกข้าวได้มากกว่าหนึ่งครั้งในรอบปีได้เป็นปัจจัยเกื้อหนุนที่สำคัญทำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานยังคงทำการผลิตข้าวต่อไปแม้ถ้าไรจากการประกอบการจะอยู่ในระดับต่ำและถดถอยลง สำหรับการผลิตข้าวของครัวเรือนในเขตนาขั้นน้ำฝนถือว่าเป็นแหล่งความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือนมากกว่าการคำนึงถึงต้นทุนและกำไรจากการประกอบการผลิต

อารี วิบูลย์พงศ์ และคณะ (2553) ได้ทำการศึกษา เศรษฐกิจสมดุลใหม่ ความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สู่การพัฒนาที่มั่นคงและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดความหมายและคำจำกัดความของเศรษฐกิจดุลใหม่ ศึกษาปัญหาและสาเหตุของการพัฒนาที่ไม่

สมดุลที่ผ่านมา ศึกษาขีดความสามารถของประเทศไทยในด้านต่างๆ กำหนดสัดส่วนของการพัฒนาที่เหมาะสมระหว่างเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเสนอร่างข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในด้านต่างๆ เพื่อมุ่งไปสู่ทิศทางเศรษฐกิจสมดุลใหม่ที่เหมาะสม ผลการศึกษาทำให้ได้ค่านิยามของระบบเศรษฐกิจสมดุลใหม่คือ “ระบบเศรษฐกิจที่มีดุลยภาพ มีความพอดี พอเพียง และเป็นธรรม หรือมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ผลเศรษฐกิจมีความมั่นคง มีการเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยั่งยืน โดยจุดสมดุลมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา” ในส่วนของภาคการเกษตร การศึกษาได้ชี้ให้เห็นถึงสภาวะความไม่สมดุลคือ เป็นการผลิตที่ใช้พื้นที่มาก ใช้แรงงานมาก แต่ใช้ทุนน้อย ผลผลิตต่ำ ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ราคาผลผลิตต่ำ รายได้และผลตอบแทนต่ำ การกระจายรายได้ในภาคเกษตรและระหว่างภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรมต่อเนื่องมีช่องว่างสูง ส่งผลให้อัตรานี้สินต่อสินทรัพย์เพิ่มขึ้น ส่วนสาเหตุของความไม่สมดุลนั้นเกิดจาก เกษตรกรเกือบร้อยละ 60 ไม่มีที่ดินทำกินของตนเอง ที่ดินไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก ใช้เทคโนโลยีต่ำกว่าที่ควร มีเพียงร้อยละ 20 ของพื้นที่ทำการเกษตรที่เป็นพื้นที่ชลประทาน เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความรู้ในการเพิ่มผลผลิตโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการใช้เทคโนโลยี เกษตรกรมีทางเลือกจำกัดซึ่งมีสาเหตุมาจากข้อจำกัดด้านความรู้และข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ขาดระบบตลาดที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรม มีฐานการผลิตสินค้าที่มีมูลค่าต่ำ

2.2.2 การศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดเขตพื้นที่

สำหรับขนาดพื้นที่ถือครองที่ดินนั้นจะส่งผลต่อปริมาณผลผลิตหรือไม่ พงษ์ ยิบมันตะศิริ (2545) รายงานว่า คราวเรือนเกษตรกรภาคเหนือตอนล่างมีพื้นที่ถือครองมากกว่าเกษตรกรในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน มีระบบชลประทานที่สมบูรณ์ พันธุ์ข้าวสมัยใหม่ที่ไม่วางแสง ประกอบกับเทคโนโลยีการปลูกข้าวแบบนาหว่านและมีเครื่องจักรเก็บเกี่ยวข้าวขนาดใหญ่ ทำให้ระบบการผลิตข้าวเชิงพาณิชย์ประสบผลสำเร็จ ดังนั้น ขนาดของพื้นที่เกษตรและแรงงานจึงมีความสำคัญในการพัฒนาระบบเกษตร ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ สมภพ มานะรังสรรค์ (2526) ได้อธิบายว่าประสิทธิภาพทางการผลิตลดลงเมื่อการถือครองพื้นที่มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของประเทศศรีลังกาซึ่งพบว่าการมีฟาร์มขนาดใหญ่ มีการใช้เครื่องจักรและวิทยาการทางการเกษตรสมัยใหม่อย่างมาก แต่ผลผลิตของฟาร์มกลับมีค่าต่ำกว่าฟาร์มขนาดเล็ก เช่นเดียวกับประเทศไต้หวันที่มีนโยบายการปฏิรูปที่ดินโดยการกระจายการถือครองขนาดเล็กให้กับเกษตรกร ผลผลิตที่ได้มีเพิ่มขึ้นมากกว่าในอดีตที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการใช้แรงงานในครัวเรือนร่วมกับปัจจัยการผลิต

ใหม่ๆ ทั้งปุ๋ยเคมี สารฆ่าแมลง หรือพืชพันธุ์ชนิดใหม่ มีการปลูกพืชหลายชนิดหมุนเวียน ทำให้เกิดรายได้และมีงานทำตลอดปี

การกำหนดทางเลือกในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุดไปจนถึงคนในรุ่นหลัง จำเป็นต้องมีการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554)

- 1) คำนึงถึงคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของที่ดินนั้นๆ
- 2) มีการจัดการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับดินให้ลุล่วงหรือให้มีอยู่น้อยในระดับที่เป็นที่ยอมรับได้

- 3) คำนึงถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประโยชน์หลายๆ ด้านพร้อมกันไป

- 4) นำหลักการทางนิเวศวิทยามาใช้ประโยชน์ในการวางแผนการใช้ที่ดิน

- 5) คำนึงถึงลักษณะทางสังคม และเศรษฐกิจของผู้เป็นเจ้าของที่ดิน

- 6) มุ่งการพัฒนาประเทศ และยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากรโดยส่วนรวม

จากทฤษฎีรัฐโคคเคียวของ Johann Heinrich Von Thünen ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3 ประการคือ

1. ระยะทางระหว่างฟาร์มและตลาด วัดด้วยค่าขนส่ง

2. ราคาที่เกษตรกรได้รับจากการขายผลผลิตการเกษตร

3. ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนในที่ดิน หรือค่าเช่าทางเศรษฐกิจ

สามารถสรุปได้ว่า ผลผลิตใดก็ตามที่อยู่ใกล้ตลาด จะให้มูลค่าหรือราคาสูงกว่าที่การผลิตไกลออกไป เพราะราคาที่เกษตรกรได้รับจะเท่ากับราคาที่ตลาดได้หักค่าขนส่งผลผลิตไปยังตลาดเรียบร้อยแล้ว หากฟาร์มอยู่ห่างจากตลาดมากก็จะถูกหักค่าขนส่งมาก และตำแหน่งที่ตั้งศูนย์กลางของที่ราบหรือบริเวณตลาดก็จะเป็นตำแหน่งที่ได้ผลกำไรสูงสุด (เสน่ห์ ญาณสาร, 2536)

สำหรับ Vink A.P.A (1975) ได้ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินทางการเกษตรของเกษตรกร ที่มีอยู่หลายปัจจัย ดังนี้

- 1) ปัจจัยทางด้านสังคม ประกอบด้วย ระบบการถือครองที่ดิน ขนาดของไร่นา ระบบการบริการ และระดับการพัฒนาของวัฒนธรรม

- 2) ปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- 3) ผลผลิตของการใช้ที่ดิน

- 4) ปัจจัยการผลิตเริ่มแรก

- 5) ปัจจัยการผลิตประจำปี หรือการลงทุนระยะสั้น

- 6) ความเข้มข้นของแรงงาน

7) กำลังงานในฟาร์ม ทั้งที่เป็นเครื่องจักร สัตว์ และคน

8) ระดับการจัดการ หรือวิถีปฏิบัติในการจัดการ

เบญจพรหม เอกะสิงห์ และคณะ (2547) ยังได้เสนอแนะถึงการประเมินความเหมาะสมของการใช้ที่ดินโดยศึกษาจากผลิตภาพในการผลิตว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพในการผลิตนั้นจะต้องคำนึงถึงทั้งปัจจัยทางกายภาพ รวมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมด้วย เช่น ปริมาณน้ำฝนลักษณะดินในแต่ละพื้นที่ สภาพอากาศ การระบาดของโรคและแมลง รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ เช่น การตัดสินใจของเกษตรกรในการเลือกชนิดพืช พันธุ์พืชที่ปลูก การเลือกช่วงเวลาการขายผลผลิต ก็ยังมีผลต่อรายได้และผลตอบแทนจากการผลิตของเกษตรกรเช่นกัน ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ล้วนส่งผลต่อผลิตภาพในระบบการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ต่างๆ ที่แตกต่างกัน

จากการศึกษาการใช้ที่ดินและความเหมาะสมของที่ดินในเขตพื้นที่โครงการปฏิรูปที่ดินอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ของ วีระพันธุ์ วีระญาโณ (2537) พบรูปแบบการใช้ที่ดินของเกษตรกร 4 รูปแบบใหญ่ๆ คือ 1) กลุ่มผู้ปลูกไม้ผล/ไม้ยืนต้น 2) กลุ่มผู้ปลูกพืชไร่ 3) กลุ่มผู้ปลูกพืชผสม และ 4) กลุ่มเกษตรกรที่ทิ้งที่ดินไว้ว่างเปล่า ซึ่งพบว่าปัจจัยทางกายภาพนั้นมีผลต่อการใช้ที่ดิน ได้แก่ แหล่งน้ำ ลักษณะดิน ลักษณะภูมิस्थาน ระยะทางไกลใกล้ระหว่างแหล่งน้ำกับที่ดินทำกินเป็นข้อจำกัดทางกายภาพ เนื่องจากแหล่งน้ำสาธารณะมีจำนวนน้อย แหล่งน้ำธรรมชาติภายในพื้นที่ เช่น ลำห้วย ซึ่งไม่ใช่ลำน้ำสายหลักที่สามารถนำน้ำมาใช้เพื่อการเกษตรได้ และในฤดูแล้งลำน้ำก็เหือดแห้งหมดไม่สามารถเก็บไว้ใช้ได้ สำหรับปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ประสิทธิภาพจำนวนสมาชิกในครัวเรือนวัยแรงงาน จำนวนสมาชิกภาคเกษตร แหล่งแรงงาน กรรมสิทธิ์ที่ดิน ทุน และแหล่งทุน ตลาด การส่งเสริม และนโยบายของรัฐฯ เกี่ยวกับการลงทุน รวมถึงปัจจัยเกี่ยวกับระยะเวลาก็มีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินด้วย โดยปัจจัยเหล่านี้ก่อให้เกิดรูปแบบการใช้ที่ดินของเกษตรกรด้วย

เช่นเดียวกับ ภาณุพงศ์ บรรเทาทุกข์ (2546) ศึกษาพัฒนาการของรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และระบบการผลิตพืช ที่ ตำบลวังหว่า อำเภอแกลง จังหวัดระยอง พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกผลิตพืชของเกษตรกรสวนทุเรียนและสวนผสมนั้น ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยทางด้านกายภาพ ได้แก่ มีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ และดินที่เหมาะสมต่อการปลูกทุเรียน รองลงมาเป็นปัจจัยเกี่ยวกับครัวเรือน และคุณลักษณะของเกษตรกร โดยให้ความสำคัญกับความชอบและประสิทธิภาพในการทำสวนทุเรียนของตัวเอง ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ความต้องการของตลาด รายได้ต่อหน่วยพื้นที่ ได้ผลผลิตเร็ว และได้ผลตอบแทนต่อครั้งสูง ส่วนปัจจัยทางการเมือง สังคม และวัฒนธรรมนั้น เกษตรกรให้ความสำคัญค่อนข้างน้อย ซึ่งแตกต่างกับเกษตรกรสวนยางพาราที่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยของครัวเรือน และคุณลักษณะของเกษตรกรในด้านความชอบ

และประสบการณ์มาเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาเป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจ และปัจจัยทางกายภาพ ด้านความเหมาะสมของดินในการปลูกยางพารา และให้ความสำคัญกับปัจจัยทางการเมือง สังคม และวัฒนธรรม เป็นอันดับสุดท้าย

แต่สำหรับ เมธี เอกะสิงห์ และคณะ (2526) ได้ศึกษาการตัดสินใจของเกษตรกรในการเลือกปลูกพืชในเขตชลประทานแม่แตง โดยพืชที่เลือกปลูก ได้แก่ ข้าวนาปรัง ยาสูบ กระเทียม และถั่วเหลือง ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรใช้ข้อจำกัดทางกายภาพของพื้นที่เพาะปลูกเป็นอันดับแรก รองลงมาพิจารณาจากทุนและแรงงาน กล่าวคือ หากเกษตรกรมีทุนมากก็ปลูกกระเทียม ส่วนการปลูกยาสูบนั้นต้องใช้ทั้งทุนและแรงงานมาก แต่หากมีทุนและแรงงานน้อยก็จะปลูกถั่วเหลือง เป็นต้น ส่วนปัจจัยในเรื่องราคาของพืชแต่ละชนิดนั้นมิได้นำมาพิจารณา ซึ่งตรงข้ามกับการศึกษาของ มัชฌิมา ทิพย์วารีรัมย์ (2545) ที่ได้ศึกษาการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และความเหมาะสมของที่ดินเพื่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่ ตำบลคลองยาง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย ซึ่งให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยหลัก และด้านกายภาพเป็นปัจจัยรอง สำหรับบทบาทของรัฐในการเข้าช่วยเหลือและส่งเสริมเกษตรกรนั้น มีน้อยมากเมื่อเทียบกับปัจจัยด้านเศรษฐกิจ นอกจากนี้แรงงานเกษตรยังเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเพาะปลูกมาเป็นรูปแบบที่ใช้แรงงานน้อยกว่า ใช้เครื่องจักรกลทางเกษตรเพื่อทุนแรง และมีการจ้างแรงงานมากขึ้น สำหรับพื้นที่ตำบลคลองยางนั้นมีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจทุกชนิด เกษตรกรสามารถเลือกพืชที่จะปลูกได้ตามความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจหรือลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เช่นเดียวกับการศึกษาของ ศุภกิจ สิ้นไชยกุล (2547) ที่ได้ทำการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับระบบเกษตรผสมผสาน ในพื้นที่ราบลุ่มจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรคำนึงถึงรายได้สุทธิสูงสุดเป็นหลักในการวางแผนการผลิต สอดคล้องกับการศึกษาของ เบญจพรหม เอกะสิงห์และคณะ (2547) ที่ระบุว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจมีผลต่อระดับผลผลิต และผลตอบแทนจากการผลิตของเกษตรกร โดยได้อธิบายไว้ว่าระบบพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงต้องมีการลงทุนเงินสดสูงด้วย เช่นระบบข้าวตามด้วยกระเทียม หอมแดง มันฝรั่ง หอมหัวใหญ่ และข้าวโพดฝักอ่อน ส่วนระบบพืชที่ลงทุนต่ำก็ย่อมให้ผลตอบแทนต่ำเช่นกัน ซึ่งผลตอบแทนที่ได้จะน้อยกว่าระบบพืชที่ลงทุนสูงประมาณ 3-5 เท่า แต่ราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอนในแต่ละปีทำให้ระบบพืชที่ลงทุนสูงนั้นมีความเสี่ยงต่อการขาดทุนสูง แต่ก็มีโอกาสให้ผลตอบแทนสูงได้เช่นกัน แต่พืชเหล่านี้ก็ไม่เหมาะสมกับเกษตรกรที่มีรายได้น้อย ซึ่งหากมีเงินลงทุนไม่เพียงพอ จำเป็นต้องกู้เงินมาลงทุนจนอาจก่อให้เกิดภาระหนี้สิน ถึงอย่างไรก็ตามข้าวยังเป็นพืชหลักของเกษตรกร ถึงแม้จะให้ผลตอบแทนที่ต่ำ แต่นับว่าเป็นความมั่นคงทางอาหารของเกษตรกร

2.2.3 การศึกษาเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์

การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการระบบโลจิสติกส์ในที่นี้ จะกล่าวถึงการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าในระบบโลจิสติกส์และการขนส่งข้าวและสินค้าเกษตรอื่นๆ โดยแบ่งประเด็นการศึกษาออกเป็น 3 ประเด็นหลัก คือ การมุ่งเน้นรูปแบบการเคลื่อนย้ายสินค้าและการขนส่ง การมุ่งเน้นต้นทุนในระบบโลจิสติกส์ และการมุ่งเน้นในกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์

ในประเด็นของการมุ่งเน้นรูปแบบการเคลื่อนย้ายสินค้าและการขนส่ง เจริญชัย โขมพัตรารักษ์ และคณะ (2549) ได้ศึกษาระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกยางพาราและผลไม้จากไทยไปจีน โดยได้นำเสนอการศึกษาการจัดการและโครงสร้างโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกยางพาราและผลไม้จากไทยไปจีน ซึ่งไม่รวมระบบโลจิสติกส์การค้าผ่านแดน โดยการวิจัยเริ่มจากการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน และสร้างความเข้าใจ/อธิบายแนวคิด รูปแบบการดำเนินงานและการไหลของกิจกรรมต่างๆ ในระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการค้าไทย-จีนให้มีความชัดเจนมากขึ้น ในขณะที่ ชูศรี เทียศิริเพชร (2549) ได้ศึกษาระบบโลจิสติกส์ของการค้าลำไยแห้งผ่านชายแดนไทยสู่จีน เพื่อทราบถึงสถานการณ์การค้า และโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ของการค้าและส่งออกลำไยแห้งผ่านชายแดนในภาคเหนือไปสู่จีน โดยใช้ข้อมูลจากการค้นคว้าจากเอกสาร และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกผู้ที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาพบว่า การส่งออกลำไยอบแห้งมีมูลค่าการส่งออกสูงที่สุด แต่แนวโน้มการเพิ่มขึ้นในอัตราการขยายตัวที่ลดลง เนื่องจากการปลูกในจีนและมีคู่แข่งมากขึ้น เส้นทางเคลื่อนย้ายเพื่อส่งออกนิยมมากที่สุดได้แก่ เส้นทางน้ำผ่านแม่น้ำโขงไปจีนท่าเรือจิงหนิงในจีน แล้วขนส่งทางบกไปยังเมืองคุงหมิง เนื่องจากใช้เวลาน้อยกว่าและต้นทุนต่ำ เส้นทางรองลงมาเส้นทางผ่านทะเลซึ่งใช้เวลามากกว่าและต้นทุนสูงกว่าเส้นทางแรก โดยสรุปแล้วปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้เส้นทางขนส่งปัจจัยหลักคือ แหล่งกำเนิดสินค้าแตกต่างกัน ลูกค้าปลายทางที่แตกต่างกัน และต้นทุนการขนส่ง สำหรับ Subsomboon (2007) ได้ศึกษาการพัฒนาฐานข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้าและระบบโลจิสติกส์จากประเทศไทยสู่เอเชียเหนือ (จีน, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้) เพื่อเป็นต้นแบบในการเก็บรวบรวมและสืบค้นข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้าของไทยทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ประกอบด้วย เส้นทางที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า ยานพาหนะที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า ระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า ค่าใช้จ่าย บริษัทที่ให้บริการขนส่ง และตัวอย่างข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้า ส่วนสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2552) ได้ศึกษาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสินค้าเกษตรเพื่อขยายตลาดส่งออกไปประเทศในเอเชียปี 2551 (กรณีศึกษาการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ไปสาธารณรัฐประชาชนจีนตามเส้นทางสาย R9 และ R12) โดยทำการประเมินเบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมพืชสวนเพื่อทำความเข้าใจลักษณะเอกลักษณ์ พฤติกรรม และแนวโน้มของห่วงโซ่อุปทานพืชสวนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม

ด้านการตลาด ผลจากการศึกษาพบว่า ทางเลือกในการขนส่งทางถนนผ่านประเทศลาวและเวียดนามตามเครือข่ายเชื่อมโยง GMS ที่มีอยู่ไปยังท่านำเข้าใหม่ในเขตการปกครองอิสระกวางสี ทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศจีนกำลังเป็นทางเลือกใหม่ที่จะนำสู่การพัฒนาการค้า ซึ่งทางเลือกใหม่นี้จะช่วยลดปัญหาการส่งออกผลไม้ไทยไปจีนทางทะเลในปัจจุบัน ซึ่งจำกัดเฉพาะมณฑลชายฝั่งตะวันออกที่ร่ำรวยเท่านั้น และสำหรับ ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชสวน สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2552) ได้ศึกษาระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานผลไม้สดภาคตะวันออก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการกระจายผลผลิตที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่เกิดขึ้นแต่ละผู้ประกอบการ รวมทั้งวิธีบริหารจัดการธุรกิจผลไม้สดตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง ศึกษากระบวนการขนส่งจากแหล่งผลิตถึงผู้บริโภคปลายทาง ต้นทุนโลจิสติกส์ของแต่ละผู้ประกอบการ และเส้นทางการกระจายสินค้าผลไม้สดในประเทศและประเทศจีน จากการศึกษาพบว่า ห่วงโซ่อุปทานผลไม้ของภาคตะวันออกประกอบด้วยผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้บริโภค โดยผู้เกี่ยวข้องในแต่ละห่วงโซ่อุปทานคือ เกษตรกร พ่อค้ารวบรวม สหกรณ์หรือกลุ่มเกษตรกร ตัวแทนผู้ส่งออก และผู้ส่งออก ซึ่งจะมีการดำเนินกิจกรรมหลักแตกต่างกันไปตามบทบาทหน้าที่ ตั้งแต่การจัดการด้านการผลิตจนถึงผู้บริโภคปลายทาง และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ของทุเรียนและมังคุด พบว่า ผู้ส่งออกมีต้นทุนมากที่สุดที่โลกรัมละ 24.39 บาทและ 25.34 บาทตามลำดับ ในขณะที่ต้นทุนโลจิสติกส์ของเงาะเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างสหกรณ์กับเกษตรกร พบว่าสหกรณ์มีต้นทุนมากที่สุดที่โลกรัมละ 4.21 บาท สำหรับเส้นทางการกระจายสินค้าจากภาคตะวันออกไปยังตลาดปลายทางในประเทศส่วนใหญ่จะกระจายทางบก โดยกระจายไปยังตลาดค้าส่งทั้งใน กทม. และต่างจังหวัด และผ่านทางชายแดนทางภาคตะวันออกไปยังประเทศกัมพูชา ดังนั้นจึงมีการกระจายสินค้าผ่านด่านถาวรและไปจุดผ่อนปรนต่างของภาคตะวันออก ส่วนการกระจายไปต่างประเทศโดยเฉพาะสาธารณรัฐประชาชนจีนสามารถกระจายได้ทั้งทางบก ทางเรือ และอากาศ แต่ส่วนใหญ่จะกระจายโดยทางเรือไปจีนที่ฮ่องกง นอกจากนั้นยังกระจายไปทางแม่น้ำโขงที่อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เข้าสู่จีนที่ท่าเรือจิ่งหง เมืองสิบสองปันนา ส่วนทางบกจะกระจายผ่านเส้นทางหนองคาย และมุกดาหาร เข้าสู่จีนที่เมืองผิงเสียง มณฑลกลางสี

สำหรับประเด็นการมุ่งเน้นต้นทุนใน โลจิสติกส์ ชเนศ สิริสุวรรณกิจ และเดือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ (2550) มุ่งเน้นการลดต้นทุนการขนส่งโดยประยุกต์หลักการการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ เพื่อลดต้นทุนการขนส่งให้ต่ำที่สุด ในการวางแผนระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกผลไม้จากไทยไปจีน อันนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งออก ด้านธำรงค์ เมฆโหรา และคณะ (2551) ได้ศึกษาระบบโลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทานของโคเนื้อในประเทศไทย การไหลของวัตถุดิบจากต้นน้ำ เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต้นทุน และมูลค่าเพิ่มของกิจกรรมภายใต้การบริหาร

จัดการของระบบโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานของโคเนื้อในประเทศไทย และเพื่อจัดทำแบบจำลองโซ่อุปทานอ้างอิงให้สอดคล้องกับกระแสธุรกิจโลกและความปลอดภัยด้านอาหาร ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการจัดการโซ่อุปทานของตลาดระดับกลางเริ่มจากการผลิตลูกโคเนื้อคั่นน้ำผ่านกระบวนการรวบรวมโดยพ่อค้าท้องถิ่น และนำโคเข้าไปจำหน่ายหรือเลี้ยงต่อ ทั้งนี้กระบวนการจัดการโซ่อุปทานของธุรกิจที่เกี่ยวข้อง จะอยู่ในลักษณะของการกระทำตามหน้าที่ขาดการวางแผนเพื่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุด ส่วนผลการศึกษาประสิทธิภาพต้นทุนและมูลค่าเพิ่มของกิจกรรมภายใต้การบริหารจัดการของระบบโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานของโคเนื้อในประเทศไทย พบว่า ตามวิธีการตลาดโคเนื้อระบบที่ผ่านโรงฆ่าทั่วไป เริ่มเกษตรกรคั่นน้ำขายโคให้พ่อค้าที่เข้ามารับซื้อถึงฟาร์ม จากนั้นนำโคเข้าจำหน่ายในตลาดนัดให้กับพ่อค้าส่งโรงฆ่าสัตว์ และส่งเนื้อโคจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการบริหารจัดการของระบบโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานของโคเนื้อของทั้งสองตลาดแล้ว พบว่าระบบที่ผ่านโรงฆ่ามาตรฐานมีประสิทธิภาพสูงกว่า สามารถลดต้นทุนการบริหารจัดการ และเพิ่มมูลค่าของกิจกรรมต่างๆ ได้สูงกว่า

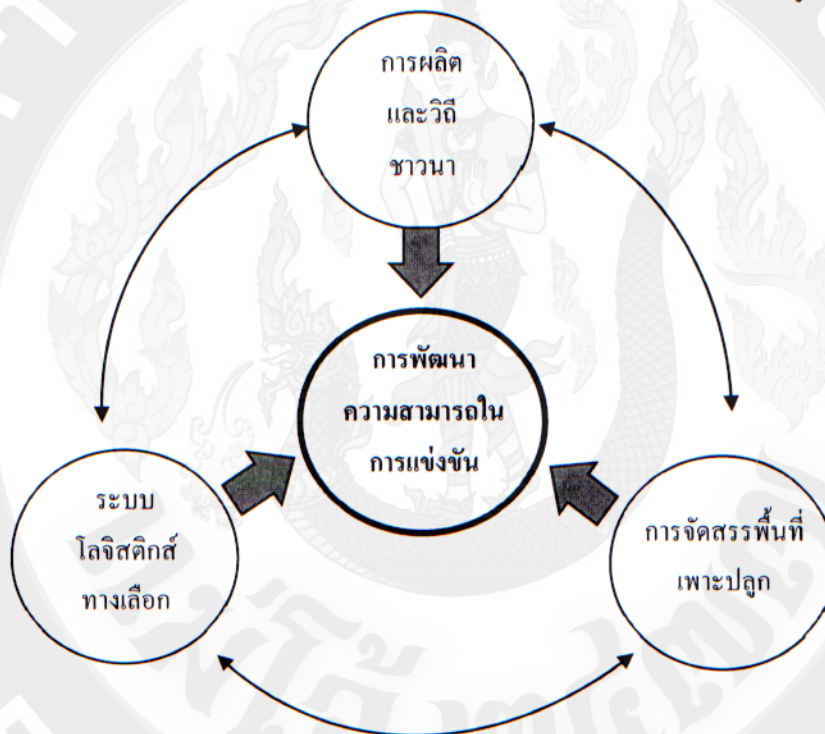
ประเด็นสุดท้าย การมุ่งเน้นในกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์ อาทิ อภิชาติ โสภาแดง และคณะ (2550) ได้ศึกษาระบบจัดการโซ่อุปทานของลำไยสดในประเทศไทย โดยทำการประเมินประสิทธิภาพในโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ เพื่อหาความสามารถของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตลำไยสด วิเคราะห์ต้นทุน และนำเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของลำไยสดในรูปแบบของแนวปฏิบัติของการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานภาครัฐในการที่จะสนับสนุนและส่งเสริม ผลการประเมินพบว่า องค์กรส่วนใหญ่มีการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ขาออกดีที่สุด คือ กิจกรรมการส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้าในห่วงโซ่อุปทาน โดยเฉพาะกลุ่มผู้ค้าส่ง และมีการดำเนินการด้าน ปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การบริการลูกค้าดีที่สุด โดยเฉพาะในกลุ่มการเกษตรกรรม นอกจากนี้ยังบ่งชี้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับโซ่อุปทานลำไย โดยปัญหาหลักที่พบคือลำไยขาดคุณภาพ ปริมาณผลผลิตที่ไม่แน่นอน การดำเนินของภาครัฐไม่ประสบผลสำเร็จ ผลลำไยไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของข้าวควรมีการจัดการแบบองค์รวมเพื่อให้ครอบคลุมและนำไปสู่เป้าหมายได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว รูปแบบการจัดสรรพื้นที่สำหรับการผลิตข้าว ตลอดจนระบบโลจิสติกส์ในกระบวนการผลิตข้าวในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการสำรวจข้อมูลเชิงลึกโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เพื่อทราบลักษณะของวิถีชีวิตชาวนา กระบวนการผลิตทั้งในระดับกลุ่มและบุคคล การรับฟังความคิดเห็นต่อการวิเคราะห์สถานการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินจากอดีตถึงปัจจุบัน รวมถึงการปฏิบัติตามแผนการ zoning ของภาครัฐบาล โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมได้แก่ เกษตรกร เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากหน่วยงานภาครัฐบาล ได้แก่ เกษตรจังหวัด เกษตรอำเภอ ป่าไม้จังหวัด องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล นักวิชาการด้านพลังงานจากสถาบันการศึกษาและกระทรวงพลังงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์ ซึ่งในการศึกษานี้ได้

แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ ชาวนาในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบนจังหวัด เชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยา และกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์

1) ชาวนาในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบนจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และ จังหวัดพะเยา ทั้งนี้จำนวนตัวอย่างที่ทำการศึกษาในแต่ละจังหวัด คือ 400 ตัวอย่าง ซึ่งได้จากการ คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรยามานะ (Yamane, 1973) และเครซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) รวมทั้งสิ้น 1,200 ตัวอย่าง (ตารางที่ 3.1) โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะใช้ แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างและจะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi - stage random sampling) เพื่อระบุกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ตามขนาดตัวอย่าง เป้าหมายที่กำหนดไว้ข้างต้น

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

จังหวัด	<i>N</i>	<i>n</i> _yamane	<i>n</i> _Krejcie and Morgan	ตัวอย่าง
เชียงใหม่	57,114	397	382	400
เชียงราย	79,783	398	382	400
พะเยา	45,649	397	381	400
รวม	182,546	1,192	1,145	1,200

2) กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์ชาวเป้าหมายภาคเหนือตอนบนจังหวัด เชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยา ซึ่งการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบ ลูกโซ่ (Snowball sampling) โดยเริ่มต้นจากข้อมูลเกษตรกร แล้วเชื่อมโยงไปยังกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย อื่นๆ ในระบบโลจิสติกส์ โดยกำหนดโควตาของกลุ่มตัวอย่างบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์ จำนวน 20 ราย

3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการทบทวนงานวิจัยที่มีอยู่ทั้งในอดีตทั้งใน ประเทศและต่างประเทศ รายงานทางสถิติทางการเกษตรและวิทยาศาสตร์ต่างๆ จากหน่วยงาน ภาครัฐบาลและเอกชน เช่น กรมพัฒนาที่ดิน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวง พาณิชย์ สำนักงานพาณิชย์จังหวัด กรมการค้าภายใน เป็นต้น เพื่อทบทวนองค์ความรู้เท่าที่มีอยู่ทั้ง เชิงทฤษฎีและการวิจัยเชิงประจักษ์ เกี่ยวกับระบบการผลิตข้าว วิถีชาวนาในภาคเหนือตอนบน การ ใช้พื้นที่ทางการเกษตร ต้นทุนการผลิต ราคา ปริมาณผลผลิต ปริมาณความต้องการบริโภค ภายในประเทศ ปริมาณการส่งออก จำนวนโรงสี จำนวนผู้แปรรูปข้าว จำนวนผู้ส่งออก รวมถึง นโยบายข้าว

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถระบุถึงแนวทางการวิเคราะห์โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์ได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ศึกษาความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบน: จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในภาคเหนือตอนบน วิธีการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นการบูรณาการวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Approach) และเชิงปริมาณ (Quantitative Approach) โดยให้ความสำคัญกับการวิจัยภาคสนาม (Field Research) และการวิจัยจากเอกสาร (Documentary Research) นอกจากนี้ยังมีการจัดประชุมสนทนากลุ่มระหว่างผู้มีส่วนได้เสียเพื่อระดมความเห็นและข้อเสนอแนะ และเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษามีวิธีการศึกษาดังนี้

1. ทบทวนงานวิจัยที่มีอยู่ทั้งในอดีตทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อทบทวนองค์ความรู้เท่าที่มีอยู่ทั้งเชิงทฤษฎีและการวิจัยเชิงประจักษ์ เกี่ยวกับระบบการผลิตข้าว วิถีชาวนาในภาคเหนือตอนบน รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับสมดุลในมิติของชาวนาไทย

2. ในการกำหนดความหมายและคำจำกัดความของความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนจะอาศัยการจัดเวทีชาวบ้านครั้งที่ 1 โดยการประชุมกลุ่มย่อยแบบเจาะจง (Focus Group) เพื่อกำหนดองค์ลักษณะของระบบการผลิตข้าว อัตลักษณ์ของวิถีชาวนา สภาพของปัญหาเพื่อให้ได้สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในอดีต วิถีในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต รวมถึงทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของเศรษฐกิจ สังคม สภาพภูมิศาสตร์ที่เป็นตัวกำหนดวิถีชาวนาและระบบการผลิตข้าว ในขั้นตอนนี้เป็นการวิจัยในเชิงคุณภาพ

3. จากข้อมูลในขั้นตอนวิจัยที่ 1 และ 2 นำมาประมวล วิเคราะห์ และสังเคราะห์จัดทำดัชนีที่บ่งชี้ถึงวิถีชีวิตชาวนา ระบบการผลิตข้าว และความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชีวิตชาวนา บนพื้นฐานของดัชนีคุณภาพชีวิตและมูลค่าของผลตอบแทนจากระบบการผลิตข้าว

4. สรรวจข้อมูลเชิงลึกโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เพื่อทราบลักษณะของวิถีชีวิตชาวนา กระบวนการผลิตทั้งในระดับกลุ่มและบุคคล นำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation)

5. จัดทำประชุมกลุ่มเพื่อนำเสนอผลการศึกษา หาแนวทางของระบบการผลิตข้าวที่เหมาะสมและสมดุลกับวิถีชาวนาในพื้นที่ภาคเหนือที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

6. วิเคราะห์ สังเคราะห์บทเรียนจากทุกตัวอย่าง และทุกการประชุมกลุ่มเพื่อตอบคำถามของโจทย์วิจัยทั้งหมด และเพื่อนำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมระบบการผลิตข้าวที่สอดคล้องและสมดุลกับวิถีการทำนาของชาวนาภาคเหนือตอนบน

3.3.2 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 วิเคราะห์แนวทางการกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ผลิตข้าวโดยชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถระบุถึงแนวทางการวิเคราะห์โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์ได้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อทราบถึงสถานการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร

ทำการรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ(กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ฯ, 2556) รวมถึงข้อมูลทุติยภูมิที่มีการเก็บรวบรวมไว้ของหน่วยงานรัฐบาลและเอกชน เช่น ต้นทุนการผลิต ราคาขายข้าวและพืชเศรษฐกิจสำคัญในพื้นที่เป้าหมาย ทำการคำนวณโดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา เพื่อให้ได้ทราบถึงบริบททั่วไปและสถานการณ์ทางเศรษฐกิจการเกษตรของชุมชน

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาถึงแนวทางการตัดสินใจของชุมชนที่มีต่อการปลูกข้าวและพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

(2.1) ในส่วนของวัตถุประสงค์ข้อนี้ได้อาศัย วิธีการเชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchical Process: AHP) เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญของวัตถุประสงค์ต่างๆในการเลือกพืชพลังงาน และเพื่อให้ได้มาซึ่งค่าของเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งได้แก่ เป้าหมายด้านความมั่นคงทางอาหาร เป้าหมายด้านรายได้หรือผลตอบแทนของเกษตรกรจากการทำการเพาะปลูกข้าวหรือพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น เป้าหมายด้านการลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ เป้าหมายด้านการจ้างแรงงานในชุมชน โดยมีแนวทางการวิเคราะห์ ดังนี้

การวิเคราะห์การตัดสินใจด้วย AHP มี 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย

- 1) กำหนดทางเลือกในแต่ละปัญหา โดยจะกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดของปัญหา
- 2) กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำ (Threshold Level) ที่ต้องการของแต่ละทางเลือก
- 3) คัดเลือกทางเลือกเบื้องต้นจากทางเลือกที่กำหนดในขั้นตอนที่ 1) โดยตรวจสอบกับเกณฑ์ต่ำสุด ถ้าทางเลือกใดต่ำกว่าเกณฑ์ให้คัดออก
- 4) กำหนดเกณฑ์ (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Subcriteria) เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกใน 3)

5) สร้างลำดับชั้นการตัดสินใจ จากทางเลือกและเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ โดยอย่างน้อยมี 3 ลำดับชั้น คือ เป้าหมาย (Goal) เกณฑ์ (Criteria) และทางเลือก (Alternatives)

6) เปรียบเทียบเกณฑ์ทีละคู่ แล้วจึงเปรียบเทียบทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์ จนครบทุกเกณฑ์ ในการเปรียบเทียบทางเลือกนั้นจะให้คะแนนเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้

7) กำหนดลำดับความสำคัญของทางเลือก โดยการนำค่าน้ำหนัก (Weight) ของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ คูณกับค่าน้ำหนักของเกณฑ์แล้วหาผลรวม ถ้ามีการเรียงลำดับผลลัพธ์แต่ละทางเลือกตามคะแนนจากมากไปน้อย ทางเลือกที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด

8) วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ก่อนจะตัดสินใจเลือกทางเลือกจากข้อ 7) จำเป็นต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวอันเกิดจากความไม่แน่นอนของข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหรือความสำคัญของเกณฑ์แล้ว ทางเลือกที่ดีที่สุดยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดอยู่หรือไม่ ซึ่งถ้าทางเลือกนั้นยังคงไม่เปลี่ยนแปลงก็จะทำให้เกิดความมั่นใจในทางเลือกนั้น

(2.2) การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นแบบฟัซซี่ (Fuzzy Analytic Hierarchy Process;

FAHP)

ถึงแม้ว่ากระบวนการตัดสินใจแบบ AHP จะมีความถูกต้องแม่นยำเพียงใดก็ยังมีข้อบกพร่อง เนื่องจาก AHP ไม่สามารถแสดงถึงค่าที่มีความคลุมเครือหรือยากต่อการตัดสินใจได้ดีพอ ในบางกรณีผู้ตัดสินใจอาจพบกับปัญหาที่ยากต่อการกำหนดเป็นค่าตัวเลขได้อย่างแม่นยำ เช่น ปริมาณน้ำฝนที่คาดว่าจะมี ปริมาณผลผลิตพืชในฤดูกาล เป็นต้น เพราะฉะนั้นการวิเคราะห์จาก AHP จึงอาจให้ค่าที่ผิดพลาดได้ ดังนั้น การนำหลักการ Fuzzy เข้ามาประยุกต์ใช้กับการตัดสินใจแบบลำดับชั้น (AHP) จึงเป็นการนำแนวคิดของทฤษฎีเซตฟัซซี่ (Fuzzy Set Theory) เข้ามาร่วมกับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในสถานการณ์ที่มีความคลุมเครือ ไม่ชัดเจนและยากต่อการกำหนดให้แน่นอน โดยมีแนวทาง คือการให้ลำดับความสำคัญด้วยวิธีการเปรียบเทียบเป็นคู่ และใช้ชุดข้อมูลแบบฟัซซี่แทนการให้คะแนนแบบใช้ตัวเลขประเมินเพียงตัวเดียว (Ceilik et al., 2009) โดยชุดข้อมูลนี้สามารถแสดงเป็นถ้อยคำในภาษาพูดได้ดังตารางที่ 3.2 (Gwo-Hshiung Tzeng and Jih-Jeng Huang, 2011)

ตารางที่ 3.2 ระดับคะแนนที่เกิดจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ของปัจจัยในภาษาพูด

ขนาดของ Fuzzy	ตัวแปรถ้อยคำในภาษาพูด	ตัวเลข Fuzzy	กำหนดค่า
1	มีความสำคัญเท่ากัน(similar importance: si)	(L,M,U)	(__,1,__)
3	มีความสำคัญมากกว่าปานกลาง(moderate important: mi)	(L,M,U)	(__,3,__)
5	มีความสำคัญอย่างมาก(intense importance: ii)	(L,M,U)	(__,5,__)
7	มีความสำคัญมากกว่าอย่างชัดเจน(demonstrated importance: di)	(L,M,U)	(__,7,__)
9	มีความสำคัญมากที่สุด(extreme importance: ei)	(L,M,U)	(__,9,__)
2 4 6 8	ค่าระหว่างกลาง(intermediate value)	(L,M,U)	(__,__,__)

เพื่อการคำนวณค่าน้ำหนักความคลุมเครือจากข้อมูลในตารางที่ 3.2 ในการศึกษาครั้งนี้อาศัยวิธีการ Fuzzy Lambda-Max ซึ่งนำเสนอโดย Csutora และ Buckley (2001) ข้อดี คือ ช่วงของค่าน้ำหนักความคลุมเครือที่ได้มีความสมเหตุสมผลและผลบวกของน้ำหนักมีค่าเป็น 1 วิธีการ Fuzzy Lambda-Max มีหลักการคำนวณ โดยใช้สมการที่ (3.1-3.2)

$$\tilde{w}_i = [w_i^l, w_i^c, w_i^u], \forall 1 \leq i \leq n \quad (3.1)$$

โดยที่

$$w_i^l = \min \left\{ w_{vi} \mid \sum_{i=1}^m w_{vi} = 1, v \in \Gamma(\alpha) \right\} \quad (3.2)$$

$$w_i^c = \frac{\max}{\min \left\{ w_{vi} \mid \sum_{i=1}^m w_{vi} = 1, v \in \Gamma(1) \right\}} \quad (3.3)$$

$$w_i^u = \max \left\{ w_{vi} \mid \sum_{i=1}^m w_{vi} = 1, v \in \Gamma(\alpha) \right\}, \forall 1 \leq i \leq n \quad (3.4)$$

ถ้ากำหนดให้ $\alpha \in [0,1]$ และ $\Gamma(\alpha) = \Pi \{ \tilde{a}_{ij}[\alpha] \mid 1 \leq i < j \leq n \}$ และ $v \in \Gamma(\alpha)$ โดยที่ $v = (a_{12}, \dots, a_{1n}, a_{23}, \dots, a_{n-1,n})$ ทำให้สามารถกำหนด reciprocal matrix ที่เป็นค่าบวกคือ $\Lambda = [e_{ij}]$ ดังต่อไปนี้

- 1) $e_{ij} = a_{ij}$ ถ้า $1 \leq i \leq j \leq n$
- 2) $e_{ij} = 1, 1 \leq i \leq n$; และ
- 3) $e_{ij} = a_{ij}^{-1}, 1 \leq i < j \leq n$

การประยุกต์วิธีการศึกษา AHP และ FAHP กับแนวทางการพัฒนาพลังงานชีวภาพอย่างยั่งยืนโดยชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดทางเลือก หลักเกณฑ์ และเป้าหมาย มีวัตถุประสงค์เพื่อ

ศึกษาถึงแนวทางการตัดสินใจหรือการให้ความสำคัญของชุมชนที่มีต่อการเลือกใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชที่ให้พลังงานร่วมกับการสร้างรายได้จากการขายให้เป็นวัตถุดิบกับโรงงาน รวมถึงการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชอาหารหรือพืชท้องถิ่นที่ต้องการรักษาไว้ในชุมชน เช่น ข้าว เป็นต้น เพราะฉะนั้น จึงมีแนวทางการปฏิบัติเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและแนวทางการวิเคราะห์ด้วย AHP และ FAHP ดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดทางเลือกในแต่ละปัญหา โดยจะกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดของปัญหา
- 2) กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำ (threshold level) ที่ต้องการของแต่ละทางเลือก
- 3) คัดเลือกทางเลือกเบื้องต้นจากทางเลือกที่กำหนดในขั้นตอนที่ 1) โดยตรวจสอบกับเกณฑ์ต่ำสุด ถ้าทางเลือกใดต่ำกว่าเกณฑ์ให้ตัดออก
- 4) กำหนดเกณฑ์ (criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (subcriteria) เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกในข้อที่ 3)
- 5) สร้างลำดับชั้นการตัดสินใจ จากทางเลือกและเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ โดยอย่างน้อยมี 3 ลำดับชั้น คือ เป้าหมาย (goal) เกณฑ์ (criteria) และทางเลือก (alternatives) ดังแสดงในรูปที่ 2
- 6) เปรียบเทียบหลักเกณฑ์ทีละคู่ แล้วจึงเปรียบเทียบทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์ จนครบทุกเกณฑ์ ในการเปรียบเทียบทางเลือกนั้นจะให้คะแนนเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้
- 7) คำนวณลำดับความสำคัญของทางเลือก โดยการนำค่าน้ำหนัก (weight) ของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ คูณกับค่าน้ำหนักของเกณฑ์แล้วหาผลรวม ถ้ามีการเรียงลำดับผลลัพธ์แต่ละทางเลือกตามคะแนนจากมากไปน้อย ทางเลือกที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด
- 8) วิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitivity analysis) ก่อนจะตัดสินใจเลือกทางเลือกจากข้อ 7) จำเป็นต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวอันเกิดจากความไม่แน่นอนของข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหรือความสำคัญของเกณฑ์แล้ว ทางเลือกที่ดีที่สุดยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดอยู่หรือไม่ ซึ่งถ้าทางเลือกนั้นยังคงไม่เปลี่ยนแปลงก็จะทำให้เกิดความมั่นใจในทางเลือกนั้น

จากแนวทางข้างต้นทำให้ทราบถึงความสำคัญหรือน้ำหนักและอัตราแลกเปลี่ยน (trade-off) ของแต่ละวัตถุประสงค์ซึ่งสะท้อนถึงการตัดสินใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และค่าน้ำหนักนี้จะถูกนำไปใช้ในวัตถุประสงค์ข้อที่สองต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาถึงแนวทางการกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว
โดยคำนึงถึงความมั่นคงทางอาหารและรายได้

เพื่อให้เกิดแนวทางการวางแผนเพื่อการใช้พื้นที่การปลูกข้าวอย่างเหมาะสมภายใต้วัตถุประสงค์ที่สำคัญหลายประการ เช่น ปัจจัยทางเศรษฐกิจ(กำไรมากที่สุด) ปัจจัยความมั่นคงทางอาหาร ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม(ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำสุด) จึงอาศัยการวิเคราะห์ด้วย goal programming ตามรูปแบบ weighted goal programming(WGP) โดยคำนึงถึงเงื่อนไขข้อจำกัดของทรัพยากรที่ดิน ปริมาณน้ำ อาหารและแรงงาน เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงใช้ค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากวิธี AHP และ Fuzzy AHP จากวัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อเป็นค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละวัตถุประสงค์โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังต่อไปนี้

(3.1) ทำการเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกข้าวโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ จากกรมพัฒนาที่ดินและฐานข้อมูลดินลำนนาของศูนย์วิจัยระบบทรัพยากรเกษตร(CARSR)คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะถูกใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ทางเทคนิค(technical coefficient) ในแบบจำลอง goal programming

(3.2) กำหนดสมการวัตถุประสงค์และสมการข้อจำกัด โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญประกอบด้วย 1) ด้านการบริโภคข้าวในชุมชน 2) ด้านรายได้จากการขายข้าวนอกชุมชน 3) ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ 4) การจ้างแรงงานในชุมชน

กำหนดข้อจำกัดด้านทรัพยากร เช่น ปริมาณน้ำที่ถูกใช้เพื่อการเกษตรทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน ข้อจำกัดด้านปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ข้อจำกัดด้านทรัพยากรที่ดิน คือพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว และพืชชนิดอื่น ทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน

(3.3) การจัดสรรพื้นที่แบบหลายช่วงเวลาตามแบบจำลองเป้าหมายถ่วงน้ำหนัก (Multi-period weighted goal programming: MpWGP) ตามแนวทางของแบบจำลองนี้ทำให้สามารถระบุขนาดและประเมินอัตราแลกเปลี่ยน(trade-offs) ของการใช้ที่ดินรูปแบบต่างๆตามช่วงเวลาได้ เพื่อศึกษาถึงผลกระทบจากภาวะโลกร้อนและปัจจัยทางสังคมต่อการแลกเปลี่ยน(trade-off)ทำได้โดยใช้การวิเคราะห์ค่า sensitivity ของทรัพยากร(T_i) ตามสถานการณ์ที่สมมติขึ้น (scenario) ซึ่งในที่นี้คือ ปริมาณน้ำที่แปรผันไปตามสถานการณ์โลกร้อนและค่าสัมประสิทธิ์ในสมการ $g(X)$ ส่วนปัจจัยทางสังคมนั้นอาศัยการวิเคราะห์ค่า sensitivity ในตัวแปรปริมาณแรงงาน รวมถึงค่าน้ำหนักที่ถูกกำหนดขึ้นจากกระบวนการมีส่วนร่วม(AHP/FAHP) ดังนั้น ผลการศึกษาในส่วนนี้จะทำให้ทราบถึงแนวทางการจัดสรรที่ดินเพื่อการปลูกข้าวภายใต้แนวคิดความยั่งยืนหรือความสมดุล โดยมีเกษตรกร ผู้รู้ นักวิชาการและเจ้าหน้าที่รัฐบาล ร่วมตัดสินใจ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากความไม่แน่นอนทางการตลาด ธรรมชาติและสังคมร่วมด้วย

3.3.3 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 วิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ทางเลือกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ข้าวในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบนจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยาในปัจจุบัน รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบ

1) การวิเคราะห์ข้อมูลข้าวทั่วไปในพื้นที่ โดยประเด็นสำคัญที่วิเคราะห์ มีดังนี้

- ปริมาณการผลิตข้าว ได้แก่ ปริมาณการผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ ปริมาณการผลิตข้าวของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ทั้งในอดีตและปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นตัวแปรที่ชี้ให้เห็นถึงอุปทานข้าวในพื้นที่ภาคเหนือ
- ปริมาณความต้องการข้าวทั้งในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบนจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยา ของประเทศ และความต้องการเพื่อการส่งออก
- สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในระบบ ได้แก่ เศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บุคลากร เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางสถาบัน สังคม และการเมือง

2) การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ข้าวในปัจจุบัน

มีประเด็นการวิจัยหลักในการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับโลจิสติกส์ข้าว ทั้งในรูปแบบของข้าวเปลือกและข้าวสารภายในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบนจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยาจากเกษตรกรถึงแหล่งตลาด ดังนี้

- ความเชื่อมโยงของระบบโลจิสติกส์ข้าวและกิจกรรมต่างๆ ในระบบโลจิสติกส์ตั้งแต่ชาวนาไปยังแหล่งตลาด
- รูปแบบการเคลื่อนย้ายข้าว โดยวิเคราะห์ในมิติดังนี้
 - (1) มิติด้านปริมาณ ได้แก่ ปริมาณการเคลื่อนย้ายข้าวตลอดวิถีการตลาด
 - (2) มิติด้านคุณภาพ ได้แก่ วิธีการขนย้าย การสูญเสียระหว่างการเก็บเกี่ยว การสีข้าว การเก็บรักษา และการขนถ่ายตลอดการเคลื่อนย้ายข้าว คุณภาพของข้าวระหว่างการเก็บเกี่ยว การสีข้าว การเก็บรักษาและการขนถ่ายตลอดการเคลื่อนย้ายข้าว
 - (3) มิติด้านเวลา ได้แก่ ระยะเวลาจัดเก็บข้าวเปลือกและข้าวสาร โดยเฉลี่ยของผู้เกี่ยวข้องในทุกจุดของวิถีตลาดข้าว ระยะเวลาการขนส่ง
 - (4) มิติด้านต้นทุน ได้แก่ ต้นทุนค่าขนส่ง ต้นทุนค่าดูแลเก็บรักษา ต้นทุนค่าสูญเสียและเสียหายระหว่างจัดการ และต้นทุนค่าบริหารจัดการต่างๆ
- วิเคราะห์ความเสี่ยงในระบบการเคลื่อนย้ายข้าว
- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบโลจิสติกส์

ขั้นตอนที่ 2 สร้างแบบจำลองระบบโลจิสติกส์ทางเลือกในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบนจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยา

เนื่องจากงานวิจัยนี้ ได้ประยุกต์แนวคิดโลจิสติกส์แบบสิ้น และโลจิสติกส์แบบกรีนมาใช้ในการสร้างแบบจำลองระบบโลจิสติกส์ทางเลือก ดังนั้น จึงแบ่งสถานการณ์จำลอง (Scenarios) ออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

1) ระบบโลจิสติกส์ข้าวแบบสิ้น โดยกำหนดกิจกรรมหรือองค์ประกอบที่สามารถลดการสูญเสียเปล่า 7 ประการ ได้แก่

- 1.1) การสูญเสียเปล่าเนื่องจากการผลิตมากเกินไป
- 1.2) การสูญเสียเปล่าเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง
- 1.3) การสูญเสียเปล่าเนื่องจากการขนส่ง
- 1.4) การสูญเสียเปล่าเนื่องจากการเคลื่อนไหว
- 1.5) การสูญเสียเปล่าเนื่องจากกระบวนการผลิต
- 1.6) การสูญเสียเปล่าเนื่องจากการรอคอย
- 1.7) การสูญเสียเปล่าเนื่องจากการผลิตของเสีย

2) ระบบโลจิสติกส์ข้าวแบบกรีน โดยกำหนดกิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งมีเป้าหมายสำคัญคือ การลดการปล่อยมลภาวะหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวและผลิวัตถุดิบ การผลิตสินค้า การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่งสินค้า และการบริการลูกค้า ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์แบบกรีน ได้แก่

- 2.1) การจับจีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 2.2) การจัดการการใช้ประโยชน์จากการขนส่งให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 2.3) การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 2.4) การปรับปรุงแบบการขนส่ง

นอกจากนั้น ในแต่ละกระบวนการข้างต้น ต้องคำนึงถึงการลดการใช้ การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ และการซ่อมบำรุง

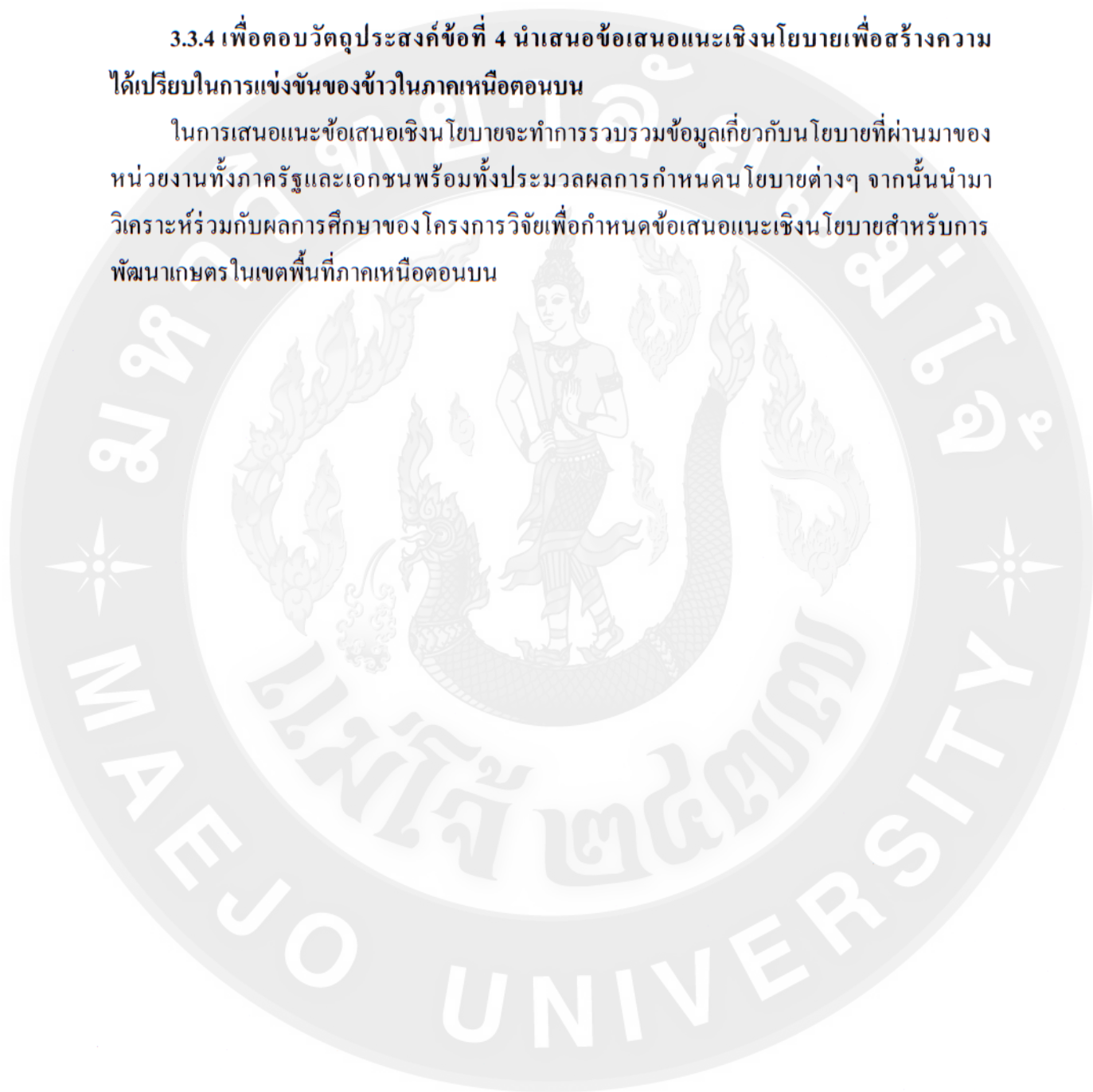
3) ระบบโลจิสติกส์ข้าวแบบผสมแนวคิดสิ้นและกรีน โดยดูทั้งกิจกรรมที่สามารถลดการสูญเสียเปล่าได้ และกิจกรรมการลดการปล่อยมลภาวะหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ทั้งนี้ ในขั้นตอนการสร้างแบบจำลองระบบโลจิสติกส์ทางเลือกในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่เป้าหมาย 3 จังหวัดภาคเหนือตอนบนนั้น จะใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

แบบมีส่วนร่วม (PAR) จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยการจัดเวทีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบโลจิสติกส์

3.3.4 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 นำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของข้าวในภาคเหนือตอนบน

ในการเสนอแนะข้อเสนอเชิงนโยบายจะทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายที่ผ่านมาของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนพร้อมทั้งประมวลผลการกำหนดนโยบายต่างๆ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการศึกษาของโครงการวิจัยเพื่อกำหนดข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการพัฒนาเกษตรในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน



บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ข้อมูลทั่วไป

4.1.1 เพศและอายุของหัวหน้าครัวเรือน

จากการตรวจสอบเอกสาร การจัดกิจกรรมสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา พบว่า เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวชายร้อยละ 82.67 และเพศหญิงร้อยละ 17.33 (ตารางที่ 4.1) เมื่อพิจารณาอายุของหัวหน้าครัวเรือนรายจังหวัดพบว่า จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดพะเยาส่วนใหญ่หัวหน้าครัวเรือนมีอายุอยู่ระหว่าง 47 – 58 ปี คิดเป็นร้อยละ 49 และร้อยละ 59 ตามลำดับ ขณะที่จังหวัดเชียงรายหัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่จะมีอายุระหว่าง 59 – 70 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 (ตารางที่ 4.2) อย่างไรก็ตามหัวหน้าครัวเรือนของเกษตรกรทั้งหมดมีอายุเฉลี่ย 55.07 ปี

ตารางที่ 4.1 เพศของหัวหน้าครัวเรือน

เพศของหัวหน้าครัวเรือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	992	82.67
หญิง	208	17.33
รวม	1,200	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.2 อายุของหัวหน้าครัวเรือน

อายุของหัวหน้าครัวเรือน	เชียงใหม่		เชียงราย		พะเยา	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 23 ปี	8	2.00	8	2.00	-	0.00
23 – 34 ปี	-	0.00	12	3.00	4	1.00
35 – 46 ปี	48	12.00	8	2.00	76	19.00
47 – 58 ปี	236	59.00	156	39.00	196	49.00
59 – 70 ปี	92	23.00	160	40.00	96	24.00
71 – 82 ปี	12	3.00	40	10.00	28	7.00
83 ปีขึ้นไป	4	1.00	16	4.00	-	0.00
รวม	400	100.00	400	100.00	400	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.2 การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 68.00 รองลงมา คือจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 13.67 และ 8.33 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3) เนื่องจากเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเกษตรกรรุ่นเก่าที่อยู่ในช่วงการกำหนดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพียงระดับชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่มีการศึกษาเพียงระดับชั้นประถมศึกษาเท่านั้น

ตารางที่ 4.3 ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ได้รับการศึกษา	84	7.00
ประถมศึกษา	816	68.00
มัธยมต้น	164	13.67
มัธยมปลาย	100	8.33
อนุปริญญา	12	1.00
ปริญญาตรี	24	2.00
รวม	1,200	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.3 ประสบการณ์ในการทำนาของเกษตรกร

จากการสำรวจ พบว่า เกษตรกรในแต่ละพื้นที่มีประสบการณ์การทำนาที่แตกต่างกันออกไป โดยในจังหวัดเชียงรายเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ระหว่าง 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.00 และมีประสบการณ์สูงสุดไม่เกิน 50 ปี เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำนาระหว่าง 31 – 40 ปีเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 26.00 แต่เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่มีประสบการณ์สูงสุด 60 ปี ขณะที่เกษตรกรในจังหวัดพะเยาส่วนใหญ่มีประสบการณ์ไม่เกิน 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 29.00 ทำให้ค่าเฉลี่ยของประสบการณ์ในการทำนาของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนเท่ากับ 28.42 ปี (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ประสบการณ์ทำนาของเกษตรกร (ปี)

ประสบการณ์ การทำนา (ปี)	เชียงใหม่		เชียงราย		พะเยา	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่เกิน 10 ปี	32	8.00	32	8.00	116	29.00
11 – 20	92	23.00	72	18.00	52	13.00
21 – 30	80	20.00	96	24.00	96	24.00
31 – 40	104	26.00	140	35.00	76	19.00
41 – 50	80	20.00	60	15.00	48	12.00
51 ปีขึ้นไป	12	3.00	0	-	12	3.00
รวม	400	100.00	400	100.00	400	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.4 แรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน

ในแต่ละครัวเรือนจะสามารถแบ่งการพิจารณาแรงงานในภาคเกษตรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ครัวเรือนที่มีเฉพาะแรงงานประจำ ครัวเรือนที่มีเฉพาะแรงงานชั่วคราว และครัวเรือนที่มีทั้งแรงงานประจำและแรงงานชั่วคราว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นครัวเรือนที่มีแรงงานประจำถึงร้อยละ 84.00 รองลงมาคือครัวเรือนที่มีทั้งแรงงานประจำและแรงงานชั่วคราวคิดเป็นร้อยละ 13.33 ขณะที่ครัวเรือนที่มีเฉพาะแรงงานชั่วคราวมีเพียงร้อยละ 2.67 เท่านั้น ทั้งนี้ครัวเรือนที่มีเฉพาะแรงงานชั่วคราวเป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีอาชีพอื่นเป็นอาชีพหลัก เช่น ข้าราชการ พนักงานเอกชน เป็นต้น แต่ต้องการปลูกข้าวไว้เพื่อการบริโภคในครัวเรือนเอง และเป็นน่าน้ำสงเกตว่าครัวเรือนที่มีเฉพาะแรงงานประจำส่วนใหญ่จะมีแรงงานเพียง 1 – 2 คนเท่านั้น ซึ่งจะเป็นบิดาและมารดาที่เป็นเกษตรกรส่วนบุคคลหากในครอบครัวจะไม่ได้ช่วยครอบครัวทำนาเนื่องจากกำลังศึกษา ทำให้ครัวเรือนที่มีทั้งแรงงานประจำและแรงงานชั่วคราวมีสัดส่วนที่น้อย (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 จำนวนแรงงานภาคเกษตรจำแนกตามลักษณะเวลาในการทำงาน

แรงงานภาค เกษตร ในครัวเรือน	แรงงานภาคเกษตร			
	เฉพาะแรงงาน ประจำ (คน)	เฉพาะแรงงาน ชั่วคราว (คน)	ทั้งแรงงานประจำและ ชั่วคราว (คน)	รวม (คน)
1 คน	232	8	-	240
2 คน	680	20	96	796
3 คน	60	4	36	100

ตารางที่ 4.5 จำนวนแรงงานภาคเกษตรจำแนกตามลักษณะเวลาในการทำงาน (ต่อ)

แรงงานภาค เกษตร ในครัวเรือน	แรงงานภาคเกษตร			
	เฉพาะแรงงาน ประจำ (คน)	เฉพาะแรงงาน ชั่วคราว (คน)	ทั้งแรงงานประจำและ ชั่วคราว (คน)	รวม (คน)
4 คน	36	-	24	60
5 คน	-	-	4	4
รวม	1,008	32	160	1,200

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.5 รายได้ในครัวเรือนของเกษตรกร

จากการสำรวจรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้ของครัวเรือนอยู่ระหว่าง 8,400.50 – 16,800.50 บาทต่อเดือน จำนวน 476 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 39.67 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือ มีรายได้ของครัวเรือนไม่เกิน 8,400.00 บาทต่อเดือน จำนวน 432 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 36.00 โดยไม่มีครัวเรือนใดที่มีรายได้ระหว่าง 42,002.5 – 50,402.5 บาทต่อเดือน แต่มีครัวเรือนที่มีรายได้มากกว่า 50,403.00 บาท จำนวน 8 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 2.00 เท่านั้น ซึ่งเป็นครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 รายได้ของครัวเรือน (บาทต่อเดือน)

รายได้ครัวเรือน	เชียงใหม่		เชียงราย		พะเยา	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เกิน 8,400.00	180	45.00	96	24.00	156	39.00
8,400.50 – 16,800.50	140	35.00	192	48.00	144	36.00
16,801.00 – 25,201.00	32	8.00	76	19.00	76	19.00
25,201.50 – 33,601.50	16	4.00	32	8.00	20	5.00
33,602.00 – 42,002.00	24	6.00	4	1.00	4	1.00
42,002.50 – 50,402.50	-	-	-	-	-	-
50,403.00 บาทขึ้นไป	8	2.00	-	-	-	-
รวม	400	100.00	400	100.00	400	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ (จำนวนมีหน่วยเป็นคน)

4.1.6 ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว

ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกรในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบนในอดีต พบว่า เกษตรกรในจังหวัดเชียงรายมีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 13.28 ไร่ รองลงมาคือจังหวัดพะเยามีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 11.40 ไร่ ขณะที่จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ปลูกข้าวโดยเฉลี่ยเพียง 7.35 ไร่ อย่างไรก็ตามเกษตรกรในจังหวัดพะเยามีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ยที่เป็นของตนเองมากถึง 10.07 ไร่ และเป็นพื้นที่เช่าเพียง 1.58 ไร่เท่านั้น แม้ว่าขนาดพื้นที่โดยเฉลี่ยในปัจจุบันของเกษตรกรในจังหวัดเชียงรายลดลงขณะที่ขนาดพื้นที่ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่และพะเยานั้นสูงขึ้นเท่ากับ 12.82 12.56 และ 7.62 ตามลำดับ แต่ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกรในจังหวัดเชียงรายในปัจจุบันยังคงมีค่าเฉลี่ยสูงเป็นอันดับหนึ่ง จังหวัดพะเยาและจังหวัดเชียงใหม่สูงเป็นอันดับสองและอันดับสามตามลำดับเช่นเดียวกับในอดีต อย่างไรก็ตามจะสังเกตได้ว่าขนาดพื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกรในแต่ละจังหวัดมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (ตารางที่ 4.7) เนื่องจากมีเกษตรกรที่เปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ปลูกข้าวจากอดีตถึงปัจจุบันเพียงร้อยละ 17.67 จึงทำให้การเปลี่ยนแปลงในขนาดพื้นที่ปลูกมีเพียงเล็กน้อย (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.7 ขนาดพื้นที่เฉลี่ยของแต่ละจังหวัดในอดีตและปัจจุบัน

ขนาดพื้นที่	เชียงใหม่		เชียงราย		พะเยา	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
พื้นที่ปลูกในอดีต						
● พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	7.35	4.81	13.28	8.68	11.40	7.78
● พื้นที่ของตนเอง (ไร่)	4.44	4.48	9.70	7.69	10.07	7.63
● พื้นที่เช่า (ไร่)	2.91	4.58	3.61	6.92	1.58	5.08
พื้นที่ปลูกในปัจจุบัน						
● พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	7.62	7.34	12.82	8.33	12.56	8.34
● พื้นที่ของตนเอง (ไร่)	4.27	4.44	9.30	7.57	10.22	7.76
● พื้นที่เช่า (ไร่)	3.36	6.46	3.55	6.93	2.34	5.88

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.8 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกข้าวของเกษตรกรจากอดีตถึงปัจจุบัน

การเปลี่ยนแปลง ขนาดพื้นที่	เชียงใหม่		เชียงราย		พะเยา	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เท่าเดิม	268	67.00	368	92.00	352	88.00
เพิ่มขึ้น	56	14.00	8	2.00	44	11.00
ลดลง	76	19.00	24	6.00	4	1.00

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.7 การเลือกปลูกชนิดข้าวของเกษตรกรในอดีตและปัจจุบัน

จากการสำรวจการเลือกปลูกข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน พบว่า มีเกษตรกร ร้อยละ 86.67 ของเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมดที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการปลูกข้าว เช่น ในอดีต เกษตรกรปลูกข้าวเจ้าและปัจจุบันยังคงปลูกข้าวเจ้ามีจำนวนร้อยละ 11.67 เกษตรกรที่เคยปลูกข้าวเหนียวและปัจจุบันยังคงปลูกข้าวเหนียวมีจำนวนร้อยละ 37.17 และเป็นที่น่าสังเกตว่าเกษตรกรที่ปลูกทั้งข้าวเจ้าและข้าวเหนียวตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.33 ทั้งนี้ เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนนิยมบริโภคข้าวเหนียวเป็นหลักจึงปลูกข้าวเหนียว ขณะเดียวกันเพื่อการค้าเกษตรกรจะปลูกข้าวเจ้าเพื่อจำหน่ายอันเนื่องมาจากนโยบายการส่งออกข้าว ที่เน้นการสนับสนุนข้าวเจ้าเป็นหลัก

อย่างไรก็ดี ยังคงมีสัดส่วนของเกษตรกรที่มีการเปลี่ยนแปลงการเลือกชนิดข้าวในการเพาะปลูกซึ่งพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จะเปลี่ยนจากการผลิตข้าวเหนียวอย่างเดียวไปผลิตข้าวเจ้า และข้าวเหนียวเพียงร้อยละ 4.67 อันเนื่องมาจากความวัฒนธรรมการบริโภคของคนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน รองลงมาซึ่งมีสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ 4.33 เป็นเกษตรกรที่มีการเปลี่ยนจากการปลูกทั้งข้าวเจ้าและข้าวเหนียวมาปลูกเพียงข้าวเจ้าชนิดเดียวเนื่องจากนโยบายของรัฐบาลที่ประกันราคาข้าวเจ้าสูงกว่าราคาข้าวเหนียว ทำให้เกษตรกรที่เคยปลูกข้าวเหนียวเพียงอย่างเดียวหรือปลูกทั้งข้าวเจ้าและข้าวเหนียวหันมาปลูกข้าวเจ้าเพิ่มมากขึ้น โดยที่บางรายยังคงการปลูกข้าวเหนียวไว้เพื่อการบริโภค (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกข้าวของเกษตรกรจากอดีตถึงปัจจุบัน

ชนิดข้าวที่ปลูก		เชียงใหม่		เชียงราย		พะเยา	
อดีต	ปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข้าวเจ้า	ข้าวเจ้า	-	-	84	21.00	56	14.00
ข้าวเหนียว	ข้าวเหนียว	348	87	84	21.00	140	35.00
ข้าวเจ้าและข้าว เหนียว	ข้าวเจ้าและข้าว เหนียว	20	5	120	30.00	188	47.00
จำนวนที่ปลูกเหมือนเดิม		368	92.00	288	72.00	384	96.00
ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	4	1	-	-	-	-
ข้าวเจ้า	ข้าวเจ้าและข้าว เหนียว	-	-	4	1.00	-	-
ข้าวเหนียว	ข้าวเจ้า	-	-	8	2.00	-	-
ข้าวเหนียว	ข้าวเจ้าและข้าว เหนียว	8	2.00	44	11.00	4	1.00
ข้าวเจ้าและข้าว เหนียว	ข้าวเจ้า	4	1.00	40	10.00	8	2.00
ข้าวเจ้าและข้าว เหนียว	ข้าวเหนียว	16	4.00	16	4.00	4	1.00
จำนวนที่เปลี่ยน		32	8.00	112	28.00	16	4.00

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.8 พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรเลือกปลูกในภาคเหนือตอนบน

ข้าวส่วนใหญ่ที่ปลูกในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนนั้นยังคงเป็นข้าวเหนียวเนื่องจากความนิยมในการบริโภคไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งพันธุ์ข้าวที่ปลูกในฤดูนาปีส่วนใหญ่คือ ข้าวเหนียวพันธุ์ กข.6 และพันธุ์เหนียวสันป่าตอง (ตารางที่ 4.10) ส่วนข้าวเจ้าใช้พันธุ์ กข.15 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (ตารางที่ 4.11) เนื่องจากข้าวเจ้าพันธุ์ กข.15 ถูกพัฒนาสายพันธุ์มาจากข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยการอบรมจึงมีความใกล้เคียงกันในด้านผลผลิต อย่างไรก็ตามข้าวพันธุ์ กข.15 มีคุณลักษณะเด่นคือ

ลำดับเดียวและทนแล้ง ทำให้เกษตรกรเลือกใช้พันธุ์ กข.15 กันในวงกว้าง (สมพร อิศวิลานนท์, 2552)

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนครัวเรือนที่เลือกพันธุ์ข้าวในการเพาะปลูกข้าวเหนียว

ฤดูกาลผลิต	พันธุ์ข้าว	เชียงใหม่ (คน)	เชียงราย (คน)	พะเยา (คน)	รวม (คน)
นาปี	กข 6	80	8	332	420
	กข 10	4	-	-	4
	กข 14	20	-	-	20
	กข 16	4	-	-	4
	สันป่าตอง 1	52	-	-	52
	เหนียวสันป่าตอง	84	120	-	204
	ข้าวเหนียวดำ	-	4	-	4
	ข้าวพื้นเมือง	4	-	-	4
	ข้าวเหนียว (ไม่ระบุพันธุ์)	124	140	-	264
	รวม	372	272	332	976
นาปรัง	กข 6	16	68	-	84
	กข 10	12	4	-	16
	กข 12	4	-	-	4
	กข 14	32	-	-	32
	กข 16	4	4	-	8
	สันป่าตอง 1	104	-	-	104
	เหนียวสันป่าตอง	204	4	-	208
	ข้าวเหนียวปทุม	4	-	-	4
	ข้าวเหนียว (ไม่ระบุพันธุ์)	8	172	-	180
	รวม	388	252	0	640

ที่มา: จากการสำรวจ

หมายเหตุ: สามารถเลือกปลูกข้าวได้มากกว่า 1 พันธุ์ต่อรอบการผลิต

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนครัวเรือนที่เลือกพันธุ์ข้าวในการเพาะปลูกข้าวเจ้า

ฤดูกาลผลิต	พันธุ์ข้าว	เชียงใหม่ (คน)	เชียงราย (คน)	พะเยา (คน)	รวม (คน)
นาปี	กข 15	-	40	60	100
	ขาวดอกมะลิ 105	8	8	176	192
	ข้าวเจ้าพิษณุโลก	-	4	-	4
	ข้าวเจ้า (ไม่ระบุพันธุ์)	8	108	-	116
	รวม	16	160	236	412
นาปรัง	กข 15	-	16	-	16
	ขาวดอกมะลิ 105	-	4	-	4
	ข้าวเจ้าพิษณุโลก	-	4	-	4
	ข้าวเจ้า (ไม่ระบุพันธุ์)	-	40	-	40
	รวม	0	64	0	64

ที่มา: จากการสำรวจ

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายเลือกปลูกข้าวมากกว่า 1 พันธุ์ต่อรอบการผลิต

4.1.9 ผลผลิตที่ได้จากการปลูกข้าว

1) ผลผลิตข้าว จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรซึ่งปลูกข้าวเหนียวพันธุ์เหนียวสันป่าตองมากที่สุด ในฤดูนาปีมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 906.66 กิโลกรัม รองลงมาคือพันธุ์ กข6 ปลูกมากในฤดูนาปรังมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 729.75 กิโลกรัม (ตารางที่ 4.12) สำหรับพันธุ์ข้าวเจ้าที่ปลูกมากที่สุดในฤดูนาปีคือ กข15 ส่วนในฤดูนาปรังจะปลูกขาวดอกมะลิ โดยข้าวเหนียวพันธุ์ กข10 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,100 กิโลกรัม และข้าวเจ้าพันธุ์ขาวดอกมะลิและพิษณุโลกมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,058.82 กิโลกรัม ซึ่งสูงที่สุดในชนิดพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรเลือกใช้สำหรับการเพาะปลูกทั้งหมด (ตารางที่ 4.13) อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่าปริมาณผลผลิตข้าวเหนียวของเกษตรกรสูงกว่าปริมาณผลผลิตข้าวในระดับมาตรฐาน (กรมการข้าว, 2551) ซึ่งอาจจะบ่งชี้ว่าระบบการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนนั้นมีประสิทธิภาพอย่างมาก แต่เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรกลับพบว่ามีความสูงด้วยเช่นกัน ดังนั้นการที่ปริมาณผลผลิตข้าวของเกษตรกรสูงนั้นเกิดจากการใช้สารเคมีในปริมาณที่สูงนั่นเอง

2) ผลพลอยได้ ในการผลิตข้าวของชาวนาในปัจจุบัน พบว่า เกษตรกรเพียงน้อยรายเท่านั้นที่มีการนำฟางข้าวมาใช้ประโยชน์ต่อ เช่น เกษตรกรบางรายที่ปลูกข้าวในฤดูนาปีเพียงฤดูเดียวจะนำ

ฟางข้าวมาใช้ในกระบวนการเพาะปลูกหอมแดงและกระเทียมในช่วงฤดูนาปรัง โดยหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว เกษตรกรจะนำฟางข้าวสุมขึ้น ไปเป็นกองสูงรอบเสาไม้ เกษตรกรบางรายจะนำฟางข้าวอัดเป็นก้อนเพื่อจำหน่ายให้แก่พ่อค้ารับซื้อซึ่งส่วนใหญ่จะถูกขายให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงวัว อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนยังคงมีพฤติกรรมเผาทำลายฟางข้าวเนื่องจากต้องการกำจัดฟางข้าวในระยะเวลาอันสั้น

ตารางที่ 4.12 ปริมาณผลผลิตข้าวเหนียวเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)

ฤดูกาลผลิต	พันธุ์ข้าว	เชียงใหม่	เชียงราย	พะเยา	เฉลี่ย ¹	มาตรฐาน ²
นาปี	กข 6	633.33	758.07	548.98	577.16	666
	กข 10	1,100.00	-	-	1,100.00	660
	กข 14	860.00	-	-	860.00	666
	กข 16	750.00	-	-	750.00	633
	สันป่าตอง 1	964.16	-	-	964.16	630
	เหนียวสันป่าตอง	912.51	666.67	-	906.66	526
	ข้าวเหนียวดำ	-	511.54	-	511.54	*
	ข้าวพื้นเมือง	600.00	-	-	600.00	*
	ข้าวเหนียว (ไม่ระบุพันธุ์)	450.00	980.52	-	964.45	*
	เฉลี่ย ¹	903.80	905.47	548.98	760.52	*
นาปรัง	กข 6	733.33	728.93	-	729.75	666
	กข 10	1,001.08	1,058.82	-	1,015.51	660
	กข 12	1,200.00	-	-	1,200.00	422-522
	กข 14	889.48	-	-	889.48	666
	กข 16	750.00	875.00	-	812.50	633
	สันป่าตอง 1	884.95	-	-	884.95	630
	เหนียวสันป่าตอง	917.59	666.67	-	911.32	526
	ข้าวเหนียวปทุม	833.33	-	-	833.33	*
	ข้าวเหนียว (ไม่ระบุพันธุ์)	1,045.00	1,102.41	-	1,100.20	*
	เฉลี่ย ¹	905.60	966.75	-	927.79	*

ที่มา: จากการสำรวจ

¹ หมายถึง ระดับผลผลิตข้าวเฉลี่ยของภาคเหนือตอนบน

² หมายถึง ระดับผลผลิตมาตรฐานของกรมการข้าว

ตารางที่ 4.13 ปริมาณผลผลิตข้าวเจ้าเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)

ฤดูกาลผลิต	พันธุ์ข้าว	เชียงใหม่	เชียงราย	พะเยา	เฉลี่ย ¹	มาตรฐาน ²
นาปี	กข 15	-	607.71	513.33	551.08	560
	ขาวดอกมะลิ 105	1,000.00	558.33	593.09	628.18	363
	ข้าวเจ้าพิษณุโลก	-	1,058.82	-	1,058.82	579
	ข้าวเจ้า (ไม่ระบุพันธุ์)	-	774.11	-	774.11	*
	เฉลี่ย ¹	1,000.00	728.84	572.81	652.37	*
นาปรัง	กข 15	-	684.09	-	684.09	560
	ขาวดอกมะลิ 105	-	650.00	-	650.00	579
	ข้าวเจ้าพิษณุโลก	-	1,058.82	-	1,058.82	363
	ข้าวเจ้า (ไม่ระบุพันธุ์)	-	871.15	-	871.15	*
	เฉลี่ย ¹	-	908.45	-	908.45	*

ที่มา: จากการสำรวจ

¹ หมายถึง ระดับผลผลิตข้าวเฉลี่ยของภาคเหนือตอนบน

² หมายถึง ระดับผลผลิตมาตรฐานของกรมการข้าว

4.1.10 การจัดอันดับของปัญหาจากการเลือกปลูกข้าว

จากการสำรวจปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว พบว่า เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ต้องเผชิญกับปัญหาด้านการตลาดเป็นสำคัญ รองลงมาคือปัญหาด้านการผลิต และปัญหาด้านการเงิน ตามลำดับ ขณะที่เกษตรกรในจังหวัดเชียงรายและพะเยาเผชิญปัญหาที่คล้ายคลึงกันคือ มีปัญหาด้านการเงินเป็นสำคัญ รองลงมาคือปัญหาด้านการตลาด และปัญหาการผลิต ตามลำดับ อย่างไรก็ตามในภาพรวมจะพบว่าปัญหาที่สำคัญในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนคือ ปัญหาด้านการเงิน รองลงมาคือปัญหาด้านการตลาด และปัญหาการผลิต ตามลำดับ นอกจากนี้หากพิจารณาปัญหาแต่ละด้านยังพบปัญหาในด้านอื่นๆ ดังนี้

1) **ปัญหาการผลิต** พบว่า เกษตรกรต้องเผชิญกับโรคพืชและแมลงที่มามีทำลายผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือขาดความรู้ในการผลิตข้าวที่เหมาะสม สภาพแวดล้อมในบางฤดูหรือบางช่วงเวลาไม่เอื้ออำนวยต่อการผลิตเนื่องจากมีน้ำท่วมขังบ่อย นอกจากนี้เกษตรกรยังกล่าวอีกว่า ปัญหาพื้นที่เพาะปลูกและความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ปลูกไม่ถือเป็นปัญหาในการผลิต

2) **ปัญหาการตลาด** พบว่า ปัญหาอันดับแรกที่เกษตรกรเผชิญคือราคาที่เกษตรกรขายได้ต่ำกว่าราคาประกันของรัฐบาลและมักถูกพ่อค้าคนกลางหรือผู้รับซื้อกดราคาอยู่เป็นประจำ

นอกจากนี้ในบางช่วงที่มีผลผลิตมากยังต้องเผชิญกับปัญหาจำกัดปริมาณผลผลิต และสืบเนื่องจากปัญหาการผลิตที่เกษตรกรขาดความรู้ทำให้ชาวเกษตรกรที่มีความรู้ในการผลิตน้อยมีคุณภาพต่ำกว่าเกษตรกรรายอื่น

3) ปัญหาด้านการเงิน พบว่า เกษตรกรประสบปัญหาการผลิตที่ต้นทุนสูง โดยเฉพาะราคาของปัจจัยการผลิตที่มีราคาก่อนข้างแพง ทำให้เงินทุนที่เกษตรกรมีอยู่ไม่เพียงพอและยังเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ยากอีกด้วย ทั้งนี้เป็นเพราะราคาผลผลิตข้าวที่ตกต่ำทำให้เกษตรกรไม่สามารถชำระหนี้สินได้ทำให้เกษตรกรไม่มีเงินทุนเพียงพอที่จะพัฒนาคุณภาพผลผลิตข้าวของตน

ตารางที่ 4.14 การจัดอันดับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

ปัญหาของเกษตรกร	เชียงใหม่		เชียงราย		พะเยา		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อันดับที่ 1								
ปัญหาด้านการผลิต	68	17.00	16	4.00	12	3.00	96	8.00
ปัญหาด้านการตลาด	220	55.00	128	32.00	172	43.00	520	43.33
ปัญหาด้านการเงิน	112	28.00	256	64.00	216	54.00	584	48.67
อันดับที่ 2								
ปัญหาด้านการผลิต	172	43.00	36	9.00	136	34.00	344	28.67
ปัญหาด้านการตลาด	100	25.00	260	65.00	144	36.00	504	42.00
ปัญหาด้านการเงิน	128	32.00	104	26.00	120	30.00	352	29.33
อันดับที่ 3								
ปัญหาด้านการผลิต	160	40.00	348	87.00	252	63.00	760	63.33
ปัญหาด้านการตลาด	80	20.00	12	3.00	84	21.00	176	14.67
ปัญหาด้านการเงิน	160	40.00	40	10.00	64	16.00	264	22.00

ที่มา: จากการสำรวจ

4.2 ความสมดุลของระบบการผลิตข้าวและวิถีชาวนาในพื้นที่เป้าหมายภาคเหนือตอนบน: จังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

การผลิตข้าวในอดีตของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนมีความสมดุลระหว่างระบบการผลิตและวิถีชีวิตของชาวนา และมีความสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คือการพึ่งพาตนเองและใช้ชีวิตอย่างพออยู่พอกิน คนในสังคมมีความเอื้ออาทรต่อกัน รู้รักสามัคคีประดุจดังเป็นญาติมิตรต่อกัน เพราะกระบวนการผลิตต้องอาศัยแรงงานจำนวนมากตั้งแต่การเพาะปลูกจนกระทั่งการเก็บเกี่ยว ซึ่งเกษตรกรในอดีตส่วนใหญ่ใช้การปลูกข้าวด้วยวิธีดำนาแบบข้ากล้ำเพื่อให้ต้นกล้ามีความแข็งแรงและแตกกอได้ดี แม้ว่าต้นทุนการผลิตข้าวนาดำจะสูงกว่านาหว่านแต่ก็ได้ผลผลิตที่มีปริมาณและคุณภาพค่อนข้างสูงกว่าด้วยเช่นกัน การบริหารจัดการระหว่างการผลิตนาค่าค่อนข้างง่าย นอกจากนี้เกษตรกรยังเน้นความมั่นคงทางด้านอาหารเพราะเกษตรกรในอดีตให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของคนในครอบครัวเป็นอันดับแรก มีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมค่อนข้างน้อยมาก เพราะการใช้ประโยชน์ของผลผลิตพลอยได้อย่างคุ้มค่าของเกษตรกร สำหรับเกษตรกรและคนในครอบครัวก็มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง การเจ็บไข้ได้ป่วยเกิดขึ้นน้อยครั้งเพราะอาหารที่ทานนั้นเป็นอาหารที่มีประโยชน์ตามโภชนาการและปลอดภัย หาได้ง่ายในท้องถิ่น จึงกล่าวได้ว่าในระบบการผลิตข้าวและวิถีชีวิตของชาวนาในอดีตมีความสมดุลทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม ภายหลังช่วงการปฏิวัติเขียวมีการพัฒนางานวิจัยทางการเกษตรและเกิดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ประเทศไทยได้พยายามก้าวตามกระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างทันท่วงทีจึงได้คิดค้นและพัฒนาการเกษตรไทยในหลายๆ ด้าน เช่น การพัฒนาสายพันธุ์ข้าวให้เหมาะกับการปลูกในฤดูนาปรัง การส่งเสริมการผลิตและใช้ปุ๋ยเคมี การสนับสนุนการผลิตเครื่องจักรกลทางการเกษตร การจัดรูปที่ดินเพื่อการชลประทาน ทำให้รูปแบบการผลิตของเกษตรกรเปลี่ยนแปลงไปอย่างเห็นได้ชัด นั่นคือ เกษตรกรหันมาใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลทางการเกษตรทดแทนแรงงานคนและสัตว์เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว ใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับการบำรุงพืชเพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตที่สูงขึ้น การจ้างแรงงานในการผลิตมากขึ้น การลดขั้นตอนการผลิต ใช้วิธีการปลูกข้าวแบบตามมีตามเกิด แรงงานแลกเปลี่ยนจึงถูกลดบทบาทลง อีกทั้งยังก่อให้เกิดปัญหาขาดทุนเพราะเกษตรกรไม่มีองค์ความรู้ที่แท้จริงสำหรับการใช้ปัจจัยการผลิตที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่จึงพยายามส่งให้บุตรหลานไปเรียนและทำงานในต่างถิ่นทำให้แรงงานในครัวเรือนน้อยลงและไม่มีการถ่ายทอดองค์ความรู้จากบรรพบุรุษรุ่นสู่รุ่น เป้าหมายการผลิตข้าวของเกษตรกรจึงเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อการบริโภคไปเป็นการผลิตเพื่อการค้าและเกษตรกรหันมา

มุ่งเน้นความมั่นคงทางเศรษฐกิจเป็นหลักเพราะเกษตรกรมีความเข้าใจว่าเงินมีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันมากที่สุด และเมื่อเกษตรกรเปลี่ยนแนวทางการผลิตเพื่อการบริโภคเป็นการผลิตเพื่อการค้าจึงมีผลต่อกระบวนการผลิต เพราะเกษตรกรต้องเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้นทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นระบบการผลิตจึงเปลี่ยนไปจากเดิมคือจากการปลูกข้าวเพียงนาปีและปลูกพืชหมุนเวียนในฤดูนาปรังกลายเป็นการปลูกข้าวตลอดทั้งปี หันมาใช้วิธีนาหว่านมากขึ้นเพื่อให้เกิดความรวดเร็ว และใช้สารเคมีเป็นหลัก จึงส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังความสมดุลของสิ่งแวดล้อม เพราะการปลูกพืชเพียงชนิดเดียวทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ แมลงศัตรูพืชจะดำรงอยู่เป็นเวลายาวนาน เพราะมีพืชให้กัดกิน ดังนั้นแนวทางการผลิตที่เกิดขึ้นใหม่จึงไม่ก่อให้เกิดความสมดุลระหว่างระบบการผลิตและวิถีชีวิตของชาวนา

สำหรับการปลูกข้าวที่ก่อให้เกิดความสมดุลในวิถีชีวิตชาวนา คือการผลิตที่ก่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านอาหาร ด้านเศรษฐกิจต่อครัวเรือนเกษตรกร และการผลิตต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แม้ว่าปริมาณผลผลิตที่ได้รับจะไม่สูง แต่ก็ไม่สร้างความเดือดร้อนให้เกษตรกรมากเท่าใดนักเพราะเป้าหมายของเกษตรกรคือมีอาหารไว้เพื่อการบริโภคในครัวเรือนและมีรายได้จุนเจือครอบครัวอย่างเพียงพอ อย่างไรก็ตามความสมดุลที่เกิดขึ้นนั้น เกษตรกรต้องเลือกการผลิตที่เกิดความเหมาะสมกับบริบทพื้นที่โดยพิจารณาจากพื้นที่ในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน วิธีการปรับเปลี่ยนแนวทางการผลิตที่เหมาะสม คือ เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานต้องเลือกผลิตข้าวเหนียวในฤดูนาปีเพื่อการบริโภคในครัวเรือนเป็นหลัก และผลผลิตที่เหลือจากการบริโภคจึงนำไปจำหน่าย ส่วนฤดูนาปรังควรปลูกพืชเศรษฐกิจที่มีความต้องการอย่างต่อเนื่องและใช้น้ำน้อย เช่น ผักสวนครัว ถั่วเหลือง เป็นต้น เพราะพืชตระกูลถั่วจะช่วยสร้างธาตุอาหารในดินอีกด้วย สำหรับเกษตรกรนอกเขตพื้นที่ชลประทานซึ่งสามารถปลูกพืชได้เพียงครั้งเดียวจึงควรปลูกข้าวที่มีมูลค่าทางการตลาดสูง คือ ข้าวหอมมะลิ เพื่อการจำหน่ายและนำรายได้มาจุนเจือครอบครัว วิธีดังกล่าวจะช่วยให้เกษตรกรมีเงินเหลือเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการจำหน่ายข้าวหอมมะลิซึ่งมีราคาสูงและซื้อข้าวเหนียวซึ่งมีราคาที่ต่ำกว่าบริโภคเพราะประชาชนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนนิยมบริโภคข้าวเหนียว ขณะที่การผลิตควรเน้นความเป็นเกษตรอินทรีย์ให้มากขึ้นเป็นลำดับเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิต เพราะการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตด้วยเคมีไปเป็นอินทรีย์นั้นต้องใช้ระยะเวลาปรับสภาพดิน เกษตรกรควรปรับขนาดพื้นที่การผลิตของตนเองให้เหมาะสมตามกำลังความสามารถของครอบครัวเพื่อลดต้นทุนการผลิตและสร้างความพอเพียง ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกษตรกรควรปรับพฤติกรรมของตนเองไปสู่อดีตแต่ยังคงเลือกรับเอาแนวทางการผลิตบางประการในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้

ดังนั้น ความสมดุลของระบบการผลิตข้าวของเกษตรกรจึงต้องพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการด้วยกัน คือ (1) ก่อให้เกิดความมั่นคงด้านการผลิต (2) ก่อให้เกิดความมั่นคงด้านอาหาร (3) ก่อให้เกิดความมั่นคงด้านเศรษฐกิจ และ (4) เกิดความสมดุลต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกันและถือได้ว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานสำหรับการดำเนินชีวิตของเกษตรกรที่จะก่อให้เกิดความยั่งยืน

จากแนวทางการเพาะปลูกข้าวของเกษตรกรในอดีตที่มีทั้งการเปลี่ยนแปลงและดำรงอยู่ในปัจจุบันนั้นทำให้เกิดบทเรียนต่อเกษตรกรหลายประการ เพื่อการสร้างแนวทางที่จะพัฒนาระบบการผลิตของตนเองให้เกิดความยั่งยืนต่อไปในอนาคต ดังนั้นจึงควรมีแนวทางการผลิตข้าวที่ควรจะเป็นเพื่อเป็นกรอบสำหรับเกษตรกรได้เดินไปสู่เป้าหมายในการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 วิธีการผลิตและวิถีชีวิตตามการเปลี่ยนของช่วงเวลา

ช่วงเวลา	อดีต	ปัจจุบัน	อนาคต
รูปแบบการผลิต	ทำนาคำแบบเพาะกล้า มีการทำนาหว่านเพียงส่วนน้อย	ทำนาทั้งนาคำและนาหว่าน	ทำนาคำแบบเพาะกล้า
	ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนและแรงงานสัตว์	ใช้เครื่องจักรทุ่นแรง	ใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลัก
	ใช้ปุ๋ยอินทรีย์จากคอกขี้วัวและมูลสัตว์เพื่อบำรุงพืช	ใช้ปุ๋ยเคมีบำรุงพืช	ใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยพืชสดบำรุงพืช
	ปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อลดปัญหาศัตรูพืชและปรับสภาพดิน	ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช	ใช้ชีวอินทรีย์ (bio-pesticide) ในการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช
		การจุดเผาตอซังเพื่อปลูกข้าวทั้งฤดูนาปีและนาปรัง	ปลูกพืชหมุนเวียนตามความเหมาะสมกับทรัพยากรธรรมชาติ
ผลที่เกิดขึ้น	ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่เป็นต้นทุนเกี่ยวข้องกับแรงงานทั้งคนและสัตว์	ต้นทุนของนาคำสูงกว่าเนื่องจากการจ้างเครื่องจักรในการเตรียมดินและการเพาะปลูก ค่าจ้างแรงงาน เพราะมีการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนน้อยมาก ขณะที่ต้นทุนของนาหว่านจะสูงในปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี	ลดต้นทุนการจ้างแรงงาน เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของนาข้าวมักใส่ใจในการดูแลมากกว่าผู้ที่ถูกว่าจ้าง
	ต้นข้าวแตกกอจำนวนมากและมีความแข็งแรงและช่วยได้ปริมาณผลผลิตสูงเนื่องจากการผลิตด้วยวิธีนาคำ	มีปริมาณผลผลิตสูงแต่เกิดจากการใช้สารเคมีทำให้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ต้นทุนการผลิตจึงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในรอบการผลิตถัดไปเนื่องจากดินเสื่อมคุณภาพจึงต้องใช้สารเคมีในปริมาณที่สูงขึ้น	ต้นข้าวมีความที่แข็งแรงเจริญเติบโตและมีความแข็งแรง การโดนกัดทำลายของปูและหอยจึงเกิดขึ้นน้อยมาก และสามารถลดต้นทุนการผลิตในด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ตารางที่ 4.15 วิธีการผลิตและวิถีชีวิตตามการเปลี่ยนของช่วงเวลา (ต่อ)

ช่วงเวลา	อดีต	ปัจจุบัน	อนาคต
ผลที่เกิดขึ้น	ช่วยให้เกษตรกรประหยัดค่าจ้างแรงงานที่เป็นตัวเงินเพราะใช้แรงงานแลกเปลี่ยนและการใช้แรงงานสัตว์ทำให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์จากมูลสัตว์อีกด้วย	เครื่องมือเครื่องจักร เช่น รถไถเดินตาม รถดำนา รถเกี่ยวข้าว สามารถช่วยทุ่นแรงเกษตรกรได้อย่างมาก แต่เกษตรกรส่วนใหญ่จ้างเครื่องจักรของนายทุน เพราะมีความสะดวกสบายกว่าการจัดการด้วยตนเองทำให้ต้นทุนในการจัดการค่อนข้างสูง	ไม่ต้องใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเพราะเกษตรกรสามารถเดินระหว่างแถวของต้นข้าวเพื่อถอนหญ้าได้ อันจะช่วยลดต้นทุนการจ้างแรงงานในการดูแลเมื่อต้นข้าวโตมากพอสามารถใช้ชีวินทรีย์โดยการปล่อยเป็ดลงในนาข้าวเพื่อให้กินหอยและแมลง และยังได้ปุ๋ยอินทรีย์จากขี้เป็ดอีกด้วย ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ข้าวมีน้ำหนักรากดีเพราะความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหาร อีกทั้งไม่มีวัชพืชในการแย่งพื้นที่ในการเจริญเติบโต เมื่อดินมีความอุดมสมบูรณ์ ต้นข้าวสามารถดูดซึมสารอาหารที่เป็นประโยชน์จากดินได้ดี จึงไม่มีสารพิษตกค้างทั้งในดินและในเมล็ดข้าว อีกทั้งสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วต้นทุนของปุ๋ยอินทรีย์ย่อมราคาถูกกว่าปุ๋ยเคมีและหากใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างสม่ำเสมอจะทำให้ในรอบการผลิตต่อไปสามารถใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณที่น้อยลงได้

ตารางที่ 4.15 วิธีการผลิตและวิถีชีวิตตามการเปลี่ยนของช่วงเวลา (ต่อ)

ช่วงเวลา	อดีต	ปัจจุบัน	อนาคต
	การย่อยสลายของตอซังข้าวเป็นการเสริมสร้างให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยธาตุอาหาร และการปลูกพืชสลับกันจะสามารถช่วยปรับสภาพดินและช่วยกำจัดแมลงศัตรูพืชบางชนิดได้	การปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวทำให้ดินขาดการบำรุงดินและทำให้แมลงศัตรูพืชของข้าวดำรงอยู่อย่างถาวร	พืชที่ใช้หมุนเวียนควรเป็นพืชตระกูลถั่วเพื่อสร้างไนโตรเจนในดิน หากเป็นพืชอื่น เช่น หอมแดง กระเทียม ซึ่งเป็นพืชที่ใช้น้ำในการเพาะปลูกน้อยช่วยให้มีรายได้เสริมจากหลังฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวและยังมีผลผลิตพลอยได้ เช่น ต้นพืชที่สามารถไถกลบเป็นปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยพืชสดได้ ช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยลง สามารถกำจัดแมลงศัตรูพืชของข้าวและพืชอื่นได้เนื่องจากแมลงจะไม่กินพืชบางชนิดจากนั้นแมลงก็จะอพยพย้ายถิ่นไป
วิถีชีวิตชาวนา	ค่าใช้จ่ายในครัวเรือนของเกษตรกรมีสัดส่วนที่น้อยเนื่องจากอาหารที่บริโภคในครัวเรือนและอาหารที่บริโภคในภาคเกษตรได้มาจากการผลิตและประกอบขึ้นเองจึงไม่มีค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินเท่าใดนักทำให้เกษตรกรมีเงินออมจากรายได้ในการขายผลผลิต	เกษตรกรค่อนข้างขาดความมั่นคงด้านเศรษฐกิจเพราะรายได้ที่รับจากการขายผลผลิตข้าวเปลือกมักไม่เพียงพออันเนื่องมาจากต้องนำไปจ่ายชำระหนี้ปัจจัยการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์ สารเคมี เกษตรกรจึงมีเงินออมน้อยมาก บางรายนอกจากจะกู้ยืมมาเพื่อการผลิตแล้วยังต้องกู้ยืมมาเพื่อการบริโภคอีกด้วย	ต้นทุนการผลิตข้าวที่ลดลงในขณะที่ข้าวมีคุณภาพสูงขึ้นทั้งจากความเป็นอินทรีย์และมีน้ำหนักรีดทำให้ขายได้ในราคาที่สูง กำไรที่ได้รับจึงสูงขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้การปลูกพืชหมุนเวียนช่วยให้ระดับราคาผลผลิตข้าวไม่ต่ำเกินไปเพราะอุปทานของข้าวไม่สูงมากเกินไปจนความต้องการ

ตารางที่ 4.15 วิธีการผลิตและวิถีชีวิตตามการเปลี่ยนของช่วงเวลา (ต่อ)

ช่วงเวลา	อดีต	ปัจจุบัน	อนาคต
	เกษตรกรมีความมั่นคงทางด้านทรัพย์สิน เช่น ที่ดินและที่อยู่อาศัย เพราะทรัพย์สินดังกล่าวไม่มีภาระผูกพันกับการกู้หนี้ยืมสิน	แม้ว่าเกษตรกรจะมีรายได้ที่เพิ่มสูงขึ้น แต่ต้นทุนก็เพิ่มสูงขึ้น บางรายถึงกับขาดทุนเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น	ปัญหาภาระหนี้สินจะลดน้อยลงเนื่องจากปัจจัยการผลิตได้มาจากการผลิตปุ๋ยเองหรือเก็บเมล็ดของตนเองไว้ ทำให้เกษตรกรไม่ต้องใช้เงินลงทุนในการผลิตมาก นอกจากนี้กระบวนการผลิตเกิดจากการลงมือปฏิบัติเองทำให้เกิดองค์ความรู้ในพื้นที่ของตนเองเพราะมีความเข้าใจในการกระบวนการผลิตและแนวทางในการดูแลแปลงนาของตนเองมากยิ่งขึ้น
วิถีชีวิตชาวนา	เกษตรกรและคนในสังคมมีความสนิทสนม มีความสัมพันธ์กันลักษณะเครือญาติ มีความเอื้ออาทรต่อกัน เกิดสมัครสมานสามัคคี ช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างคนในสังคม และยังมีการแบ่งปันกันตามโอกาสอันสมควร	ความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัวลดลง มีเวลาให้แก่นักและกันน้อยลง เนื่องจากการจ้างนายทุนที่มีเครื่องจักรมาช่วยในการผลิต ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชนลดลงเนื่องจากต่างคนต่างทำนาของตนเองและว่าจ้างแรงงานเป็นหลัก	เมื่อเกษตรกรทำนาค่าแบบข้ากล้าซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานในทุกกระบวนการผลิต เมื่อใช้แรงงานในครัวเรือนทำให้ความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวเพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันหากเกษตรกรเลือกใช้แรงงานแลกเปลี่ยนดังเช่นในอดีตก็จะสามารถสร้างมิตรภาพที่แน่นแฟ้นให้แก่คนในสังคมมากขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกรหรือคนในสังคมและยังเป็นแบบอย่างที่ดีต่อเยาวชน นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดสังคมแห่งการแบ่งปัน ทำให้รายจ่ายในครัวเรือนลดลงอีกด้วย

ตารางที่ 4.15 วิธีการผลิตและวิถีชีวิตตามการเปลี่ยนของช่วงเวลา (ต่อ)

ช่วงเวลา	อดีต	ปัจจุบัน	อนาคต
	เกษตรกรไม่เกิดปัญหาสุขภาพเพราะไม่มีการใช้สารเคมี อาหารที่บริโภคเป็นอาหารพื้นบ้านจึงไม่เสี่ยงต่อการเป็นโรคแทรกซ้อน ดังนั้นค่าใช้จ่ายทางอ้อมในการรักษาสุขภาพจึงมีสัดส่วนที่น้อยมาก	เกิดปัญหาต่อสุขภาพของผู้ใช้ เช่น โรคทางเดินหายใจ โรคผิวหนัง และสิ่งแวดล้อมเกิดความเสื่อมโทรมจากปริมาณสารเคมีที่มากเกินไป นอกจากนี้ดินที่ใช้สารเคมียังเสื่อมคุณภาพและก่อเกิดมลภาวะทางอากาศ ตลอดจนธาตุอาหารในดินเสื่อมคุณภาพจากการถูกความร้อนเผาไหม้	การลดการใช้สารเคมีย่อมส่งผลดีต่อสุขภาพของผู้ใช้และสิ่งแวดล้อมอย่างแน่นอนเพราะเกษตรกรหรือผู้ใช้ไม่ต้องสัมผัสหรือสูดดมสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย อีกทั้งยังช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายทางอ้อมคือค่ารักษาพยาบาลอีกด้วย แหล่งน้ำและทรัพยากรธรรมชาติปลอดภัยจากสารเคมีก่อให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศน์

ที่มา: จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์

4.3 แนวทางการกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ผลิตข้าวโดยชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

จากแนวทางการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางแนวคิดและวิธีการที่มีต่อการทำการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตข้าวที่ได้มีการปรับเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อการบริโภคในครัวเรือนมาสู่การผลิตแบบมุ่งเน้นตลาดเป็นสำคัญ การพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ผ่านมาเป็นไปในลักษณะการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อให้สามารถเพาะปลูกได้ในฤดูนาปรัง การใช้ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืชอย่างเข้มข้น การสนับสนุนให้เกิดการใช้เครื่องจักรการเกษตร ตลอดจนการขยายระบบชลประทานเพื่อสนับสนุนการทำการเกษตรอย่างกว้างขวาง การสนับสนุนด้านเงินทุนจากสถาบันการเงิน เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) รวมถึงนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการช่วยเหลือเกษตรกรโดยการแทรกแซงด้านการตลาดด้วยการรับจำนำข้าวในปี พ.ศ. 2555 จนเป็นเหตุให้รัฐบาลขาดทุนจากโครงการจำนำข้าวประมาณ 136,000 ล้านบาท

ด้วยประเด็นความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นนำไปสู่ปัญหา 2 ประการ คือ 1) ความไม่ยั่งยืนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เนื่องจากไม่มีความสมดุลใน 3 องค์ประกอบสำคัญ คือ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการมุ่งเน้นผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ(ราคาและผลผลิตข้าว)ในระดับสูง แต่ละเลยปัญหาทางสังคม(การลดลงของแรงงานครัวเรือนแต่พึ่งพาแรงงานจ้างเพิ่มขึ้น) ปัญหาดินเสื่อมสภาพและสารตกค้างจากการใช้สารเคมีในการปลูกข้าวถือเป็นปัญหาความไม่สมดุลทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในปัจจุบัน 2) ปัญหาการลดความสามารถทางการแข่งขันของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เนื่องจากนโยบายการแทรกแซงด้านการตลาดของรัฐบาลทำให้เกษตรกรมุ่งเน้นปริมาณผลผลิตข้าวมากกว่าการพัฒนาคุณภาพข้าว การใช้ทรัพยากร เช่น ที่ดิน น้ำ และแรงงานไม่ทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการผลิต

นโยบายการกำหนดเขตการใช้ที่ดิน(Zoning) สำหรับการปลูกข้าวถือเป็นหนึ่งในนโยบายที่สำคัญ ที่รัฐบาลต้องการให้เกิดผลในทางปฏิบัติเพื่อช่วยเพิ่มผลิตภาพ(Productivity) และประสิทธิภาพ(Efficiency) การผลิตข้าว แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบของนโยบายย่อมส่งผลต่อเกษตรกรแต่ละครัวเรือนแตกต่างกันไปเนื่องจากมีทั้งผู้ที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย เพราะฉะนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงต้องการหาแนวทางการตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากรด้วยแบบจำลองหลายวัตถุประสงค์แบบหลายช่วงเวลาและ Extended goal programming (EGP) โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกด้วยวิธี Fuzzy AHP

ผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และพะเยา มีพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวมากที่สุด 3 ลำดับแรกในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน โดยพฤติกรรมการปลูกข้าวในปัจจุบันมีลักษณะมุ่งเน้นผลตอบแทนมากที่สุดจึงเกิดการปลูกข้าวทั้งนาปีและนาปรัง การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรส่วนใหญ่เป็นนาข้าวเกินกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ รองลงมาเป็นพืชไร่ เช่น ข้าวโพด วิธีการ

ปลูกข้าวในเขตภาคเหนือตอนบนนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้วิธีเขตกรรมแบบนาดำเนื่องจากปริมาณผลผลิตที่สูงกว่าวิธีนาหว่าน แต่ด้วยการใช้ปุ๋ยเคมีที่เพิ่มขึ้นอย่างมากทำให้ผลตอบแทนของเกษตรกรลดลงเช่นกัน

ด้วยวิธีการประชุมแบบมีส่วนร่วมและวิธีการ Fuzzy AHP ทำให้ได้แนวทางการตัดสินใจของชุมชนที่มีต่อการปลูกข้าวและพืชเศรษฐกิจสำคัญของเกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดร่วมกัน ประกอบด้วยเป้าหมายการตัดสินใจ คือ การผลิตข้าวอย่างยั่งยืนและการเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันหลักเกณฑ์(criteria) ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ หลักเกณฑ์ทางเศรษฐกิจและสังคม (Economics and Social) และ สิ่งแวดล้อม(Environment) เกณฑ์ย่อย (sub-criteria) ประกอบด้วย 9 เกณฑ์ย่อย คือ ราคา (P) ต้นทุน(C) ผลผลิต/ไร่ (LDS) การบริโภคในชุมชน (CS) การส่งเสริมจากภาครัฐบาล(G) ความเชี่ยวชาญ/เทคโนโลยี (T) ปริมาณน้ำและการใช้น้ำ (WDS) สภาพภูมิอากาศ(W) การเสื่อมสภาพของดิน (S) ส่วนทางเลือก(alternatives) นั้น ประกอบด้วย 6 ทางเลือก คือ การปลูกข้าวเจ้านาดำและนาหว่าน การปลูกข้าวเหนียนนาดำและหว่าน และพืชเศรษฐกิจสำคัญอื่นๆ เช่น ข้าวญี่ปุ่น กระเทียม ข้าวโพด เป็นต้น โดยค่าน้ำหนักความสำคัญ(Weight)ของพืชทางเลือกแต่ละชนิดจากพื้นที่ศึกษา ต.เจริญเมือง อ.พาน จ.เชียงราย มีค่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยแต่ก็ได้แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรให้ความสำคัญกับการปลูก ข้าวญี่ปุ่น มากที่สุด ด้วยค่าน้ำหนัก 0.179 รองลงมา คือ ข้าวเจ้านาดำ ข้าวเหนียนนาดำ กระเทียม ข้าวเจ้านาหว่าน และข้าวเหนียนนาหว่าน ด้วยค่าน้ำหนัก 0.171 , 0.169 , 0.161 , 0.155 และ 0.153 ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเกษตรกรให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมถึง 0.74 มากกว่าสิ่งแวดล้อมที่เท่ากับ 0.26 โดยเกษตรกรมีความเห็นร่วมกันว่าหลักเกณฑ์ย่อย (sub-criteria) ที่มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ปัจจัยราคา รองลงมา คือ การส่งเสริมจากภาครัฐบาล และต้นทุน

ผลการคำนวณแนวทางการกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชโดยคำนึงถึงความมั่นคงทางอาหารและรายได้ ภายใต้สถานการณ์ความไม่แน่นอนของปริมาณน้ำและผลผลิต พบว่าเมื่อสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร(ปริมาณน้ำ,ผลผลิตพืช , แรงงาน) รวมทั้งเศรษฐกิจ(ราคา, ต้นทุน) เป็นไปในแง่ลบมากขึ้นความเท่าเทียมของผลกำไรสุทธิมีแนวโน้มเกิดยากขึ้น เนื่องจากพืชบางชนิดไม่สามารถสร้างผลกำไรได้มากพอประกอบกับการให้น้ำหนักความสำคัญที่สังคมกำหนดให้พืชแต่ละชนิดแตกต่างกันจึงทำให้มีเพียง ข้าวญี่ปุ่น ข้าวเจ้านาดำ และข้าวเหนียนนาหว่าน ที่ยังคงถูกผลิตในชุมชน แต่เมื่อพิจารณาคำตอบที่ยึดหลักปรัชญาด้านประสิทธิภาพแล้วพบว่า (α มีค่าเข้าใกล้ 1) พืชที่สามารถสร้างผลกำไรสุทธิได้สูงแม้สถานการณ์จากสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและเศรษฐกิจจะเป็นไปในแง่ลบ ก็คือ ข้าวญี่ปุ่น และข้าวเจ้านาดำ สามารถสร้างผลกำไรโดยรวมตลอด 3 ปี ได้เท่ากับ 50 และ 10 ล้านบาท ตามลำดับ

เมื่อกำหนดให้เกิดสถานการณ์ขาดแคลนปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรและชุมชนต้องการประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมากกว่าความเท่าเทียม ผลการศึกษาจากแบบจำลองพบว่า ข้าวญี่ปุ่น และ ข้าวเจ้าดำ มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างผลกำไรให้กับชุมชนค่อนข้างสูง คือ มีกำไรสุทธิต่อครัวเรือน เกินกว่า 40,000 บาท/ปี แต่ถ้าชุมชนมุ่งเน้นคำตอบตามปรัชญาความเท่าเทียม พืชทั้ง 6 ชนิด มีแนวโน้มสร้างผลกำไรสุทธิใกล้เคียงกัน โดยข้าวเหนียวดำ ข้าวเหนียวหวาน และกระเทียม มีผลกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นทีละน้อยและมีค่าสูงสุดเท่ากับ 11,177 , 5,427 และ 7,616 บาท/ปี ตามลำดับ แต่ต้องแลกเปลี่ยนด้วยการลดลงของผลกำไรสุทธิจาก ข้าวญี่ปุ่น ข้าวเจ้าดำและข้าวเจ้านาหวาน คือ ลดลงเหลือเพียง 12,471 , 11,493 และ 6,033 บาท/ปี

การผลิตโดยมุ่งเน้นประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียวย่อมส่งผลกระทบต่อความสมดุลหรือความหลากหลายของผลผลิตเกษตรในชุมชน(ความมั่นคงทางอาหาร) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของผลตอบแทนในอนาคต แต่ถ้ามุ่งเน้นแต่ความสมดุลหรือความหลากหลายของผลตอบแทนจากพืชหลายชนิดก็จะส่งผลกระทบต่อความไม่มีประสิทธิภาพของการจัดสรรทรัพยากร เกษตรกรจึงต้องเผชิญอยู่กับสถานการณ์แลกเปลี่ยนระหว่างประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจกับความเท่าเทียม เพราะฉะนั้น การรักษาไว้ซึ่งความสมดุลระหว่างปรัชญาทั้งสองเป็นสิ่งที่จำเป็น และเพื่อช่วยให้การตัดสินใจเลือกคำตอบเป็นไปอย่างเหมาะสมอัตราการแลกเปลี่ยน (trade-offs) ระหว่างผลกำไรสุทธิของพืชแต่ละชนิดจึงถูกคำนวณขึ้นและทำให้เกิดแนวทางคือ ในสถานการณ์ปริมาณน้ำไม่เอื้ออำนวยต่อการทำการเกษตรและชุมชนต้องการความมั่นคงทางอาหารหรือความหลากหลายของผลตอบแทนจากผลผลิตเกษตร การส่งเสริมให้ปลูกเจ้านาหวาน กระเทียม ข้าวเหนียวดำและนาหวาน เพื่อทดแทนข้าวเจ้าดำจะสูญเสียผลตอบแทนต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวญี่ปุ่น แต่ถ้าชุมชนต้องการความมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นข้าวญี่ปุ่นและข้าวเจ้าดำเป็นพืชที่ชุมชนต้องให้ความสำคัญในการเพาะปลูกเป็นลำดับแรก ตามมาด้วยข้าวเจ้านาหวานในกรณีที่ชุมชนต้องการความมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น โดยต้องยอมแลกเปลี่ยนกับผลตอบแทนจากข้าวเหนียวดำและหวาน รวมถึงกระเทียม ที่ลดลง

ผลการคำนวณการจัดสรรทรัพยากรโดยแบบจำลองได้แสดงให้เห็นถึงแนวทางการวางแผนเพื่อการใช้ทรัพยากรตลอดช่วงเวลา 3 ปี กล่าวคือ การใช้ที่ดินมีแนวโน้มลดลง ในปีที่ 2 - 3 ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดแนวทางคำตอบแบบมุ่งเน้นความเท่าเทียม(equity) หรือการมุ่งเน้นประสิทธิภาพ (efficiency) ก็ตาม ในสถานการณ์ที่ต้องการความเท่าเทียม (equity) นั้นความหลากหลายของการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชในช่วงปีแรกมีมากกว่าปีที่ 2 และ 3 พืชที่มีศักยภาพในการสร้างผลตอบแทน เช่น ข้าวญี่ปุ่น นั้นจะมีการจัดสรรพื้นที่ในปีที่ 3 ซึ่งเป็นช่วงฤดูนาปรังและเนื่องจากผลตอบแทนต่อพื้นที่สูงกว่าพืชชนิดอื่นจึงใช้พื้นที่เพาะปลูกน้อยกว่าพืชที่มีผลตอบแทนต่ำ และเมื่อมุ่งเน้นคำตอบที่ต้องการประสิทธิภาพของผลตอบแทนเพิ่มขึ้นทั้งข้าวเจ้าดำและหวาน มีบทบาทสำคัญต่อการใช้พื้นที่ในช่วงปีที่ 1 และ 2 ส่วน

กระเทียมนั้นไม่เกิดการเพาะปลูกเลยเมื่อต้องการคำตอบในแบบมุ่งเน้นผลตอบแทนในระดับสูงมาก ๆ . ในกรณีที่ชุมชนต้องการความมั่นคงทางอาหารนั้นก็คือการให้ความสำคัญกับความเท่าเทียมนั่นเอง สำหรับกรณีนี้ การใช้พื้นที่เพื่อการปลูกข้าวเหนียวนาดำและหว่านสามารถเกิดขึ้นได้ด้วยการลดผลตอบแทนหรือลดการใช้พื้นที่การปลูกข้าวเจ้านาดำและนาหว่าน หมายความว่าข้าวเหนียวจะถูกปลูกขึ้นเพื่อการบริโภคในชุมชนและเมื่อเกิดผลผลิตส่วนเกินจึงขายให้กับภายนอกชุมชน นอกจากนี้ การปลูกกระเทียมถือเป็นรายได้เสริมเพื่อทดแทนรายได้ที่หายไปในช่วงนาปรังที่ไม่มีการปลูกข้าวเจ้า สำหรับการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกนั้นมีแนวโน้มลดลงเมื่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงขึ้นที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากการใช้พื้นที่และความหลากหลายของพืชที่หายไปจึงทำให้ปริมาณการใช้น้ำลดลงด้วย ซึ่งจากการวิเคราะห์ FAHP สามารถสรุปแนวทางการกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ผลิตข้าวของเกษตรกรได้ดังนี้

1) เกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับประเด็นด้านเศรษฐกิจและการเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันมากกว่าผลกระทบจากการทำการเกษตรต่อสิ่งแวดล้อมดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาด้วย FAHP นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีความเห็นว่าการปลูกข้าวด้วยวิธีนาดำทั้งกรณีข้าวเจ้าและข้าวเหนียวจะมีส่วนช่วยเพิ่มผลิตภาพในการผลิต (productivity) ร่วมกับการใส่ใจกับคุณภาพผลผลิตข้าวได้พร้อมๆกัน หรือที่เรียกว่าการปลูกข้าวแบบประณีต (System of Rice Intensification) นอกจากนี้ การปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียวถือเป็นแนวทางที่เหมาะสมในสภาวะการปัจจุบัน กล่าวคือ เป็นการควบคุมอุปทานข้าวซึ่งจะช่วยเกษตรกรมีอำนาจการต่อรองในการขายผลผลิตมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงต่อผลผลิตและผลตอบแทนที่มีสาเหตุมาจากการความไม่แน่นอนจากภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้น

2) เกษตรกรให้ความสำคัญกับราคาขายผลผลิตเกษตร ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากราคามีบทบาทสำคัญที่สุดต่อการตัดสินใจและวางแผนการผลิต นอกจากนี้ ความต้องการถือเงินสดเพื่อการจับจ่ายใช้สอยของเกษตรกรมีค่อนข้างสูง เป็นไปตามการปรับตัวของค่าครองชีพร่วมกับภาระหนี้สินต่อครัวเรือนเกษตรกรที่ปรับตัวเพิ่มขึ้น ส่วนนโยบายรัฐบาลนั้นถือเป็นตัวชี้นำแนวทางการตัดสินใจที่สำคัญ โดยบางนโยบายมีส่วนช่วยส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืนและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต เพื่อเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันของเกษตรกรได้ เช่น การนโยบายนการกำหนดเขตเหมาะสมการปลูกข้าว (Zoning) แต่การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัตินั้นจำเป็นต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ เพื่อไม่ให้นโยบายนี้นำไปสู่ความขัดแย้งและความไม่มีประสิทธิผลของนโยบายในที่สุด

3) การตัดสินใจเลือกใช้ทรัพยากรเพื่อการเพาะปลูกข้าวและพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร มีความเกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนระหว่างประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจกับความเท่าเทียม กล่าวคือ ผลตอบแทนจากการจัดสรร ที่ดิน แรงงาน เงินทุน และน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพนั้นส่งผลให้ผลตอบแทนของชุมชนเพิ่มขึ้นด้วยการหันไปสู่การปลูกข้าวญี่ปุ่น และข้าวเจ้ามากขึ้น และต้องแลกเปลี่ยนกับการลดลงหรือยกเลิกการเพาะปลูกพืชบางชนิด เช่น ข้าวเหนียว และกระเทียม ที่ถือเป็นพืชท้องถิ่นและเป็นอาหารที่

แสดงถึงวัฒนธรรมของคนเหนือ ซึ่งอาจส่งผลต่อความมั่นคงทางอาหารในชุมชนตลอดจนปัญหาอุปทานสินค้าตลาดจนผลตอบแทนลดลงในที่สุด ในทางกลับกันถ้าชุมชนมีการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการผลิตพืชทุกชนิดหรือมุ่งเน้นความเท่าเทียม (equity) ผลที่ตามมาคือ ชุมชนจะมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ลดลง ดังนั้น ผู้ทำการตัดสินใจ (decision maker) จำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์เพื่อการตัดสินใจเลือกส่วนผสมระหว่างความมีประสิทธิภาพ (efficiency) กับความเท่าเทียม (equity) อย่างเหมาะสม

4) จากแนวทางการตัดสินใจและการจัดสรรทรัพยากรตามแบบจำลองจะมีส่วนช่วยสนับสนุนแนวความคิดการสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขันตามทฤษฎีของไมเคิล อี. พอร์เตอร์ (Michael E. Porter) กล่าวคือ 1) การมีความได้เปรียบด้านต้นทุนการผลิต เนื่องจากเกิดประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรและการประหยัดจากขนาด (economy of scale) จึงทำให้ต้นทุนการผลิตของชุมชนลดลงได้ 2) การตอบสนองอย่างรวดเร็ว (quick response) จากกระบวนการวางแผนการใช้ทรัพยากรภายใต้ความไม่แน่นอนจากสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและเศรษฐกิจ จึงสามารถเตรียมความพร้อมและประเมินผลกระทบอย่างทันทั่วทั้งที่ 3) การสร้างความแตกต่าง (differentiation) การผลิตข้าวญี่ปุ่นและข้าวนาข้าวด้วยกระบวนการผลิตแบบเบ็ดเสร็จ (system of rice intensification) หรือแนวทางการปลูกข้าวอินทรีย์ที่เกษตรกรบางรายได้ทำการเพาะปลูกใน ต.เจริญเมือง อ.พาน จ.เชียงราย ทำให้เกิดความแตกต่างและสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตเกษตร 4) การมุ่งตลาดเฉพาะ (market focus) การวางแผนการใช้ทรัพยากรมีส่วนช่วยให้เกษตรกรสามารถบริหารการใช้ที่ดิน น้ำ แรงงาน และเงินทุนตามเป้าหมายที่คนในชุมชนได้ร่วมกันกำหนดขึ้น ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงที่เกิดจากการมีอุปทานส่วนเกินในตลาดผลผลิตใดผลผลิตหนึ่งมากเกินไป การมีตลาดเฉพาะ เช่น ข้าวเหนียวนาข้าวอินทรีย์ และข้าวญี่ปุ่น จึงจะสามารถคงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

4.4 ระบบโลจิสติกส์ทางเลือกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวในพื้นที่เป้าหมาย: จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา

4.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลข้าวทั่วไปในพื้นที่

การผลิตข้าวในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2551-2556 ที่ผ่านมามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2556/57 พบว่า การผลิตข้าวนาปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปีก่อน อันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการประกันรายได้และโครงการรับจำนำข้าวของภาครัฐ รวมถึงความกังวลจากอุทกภัยส่งผลให้เกษตรกรทำการเพาะปลูกเร็วขึ้นและปัจจัยภายนอกที่เอื้อต่อผลผลิตข้าว ในขณะที่การผลิตข้าวนาปรังมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากปริมาณน้ำที่ใช้ไม่เพียงพอทำให้ไม่สามารถปลูกข้าวนาปรังได้หรือปลูกได้เพียงรอบเดียว รวมทั้งเกษตรกรบางรายขยายเนื้อที่เพาะปลูกเกินกว่าแผนการจัดสรรน้ำ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันการผลิตข้าวของประเทศไทยอยู่ในอันดับ 2 ของโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557)

ภาคเหนือเป็นแหล่งปลูกข้าวอันดับที่ 2 สำคัญของประเทศ ซึ่งมีแหล่งผลิตที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัด เชียงราย มีเนื้อที่ให้ผลผลิตข้าวมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46 ของเนื้อที่ให้ผลผลิตทั้งหมดของภาคเหนือ ตอนบน รองลงมาเป็นจังหวัดพะเยา เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน และแม่ฮ่องสอน คิดเป็นร้อยละ 19 17 11 3 และ 4 ของเนื้อที่ให้ผลผลิตทั้งหมดของภาคเหนือตอนบน ตามลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2556 แนวโน้มของ เนื้อที่ให้ผลผลิตข้าวของจังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า จังหวัดเชียงรายและ จังหวัดเชียงใหม่มีเนื้อที่ให้ผลลดลง และจังหวัดพะเยามีเนื้อที่ให้ผลเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกันด้านปริมาณ ผลผลิตข้าวของจังหวัดเชียงรายมีปริมาณการผลิตข้าวลดลง จังหวัดพะเยามีปริมาณการผลิตข้าวเพิ่ม และจังหวัดเชียงใหม่ปริมาณการผลิตข้าวไม่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมเนื้อที่ให้ผล ผลิตและปริมาณผลผลิตข้าวในช่วงปี พ.ศ. 2551-2555 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตร, 2557)

สำหรับสัดส่วนปริมาณการผลิตนาปีและนาปรังของข้าวเหนียวและข้าวเจ้าทั้งจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยา พบว่า ส่วนใหญ่มีผลผลิตข้าวในนาปีมากกว่านาปรัง โดยเฉพาะพื้นที่ จังหวัดเชียงรายที่มีผลผลิตข้าวนาปีและนาปรังมากที่สุด รองลงมาเป็นจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัด พะเยา ตามลำดับ ซึ่งชนิดข้าวที่ปลูกมี 2 ชนิด คือ ข้าวเจ้าและข้าวเหนียว โดยส่วนใหญ่มีปริมาณผลผลิต ข้าวเหนียวมากกว่าข้าวเจ้า ซึ่งสัดส่วนปริมาณการผลิตข้าวนาปีและนาปรังตามชนิดข้าวแต่ละจังหวัด พบว่า จังหวัดเชียงราย มีผลผลิตข้าวเหนียวมากกว่าข้าวเจ้าคิดเป็นสัดส่วน 57:43 เช่นเดียวกันกับจังหวัด เชียงใหม่และพะเยา มีสัดส่วนปริมาณการผลิตข้าวเจ้าและข้าวเหนียวคิดเป็นสัดส่วน 69:31 และ 59:41 ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557)

ปัจจุบันความต้องการใช้ข้าวในประเทศไทย ประกอบด้วย การบริโภค การใช้ทำพันธุ์และใช้ใน อุตสาหกรรมอาหารสัตว์และอื่นๆ ในปี พ.ศ. 2558 มีความต้องการปริมาณข้าวประมาณ 16.43 ล้านตัน ข้าวเปลือก และปริมาณความต้องการส่งออกข้าวประมาณ 9-10 ล้านตันข้าวสาร (สำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตร, 2557) โดยความต้องการข้าวส่วนใหญ่มาจากผู้ประกอบการข้าว ประกอบด้วย โรงสีข้าว ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ผู้ส่งออก ขายเป็นต่างประเทศชายแดน และทำข้าว เป็นต้น สำหรับในเขตพื้นที่ ของจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยา พบว่า มีผู้ประกอบการกิจการข้าวจำนวน 123 แห่ง 61 แห่ง และ 45 แห่ง ตามลำดับ โดยพื้นที่จังหวัดเชียงรายมีจำนวนโรงสีขนาดใหญ่และขนาดกลางมาก ที่สุด และจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนผู้ค้าส่งข้าวมากที่สุด (สำนักงานการค้าภายในจังหวัด 17 จังหวัด, 2554:)

สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์ข้าวที่เอื้อต่อการผลิตจนถึงการกระจายผลผลิตไปยัง ปลายทางของจังหวัดเชียงราย พะเยา และเชียงใหม่ พบว่า 1) จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดขนาดใหญ่ อันดับ 1 ของภาคเหนือ มีสภาพพื้นที่ 2 ลักษณะ คือ พื้นที่ภูเขาคิดเป็นพื้นที่ประมาณร้อยละ 80 ของ พื้นที่จังหวัด และพื้นที่ราบลุ่มน้ำและที่ราบเชิงเขา สำหรับสภาพอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่

ค่อนข้างเย็นเกือบตลอดทั้งปี มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 25.4 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,100-1,200 มิลลิเมตร ซึ่งแบ่งภูมิอากาศออกได้เป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม) ฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์) ฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม) โดยโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2554 ขึ้นอยู่กับภาคการเกษตรร้อยละ 85.2 ภาคการเกษตรร้อยละ 14.8 สำหรับพื้นที่การเกษตรของจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย สัดส่วนร้อยละ 12.82 ของพื้นที่จังหวัด แยกเป็น พื้นที่ปลูกข้าว ปลูกพืชสวน พืชไร่ และอื่น ๆ รวมถึงพื้นที่การเกษตรในเขตชลประทาน สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในระบบของจังหวัดเชียงใหม่ 2) จังหวัดเชียงใหม่มีภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงมีพื้นราบสูงเป็นหย่อมๆ บริเวณเทือกเขาจะมีความสูงประมาณ 1,500 – 2,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล และบริเวณส่วนที่ราบตามลุ่มแม่น้ำสำคัญในตอนกลางของพื้นที่ ได้แก่ อำเภอพาน เมืองแม่จัน แม่สาย เชียงแสน และเชียงของ ส่วนสภาพอากาศทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 24 องศาเซลเซียส โดยมีสภาพคล้ายกับพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ สำหรับสภาพเศรษฐกิจ โดยทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสินค้าภาคเกษตรเป็นหลัก เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพทางการเกษตร เพราะมีความอุดมสมบูรณ์เป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการเพาะปลูกจึงกล่าวได้ว่า เชียงรายเป็นอู่ข้าวอู่น้ำของภาคเหนือ จะเห็นได้จาก การมีโรงสีขนาดใหญ่ที่สุดในภาคเหนือ โดยสัดส่วนทางด้านเศรษฐกิจ พบว่า ภาคเกษตรมีสัดส่วนร้อยละ 37.4 ซึ่งมีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ลำไย ลิ้นจี่ กระเทียม ถั่วเหลือง และหอมแดง และภาคนอกเกษตรมีสัดส่วนร้อยละ 62.6 3) จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ในจังหวัด ประกอบด้วย เนื้อที่ป่าไม้ ร้อยละ 50.34 เนื้อที่ถือครองทางการเกษตรร้อยละ 26.82 และเป็นเนื้อที่นอกการเกษตร เป็นร้อยละ 22.84 ด้านภาคการเกษตรกรรม โดยส่วนใหญ่จะทำนามากที่สุด เนื่องจากอาชีพหลักของประชากร คือ การทำนา และพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ข้าว โดยเฉพาะข้าวหอมมะลิที่มีชื่อเสียงและมีคุณภาพที่สุดของภาคเหนือ

4.4.2 การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ข้าวในปัจจุบัน

ปัจจุบันระบบโลจิสติกส์ของข้าวในประเทศไทย มีการเคลื่อนย้ายข้าวทั้งข้าวเปลือกและข้าวสารภายในประเทศจากเกษตรกรถึงผู้บริโภค โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องการเคลื่อนย้ายข้าวเปลือก ประกอบด้วย เกษตรกร นายหน้า พ่อค้าคนกลาง พ่อค้าท้องถิ่น สถาบันเกษตรกรในท้องถิ่น ได้แก่ สหกรณ์การเกษตร ผู้ประกอบการทำข้าว และผู้ประกอบการโรงสี สำหรับกลุ่มเกษตรกรและกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องการเคลื่อนย้ายข้าวสาร ได้แก่ ผู้ประกอบการโรงสี หยก หรือตัวแทน ผู้ส่งออก และ ผู้ค้าส่ง (สำนักงานคณะกรรมการกำกับการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2550 และสุรศักดิ์ บุญสุขใจ, 2557)

ความเชื่อมโยงของระบบโลจิสติกส์ข้าวไทยในแต่ละกิจกรรมต่างๆ ในระบบโลจิสติกส์ตั้งแต่เกษตรกรไปยังแหล่งตลาด เริ่มช่วงการผลิตและกระจายผลผลิตข้าวเปลือก เมื่อเกษตรกรทำการผลิต

และเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวเปลือกแล้ว เกษตรกรจะทำการแบ่งข้าวเปลือก 2 ส่วน คือ ส่วนหนึ่งไว้ทำพันธุ์ หรือสำหรับบริโภคในครัวเรือน และอีกส่วนสำหรับจำหน่าย โดยส่งผ่าน “คนกลาง” ที่ทำหน้าที่ในการ กระจายผลผลิตข้าวเปลือกไปยังจุดต่างๆที่มีความต้องการหรือรับซื้อข้าวไปแปรรูปเป็นข้าวสาร ซึ่ง ช่องทางในการจำหน่ายจะส่งผ่านคนกลางแบ่งออกเป็น 2 ช่องทางหลัก คือ การส่งผ่านตัวกลางเอกชน ได้แก่ พ่อค้าข้าวเปลือกในและนอกท้องถิ่น และตัวแทนหรือนายหน้า โดยเคลื่อนย้ายข้าวเปลือก ดังกล่าวไปยังโรงสีข้าวและทำข้าว นอกจากนี้เกษตรกรสามารถจำหน่ายข้าวเปลือกผ่านตัวกลางภาครัฐ ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรหรือองค์การคลังสินค้าในลักษณะของการจำหน่ายข้าวเปลือก(กรณีที่เกษตรกร เข้าร่วมโครงการจำหน่ายข้าวเท่านั้นการส่งข้าวผ่านกรณีนี้ใช้ระยะเวลาเก็บข้าว 3 เดือนนับจากวันจำหน่าย ข้าว ดังนั้น ช่วงเวลาดังกล่าวข้าวเปลือกจะไม่ถูกกระจายไปในระบบ

สำหรับข้าวเปลือกที่มาจากทำข้าวจะถูกส่งแปรรูปเป็นข้าวสารที่โรงสีที่กระจายอยู่ตามภูมิภาค ต่างๆในประเทศ โดยเฉพาะศูนย์รวมและกระจายข้าวไปยังผู้บริโภคที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ ซึ่งมีโรงสี ขนาดกลางขายข้าวสารให้ผู้ค้าส่ง หรือพ่อค้าขายปลีกหรือขายตรงให้ผู้บริโภคภายในประเทศ และการ ซื้อขายข้าวระหว่างโรงสีขนาดใหญ่กับผู้ส่งออกกรุงเทพฯจะทำรายการผ่านหยง ซึ่งทำหน้าที่ติดต่อ ประสานระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยจัดการส่งคำสั่งซื้อจากผู้ซื้อไปที่โรงสี เมื่อโรงสีรับคำสั่งตาม รายการที่ต้องการจะทำหน้าที่ในการจัดหาสินค้าที่หยงติดต่อมาและจัดส่งสินค้าโดยโรงสีเป็นผู้จัดการ เรื่องการขนส่ง ในการเคลื่อนย้ายและขนส่งข้าวจากโรงสีไปยังโกดังเก็บข้าวของผู้ส่งออกโดยส่วน ใหญ่ใช้รถบรรทุกสิบล้อหรือรถตู้คอนเทนเนอร์ในการขนส่ง สำหรับข้าวเพื่อการส่งออกไปยังตลาด ต่างประเทศจะถูกขนส่งไปยังประตูการค้า ซึ่งมี 3 แห่ง ได้แก่ ที่ทอดเรือภายนอกเกาะสีชัง ท่าเรือแหลม ฉะเชิงและท่าเรือกรุงเทพฯ (คลองเตย) หลังจากนั้นข้าวจะถูกลำเลียงลงเรือโป๊ะเพื่อส่งต่อไปยังเรือบรรทุก สินค้าประเภทเทกองและเรือคอนเทนเนอร์

ในตลาดในประเทศข้าวสารที่รับซื้อจากโรงสีหรือหยง ผู้ค้าส่งจะนำข้าวสารมาบรรจุลงถุง 5 กิโลกรัม และกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภคภายในประเทศ 2 ช่องทางได้แก่ ช่องทางการค้าแบบดั้งเดิม อาทิ ยี่ปั่ว ชาปั่วและโซห่วย เป็นต้น และช่องทางการค้าแบบใหม่ เช่น เทสโก้ โลตัส บิ๊กซี เป็นต้น (สุรศักดิ์ บุญสุขใจ, 2557)

โดยต้นทุนที่เกี่ยวข้องในต้นทุนโลจิสติกส์ของข้าวไทยในปัจจุบัน พบว่า ส่วนใหญ่เกิดจาก ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ซึ่งผู้รับภาระค่าใช้จ่ายต่างมีภาระที่แตกต่างกัน ยกเว้นกรณีมีการจัดเก็บข้าวใน คลังสินค้า ค่าใช้จ่ายจะเท่ากัน ประกอบด้วยค่าจัดเก็บรักษาและร้อยละความสูญเสียจากการเก็บข้าวไว้ในคลังสินค้า เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายของเกษตรกรและโรงสี ซึ่งสามารถจำหน่ายให้ทั้งภาคเอกชนและ ภาครัฐ พบว่า ค่าใช้จ่ายการขนส่งข้าวให้ทางภาครัฐจะทำให้เสียต้นทุนที่น้อยกว่าส่งให้กับภาคเอกชน อย่างไรก็ดีตาม โดยส่วนใหญ่การรับซื้อข้าวจากเกษตรกรที่มีพื้นที่ห่างไกล ผู้รับซื้อ อาทิ พ่อค้าข้าวเปลือก

โรงสี ที่เป็นผู้รับภาระดังกล่าว โดยราคาขายที่เกษตรกรได้รับแตกต่างจากกรณีที่เกษตรกรขนส่งข้าวไปขายเอง

4.4.3 การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ข้าวของจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดพะเยา

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวของจังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สามารถเชื่อมโยงแต่ละกิจกรรมการดำเนินงานในระดับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ ดังนี้

ความเชื่อมโยงระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกข้าวกับแหล่งขายปัจจัยการผลิต พบว่า การเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้ง 3 จังหวัดเพื่อนำใช้ในการผลิต พบว่า ส่วนใหญ่ซื้อปัจจัยการผลิตมากที่สุดมาจากร้านค้าทั่วไปทั้งในและนอกชุมชน เนื่องจากใช้ระยะทางในการเดินทางไปซื้อปัจจัยการผลิตไม่ไกลมากหรือเป็นร้านค้าประจำ รองลงมา คือ ร้านค้าการเกษตร ซึ่งเป็นแหล่งขายอุปกรณ์และปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร รวมถึงการซื้อปัจจัยการผลิตผ่านหน่วยงานหรือสถาบันที่เกี่ยวข้อง อาทิ สหกรณ์การเกษตร โครงการวิจัยและศูนย์วิจัย ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร กรมการค้าข้าว และอื่นๆ อาทิ ตลาด พ่อค้าคนกลาง เป็นต้น นอกจากนี้มีปัจจัยการผลิตบางชนิด โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรบางคนจะใช้เมล็ดข้าวของตนเองในการปลูกในรอบถัดไปแทนการซื้อจากแหล่งอื่นๆ อย่างไรก็ตาม จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าว พบว่า บางปัจจัยการผลิตคือ ยาฆ่าแมลงและยาปราบวัชพืช เกษตรกรไม่นำมาใช้ในการประกอบการผลิตข้าว สำหรับการขนส่งปัจจัยการผลิตจากแหล่งซื้อปัจจัยการผลิต เกษตรกรผู้ปลูกข้าวส่วนใหญ่นิยมใช้ รถยนต์เป็นหลักในการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิต รองลงมาเป็น รถจักรยานยนต์ และเดินทางไปซื้อปัจจัยการผลิต ตามลำดับ

ความเสียหายระหว่างการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิต พบว่า โดยส่วนใหญ่ปัจจัยการผลิต ทั้งเมล็ดพันธุ์ข้าว ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง และยากำจัดวัชพืช ไม่ได้ความเสียหายจากการขนย้าย อย่างไรก็ตามมีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวบางส่วนได้รับความเสียหาย อาทิ เมล็ดพันธุ์ข้าวลีบ เมล็ดพันธุ์ข้าวถูกมอดและหนูทำลาย นอกจากนี้บรรจุก้นที่บรรจุข้าวไม่ได้มาตรฐาน เป็นต้น โดยได้รับความเสียหายสูงสุดร้อยละ 20 หรือใน 100 กิโลกรัมเมล็ดพันธุ์ข้าวเสียหายไป 20 สำหรับการเคลื่อนย้ายปุ๋ยส่วนใหญ่มาจากการที่กระสอบได้รับการกระแทกจึงทำให้กระสอบชำรุด/แตก และกระสอบที่ใช้บรรจุไม่ได้มาตรฐาน เช่น กระสอบขาด ความเสียหายที่ได้รับสูงสุดประมาณร้อยละ 20 ของปุ๋ยเคมี ในส่วนของยาฆ่าแมลงและยาปราบวัชพืชได้รับความเสียหายจากการกระแทกทำให้บรรจุก้นที่ได้รับมีรอยปูดหรือบวม โดยความเสียหายสูงสุดที่ได้รับจากการเคลื่อนย้ายยาฆ่าแมลงและยาปราบวัชพืชประมาณร้อยละ 30 และร้อยละ 20 ตามลำดับ

เมื่อเกษตรกรซื้อปัจจัยการผลิตจากแหล่งขายต่างๆ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจะนำปัจจัยการผลิตดังกล่าว ไปจัดเก็บรักษาก่อนที่จะนำไปใช้ในการผลิตข้าว โดยในการเก็บรักษาปัจจัยการผลิตจะช่วยให้ปัจจัยการผลิตดังกล่าวไม่เกิดความเสียหาย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวของจังหวัดเชียงราย

จังหวัดพะเยา และจังหวัดพะเยา พบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วไม่มีโรงเรือนในการจัดเก็บ ซึ่งเกษตรกรจะนำปัจจัยการผลิตเก็บไว้ที่บ้าน อย่างไรก็ตาม มีเกษตรกรบางรายสร้างโรงเรือนเก็บปัจจัยการผลิต เนื่องจากแปลงนาที่ผลิตข้าวอยู่ห่างไกลจากบ้าน และเพื่อความสะดวกในการใช้ปัจจัยการผลิต

สำหรับการเคลื่อนย้ายผลผลิตข้าวหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อกระจายผลผลิตดังกล่าวไปสู่ตลาดของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในแต่ละจังหวัด พบว่า การแบ่งสัดส่วนผลผลิตข้าวของแต่ละจังหวัด พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจังหวัดเชียงรายมีการแบ่งผลผลิตข้าวสำหรับขายร้อยละ 87.4 นอกจากการนำผลผลิตไปขาย มีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจังหวัดเชียงรายบางส่วนเก็บผลผลิตข้าวไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือนและเก็บไว้เป็นเชื้อเพื่อทำการผลิตข้าวในครั้งต่อไป คิดเป็นร้อยละ 11.8 และ 0.8 ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจังหวัดพะเยา พบว่า ปริมาณผลผลิตข้าวส่วนใหญ่ของเกษตรกรจะนำไปขายร้อยละ 84.9 และผลผลิตข้าวที่เหลือที่ไม่ได้นำไปขาย เกษตรกรจะเก็บไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือนร้อยละ 12.8 และเก็บไว้ทำเชื้อพันธุ์เพื่อการผลิตในรอบถัดไปร้อยละ 2.3 ซึ่งผลผลิตข้าวดังกล่าวจะถูกคัดแยกอย่างละเอียดก่อนที่จะนำไปเป็นเชื้อพันธุ์ สำหรับปริมาณผลผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปริมาณผลผลิตข้าวส่วนใหญ่ถูกนำไปขายในตลาดร้อยละ 84 นอกจากเกษตรกรจะนำผลผลิตไปขาย เกษตรกรจะเก็บผลผลิตบางส่วนเก็บไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือนร้อยละ 15 และเก็บไว้เป็นเชื้อเพื่อทำการผลิตข้าวในครั้งต่อไปร้อยละ 1

ในส่วนของปริมาณผลผลิตข้าวที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแต่ละจังหวัดนำไปขาย พบว่า มี 2 เส้นทางหลัก ได้แก่ ขายในชุมชนและนอกชุมชน อย่างไรก็ตาม ทั้งสองเส้นทางมีการกระจายผ่านพ่อค้าคนกลางขายผ่านกลุ่ม และขายผลผลิตโดยตรง ซึ่งแต่ละช่องทางการกระจายมีสัดส่วน จากการสัมภาษณ์ภาพรวมจากข้อมูลการแบ่งสัดส่วนผลผลิตและช่องทางการขายของเกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดเบื้องต้น พบว่าเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วเกษตรกรจะแบ่งสัดส่วนของผลผลิตเป็น 3 ส่วนหลัก ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะนำผลผลิตข้าวไปขายร้อยละ 85.4 รองลงมาเก็บผลผลิตข้าวไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือนและเก็บไว้เป็นเชื้อเพื่อทำการผลิตข้าวในครั้งต่อไป คิดเป็นร้อยละ 13.3 และ 1.4 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามช่องทางการขายผลผลิตข้าวของเกษตรกรแบ่งออกเป็นช่องทาง 2 ช่องทางหลัก ได้แก่ ช่องทางแรกคือ ขายในชุมชนร้อยละ 52.7 ซึ่งในสัดส่วนนี้โดยส่วนใหญ่ขายให้กับพ่อค้าท้องถิ่นร้อยละ 57.2 รองลงมา คือ นำผลผลิตข้าวไปขายเอง ขายผ่านกลุ่มสมาชิก และขายผ่านหน่วยงานอื่นๆ อาทิ บริษัทเอกชน และสหกรณ์การเกษตร เป็นต้น ร้อยละ 20.1 16.1 และ 6.4 ตามลำดับ สำหรับช่องทางที่สอง แบ่งขายนอกชุมชนร้อยละ 47.3 โดยส่วนมากร้อยละ 50 เกษตรกรจะนำผลผลิตข้าวขายให้กับพ่อค้านอกท้องถิ่น รองลงมานำผลผลิตข้าวไปขายเอง อาทิ ขายตามตลาด หรือนำไปบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น และอื่นๆ อาทิ บริษัทเอกชน โรงสีข้าว สหกรณ์การเกษตร เป็นต้น ร้อยละ 39.4 และ 10.6 ตามลำดับ

ในการเคลื่อนย้ายผลผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงใหม่ ในการขนส่งแบ่งออกเป็น 2 กรณี ได้แก่ กรณีที่ขายผลผลิตเองโดยใช้รถส่วนตัว พบว่า

เกษตรกรโดยส่วนใหญ่ใช้รถส่วนตัวในการขนส่งร้อยละ 80 ซึ่งจะใช้รถกระบะในการเคลื่อนย้าย และอีกร้อยละ 20 ไม่ได้ใช้รถส่วนตัวในการขนส่ง เนื่องจากพ่อคนกลางที่เข้ามารับซื้อนำพาหนะมาขนส่งเอง ส่วนในกรณีที่เกษตรกรขายผลผลิตเองโดยจ้างรถในการขนส่งผลผลิตข้าว พบว่า มีเพียงร้อยละ 35 เท่านั้นที่จ้างรถรับส่ง ซึ่งส่วนมากจะจ้างเหมารถกระบะในการเคลื่อนย้ายมากที่สุด เนื่องจากสามารถบรรทุกได้ปริมาณมาก เข้าถึงแปลงนาได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว

สำหรับผลผลิตข้าวที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงใหม่ นำไปขายตลาด พบว่า ผลผลิตข้าวที่ผลิตได้มีทั้งข้าวที่มีคุณภาพและไม่มีคุณภาพ ซึ่งกระบวนการผลิตข้าวตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตมีผลต่อคุณภาพข้าว โดยความเสียหายและปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิต พบว่า ความเสียหายโดยรวมของทั้ง 3 จังหวัด พบว่า ในระยะต้นกล้าเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความเสียหาย โดยมีอัตราความเสียหายเฉลี่ยร้อยละ 10.8 ซึ่งสาเหตุมาจากศัตรูพืช เช่น เพลี้ยกระโดด เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เป็นต้น เมล็ดข้าวตกหล่น และอื่นๆ เช่น น้ำท่วมแปลงต้นกล้า ขาดแคลนน้ำ เป็นต้น และเสียหายมาจากโรคพืช อาทิ เชื้อรา ใบไหม้ และเน่า เป็นต้น สำหรับต้นข้าวส่วนใหญ่ได้รับความเสียหาย โดยมีอัตราความเสียหายเฉลี่ย 9.4 ซึ่งความเสียหายเกิดมาจากศัตรูพืชที่เข้ามาทำลายต้นกล้า อาทิ เพลี้ย หอยเชอรี่กิน เป็นต้น รองลงมาอื่นๆ เช่น ภัยธรรมชาติ ต้นข้าวล้ม สภาพอากาศ เป็นต้น นอกจากนี้เกิดโรคในต้นข้าว และข้าวตกหล่น ตามลำดับ และผลผลิต ซึ่งส่วนมากได้รับความเสียหาย โดยมีอัตราความเสียหายเฉลี่ยร้อยละ 11.09 สาเหตุจากศัตรูพืชหรือสัตว์ทำลาย และสาเหตุอื่นๆ อาทิ การเก็บเกี่ยวล่าช้า เสียหายจากการเก็บเกี่ยว เป็นต้น เมล็ดข้าวตกหล่น สาเหตุจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว

สำหรับช่วงเวลาการเคลื่อนย้ายข้าว เริ่มจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงใหม่ นำข้าวเปลือกไปขายยังโรงสีข้าวหรือนำไปขายยังท่าข้าวโดยตรง ซึ่งข้าวเปลือกที่ทำข้าวรับซื้อจะเก็บไว้โดยเฉลี่ย 1 คิน เนื่องจากหากเก็บไว้นานจะส่งผลกระทบต่อความชื้นของข้าวเปลือก จึงจำเป็นต้องเร่งนำไปขายให้โรงสีแปรสภาพข้าวเพื่อลดความชื้นของข้าวเปลือก เมื่อทำการแปรสภาพเป็นข้าวสารเรียบร้อยแล้ว ข้าวสารส่วนใหญ่จะส่งไปตามคำสั่งซื้อ และอีกส่วนจัดเก็บไว้ในสต็อก ซึ่งโดยเฉลี่ยโรงสีจะมีระยะเวลาในการเก็บข้าวสารประมาณ 6 เดือน

ความเสี่ยงในระบบการเคลื่อนย้ายข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงใหม่ สามารถพิจารณาความเสี่ยงได้ 2 กรณี คือ การเจรจาต่อรองเงื่อนไขหรือข้อตกลงทั้งในกรณีด้านปัจจัยการผลิตและด้านผลผลิตข้าว เมื่อวิเคราะห์แล้วปัญหาในการเคลื่อนย้ายหรือการส่งมอบผลผลิตของเกษตรกรมีความเสี่ยงน้อยเมื่อเทียบกับเงื่อนไขอื่นๆ อาทิ เงื่อนไขการชำระเงิน เนื่องจากเกษตรกรบางคนไม่ได้รับเงินทันทีเมื่อขายผลผลิตทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงที่จะไม่ได้รับเงินดังกล่าว

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 1) ปัญหาด้านการผลิตหลักที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวประสบ ได้แก่ ปัญหาศัตรูพืช เช่น เพลี้ยกระโดด เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน หนูกิน หอยเชอรี่กิน เป็นต้น ปัญหาโรค อาทิ เชื้อรา ใบไหม้ และเน่า เป็นต้น ปัญหาการเก็บเกี่ยว อาทิ การเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวล่าช้า และการตกหล่นของข้าวที่เกิดจากการเก็บเกี่ยว ปัญหาการเก็บรักษาผลผลิต กรณีที่ไม่ได้ขายผลผลิตทันที เกษตรกรมักพบปัญหาสัตว์ทำลาย อาทิ มอด หนู เป็นต้น และปัญหาขาดแคลนน้ำหรือมีแหล่งน้ำไม่เพียงพอ ภัยธรรมชาติ และสภาพอากาศ 2) ปัญหาและอุปสรรคด้านการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิต ส่วนใหญ่เป็นความเสียหายจากการได้รับการกระแทกระหว่างการขนย้ายจึงทำให้บรรจุภัณฑ์ชำรุด/แตก หรือมีรอยบุบหรือบุบ และบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุไม่ได้มาตรฐาน เป็นต้น 3) ปัญหาและอุปสรรคด้านการเคลื่อนย้ายผลผลิตข้าว ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุข้าวขณะขนส่งไม่ได้มาตรฐานหรือบรรจุภัณฑ์มีอายุการใช้งานที่นานจึงทำให้ข้าวที่บรรจุอยู่ได้รับความเสียหาย ตกหล่น และได้รับความชื้นง่ายมากขึ้น นอกจากนี้แหล่งพื้นที่ปลูกที่เข้าถึงยากทำให้เป็นอุปสรรคในการขนย้ายผลผลิตข้าว

ความเชื่อมโยงของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์ข้าว ในกิจกรรมการดำเนินการเริ่มจากรับซื้อผลผลิตข้าวจากเกษตรกร พ่อค้าคนกลางหรือกลุ่มผู้ผลิตข้าว ซึ่งในกรณีที่เกษตรกรขายผลผลิตข้าวโดยไม่ผ่านต้นแทนหรือพ่อค้าคนกลางส่วนใหญ่จะขายผลผลิตข้าวให้กับโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ โดยใช้รถบรรทุกหรือรถกระบะในการขนส่ง เนื่องจากมีความคล่องตัวและสะดวกในการเข้าถึงแหล่งผลิตและแหล่งรับซื้อ

การรับซื้อข้าวของโรงสีโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 90 มาจากเกษตรกรและที่เหลือนำมาจากพ่อค้าคนกลาง ซึ่งทางโรงสีสามารถรับซื้อปริมาณข้าวแบบไม่มีการกำหนดโควตากับเกษตรกร โดยในการรับซื้อข้าวเปลือกของโรงสีจะจ่ายเป็นเงินสดในกรณีที่มาตรงวันนัดหมาย หากเกษตรกรหรือพ่อค้าคนกลางนำข้าวมาขายก่อนถึงวันนัดหมายจะใช้ระบบการเชื่อไว้ก่อน หลังจากวันที่ขายไม่เกิน 3 วันเกษตรกรหรือพ่อค้าคนกลางจะได้รับเงินสดดังกล่าว เมื่อได้รับข้าวเปลือกแล้วทำการจัดเก็บในคลังสินค้า

หลังจากการแปรข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร ขั้นตอนการขนส่งจะไม่มีการขายหรือรับซื้อข้าวจากพ่อค้าคนกลาง โดยทางโรงสีเป็นผู้ขนส่งเอง ซึ่งช่องทางการกระจายผลผลิตข้าวออกสู่ตลาดผู้ประกอบการโรงสีประกอบด้วย 2 ช่องทาง ได้แก่ ทำข้าวร้อยละ 50 ข้าวที่ส่งไปเป็นข้าวจ้าวกับข้าวเหนียว และส่งข้าวไปยังโรงรับซื้อข้าวกรุงเทพฯร้อยละ 50 ข้าวที่ส่งส่วนใหญ่เป็นข้าวจ้าว ซึ่งการขนส่งโรงสีข้าวขนส่งโดยใช้รถของโรงสีเอง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดโรงสีเป็นผู้รับผิดชอบ และขนส่งผ่านบริษัทนมซี่เส็งที่มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งคิดตามระยะทางที่กำหนด โดยโรงสีจะขนส่งไปที่บริษัทนมซี่เส็งเอง หลังจากนั้นคิดเงินปลายทางจากลูกค้า ซึ่งลูกค้าจะเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายเอง

เมื่อโรงสีทำการติดต่อหยัง ซึ่งทำหน้าที่ในการติดต่อระหว่างผู้รับซื้อและผู้ขายในตลาดกรุงเทพฯ เมื่อรับคำสั่งมาจะขนส่งข้าวไปโรงรับซื้อกรุงเทพฯ และกระจายข้าวไปยังผู้ประกอบการธุรกิจข้าว พ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก และผู้ส่งออก ซึ่งทำหน้าที่กระจายข้าวไปยังผู้บริโภคในประเทศและต่างประเทศ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นของผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคของการเคลื่อนย้ายข้าว ได้แก่ 1) กระบวนการคัดแยก เนื่องจากข้าวเปลือกที่รับซื้อมาจากเกษตรกรหรือพ่อค้าคนกลางอาจมีการผสมข้าวเหนียวและข้าวเจ้า ดังนั้น การผสมกันของข้าวที่จึงทำให้เมื่อขายต่อให้กับลูกค้าไม่มีคุณภาพและไม่ได้ตรงตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจมีผลต่อการขายข้าวในอนาคต 2) ปัญหาการรับซื้อข้าวโดยตรงจากเกษตรกร โดยเฉพาะคุณภาพของข้าวเปลือกที่เมื่อได้รับการสีข้าว ซึ่งข้าวเปลือกมีลักษณะน้ำหนักเบา รวมทั้งมีเศษหญ้าและหินที่ปนมาจากการใช้เครื่องหรือรถเกี่ยวข้าว 3) ปัญหาด้านความชื้นที่ไม่ได้มาตรฐานจากการรับซื้อข้าวจากเกษตรกร 4) การรับซื้อข้าวอินทรีย์ในตลาดปัจจุบันค่อนข้างแคบ เนื่องจากมีปริมาณน้อย การขายข้าวอินทรีย์จำเป็นต้องขายในตลาดเฉพาะ 5) การแบ่งบรรจุข้าวสารเป็นขนาดเล็ก ทำให้ผู้ประกอบการดังกล่าวไม่สามารถเก็บรักษาข้าวได้นาน มักมีมอดรบกวนในการจัดเก็บรักษา 6) กรณีที่มีโรงสีข้าวขนส่งข้าวสารเอง ปัญหาและอุปสรรคที่ได้รับ คือ การเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นต้นทุนสำคัญในการขนส่ง ในปัจจุบันทางโรงสีมีการใช้รถกระบะ 4 ล้อเป็นหลักในการขนส่งสินค้าไปให้กับลูกค้า ดังนั้น ต้นทุนในการขนส่งจึงค่อนข้างสูง

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของข้าวในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา ผ่านกระบวนการผลิตและวิถีชาวนา การกำหนดเขตเหมาะสมของการใช้พื้นที่ และระบบโลจิสติกส์ สามารถสรุปผลการศึกษาของแต่ละโครงการได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

เกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่เป็นเพศชายและเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 55.07 ปี ที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษาเนื่องจากกลุ่มบุคคลดังกล่าวเติบโตในช่วงที่การศึกษาภาคบังคับคือระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำนาอยู่ระหว่างช่วง 31-40 ปี สมาชิกในครัวเรือนที่มีหน้าที่ในภาคการเกษตรสามารถจำแนกออกเป็นแรงงานประจำและแรงงานชั่วคราว ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีสมาชิกในครัวเรือนเพียง 2 คนที่ทำงานในภาคเกษตรนั้นคือผู้เป็นบิดาและมารดาจึงเป็นที่น่าสังเกตว่าบุตรหลานของเกษตรกรมักจะไม่ได้ช่วยงานในการทำนาเนื่องจากเกษตรกรต้องการให้ลูกหลานเรียนในระดับที่สูงขึ้นและทำงานสบายเนื่องจากเกษตรกรมองว่าการทำนาเป็นอาชีพที่ได้ผลตอบแทนน้อยแต่ด้วยตนไม่สามารถจะเปลี่ยนอาชีพได้ จึงต้องทำนาจนถึงปัจจุบัน สำหรับพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวระหว่างในอดีตและปัจจุบันไม่แตกต่างกันมากนัก นอกจากนี้ในการสำรวจการเลือกปลูกข้าวระหว่างอดีตและปัจจุบันยังพบอีกว่าเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยนแปลงชนิดข้าวที่ใช้ปลูกและมักจะเลือกปลูกข้าวเหนียวเป็นสำคัญ โดยในปัจจุบันพันธุ์ข้าวเหนียวที่ได้รับความนิยมนำมาปลูกคือพันธุ์เหนียวสันป่าตองและ กข6 ส่วนข้าวเจ้าจะนิยมปลูกข้าวขาวดอกมะลิ105 และกข15 ขณะที่ผลผลิตที่เกษตรกรได้รับสูงกว่าค่ามาตรฐานของกรมการข้าว

การผลิตข้าวในอดีตมีความสอดคล้องต่อชีวิตของเกษตรกรเนื่องจากเกษตรกรมีข้าวไว้สำหรับการบริโภค มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ โดยไม่เป็นหนี้ และระบบการผลิตยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยในอดีตเกษตรกรจะเลือกวิธีการปลูกข้าวนาดำมากกว่านาหว่านทำให้ข้าวแตกกอได้ดีและให้ผลผลิตปริมาณมาก การเลือกใช้แรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยนมากกว่าการว่าจ้างทำให้เกิดความใกล้ชิดกันระหว่างคนในสังคม การใช้ปุ๋ยอินทรีย์จากการหมักคอกขี้วัวหลังการเก็บเกี่ยวทำให้ลดต้นทุนด้านปุ๋ยบำรุงพืช ดังนั้นเกษตรกรในอดีตจึงมีความมั่นคงทางด้านอาหาร ด้านสังคม และด้านสุขภาพอีกด้วย อย่างไรก็ตาม เมื่อรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนการผลิตข้าวเพื่อการค้ามากขึ้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายประการ โดยเฉพาะช่วงหลังการปฏิวัติเขียว ประเทศไทยได้มีการรับ

และพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตร เช่น เครื่องมือเครื่องจักรทางการเกษตรที่ช่วยทุ่นแรง ปุ๋ยเคมีที่ช่วยให้เกษตรกรได้ผลผลิตที่สูงขึ้น การพัฒนาสายพันธุ์ข้าวให้เหมาะแก่การเพาะปลูกในหลายพื้นที่ เป็นต้น จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการนำไปสู่ปัญหาหลายๆ ด้านด้วยกัน เพราะการสนับสนุนการผลิตข้าวเพื่อการค้าทำให้เกษตรกรต้องการเร่งผลผลิตข้าว โดยการใช้ปุ๋ยเคมีเร่งการเจริญเติบโตของต้นข้าว อันนำไปสู่ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์และอาจเกิดปัญหาสุขภาพต่อเกษตรกร ความต้องการผลผลิตข้าวทั้งในฤดูนาปีและนาปรังแต่บุตรหลานของเกษตรกรไม่ได้ช่วยงานในภาคเกษตรทำให้ขาดแคลนแรงงาน เกษตรกรจึงต้องจ้างแรงงานเพื่อให้ตนมีผลผลิตที่สูงขึ้น ฉะนั้นต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรจึงสูงขึ้นเนื่องจากเกษตรกรไม่ได้พิจารณาถึงต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงินหรือค่าใช้จ่ายทางอ้อม เช่น ค่ารักษาพยาบาลสำหรับเกษตรกรที่ป่วยจากการใช้สารเคมี ค่าเสียโอกาสของเวลาว่างที่เกษตรกรเลือกจ้างผู้อื่นมาปฏิบัติงานแทนตนเอง เป็นต้น ดังนั้นรูปแบบการผลิตข้าวของเกษตรกรในอนาคตควรจะย้อนกลับไปใช้วิธีการผลิตแบบดั้งเดิมดังเช่นในอดีตเพื่อก่อให้เกิดความสมดุล แม้ว่าปัจจัยหรือรูปแบบบางประการในปัจจุบันจะไม่สามารถเลิกใช้ได้แต่ควรปรับเปลี่ยนให้เกิดความเหมาะสม และเลือกวิถีชีวิตที่เกิดความมั่นคงด้านอาหาร ด้านเศรษฐกิจ และด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายได้ให้ความสำคัญกับการปลูกข้าวญี่ปุ่นมากที่สุด ด้วยค่าน้ำหนัก 0.179 รองลงมาคือ ข้าวเจ้าดำ ข้าวเหนียวดำ กระเทียม ข้าวเจ้านาหวาน และข้าวเหนียวนาหวาน ด้วยค่าน้ำหนัก 0.171, 0.169, 0.161, 0.155 และ 0.153 ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเกษตรกรให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมถึง 0.74 มากกว่าสิ่งแวดล้อมที่เท่ากับ 0.26 และหลักเกณฑ์ย่อย (sub-criteria) ที่มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ ปัจจัยราคา รองลงมาคือ การส่งเสริมจากภาครัฐบาล และต้นทุน ตามลำดับ เกษตรกรต้องเผชิญอยู่กับสถานการณ์แลกเปลี่ยน (trade-offs) ระหว่างประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจกับความเท่าเทียม และทำให้เกิดแนวทางการตัดสินใจ คือ ในสถานการณ์ภัยแล้งและชุมชนต้องการความมั่นคงทางอาหาร ควรส่งเสริมให้ปลูกข้าวเจ้านาหวาน กระเทียม ข้าวเหนียวดำและนาหวาน เพื่อทดแทนข้าวเจ้าดำ แต่ถ้าชุมชนมุ่งเน้นประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจการปลูกข้าวญี่ปุ่นและข้าวเจ้าดำเป็นพืชที่ต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับต้น โดยต้องยอมแลกเปลี่ยนกับผลตอบแทนจากข้าวเหนียวดำและนาหวาน รวมถึงกระเทียม ที่ลดลง การจัดสรรทรัพยากรจากการคำนวณด้วยแบบจำลองได้แสดงให้เห็นว่า การใช้ที่ดินมีแนวโน้มลดลง ในปีที่ 2 - 3 ไม่ว่าจะมีการกำหนดแนวทางคำตอบแบบมุ่งเน้นความเท่าเทียม (equity) หรือการมุ่งเน้นประสิทธิภาพ (efficiency) ก็ตาม เมื่อชุมชนต้องการมุ่งเน้นประสิทธิภาพของผลตอบแทนเพิ่มขึ้นทั้งข้าวเจ้าดำและนาหวาน มีบทบาทสำคัญต่อการใช้พื้นที่ในช่วงปีที่ 1 และ 2 แต่เมื่อต้องการความมั่นคงทางอาหาร การใช้พื้นที่เพื่อการปลูกข้าว

เหนียวดำและหวานสามารถเกิดขึ้นได้ด้วยการลดผลตอบแทนหรือลดการใช้พื้นที่การปลูกข้าว
เจ้านาดำและนาหวานลง

ในกระบวนการผลิตข้าวเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วจะเป็นขั้นตอนของการขนส่งหรือขน
ย้ายข้าวเรียกว่าระบบโลจิสติกส์ โดยระบบโลจิสติกส์ของข้าวจะประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือการขน
ย้ายข้าวจากเกษตรกรสู่ผู้รับซื้อซึ่งเป็นการขนย้ายข้าวเปลือก และการขนย้ายข้าวจากผู้รับซื้อสู่
ผู้บริโภค นั่นคือการขนย้ายข้าวสาร นอกจากนี้ยังรวมไปถึงระบบโลจิสติกส์ของปัจจัยการผลิต
อีกด้วย โดยปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่มาจากร้านค้าทั่วไปทั้งในและนอกชุมชน รองลงมาคือร้านค้า
การเกษตรซึ่งเป็นแหล่งจำหน่ายอุปกรณ์การเกษตรและปัจจัยการผลิต อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่
ไม่ได้รับความเสียหายต่อปัจจัยการผลิตระหว่างการขนย้ายเนื่องจากแหล่งจำหน่ายปัจจัยการผลิต
ไม่ไกลมากนัก มีเกษตรกรเพียงส่วนน้อยที่ได้รับความเสียหายจากการขนย้ายประมาณร้อยละ
20 ของปริมาณปัจจัยการผลิต รูปแบบความเสียหาย เช่น กระสอบได้รับการกระแทกทำให้แตก
บรรจุภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน เมื่อเกษตรกรซื้อปัจจัยการผลิตไปแล้วจะต้องนำไปเก็บรักษาเพื่อไม่ให้
เกิดความเสียหายระหว่างรอการนำไปใช้ อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีโรงเรือนในการเก็บ
ปัจจัยการผลิต และหากครัวเรือนของเกษตรกรมียุ้งฉางเกษตรกรจะนำไปเก็บรวมไว้กับผลผลิตข้าว
ในยุ้งฉาง ในส่วนของปริมาณผลผลิตข้าวที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแต่ละจังหวัดนำไปขายมี 2 เส้นทาง
หลัก ได้แก่ ขายในชุมชนและนอกชุมชน และในการเคลื่อนย้ายผลผลิตข้าวเปลือกของเกษตรกร
สามารถกระทำได้ 3 กรณี ได้แก่ กรณีที่ขายผลผลิตเองโดยใช้รถส่วนตัว กรณีที่ขายผลผลิตเองโดย
ใช้จ้างรถรับส่ง และกรณีที่พ่อค้าคนกลางเข้ามารับซื้อและเป็นผู้ขนส่งเอง หลังจากการแปร
ข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร ขั้นตอนการขนส่งจะไม่มีการขายหรือรับซื้อข้าวจากพ่อค้าคนกลาง โดยทาง
โรงสีเป็นผู้ขนส่งเอง ซึ่งช่องทางการกระจายผลผลิตข้าวออกสู่ตลาดผู้ประกอบการโรงสี
ประกอบด้วย 2 ช่องทาง ได้แก่ ทำข้าวและโรงรับซื้อข้าวกรุงเทพฯ โดยข้าวที่ส่งไปยังทำข้าวจะเป็น
ข้าวจ้าวกับข้าวเหนียว ส่วนข้าวที่ส่งไปยังโรงรับซื้อข้าวกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่เป็นข้าวจ้าว ซึ่งการ
ขนส่งโรงสีข้าวขนส่งโดยใช้รถของโรงสีเอง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดโรงสีเป็นผู้รับผิดชอบ และขน
ส่งผ่านบริษัทนมซีเส็งที่มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งคิดตามระยะทางที่กำหนด โดยโรงสีจะขนส่งไปที่
บริษัทนมซีเส็งเอง หลังจากนั้นคิดเงินปลายทางจากลูกค้า ซึ่งลูกค้าจะเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายเอง

5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

5.2.1 รัฐบาลควรพิจารณาอุปสงค์และอุปทานข้าว รวมไปถึงสภาพอากาศอย่างชัดเจนเพื่อบ่งชี้
ให้เกษตรกรทราบว่าในปีนั้นๆ ควรทำนาที่ฤดู

5.2.2 รัฐบาลควรพยายามว่าพืชเศรษฐกิจใดมีแนวโน้มที่ดีและแข็งแกร่งควรล่งหน้าอย่างน้อยหนึ่งรอบการผลิตเพื่อให้เกษตรกรได้เตรียมตัวสำหรับการเพาะปลูก

5.2.3 รัฐบาลควรสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อปัญหาภัยแล้งโดยการสนับสนุนให้ปลูกพืชที่ใช้น้ำในการเพาะปลูกปริมาณน้อยหลังเก็บเกี่ยวข้าวฤดูนาปีและจะทำให้ไม่เกิดอุปทานส่วนเกินในตลาดข้าว

5.2.4 ให้การส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้เกิดชุมชนต้นแบบที่มีการทำเกษตรกรรมแปลงใหญ่ โดยมีแนวทางสำคัญคือ การรวมกลุ่มกันเพื่อการวางแผนการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรที่ดิน น้ำ แรงงาน และเงินทุน ร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่การลดต้นทุน เนื่องจากการประหยัดจากขนาด (Economy of scale) ตลอดจนการเพิ่มอำนาจต่อรองกับพ่อค้าคนกลาง

5.2.5 ส่งเสริมการปลูกข้าวแบบประณีต (System of Rice Intensification) และมุ่งเน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ โดยให้ความสนใจกับตลาดเฉพาะกลุ่มเพิ่มมากขึ้น เช่น ตลาดข้าวอินทรีย์ เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มและลดปัญหาปริมาณผลผลิตล้นตลาด

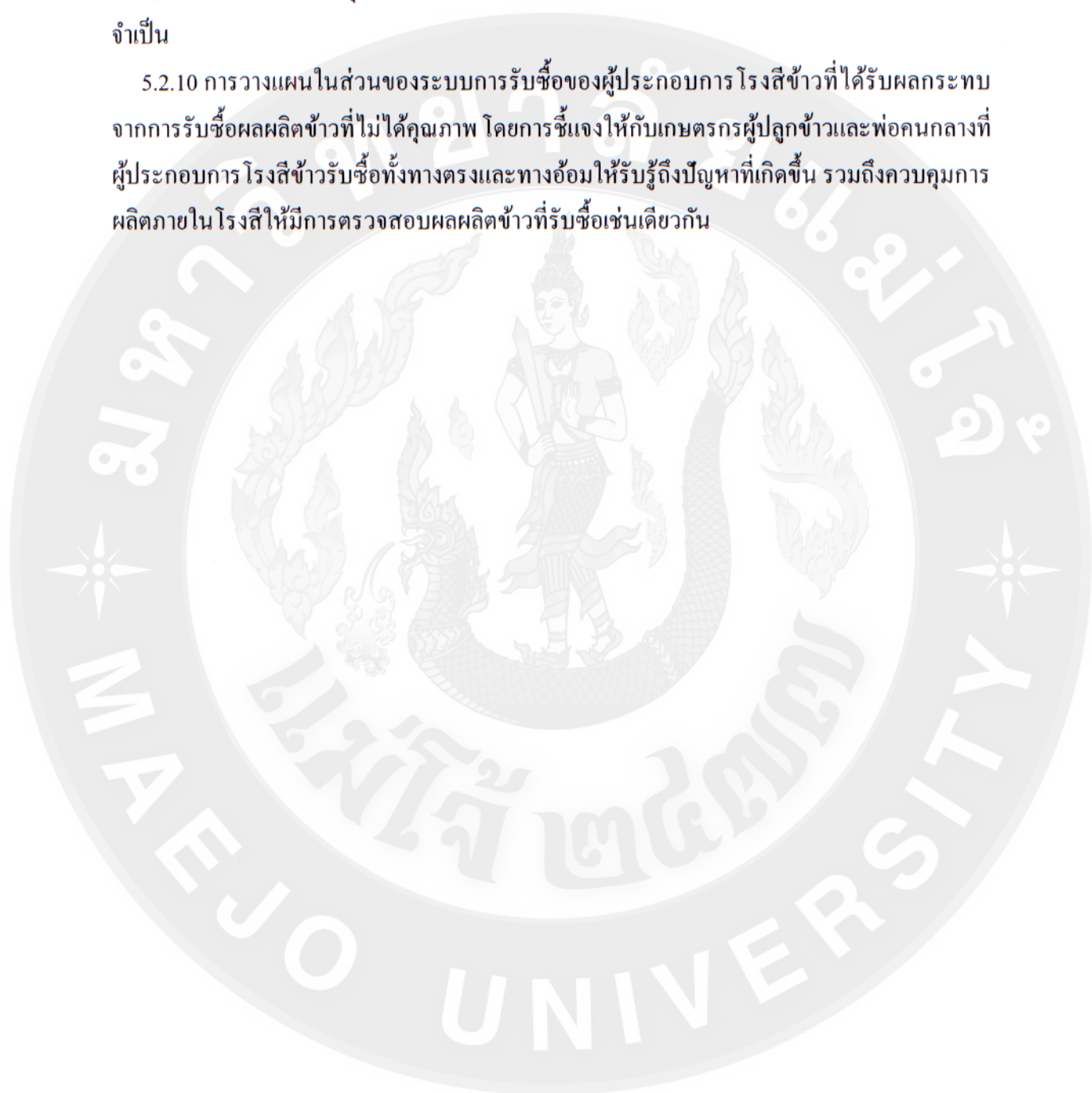
5.2.6 การกำหนดเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว (zoning) นอกจากการระบุความเหมาะสมของพื้นที่เชิงกายภาพแล้ว รัฐบาลควรต้องคำนึงถึงการยอมรับจากชุมชน โดยการให้ความสำคัญการการประชาสัมพันธ์และคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อลดปัญหาความขัดแย้งและการได้รับข้อมูลไม่สมบูรณ์ของเกษตรกร นอกจากนี้ หน่วยงานรัฐบาลควรทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน เพื่อร่วมวางแผนการเพาะปลูกข้าว และสนับสนุนข้อมูลทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5.2.7 การให้ความรู้และแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดเก็บรักษาผลผลิตข้าว โดยเฉพาะเกษตรกรที่ไม่ได้ขายผลผลิตข้าวทันทีหลังจากเก็บเกี่ยว เพื่อรักษาคุณภาพของข้าวและป้องกันความเสียหายในระหว่างจัดเก็บสินค้าโรงเรือน

5.2.8 การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านการผลิตข้าวที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล และการวิจัยและพัฒนาด้านการตลาด เพื่อขยายฐานการตลาด และเพิ่มความสามารถในการผลิตข้าวที่ตอบสนองความต้องการของตลาด เป็นประเด็นที่หน่วยงานภาครัฐและเอกชนควรให้ความสนใจในการสนับสนุนเงินทุน และควรดึงนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเข้าร่วม นอกจากนี้ ในการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการตลาดของข้าว ควรสร้างนักวิจัยในท้องถิ่น เพื่อให้เกิดการบูรณาการร่วมกันระหว่างความรู้ทางทฤษฎีจากนักวิชาการและความรู้จากประสบการณ์ของนักวิจัยในท้องถิ่น ซึ่งจะทำให้การพัฒนาการผลิตและพัฒนาการตลาด ได้บรรลุผลสำเร็จอย่างแท้จริง

5.2.9 สำหรับผู้ประกอบการโรงสีข้าวในส่วนของการจัดหาและการรับซื้อผลผลิตข้าว ควรสนับสนุนกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่ เพื่อลดระยะเวลาและการเดินทางในการจัดซื้อผลผลิตข้าว รวมถึงเป็นการลดต้นทุนในการขนส่งในส่วน of แรงงานขนส่งและน้ำมันเชื้อเพลิงที่เกินความจำเป็น

5.2.10 การวางแผนในส่วน of ระบบการรับซื้อ of ผู้ประกอบการโรงสีข้าวที่ได้รับผลกระทบจากการรับซื้อผลผลิตข้าวที่ไม่ได้คุณภาพ โดยการชี้แจงให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวและพ่อคนกลางที่ผู้ประกอบการโรงสีข้าวรับซื้อทั้งทางตรงและทางอ้อมให้รับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงควบคุมการผลิตภายในโรงสีให้มีการตรวจสอบผลผลิตข้าวที่รับซื้อเช่นเดียวกัน



บรรณานุกรม

- กมลชนก สุทธิวาทีนฤพุฒิ, สลิษา ภมรสติติย์, และจักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา. 2546. การจัดการใช้
อุปทานและโลจิสติกส์. กรุงเทพมหานคร: ท็อป.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2544. การจัดการการใช้ที่ดิน. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: <http://www.geocities.com/nuntanap/info/gisldd.htm> (30 กรกฎาคม 2549).
- กรรณิการ์ อัยตระกูล. 2538. การปรับตัวทางสังคมและเศรษฐกิจของชาวนา จากกิจกรรมทาง
เศรษฐกิจตามประเพณี เข้าสู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจเชิงพาณิชย์: ศึกษากรณีหมู่บ้านคอน
ทรายอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. รัฐศาสตร์ (สังคมวิทยาและ
มานุษยวิทยา). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กวิศร์ วานิชกุล. 2545. ระบบการผลิตและการสร้างสวนไม้ผลเขตร้อน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กาญจนา แก้วเทพ. 2527. จิตสำนึกของชาวนา: ทฤษฎีและแนวการวิเคราะห์แบบเศรษฐศาสตร์
การเมือง. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาการพิมพ์.
- กาญจนา รัตนพันธ์. 2552. ชุมชนชาวนาทำกลางกระแสนิโคม. การประชุมวิชาการและ
เสนอผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 19 ประจำปี 2552.
- กิตติพงษ์ เกษมพงษ์. 2536. อุดมการณ์ทุนนิยมและผลกระทบต่อชาวนาในหมู่บ้านภาคกลางของ
ไทย: ศึกษาเฉพาะกรณีหมู่บ้านหนองผักชีเหนือ จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต
รัฐศาสตร์ (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2550. โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน กลยุทธ์สำหรับลดต้นทุน
และเพิ่มกำไร. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี.วาย. ซี.เอ็ม. พรินต์.
- จิตรกร สามประดิษฐ์. 2550. หนังสือคู่มือการจัดการเรียนรู้การสหกรณ์ในสถานศึกษา. กรม
ส่งเสริมสหกรณ์.
- เจริญชัย โคมพัตราภรณ์, เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์, ธนัญญา วสุศรี, วลัยลักษณ์ อัครีวงศ์ และชัชชา
ลี รัชต์านนท์ชัย. 2549. การศึกษาระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกยางพาราและผลไม้จาก
ไทยไปจีน. รายงานการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. 2541. ทฤษฎีและแนวคิดเศรษฐกิจชุมชนชาวนา. กรุงเทพฯ: โครงการวิถิ
ทรรศน์.

- ชนิกา วัฒนะศิริ. 2537. จากสังคมชาวนาสู่สังคมอุตสาหกรรม: การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในชุมชนไทยเบิ้ง บ้านดิลัง จังหวัดลพบุรี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ศิลปศาสตร์ (มานุษยวิทยา). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชัชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ. 2542. การศึกษาดุลยภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัวชาวนาไทย: กรณีศึกษากำนันหนองประดู่ ตำบลหนองชุมพล อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ดุสิตบัณฑิต. การศึกษา (พัฒนศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชาติ พานเหล็ก. 2551. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกพันธุ์ข้าวเพื่อใช้ในการเพาะปลูกของเกษตรกรในจังหวัดแพร่. การค้นคว้าอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชูศรี เทียศิริเพชร. 2549. การศึกษาระบบโลจิสติกส์ของการค้าลำไยผ่านชายแดนไทยสู่จีน. รายงานการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- ณรงค์ฤทธิ์ สุมาลี. ม.ป.ป. สรุปและวิจารณ์บทความ “การตีความเศรษฐกิจชาวนาไทยภาคเหนือ. มหาสารคาม: โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คำเกิง โถทอง. 2537. นโยบายของรัฐบาลต่อปัญหาชาวนา พ.ศ.2501-2516. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. อักษรศาสตร์ (ประวัติศาสตร์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โคโซ ไชยทัต. 2539. การปรับตัวของชาวนาเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจสมัยใหม่ ศึกษากรณี: การประกอบอาชีพนอกไร่นากับการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ทางสังคม ในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์. 2549. โครงการการจัดการโลจิสติกส์และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับผลิตภัณฑ์ OTOP ในจังหวัดชลบุรี. รายงานการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- ธนิต โสรัตน์. 2550. การประยุกต์ใช้การจัดการโซ่อุปทานโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: วิ-เชิร์ฟ โลจิสติกส์.
- ธารารัตน์ บำรุงศรี. 2553. การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตหลังการขายที่ดินของชาวนาดำบลธนู อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธำรงค์ เมฆนโหรา, ปัญญา หมั่นเก็บ, ปรเมศร์ อัสวเรืองพิภพ และวลัยลักษณ์ อัครีวงศ์. 2551. การศึกษาระบบโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานของโคเนื้อในประเทศไทย. รายงานการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

- จิตติญา เหล่าอัน. 2553. ความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของสังคมชาวนาอีสานตั้งแต่ พ.ศ. 2500-2550: ศึกษากรณีหมู่บ้านกู่กาสิงห์ จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประวัติศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นฤมล สะอาดโหม. 2549. โครงการกักตักความยากจน: กรณีศึกษาเกษตรกรไทย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- นิชดา กุลวาชัย. 2537. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องจักร ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชของชาวนาไทย. การค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. เศรษฐศาสตร์ (เศรษฐศาสตร์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บงการ แสงช่วง. 2539. ประเพณีและปฏิบัติการเกี่ยวกับการปลูกข้าวของชาวนาในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. เทคโนโลยีการเกษตร (ส่งเสริมการเกษตร). มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- บุญเลิศ ช่วยธานี. 2545. การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมข้าวของชาวนาจังหวัดสุพรรณบุรี : ศึกษาเฉพาะกรณีตำบลบางตาเถร อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ศิลปศาสตร์ (พัฒนาสังคม). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- บุญเสริม บุญเจริญผล. 2544. แนวคิดเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง. ศรีปทุมปริทัศน์. 1, 1: 37-46.
- เบญจพรรณ เอกะสิงห์, กุศล ทองงาม, ธันยา พรหมบุรมย์, ศุภกิจ สิ้นไชยกุล และนฤมล ทินราช. 2547. ระบบการผลิต ผลิตภาพ และทางเลือกในการใช้ที่ดินของเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูน ในรายงานความก้าวหน้า โครงการระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อการเกษตรและบริการระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน: ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรดินและน้ำชลประทาน ระยะที่ 5 (1 มิถุนายน 2547-30 พฤศจิกายน 2547). เชียงใหม่ : ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประมวณ กานต์รังสรรค์. 2531. แบบแผนทางเศรษฐกิจของสังคมชาวนาในชนบทอีสาน: ศึกษากรณีบ้านกุดขอนแก่น อำเภอท่าคันโทจังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. การศึกษา (ไทยคดีศึกษา-นันทสังคมศาสตร์). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประเวศ วสี. 2542. เศรษฐกิจพอเพียงและประชาสังคม แนวทางพลิกฟื้นเศรษฐกิจสังคม. กรุงเทพมหานคร: หมอชาวบ้าน.
- ปวีณา ภาณุสิทธิกร และคณะ. 2554. แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน ทั้งกระบวนการผลิตและระบบโลจิสติกส์ภายในโซ่อุปทานของบริษัท Thai Rubber Glove Co.,Ltd. โครงการงาน คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ปัญญาพัฒน์ ประสิทธิ์เดชสกุล. 2555. โครงการรับจำนำกับสภาพแวดล้อมใหม่ในระบบการค้าข้าวไทย. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ, วันที่ 1 พฤษภาคม 2555. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/DocLib_/article01_05_12.pdf (28 ตุลาคม 2558)
- พงษ์ชัย อธิคมรัตนกุล. 2550. ประสิทธิภาพโลจิสติกส์ข้าวไทย. *Transport Journal*, 25 มิถุนายน - 1 กรกฎาคม 2550. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.logex.kmutt.ac.th/bt/bt32.htm>.
- พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ. 2545. เอกสารเสนอต่อสำนักงานการพัฒนาศาสตร์แห่งชาติด้านอาหาร กระทรวง สาธารณสุข. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิสวาส ไชยวงษ์. 2555. วิถีชีวิตชาวนาไทยจากอดีตสู่อนาคต. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: <http://www.gotoknow.org/blogs/posts/188901?> (28 ตุลาคม 2558)
- ภักพัฒน์ ทิพย์ประไพ. 2540. แนวคิดวิธีการผลิตแบบเอเชียกับการอธิบายหมู่บ้านไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- มณีมัย ทองอยู่. 2546. การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจชาวนาไทยกรณีชาวลุ่มน้ำพอง. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- มณฑนา ทิพย์วารีรัมย์. 2545. การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและความเหมาะสมของที่ดินเพื่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาตำบลคลองยาง อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดสุโขทัย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มาลินี สมงาม. 2543. แนวทางการแก้ปัญหาความยากจนของชาวนากับการพัฒนาด้านเกษตรกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์ (การวางแผนภาค). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. 2548. การค้าข้าว. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: <http://www.openbase.in.th/node/10278>. (28 ตุลาคม 2558)
- เมธี เอกะสิงห์, พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ, กนก ฤกษ์เกษม, เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม, นคร ณ ลำปาง และภัทธนันท์ วุฒิกุล. 2526. งานวิจัยระบบการปลูกพืช และแนวทางการดำเนินงานโครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในรายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องระบบการปลูกพืชครั้งที่ 5. ขอนแก่น คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ยศ สันตสมบัติ, 2545, พลวัตและความยืดหยุ่นของสังคมชาวนา: เศรษฐกิจชุมชนภาคเหนือและการปรับกระบวนการทัศน์ว่าด้วยชุมชนในประเทศโลกที่สาม. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ยุติธรรม ศิริภัทร. 2544. ปัญหาด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ และพฤติกรรมและการแก้ปัญหาของชาวนา: กรณีศึกษา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ศีษาสาศตร (การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง). มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ยุติธรรม ศิริอุเทน. 2544. การเคลื่อนไหวทางสังคมของชาวนาอีสาน : กรณีศึกษามูลนิธิเกษตรกรรมไทย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ศิลปศาสตร (พัฒนาสังคม). มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ยุพา กลอนกลาง. 2548. การผลิตแบบสินค้าระดับกลยุทธ์และการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษาบริษัท บางกอกอีเกิลวิง จำกัด. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรมภาควิชาวิศวกรรมศาสตร บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

รัชดา ตูวันนันทน์. 2538. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ทางการเกษตรของชาวนาอำเภอท่าช้างจังหวัดสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. รัฐศาสตร (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุธิร์ พนมยงค์, อภิชาติ ไสภาแดง, ปุณ เทียงบุรณธรรม, คมกฤต เล็กสกุล, ชุศรี เทียศิริเพชร, โกสุมภ์ สายจันทร์, ไพฑูรย์ วราเดชสถิตวงศ์ และปรัชญา ประกอบกิจ. 2552. โครงการศึกษาระบบโลจิสติกส์ของการค้าไทย-จีน เพื่อรองรับข้อตกลงการค้าเสรีเอเซีย-จีน กรณีศึกษาการค้าชายแดนและการค้าผ่านแดน ส่วนที่ 1-3 โครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ภายในประเทศและระหว่างประเทศ. รายงานการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

รุธิร์ พนมยงค์. 2547. การจัดการโลจิสติกส์ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: เวลาดี.

วชิรศักดิ์ มัชฌิมาภิโร. 2549. การดำรงอยู่และการเปลี่ยนแปลงของสังคมชาวนาในบริบทของกระแสโลกาภิวัตน์: กรณีศึกษาผู้ผลิตสุราพื้นบ้านในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วราภรณ์ ทองเก้ง. 2553. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการให้บริการโลจิสติกส์ การขนส่งทางบกด้วย โลจิสติกส์แบบสินค้าของกลุ่มสมาคมตัวแทนขนส่งสินค้าทางอากาศไทย. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

วิทยา เจียรพันธุ์ และคณะ. 2551. โครงการวิจัยหนี้สินภาคครัวเรือนของเกษตรกรในชนบทไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

- วิทยา สุหฤตดำรง และยุพา กลอนกลาง. 2550. **ลอจิสติกส์แบบสิ้น**. กรุงเทพฯ: บริษัท อี.ไอ. สแควร์ พับลิชชิง จำกัด.
- วิทยา สุหฤตดำรง. 2546. **ลอจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน อธิบายได้ง่ายนิดเดียว**. กรุงเทพฯ: ซี เอ็ดดูเคชั่น.
- วิทยา อธิปอนันต์และคณะ. (2543). **เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการเกษตรที่พึ่งพาตนเอง**. จัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โดยสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิโรจน์ พุทรวีดิ. 2547. **การจัดการโลจิสติกส์ ขุมพลังของธุรกิจยุคใหม่**. กรุงเทพฯ: โอเอซิส ปรีนทร์ ดึง แอนด์พับลิชชิง จำกัด.
- วีรพล มณีพงษ์. 2531. **การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย : ศึกษากรณีบ้านกุดรัง อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. การศึกษา (ไทยคดีศึกษา-เน้นสังคมศาสตร์). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วีระพันธุ์ วีระญาโณ. 2537. **การใช้ที่ดินและความเหมาะสมของที่ดินในเขตพื้นที่โครงการปฏิรูปที่ดินอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาภูมิศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศตวรรษ อยู่อ่อน. 2536. **ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางการผลิตที่มีต่อวิถีชีวิตของชาวนาไทย**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. รัฐศาสตร์ (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภกิจ สันไชยกุล. 2547. **รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ราบลุ่มจังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2556. **ผลดีผลเสียของการนำเข้าข้าวทุกเม็ด**. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา : <http://tdri.or.th/tdri-insight/ar3/> (3 กันยายน 2556).
- ศาสตร์เกษตรดินปุ๋ย. 2556. **โซนนิ่งพื้นที่ปลูกข้าว-เกษตรกรรม**. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา : <http://soclaimon.wordpress.com/2013/07/25/> (3 กันยายน 2556).
- สนั่น เกชาวี และระพีพันธ์ ปิตาคะโส. 2555. **การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย**. *KKU Research Journal*, 17(1): 125-141.
- สมพร อิศวิลานันท์ และसानิต แก้วเอียน. 2552. **ความเป็นพลวัตของเศรษฐกิจการผลิตของข้าวไทยและการมองไปข้างหน้า**. รายงานวิจัย, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สมภพ มานะรังสรรค์. 2526. **เศรษฐกิจเกษตรไทย: สภาพและปัญหา**. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า.

- ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชสวน สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. ระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานผลไม้สดภาคตะวันออก. รายงานวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สากล สถิตวิทยานันท์. 2524. ภูมิศาสตร์การเกษตร. กรุงเทพมหานคร: แพร่วิทยา.
- สำนักงานการค้าภายในจังหวัด 17 จังหวัด. 2554. ข้อมูลจำนวนผู้ประกอบการค้าข้าว 17 จังหวัดภาคเหนือ. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: pcoc.moc.go.th/wappPCOC/62/upload/File_IPD_FILE62156291. (17 มิถุนายน 2558).
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า. 2007. โครงสร้างตลาดสินค้าข้าวภายในประเทศ. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.aftc.or.th/itc/products_analyze.php?id=58&fgrp_id=5&fmnu_id=18#. (20 ตุลาคม 2558).
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555. ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมข้าว (พ.ศ. 2554-2559). [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: <http://www.nstda.or.th/pub/2012/20120917-strategic-rice-2011-2016.pdf>. (29 สิงหาคม 2556).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.oae.go.th/more_news.php?cid=656&filename=index (1 มิถุนายน 2558).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2558. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.oae.go.th/download/document_tendency/journalofecon2558.pdf. (28 ตุลาคม 2558).
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. การศึกษาระบบ Logistics และ Supply Chain สินค้าเกษตรเพื่อขยายตลาดส่งออกไปประเทศในเอเชีย ปี 2551 (กรณีศึกษาการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ไปสาธารณรัฐประชาชนจีนตามเส้นทางสาย R9 และ R12). รายงานการวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- สำราญ สระโณ. 2541. การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศน์ของชาวนา. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สุเทพ แสนมงคล. 2543. การก่อตัวของความสัมพันธ์เชิงหนี้สินในหมู่ชาวนาผู้ผลิตพืชพาณิชย์เขตอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุรเกียรติ์ เสถียรไทย. 2542. ทฤษฎีใหม่ในหลวง: ชีวิตที่พอเพียง. กรุงเทพมหานคร: ร่วมด้วยช่วยกัน.

- สุรศักดิ์ บุญสุขใจ. 2557. ระบบโลจิสติกส์ข้าวไทย (Logistics Thai of Rice System). [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: <http://surasaklogistics.blogspot.com/2013/04/logistics-thai-of-rice-system.html>. (20 ตุลาคม 2558).
- อดิสร เสมแย้ม. 2540. กระบวนการเปลี่ยนแปลงจากชุมชนชาวนาเป็นชุมชนชนเมือง: กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. รัฐศาสตร์ (มานุษยวิทยา). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิชาติ โสภางค์, คมกฤต เล็กสกุล, ชุศรี เที้ยศิริเพชร และจาดุพงศ์ วาฤทธิ์. 2550. การศึกษาระบบจัดการโซ่อุปทานของลำไยสดในประเทศไทย. รายงานวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- อัทธ์ พิศาลวานิช และคณะ. 2554. โครงการศึกษาความอยู่รอดของข้าวไทยภายใต้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- อัมพร จำปาปลา. 2535. ผลกระทบจากโครงการพัฒนาต่อชุมชนชาวนาไทยอีสาน : กรณีศึกษาหมู่บ้านอีสานแดง จ.สกลนคร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา (มานุษยวิทยา). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อานันท์ชนก สกนธวัฒน์. 2555. พลวัตของความยากจน: กรณีศึกษาครัวเรือนชาวนาในพื้นที่เขตชนบท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางของไทย. เอกสารเผยแพร่ชุดโครงการเฝ้ามองนโยบายเกษตรไทย เอกสารวิชาการหมายเลข 3, โดยสถาบันคลังสมองแห่งชาติร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- อาพน กิตติอาพน. 2550. ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับสังคมไทย. นนทบุรี: เพชรรุ่งการพิมพ์.
- อารี วิบูลย์พงศ์ และคณะ. 2553. เศรษฐกิจสมดุลใหม่ ความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมสู่การพัฒนาที่มั่นคงและยั่งยืน. รายงานฉบับสมบูรณ์. เสนอต่อสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- อารีย์ เชื้อเมืองพาน. 2542. โครงสร้างรายได้รายจ่ายของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในเขตภาคเหนือตอนบน. วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 3, 3, 69-87.
- เอี่ยม ทองดี. 2003. วันวาน วันนี้ และพรุ่งนี้ของชาวนา. มุลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.thairice.org/html/article/pdf_files/3_2_12_29.zip (28 ตุลาคม 2558)
- แสลง ลูเซียนเอ็ม. 2527. ข้าวกับมนุษย์: นิเวศน์วิทยาทางการเกษตรในเอเชียอาคเนย์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ASTV ผู้จัดการออนไลน์. 2555. ไทยเสียแชมป์ส่งออกข้าว สมาคมฯ ยอมรับ 6 เดือนแรกหดตัว 45%. วันที่ 25 กรกฎาคม 2555 [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: <http://www.manager.co.th/business/viewnews.aspx?NewsID=9550000091329>.
- ASTV ผู้จัดการออนไลน์. 2555. สื่อนอกชี้การส่งออกข้าวไทยตกต่ำเพราะ โครงการจํานำข้าว. วันที่ 9 สิงหาคม 2555 [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: <http://www.manager.co.th/around/viewnews.aspx?NewsID=9550000097944>
- Ayoub, N., E. Elmoshi, et al. 2009. **Evolutionary algorithms approach for integrated bioenergy supply chains optimization.** *Energy Conversion and Management* 50(12): 2944-2955.
- Callesen, I., P. E. Grohnheit, et al. 2010. **Optimization of bioenergy yield from cultivated land in Denmark.** *Biomass and Bioenergy* 34(9): 1348-1362.
- Celik, M., Kandakoglu, A., & Er, D. 2009. **Structuring fuzzy integrated multi-stages evaluation Model on academic personnel recruitment in MET institutions.** *Expert Systems with Applications*, 36, 6918–6927
- Chambers, R. and G. R. Conway. 1992. **Sustainable rural livelihood: practical concepts for the 21st century.** IDS, IDS Discussion Paper No296.
- Csutora, R. and Buckley, J.J. 2001. **Fuzzy hierarchical analysis: the Lambda-Max method,** *FuzzySets and Systems*, No. 120, pp.181–195.
- Ezra M and Kiros G-E. 2001. **Rural out-migration in the drought prone areas of ethiopia: A multilevel analysis.** *International Migration Review*. 35(3):749–771.
- Gwo-Hshiung Tzeng and Jih-Jeng Huang. 2011. **Multiple Attributute Decision Making Methods and Applications.** New York: CRC Press.
- Jablonski, S., N. Strachan, et al. 2010. **The role of bioenergy in the UK's energy future formulation and modelling of long-term UK bioenergy scenarios.** *Energy Policy* 38(10): 5799-5816.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. 1970. **Determining Sample Size for Research Activities.** *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), pp. 607-610.
- Lambert, D.M.; Stock, J.R. and Ellram, L.M. 2546. **การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์. แปลและเรียบเรียงโดย กมลชนก สุทธิวาทีนฤพวิทย์, ศลิษา ภมรสติชัย และจักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา. กรุงเทพฯ: ท็อป.**

- Madulu, Ndalawa, & Basia Zaba. 1998. **Water availability and rural migration in Mwanza region, Tanzania.** *Tanzanian Journal of Population Studies and Development* 5(1&2), 23-38.
- Office Portal of Economic Planning Unit. **Chapter 3 Economic Balance.** [Online]. Available: <http://www.epu.gov.my/html/themes/epu/images/common/pdf/rmk/rmk2 / rancangan%20malaysia%20kedua%20-%20chapter%203.pdf> (28 October 2015)
- Reynolds, J. and K.C. Gaspari. 1985. **Operations Research Methods: Cost- effectiveness Analysis.** PIUCOR Monograph Series: Methods Paper 2.
- Romero, C., Rehman, T., 1989. **Multiple Criteria Analysis for Agricultural Decisions.** Elsevier.
- Subsomboon, P. 2007. **The development of database system for commodity flows and logistics system from Thailand to north Asia (China, Japan, South Korea).** Thesis, the master degree of science (Technology of information system management), Mahidol University.
- TMB Borderless. 2011. **Lean for green.** *TMB International Trade Borderless*, 54: 4-16.
- Tsutsumi, M. 2010. **Work and Life Balance of Female and Male Farmers and Workers in Japan: A Comparative Analysis.** 4th *Asian Rural Sociology Association (ARSA) International Conference*, page 94-105.
- Vink, A.P.A. 1975. **Land Use in Advancing Agriculture.** Berlin: *Springer-Verlag*.
- Walker, R. T., & Homma, A. K. O. 1996. **Land use and land cover dynamics in the Brazilian Amazon: an overview.** *Ecological Economics*, 18, 67–80.
- Yamane, Taro. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis.** Third edition. New York: Harper and Row Publication.