บทที่ 2

งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การศึกษาด้านการปลูกผักอินทรีย์

จากบทความของเกษตรออแกนิค นำเสนอแนวทางการพัฒนาเกษตรอินทรีย์เรื่อง “การพัฒนาเกษตรอินทรีย์ของไทย” ศึกษาข้อมูลภาพรวมและโครงสร้างของเกษตรอินทรีย์ วิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จของการจัดการผักเกษตรอินทรีย์ และวิเคราะห์อุปสรรคและบทเรียนในการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียงสำหรับผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์ในการส่งเสริมความมั่นคงด้านอาหารในประเทศไทย ผลการวิจัยปัจจัยที่มีต่อความสำเร็จ ได้แก่ การจัดการปัจจัยการผลิตให้เพียงพอเป็นไปตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และสามารถเข้าถึงได้ มีการจัดการระบบการผลิตที่ดีและเหมาะสม มีความรู้ความเข้าใจในการประกอบธุรกิจผักเกษตรอินทรีย์ของผู้ผลิต การมีศักยภาพและทัศนคติที่ดีต่อผักเกษตรอินทรีย์ของผู้ผลิตและประกอบการ มีการตลาดผักเกษตรอินทรีย์ที่เอื้อให้ผู้บริโภคเข้าใจผักเกษตรอินทรีย์และขยายความต้องการของผู้บริโภค มีการจัดการโลจิสติกส์ที่สนับสนุนผักเกษตรอินทรีย์ ความเชื่อมั่นและพฤติกรรมที่เหมาะสมของผู้บริโภคผักเกษตรอินทรีย์ การมีกลุ่มและเครือข่ายที่ครอบคลุมและเข้มแข็ง การสื่อสารและประชาสัมพันธ์เชิงรุกที่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงพฤติกรรมที่ดีของผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด มีมาตรฐานและระบบการรับรองผักเกษตรอินทรีย์ที่ชัดเจนเหมาะสม มีฐานข้อมูลผักเกษตรอินทรีย์ที่น่าเชื่อถือ และสามารถเข้าถึงได้ครอบคลุมในทุกๆด้าน มีการวิจัยที่สนับสนุนการดำเนินงานผักเกษตรอินทรีย์ การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง มีศักยภาพและทัศนคติที่ดีต่อเกษตรอินทรีย์ของเจ้าหน้าที่หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องต่อเกษตรอินทรีย์ มีนโยบายและกฎหมายที่สนับสนุนผักเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสม โดยแนวทางความสำเร็จต้องเป็นแนวทางที่ทุกกลุ่มต้องเข้ามามีส่วนร่วมอย่างจริงจังและมีความต่อเนื่อง มีการรวบรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายความร่วมมือกันเพื่อให้เกิดห่วงโซ่อุปทานที่เข้มแข็ง กลุ่มผู้บริโภคจะต้องได้รับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์อย่างถูกต้องทั้งจากภาครัฐและเอกชน ส่วนกลุ่มสนับสนุนภาครัฐและเอกชนควรสร้างหรือปรับปรุงเครื่องมือต่างๆ เช่น กฎหมาย กฎระเบียบ ระบบฐานข้อมูล และการวิจัย ให้ไปส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาเกษตรอินทรีย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นอกจากนี้มีงานวิจัยในเรื่องของศักยภาพการผลิตผักอินทรีย์และแนวทางการสร้างรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์อย่างครบวงจร โดยสถาพรและคณะ (2552) วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพการผลิตผักอินทรีย์และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์ ช่องทางการตลาดผักอินทรีย์ในประเทศไทย และการหารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างภาคการผลิตกับการตลาด กลุ่มเป้าหมายคือผู้ปลูกผักอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แห่งประเทศไทยของกรมวิชาการเกษตร และผู้ทำการตลาดผักอินทรีย์ทั้งในส่วนของบุคคลและรูปแบบองค์กร เช่น สมาคมการค้าเกษตรอินทรีย์ไทย เป็นต้น พบว่า ด้านศักยภาพการผลิตผักอินทรีย์ เป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและขนาดกลาง เปลี่ยนมาปลูกผักอินทรีย์ระหว่าง 6-10 ปี โดยผลิตต่อเนื่องตลอดปี ส่วนด้านปัจจัยการผลิต ใช้ปัจจัยการผลิตในท้องถิ่นเป็นหลักแต่ยังซื้อบางปัจจัย ด้านการบริหารจัดการการผลิตใช้ปุ๋ยในการปรับปรุงดิน ใช้แรงงานในครอบครัว บางส่วนจ้างแรงงานคนในท้องถิ่น มีการขนส่งผลผลิตด้วยตนเอง ด้านการแปรรูปมีเฉพาะในผลผลิตที่มีมากในบางฤดูหรือผลผลิตที่ถูกคัดทิ้ง และแปรรูปเพื่อบริโภคในครอบครัวเป็นหลัก ศักยภาพด้านการตลาดผักอินทรีย์ ตลาดในประเทศมีการขยายฐานผู้บริโภคจากตลาดเฉพาะ (niche market) ผ่านช่องทางการตลาดต่างๆ ส่วนผู้ปลูกผักอินทรีย์สร้างตลาดเฉพาะของตนเอง เช่น ตลาดนัดในท้องถิ่น การจำหน่ายผลผลิตในฟาร์ม การจัด farm visit หรือ farm Tour การจัดส่งให้ผู้สนใจหรือสมาชิกในท้องถิ่น เป็นต้น ต้นทุนการผลิตและเป้าหมายการผลิต ส่วนใหญ่มีต้นทุนเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะค่าแรงงานทุกปี และความคิดเห็นในการสร้างเครือข่ายการผลิต การตลาด ผู้ปลูกและผู้ทำการตลาดผักอินทรีย์แทบทั้งหมดเห็นด้วยที่จะมีการดำเนินการร่วมกันและสนับสนุนให้เกิดโครงการนำร่องในพื้นที่ ด้านรูปแบบและความร่วมมือกันด้านการผลิตและตลาด เห็นด้วยในการสร้างเครือข่ายการผลิต การตลาด โดยสนใจรูปแบบ cluster มากที่สุด

สยามและคณะ (2551) ศึกษาสภาพตลาดของพืชผักอินทรีย์ในจังหวัดนครปฐม พบว่า เกษตรกรปลูกพืชผักอินทรีย์เฉลี่ย 170 ราย เกษตรกรใช้พื้นที่ปลูกผักอินทรีย์เฉลี่ย 164.85 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 1,846.25 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,040 บาทต่อไร่ สามารถขายผลผลิตได้ในราคาเฉลี่ย 22,575 บาทต่อไร่ การจำหน่ายมีทั้งผู้มารับซื้อถึงสวน นำไปขายส่งและขายปลีกที่ตลาดเอง ส่งตามสัญญาซื้อขายล่วงหน้า และรวมกลุ่มกันขาย ในอนาคตความต้องการผลผลิตมีมากขึ้นด้วย การปลูกพืชผักอินทรีย์มีอนาคตสดใส ตลาดมีความต้องการผลผลิตมาก เกษตรกรในจังหวัดนครปฐมมีความต้องการทำพืชผักอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น และมีความต้องการทำเกษตรอินทรีย์ประเภทอื่นเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ด้านปัญหาอุปสรรคในการทำผักอินทรีย์ คือค่านิยมและรูปแบบการทำการเกษตรของเกษตรกรที่ยึดแบบเดิม(ใช้สารเคมี) ค่านิยมและรูปแบบการบริโภคของผู้บริโภคที่ไม่เน้นเกษตรอินทรีย์และแหล่งจำหน่ายผลผลิต/ตลาดมีน้อยไม่แพร่หลาย ส่วนปัจจัยสนับสนุนการทำผักอินทรีย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คือสถานที่/ตลาดจำหน่ายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ การส่งเสริมจากภาครัฐอย่างจริงจัง แหล่งเงินทุนสนับสนุนดอกเบี้ยต่ำ และความรู้/ความสามารถทางการเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร

2.1.2 การใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งและการวางแผนการขนส่ง

งานวิจัยเกี่ยวกับการวางแผนการผลิตเกษตร เป็นการศึกษาหาแผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขของของการตลาด และทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน และทุน เพื่อให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพโดยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งและการวางแผนการขนส่งเข้ามาร่วมด้วย เพื่อให้การวางแผนการผลิตมีการใช้ต้นทุนให้ประสิทธิภาพสูงสุด มีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

อัครโยทิน (2543) ทำการวิเคราะห์แผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้ที่ดิน แรงงาน เงินทุน และเงื่อนไขด้านการตลาด โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น ซึ่งแบ่งเป็นพื้นที่นา และพื้นที่ไร่ในเขตชลประทานขนาดเล็ก และพื้นที่นาเขตอาศัยน้ำฝน เช่นเดียวกับการศึกษาของ จตุพงศ์ (2546) ที่ศึกษาการวางแผนการผลิตพืชอายุสั้นที่เหมาะสมของเกษตรกรในตำบลแม่แฝก อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งกลุ่มเกษตรกรออกเป็น 2 กลุ่มตามขนาดของฟาร์ม โดยแผนการผลิตที่เหมาะสมให้มีรายได้เหนือต้นทุน เท่ากับ 70,974.24 บาท ในฟาร์มขนาดใหญ่ ซึ่งแนะนำให้ผลิตข้าวเหนียวนาปีพันธุ์ กข.6 เท่ากับ 7.82 ไร่ และมันฝรั่งกินหัวพันธุ์สปุนต้า 2.73 ไร่ ข้าวโพดหวานกินฝักพันธุ์ซูก้า 5.09 ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน เท่ากับ 48,335.37 บาท ในฟาร์มขนาดเล็ก แนะนำให้ปลูกข้าวเหนียวนาปีพันธุ์ กข.6 เท่ากับ 1.93 ไร่ ข้าวเหนียวนาปีพันธุ์สันป่าตอง 1.68 ไร่ มันฝรั่งกินหัวพันธุ์สปุนต้า 2 ไร่ และมันฝรั่งโรงงานพันธุ์แอตแลนติก 0.73 ไร่ และข้าวโพดหวานกินฝักพันธุ์ซูก้า 0.88 ไร่

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาการวางแผนการผลิตระดับลุ่มน้ำ ดังการศึกษาของ ฑีฆา (2547) ศึกษาแบบจำลองการตัดสินใจเลือกปลูกพืชของเกษตรกรในลุ่มน้ำปิงตอนบน แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 กลุ่มตามรูปแบบของการใช้น้ำในแต่ละพื้นที่ โดยใช้แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง เป็นครัวเรือนที่ใช้น้ำจากพื้นที่ชลประทานแบบกักเก็บน้ำ ครัวเรือนที่ใช้น้ำจากพื้นที่ชลประทานแบบเหมืองฝาย และครัวเรือนที่มีพื้นที่ที่อาศัยน้ำฝน รวมถึงการศึกษาของ ศุภกิจ (2547) ที่ศึกษารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ราบลุ่มจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบรูปแบบเกษตรผสมผสานภายใต้ข้อจำกัดด้านต่างๆ ในเขตพื้นที่ราบลุ่มเชียงใหม่ และวิเคราะห์รูปแบบการผลิตของเกษตรผสมผสานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดให้แก่เกษตรกร แบ่งการวิเคราะห์ตามขนาดฟาร์ม โดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นในการหารูปแบบที่เหมาะสมของกิจกรรมการผลิตและการจัดการในฟาร์ม เพื่อให้ได้มูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิ ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 ผลการศึกษาทำให้ได้แผนการผลิตที่เกษตรกรสามารถใช้ทรัพยากรการผลิตในฟาร์มของตนเองเกิดประโยชน์สูงสุดได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จรัส (2535) ศึกษาการวางแผนเพื่อเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรในตำบลทับช้าง กิ่งอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี โดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นวิเคราะห์แผนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดรายได้สูงสุดแก่เกษตรกรฟาร์ม แบ่งเป็น 2 แบบจำลองตามขนาดฟาร์มและแบ่งช่วงเวลาการเพาะปลูกเป็น 18 ช่วงเวลา ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการเปลี่ยนแปลงของราคาผลผลิต และจำนวนปัจจัยการผลิต ทำให้ทราบช่วงเวลาของพืชแต่ละชนิดที่กำหนดในแบบจำลองและระดับการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตแล้วทำให้แผนการผลิตที่เหมาะสมเปลี่ยนแปลงไป รวมถึงดนัย (2552) ศึกษาแผนการผลิตผักปลอดสารพิษที่เหมาะสมของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการวิเคราะห์เพื่อหาแผนการผลิตผักปลอดภัยที่เหมาะสมของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งแบบจำลองชี้ให้เห็นถึงว่ากลุ่มเกษตรกรควรมีการวางแผนการผลิตรวมกันในระดับกลุ่ม โดยคำนึงถึงเงื่อนไขด้านการผลิตและการตลาด จะทำให้กลุ่มเกษตรกรโดยรวมมีรายได้เพิ่มขึ้นและมีการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ Sidhu et al. (2004) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้พลังงานอย่างเหมาะสมในระบบการผลิตพืชที่แตกต่างกัน ซึ่งได้ศึกษาแผนการผลิตพืช โดยใช้พลังงานที่เหมาะสมเพื่อให้เกษตรกรได้กำไรสูงสุด ซึ่งใช้ linear programming เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ พบว่าการปลูกพืชทุกชนิดเมื่อใช้พลังงานที่เหมาะสม จะมีผลผลิตที่เพิ่มขึ้น โดยผลผลิตข้าวสาลีเพิ่มขึ้น 33% และผลผลิตฝ้ายเพิ่มขึ้น 30% โดยที่เพิ่มพลังงาน 18% และ 21% ตามลำดับ ส่วนผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้น 2 เท่า โดยที่ใช้พลังงานเท่าเดิม

พีรพัฒน์ และคณะ (2551) มีงานวิจัยเกี่ยวกับการขนส่งเรื่อง แบบจำลองทางการขนส่งปูนถุง กรณีศึกษาโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง ซึ่งใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาเส้นทางและวิธีการที่เหมาะสมในการขนส่ง โดยให้มีต้นทุนในการขนส่งน้อยที่สุด มีแบบจำลองสถานการณ์ของระบบการขนส่งปูนถุงของภาคเหนือและภาคอีสาน โดยเปรียบเทียบแบบจำลองสถานการณ์กระบวนการในปัจจุบันกับแบบจำลองสถานการณ์ใหม่ที่เปลี่ยนเส้นทางการรับแร่ในภาคเหนือ ซึ่งครอบคลุมทั้งภาคเหนือ 18 จังหวัดและภาคอีสาน 19 จังหวัด ผลการศึกษาพบว่า ในภาคเหนือ เมื่อเพิ่มคลังสินค้าที่ลำปาง ความสามารถในการขนส่งเพิ่มขึ้นจาก 180 ตัน เป็น 1,700 ตัน มีรถขนส่งในคลังสินค้า 48 คัน ช่วยลดเวลาในการขนส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ 32% ลดต้นทุนค่าขนส่งได้ 18% และลดจำนวนรถขนส่งสินค้าจากเดิม 37% ส่วนในภาคอีสาน เมื่อมีการเพิ่มคลังสินค้า ความสามารถในการขนส่งสินค้าจากเดิม 450 ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 660 ตัน และมีรถขนส่งในคลังสินค้า 13 คัน ช่วยลดเวลาในการขนส่งสินค้าให้ลูกค้าในจังหวัดมหาสารคามและกาฬสินธุ์ลงได้ 26.6% ลดต้นทุนค่าขนส่งให้ลูกค้าในจังหวัดมหาสารคามและกาฬสินธุ์ได้ 2.2% และสามารถลดจำนวนรถขนส่งในโรงงานได้ 88% โดยระดับการให้บริการยังอยู่ในระดับที่กำหนด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นอกจากนี้ พุธรักษ์, ภาคภูมิ และชัญญา (2549) ศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งในระบบโครงข่ายด้วยเทคนิคโปรแกรมเชิงเส้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเส้นทางที่มีค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าต่ำที่สุดของการขนส่งปูนซีเมนต์ประเภทปูนถุงจากโรงงานสระบุรีไปยังลูกค้าปลายทางที่จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้เทคนิคโปรแกรมเชิงเส้นมาสร้างแบบจำลองในรูปแบบจำลองการขนส่งเพื่อหาค่าใช้จ่ายรวมให้มีค่าต่ำสุด โดยเปรียบเทียบการขนส่งและต้นทุนสินค้าคงคลังในปัจจุบันกับแบบจำลองการแก้ปัญหาที่สร้างได้ พบว่าเมื่อใช้แบบจำลองการแก้ปัญหาทำให้ต้นทุนรวมลดลง 5.68% คิดเป็นต้นทุนการขนส่งที่ลดลง 4.74% นอกจากนี้ Ali and Sik (2012) ทำการศึกษาปัญหาการขนส่ง กรณีศึกษาสำหรับปัญหา linear programming ในวิศวกรรมเหมืองแร่ ประเมินผลการขนส่งปริมาณกรวดที่เหมาะสมที่ใช้เป็นวัตถุดิบของคอนกรีตและถนนให้มีต้นทุนน้อยที่สุด ซึ่งมีการขนส่งจากเหมืองแร่ไปยัง Sohag area โดยการศึกษานี้ได้ประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาที่ดีที่สุดที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งมีค่าน้อยที่สุด ผลการศึกษาพบว่า ขนาดของกรวดตัวอย่างเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการขนส่ง เนื่องจากส่วนประกอบของกรวดจะมีความแตกต่างกันทั้งในขนาดและรูปร่างในแต่ละพื้นที่ที่ทำการขนส่งมายัง Sohag area ผลที่ออกมาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของการขนส่งที่เหมาะสมของการขนส่งปริมาณกรวดในแต่ละพื้นที่นั้นจะไม่ซ้ำกัน

2.1.3 การตลาด ต้นทุนและผลตอบแทน

ในการทำกิจกรรมการผลิตเกษตรนั้น นอกจากที่เกษตรกรจะต้องมีการวางแผนการผลิตเกษตรแล้ว ยังต้องคำนึงถึงต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิต รวมถึงช่องทางการตลาดที่จะทำการกระจายผลผลิตเกษตรต่างๆ ไปสู่ผู้บริโภคอีกด้วย ซึ่งมีเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังนี้

เจนกิจ (2549) ศึกษาถึงผลตอบแทนและการแบ่งผลประโยชน์ในระบบการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ วัตถุประสงค์เพื่อทราบผลตอบแทนและผลการดำเนินการของเกษตรกรในระบบผักอินทรีย์ และการแบ่งผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ที่อยู่ในและนอกระบบสัญญาผูกพันในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ข้อมูลจากเกษตรกรที่จัดการตลาดด้วยตนเอง 20 ราย และเกษตรกรที่จัดการตลาดแบบมีพันธะสัญญากับบริษัท 12 ราย วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พิจารณาจากอัตราผลตอบแทนเหนือการลงทุนและสัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) และศึกษาการแบ่งผลประโยชน์ในระบบผักอินทรีย์โดยใช้หลักการสัดส่วนผลตอบแทนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบเท่ากับสัดส่วนของการลงทุน พบว่าเกษตรกรที่มีช่องทางการจัดการตลาดด้วยตนเองมีต้นทุนที่สูงกว่าเกษตรกรที่มีการจัดการแบบมีพันธะสัญญา แต่เกษตรกรที่จัดการตลาดด้วยตนเองจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าเกษตรกรที่จัดการตลาดแบบมีพันธะสัญญา และการวิเคราะห์สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) และอัตรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลตอบแทนเหนือการลงทุน พบว่าไม่มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรายใดในระบบขาดทุนจากการดำเนินการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ทุกชนิด ในด้านการแบ่งผลประโยชน์ พบว่า พ่อค้าคนกลางได้รับการแบ่งผลประโยชน์มากกว่าเกษตรกรตัวอย่างที่ศึกษาเกือบทุกชนิดและแตกต่างไปจากการแบ่งผลประโยชน์ที่ควรจะเป็น โดยแนะนำว่าพ่อค้าคนกลางควรเพิ่มราคารับซื้อหน้าฟาร์ม และหากเกษตรกรได้รับราคารับซื้อหน้าฟาร์มเท่าเดิม พ่อค้าคนกลางควรลดราคาขายลง จะทำให้พ่อค้าได้กำไรปกติแต่มีการแบ่งผลประโยชน์ที่เป็นธรรม และทำให้ผู้บริโภคซื้อผักอินทรีย์ในราคาที่ถูกลงและทำให้ตลาดผักอินทรีย์ขยายตัวได้มากขึ้น

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตทางการเกษตร

การผลิต (production) หมายถึงกระบวนการของการเปลี่ยนปัจจัยการผลิต (input) ที่ใส่ในกระบวนการผลิตออกมาเป็นผลผลิต (output) โดยปัจจัยการผลิตนอกจะหมายถึงปัจจัยการผลิตในความหมายทั่วไปทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติ แรงงาน ทุน และผู้ประกอบการแล้ว ยังรวมถึงสินค้าทุกชนิดที่ใช้อยู่ในกระบวนการผลิตด้วย ส่วนผลผลิต หมายถึงสินค้าและบริการทุกชนิดที่ได้จากกระบวนการผลิตนั้นๆ (นราทิพย์, 2547)

ฟังก์ชั่นการผลิต (production function) คือ การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิต จำนวนของผลผลิตจะมีมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดของการใช้ปัจจัยทางการผลิต ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ถือเป็นความสัมพันธ์ทางกายภาพในการผลิตสินค้าเกษตร โดยมีทั้งปัจจัยคงที่ และ ปัจจัยผันแปรเป็นปัจจัยการผลิต ฟังก์ชั่นการผลิตสามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (output) และปัจจัยการผลิต (input) ในรูปของสมการโดยทั่ว ๆไป ดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2/ X_3 \ldots\ldots X_n)$$

โดยที่ Y จำนวนผลผลิต เช่น จำนวนผลผลิตที่ได้ต่อไร่

X_1, X_2 หมายถึง จำนวนปัจจัยผันแปรที่ใช้ในการผลิต (variable Input) เช่น จำนวนปุ๋ย เมล็ดพันธุ์

$X_3 \ldots X_n$ หมายถึง จำนวนปัจจัยคงที่ ที่ใช้ในการผลิต (fixed input) เช่น จำนวนโรงเรือน ที่ดิน เป็นต้น

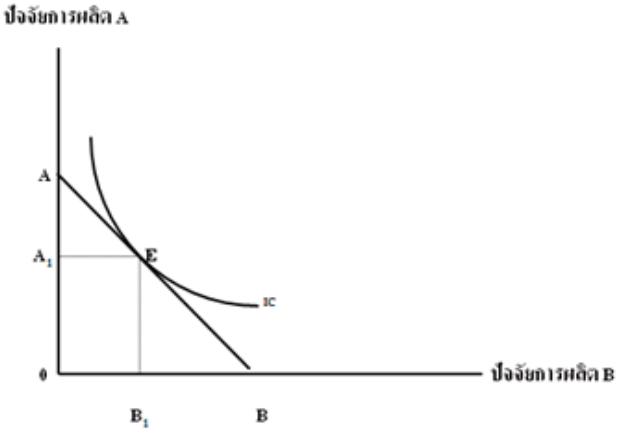
ฟังก์ชั่นการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับจำนวนใช้ปัจจัยการผลิตอาจจะแสดงในรูปของสมการคณิตศาสตร์ ดังนี้ คือ

$Y = a + bX$ ถ้าลักษณะความสัมพันธ์เป็นแบบเส้นตรง

โดยที่ X คือ จำนวนปัจจัยการผลิตที่ใช้ไป เช่น ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Y คือ ผลผลิตที่ได้ต่อไร่



ภาพที่ 2.1 แสดงดุลยภาพในการผลิต ณ จุด E ซึ่งเป็นจุดที่มีการใช้ต้นทุนต่ำที่สุด และมีการผลิตมากที่สุด

ในการวางแผนการผลิตทางการเกษตรนั้น ผู้วางแผนจะต้องวางแผนโดยการจัดสรรทรัพยากรปัจจัยการผลิตมากกว่า 1 ชนิดเพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมในการผลิตมากกว่า 2 กิจกรรม นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงข้อจำกัดต่างๆในการวางแผนซึ่งวิธีการวิเคราะห์หาคำตอบที่สะดวกและมีความแม่นยำต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการคำนวณแต่หลักในการพิจารณ์นั้นยังคงต้องอาศัยหลักทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ข้างต้น เป็นแนวทางในการตัดสินใจ (วรรณวิภา, 2546)

2.2.2 การตลาด ต้นทุนและผลตอบแทน

ตลาดคือกลุ่มของผู้ซื้อและผู้ขายที่มีการติดต่อซื้อขายกันได้อย่างสะดวก สามารถแลกเปลี่ยนสินค้าซึ่งกันและกันได้ ส่วนการตลาด หมายถึง การประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่นำเอาสินค้าและบริการจากแหล่งผลิตไปให้ถึงมือผู้บริโภคในเวลา สถานที่ ลักษณะ และในจำนวนที่ต้องการ กิจกรรมทางด้านการตลาดในปัจจุบันยึดเอาผู้บริโภคเป็นหลักสำคัญ โดยถือว่าผู้บริโภคเป็นต้นกำเนิดของความต้องการสินค้าเป็นผู้กำหนดรูปร่าง ขนาด จำนวน และเป็นผู้นำเอาเงินรายได้ไปซื้อสินค้าเพื่อสนองความต้องการ และเนื่องจากผู้บริโภคมีจำนวนมากและมีความต้องการแตกต่างกัน ดังนั้นการตลาดจึงต้องพยายามหาทางที่จะสนองความต้องการของตลาด มีลักษณะดังนี้ (จรินทร์, 2528 อ้างใน รุ่งเรือง, 2548)

1) เพื่อให้ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าได้ตามลักษณะที่ต้องการ ผู้บริโภคในแต่ละคนมีความต้องการสินค้าในรูปลักษณะ ขนาด สีสันที่แตกต่างกัน ผู้ผลิตจะต้องพยายามแปรรูปปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดสินค้าตามรูปลักษณะที่ต้องการ เพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคมากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) เป็นตัวกลางที่จะนำข้อมูลความต้องการบริโภคมาให้กับผู้ผลิต ช่วยทำให้ผู้ผลิตทำการผลิตสินค้าได้ตรงกับความต้องการผู้ผลิต ซึ่งช่วยลดความสิ้นเปลืองในการใช้ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตสินค้าออกมาเกินความต้องการลงได้

นอกจากนั้น เครื่องมือสำคัญที่สามารถช่วยให้บรรลุความสำเร็จในการตอบสนองความต้องการของตลาดตามแนวคิดของ Kotler (1997) คือส่วนประสมทางการตลาด ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐาน 4 ประการ คือ

(1) ผลิตภัณฑ์ (product) หมายถึง สิ่งที่เสนอขายโดยธุรกิจเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจ ซึ่งนับเป็นส่วนสำคัญที่สุดของส่วนประสมทางการตลาด ผลิตภัณฑ์ต้องมีอรรถประโยชน์ และมีมูลค่าที่สามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้ ผลิตภัณฑ์จึงจะสามารถขายได้

(2) ราคา (price) หมายถึง สิ่งที่สามารถวิเคราะห์ออกมาเป็นตัวเลขได้ มีลักษณะเป็นเชิงปริมาณที่ชัดเจน โดยราคาเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้ซื้อและผู้ขายใช้ในการพิจารณาตัดสินใจใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในส่วนของลูกค้าหรือผู้บริโภคจะเปรียบเทียบระหว่างมูลค่า (value) กับราคา (price) หากมูลค่าสูงกว่าราคาจะตัดสินใจซื้อ ดังนั้นการกำหนดกลยุทธ์ทางด้านราคาจึงต้องคำนึงถึง (1) การยอมรับของลูกค้าว่ามูลค่าของผลิตภัณฑ์สูงกว่าราคาของผลิตภัณฑ์นั้น (2) ต้นทุนสินค้าและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง (3) การแข่งขัน และ (4) ปัจจัยอื่นๆ

(3) สถานที่หรือช่องทางการจำหน่าย (place หรือ distribution) หมายถึง โครงสร้างของช่องทางวิธีการหรือกิจกรรมที่ใช้เพื่อเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ และบริการจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ประกอบด้วย การขนส่ง การคลังสินค้า และการเก็บรักษาสินค้าตงคลัง การจำหน่าย

(4) การส่งเสริมการตลาด (promotion) หมายถึง การแจ้งบอกหรือให้ข้อมูลข่าวสาร การชักชวนหรือการโน้มน้าวจิตใจ หรือการสร้างความมั่นใจแก่ลูกค้า ให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ ซึ่งการส่งเสริมการตลาดอาจกระทำได้โดยการโฆษณา การขายโดยใช้พนักงาน การส่งเสริมการขาย การให้ข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ และการตลาดทางตรง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.3 ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง (Linear Programming)

การทำการเกษตรในปัจจุบัน เกษตรกรไม่ได้มีการวางแผนการผลิตอย่างถูกต้อง จึงเกิดปัญหาด้านการจัดการการผลิตว่าควรจะมีการจัดการปลูกพืชอย่างไรให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้รับผลกำไรสูงสุดต่อการผลิตของฟาร์ม ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด จึงได้มีการศึกษาแก้ไขปัญหาเหล่านี้โดยนำเครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์วางแผนฟาร์ม หรือเรียกว่าแบบจำลองเชิงเส้น (linear programming) ซึ่งถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นมาตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 โดย George B. Dantzig ในทางเศรษฐศาสตร์ ถือได้ว่าปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

เนื่องมาจากข้อจำกัดของทรัพยากรการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นผู้ผลิตจึงต้องจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเหล่านั้นให้ได้รับผลตอบแทนมากที่สุด จึงสอดคล้องกับเครื่องมือวิเคราะห์แบบจำลองเชิงเส้น เพราะมีลักษณะที่มีแนวคิดเหมือนกัน และคำตอบที่ได้รับจากแบบจำลองเชิงเส้นนั้นยังชัดเจนตรงประเด็น สามารถบอกได้ว่าควรจัดสรรทรัพยากรการผลิตทีมีอยู่อย่างจำกัดไปทำการผลิตสินค้าต่างๆอย่างไร จำนวนเท่าใด จึงจะได้รับกำไรสูงสุด (ดนัย, 2552)

แบบจำลองเชิงเส้น เป็นเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการผลิตและการจัดการด้านต่างๆ เพื่อหาแนวทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด (optimal solution) ตามวัตถุประสงค์ (objective) ที่ตั้งไว้ ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดต่างๆ (restriction and constraint) เพื่อให้แผนการผลิตและการจัดการที่ทำขึ้นมีความเหมาะสมที่สุด วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ควรมุ่งให้ได้กำไรสูงสุดหรือเสียต้นทุนต่ำที่สุดในการจัดการเท่านั้น รวมไปถึงการมีข้อกำหนดหรือข้อจำกัดอย่างชัดเจนและสามารถวัดค่าได้ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ข้อจำกัดขั้นต่ำสุด ข้อจำกัดขั้นสูงสุด และข้อจำกัดเท่า(ไพฑูรย์, 2537) นอกจากนี้ข้อมูลที่ต้องการใช้ในการวางแผนการผลิตและการจัดการต่างๆนั้น (ไพฑูรย์, 2537) มีลักษณะดังนี้ เป็นกิจกรรมการผลิตที่เป็นไปได้ (production alternatives) มีค่าสัมประสิทธิ์หรือความสัมพันธ์ระหว่างข้อจำกัดกับกิจกรรมต่างๆ (input-output or technical coefficient) และราคาปัจจัยหรือทรัพยากรและมูลค่าหรือผลตอบแทนของกิจกรรม (values of input and output)

รูปแบบทั่วไปของแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นที่ใช้ในการวิเคราะห์หาจุดเหมาะสมในการผลิตที่ก่อให้เกิดต้นทุนต่ำสุด จากทรัพยากรการผลิตที่มีอยู่จำกัด สามารถแสดงได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ (objective function)

$$\text{Min} \quad Z = \sum_{j=1}^{n} C_j X_j$$

ภายใต้ข้อจำกัด (subject to)

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} X_j \geq b_i \quad (i = 1, 2, \ldots, m)$$

$$X_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \ldots, n)$$

โดยกำหนดให้

Z หมายถึง ผลรวมของต้นทุนจากการทำกิจกรรมต่างๆ (X_j)

X_j หมายถึง กิจกรรมการผลิตหรือการจัดการชนิดที่ j

C_j หมายถึง ต้นทุนสุทธิต่อหน่วยของการทำกิจกรรมชนิดที่ j ในฟังก์ชั่นวัตถุประสงค์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

a_{ij} หมายถึง จำนวนปัจจัยหรือเงื่อนไขชนิดที่ i ที่ต้องใช้ในการผลิตหรือทำกิจกรรมชนิดที่ j จำนวนหนึ่งหน่วย

b_i หมายถึง จำนวนจำกัดของปัจจัยหรือเงื่อนไขชนิดที่ i

C_jX_j หมายถึง ต้นทุนรวมเนื่องจากการทำกิจกรรมชนิดที่ j ทั้งหมด

$a_{ij}X_j$ หมายถึง จำนวนรวมของปัจจัยการผลิตชนิดที่ i ที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรมที่ j ทั้งหมด

2.2.4 ปัญหาการขนส่ง

ปัญหาการขนส่งเป็นปัญหาที่มีลักษณะพิเศษประเภทหนึ่ง ในจำพวกปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น จัดเป็นปัญหาที่ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติจริงอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน วิธีการของปัญหาการขนส่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นที่มีข้อจำกัดดังต่อไปนี้

1) ผลรวมของทรัพยากรที่จะนำมาใช้ทุกชนิด จะต้องเท่ากับ ผลรวมของปริมาณความต้องการทุกประเภท

2) ข้อจำกัดมักจะอยู่ในรูปของสมการ และ ส.ป.ส. a_{ij} ในสมการข้อจำกัด จะมีค่าเป็น 0 หรือ 1

ปัญหาการขนส่งเริ่มเป็นที่รู้จักกันในปี 1941 โดย F.L. Hitchcock เป็นผู้ค้นคว้าวิธีการขึ้นมาและได้มีการอภิปรายในรายละเอียดโดย T.C. Koopman ในปี 1947 ต่อมา D.T. Dantzig ได้นำเอาการสร้างตัวแบบและแก้ปัญหาโดยใช้วิธีซิมเพลกซ์มาประยุกต์ใช้กับปัญหาการขนส่ง (ศรี, 2533)

แบบจำลองการขนส่ง (transportation model) จะเน้นในเรื่องการวางแผนการขนส่งเพื่อให้เกิดต้นทุนการขนส่งต่ำที่สุด (หรือเกิดกำไรสูงที่สุด) ซึ่งจะมีผลไปถึงต้นทุน (กำไร) โดยรวมด้วย การตัดสินใจในปัญหาการขนส่งจะเน้นการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีโปรแกรมเชิงเส้น (linear programming, LP) ซึ่งในการนำวิธีนี้มาใช้ในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาแทนปัญหา จะทำให้เกิดรูปแบบปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะ ทำให้สามารถใช้วิธีการเฉพาะมาแก้ปัญหาในรูปแบบของการขนส่งได้ ปัญหาการขนส่ง ใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเราต้องการจัดส่งสินค้าจากจุดจัดส่งหลายๆ จุด (points of supply or resources) เช่น โรงงานผลิต ไปยังจุดรับสินค้าหลายๆ จุด (point of demand or destinations) เช่น ร้านตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแบบแผนการขนส่งสินค้าที่เหมาะสมที่สุด กล่าวคือ ทำให้เกิดต้นทุนรวมของการขนส่งต่ำสุด โดยที่จุดรับสินค้าได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการ และจัดจุดส่งสินค้าหรือโรงงานผลิตทำงานอย่างเต็มที่แต่ไม่เกินกำลังผลิตที่มีอยู่ (วินัย, 2551)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะสำคัญของแบบจำลองการขนส่ง มีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

1) จุดต้นทาง (source) หมายถึงแหล่งซึ่งเป็นต้นทางในการขนส่งสินค้า โดยปกติ ได้แก่ ท่าเรือ สถานที่พักสินค้า และอื่นๆ

2) จุดปลายทาง (destination) หมายถึง แหล่งรับสินค้า โดยปกติ ได้แก่ หน่วยบริโภค สินค้า ร้านค้า หรือตัวแทนจำหน่ายสินค้า สถานที่พักสินค้า และอื่นๆ

3) เส้นทางการขนส่ง (route) หมายถึงเส้นทางการขนส่ง และ/หรือวิธีการขนส่งที่เป็นไปได้ในการขนส่งสินค้าจากจุดต้นทางไปยังจุดปลายทางต่างๆ ซึ่งเส้นทางการขนส่งต่างๆ เหล่านี้จะเป็นทางเลือกที่ต้องตัดสินใจในการขนส่งสินค้าจากจุดต้นทางไปยังจุดปลายทาง เพื่อให้ต้นทุนในการขนส่งต่ำสุดตามที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้

4) ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง (transportation cost) หมายถึงค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าจำนวนหนึ่งหน่วยจากจุดต้นทางไปยังจุดปลายทางต่างๆ ด้วยวิธีการขนส่ง และ/หรือเส้นทางต่างๆ

5) การตัดสินใจในการขนส่งสินค้าจากจุดต้นทางไปยังจุดปลายทาง (วิธีการเส้นตรงและปริมาณสินค้า) การตัดสินใจนี้จะขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายในการขนส่งเป็นหลัก และต้องสามารถจัดส่งสินค้าจากแหล่งต้นทางไปยังจุดปลายทางต่างๆ โดยสอดคล้องและเป็นไปตามเงื่อนไข/ข้อจำกัดจำนวนสินค้าที่แหล่งต้นทางผลิต/จัดหา/อุปทาน (supply) ให้ได้ และท้ายที่สุดต้องมีสินค้าที่จุดปลายทางตามความต้องการ/อุปสงค์ (demand) ของจุดปลายทางแต่ละแห่งอีกด้วย

ซึ่งมีลักษณะแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาการขนส่ง ดังนี้

วัตถุประสงค์

$$\text{Minimize} \quad Z = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} C_{ij}X_{ij}$$

ภายใต้ข้อจำกัด

$$\sum_{j=1}^{n} X_{ij} \leq S_i \quad ; i = 1, 2, 3,\ldots,m$$

$$\sum_{i=1}^{m} X_{ij} = D_j \quad ; j = 1, 2, 3,\ldots,n$$

$$X_{ij} \geq 0$$

โดยที่

i = 1, 2, 3,..,m คือ จำนวนจุดส่งสินค้า (source) ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด m จุด

j = 1, 2, 3,..,n คือ จำนวนจุดรับสินค้า (destination) ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด n จุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

X_{ij} = จำนวนสินค้าจากจุดส่งสินค้า i ไปยังจุดรับสินค้า j

C_{ij} = ค่าขนส่งหรือค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าหนึ่งหน่วยจากจุดส่งสินค้า I ไปยังจุดรับสินค้า j

S_i = กำลังผลิตของจุดส่งสินค้า i

D_j = ความต้องการสินค้าของจุดรับสินค้า j

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved