

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้หลักการและแนวคิด โดยแบ่งเป็น 5 ประเด็น ดังนี้คือ

1. ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการ
2. การผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
3. หลักการผลิตข้าวอินทรีย์
4. โอกาสทางการตลาดของข้าวอินทรีย์
5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการ

กมลรัตน์ (2543:250) กล่าวว่าความหมายและความต้องการนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ความต้องการทางด้านร่างกาย (Biological Needs) และความต้องการทางด้านจิตใจ (Psychological Needs) คือสภาพที่บุคคลขาดสิ่งที่จะสนองตอบความพึงพอใจทั้งร่างกายและจิตใจ แต่ละบุคคลมีความต้องการแตกต่างกันตามสภาพของตนและได้สรุปความต้องการไว้เป็นส่วนรวม ดังนี้

1. ความต้องการเพื่อให้เกิดความพอใจทางสรีระหรือร่างกายได้แก่
 - 1.1 การกินอาหารถูกปากและท้องไม่เสีย
 - 1.2 การพักผ่อนให้เพียงพอ
 - 1.3 การไม่มีโรคภัยไข้เจ็บ
 - 1.4 การตอบสนองทางเพศ
2. ความต้องการเพื่อให้เกิดความพอใจทางจิตหรือความรู้สึกได้แก่
 - 2.1 ควรได้รับความรักใคร่ชอบพอ
 - 2.2 การได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน
 - 2.3 การมีที่พึ่งทางใจ เช่น ศาสนา ความดี ความเชื่อมั่นในตัวเอง
 - 2.4 การมีคนสนใจและเอาใจใส่และการเอาอกเอาใจ
3. ความต้องการที่จะได้รับความพอใจจากสังคม และสิ่งแวดล้อมได้แก่
 - 3.1 ความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน
 - 3.2 ความมีอยู่มีกิน

3.3 การมีความสำคัญหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม

3.4 การได้รับข่าวสารข้อมูลเหตุการณ์ต่างๆ

A.H. Maslow (1943) อ้างโดยพจน์ (2530 : 22-23) ได้แบ่งระดับความต้องการของมนุษย์ตามลำดับความเป็นจริงพื้นฐานของชีวิตไว้ดังนี้

1. ความต้องการทางกายภาพ (Physiological Needs) คือ ความต้องการสิ่งจำเป็นพื้นฐานของชีวิต นับตั้งแต่ต้องการ อากาศ น้ำ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค การพักผ่อนหลับนอนและต้องการสืบพันธุ์ ให้ชีวิตคงอยู่ยืนยาวเป็นสิ่งสำคัญ ก้าวอดตาย

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) คือ ความต้องการปกป้องคุ้มครองชีวิตมีความมั่นคงปลอดภัย ต้องการหลบหลีกภัยอันตราย ความสับสนวุ่นวาย ความล้มเหลว ความไม่แน่นอน ต้องการพ้นจากโรคภัยไข้เจ็บทั้งปวง ไม่อยากเจ็บป่วย ไม่อยากตาย อยากให้ชีวิต อยู่ในสภาพมั่นคง ปลอดภัย กลัวความไม่ปลอดภัย

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) คือ ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ต้องการความรักความเข้าใจ ต้องการเป็นที่รักเป็นที่นิยมชมชอบของคนอื่น ต้องการทำเทียมกับคนอื่น ต้องการความทันสมัย อยากมีรสนิยมสูงแต่มีรายได้น้อย อยากเป็นหมู่เหล่า เป็นสังคม ไม่อยากโดดเดี่ยวกลัวถูกทอดทิ้ง

4. ความต้องการความภูมิใจ (Esteem Needs) คือ ความต้องการเป็นตัวของตัวเองต้องการพึ่งพาตนเองต้องการให้ผู้อื่นยอมรับ ต้องการได้รับการยกย่อง ต้องการได้รับเกียรติยศ ต้องการให้คนอื่นทำตาม อยากได้ความภูมิใจให้ตนเอง ไม่อยากได้รับการดูถูกเหยียดหยาม กลัวคนอื่นไม่ยอมรับตน

5. ความต้องการสมปรารถนาในชีวิต (Self Actualization) คือความต้องการในทุกสิ่งทีคนปรารถนาที่คนพึงมีพึงได้ เป็นความต้องการทางปรัชญาและจิตวิทยา เช่น ความต้องการความสำเร็จ ความก้าวหน้า ต้องการพัฒนาชีวิตในรูปแบบต่างๆ ให้คนมีพลัง มีอำนาจ มีความสมบูรณ์แข็งแรง เฉลียวฉลาด ต้องการมีความรู้ความเข้าใจในชีวิตและโลก อยากสมปรารถนาทางความนึกคิด จิตใจ ร่างกาย เกิดความสมบูรณ์และสมดุล ในชีวิตของคนกลัวความไม่สมปรารถนาและกลัวความเสื่อม

การผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

สืบเนื่องจากการใช้สารเคมีซึ่ง หมายความว่า รวมถึงปฏิกิริยาวิทยาศาสตร์ และสารกำจัดศัตรูพืช ทั้งในไร่นา และ ในโรงเก็บ อย่างมหาศาล ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการผลิตทางการเกษตร ปนเปื้อนในอากาศ ในดิน ในน้ำ ก่อให้เกิดความเป็นภัยต่อสุขภาพตลอดจนชีวิตของผู้บริโภคและผู้ใช้ในหลายประเทศ ได้สร้างความสนใจให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร สนับสนุนการเพาะปลูกพืชที่ใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ต่างๆ น้อยลง และในบางวงการได้ให้การสนับสนุนและควบคุมให้มีการผลิตทางการเกษตรที่ใช้แต่สารอินทรีย์หรือที่รู้จักกันในปัจจุบันว่า เกษตรอินทรีย์ (Organic Agriculture) เท่านั้น ผลผลิตจากการเกษตรอินทรีย์ (Organic Products) ได้มีการยอมรับอย่างกว้างขวางและมีองค์กรที่ให้การรับรองและสนับสนุนผลผลิตที่ได้มาตรฐาน เช่น ในสหรัฐอเมริกา กลุ่ม Living Farms จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงปราศจากสารพิษ โดยเน้นถึงการใช้อินทรีย์เท่านั้นในการผลิตทุกขั้นตอน สำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทยได้รับความร่วมมือจากภาคเอกชน และรัฐบาล เป็นอย่างดี

ความร่วมมือจากภาคเอกชน

บริษัทในเครือ ไชยวิวัฒน์ กรุ๊ป ได้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการที่จะพัฒนาการผลิตทางการเกษตรให้ปราศจากสารพิษเช่นในต่างประเทศ โดยเล็งเห็นความสำคัญของผลผลิตข้าวซึ่งเป็นสินค้าส่งออกสำคัญและตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้าวที่มีคุณภาพเมล็ดดีเป็นพิเศษ เช่น ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าว กข 15 ฉะนั้นจึงได้ริเริ่มจัดทำโครงการผลิตข้าวปราศจากสารพิษหรือ “ข้าวอินทรีย์” ขึ้นในประเทศไทย โดยในปีแรกนี้จะเริ่มดำเนินการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข 15 ที่ปราศจากจากสารพิษขึ้น ในจังหวัดภาคเหนือตอนบน เช่น ในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย และพะเยา เป็นโครงการนำร่องก่อน ในการผลิตข้าวอินทรีย์ นอกจากทางบริษัทฯ จะให้คำแนะนำแก่เกษตรกรผู้ผลิตแล้วยังจะร่วมมือกับภาครัฐบาลและภาคเอกชนทั้งในและนอกประเทศในการตรวจสอบและให้การรับรองผลผลิตและผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์จากประเทศไทยด้วย

การประสานงานระหว่างภาคเอกชนและองค์กรต่างประเทศ

บริษัท ในเครือ ไชยวิวัฒน์ กรุ๊ป ซึ่งประกอบด้วย บริษัทสยามไชยวิวัฒน์ จำกัด บริษัท เชียงใหม่ไชยวิวัฒน์ จำกัด และบริษัท ไชยวิวัฒน์อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด จะเป็นบริษัทที่รับผิดชอบในด้านการจัดทำโครงการและจัดตั้งองค์กร ติดต่อกเกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน เชียงรายและพะเยา เข้าร่วม โครงการการผลิตการจัดทำสัญญาและขอความร่วมมือกับภาครัฐ

บาล ในการให้คำแนะนำระหว่างการผลิตทุกขั้นตอน รวมทั้งพิจารณาจัดตั้งคณะกรรมการ และที่
 ปรึกษาด้านต่าง ๆ ตลอดจนการประสานงานกับทุกฝ่าย

บริษัท นครหลวงค้าข้าว รับผิดชอบในการดำเนินการด้านการตลาดและการส่งออก
 การประสานงานในการจัดตั้งองค์การตรวจสอบ จัดตั้งคณะกรรมการและที่ปรึกษาด้านต่าง ๆ

องค์กร Riseria Monferrato s.r.l., Vercelli ประเทศอิตาลี มีหน้าที่รับผิดชอบในการ
 ประสานงาน การดำเนินการจดทะเบียนให้คำแนะนำในการจัดหาสมาชิก การลงทะเบียนของ
 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ การทำสัญญา การจัดหาตลาดและการสนับสนุนองค์กรหรือ บริษัทใน
 ประเทศไทย เข้าเป็นสมาชิกขององค์กรตรวจสอบรับรองผลผลิตจากการผลิตที่ปราศจากสารเคมี
 นานาชาติ เช่น องค์กร IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements)

แนวทางการดำเนินงาน

1. บริษัท ในเครือ ไชยวิวัฒน์ กรุ๊ป ดำเนินการหาพื้นที่พร้อมทั้งสมาชิกเกษตรกรจัดทำ
 สัญญาการผลิตและการจำหน่าย ผลผลิต ระหว่างเกษตรกรผู้ผลิตและบริษัทในเครือ

2. บริษัท ในเครือ ไชยวิวัฒน์ กรุ๊ป ขอความร่วมมือจากภาครัฐบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
 กรมวิชาการเกษตร เพื่อมอบหมายให้กองวิชาการหรือสถาบันวิจัยในสังกัดให้คำแนะนำด้านการ
 ผลิต เพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตข้าว ได้ตามปริมาณที่ต้องการและคุณภาพของผลผลิตมีมาตรฐาน
 ตามที่ตลาดต่างประเทศต้องการ ทั้งนี้ในการขอความร่วมมือจากภาครัฐบาล ทางบริษัท ยินดี
 สนับสนุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ค่าใช้จ่ายของเจ้าหน้าที่ภาครัฐบาล ในการเดินทางไป
 ปฏิบัติงานการเก็บเกี่ยวเกี่ยวของ อาทิเช่น ค่าใช้จ่ายของเจ้าหน้าที่ภาครัฐบาลในการเดินทางไปปฏิบัติ
 งานการเก็บตัวอย่างในพื้นที่ ค่าวัสดุอุปกรณ์ค่าสารเคมีที่จำเป็นในการตรวจสอบตัวอย่าง ตลอดจน
 ค่าใช้จ่ายแรงงานหรือค่าใช้จ่ายล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่

ความร่วมมือจากภาครัฐบาล

โครงการการผลิต “ข้าวอินทรีย์” ได้พิจารณาเห็นว่า กรมวิชาการเกษตรเป็นส่วนราชการที่
 มีความสำคัญและมีบทบาทมากที่สุดในการที่จะสนับสนุนให้การดำเนินงานการปลูกพืชให้ได้ผล
 ผลิตที่ปราศจากสารพิษดังกล่าว กองวิชาการและสถาบันวิจัยในส่วนกลางตลอดจน ศูนย์วิจัยหรือ
 สถานีทดลองในส่วนภูมิภาค ในสังกัดของกรมวิชาการเกษตร จัดเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการ
 ให้ความช่วยเหลือดำเนินการ ให้คำแนะนำหรือคำปรึกษาในด้านบริการ ในการผลิต “ข้าวอินทรีย์”
 ให้บรรลุเป้าหมายได้ผลผลิตที่ปราศจากสารพิษเป็นเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศ ตลอดจน
 ให้การรับรองผลผลิต

สถาบันวิจัยข้าว เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ โดยตรงในการให้คำแนะนำในการผลิตข้าวทุกขั้นตอน ตลอดจนให้คำปรึกษาทั่วไป ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ การใช้พันธุ์ข้าว การจัดระบบการปลูกพืช การดูแลรักษาจนถึงการเก็บเกี่ยวและจัดการผลิต

กองปฐพีวิทยาเป็นหน่วยงานที่ให้ความร่วมมือในการตรวจสอบธาตุอาหารต่าง ๆ ในดิน จากตัวอย่างที่เก็บในพื้นที่ของ โครงการ ให้คำแนะนำในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ตลอดจนปุ๋ยชีวภาพต่าง ๆ

กองกัญและสัตววิทยา ให้ความร่วมมือในการป้องกันและกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูข้าว ให้คำแนะนำในการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีชีวภาพ

กอง โรคพืชและจุลชีววิทยา ให้ความร่วมมือในการป้องกันและควบคุมโรคข้าว โดยเน้นการป้องกันโดยวิธีเขตกรรมและวิธีอื่น ๆ ที่ไม่ต้องใช้สารเคมี

กองวัดภูมิพิศการเกษตร จัดเป็นหน่วยงานสำคัญในการตรวจสอบพืชตกค้างในดิน ในน้ำ ก่อนและหลังการผลิต ตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตและผลิตภัณฑ์” ข้าวอินทรีย์” ตลอดจนให้คำแนะนำต่าง ๆ ในการผลิตข้าวที่ปราศจากสารพิษ แล้วรายงานผลการตรวจสอบให้กรมวิชาการเกษตรทราบเพื่อพิจารณาให้การรับรอง

หลักการผลิตข้าวอินทรีย์

การผลิตข้าวอินทรีย์มีหลักการว่า จะต้องหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีและสารที่ผ่านกระบวนการสังเคราะห์ทางเคมีทุกชนิดในทุกขั้นตอนการผลิตและการเก็บรักษาผลผลิต แต่ให้ใช้ความอุดมสมบูรณ์ของดินจากอินทรีย์ (Organic matter) ในสภาพธรรมชาติ และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยวัสดุอินทรีย์ ในส่วนการป้องกันกำจัดศัตรูพืชใช้แมลงศัตรูธรรมชาติควบคุมการระบาดของข้าวพันธุ์ต้านทาน วิธีการปลูกและการจัดการพืชที่เหมาะสมเพื่อสร้างสมดุลธาตุอาหารในต้นข้าวทำให้ต้นข้าวมีความแข็งแรงต้านทานโรคได้ดี และอาจใช้สารสกัดจากพืชในกรณีที่มีการระบาดของรุนแรง ในด้านสัตว์ศัตรูข้าวให้ใช้วิธีกลและศัตรูธรรมชาติ ทั้งนี้จะต้องเลือกพื้นที่ให้มีความเหมาะสมตามเงื่อนไขหลักการและแนวทางการผลิตข้าวอินทรีย์ที่สำคัญมีดังนี้

1. การเลือกพื้นที่
2. การวางแผนจัดการการจัดการดิน และ น้ำ
3. การป้องกันกำจัดโรค แมลง และ สัตว์ศัตรูพืช
4. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การเลือกพื้นที่

- เลือกพื้นที่ที่เหมาะสม ควรอยู่ห่างถนนหลวง ห่างโรงงาน ห่างแปลงปลูกที่ใช้สารเคมีมีแหล่งน้ำที่สะอาด ไม่มีสารพิษเจือปน
- ศึกษาประวัติของพื้นที่ เช่น เคยปลูกพืชอะไร การใช้ปุ๋ย และสารเคมี ย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี ควรตรวจสอบสารพิษตกค้างในดินและน้ำ หากพบว่ามีสารปนเปื้อนสูง แต่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ดังกล่าวผลิตข้าวอินทรีย์ ให้ปลูกข้าวโดยวิธีเกษตรอินทรีย์ แต่ใช้ช่วงปรับเปลี่ยนปลายฤดูจนแน่ใจว่าปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง

2. การวางแผนจัดการ การจัดการดิน และน้ำ

2.1 การวางแผนจัดการดิน

- การวางแผนป้องกันสารพิษจากภายนอก ทั้งทางน้ำและทางอากาศ การป้องกันทางน้ำ โดยจุดคูรอบแปลง
- การป้องกันทางอากาศโดยปลูกพืชกันชนทั้งไม้ทรงสูง ทรงสูงปานกลาง และคั่นเตี้ย บนคันกันน้ำรอบแปลง
- การวางแผนป้องกันภายใน จักระบบการระบายน้ำ การเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และการเข้าออกในไร่-นา
- การวางแผนระบบการปลูกข้าวเลือกฤดูปลูกที่เหมาะสม และพันธุ์ข้าวที่ต้านทานโรค-แมลง การเลือกพันธุ์ปลูก
- การผลิตข้าวอินทรีย์ในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 และ กข 15 ซึ่งทั้งสอง พันธุ์เป็นข้าวที่มีคุณภาพเมล็ดดีเป็นพิเศษ
- คำนึงถึงสภาพดิน สภาพภูมิอากาศความต้านทานต่อโรค-แมลงและวัชพืช ความหลากหลายของชนิดพืชในแปลง
- ไม่ใช้พืชจีเอ็มโอ (พืชที่ได้จากการตัดต่อสารพันธุกรรม)
- ถ้าเป็นเมล็ดพันธุ์พืชที่มาจาก การปลูกแบบอินทรีย์จะดีมาก
- ไม่เผาตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุอินทรีย์ในแปลงนาเพราะเป็นการทำลายอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ดินที่มีประโยชน์
- ไม่นำชิ้นส่วนของพืชที่ไม่ใช้ประโยชน์โดยตรงออกจากแปลงนา แต่ควรนำวัสดุอินทรีย์จากแหล่งใกล้เคียงใส่แปลงนาให้สม่ำเสมอทีละเล็กละน้อย

- เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยการปลูกพืช โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่วในที่ว่างในบริเวณพื้นที่นาตามความเหมาะสม แล้วใช้อินทรีย์วัตถุที่เกิดขึ้นในระบบไร่นาให้เกิดประโยชน์ต่อการปลูกข้าว

- ไม่ควรปล่อยที่ดินให้ว่างเปล่าก่อนการปลูกข้าวและหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว แต่ควรปลูกพืชคลุมดิน โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วพรีา โสน เป็นต้น

- ป้องกันการสูญเสียหน้าดินเนื่องจากการชะล้าง โดยใช้วัสดุคลุมดิน พืชคลุมดิน และควรมีการไถพรวนอย่างถูกวิธี

- ควรวิเคราะห์ดินนาทุกปี แล้วแก้ไขภาวะความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว (ประมาณ 5.5-6.5) ถ้าพบว่าดินมีความเป็นกรดสูงแนะนำให้ใช้ปูนมาร์ล ปูนขาว หรือขี้เถ้าไม้ปรับปรุงสภาพดิน

2.2 การปรับปรุงบำรุงดิน

- เลือกพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง (ห้ามตัดไม้ทำลายป่า)
- ถ้าดินเป็นกรดจัดให้ใส่หินปูนบดลดความเป็นกรด
- ปลูกพืชตระกูลถั่วและ ไถกลบ ได้แก่ โสน ถั่วพุ่ม ถั่วมะแฮะ ฯลฯ (โสนควรปลูกในนา ถั่วต่าง ๆ ควรปลูกในไร่)

- ใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เศษซากพืช เพื่อช่วยปรับโครงสร้างดินและให้ธาตุอาหารพืช
- ดินขาดโพแทสเซียม ให้ใช้ปุ๋ยมูลค่างควาเกลือ โพแทสเซียมธรรมชาติและขี้เถ้าถ่าน

- ดินขาดฟอสฟอรัสให้ใช้ปุ๋ยหินฟอสเฟต

2.3 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ คือ หลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ทุกชนิด และพยายามแสวงหาปุ๋ยอินทรีย์จากธรรมชาติ มาใช้อย่างสม่ำเสมอ ปุ๋ยอินทรีย์จากธรรมชาติที่ควรใช้ ได้แก่

- ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์ ได้แก่ มูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งอาจนำมาจากภายนอก หรือจัดการผลิตขึ้นในบริเวณไร่นา

- ปุ๋ยหมัก ควรจัดทำในพื้นที่นาหรือบริเวณที่อยู่ไม่ห่างจากแปลงนามากนัก ควรใช้เชื้อจุลินทรีย์ในการทำปุ๋ยหมักเพื่อช่วยการย่อยสลายได้เร็วขึ้น

- ปุ๋ยพืชสด ไถกลบปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าวตามกำหนดเวลา เช่น โสนอัฟริกัน ควรปลูกก่อนปักดำข้าวประมาณ 70 วัน โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ประมาณ 7 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถกลบต้นโสนขณะมีอายุประมาณ 50-55 วันหรือก่อนการปักดำข้าวประมาณ 15 วัน

2.4 การใช้อินทรีย์วัตถุบางอย่างทดแทนปุ๋ยเคมี

- แหล่งธาตุไนโตรเจน : เช่น แหนแดง สาหร่าย ถีน้ำเงินแกมเขียว กากเมล็ดสะเดา เลือดสัตว์แห้ง กระจุกป่น เป็นต้น
- แหล่งธาตุฟอสฟอรัส : เช่น หินฟอสเฟต กระจุกป่น มูลไก่ มูลค้างคาว กากเมล็ดพืช จี๋เถาไม้ สาหร่ายทะเล เป็นต้น
- แหล่งธาตุโพแทสเซียม : จี๋เถา และหินปูนบางชนิด
- แหล่งธาตุแคลเซียม : เช่น ปูนขาว โคโลไมท์ เปลือกหอยป่น กระจุกป่น เป็นต้น

2.5 สารที่ไม่อนุญาตให้ใช้ปรับปรุงดิน

- กากตะกอนโซโครก (โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผัก)
- สารเร่งการเจริญเติบโต สารพ่นใบ
- จุลินทรีย์และผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ที่ได้มาจากการตัดต่อสารพันธุกรรม
- สารพิษตามธรรมชาติ เช่น โลหะหนักต่างๆ
- ปุ๋ยเทศบาลหรือปุ๋ยหมักจากขยะในเมือง

2.6 การจัดการน้ำ ระดับน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวอินทรีย์ ตลอดฤดูปลูกควรเก็บรักษาไว้ที่ประมาณ 5-15 เซนติเมตร จนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 7-10 วัน จึงระบายน้ำออกเพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกัน และพืชนาแห้งพอเหมาะต่อการเก็บเกี่ยว และเป็นแหล่งน้ำที่อยู่ไกลจากพื้นที่ใช้สารเคมี

3. การป้องกันกำจัดโรค แมลงและสัตว์ศัตรูพืช

- ไม่ใช้สารสังเคราะห์ในการป้องกันกำจัด โรคแมลง และสัตว์ศัตรูข้าวทุกชนิด
- ใช้ข้าวพันธุ์ต้านทาน
- การปฏิบัติด้านเกษตรกรรม เช่น การเตรียมแปลง กำหนดช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม ใช้อัตราเมล็ดและระยะปลูกที่เหมาะสม การปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรการระบาดของโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าว การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและสมดุลของธาตุอาหารพืช การจัดการน้ำ เพื่อให้ดินข้าวเจริญเติบโตดี สมบูรณ์และแข็งแรง
- การจัดการสภาพแวดล้อมไม่ให้เหมาะสมกับการระบาดของโรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าว
- การรักษาความสมดุลทางธรรมชาติ โดยส่งเสริมการแพร่ขยายปริมาณของแมลงที่มีประโยชน์ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน
- การปลูกพืชขับไล่แมลงบนคันนา เช่น ตะไคร้ หอม

- หากมีความจำเป็นอนุญาตให้ใช้สารสกัดจากพืช เช่น สะเดา ข่า ตะไคร้หอม ใบแคฝรั่ง
- ใช้วิธีการ เช่น ใช้แสงไฟล่อ ใช้กับดัก ใช้กาวเหนียว
- ในกรณีที่ใช้สารเคมีกำจัดควรกระทำโดยทางอ้อม เช่น นำไปผสมกับเชื้อล่อในกับดักแมลง

4. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

4.1 การตากและเก็บรักษา

- การตากข้าวในแปลงเป็นวิธีการลดความชื้นในเมล็ดบางครั้งสภาพของดินฟ้าอากาศไม่อำนวยให้การตากเป็นไปได้ตามต้องการ เช่น มีฝนในระยะเวลาที่ทำการเก็บเกี่ยวหรือบางครั้งถึงแม้ว่าเมล็ดจะได้รับการตากจนความชื้นในเมล็ดลดลงเป็นที่น่าพอใจ แต่ในปลายฤดูฝนความชื้นในอากาศยังคงมีสูงและเมล็ดอาจดูดความชื้นไว้อีก ควรเก็บในโรงเก็บที่เหมาะสมและระบายอากาศได้ดี หรือเป็นโรงเก็บที่สามารถผ่านไอร้อนเข้าไปอบเมล็ดได้ โดยปกติแล้วแมลงที่ได้เป็นศัตรูผลผลิตในโรงเก็บมักจะวางไข่ตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวใหม่ ๆ ซึ่งเป็นขณะที่เมล็ดยังมีความชื้นสูงและเนื้อแป้งอ่อนทำให้ตัวอ่อนไปกัดกินเมล็ดได้ การลดความชื้นในเมล็ดลงจนถึงระดับประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์หรือต่ำกว่าจะทำให้เมล็ดแห้งและมีความแข็งแรงสามารถป้องกันการเข้าทำลายของแมลง ฉะนั้น ภายในโรงเก็บควรมีความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิต่ำ

4.2 การบรรจุหีบห่อ ควรบรรจุในถุงขนาดเล็กตั้งแต่ 1 กิโลกรัมถึง 5 กิโลกรัม โดยใช้วิธีอัดก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเฉื่อยหรือเก็บในสภาพสูญญากาศ

โอกาสทางการตลาดของข้าวอินทรีย์

ข้าวอินทรีย์นับว่าเป็นผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ที่มีแนวโน้มในอนาคตสูง จากกระแสความนิยมผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ และความนิยมบริโภคอาหารจากทางตะวันออก ซึ่งอาจแยกโอกาสทางการตลาดของข้าวอินทรีย์ออกเป็น 2 ตลาด ได้ดังนี้

ตลาดต่างประเทศ กระแสความนิยมบริโภคข้าวและอาหารจากเอเชีย เป็นแรงกระตุ้นสำคัญในตลาดยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย และภูมิภาคอื่น ๆ ของโลก ทำให้ข้าวหอมมะลิจากประเทศไทย ซึ่งถือว่าเป็นข้าวคุณภาพสูง เมล็ดมีลักษณะยาว รูปร่างเรียวยาว แกร่ง ใส และมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวเป็นที่นิยมไปทั่วโลก ไม่เพียงแต่เอเชียที่อพยพไปอาศัยอยู่ในประเทศเหล่านั้นที่ชอบรับประทานข้าวหอมมะลิ แม้แต่ชาวตะวันตกเองก็มีความนิยมบริโภคข้าวหอมมะลิไทยมากขึ้น ดังนั้นเมื่อมีกระแสความนิยมสินค้าเกษตรอินทรีย์ ข้าวหอมมะลิอินทรีย์จึงเป็นทางเลือกที่ผู้บริโภค

ขึ้นชอบ ปัจจุบันมีผู้สนใจจากทั่วโลกสอบถามเรื่องข้าวหอมมะลิอินทรีย์ และมีข้าวหอมมะลิอินทรีย์วางขายอยู่ในร้าน Health Shop ในยุโรป กลุ่มสแกนดิเนเวีย และสิงคโปร์ ซึ่งโอกาสทางการตลาดยังมีสูงที่สดใสมาก

การพัฒนาพันธุ์พืชโดยการดัดแปลงพันธุกรรม (Genetically Modified Organisms : GMOs) ซึ่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้มีลักษณะดีขึ้น เช่น ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลง และทนทานต่อสภาพแวดล้อม ทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการผลิตได้มหาศาล ตรงกับความต้องการของการตลาด แต่ในขณะเดียวกันยังไม่มีผู้ใดกล้ายืนยันความปลอดภัยของการบริโภคอาหารที่ได้จากการดัดแปลงพันธุกรรม และผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม อาทิเช่น การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดให้แมลงไม่ชอบกิน หรือแมลงกินอาหารดังกล่าวแล้วทำให้ไม่สามารถสืบพันธุ์ได้ ซึ่งอาจทำให้แมลงชนิดนั้นลดจำนวนลงอย่างมาก จนกระทบห่วงโซ่อาหาร หรือแมลงชนิดนั้นหันไปกินพืชอื่น ๆ หรืออันตรายอันอาจเกิดจากการใช้ข้าวโพดที่ดัดแปลงพันธุกรรมเป็นอาหารสัตว์ ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อสัตว์และมนุษย์ได้ ถึงแม้ยังไม่มีผลวิจัยในเรื่องดังกล่าวที่ชัดเจน กระแสการต่อต้านพืชและสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรม (GMOs) สูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศในยุโรปและออสเตรเลีย ซึ่งมีการห้ามนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืชและสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรม ความนิยมในสินค้าเกษตรอินทรีย์ จึงเพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นสินค้าที่ยืนยันและรับรองว่าไม่ได้ผลิตจากพืชและสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรมใด ๆ ทั้งสิ้น

ข้าวจัดเป็นสินค้าเกษตรที่มีการพัฒนาทางด้าน GMOs น้อยมาก ยกเว้นข้าวที่ปลูกในสหรัฐอเมริกา เพราะข้าวส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดและแหล่งปลูกอยู่ในประเทศทางตะวันออก หรือประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีด้านการดัดแปลงพันธุกรรมน้อยมาก จึงสามารถเชื่อได้ว่าข้าวที่ผลิตในภูมิภาคนี้ปลอดภัยจาก GMOs โดยเฉพาะข้าวอินทรีย์ ซึ่งทั้งขบวนการผลิตห้ามใช้พันธุ์ข้าวที่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรมหรือใช้ผลพลอยได้จาก GMOs

ตามข้อตกลงขององค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ซึ่งพยายามลดข้อกีดกันทางการค้า หรือส่งเสริมให้มีการค้าเสรี แต่ยังมีข้อยกเว้นในหมวดของสุขอนามัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งหลายประเทศพยายามที่จะยกขึ้นมาเป็นและนำมาใช้เป็นการกีดกันทางการค้าทดแทน โดยมีการตั้งมาตรฐานความปลอดภัย (Hazard Analysis of Critical Control Point : HACCP) เพื่อกีดกันสินค้าที่อาจเกิดอันตรายต่อผู้บริโภคและมาตรฐานการทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น ห้ามนำเข้า กุ้งทะเลที่ได้จากการลากอวนอันอาจทำให้เต่าทะเลติดอวนได้ ซึ่งเคยเป็นข้อพิพาทระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกาแล้ว

สินค้าเกษตรอินทรีย์จึงเป็นสินค้าสำคัญที่จะปลอดจากการถูกกีดกันจากมาตรการต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้น เนื่องจากมีพื้นฐานการผลิตที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและไม่มีอันตรายต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค เพราะไม่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ทั้งในขบวนการผลิต การเก็บรักษา และการแปรรูป

การสื่อสารที่ทันสมัยโดยเฉพาะข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ประกอบการรายย่อย โดยเฉพาะเกษตรกรหรือผู้ค้าสินค้าเกษตรอินทรีย์ มีช่องทางและโอกาสในการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ของตนเองส่งตรงถึงมือผู้บริโภคได้อย่างง่ายดาย ผู้บริโภคเองก็สบายใจที่สามารถซื้อสินค้าเกษตรอินทรีย์ได้โดยตรงจากผู้ผลิตหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพราะเชื่อว่าจะได้สินค้าคุณภาพดีและปลอดภัย ปัจจุบันมีผู้เปิด Website เพื่อขายสินค้าอินทรีย์กว่า 10,000 Web sites คาดว่ามีมูลค่าตลาดทั่วโลกหลายหมื่นล้านเหรียญสหรัฐ โดยมีสินค้าเกือบทุกชนิดตั้งแต่พืชผักผลไม้ นม เนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์แปรรูปต่าง ๆ เช่น ซอส อาหารสำเร็จรูป หรือแม้แต่เสื้อผ้าและสิ่งต่าง ๆ ที่แปรรูปจากผลผลิตธรรมชาติ

ปัญหาและอุปสรรคในการขยายตลาดต่างประเทศ อาจมีขึ้นเนื่องจากสินค้าเกษตรอินทรีย์ไม่สามารถใช้สารฆ่าแมลงศัตรูพืชผลเกษตร ได้ เช่น มอดข้าวสารในข้าวอินทรีย์ เป็นต้น เทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์และการขนส่งจึงถูกนำมาใช้เพื่อรักษาคุณภาพของสินค้า จากผู้ผลิตจนถึงผู้บริโภค ซึ่งกินเวลามากกว่า 3 เดือน ผู้ผลิตจำเป็นต้องบรรจุข้าวอินทรีย์ในถุงสุญญากาศ หรือส่งมอบด้วยตู้ปรับความเย็น ซึ่งทำให้ต้นทุนสินค้าสูงขึ้น

ผู้บริโภคในต่างประเทศมีความเข้าใจสินค้าเกษตรอินทรีย์ค่อนข้างดี และรู้ว่าขบวนการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์จะต้องมีการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ จึงจะสามารถระบุว่าเป็นสินค้าอินทรีย์ที่ได้รับการรับรอง (Certified Organic Products) แต่ในขณะนี้ผู้ผลิตของไทยยังไม่เข้าใจระบบการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์เท่าใดนัก และมักเกิดความสับสนระหว่างสินค้าปลอดสารพิษกับสินค้าเกษตรอินทรีย์ว่าเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน ทำให้การพัฒนาการผลิตเพื่อเป็นสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองถูกต้องตามมาตรฐานค่อนข้างช้า แต่ผู้นำเข้าในแต่ละประเทศต้องการเอกสารที่รับรองความเป็นสินค้าอินทรีย์ทั้งสิ้น

ประเทศไทยยังไม่มีหน่วยงานที่ให้การรับรองสินค้าเกษตรอินทรีย์โดยตรง ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรและหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง กำลังพยายามผลักดันให้มีองค์กรรับรองสินค้าเกษตรอินทรีย์ของประเทศ ซึ่งเมื่อสามารถจัดตั้งได้สำเร็จแล้ว จะทำให้การส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ราบรื่นและเป็นไปได้โดยสะดวก

ประเทศผู้นำเข้ามักจะมีระเบียบการนำเข้าเฉพาะสินค้าเกษตรอินทรีย์ของแต่ละประเทศแตกต่างกัน ซึ่งผู้นำเข้าเองจะต้องมีความรู้ในการดำเนินการเรื่องเอกสารกำกับต่าง ๆ ซึ่งถ้าประเทศผู้ผลิตใช้มาตรฐานเดียวกันกับประเทศผู้นำเข้าก็สามารถดำเนินการได้โดยสะดวก ปัจจุบัน

มาตรฐานที่ถือว่าเป็นที่ยอมรับของทั่วโลก คือ มาตรฐานของสมาพันธ์การเกษตรอินทรีย์ระหว่างประเทศ (International Federation of Organic Agriculture Movement : IFOAM) ประเทศไทยมีผู้ผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานของ IFOAM เพียงไม่กี่รายส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่มีการติดต่อต่างประเทศ แต่รายที่สามารถทำการค้าได้มีเพียงหน่วยงานเดียว คือ ข้าวหอมมะลิอินทรีย์ของบริษัท นครหลวงค้าข้าว จำกัด ซึ่งกรมวิชาการเกษตรได้ให้การสนับสนุนอยู่

ตลาดภายในประเทศ ผู้บริโภคชาวไทยได้ให้ความสนใจในสินค้าเกษตรอินทรีย์มาเป็นเวลาหลายปีแล้ว โดยเริ่มต้นจากกระแสความห่วงใยในสุขภาพและจากสารตกค้างที่อาจปนเปื้อนอยู่ในอาหารที่บริโภคประจำวัน โดยเฉพาะผักผลไม้ ข้าวสาร และอื่น ๆ เพียงแต่ผู้บริโภคยังไม่เข้าใจคำว่าสินค้าเกษตรอินทรีย์เท่าใดนัก สืบเนื่องจากการนำเสนอสินค้าเกษตรอินทรีย์ของผู้ผลิตในระยะแรก ๆ ที่นำสินค้าเข้าตลาดใหม่ ๆ ด้วยเกรงว่าผู้บริโภคจะไม่เข้าใจประโยชน์ของสินค้าเกษตรอินทรีย์จึงได้ตั้งชื่อว่า สินค้าปลอดสารพิษ เช่น ผักปลอดสารพิษ หรือข้าวปลอดสารพิษ เป็นต้น สิ่งนี้เองทำให้ผู้บริโภคหรือแม้แต่ผู้ผลิตเองสับสนต่อสินค้าแลกระบวนกาผลิตที่ถูกต้องทั้งที่จริงแล้วสินค้าเกษตรหรืออาหารทุกชนิดที่สามารถจำหน่ายให้ผู้บริโภคได้จะต้องเป็นสินค้าที่ปลอดภัยจากสารพิษ คือ ไม่มีสารพิษที่จะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะข้าวสาร ซึ่งซึ่งทุกยี่ห้อในประเทศไทยต้องถือว่าเป็นข้าวปลอดภัยจากสารพิษทั้งหมด แต่มีเพียงไม่กี่ยี่ห้อเท่านั้นที่มีกระบวนการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์จริง ๆ

มีการคาดการณ์ว่าตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทยมีมูลค่ากว่าหมื่นล้านบาท โดยมีตลาดหลักอยู่ในกรุงเทพมหานคร หัวเมืองใหญ่ และเมืองที่มีสถานศึกษา โดยกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มที่รักสุขภาพ และผู้มีการศึกษา

แนวโน้มการบริโภคอาหารชีวจัด และพระราชดำริสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงสนับสนุนให้กินข้าวกล้อง ทำให้มีกระแสตอบรับสนองพระราชดำริสของพระองค์ท่านจากหน่วยงานทั้งภาคเอกชนและรัฐบาล ตลอดจนรัฐวิสาหกิจ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ต่างออกมารณรงค์ให้ผู้บริโภคหันมากินข้าวกล้องมากขึ้น การบริโภคข้าวกล้องมักมีข้อกังขาอยู่ในใจผู้บริโภคเองว่าจะมีความปลอดภัยต่อสุขภาพเพียงใด เพราะเป็นข้าวที่ไม่มีการขัดสี คือ เพียงแค่กะเทาะเปลือกข้าวออกไปเท่านั้น ผู้บริโภคส่วนใหญ่จึงนิยมที่จะบริโภคข้าวกล้องที่มีการระบุว่า เป็นข้าวอินทรีย์หรือตามความเข้าใจว่าเป็นข้าวปลอดสารพิษ กระแสความนิยมบริโภคข้าวกล้องส่งผลให้ตลาดของข้าวอินทรีย์ขยายตัวตามอย่างรวดเร็ว

ช่องทางการจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในประเทศไทย โดยส่วนใหญ่แล้วจะขายผ่านห้างสรรพสินค้าชั้นนำต่าง ๆ หรือเกษตรกรนำมาจำหน่ายเองโดยการขายตรง โดยองค์กรพัฒนา

เอกชน (NGOs) บางหน่วยงานช่วยเหลือแต่ข้าวที่ขายอยู่ในร้านอาหารสุขภาพหรือตลาดต่าง ๆ ส่วนใหญ่ผู้ผลิตหรือผู้ขายเป็นผู้รับรองคุณภาพเอง ซึ่งส่วนมากมักเป็นข้าวที่กระบวนการผลิตยังอยู่ในระหว่างการปรับเปลี่ยน หรือกำลังพัฒนาระบบเป็นการผลิตข้าวอินทรีย์แทบทั้งสิ้น แต่นับได้ว่ามีโอกาสทางการตลาดอย่างมากในปัจจุบัน

ปัญหาที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งคือ พนักงานจัดซื้อของห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ หรือร้านค้าที่รับไปจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค เกือบจะ ไม่มีความรู้เรื่องข้าวอินทรีย์เลย มักสนใจแต่เรื่องของราคา โดยไม่สนใจเรื่องของคุณภาพ หรือการตรวจสอบว่าข้าวดังกล่าว มีการปลูกโดยวิธีใดทำให้ผู้ผลิตที่ใช้วิธีการผลิตแบบอินทรีย์จริง ซึ่งมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า ผู้ผลิตที่แอบอ้างหรือผลิตไม่ถูกต้องตามแบบเกษตรอินทรีย์ ไม่สามารถเข้าแข่งขันในตลาดได้ถูกต้องตามวิธีการเกษตรอินทรีย์มาจำหน่าย เป็นการหลอกลวงผู้บริโภค ซึ่งถ้ามีชาวต่างประเทศนำไปวิพากษ์วิจารณ์ และขยายผลอาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจข้าวอินทรีย์ของประเทศไทยในอนาคตได้

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-44) ได้ให้ความสำคัญงานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตพืช ที่ปลอดภัยจากสารพิษ เพื่อรักษาสุขภาพแวดล้อม ช่วยให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร (สถาบันวิจัยข้าว, 2540) รายงานว่า ภาคเหนือตอนบนเป็นเขตที่มีศักยภาพในการผลิตข้าวอินทรีย์มากกว่าแหล่งอื่น รวมทั้งกรมวิชาการเกษตรได้ให้การสนับสนุนภาคเอกชนในการผลิตข้าวอินทรีย์ในเขตจังหวัดเชียงราย และพะเยา ตั้งแต่ปี 2534 เป็นต้นมา เงื่อนไขสำคัญในการผลิตข้าวอินทรีย์ คือ การห้ามใช้สารเคมีรวมทั้งปุ๋ยเคมี ในระบบการปลูก จึงได้จัดทำโครงการวิจัยการผลิตข้าวอินทรีย์ขึ้นเพื่อหาแนวทางและเทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้งในด้านเทคโนโลยีการปลูก วัชพืช การจัดการดิน วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว คุณภาพข้าว รวมทั้งการตรวจสอบพืชตกค้างในข้าว และต้นทุนการผลิต เพื่อเป็นคำแนะนำการผลิตข้าวอินทรีย์สำหรับเกษตรกร และภาคเอกชน

นพรัตน์ (2542 : 4) กล่าวว่า วิธีการปลูกข้าวแบบปักดำจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับภาคเหนือตอนบน โดยทั่วไปแต่ในสภาวะที่เกิดการขาดแคลนแรงงานหรือการลดต้นทุนค่าแรงงาน การปลูกโดยใช้เครื่องหยอดล้อจิกและหว่านข้าวแห้ง โดยเฉพาะในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ก็มีความเป็นไปได้และเกษตรกรได้เริ่มปฏิบัติแล้ว โดยเฉพาะในนาลุ่มที่ไม่มีปัญหาวัชพืช ส่วนการกระทุ้งหยอดยังเป็นวิธีปลูกที่ต้องใช้แรงงานเท่ากับปักดำ การปลูกแบบหยอดหรือหว่านข้าวแห้งร่วมกับถั่วเขียวมีความเหมาะสม โดยในระยะแรกถั่วเขียวจะเจริญเติบโตได้ดีและคลุมพื้นที่ได้เร็ว ขณะที่ต้นข้าวที่อยู่ในระยะกล้าก็สามารถเจริญเติบโตร่วมกับถั่วเขียวได้ โดยมีการแข่งขันน้อย เมื่อมี

น้ำขังในนาถั่วเขียวจะเน่าตาย มีพื้นที่ให้ต้นข้าวแตกกอ และเจริญเติบโตต่อไปได้เป็นปกติ ขณะที่ถั่วเขียวมีสภาพเป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าว

วัชพืชเป็นปัญหาของการปลูกข้าวแบบเตรียมดินแห้ง โดยเฉพาะประเภทกกและใบกว้าง แต่การปลูกถั่วเขียวร่วมกับข้าวนาหยอดและหวานแห้ง สามารถควบคุมวัชพืชได้ในระดับหนึ่ง โดยถั่วเขียวที่เจริญเติบโตได้เร็วจะคลุมพื้นที่และบังร่มเงา ทำให้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการงอก และเจริญเติบโตของวัชพืช ส่วนการทำนาดำ โดยการเตรียมดินที่ดี และระดับน้ำขังในนาช่วยควบคุมวัชพืชได้เป็นอย่างดี และเป็นวิธีการที่ชาวนาในภาคเหนือตอนบน ส่วนใหญ่เลือกเป็นวิธีการปลูกอยู่แล้ว

บุญคิษฐ์ (2541:8) การจัดการดินพบว่าผลผลิตข้าวจาก แสดงให้เห็นว่าในปีแรกการปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด ไม่ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นได้ แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปีถัดไป ส่วนการใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นได้ในปีแรก จากผลการตรวจวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการดำเนินงาน พบว่า คุณสมบัติของดินมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธีด้วย

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพบว่าการตากสุ่มซังในนามีผลกระทบต่อคุณภาพการสีของข้าวมาก คือ การตากที่นานกว่า 3 วันทำให้มีข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวลดลงอย่างเห็นได้ชัด สิ่งเจือปนที่พบส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งที่ติดมากับเครื่องนวดข้าว และกระสอบที่ใช้บรรจุข้าวเปลือก การนวดข้าวในช่วงเช้าจะมีความชื้นในข้าวเปลือกมาก ซึ่งเกิดจากการดูดซับความชื้นในตอนกลางคืน ข้าวที่ตากแห้งแล้ว รวมกองไว้นาน ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพสี

คุณภาพข้าวขาวดอกมะลิ 105 จากการทดสอบโครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์พบว่าคุณภาพทางเคมีและลักษณะทางเคมีและลักษณะทางกายภาพไม่แตกต่างกัน แต่คุณภาพการสีของปุ๋ยเคมีมีแนวโน้มต่ำกว่าปุ๋ยพืชสด และจากตัวอย่างข้าวเปลือกของเกษตรกร คุณภาพไม่แตกต่างกัน โดยเป็นข้าวที่อยู่ในมาตรฐานข้าวหอมมะลิไทยทั้งหมด จากการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง 3 กลุ่ม คือ Organochlorines , Organophosphates และ Carbonates ในตัวอย่างข้าวจากโครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ ตรวจพบเฉพาะกลุ่ม Organochlorines พบทั้งในข้าวจากกรรมวิธีปุ๋ยพืชสดปุ๋ยเคมีและไม่ใส่ปุ๋ย แต่พบในปริมาณที่น้อยมาก ต่ำกว่าค่าปลอดภัยมาตรฐานที่กำหนดไว้มาก

ต้นทุนการผลิตและรายได้ จากการเปรียบเทียบเทคโนโลยีการจัดการดิน พบว่าค่าแรงงานไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ค่าปัจจัยการผลิตของปุ๋ยอินทรีย์สูง 2,950 บาท/ไร่ ได้กำไรเพียง 315 บาท/ไร่ ขณะที่ปุ๋ยพืชสดมีค่าปัจจัยการผลิตเพียง 260 บาท/ไร่ และกำไร 2,775 บาท/ไร่ ในการเปรียบเทียบวิธีการปลูกที่แตกต่างกัน พบว่าค่าปัจจัยการผลิตไม่แตกต่างกัน แต่ค่าแรงงานในวิธี

เครื่องหยอด และหัวน้ำข้าวแห้งคั่วเพียง 835 และ 711 บาท/ไร่ ทำให้ได้กำไร 1,814 และ 2,201 บาท/ไร่ตามลำดับ

การปลูกข้าวโดยวิธีปักดำเหมาะสมในสภาพที่มีวัชพืชมาก และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่ในสภาพที่มีปัญหาวัชพืชน้อย การหว่านข้าวแห้งหรือหยอดด้วยเครื่อง ทำให้ต้นทุนค่าแรงงานลดลงมาก การปลูกด้วยวิธีเป็นปุ๋ยพืชสดให้ธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการของข้าวได้ ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง การตากสุมซังให้น้อยที่สุดทำให้คุณภาพการสีดีขึ้นได้ คุณภาพข้าวและสารพิษตกค้างในข้าวอินทรีย์ไม่แตกต่างกับข้าวทั่วไป

เกษม (2543 : 8) กล่าวว่า ประสิทธิภาพในการผลิตข้าวของชาวนาต่อไร่เมื่อเทียบกับชาวนาอเมริกันของเราข้งต่ำกว่ามาก ดังนั้นเมื่อเปิดเสรีทางด้านข้าว ชาวนาไทยไม่มีทางสู้กับชาวนาอเมริกันได้ ปัจจุบันสินค้าเกษตรที่ยังมีอนาคตของไทยคงมีไม่เกิน 10 ชนิดที่สามารถเอาตัวรอดได้ในเวทีการค้าโลก เพราะนอกจากด้านประสิทธิภาพการผลิตแล้ว เรายังต้องฟันฝ่าอุปสรรคทางการค้าที่เกิดขึ้นจากมาตรการกีดกันการค้าที่ไม่ใช่ภาษีที่มีหลายรูปแบบที่หลากหลาย และมีจำนวนมาก ซึ่งนำวิกฤตมากกว่าสำหรับสินค้าเกษตรของไทยตามข้อตกลงขององค์การการค้าโลก (World Trade Organization : WTO) ซึ่งพยายามลดข้อกีดกันทางการค้า หรือส่งเสริมให้มีการค้าเสรี แต่ยังมีข้อกีดกันในหมวดของสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมซึ่งหลายประเทศพยายามที่จะยกขึ้นมาเป็นตัวอย่าง และนำมาใช้เป็นการกีดกันทางการค้าทดแทน โดยมีการตั้งมาตรฐานความปลอดภัย (Hazard Analysis of Critical Control Point : HACCP) เพื่อกีดกันสินค้าที่อาจเกิดอันตรายต่อผู้บริโภคและมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

อารติ (2543 : 91) ได้ศึกษาพบว่า เนื่องจากความตื่นตัวของผู้บริโภคในต่างประเทศที่ตระหนักถึงภัยของสารพิษทางการเกษตร และผู้บริโภคบางส่วนก็ตระหนักถึงการใช้น้ำสะอาดในการเกษตรที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ข้าวอินทรีย์เป็นข้าวที่ตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูงมาก แต่การผลิตข้าวอินทรีย์โดยการส่งเสริมของโครงการ ฯ ขยายตัวได้ไม่มากนัก โดยมีพื้นที่ปลูกเพียง 901 ไร่ในปีการผลิต 2542 -2543 ซึ่งจากข้อสรุปของเจ้าหน้าที่สนามของโครงการ ฯ พบว่ามีปัจจัยสำคัญ 4 ประการที่เป็นสาเหตุของการขยายพื้นที่การผลิตข้าวอินทรีย์ได้น้อยคือ

1. ความรู้ลึกของชาวนาบ้าน การทำนาโดยไม่ใช้สารเคมีทุกชนิดเป็นสิ่งที่ขัดกับ “ ความคุ้นเคย ” ของชาวนาซึ่งทำการเพาะปลูกโดยใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงมานานนับสิบปี
2. ต้นทุนที่สูงขึ้นและผลผลิตที่ลดลงในระยะแรกอันดับแรกของการผลิตที่ข้าวอินทรีย์นั้น ชาวนาต้องปรับปรุงบำรุงดินการปรับปรุงบำรุงดินด้วยมูลสัตว์ในระยะแรกต้องใช้ปริมาณมากทำให้ต้นทุนในการปลูกข้าวสูงเมื่อเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมี แต่สมาชิกผู้ผลิตข้าวอินทรีย์พบว่า ปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ลดลงในปีถัดมาเนื่องจากดินมีความสมบูรณ์ขึ้น

3. ลักษณะแปลงนา เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การขยายพื้นที่การผลิตข้าวอินทรีย์ได้น้อย คือ
- แปลงนาอยู่กระจายและห่างไกลจากบ้าน เป็นลักษณะแปลงนาที่เจ้าของต้องเลือกทำเพียงบางส่วน เพราะมีแรงงานจำกัดและต้องเสียเวลากับการเดินทาง จึงไม่สามารถทำนาแบบอินทรีย์ได้ทุกแปลงทันตามฤดูกาล
 - แปลงนาบางแห่งอยู่ในพื้นที่ลุ่ม น้ำจากแปลงนาข้างเคียงซึ่งทำนาโดยใช้สารเคมี และอยู่สูงกว่าจะไหลเข้าแปลงนาอินทรีย์ เป็นเหตุให้เมื่อมีการตรวจสอบ จึงพบสารเคมีในแปลงนา
4. การรับรองมาตรฐานข้าวอินทรีย์ สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้การรับรองมาตรฐานข้าวอินทรีย์ยังไม่มีความสะดวกของข้อกำหนดเงื่อนไข ทำให้มีการปรับเปลี่ยนข้อกำหนดอยู่บ่อยครั้งซึ่งส่งผลให้ข้าวอินทรีย์ของชาวบ้านบางรายไม่ผ่านพิจารณา นอกจากนี้ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายจึงเป็นการเพิ่มต้นทุน