สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว ต่อยอดขายของเกษตรกร

คำนำ

กองนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้ศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างต้นทุนและกิจกรรมที่ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว และประมวลผลเป็นต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐและภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำกิจกรรมโลจิสติกส์และแนวทางการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบาย มาตรการและวางแผน รวมทั้งติดตามและประเมินผลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์สินค้าข้าว

การศึกษาในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญ ได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงพาณิชย์ รวมถึงเศรษฐกิจการเกษตรอาสา (ศกอ.) และเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย ในการนี้ ขอขอบคุณทุกหน่วยงานที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาไว้ ณ โอกาสนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะให้ความรู้และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ที่สนใจทั่วไป

กองนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตุลาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(ข)
สารบัญตาราง	(จ)
สารบัญตารางผนวก	(ฉ)
สารบัญภาพ	(ช)
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี	**4**
2.1 การตรวจเอกสาร	4
2.2 แนวคิดและทฤษฎี	11
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	**18**
3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา	18
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	19
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	19
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	21
บทที่ 4 ผลการศึกษา	**23**
4.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	23
4.2 โครงสร้างต้นทุนและกิจกรรมที่ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว	30
4.3 การกระจายผลผลิตและรูปแบบการขนส่งผลผลิต	32
4.4 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ปี 2565	40

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ **47**

5.1 สรุป 47

5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา 48

5.3 ข้อเสนอแนะ 49

บรรณานุกรม **50**

ภาคผนวก **52**

ภาคผนวก 1 แบบสัมภาษณ์เกษตรกร 54

ภาคผนวก 2 ตารางผนวก 65

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 เนื้อที่เพาะปลูกและปริมาณผลผลิตข้าวเจ้า ปี 2565	20
ตารางที่ 3.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายจังหวัด	21
ตารางที่ 4.1 เพศของเกษตรกร	23
ตารางที่ 4.2 ช่วงอายุของเกษตรกร	24
ตารางที่ 4.3 ประสบการณ์ด้านการทำเกษตร	24
ตารางที่ 4.4 การรวมกลุ่มเกษตรกร	25
ตารางที่ 4.5 ระดับการศึกษาของเกษตรกร	25
ตารางที่ 4.6 ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกร	26
ตารางที่ 4.7 แหล่งน้ำสำหรับทำการเกษตร	26
ตารางที่ 4.8 พันธุ์ข้าวขาวที่เกษตรกรปลูก	27
ตารางที่ 4.9 ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก	28
ตารางที่ 4.10 กิจกรรมและค่าใช้จ่ายในการผลิตจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว	29
ตารางที่ 4.11 โครงสร้างต้นทุนและกิจกรรมที่ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว ในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ	32
ตารางที่ 4.12 ยอดขายข้าวเปลือกของเกษตรกรรายภาค ปี 2565	41
ตารางที่ 4.13 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรรายภาค ปี 2565	41
ตารางที่ 4.14 ต้นทุนการขนส่งสินค้าข้าวของเกษตรกรรายภาค ปี 2565	42
ตารางที่ 4.15 รูปแบบการขนส่งของเกษตรกรรายภาค ปี 2565	43
ตารางที่ 4.16 ต้นทุนการบริหารจัดการข้าวของเกษตรกรรายภาค ปี 2565	44
ตารางที่ 4.17 ต้นทุนการสูญเสียข้าวเปลือกหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรรายภาค ปี 2565	44
ตารางที่ 4.18 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ปี 2565	46

สารบัญตารางผนวก

หน้า

ตารางผนวกที่ 1 ตาราง Taro Yamane ในแต่ละระดับความคลาดเคลื่อน 65

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบหลักของต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย	14
ภาพที่ 2.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง	16
ภาพที่ 2.3 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ	17
ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา	18
ภาพที่ 4.1 การกระจายผลผลิตไปยังแหล่งรับซื้อในพื้นที่ภาคกลาง	33
ภาพที่ 4.2 รูปแบบการขนส่งข้าวเปลือกของเกษตรกรภาคกลาง	36
ภาพที่ 4.3 การกระจายผลผลิตไปยังแหล่งรับซื้อในพื้นที่ภาคเหนือ	37
ภาพที่ 4.4 รูปแบบการขนส่งข้าวเปลือกของเกษตรกรภาคเหนือ	40

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบโลจิสติกส์หลายรูปแบบที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาเศรษฐกิจทุกสาขา ทั้งอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การค้าและการลงทุน โครงสร้างพื้นฐานและการคมนาคม และการท่องเที่ยวและบริการ เพื่อสนับสนุนให้ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศอยู่ในระดับที่แข่งขันได้ โดยปัจจุบันกรอบแนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ อยู่ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566 - 2570 ซึ่งสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการพัฒนาระบบการบริหารจัดการขนส่งสินค้าและบริการของประเทศ ได้ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ร่วมกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และได้กำหนดแนวทางการพัฒนา 5 แนวทาง ประกอบด้วย 1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก 2) การยกระดับมาตรฐานและเพิ่มมูลค่าโซ่อุปทาน 3) การพัฒนาพิธีการศุลกากร กระบวนการนำเข้า-ส่งออกที่เกี่ยวข้องและการอำนวยความสะดวกในการขนส่งระหว่างประเทศ 4) การพัฒนาศักยภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทย และ 5) การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาบุคลากรและการติดตามผลด้านโลจิสติกส์ โดยมีเป้าหมาย คือ สัดส่วนต้นทุนการขนส่งสินค้าต่อ GDP ลดลง สัดส่วนต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อ GDP ลดลง ประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศด้านพิธีการศุลกากรและด้านสมรรถนะผู้ให้บริการโลจิสติกส์ทั้งภาครัฐและธุรกิจดีขึ้น

สำหรับแนวทางการพัฒนาทั้ง 5 แนวทาง ภายใต้แผนปฏิบัติการดังกล่าว ได้มีการกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดของแต่ละแนวทางการพัฒนา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายรวมของแผนปฏิบัติการฯ เป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) โดยเป้าหมายและตัวชี้วัดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรโดยตรงอยู่ในแนวทางการพัฒนาที่ 2 การยกระดับมาตรฐานและเพิ่มมูลค่าโซ่อุปทาน ซึ่งมีเป้าหมาย คือ ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมลดลง และตัวชี้วัด คือ ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรสำคัญต่อยอดขาย ซึ่งข้อมูลตัวชี้วัดดังกล่าว สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ทำการศึกษาภายใต้โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ปี 2563 พบว่าข้อมูลต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ภาคการเกษตรและข้อมูลสัดส่วนวิถีตลาดห่วงโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรประเภทต่าง ๆ ยังไม่มีการจัดเก็บอย่างเป็นทางการและเป็นระบบ จึงต้องอาศัยการสัมภาษณ์และประมาณการจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ซึ่งวิธีการนี้ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ภาคการเกษตร พ.ศ. 2566 – 2570 ที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566 – 2570 โดยได้กำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัด “ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญต่อยอดขาย” เป็นหนึ่งในตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการฯ ที่จะสะท้อนถึงการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์เกษตร เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขัน และเชื่อมโยงไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ซึ่งสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้รับมอบหมายให้เป็นหน่วยงานรับผิดชอบตัวชี้วัดดังกล่าว โดยมีการกำหนดสินค้าเกษตรเป้าหมายที่สำคัญ 5 ชนิด ได้แก่ ข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ในส่วนของข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับครัวเรือนเกษตรและพื้นที่ทางการเกษตรส่วนใหญ่ของประเทศ รวมทั้งเป็นสินค้าหลักทั้งในด้านการบริโภคภายในประเทศและการส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาราคาข้าวเปลือกที่มีความผันผวน ขณะเดียวกันราคาปัจจัยการผลิตและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่กระบวนการผลิต การเก็บเกี่ยว จนถึงการนำผลผลิตไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ โดยมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และส่งผลให้ต้นทุนบางประเภทสูงเกินความจำเป็น อาทิ ต้นทุนการขนส่ง ต้นทุนการสูญเสีย ต้นทุนการเก็บรักษา และต้นทุนการบริหารจัดการ ซึ่งต้นทุนเหล่านี้ คือ ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว ดังนั้น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยกองนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร จึงได้ดำเนินการศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร โดยศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์สินค้าข้าวและต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวข้าวจนถึงการขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อ เพื่อให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดนโยบายและมาตรการสำหรับการบริหารจัดการโลจิสติกส์สินค้าข้าวให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดทำตัวชี้วัดเพื่อสะท้อนถึงผลการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของภาคการเกษตร และเชื่อมโยงไปสู่ฐานข้อมูลระบบโลจิสติกส์ของประเทศต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาโครงสร้างต้นทุนและกิจกรรมที่ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว

1.2.2 เพื่อศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 การศึกษาครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะข้าวเจ้า (ไม่รวมข้าวหอมมะลิ) เนื่องจากมีปริมาณผลผลิตรวมทั้งประเทศสูงกว่าข้าวประเภทอื่น และศึกษากิจกรรมที่ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว ตั้งแต่กระบวนการภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตจนกระทั่งขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อ

1.3.2 พื้นที่ศึกษา เป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศในภาคกลางและภาคเหนือ ซึ่งในปี 2565 มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวเจ้ารวม 16 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 91 ของเนื้อที่เพาะปลูกข้าวเจ้าทั้งประเทศ และคัดเลือกจังหวัดเป้าหมายในแต่ละภาค ดังนี้

1) ภาคกลาง ศึกษาจังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวเจ้าสูงสุด 7 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดสุพรรณบุรี ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครนายก โดยมีปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวม 2.82 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 62 ของปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวมของภาคกลาง

2) ภาคเหนือ ศึกษาจังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวเจ้าสูงสุด 4 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร และพิษณุโลก โดยมีปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวม 3.19 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 60 ของปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวมของภาคเหนือ

1.3.3 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ เกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปี ปี 2564

1.3.4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา คือ ข้อมูลการผลิตและการตลาด ข้าวเจ้านาปี ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม – 3 ตุลาคม 2565

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 ข้าวเจ้า หมายถึง ข้าวซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีเนื้อเมล็ดขาว มีลักษณะใส อาจมีหรือไม่มีจุดขุ่นขาวของท้องไข่ปรากฏอยู่ตามมาตรฐานสินค้าเกษตรข้าวไทย ข้าวเจ้าจะไม่ครอบคลุมข้าวหอมมะลิไทย ข้าวเหนียว และข้าวสีต่าง ๆ

1.4.2 โครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ หมายถึง โครงสร้างของต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ของสินค้าข้าว ประกอบด้วย ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost) ต้นทุนการสูญเสีย (Loss Cost) ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory Holding Cost) และต้นทุนการบริหารจัดการ (Administration Cost)

1.4.3 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร หมายถึง สัดส่วนผลรวมของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อมูลค่ายอดขายข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน/ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ประกอบการกำหนดนโยบาย มาตรการ และการวางแผน รวมทั้งการติดตามและประเมินผล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์สินค้าข้าว

1.5.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำแนวทางการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญชนิดอื่น ๆ และเชื่อมโยงไปสู่ฐานข้อมูลระบบโลจิสติกส์ของประเทศให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี

2.1 การตรวจเอกสาร

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลโลจิสติกส์ของประเทศไทยให้เกิดการบูรณาการและเชื่อมโยงข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เหมาะสม และเป็นไปตามมาตรฐานในระดับสากล และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจและวางแผนเชิงนโยบายในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยในอนาคต รวมทั้งเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์ของประเทศที่เป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ที่สนใจทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการ ซึ่งภายใต้โครงการฯ นี้ ได้ศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายของสินค้าเกษตรสำคัญ 6 ชนิด ได้แก่ ข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอ้อยโรงงาน โดยการศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายข้าวเปลือกเจ้า จะพิจารณา "ข้าวเจ้า" เป็นตัวแทน เนื่องจากมีปริมาณผลผลิตในภาพรวมของประเทศสูงกว่าข้าวประเภทอื่น และเมื่อพิจารณาลักษณะการปลูกและการเก็บเกี่ยวข้าวในแต่ละภาค พบว่า กิจกรรมโลจิสติกส์ข้าวภาคกลางมีความแตกต่างจากภาคอื่น ๆ เนื่องจากภาคกลางมีความอุดมสมบูรณ์และสามารถปลูกข้าวได้มากกว่าปีละหนึ่งครั้ง มีการเก็บเกี่ยวข้าวในขณะที่ข้าวยังไม่สุกมากและขนส่งไปยังท่าข้าวทันที ขณะที่ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่สามารถปลูกข้าวได้เพียงปีละครั้งและรอให้ข้าวสุกเต็มที่จึงจะเก็บเกี่ยว จากนั้นจะขนส่งไปยังท่าข้าวหรือโรงสีขนาดเล็กในพื้นที่ใกล้เคียง ก่อนส่งไปยังโรงสีขนาดใหญ่ ซึ่งแต่ละภาคจะมีปริมาณผลผลิต รูปแบบ และสัดส่วนการกระจายผลผลิตที่แตกต่างกัน

ผลการศึกษา พบว่า ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ มีวิถีตลาดของห่วงโซ่อุปทานข้าวเปลือกเจ้าเหมือนกัน และมีอัตราค่าขนส่งที่ใกล้เคียงกัน ส่งผลให้สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายของข้าวเปลือกเจ้ามีสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยในปี 2558 – 2563 คิดเป็นร้อยละ 15.37 15.43 15.29 15.29 15.32 และ 15.11 ตามลำดับ ส่วนภาคกลางมีวิถีตลาดที่แตกต่าง ทำให้สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายของข้าวเปลือกเจ้าสูงกว่าภูมิภาคอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 21.39 21.71 20.96 20.99 21.04 และ 20.68 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขาย ของข้าวเปลือกเจ้าทั้งประเทศ คิดเป็นร้อยละ 16.87 17.00 16.71 16.72 16.75 และ 16.58 ตามลำดับ สำหรับข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา หน่วยงานที่รับผิดชอบควรกำหนดให้โลจิสติกส์ภาคการเกษตรเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคการเกษตร โดยให้ความสำคัญกับการรวบรวมข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์เพิ่มเติมจากการดำเนินงานในปัจจุบันที่มุ่งเน้นเฉพาะต้นทุนการผลิตและปัจจัยการผลิตเท่านั้น และวางแผนการจัดเก็บข้อมูลให้มีความต่อเนื่อง และให้หน่วยงานในพื้นที่อาทิ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต สำนักงานเกษตรจังหวัดและสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด เป็นตัวแทนในการขับเคลื่อน โดยเฉพาะจังหวัดที่เป็นพื้นที่ผลิตสินค้าเกษตรสำคัญที่สามารถจัดเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และสามารถพัฒนาตัวชี้วัดในระดับพื้นที่ได้ เช่น ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายรายภูมิภาค/รายจังหวัด ซึ่งหน่วยงานจะได้รับประโยชน์จากตัวชี้วัดดังกล่าวได้อย่างเต็มที่ สำหรับการพัฒนาตัวชี้วัดในปัจจุบันมุ่งเน้นสินค้าเกษตรเพียง 6 ชนิด ดังนั้น ในอนาคตอาจพิจารณาขยายขอบเขตตัวชี้วัดให้ครอบคลุมสินค้าเกษตรกลุ่มอื่น ๆ

เช่น กลุ่มปศุสัตว์ กลุ่มประมง และกลุ่มพืชผัก เป็นต้น ทั้งนี้ ข้อมูลบางส่วนไม่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ จึงต้องอาศัยการสัมภาษณ์และการประมาณการจากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นข้อมูลค่าคงที่ และอาจไม่สะท้อนบริบทที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยในการพัฒนาตัวชี้วัดในระยะถัดไปควรพิจารณาปัจจัยเพิ่มเติมที่เท่าทันบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ข้อมูลอัตราค่าขนส่งสินค้า ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความอ่อนไหวไปตามราคาน้ำมัน และข้อมูลวิถีตลาดและสัดส่วนปริมาณการขนส่งตามโครงสร้างการค้า

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2564) ได้ศึกษาโซ่อุปทานข้าวเจ้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างโซ่อุปทานข้าวเจ้า ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้า ส่วนเหลื่อมการตลาด และต้นทุนโลจิสติกส์ตลอดโซ่อุปทานของข้าวเจ้า ปีเพาะปลูก 2563/64 ในพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ พิษณุโลก พิจิตร กำแพงเพชร สุพรรณบุรี สุโขทัย พระนครศรีอยุธยา เพชรบูรณ์ ชัยนาท และกรุงเทพฯ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ทั้งด้านการผลิตและด้านการตลาด และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษา พบว่า โครงสร้างและกิจกรรมในโซ่อุปทานข้าวเจ้า ประกอบด้วย ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยในส่วนของต้นน้ำมีผู้เกี่ยวข้องที่สำคัญ ได้แก่ เกษตรกร พ่อค้ารวบรวม และท่าข้าว เริ่มจากเกษตรกรที่เป็นผู้ผลิตของห่วงโซ่อุปทานข้าวเจ้า ซึ่งหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว เกษตรกรจะนำผลผลิตข้าวเปลือกเจ้าไปจำหน่ายให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ จำหน่ายให้โรงสีโดยตรง จำหน่ายให้พ่อค้ารวบรวม หรือจำหน่ายให้กับท่าข้าว โดยข้าวเปลือกเจ้าที่จำหน่ายผ่านทั้งพ่อค้ารวบรวมและท่าข้าว จะถูกจำหน่ายต่อให้กับโรงสี ซึ่งหลังจากที่โรงสีแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารแล้ว จะจำหน่ายให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ ผู้ค้าข้าวสารส่ง/ปลีกและผู้ส่งออก ซึ่งจะเป็นผู้นำข้าวสารไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคต่อไป โดยได้จำแนกการจัดการและต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่อุปทานของข้าวเจ้าออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1) การจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนโลจิสติกส์ของเกษตรกร มีต้นทุนในกิจกรรมโลจิสติกส์ประกอบด้วย ค่าขนส่งเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 171.61 บาทต่อตันเมล็ดพันธุ์ ค่าขนส่งปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช/วัชพืช และสารเคมีต่าง ๆ เฉลี่ย 143.80 บาทต่อตันผลิตภัณฑ์ และต้นทุนโลจิสติกส์หลังการเก็บเกี่ยวในการขนส่งผลผลิตไปจำหน่ายที่ 118.12 บาทต่อตันข้าวเปลือก

2) การจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนโลจิสติกส์ของท่าข้าว มีต้นทุนในกิจกรรมโลจิสติกส์รวม 156.50 บาทต่อตันข้าวเปลือก ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดหา 106.50 บาทต่อตันข้าวเปลือก และค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าและขนส่ง 50 บาทต่อตันข้าวเปลือก

3) การจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงสี มีต้นทุนในกิจกรรมโลจิสติกส์ แบ่งออกเป็น 2 ปลายทาง คือ (1) การส่งมอบข้าวสารไปยังโกดังสินค้าหรือร้านค้าของผู้ค้าข้าวสารส่ง/ปลีก มีค่าใช้จ่ายรวม 952 บาทต่อตันข้าวเปลือก ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการจัดซื้อจัดหา 18 บาทต่อตันข้าวเปลือก ค่าใช้จ่ายในการจัดการและการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง 372 บาทต่อตันข้าวเปลือก และค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าและขนส่ง 562 บาทต่อตันข้าวเปลือก (2) การส่งมอบข้าวสารไปยังโกดังสินค้าของผู้ส่งออก มีค่าใช้จ่ายรวม 651 บาทต่อตันข้าวเปลือก ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการจัดซื้อจัดหา 18 บาทต่อตันข้าวเปลือก ค่าใช้จ่ายในการจัดการและการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง 102 บาทต่อตันข้าวเปลือก และค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าและขนส่ง 531 บาทต่อตันข้าวเปลือก

4) การจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ค้าข้าวสารส่ง/ปลีก มีค่าใช้จ่ายรวม 532.50 บาทต่อตันข้าวเปลือก ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการจัดซื้อจัดหา 15 บาทต่อตันข้าวเปลือก ค่าใช้จ่ายในการจัดการและการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง 374.50 บาทต่อตันข้าวเปลือก และค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าและขนส่ง 143 บาทต่อตันข้าวเปลือก

5) การจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ส่งออก มีค่าใช้จ่ายรวม 696.50 บาทต่อตันข้าวเปลือก ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการจัดซื้อจัดหา 45 บาทต่อตันข้าวเปลือก ค่าใช้จ่ายในการจัดการและการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง 446.50 บาทต่อตันข้าวเปลือก และค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าและขนส่ง 205 บาทต่อตันข้าวเปลือก

สำหรับข้อเสนอแนะจากการศึกษา ภาครัฐควรมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนารูปแบบและเส้นทางในการขนส่งข้าวสารจากโรงสีมายังตลาดปลายทาง (กรุงเทพฯ) ที่มีต้นทุนต่ำกว่า อาทิ การขนส่งทางน้ำเพื่อลดอัตราการพึ่งพาการขนส่งทางถนนด้วยรถบรรทุกที่มีต้นทุนสูงจากราคาเชื้อเพลิงที่เพิ่มขึ้น

สานิตย์ ศรีชูเกียรติ และอภินันท์ เอื้ออังกูร (2564) ได้ศึกษาต้นทุนฐานกิจกรรมในกระบวนการผลิตและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์ข้าวเชิงพาณิชย์ กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจโรงสีข้าวชุมชนบ้านหนองโอน จังหวัดสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์ข้าวต่อหน่วยตามกิจกรรมที่เกิดในกระบวนการผลิตและโลจิสติกส์ของกลุ่มวิสาหกิจโรงสีข้าวชุมชนบ้านหนองโอน และสร้างโปรแกรมจำลองต้นทุนด้วยโปรแกรม Excel ให้แก่กลุ่มวิสาหกิจโรงสีข้าวชุมชนบ้านหนองโอน ผลการศึกษา พบว่า น้ำหนักของผลผลิตปลายทางลดลงเหลือร้อยละ 66.43 ของน้ำหนักข้าวเปลือกสดที่เก็บเกี่ยวจากนาข้าว จากกิจกรรมในกระบวนการผลิตและโลจิสติกส์ 11 กิจกรรม ได้แก่ 1) การขนส่งข้าวเปลือกสดจากนาข้าวไปยังโรงตากข้าว 0.12 บาทต่อกิโลกรัม 2) การตากข้าวเปลือกสดเพื่อลดความชื้น 0.33 บาทต่อกิโลกรัม 3) การขนส่งข้าวเปลือกแห้งจากโรงตากข้าวไปเก็บในโกดังโรงสีข้าว 0.15 บาทต่อกิโลกรัม 4) การคัดกรองสิ่งเจือปนจากข้าวเปลือกแห้ง 0.40 บาทต่อกิโลกรัม 5) การกะเทาะเมล็ดข้าวเปลือก 0.72 บาทต่อกิโลกรัม 6) การคัดกรองข้าวสารปลอมปน 0.99 บาทต่อกิโลกรัม 7) การสีข้าวหัก 0.58 บาทต่อกิโลกรัม 8) การร่อนจมูกข้าว 0.64 บาทต่อกิโลกรัม 9) การบรรจุหีบห่อข้าวสารสุทธิ 5.19 บาทต่อกิโลกรัม 10) การบรรจุสินค้าเพื่อจัดส่ง 0.15 บาทต่อกิโลกรัม 11) การขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า 0.05 บาทต่อกิโลกรัม และการนำโปรแกรม Excel ไปใช้งาน สามารถช่วยให้โรงสีเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการได้ดีขึ้น อาทิ การคำนวณต้นทุนใหม่เมื่อเกิดการปรับเปลี่ยนราคารับซื้อข้าวเปลือกสดตามฤดูกาล และสามารถทดลองคำนวณค่าใช้จ่ายเพื่อควบคุมค่าบริหารจัดการให้เหมาะสม สำหรับข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา โรงสีควรให้ความสำคัญกับการจัดการต้นทุนวัตถุดิบและศึกษาสาเหตุอัตราการแตกหักของผลผลิตในระหว่างกระบวนการผลิต และควรทดลองใช้โปรแกรมจำลองต้นทุนด้วย Excel เพื่อใช้ในการบริหารจัดการต้นทุนโลจิสติกส์และต้นทุนการผลิตรวมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563) ได้ศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์การเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและจัดทำต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตร สำหรับนำไปใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนา และการติดตามและประเมินผลการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ภาคเกษตร โดยศึกษาสินค้าเกษตร 3 ชนิด ในพื้นที่ 13 จังหวัด ได้แก่ 1) สินค้าข้าว แบ่งเป็น ข้าวขาว ในจังหวัดพิษณุโลก พิจิตร สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา และนครศรีธรรมราช

และข้าวหอมมะลิ ในจังหวัดเชียงราย นครราชสีมา และอุบลราชธานี 2) ปาล์มน้ำมัน ในจังหวัดกระบี่ และนครศรีธรรมราช และ 3) สับปะรดโรงงาน ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระยอง ราชบุรี ชลบุรี และพิษณุโลก กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เกษตรกร สถาบันเกษตรกร (สหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน) และสถานประกอบการที่ทำธุรกิจรวบรวมผลผลิตเกษตรในจังหวัด รวม 345 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามในการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล การประเมินตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์สินค้าเกษตร (Agricultural Logistics Performance Index : ALPI) ซึ่งเป็นการคำนวณตามกิจกรรมโลจิสติกส์สินค้าเกษตรตลอดโซ่อุปทาน ตั้งแต่กิจกรรมการจัดการปัจจัยการผลิตและผลผลิต การรวบรวมผลผลิต การเก็บรักษา จนถึงการขนส่งหรือส่งมอบผลผลิตไปยังตลาดปลายทางซึ่งครอบคลุมใน 3 มิติ ประกอบด้วย มิติต้นทุน เช่น ต้นทุนขนส่ง ต้นทุนคลังสินค้า และต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง มิติเวลา เช่น ระยะเวลาขนส่ง ระยะเวลาการจัดเก็บ จำนวนสินค้าคงคลัง และมิติความน่าเชื่อถือ เช่น อัตราความสูญเสียระหว่างการขนส่งหรือการถูกตีกลับ เป็นต้น โดยมีผลการประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการโลจิสติกส์สินค้าข้าวขาว ดังนี้

1) มิติต้นทุน พบว่า มีต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขาย (เกษตรกร สถาบันเกษตรกร และโรงงานแปรรูป) เฉลี่ยร้อยละ 8.59 โดยเกษตรกรมีสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขาย เฉลี่ยร้อยละ 18.31 รองลงมา คือ สถาบันเกษตรกร เฉลี่ยร้อยละ 3.92 และโรงงานแปรรูป ร้อยละ 3.55 โดยต้นทุนโลจิสติกส์ของเกษตรกรเป็นต้นทุนขนส่งมากที่สุด มีสัดส่วนร้อยละ 16.61 รองลงมา คือ ต้นทุนสินค้าเสียหาย ร้อยละ 7.79 และต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ ร้อยละ 3.52 ขณะที่สถาบันเกษตรกรมีต้นทุนโลจิสติกส์ส่วนใหญ่จากต้นทุนการบริหารคลังสินค้ามากที่สุด มีสัดส่วนร้อยละ 4.23 รองลงมา คือ ตันทุนสินค้าเสียหาย ร้อยละ 3.27 ต้นทุนขนส่ง ร้อยละ 2.84 และต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ ร้อยละ 0.72 สำหรับโรงงานแปรรูปมีต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายส่วนใหญ่จากต้นทุนขนส่งมากที่สุด มีสัดส่วนร้อยละ 5.9 รองลงมา คือ ต้นทุนสินค้าเสียหาย ร้อยละ 3.41 ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า ร้อยละ 1.7 และต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง ร้อยละ 0.77

2) มิติเวลา พบว่า เกษตรกร สถาบันเกษตรกร และโรงงานแปรรูป ใช้ระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าเฉลี่ย 1 วัน

3) มิติความน่าเชื่อถือ พบว่า เกษตรกร สถาบันเกษตรกร และโรงงานแปรรูปมีอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าได้ครบตามจำนวน เฉลี่ยร้อยละ 98.28 และมีอัตราความเสียหาย เฉลี่ยร้อยละ 3.19 และอัตราสินค้าถูกตีกลับ เฉลี่ยร้อยละ 1.57

สำหรับข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย หน่วยงานภาครัฐควรเร่งสร้างองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ในระดับฟาร์ม และการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าเกษตรให้แก่เกษตรกร รวมถึงให้ความสำคัญในการจัดทำแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการบริหารจัดการสินค้าเกษตรให้แก่เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง และควรสนับสนุนการรวมกลุ่มในหมู่เกษตรกรรายย่อย พร้อมทั้งสร้างแรงจูงใจและสนับสนุนเงินทุนดอกเบี้ยต่ำหรือปลอดดอกเบี้ยให้แก่เกษตรกร สถาบันเกษตรกร และผู้ประกอบการ นอกจากนี้ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการสินค้าเกษตร ควรมีการประชุมหารือแนวทางการรวบรวมและการรับมอบสินค้า รวมทั้งการแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกัน

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) ได้ศึกษาแบบจำลองการจัดทำข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงเกณฑ์การวัดและเปรียบเทียบ (Benchmark) ข้อมูลค่าคงที่ที่ใช้ในการคำนวณแบบจำลองการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีการอ้างอิงจากต่างประเทศให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาวการณ์พัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย สำรวจและจัดทำข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ให้ครบถ้วนเป็นปัจจุบัน ตามวิธีในการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติอย่างเป็นระบบ โดยนำแบบจำลองการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ของ Robert Delaney มาประยุกต์ใช้ ซึ่งแบ่งองค์ประกอบการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สำหรับประเทศไทยเป็น 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ 1) ต้นทุนการขนส่ง 2) ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง และ 3) ต้นทุนการบริหารจัดการ ใช้ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสำรวจผู้ประกอบการ และข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ โดยฐานข้อมูลหลักมาจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (I-O table) และผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ผลการศึกษา พบว่า

1) ต้นทุนการขนส่ง คำนวณเฉพาะต้นทุนในการขนส่งสินค้าเท่านั้น ไม่รวมการขนส่งผู้โดยสาร ในการนำเข้าข้อมูลเพื่อคำนวณ ประกอบด้วย (1) ข้อมูลทุติยภูมิจากตาราง I-O ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทั้งลักษณะ In-houseและ Outsourcing ประกอบด้วย สาขาที่ 136 149 151-157 159 และ 209 โดยในบางสาขาจำเป็นที่จะต้องหักค่าขนส่งผู้โดยสารออก และ (2) ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเกี่ยวกับข้อมูลโครงสร้างต้นทุนการขนส่งสินค้า โดยรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (รย.3) และท่าเรือเอกชน

2) ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ประกอบด้วย

2.1) ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า ประกอบด้วย การเลือกสถานที่ตั้งและคลังสินค้า การดูแลรักษาสินค้าในคลัง กิจกรรมภายในคลังสินค้า อาทิ การบรรจุหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ การซ่อมและทำลายสินค้าชำรุดเสียหาย การบริหารจัดการคลังสินค้า ทั้งนี้ ข้อมูลหลักที่ใช้ในการคำนวณมาจากตาราง I-O ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า ได้แก่ สาขาที่ 158 แต่จากการศึกษาตาราง I-O พบว่า ไม่มีการเก็บข้อมูลคลังสินค้าแบบ In-house มีเฉพาะค่าใช้จ่ายของเจ้าของสินค้าที่จ่ายให้กิจการคลังสินค้าหรือแบบ Outsourcing เท่านั้น ซึ่งพบว่าสัดส่วนการใช้บริการคลังสินค้าแบบ In-house ต่อแบบ Outsourcing คิดเป็นร้อยละ 65 ต่อร้อยละ 35

2.2) ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง ประกอบด้วย การควบคุมสินค้าคงคลัง การบรรจุหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ การซ่อมและทำลายสินค้าชำรุดเสียหาย โดยต้นทุนนี้จะแปรผันตามปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า ทั้งนี้ ในการคำนวณสามารถนำข้อมูลผลผลิตรวมในประเทศ (I-O Code 600) เป็นผลรวมของมูลค่าปัจจัยการผลิตขั้นกลางและอุปสงค์ขั้นสุดท้ายทั้งหมด หักด้วยมูลค่าการนำเข้า ส่วนเหลื่อมทางการค้าและค่าขนส่งจากตาราง I-O ในสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยสาขา 001-029, 145-146 และ 190 รวมถึงสำรวจข้อมูลต้นทุนการถือครองสินค้า (Inventory Carrying Cost) ของผู้ประกอบการ จำแนกตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย(Thailand Standard Industrial Classification: TSIC) พ.ศ. 2552 ซึ่งสามารถประมาณค่าประชากรผ่านเกณฑ์ทางสถิติ

3) ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ ประกอบด้วย ค่าตอบแทน เงินเดือน ค่าพาหนะเดินทาง ค่าประชาสัมพันธ์และค่าโฆษณาค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน และค่าเช่าซื้อระบบปฏิบัติอื่น ๆ

ในสำนักงาน ทั้งนี้ ในระบบการเก็บข้อมูลที่นำมาใช้จัดทำผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และตาราง I-O ไม่มีการแยกต้นทุนค่าใช้จ่ายส่วนนี้ออกมาอย่างชัดเจน ซึ่งการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ของไทยได้กำหนดวิธีการคำนวณต้นทุนการบริหารจัดการ โดยใช้สัดส่วนร้อยละ 10 ของผลรวมต้นทุนโลจิสติกส์สำหรับกิจกรรมการขนส่ง การบริหารคลังสินค้าและการถือครองสินค้าคงคลัง

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2562) ได้ศึกษาโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวหอมมะลิ วิถีการตลาด ส่วนเหลื่อมการตลาดและต้นทุนโลจิสติกส์ตลอดโซ่อุปทานของข้าวหอมมะลิ ปีเพาะปลูก 2560/61 ในพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ ศรีสะเกษ สุรินทร์ นครราชสีมา ร้อยเอ็ด บุรีรัมย์ และกรุงเทพฯ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ทั้งด้านการผลิตและด้านการตลาดของข้าวหอมมะลิ ปีเพาะปลูก 2560/61 มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษา พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย เกษตรกร ผู้ประกอบการท่าข้าว ผู้ประกอบการโรงสี ผู้ประกอบการค้าข้าวสารส่ง/ปลีก และผู้ประกอบการส่งออก และสามารถจำแนกต้นทุนโลจิสติกส์ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ต้นทุนด้านการจัดซื้อ ต้นทุนด้านการจัดเก็บสินค้าและบรรจุภัณฑ์ และต้นทุนด้านการกระจายสินค้าและการขนส่ง มีต้นทุนโลจิสติกส์รวม 4,833 บาทต่อตัน ซึ่งมีต้นทุนด้านการกระจายและการขนส่งสินค้าเป็นองค์ประกอบใหญ่ที่สุดอยู่ที่ 2,336.25 บาทต่อตัน คิดเป็นร้อยละ 48.34 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าจ้างรถขนส่งสินค้า และค่าจ้างแรงงาน รองลงมา คือ ต้นทุนด้านการจัดเก็บสินค้าและบรรจุภัณฑ์ 2,135 บาทต่อตัน คิดเป็นร้อยละ 44.18 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าบรรจุภัณฑ์ข้าวเปลือกและปรับปรุงคุณภาพข้าว สำหรับต้นทุนด้านการจัดซื้อ 361.75 บาทต่อตันข้าวเปลือก คิดเป็นร้อยละ 7.48 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวม ส่วนใหญ่เป็นค่าบริการท่าข้าว และค่าใช้จ่ายในการรับซื้อข้าวเปลือกของโรงสี สำหรับข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ข้าวด้วยการเพิ่มช่องทางการขนส่งให้มากกว่าเดิม อาทิ ทางราง ทางน้ำ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มความปลอดภัยขณะขนส่งสินค้า และควรส่งเสริมให้เกษตรกรทำนาแบบลดต้นทุนโดยการรวมกลุ่มกันว่าจ้าง ซึ่งจะทำให้มีอำนาจการต่อรองในการซื้อปัจจัยการผลิต อาทิ ราคาปุ๋ยเคมี รวมถึงค่าจ้างรถไถนา และค่าจ้างรถเกี่ยวนวดข้าว นอกจากนี้ กรมการข้าวและหน่วยงานในพื้นที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรสนับสนุนให้มีการการถ่ายทอดความรู้และส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีให้กับเกษตรกร รวมถึงกรมส่งเสริมสหกรณ์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องอบลดความชื้นให้กับสหกรณ์การเกษตร ซึ่งเป็นสถาบันเกษตรกรขนาดใหญ่ให้สามารถรวบรวมผลผลิตข้าวเปลือกจากเกษตรกรสมาชิกได้ในปริมาณที่มากขึ้น

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561) ได้จัดทำโครงการวิจัยการลดความสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยวข้าวเปลือก กรณีศึกษาการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสูญเสียอันเนื่องมาจากกระบวนการเก็บเกี่ยวข้าวในแปลงทดลองที่มีการกำกับดูแลทุกขั้นตอนร่วมกับการผลิตในรูปแบบแปลงใหญ่ และศึกษาแนวปฏิบัติที่ช่วยลดความสูญเสียจากกระบวนการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ข้าวของภาคกลางและภาคตะวันออก ในฤดูการ

เพาะปลูกข้าวนาปรัง พันธุ์ กข ปี 2560/61 ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพเชิงไร่ของรถเกี่ยวนวดข้าวมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 55 - 66 และปริมาณการสูญเสียรวมเมื่อใช้รถเกี่ยวนวดข้าว ร้อยละ 4.56 ของปริมาณผลผลิตต่อไร่ โดยค่าเฉลี่ยของปริมาณการสูญเสียที่เกิดขึ้นที่หัวเกี่ยว และที่ห้องลูกนวด ร้อยละ 2.66 และ 1.52 ตามลำดับ ซึ่งช่วงเวลาขณะเก็บเกี่ยวและความเร็วขณะปฏิบัติงานของรถเกี่ยวนวดมีผลต่อปริมาณการสูญเสียดังกล่าว อีกทั้งยังพบว่า อัตราความสูญเสียผลผลิตตกหล่นตามธรรมชาติก่อนเก็บเกี่ยวของแปลงใหญ่ มีอัตราความสูญเสียมากที่สุด ร้อยละ 0.44 รองลงมา ได้แก่ ในแปลงทดสอบและในแปลงทดลอง ร้อยละ 0.31 และ 0.25 ตามลำดับ ส่วนอัตราความสูญเสียผลผลิตตกหล่นจากวิธีการเก็บเกี่ยวด้วยมือของแปลงใหญ่มีอัตราความสูญเสียมากที่สุด ร้อยละ 1.06 รองลงมา ได้แก่ ในแปลงทดสอบและในแปลงทดลอง ร้อยละ 0.62 และ 0.39 ตามลำดับ ส่วนอัตราความสูญเสียผลผลิตตกหล่นจากวิธีการเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวดข้าวของแปลงทดลอง มีอัตราความสูญเสียมากที่สุดร้อยละ 4.32 รองลงมา ได้แก่ ในแปลงใหญ่และในแปลงทดสอบ ร้อยละ 3.43 และ 2.87 ตามลำดับ โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยวข้าวเปลือก ได้แก่ จำนวนบิ้งนาต่อไร่ ความยาวคอรวงต้นข้าว ความเอนต้นข้าว และความเร็วรอบเครื่องยนต์ของรถเกี่ยวนวดข้าว ส่วนปัจจัยด้านความสูงต้นข้าวมีอิทธิพลต่อความสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยวในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งสอดคล้องกับทัศนคติของเกษตรกรและพนักงานขับรถเกี่ยวนวดข้าวว่า สภาพต้นข้าวล้มก่อนเกี่ยวมีผลต่อการความสูญเสียข้าวเปลือกในกระบวนการเก็บเกี่ยวในระดับมาก สำหรับข้อเสนอแนะจากการศึกษาเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยวข้าวเปลือก ภาครัฐควรผลักดันให้มีการใช้เครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยวข้าว รวมทั้งควรส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการใช้เครื่องจักรกลและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเก็บเกี่ยวข้าวอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และควรควบคุมให้ผู้ขับขี่รถเกี่ยวนวดข้าวเข้าสู่ระบบมาตรฐาน เกษตรกรควรให้ความสำคัญต่อการรวมกลุ่มการผลิตแบบแปลงใหญ่ที่มีการบริหารจัดการผลิตในรูปกลุ่ม เพื่อสร้างอำนาจในการต่อรองและสามารถนำเครื่องจักรกลมาใช้ในการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

Saba and Ibrahim (2018) ได้ศึกษาความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของสินค้าข้าวในประเทศไนจีเรีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนและสาเหตุที่ก่อให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิตข้าวของประเทศไนจีเรีย และประเมินความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตข้าวของประเทศไนจีเรีย ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากงานศึกษา งานวิจัย ตำรา และสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษา พบว่า ตลอดกระบวนการผลิตข้าวนับตั้งแต่เริ่มการเก็บเกี่ยวไปจนสินค้าส่งถึงผู้บริโภค สามารถจำแนกความสูญเสียที่เกิดขึ้นเป็น 2 ประเภท คือ 1) ความสูญเสียเชิงคุณภาพ อาทิ การสูญเสียสารอาหาร คุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ผู้บริโภคสามารถรับประทานได้ และ 2) ความสูญเสียเชิงปริมาณ อาทิ การสูญเสียน้ำหนักความชื้น การสูญเสียน้ำหนักจากกระบวนการแปรรูป ซึ่งจะเกิดผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่สามารถบริโภคได้โดยตรง เช่น ข้าวหัก แกลบ รำข้าว โดยความสูญเสียทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพดังกล่าวจะเกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ ในการผลิตข้าวตลอดห่วงโซ่คุณค่า สรุปได้ว่า ความสูญเสียหลังเก็บเกี่ยว (Post Harvest Loss: PHL) ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากกระบวนการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม แมลงและศัตรูพืช รวมถึงการเน่าเสียตลอดกระบวนการผลิตและการขนส่งจนถึงมือผู้บริโภค คิดเป็นร้อยละ 25 ของผลผลิตทั้งหมด สำหรับข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรสนับสนุนให้มีการศึกษาการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวอย่างเป็นรูปธรรมและครอบคลุม

ตลอดกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว อาทิ การสีข้าว การเก็บ และการขนส่ง รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดความสูญเสียในแต่ละกระบวนการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการออกมาตรการลดการสูญเสีย ซึ่งจะช่วยให้มีปริมาณผลผลิตในประเทศมากขึ้น ลดการพึ่งพาการนำเข้าข้าวเปลือกจากต่างประเทศ และช่วยส่งเสริมด้านความมั่นคงทางอาหารภายในประเทศได้

จากการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการศึกษา พบว่า มีกิจกรรมในกระบวนการตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง ปลายทาง ของสินค้าข้าว ที่ก่อให้เกิดต้นทุนโลจิสติกส์ ดังนี้

1) การผลิต ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว โดยมีกิจกรรมในการผลิต อาทิ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การหว่านปุ๋ยและฉีดยา การเกี่ยวนวดข้าว การขนส่งผลผลิตไปขายยังแหล่งรวบรวม ส่งผลให้เกิดต้นทุนโลจิสติกส์ อาทิ ค่าขนส่งเมล็ดพันธุ์ ค่าขนส่งสารเคมีทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช และค่าขนส่งผลผลิต

2) การรวบรวมผลผลิต ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ พ่อค้ารวบรวม สหกรณ์การเกษตร ท่าข้าว และโรงสี โดยมีกิจกรรมในการรวบรวม อาทิ การรับซื้อข้าวเปลือก การขนส่งข้าวเปลือกมายังแหล่งรวบรวม การเก็บรักษาข้าวเปลือก การขายข้าวเปลือกให้ผู้แปรรูป ส่งผลให้เกิดต้นทุนโลจิสติกส์ อาทิ ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดหาและการขายข้าวเปลือก ค่าไฟฟ้าสำหรับอบข้าว ค่ารมยาข้าว ค่าเช่าโกดังและคลังสินค้า ค่าพลิกกองข้าว ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าและขนส่งสินค้า

3) การแปรรูป ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ โรงสี โดยมีกิจกรรมในการแปรรูป อาทิ การสีข้าว การบรรจุภัณฑ์ การกระจายสินค้าและการขนส่งภายในประเทศ การส่งออก ส่งผลให้เกิดต้นทุนโลจิสติกส์ อาทิ ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดหา ค่าขนส่งข้าวเปลือกจากเกษตรกรหรือแหล่งรวบรวมมายังโรงสี ค่าใช้จ่ายในการบรรจุหีบห่อ ค่าขนส่งสินค้าจากโรงสีไปยังลูกค้าปลายทาง ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าเก็บรักษาข้าวเปลือกและข้าวสาร รวมถึงค่าใช้จ่ายของแผนกที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ ได้แก่ ค่าตอบแทนเงินเดือน ค่าพาหนะเดินทาง ค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน และค่าเช่าซื้อระบบปฏิบัติอื่น ๆ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมในโซ่อุปทานดังกล่าว สามารถนำมาจำแนกโครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ของสินค้าข้าวออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนค่าขนส่ง ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (ต้นทุนบริหารจัดการคลังสินค้าและต้นทุนการถือคลองสินค้าคงคลัง) และต้นทุนค่าบริหารจัดการโลจิสติกส์

2.2 แนวคิดและทฤษฎี

2.2.1 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน

1) สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร (2565) ได้ให้ความหมาย การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management: SCM) คือ การจัดการกระบวนการของสินค้าและบริการแบบองค์รวม เริ่มตั้งแต่กระบวนการก่อนผลิตสินค้า กระบวนการผลิตทั้งหมดเพื่อเปลี่ยนวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย และกระบวนการในการนำสินค้าไปสู่ผู้บริโภค เพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด ซึ่งการดำเนินกิจกรรมด้านอุปทานของธุรกิจให้เป็นไปอย่างราบรื่น จะช่วยเพิ่มมูลค่าสูงสุดให้กับสินค้า และเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันทางการตลาด ซึ่งการบริหารจัดการทั้งหมดจะเชื่อมโยงกันด้วยข้อมูลและการสื่อสารภายในองค์กร โดยมีกระบวนการในการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน ได้แก่

1.1) กระบวนการจัดซื้อ (Procurement)

1.2) กระบวนการผลิต (Manufacturing)

1.3) กระบวนการจัดเก็บ (Storage)

1.4) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

1.5) การจัดจำหน่าย (Distribution)

1.6) การขนส่ง (Transportation)

โดยมีองค์ประกอบของการจัดการโซ่อุปทานให้สามารถดำเนินการประสานกันได้อย่างคล่องตัว ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

(1) ห่วงโซ่อุปทานที่เข้าสู่กระบวนการของผู้ผลิต (Upstream Supply Chain) ประกอบด้วย กระบวนการที่เกี่ยวกับการจัดหาวัตถุดิบต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน และส่งต่อวัตถุดิบไปยังผู้ผลิต โดยมีผู้เกี่ยวข้องหลัก คือ ซัพพลายเออร์ (Supplier)

(2) ห่วงโซ่อุปทานภายในของกระบวนการผลิต (Internal Supply Chain) ประกอบด้วย กระบวนการในการเปลี่ยนปัจจัยการผลิต (Input) ให้เป็นผลิตภัณฑ์และบริการ (Output) โดยมีผู้เกี่ยวข้องหลัก คือ ผู้ผลิต (Manufacturer)

(3) ห่วงโซ่อุปทานที่เข้าสู่กระบวนการของลูกค้า (Downstream Supply Chain) ประกอบด้วย กระบวนการที่เกี่ยวกับการจัดส่งหรือขนส่งสินค้าไปสู่มือผู้บริโภคที่เป็นปลายทางสุดท้าย

2) สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2553) ได้ให้แนวคิด ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตร ซึ่งเป็นสินค้าที่มีลักษณะเฉพาะ อาทิ เน่าเสียง่าย และสินค้าบางชนิดต้องใช้การขนส่งแบบควบคุมอุณหภูมิ (Cold Chain Logistics) ดังนั้น ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรจึงมุ่งเน้นที่ 3 กระบวนการหลัก ได้แก่ (1) การไหลเวียนสินค้า คือ การบริหารจัดการในการผลิตจนกระทั่งขนส่งสินค้าจากต้นทาง (แหล่งผลิต) ไปยังปลายทาง (ผู้บริโภค) ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการไหลเวียนของสินค้า ได้แก่ โครงสร้างตลาดและการแข่งขัน ช่องทางการจำหน่าย กรรมวิธีการผลิต ลักษณะของสินค้าและโลจิสติกส์ (2) การไหลเวียนของสารสนเทศ คือ การส่งถ่ายข้อมูลที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่อุปทาน อาทิ รายละเอียดสินค้า ปริมาณ ราคา วันและเวลาผลิต สถานที่ผลิต ผู้ผลิต รวมถึงกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย และ (3) การไหลเวียนของเงินทุน คือ การไหลเวียนของเงินระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงการจัดการความเสี่ยง และการแบ่งภาระความเสี่ยงที่เกิดขึ้นด้วย

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับโลจิสติกส์

1) ความหมายของโลจิสติกส์

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2562) ได้ให้ความหมาย โลจิสติกส์ หมายถึง กระบวนการวางแผน ดำเนินการ และควบคุม การเคลื่อนไหลทั้งไปและกลับ รวมถึงการจัดเก็บวัสดุและสินค้าสำเร็จรูป ตลอดจนสารสนเทศที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลจากจุดผลิตไปจนถึงจุดที่มีการใช้งาน เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ด้วยความถูกต้องและเหมาะสมตามจังหวะเวลา คุณภาพ ปริมาณ ต้นทุน และสถานที่ที่กำหนด

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565) ได้ให้ความหมาย ต้นทุนโลจิสติกส์ หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการใช้บริการด้านโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการในการทำกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การรวบรวม และการกระจายสินค้า วัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบ และการบริการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยคำนึงถึงความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565) ได้ให้ความหมาย โลจิสติกส์ภาคการเกษตร ตามขอบเขตภารกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หมายถึง กระบวนการวางแผน การบริหารจัดการและควบคุม การเคลื่อนย้าย รวบรวม กระจาย จัดเก็บสินค้าเกษตร ตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทาง ตลอดจนการให้บริการข้อมูลสารสนเทศโลจิสติกส์เกษตรและอำนวยความสะดวกสำหรับการนำเข้า-ส่งออก และโลจิสติกส์สินค้าเกษตร เพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพ จัดส่งตามเวลาที่กำหนด มีต้นทุนโลจิสติกส์ที่เหมาะสม และตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า

2) องค์ประกอบของต้นทุนโลจิสติกส์

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565) ได้นำเสนอองค์ประกอบต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย ตามตัวแบบการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีชื่อว่า “CASS” ซึ่งพัฒนามาจากแนวคิดของ Robert V. Delaney แห่งบริษัท CASS Information System ของสหรัฐอเมริกา ที่คิดค้นในปี พ.ศ. 2516 โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP โดยไม่รวมสินค้าและบริการขั้นกลาง (Intermediate goods and services) ทั้งนี้ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้นำแนวคิดในการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ดังกล่าวมาประยุกต์ให้มีความสอดคล้องกับบริบทและแหล่งข้อมูลหลักของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิอ้างอิงโครงสร้างข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input–Output Table) ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ข้อมูลทุติยภูมิและการเก็บข้อมูลภาคสนามทำได้ยาก จะใช้การประมาณการข้อมูลอ้างอิงตามสมมติฐาน เพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์ที่สุดภายใต้ข้อจำกัดที่มีอยู่ ซึ่งสามารถแบ่งองค์ประกอบของต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยเป็น 3 องค์ประกอบหลัก ดังภาพที่ 2.1 ได้แก่

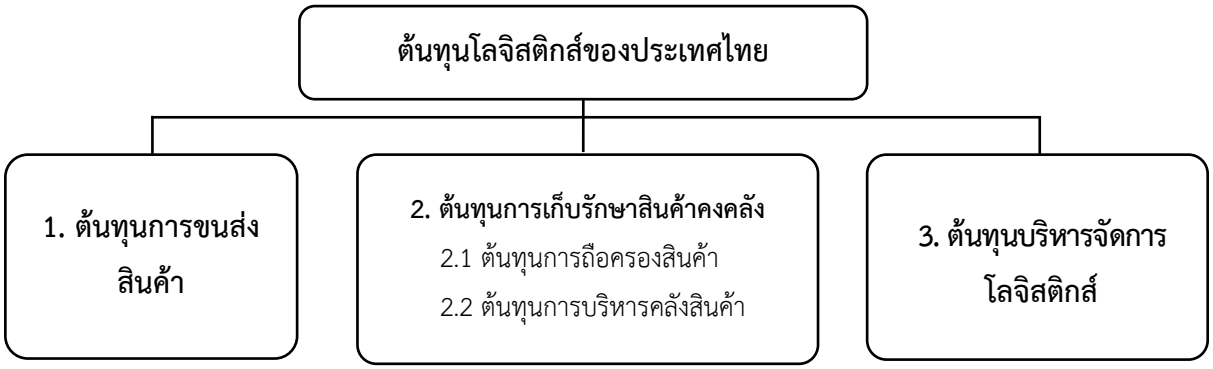
2.1) ต้นทุนการขนส่งสินค้า (Transportation Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เจ้าของสินค้าจ่ายให้กับผู้ประกอบการขนส่งหรือเป็นค่าใช้จ่ายของเจ้าของกิจการดำเนินการเพื่อขนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังปลายทาง โดยจะพิจารณาเฉพาะการขนส่งสินค้าเท่านั้น ไม่รวมการขนส่งผู้โดยสาร

2.2) ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory Holding Cost) ประกอบด้วยต้นทุน 2 ส่วน ได้แก่

(1) ต้นทุนการถือครองสินค้า เป็นต้นทุนคลังสินค้าซึ่งเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการภายในคลังสินค้า การจัดเก็บสินค้า การเลือกสถานที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า โดยต้นทุนนี้จะผันแปรไปตามจำนวนและสถานที่ตั้งของคลังสินค้า

(2) ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า เป็นต้นทุนในการถือครองสินค้าหรือค่าเสียโอกาสที่เงินทุนไปจมอยู่ในสินค้า

2.3) ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ (Administration Cost) ประกอบด้วย ต้นทุนการให้บริการลูกค้า ต้นทุนการรับใบสั่งซื้อของลูกค้า และต้นทุนปริมาณการสั่งซื้อ

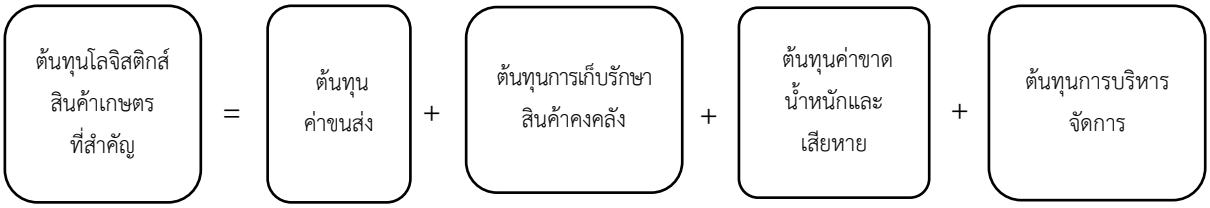


ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562

ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบหลักของต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย

2.2.3) แนวคิดการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญต่อยอดขาย

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565) ได้นำเสนอแนวคิดการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญต่อยอดขาย ซึ่งใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของกระบวนการและกิจกรรมโลจิสติกส์ภาพรวมของประเทศ ปรากฏอยู่ในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560 - 2564) โดยให้นิยามว่าต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายของสินค้าเกษตร หมายถึง ผลรวมของต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเฉพาะในกิจกรรมโลจิสติกส์สำหรับการเคลื่อนย้าย จัดเก็บ รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตรสำคัญจากแหล่งเพาะปลูกถึงปลายทางที่เป็นโรงงานแปรรูป ประกอบด้วย 1) ต้นทุนค่าขนส่ง (Transportation Cost) 2) ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory Holding Cost) ได้แก่ ต้นทุนการถือครองสินค้า และต้นทุนบริหารคลังสินค้า 3) ต้นทุนค่าขาดน้ำหนักและเสียหาย (Loss and Damage Cost) และ 4) ต้นทุนการบริหารจัดการ (Administration Cost) ซึ่งแนวคิดในการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตรที่สำคัญ มีสูตรการคำนวณ ดังนี้



โดยมีรายละเอียดของต้นทุน ประกอบด้วย

1) ต้นทุนค่าขนส่ง (Transportation Cost) หมายถึง ค่าขนส่งสินค้าจากเกษตรกรจนถึงปลายทางที่เป็นโรงงานแปรรูป มีองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น (1) ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการขนส่งสินค้าด้วยยานพาหนะหรือรูปแบบในการขนส่งชนิดต่าง ๆ (Freight Charge) (2) ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพิ่มเติมขณะรับหรือส่งมอบสินค้าที่คลังสินค้าของผู้ส่งหรือรับสินค้าและที่จุดสถานี ท่าอากาศยาน หรือท่าเรือต่าง ๆ (Delivery Charge) และ (3) ต้นทุนการรวบรวมสินค้า (Consolidation Cost)

2) ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory Holding Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลังที่ต้องเก็บรักษา มีองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น (1) ต้นทุนการถือครองสินค้า (Inventory Carrying Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการบริหารจัดการสินค้าคงคลังในลักษณะผลผลิตหรือสินค้าเกษตรก่อนส่งมอบลูกค้า โดยคิดจากมูลค่าของผลผลิตหรือสินค้าเกษตร คูณระยะเวลาการเก็บรักษาก่อนส่งมอบลูกค้า คูณอัตราดอกเบี้ยสินเชื่อธนาคารที่ได้รับอนุมัติ รวมกับค่าประกันภัยและค่าเสื่อมราคาของผลผลิตหรือสินค้าเกษตร และ (2) ต้นทุนบริหารคลังสินค้า (Warehousing Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการใช้คลังสินค้าในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง แบ่งเป็น 2 กรณี คือ ต้นทุนคลังสินค้ากรณีที่มีคลังสินค้าเป็นของตัวเอง (In-house) และกรณีแบบเช่าคลังสินค้าภายนอก (Outsource)

3) ต้นทุนค่าขาดน้ำหนักและเสียหาย (Loss and Damage Cost) เนื่องจากสินค้าเกษตรเป็นสินค้าในกลุ่มเน่าเสียง่าย (Perishable Product) มีความไวต่อสภาพแวดล้อม และมีรูปแบบการบริหารจัดการในระบบเปิดเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้เกิดความสูญเสียระหว่างการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ จึงต้องมีการพิจารณาต้นทุนที่เกิดจากการสูญเสียหรือได้รับความเสียหายระหว่างที่มีการขนส่งจากต้นทางไปยังปลายทาง รวมทั้งความเสียหายที่เกิดจากการจัดเก็บสินค้าด้วย

4) ต้นทุนการบริหารจัดการ (Administration Cost) เป็นต้นทุนที่ใช้ในการบริหารจัดการในการดำเนินงานเกี่ยวกับกระบวนการโลจิสติกส์ทั้งหมด ที่นอกเหนือจากการขนส่ง การบริหารคลังสินค้าหรือมูลค่าของผลผลิต/สินค้าเกษตรคงคลัง มีองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น (1) ต้นทุนการจัดการคำสั่งซื้อ (Order Processing Cost) (2) ค่าใช้จ่ายที่หมดไปกับการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าในการรับคำสั่งซื้อหรือติดต่อสื่อสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาหรือจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า (Communication Cost) และ (3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในส่วนงานของโลจิสติกส์ (Overhead Cost)

ทั้งนี้ ในการพิจารณากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้อง กำหนดขอบเขตการพิจารณาตั้งแต่กิจกรรม "ภายหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตไปจนถึงก่อนสินค้าเกษตรจะถูกแปรรูป" เท่านั้น ซึ่งการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญต่อยอดขาย มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญต่อยอดขาย} = \frac{T + L + W + I + A}{S}$$

โดยที่ T คือ ต้นทุนค่าขนส่ง = ปริมาณที่ขนส่ง (ตัน) × ค่าขนส่ง (บาท/ตัน)

L คือ ต้นทุนค่าขาดน้ำหนักและสูญเสีย = ปริมาณที่ขนส่ง (ตัน) × ร้อยละการสูญเสีย × ราคาขาย (บาท/ตัน)

W คือ ต้นทุนบริหารสินค้าคงคลัง = ปริมาณที่เก็บรักษาเฉลี่ย (ตัน) × ค่าเก็บรักษา (บาท/ตัน/เดือน) × ระยะเวลาจัดเก็บ (เดือน)

I คือ ต้นทุนการถือครองสินค้า = มูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ย (บาท/เดือน) × ระยะเวลาจัดเก็บ (เดือน) × อัตราดอกเบี้ย (ร้อยละ)

A คือ ต้นทุนค่าบริหารจัดการ = ร้อยละ 8 ของผลรวมต้นทุน

S คือ ยอดขาย = ปริมาณสินค้า (ตัน) × ราคาขาย (บาท/ตัน)

2.2.4 แนวคิดการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

1) การคำนวณหาขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) ในปี 1973 ทาโร่ ยามาเน่ นักเศรษฐศาสตร์และสถิติชาวญี่ปุ่น ได้นำเสนอแนวคิดในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เรียกว่า สูตรของทาโร่ ยามาเน่ ใช้ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ที่ทราบจำนวนประชากรทั้งหมด ที่มีระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ซึ่งการใช้สูตรนี้เหมาะสมกับงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ที่มีประชากรจำนวนมาก และลักษณะของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันมากนัก ทั้งนี้ หากประชากรในงานวิจัยมีจำนวนน้อยกว่า 500 คน การใช้สูตรทาโร่ ยามาเน่ จะเกิดความคลาดเคลื่อนสูง ควรเลือกใช้วิธีการอื่นในการคำนวณ โดยสูตรการคำนวณของทาโร่ ยามาเน่ มีดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2}$$

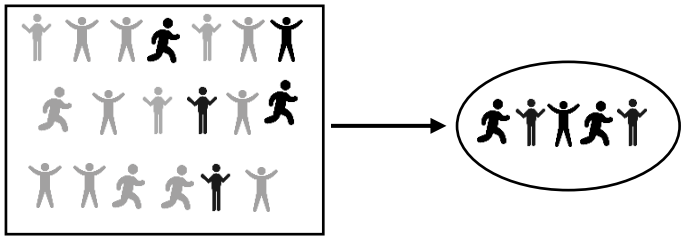
เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดของประชากรทั้งหมด

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (e = 0.05)

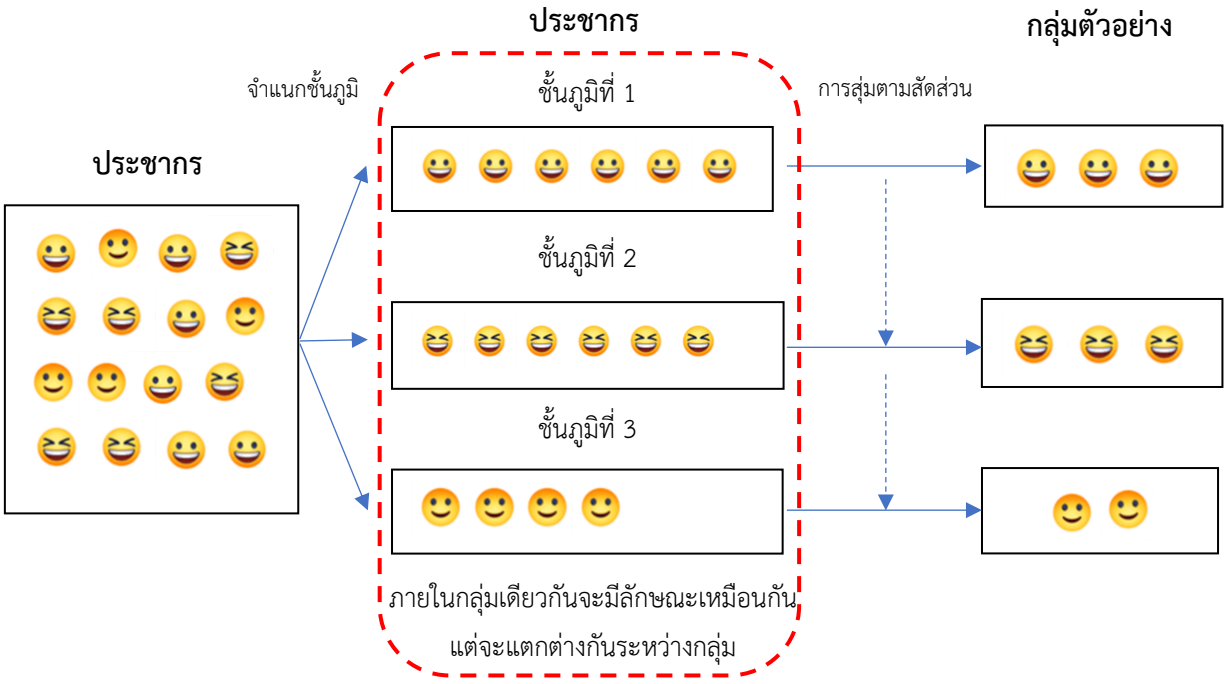
และสามารถคิดคำนวณจากตารางคำนวณสำเร็จรูปที่แต่ละค่าความคลาดเคลื่อน ดังตารางผนวกที่ 1

2) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงต้องอาศัยความรอบรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ ของผู้ทำวิจัย ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

3) การสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นเพื่อนำผลที่ได้อ้างอิงไปยังประชากร ใช้สำหรับการสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่มีจำนวนมากที่ประชากรมีความแตกต่างกันระหว่างหน่วยสุ่มที่สามารถจำแนกออกเป็นชั้นภูมิได้ โดยแยกประชากรออกเป็นกลุ่มประชากรย่อย ๆ หรือแบ่งเป็นชั้นภูมิ (Stratum) ซึ่งหน่วยประชากรในแต่ละชั้นภูมิจะต้องมีลักษณะเหมือนกัน (Homogeneous) และจะต้องดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละชั้นภูมิ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2566) ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

3.1) ศึกษาลักษณะของประชากรอย่างละเอียดว่า คุณลักษณะใดที่จะส่งผลต่อตัวแปรที่จะศึกษาตัวแปรใดบ้าง และคุณลักษณะนั้น ๆ สามารถที่จำแนกออกเป็นกลุ่มย่อยได้หรือไม่ อาทิ เพศ อาชีพ ระดับการศึกษา พื้นที่ เป็นต้น

3.2) จำแนกประชากรออกเป็นชั้นภูมิตามคุณลักษณะของกลุ่มย่อย โดยกำหนดให้สมาชิกแต่ละกลุ่มย่อยมีความคล้ายคลึงกันให้มากที่สุด และมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มให้มากที่สุด ทั้งนี้ ไม่ควรแบ่งจำนวนชั้นภูมิมากเกินไป เนื่องจากจะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากและอาจจะมีลักษณะใกล้เคียงกัน ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่น่าเชื่อถือ

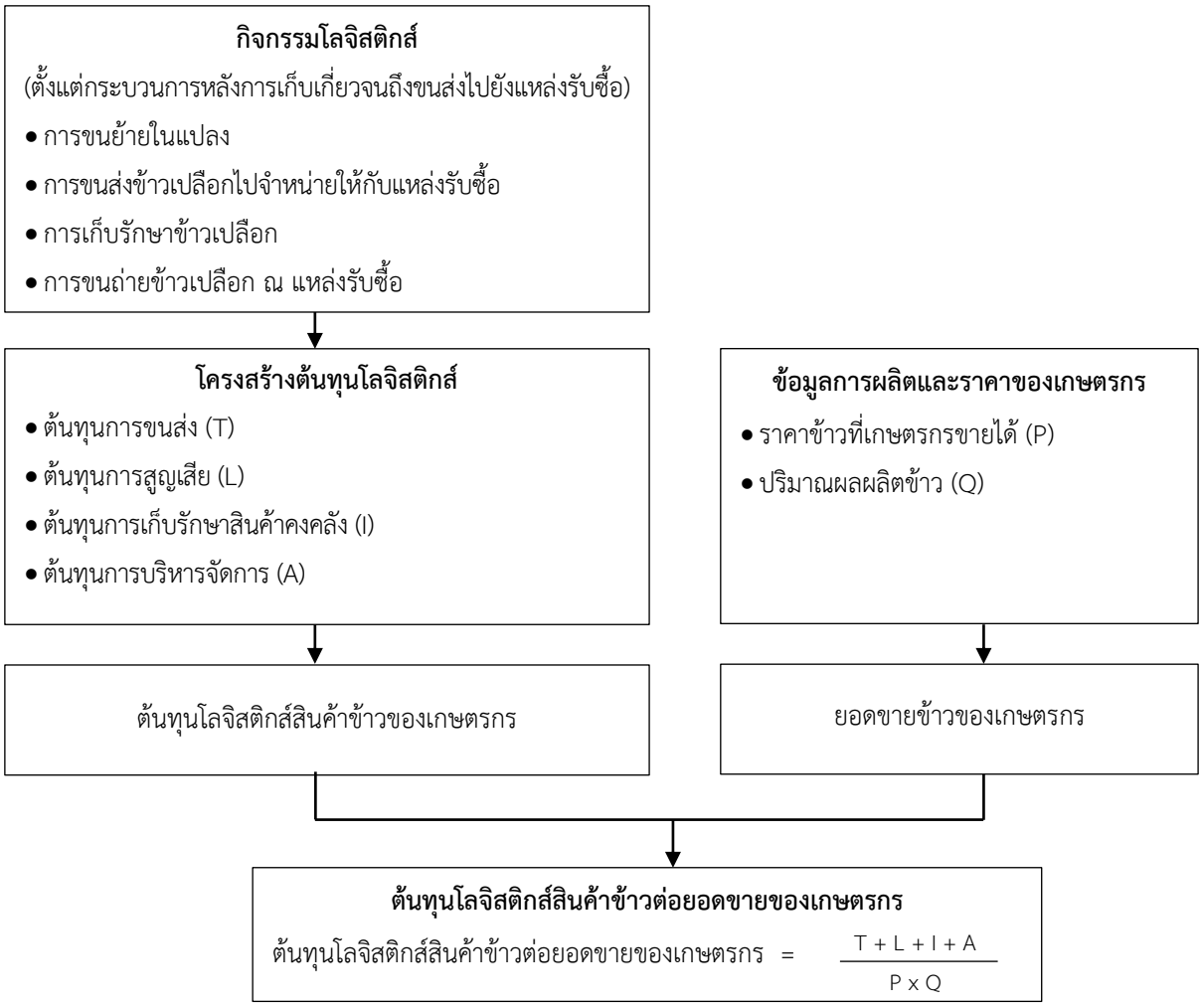
3.3) สุ่มตัวอย่างจากชั้นภูมิหรือกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่ม เพื่อเป็นสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาตามสัดส่วน (Proportional Allocation) กล่าวคือ ชั้นใดมีประชากรมากควรได้รับการสุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนมากกว่า แต่ถ้ากลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีจำนวนที่แตกต่างกันมาก ควรคำนึงถึงเหตุผลที่ให้ได้จำนวนที่เหมาะสมและมีความครอบคลุมลักษณะประชากรที่ไม่จำเป็นต้องใช้สัดส่วนก็ได้ (Disproportional Allocation)

ทั้งนี้ การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิจะช่วยให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะที่ครอบคลุมทุกลักษณะของประชากรอย่างเป็นระบบ และช่วยลดความคลาดเคลื่อน โดยไม่จำเป็นต้องลดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเหมือนวิธีการสุ่มอย่างง่าย ทำให้การทดสอบทางสถิติมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

บทที่ 3
วิธีการศึกษา

3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ได้รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและกิจกรรมโลจิสติกส์ของสินค้าข้าวในพื้นที่เป้าหมาย ตั้งแต่กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตจนถึงขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อ ซึ่งในแต่ละกระบวนการมีกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดต้นทุนโลจิสติกส์กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรกร และแหล่งรับซื้อ (สหกรณ์ ท่าข้าว และโรงสี) รวมถึงพ่อค้ารวบรวม โดยการจัดทำต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร มีโครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ ประกอบด้วย ต้นทุนการขนส่ง (T) ต้นทุนการสูญเสีย (L) ต้นทุนการบริหารจัดการ (A) และต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (I) รวมถึงข้อมูลที่ใช้คำนวณยอดขายข้าวของเกษตรกร ได้แก่ ราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ (P) และปริมาณผลผลิตข้าว (Q) โดยมีกรอบแนวคิดในการศึกษาดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร เป็นการจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกร ซึ่งแบบสัมภาษณ์มีทั้งคำถามปลายปิด (Closed – Ended Question) คือ คำถามที่มีแนวคำตอบไว้ให้กลุ่มเป้าหมายเลือกตอบตามที่กำหนดไว้ และคำถามปลายเปิด (Open – Ended Question) คือ ข้อคำถามที่กลุ่มเป้าหมายตอบได้อย่างอิสระ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ประกอบด้วย ชื่อ-สกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ สถานภาพครัวเรือน ระดับการศึกษา กลุ่มที่เกษตรกรเป็นสมาชิก รายได้ครัวเรือนต่อปี และจำนวนปีที่ทำการเกษตร

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทำเกษตร เป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อที่และช่วงเวลาในการเพาะปลูกข้าว ลักษณะการถือครองที่ดิน แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก พันธุ์ข้าวที่ปลูก ปริมาณผลผลิตและราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้ แรงงานและเครื่องจักรกลทางการเกษตรที่ใช้ในการทำนา

ตอนที่ 3 ข้อมูลสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์เกษตร เป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลด้านการสูญเสียในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพและราคาข้าวเปลือก ข้อมูลและรูปแบบด้านการขนส่ง ข้อมูลและรูปแบบด้านการเก็บรักษาข้าวหลังการเก็บเกี่ยว และข้อมูลด้านการบริหารจัดการข้าว

ตอนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานภาครัฐ

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร โดยมีวิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย จะพิจารณาพื้นที่ที่เป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวสำคัญของประเทศ เพื่อคำนวณหาสัดส่วนเนื้อที่เพาะปลูกข้าว (ไม่นับรวมข้าวเจ้าหอมมะลิและข้าวเหนียว) ของรายภาคเทียบกับเนื้อที่เพาะปลูกข้าวรวมทั้งประเทศ แบ่งเป็น 4 ภาค ได้แก่ ภาคเหนือ มีสัดส่วนร้อยละ 51.19 ภาคกลาง มีสัดส่วนร้อยละ 39.93 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนร้อยละ 4.82 และภาคใต้ มีสัดส่วนร้อยละ 4.06 ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้พิจารณาเลือกเฉพาะแหล่งเพาะปลูกข้าวขาวสูงสุด 2 อันดับแรก ได้แก่ ภาคเหนือ และภาคกลาง ที่มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวขาวรวมกันสูงถึงร้อยละ 91.12 ของเนื้อที่เพาะปลูกข้าวเจ้าทั้งประเทศ และมีปริมาณผลผลิตข้าวเจ้าร้อยละ 93.54 ของปริมาณผลผลิตข้าวเจ้าทั้งประเทศ (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 เนื้อที่เพาะปลูกและปริมาณผลผลิตข้าวเจ้า ปี 2565

ภาค/จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก		ปริมาณผลผลิต	
	จำนวน (ไร่)	สัดส่วน (ร้อยละ)	จำนวน (ตัน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
รวมทั้งประเทศ	**17,627,908**	**100.00**	**10,485,446**	**100.00**
ภาคเหนือ	**9,023,220**	**51.19**	**5,259,724**	**50.16**
จังหวัดเป้าหมาย	**5,300,609**	**30.07**	**3,168,817**	**17.97**
นครสวรรค์	1,845,694	10.47	1,034,450	5.87
พิจิตร	1,224,541	6.95	773,870	4.39
กำแพงเพชร	1,124,807	6.38	686,407	3.89
พิษณุโลก	1,105,567	6.27	674,090	3.82
จังหวัดอื่น ๆ	**3,722,611**	**21.12**	**2,090,907**	**11.86**
ภาคกลาง	**7,038,670**	**39.93**	**4,548,521**	**43.38**
จังหวัดเป้าหมาย	**4,495,979**	**25.50**	**2,816,541**	**26.86**
สุพรรณบุรี	1,147,656	6.51	803,160	7.66
ชัยนาท	826,357	4.69	508,392	4.85
พระนครศรีอยุธยา	811,047	4.6	538,452	5.14
ลพบุรี	540,110	3.06	306,682	2.92
ฉะเชิงเทรา	497,461	2.82	323,433	3.08
นครนายก	336,590	1.91	192,788	1.84
ปราจีนบุรี	336,758	1.91	143,634	1.37
จังหวัดอื่น ๆ	**2,542,691**	**14.42**	**1,731,980**	**16.52**
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	**849,693**	**4.82**	**343,686**	**3.28**
ภาคใต้	**716,325**	**4.06**	**333,515**	**3.18**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565)

2) การกำหนดขนาดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

2.1) การกำหนดขนาดตัวอย่างในการเก็บข้อมูล โดยใช้วิธีการคำนวณเพื่อหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมจากตารางสำเร็จรูปของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) จากเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายรวมทั้งสิ้น 539,261 ครัวเรือน ซึ่งเมื่อพิจารณาตารางกลุ่มตัวอย่างของยามาเน่ ที่อยู่ในช่วงประชากรที่มากกว่า 100,000 ครัวเรือน จะได้ขนาดตัวอย่าง 400 ครัวเรือน ค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (e = 0.05) (ตารางผนวกที่ 1)

2.2) การสุ่มตัวอย่าง โดยคัดเลือกจังหวัดที่อยู่ในพื้นที่ภาคกลาง และภาคเหนือ โดยพิจารณาจังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกสำคัญในแต่ละภาค ซึ่งมีปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวมกันประมาณร้อยละ 60 ของปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารายภาค โดยคำนวณหาสัดส่วนเนื้อที่เพาะปลูกรายจังหวัดเทียบกับเนื้อที่เพาะปลูกรวมรายภาค ดังนี้ (1) ภาคกลาง พิจารณาจากจังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกสูงสุด 7 อันดับแรกของภาค มีปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวมกันคิดเป็นร้อยละ 61.92 ของปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวมของภาคกลาง เพื่อเป็นตัวแทนในการสุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย สุพรรณบุรี ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี ฉะเชิงเทรา นครนายก และปราจีนบุรี และ (2) ภาคเหนือ พิจารณาจากจังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกสูงสุด 4 อันดับแรกของภาค มีปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวมกันคิดเป็น

ร้อยละ 60.25 ของปริมาณผลผลิตข้าวเจ้ารวมของภาคเหนือ เพื่อเป็นตัวแทนในการสุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย นครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร และพิษณุโลก (ตารางที่ 3.1) ซึ่งใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างรายจังหวัด โดยวิธีสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรครัวเรือนเกษตรกรในจังหวัดเป้าหมาย ต่อจำนวนครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายทั้งหมด เพื่อใช้เป็นสัดส่วนตัวอย่างที่ต้องจัดเก็บข้อมูลรายจังหวัด เพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษา (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเจ้า จำแนกเป็นรายจังหวัด

หน่วย: ครัวเรือน

ภาค/จังหวัด	ปริมาณผลผลิต		ครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเจ้าทั้งหมด		จำนวนตัวอย่าง
	จำนวน (ตัน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	จำนวน*	สัดส่วน (ร้อยละ)	
ภาคกลาง	**4,548,521**	**100.00**	**227,763**	**42.24**	**170**
สุพรรณบุรี	803,160	17.66	61,295	11.37	43
ชัยนาท	508,392	11.18	31,869	5.91	24
พระนครศรีอยุธยา	538,452	11.84	32,090	5.95	21
ลพบุรี	306,682	6.74	38,831	7.20	34
ฉะเชิงเทรา	323,433	7.11	26,494	4.91	20
นครนายก	192,788	4.24	14,214	2.64	11
ปราจีนบุรี	143,634	3.16	22,970	4.26	17
จังหวัดอื่น ๆ	1,731,980	38.08			
ภาคเหนือ	**5,259,724**	**100.00**	**311,498**	**57.76**	**230**
นครสวรรค์	1,034,450	19.67	99,727	18.49	74
พิจิตร	773,870	14.71	72,118	13.37	53
กำแพงเพชร	686,407	13.05	59,922	11.11	44
พิษณุโลก	674,090	12.82	79,731	14.79	59
จังหวัดอื่น ๆ	2,090,907	39.75			
รวม	**9,808,245**		**539,261**	**100.00**	**400**

หมายเหตุ: * ข้อมูลจากกรมส่งเสริมการเกษตร ณ วันที่ 30 เมษายน 2565

ที่มา: จากการคำนวณ

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ และการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต อาทิ พื้นที่เพาะปลูกข้าว ปริมาณผลผลิต ข้อมูลพันธุ์ข้าว การขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี และข้อมูลสถิติการส่งออกข้าวจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงพาณิชย์ เป็นต้น

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการอธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง อาทิ อายุเกษตรกร จำนวนปีที่ทำเกษตร ระดับการศึกษา เนื้อที่เพาะปลูกข้าว สัดส่วนการถือครองที่ดิน ราคาข้าวเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้ โดยใช้สถิติอย่างง่าย เช่น ค่าเฉลี่ย สัดส่วน และร้อยละ เป็นต้น

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางคณิตศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ซึ่งจากการจัดเก็บข้อมูล พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือมีการจำหน่ายผลผลิตข้าวเปลือกให้กับแหล่งรับซื้อทันทีหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ต้นทุนบริหารสินค้าคงคลัง และต้นทุนการถือครองสินค้า การศึกษาครั้งนี้จึงไม่ได้นำต้นทุนดังกล่าวมาใช้ในการคำนวณ ดังนั้น ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว ประกอบด้วย ต้นทุนการขนส่ง ต้นทุนการสูญเสีย และต้นทุนการบริหารจัดการ โดยมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร} = \frac{T + L + A}{S}$$

โดยที่ T คือ ต้นทุนค่าขนส่ง = ปริมาณข้าวเปลือกเจ้าทั้งหมด (ตัน) × สัดส่วนที่ขายให้กับแหล่งรับซื้อต่าง ๆ (ร้อยละ) × ค่าขนส่ง (บาท/ตัน)

L คือ ต้นทุนการสูญเสีย = ปริมาณข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ (ตัน) × ร้อยละการสูญเสียจากการขนย้ายในแปลงและร่วงหล่นระหว่างขนส่ง × ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ (บาท/ตัน)

A คือ ต้นทุนการบริหารจัดการ = ปริมาณข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ (ตัน) × ค่าบริหารจัดการข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้รวม (บาท/ตัน)

S คือ ยอดขาย = ปริมาณข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ (Q) (ตัน) × ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ (P) (บาท/ตัน)

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงของเกษตรกรไปถึงปลายทางที่เป็นแหล่งรับซื้อ ได้แก่ สหกรณ์ ท่าข้าว โรงสี และพ่อค้ารวบรวม อาทิ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้างแรงงานในการขนส่งและขนถ่ายสินค้า ค่าเครื่องมืออุปกรณ์ในการยกและขนถ่ายสินค้า ค่าเช่ารถ และค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ

2) ต้นทุนการสูญเสีย (Loss Cost) หมายถึง มูลค่าของสินค้าที่สูญเสียจากกิจกรรมระหว่างการดำเนินงานตั้งแต่กระบวนการภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตจนถึงขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อ ได้แก่ สหกรณ์ ท่าข้าว โรงสี และพ่อค้ารวบรวม อาทิ มูลค่าของข้าวเปลือกเจ้าที่สูญเสียระหว่างการกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเคลื่อนย้ายในแปลง การขนส่งจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ และการเคลื่อนย้ายในคลังสินค้าและเก็บรักษา

3) ต้นทุนการบริหารจัดการ (Administration Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการในการดำเนินงานเกี่ยวกับกระบวนการโลจิสติกส์ทั้งหมด ที่นอกเหนือจากการขนส่ง และการเก็บรักษาสินค้า อาทิ ค่าจ้างขนย้ายในแปลง ค่าชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก ค่าจ้างยกและขนถ่ายข้าวเปลือก

บทที่ 4
ผลการศึกษา

การจัดทำต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ปี 2565 ใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปี รวมทั้งสิ้น 400 ราย แบ่งเป็น เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลาง ประกอบด้วย จังหวัดสุพรรณบุรี ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครนายก จำนวน 170 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.50 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือ ประกอบด้วย จังหวัดนครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร และพิษณุโลก จำนวน 230 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.50 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยมีผลการศึกษาดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

4.1.1 เพศ

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 52.75 และเพศหญิง ร้อยละ 47.25 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย ร้อยละ 58.82 ขณะที่เกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 51.74 (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 เพศของเกษตรกร

หน่วย: ราย

เพศ	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	100	58.82	111	48.26	**211**	**52.75**
หญิง	70	41.18	119	51.74	**189**	**47.25**
รวม	**170**	**100.00**	**230**	**100.00**	**400**	**100.00**

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.2 อายุ

เกษตรกรส่วนใหญ่ มีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.25 รองลงมา คือ อายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 35 อายุระหว่าง 41 - 50 ปี ร้อยละ 20.25 อายุระหว่าง 31 – 40 ปี ร้อยละ 6.25 และอายุไม่เกิน 30 ปี ร้อยละ 1.25 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรสูงวัยที่มีอายุ 51 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 80.00 และ 66.52 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 อายุของเกษตรกร

หน่วย: ราย

อายุ	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เกิน 30 ปี	2	1.18	3	1.30	**5**	**1.25**
31 – 40 ปี	5	2.94	20	8.70	**25**	**6.25**
41 – 50 ปี	27	15.88	54	23.48	**81**	**20.25**
51 – 60 ปี	66	38.82	83	36.09	**149**	**37.25**
มากกว่า 60 ปี	70	41.18	70	30.43	**140**	**35.00**
รวม	**170**	**100.00**	**230**	**100.00**	**400**	**100.00**

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.3 ประสบการณ์ด้านการทำเกษตร

เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านการทำเกษตร อยู่ในช่วง 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.75 รองลงมา คือ ประสบการณ์ 31 – 40 ปี ร้อยละ 22.00 ประสบการณ์ 11 – 20 ปี ร้อยละ 20.25 ประสบการณ์ 41 – 50 ปี ร้อยละ 14.50 ประสบการณ์ไม่เกิน 10 ปี ร้อยละ 13.75 และประสบการณ์มากกว่า 50 ปี ร้อยละ 2.75 โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเป็นหลัก และมีเกษตรกรบางส่วนที่ปลูกพืชชนิดอื่นเพื่อสร้างรายได้เสริม อาทิ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และชะอม ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.59 มีประสบการณ์ด้านการทำเกษตรอยู่ในช่วง 11 - 30 ปี และเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.44 มีประสบการณ์ด้านการทำเกษตรอยู่ในช่วง 21 - 40 ปี (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ประสบการณ์ด้านการทำเกษตร

หน่วย: ราย

ระยะเวลา	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เกิน 10 ปี	18	10.59	37	16.09	**55**	**13.75**
11 – 20 ปี	39	22.94	42	18.26	**81**	**20.25**
21 – 30 ปี	47	27.65	60	26.09	**107**	**26.75**
31 – 40 ปี	32	18.82	56	24.35	**88**	**22.00**
41 – 50 ปี	31	18.24	27	11.74	**58**	**14.50**
มากกว่า 50 ปี	3	1.76	8	3.48	**11**	**2.75**
รวม	**170**	**100.00**	**230**	**100.00**	**400**	**100**

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.4 การรวมกลุ่มเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 68.50 รองลงมามีการเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 24.75 และสมาชิกสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 6.75 และเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือยังไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรที่มีอยู่ คิดเป็นร้อยละ 64.12 และ 71.74 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 การรวมกลุ่มเกษตรกร

หน่วย: ราย

สมาชิกกลุ่ม	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สหกรณ์การเกษตร	14	8.24	13	5.65	**27**	**6.75**
วิสาหกิจชุมชน	47	27.65	52	22.61	**99**	**24.75**
ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม	109	64.12	165	71.74	**274**	**68.50**
รวม	**170**	**100.00**	**230**	**100.00**	**400**	**100.00**

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.5 ระดับการศึกษา

เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 42.00 รองลงมา คือ ระดับมัธยมตอนปลายหรือ ปวช. ร้อยละ 20.25 ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 16.75 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 12.75 ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 5.25 และระดับอนุปริญญาหรือ ปวส. ร้อยละ 3.00 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือส่วนใหญ่จบการศึกษาต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 37.06 และ 45.65 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ระดับการศึกษาของเกษตรกร

หน่วย: ราย

ระดับการศึกษา	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6	63	37.06	105	45.65	**168**	**42.00**
ประถมศึกษาปีที่ 6	27	15.88	40	17.39	**67**	**16.75**
มัธยมศึกษาตอนต้น	26	15.29	25	10.87	**51**	**12.75**
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	41	24.12	40	17.39	**81**	**20.25**
อนุปริญญา/ปวส.	3	1.76	9	3.91	**12**	**3.00**
ปริญญาตรี	10	5.88	11	4.78	**21**	**5.25**
รวม	**170**	**100.00**	**230**	**100.00**	**400**	**100.00**

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.6 ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดินร่วมกับการเช่าที่ดินบุคคลอื่นเพื่อทำนา คิดเป็นร้อยละ 47.75 รองลงมา คือ เป็นเจ้าของที่ดินร่วมกับการใช้ที่ดินบุคคลอื่น (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ร้อยละ 18.25 และเช่าที่ดินบุคคลอื่นเพื่อทำนา ร้อยละ 14.00 เช่าที่ดินบุคคลอื่นร่วมกับใช้ที่ดินบุคคลอื่น (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ร้อยละ 10.50 เจ้าของที่ดิน ร้อยละ 9.00 และใช้ที่ดินบุคคลอื่น (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ร้อยละ 0.50 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ เป็นเจ้าของที่ดิน หรือใช้ที่ดินตนเองร่วมกับการเช่าที่ดินบุคคลอื่นเพื่อทำนา คิดเป็นร้อยละ 43.53 และ 50.87 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกร

หน่วย: ราย

ลักษณะการถือครองที่ดิน	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เจ้าของที่ดิน	35	20.59	1	0.43	**36**	**9.00**
เช่าที่ดินบุคคลอื่น	55	32.35	1	0.43	**56**	**14.00**
ใช้ที่ดินบุคคลอื่น (ไม่เสียค่าใช้จ่าย)	2	1.18	0	0.00	**2**	**0.50**
เจ้าของที่ดินและเช่าที่ดินบุคคลอื่น	74	43.53	117	50.87	**191**	**47.75**
เจ้าของที่ดินและใช้ที่ดินบุคคลอื่น (ไม่เสียค่าใช้จ่าย)	2	1.18	71	30.87	**73**	**18.25**
เช่าที่ดินบุคคลอื่นและใช้ที่ดินบุคคลอื่น (ไม่เสียค่าใช้จ่าย)	2	1.18	40	17.39	**42**	**10.50**
รวม	**170**	**100.00**	**230**	**100.00**	**400**	**100.00**

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.7 แหล่งน้ำสำหรับทำการเกษตร

เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่นาอยู่ในพื้นที่เขตชลประทาน คิดเป็นร้อยละ 64.50 จึงมีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับการเพาะปลูกข้าวตลอดทั้งปี รองลงมา คือ มีที่นาอยู่นอกพื้นที่เขตชลประทาน ร้อยละ 31.00 และมีที่นาอยู่ทั้งในและนอกพื้นที่เขตชลประทาน ร้อยละ 4.50 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า โดยส่วนใหญ่เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลาง และภาคเหนือ มีที่นาอยู่ในพื้นที่เขตชลประทาน ร้อยละ 81.76 และ 51.74 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 แหล่งน้ำสำหรับทำการเกษตร

หน่วย: ราย

แหล่งน้ำ	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เขตชลประทาน	139	81.76	119	51.74	**258**	**64.50**
นอกเขตชลประทาน	31	18.24	93	40.43	**124**	**31.00**
ในและนอกเขตชลประทาน	-	-	18	7.83	**18**	**4.50**
รวม	**170**	**100.00**	**230**	**100.00**	**400**	**100.00**

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.8 พันธุ์ข้าวเจ้าที่เกษตรกรปลูก

พันธุ์ข้าวเจ้าที่เกษตรกรนิยมปลูก 3 อันดับแรก ได้แก่ พันธุ์ กข41 คิดเป็นร้อยละ 26.77 เนื่องจากเป็นข้าวที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ประมาณ 105 วัน ให้ผลผลิตต่อไร่สูง รวมถึงต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืชได้ดี อาทิ โรคไหม้ และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล รองลงมา คือ พันธุ์ กข85 และปทุมธานี 1 (หอมปทุม) ร้อยละ 11.66 และ 9.94 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางส่วนใหญ่ นิยมปลูกข้าวพันธุ์ กข41 กข85 และปทุมธานี 1 (หอมปทุม) ในขณะที่เกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือส่วนใหญ่ นิยมปลูกข้าวพันธุ์ กข41 กข49 และ กข85 (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 พันธุ์ข้าวเจ้าที่เกษตรกรปลูก

หน่วย: ราย

พันธุ์ข้าว	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กข41	62	28.05	78	25.83	140	26.77
กข85	26	11.76	35	11.59	61	11.66
ปทุมธานี 1 (หอมปทุม)	36	16.29	16	5.30	52	9.94
กข49	14	6.33	36	11.92	50	9.56
กข61	15	6.79	16	5.30	31	5.93
กข95	10	4.52	15	4.97	25	4.78
พิษณุโลก 2 และ พิษณุโลก 80	5	2.26	17	5.63	22	4.21
หอมพวงเบอร์ 5 และหอมพวงเบอร์ 20	-	-	16	5.30	16	3.06
กข79	3	1.36	11	3.64	14	2.68
กข57	5	2.26	9	2.98	14	2.68
กข31	11	4.98	1	0.33	12	2.29
กข47	7	3.17	4	1.32	11	2.10
กข29	1	0.45	10	3.31	11	2.10
กข20	2	0.90	6	1.99	8	1.53
กข89	-	-	6	1.99	6	1.15
ชัยนาท	3	1.36	3	0.99	6	1.15
กข63	4	1.81	1	0.33	5	0.96
กข51	1	0.45	2	0.66	3	0.57
กข81	1	0.45	2	0.66	3	0.57
อื่นๆ อาทิ กข75 กข87 และ กข43	15	6.79	18	5.96	33	6.31
รวม	**221**	**100.00**	**302**	**100.00**	**523**	**100.00**

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.9 ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพและราคาข้าวเปลือก

เกษตรกรส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความชื้นข้าวเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก คิดเป็นร้อยละ 29.62 รองลงมา คือ พันธุ์ข้าว ร้อยละ 21.66 สิ่งเจือปน ร้อยละ 20.49 ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว ร้อยละ 13.16 แมลง หนู นก และโรคราต่าง ๆ ร้อยละ 12.31 และปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ สถานที่/รูปแบบการเก็บรักษา และระยะเวลาในการเก็บรักษา ร้อยละ 2.76 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางส่วนใหญ่ร้อยละ 46.15 มีความเห็นว่า ความชื้นข้าวและพันธุ์ข้าว เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก และเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือส่วนใหญ่ร้อยละ 56.14 มีความเห็นว่า ความชื้นข้าวและสิ่งเจือปน เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพข้าวเปลือก

หน่วย: ราย

ปัจจัย	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความชื้นข้าว	101	23.54	178	34.70	**279**	**29.62**
พันธุ์ข้าว	97	22.61	107	20.86	**204**	**21.66**
ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว	63	14.69	61	11.89	**124**	**13.16**
สถานที่/รูปแบบการเก็บรักษา	5	1.17	13	2.53	**18**	**1.91**
ระยะเวลาในการเก็บรักษา	5	1.17	3	0.58	**8**	**0.85**
สิ่งเจือปน อาทิ เศษฟาง เมล็ดวัชพืช	83	19.35	110	21.44	**193**	**20.49**
แมลง หนู และนก รวมทั้งโรคราต่าง ๆ ทำลาย	75	17.48	41	7.99	**116**	**12.31**
รวม	**429**	**100.00**	**513**	**100.00**	**942**	**100.00**

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.10 กิจกรรมและค่าใช้จ่ายในการผลิตจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับกิจกรรมภายใต้กระบวนการผลิตจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว ที่ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังนี้

1) ภาคกลาง

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายกับเกษตรกร ประกอบด้วย 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การจัดหาเมล็ดพันธุ์ข้าว การไถเตรียมดิน การหว่านข้าว การดูแลและบำรุงรักษาหลังการปลูก และการเก็บเกี่ยวข้าว โดยเกษตรกรมีค่าใช้จ่ายด้านเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับปลูก เฉลี่ยอยู่ที่กิโลกรัมละ 14 – 16 บาท และมีการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวในการปลูกเฉลี่ยไร่ละ 25 – 30 กิโลกรัม สำหรับค่าใช้จ่ายในการไถเตรียมดิน เฉลี่ยไร่ละ 200 – 250 บาท ค่าจ้างหว่านข้าว เฉลี่ยไร่ละ 50 – 60 บาท และในระยะที่ต้นข้าวกำลังเจริญเติบโต อาจประสบปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืช ทำให้ต้นข้าวแห้งตาย ผลผลิตลดลง และไม่ได้คุณภาพมาตรฐาน เกษตรกรจึงต้องมีการดูแลรักษาที่ดี โดยการใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่อาจเกิดการระบาดขึ้นได้ ซึ่งเกษตรกรได้จ้างหว่านปุ๋ย รวมถึงเครื่องพ่นและโดรนสำหรับฉีดยา เฉลี่ยไร่ละ 40 - 70 บาท และ

เมื่อถึงช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกรจะว่าจ้างรถเกี่ยวนวดข้าวในพื้นที่มาเก็บเกี่ยวผลผลิต เฉลี่ยไร่ละ 300 – 650 บาท ซึ่งรูปแบบในการจ้างรถเกี่ยวนวดข้าว ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างเกษตรกรกับผู้ให้บริการในแต่ละพื้นที่ แบ่งได้ 2 กรณี คือ (1) กรณีจ้างรถเกี่ยวนวดข้าว (ไม่รวมค่าน้ำมัน) ซึ่งเกษตรกรจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าน้ำมันเอง ค่าจ้างเฉลี่ยไร่ละ 300 – 330 บาท และ (2) กรณีจ้างรถเกี่ยวนวดข้าว (รวมค่าน้ำมัน) เฉลี่ยไร่ละ 450 – 650 บาท ทั้งนี้ เกษตรกรในพื้นที่จะจำหน่ายผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวทันที เนื่องจากไม่มีสถานที่เก็บรักษา และลานตากเพื่อลดความชื้น รถเกี่ยวนวดข้าวเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จ จะมีการลำเลียงข้าวเปลือกขึ้นสู่รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ เพื่อเตรียมพร้อมขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อทันที (ตารางที่ 4.10)

2) ภาคเหนือ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายกับเกษตรกร ประกอบด้วย 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การจัดหาเมล็ดพันธุ์ข้าว การไถเตรียมดิน การหว่านข้าว การดูแลและบำรุงรักษาหลังการปลูก และการเก็บเกี่ยวข้าว โดยเกษตรกรมีค่าใช้จ่ายด้านเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับปลูก เฉลี่ยอยู่ที่กิโลกรัมละ 10 – 20 บาท และมีการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวในการปลูกเฉลี่ยไร่ละ 25 – 35 กิโลกรัม สำหรับค่าใช้จ่ายในการไถเตรียมดิน เฉลี่ยไร่ละ 200 – 250 บาท ค่าจ้างหว่านข้าว เฉลี่ยไร่ละ 50 – 60 บาท และในระยะที่ต้นข้าวกำลังเจริญเติบโตอาจประสบปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืช ทำให้ต้นข้าวแห้งตาย ผลผลิตลดลง และไม่ได้คุณภาพมาตรฐาน เกษตรกรจึงต้องมีการดูแลรักษาที่ดี โดยการใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่อาจเกิดการระบาดขึ้นได้ ซึ่งเกษตรกรได้จ้างหว่านปุ๋ย รวมถึงเครื่องพ่นและโดรนสำหรับฉีดยา เฉลี่ยไร่ละ 40 - 60 บาท และเมื่อถึงช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกรจะว่าจ้างรถเกี่ยวนวดข้าวในพื้นที่มาเก็บเกี่ยวผลผลิต เฉลี่ยไร่ละ 300 – 500 บาท ซึ่งรูปแบบในการจ้างรถเกี่ยวนวดข้าวของภาคเหนือจะเป็นการจ้างรถเกี่ยวนวดข้าวรวมค่าน้ำมัน ค่าจ้างเฉลี่ยไร่ละ 300 – 500 บาท ทั้งนี้ เกษตรกรในพื้นที่จะจำหน่ายผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวทันที เนื่องจากไม่มีสถานที่เก็บรักษาและลานตากเพื่อลดความชื้น รถเกี่ยวนวดข้าวเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จ จะมีการลำเลียงข้าวเปลือกขึ้นสู่รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ เพื่อเตรียมพร้อมขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อทันที (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 กิจกรรมและค่าใช้จ่ายในการผลิตจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว

หน่วย: บาท/ไร่

กิจกรรม/ค่าใช้จ่าย	ภาคกลาง	ภาคเหนือ
1. การจัดหาเมล็ดพันธุ์ข้าว		
- ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (บาท/กิโลกรัม)	14 – 16	10 – 20
2. การไถเตรียมดิน		
- ค่ารถไถนา	200 – 250	200 – 250
3. การหว่านข้าว		
- ค่าหว่านเมล็ดพันธุ์	50 – 60	50 – 60
4. การดูแลและบำรุงรักษาหลังการปลูก		
- ค่าเครื่องพ่นและโดรนสำหรับฉีดยาและปุ๋ย	40 – 70	40 – 60
5. การเก็บเกี่ยวข้าว*		
- ค่ารถเกี่ยวนวดข้าว (ไม่รวมค่าน้ำมัน)	300 - 330	-
- ค่ารถเกี่ยวนวดข้าว (รวมค่าน้ำมัน)	450 – 650	300 – 500

หมายเหตุ: * รูปแบบการจ้างรถเกี่ยวนวดข้าว มีทั้งแบบรวมค่าน้ำมันและไม่รวมค่าน้ำมันขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างเกษตรกรกับผู้ให้บริการในแต่ละพื้นที่

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.11 ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิต

เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ มีปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิต แบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1) ด้านภัยธรรมชาติ เกษตรกรได้รับผลกระทบจากสภาพอากาศแปรปรวนและภัยธรรมชาติ อาทิ ภัยแล้ง และอุทกภัย รวมถึงโรคแมลงศัตรูพืช ส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตบางส่วนได้รับความเสียหาย

2) ด้านแหล่งน้ำที่ใช้ทำการเกษตร เกษตรกรในพื้นที่นอกเขตชลประทานประสบปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำในการทำการเกษตร จึงต้องพึ่งพาแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ อาทิ น้ำคลอง ลำเหมือง และน้ำบาดาล ซึ่งก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ขณะที่พื้นที่ในเขตชลประทานบางส่วนมีการจัดสรรน้ำในการทำการเกษตรให้กับเกษตรกรไม่ทั่วถึง ทำให้เกษตรกรในบางพื้นที่เริ่มทำนาล่าช้ากว่ากำหนด

3) ด้านต้นทุนการผลิต เกษตรกรต้องเผชิญกับต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น เนื่องจากราคาปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น อาทิ ค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืช ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าจ้างแรงงาน รวมถึงค่าใช้จ่ายในการใช้บริการเครื่องจักรกลทางการเกษตร

4) ด้านสิ่งแวดล้อม เกษตรกรบางส่วนทิ้งและเผาทำลายบรรจุภัณฑ์สารเคมีที่ใช้ทำการเกษตรในบริเวณไร่นาและแม่น้ำลำคลองส่งผลเสียทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตร และสุขภาพของเกษตรกร อีกทั้งเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือบางส่วนใช้วิธีเผาฟางเพื่อปรับหน้าดินในการทำนารอบต่อไป ส่งผลให้เกิดปัญหาหมอกควัน และฝุ่นละอองในพื้นที่ชุมชน

5) ด้านราคาผลผลิต เกษตรกรประสบปัญหาราคารับซื้อข้าวเปลือกที่มีความผันผวน เนื่องจากเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและมีหนี้สินสูง จึงจำเป็นต้องจำหน่ายผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวทันที ไม่มีการเก็บรักษาผลผลิตไว้เพื่อรอจำหน่ายในช่วงที่ราคาปรับตัวสูงขึ้น หรือนำไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า นอกจากนี้ เกษตรกรส่วนมากขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการฟาร์ม ขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ข้าว ไม่มีการบันทึกข้อมูลค่าใช้จ่ายในการผลิต รวมทั้งมีข้อจำกัดในการเข้าถึงอุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตรที่ทันสมัย

6) ด้านการสูญเสียในกระบวนการผลิต เกษตรกรประสบปัญหาการสูญเสียข้าวเปลือกในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะในระหว่างการเก็บเกี่ยวพบปริมาณข้าวเปลือกที่ร่วงหล่นในแปลง รวมถึงติดค้างกับรถเกี่ยวนวดข้าวเป็นจำนวนมาก ซึ่งประมาณการว่ามีปริมาณการสูญเสีย เฉลี่ยไร่ละ 15 กิโลกรัม หรือคิดเป็นร้อยละ 1.70 ของผลผลิตข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด

4.2 โครงสร้างต้นทุนและกิจกรรมที่ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว

กิจกรรมโลจิสติกส์ของสินค้าข้าวในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ เริ่มตั้งแต่กระบวนการภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวจนกระทั่งขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อ ได้แก่ สหกรณ์ ท่าข้าว โรงสี และพ่อค้ารวบรวม ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) การขนย้ายในแปลง 2) การขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 3) การเก็บรักษาข้าวเปลือก และ 4) การขนถ่ายข้าวเปลือก ณ แหล่งรับซื้อ โดยจำแนกโครงสร้างต้นทุนตามกิจกรรมโลจิสติกส์สินค้าข้าว (ตารางที่ 4.11) ดังนี้

4.2.1 ต้นทุนการขนส่ง เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อในพื้นที่ โดยใช้รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ ซึ่งการขนส่งของเกษตรกรแบ่งได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) เกษตรกรขนส่งเอง 2) เกษตรกรจ้างขนส่ง และ 3) แหล่งรับซื้อเป็นผู้ขนส่ง ส่งผลให้อัตราค่าจ้างขนส่งของเกษตรกรแต่ละรายแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรูปแบบการขนส่ง และระยะทางจากแปลงนาของเกษตรกรไปยังแหล่งรับซื้อ

4.2.2 ต้นทุนการบริหารจัดการ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในการบริหารจัดการภายหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) การขนย้ายในแปลง โดยเกษตรกรใช้พาหนะขนาดเล็กขนย้ายข้าวเปลือกจากแปลงนาลำเลียงขึ้นรถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ เพื่อเตรียมขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นในกรณีที่แปลงนาของเกษตรกรมีข้อจำกัดด้านสภาพถนนที่ไม่เอื้ออำนวย อาทิ ไม่มีถนนตัดผ่าน ห่างไกลเส้นทางขนส่งหลัก และถนนทางเข้ามีขนาดเล็ก ทำให้เป็นอุปสรรคต่อรถบรรทุกขนาด 6 หรือ 10 ล้อ ที่มีขนาดใหญ่ในการเข้าไปยกและขนถ่ายข้าวเปลือกในแปลงนาหลังจากรถเกี่ยวนวดข้าวเก็บเกี่ยวผลผลิตเรียบร้อยแล้ว รวมถึงฝนตกชุกในช่วงฤดูการเก็บเกี่ยว ทำให้พื้นที่แปลงนาเป็นดินเลน เกษตรกรจึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการขนส่ง โดยจ้างรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถทอยข้าว) อาทิ รถไถพ่วงสาลี่ และรถไถอุ้มข้าว ซึ่งมีขนาดเล็กและเข้าถึงพื้นที่ได้ง่ายกว่า สำหรับการขนส่งข้าวจากแปลงนาไปขึ้นรถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ ที่จอดรออยู่ที่เส้นทางถนนหลัก ส่งผลให้เกิดต้นทุนการบริหารจัดการ จากค่าจ้างขนย้ายในแปลง และ 2) การขนถ่ายข้าวเปลือก ณ แหล่งรับซื้อ โดยเมื่อมีการขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนามายังแหล่งรับซื้อ ผู้รวบรวมและแปรรูปจะตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก อาทิ พันธุ์ข้าว ความชื้น สิ่งเจือปน ลักษณะสี และความสมบูรณ์ของเมล็ดข้าวเปลือก แล้วนำไปชั่งน้ำหนักเพื่อให้ทราบปริมาณที่แน่นอน รวมทั้งกำหนดราคาและตกลงซื้อขายกับเกษตรกร จากนั้นจะมีการขนถ่ายข้าวเปลือกบริเวณลานรับซื้อ โดยผู้รวบรวมและแปรรูปจะคิดค่าบริการในการชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก และค่าแรงงานในการยกและขนถ่ายข้าวเปลือกจากเกษตรกร ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเป็นการบริหารจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่อาจเกิดขึ้นกับเกษตรกรบางรายและบางพื้นที่ ส่งผลให้เกิดต้นทุนการบริหารจัดการ ได้แก่ ค่าชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก และค่าจ้างยกและขนถ่ายข้าวเปลือก

4.2.3 ต้นทุนการสูญเสีย เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายหลังการเก็บเกี่ยวข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) การขนย้ายในแปลง ซึ่งเกิดจากการใช้รถทอยข้าว อาทิ รถไถพ่วงสาลี่ และรถไถอุ้มข้าว ขนย้ายข้าวเปลือกจากแปลงนาลำเลียงขึ้นรถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ เพื่อขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อ ส่งผลให้เกิดต้นทุนการสูญเสียจากเมล็ดข้าวเปลือกที่ร่วงหล่นระหว่างการขนย้าย รวมทั้งติดค้างในเครื่องจักรและรถขนย้าย และ 2) การขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อในพื้นที่ ได้แก่ สหกรณ์ ท่าข้าว โรงสี และพ่อค้ารวบรวม อาจเกิดการสูญเสียน้ำหนักระหว่างทาง อาทิ ความชื้นลดลงเมล็ดข้าวเปลือกร่วงหล่น ส่งผลให้เกิดต้นทุนการสูญเสียจากเมล็ดข้าวเปลือกที่ร่วงหล่นระหว่างทาง รวมทั้งติดค้างในรถบรรทุกขณะขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อ

4.2.4 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเก็บรักษาข้าวเปลือก เพื่อรักษาปริมาณและคุณภาพข้าวเปลือกให้คงที่ รวมถึงมีความชื้นที่เหมาะสม ป้องกันสิ่งเจือปน อาทิ เศษฟาง ตอซัง วัชพืช กรวด หิน ดิน และทราย รวมถึงเพื่อให้ปลอดจากโรค แมลง และศัตรูพืชต่าง ๆ ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ทั้งนี้ จากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ พบว่าเกษตรกรไม่มีต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง เนื่องจากมีการจำหน่ายผลผลิตหลังจากเก็บเกี่ยวทันที

ตารางที่ 4.11 โครงสร้างต้นทุนและกิจกรรมที่ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว ในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ

โครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์	กิจกรรมโลจิสติกส์ของเกษตรกรภาคกลางและภาคเหนือ			
	การขนย้ายในแปลง	การขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ	การเก็บรักษาข้าวเปลือก	การขนถ่ายข้าวเปลือก ณ แหล่งรับซื้อ
ต้นทุนการขนส่ง	-	✓	-	-
ต้นทุนการบริหารจัดการ	✓	-	-	✓
ต้นทุนการสูญเสีย	✓	✓	-	-
ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง	-	-	-	-

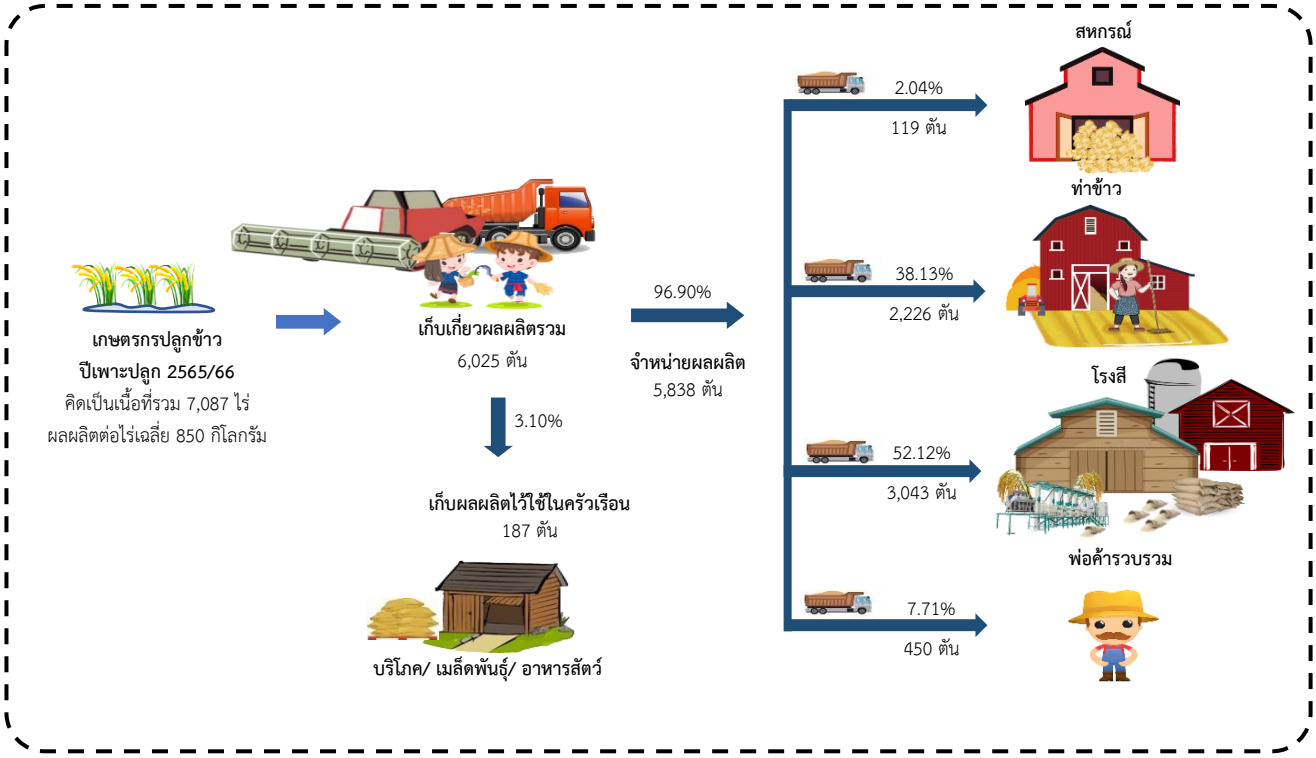
ที่มา: จากการศึกษา

4.3 การกระจายผลผลิตและรูปแบบการขนส่งผลผลิต

เกษตรกรมีการกระจายผลผลิตและรูปแบบการขนส่งผลผลิตไปจำหน่ายยังแหล่งรับซื้อในพื้นที่ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.3.1 ภาคกลาง

ในปีเพาะปลูก 2565/66 เกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ภาคกลาง จำนวน 170 ราย มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวรวม 7,087 ไร่ ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 850 กิโลกรัม คิดเป็นผลผลิตรวม 6,025 ตัน โดยผลผลิตต่อไร่ในพื้นที่ภาคกลางสูงกว่าผลผลิตต่อไร่ระดับประเทศ ซึ่งอยู่ที่ 632 กิโลกรัม เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 81.76 อยู่ในเขตชลประทาน ทำให้มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับทำนา ประกอบกับเกษตรกรนิยมปลูกข้าวพันธุ์ กข41 ที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูง รวมถึงต้านทานต่อโรคแมลงและศัตรูพืชได้ดี สำหรับผลผลิตข้าวที่เก็บเกี่ยวส่วนใหญ่มีความชื้นเฉลี่ย อยู่ที่ร้อยละ 20 – 30 และมีการจ้างรถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ เพื่อขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อในพื้นที่ จำนวน 5,838 ตัน คิดเป็นร้อยละ 96.90 แบ่งเป็น สหกรณ์ 119 ตัน ร้อยละ 2.04 ท่าข้าว 2,226 ตัน ร้อยละ 38.13 โรงสี 3,043 ตัน ร้อยละ 52.12 และพ่อค้ารวบรวม 450 ตัน ร้อยละ 7.71 โดยสหกรณ์ ท่าข้าว และพ่อค้ารวบรวม จะจำหน่ายข้าวเปลือกให้กับโรงสีต่อไป ทั้งนี้ เกษตรกรภาคกลางส่วนใหญ่จะจำหน่ายข้าวเปลือกหลังจากเก็บเกี่ยวทันที เนื่องจากไม่มีลานตากและสถานที่สำหรับเก็บรักษาข้าวเปลือกทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา สำหรับผลผลิตข้าวเปลือกส่วนที่เหลืออีก 187 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 3.10 เกษตรกรจะเก็บไว้บริโภคในครัวเรือน/ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูกรอบถัดไป รวมทั้งใช้เป็นอาหารสัตว์ (ภาพที่ 4.1)



ที่มา: จากการคำนวณ

ภาพที่ 4.1 การกระจายผลผลิตไปยังแหล่งรับซื้อในพื้นที่ภาคกลาง

เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลาง มีปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้รวม 6,025 ตัน และนำผลผลิตไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 5,838 ตัน โดยมีการขนส่งผลผลิตไปยังแหล่งรับซื้อในรูปแบบต่าง ๆ (ภาพที่ 4.2) ดังนี้

1) สหกรณ์ เกษตรกรขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับสหกรณ์ จำนวน 119 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.04 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายทั้งหมด โดยมีการขนส่ง 2 รูปแบบ ประกอบด้วย

1.1) เกษตรกรจ้างขนส่ง จำนวน 99 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 83.33 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับสหกรณ์ โดยเกษตรกรจะว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งในพื้นที่เพื่อขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาไปยังสหกรณ์ ซึ่งส่วนมากผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่คุ้นเคย และใช้บริการมาเป็นระยะเวลานาน อาทิ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และญาติพี่น้อง เกษตรกรจึงมีความเชื่อมั่นในการใช้บริการ และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เดินทางไปยังสหกรณ์พร้อมกับผู้ให้บริการขนส่ง ดังนั้น ผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นตัวแทนในการซื้อขาย ณ แหล่งรับซื้อแทน โดยขณะขนส่งจะมีการปิดคลุมรถบรรทุกข้าวเปลือกเป็นอย่างดี เกษตรกรจึงไม่กังวลว่าข้าวเปลือกจะร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง ประกอบกับเกษตรกรไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้วัดและบันทึกข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งในส่วนดังกล่าว จึงประมาณการว่าข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งในปริมาณที่น้อยมากหรือไม่มีการร่วงหล่นเลย เมื่อเทียบกับปริมาณการสูญเสียในกระบวนการผลิตและระหว่างเก็บเกี่ยวในแปลง ทั้งนี้ หากผู้ให้บริการขนส่งรายใดปิดคลุมรถไม่ดีทำให้มีข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งมาก เกษตรกรจะเลือกใช้ผู้ให้บริการรายอื่นแทน โดยผู้ให้บริการขนส่งจะคิดค่าขนส่งตามระยะทางจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 10.33 บาทต่อกิโลเมตร

1.2) สหกรณ์เป็นผู้ขนส่ง โดยสหกรณ์มารับซื้อผลผลิต ณ แปลงนา จำนวน 20 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 16.67 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับสหกรณ์ โดยเกษตรกรจะมีการสอบถามราคารับซื้อและตกลงซื้อขายข้าวเปลือกกับสหกรณ์ หลังจากนั้นสหกรณ์จะส่งรถบรรทุกไปขนข้าวเปลือกจากแปลงนามายังสหกรณ์เอง ซึ่งหากสหกรณ์เป็นผู้เข้ามาติดต่อรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกร จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าขนส่งเอง ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการขนส่งในรูปแบบดังกล่าว

2) ท่าข้าว เกษตรกรขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับท่าข้าว จำนวน 2,226 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 38.13 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายทั้งหมด โดยมีการขนส่ง 3 รูปแบบ ประกอบด้วย

2.1) เกษตรกรขนส่งเอง จำนวน 59 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.65 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับท่าข้าว โดยเกษตรกรจะขนส่งข้าวเปลือกไปยังท่าข้าวด้วยพาหนะของตนเองหรือพาหนะของญาติพี่น้อง อาทิ รถกระบะ รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ ซึ่งเกษตรกรจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งเอง มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 7.05 บาทต่อกิโลเมตร

2.2) เกษตรกรจ้างขนส่ง จำนวน 2,069 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 92.94 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับท่าข้าว โดยเกษตรกรจะว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งในพื้นที่เพื่อขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาไปยังท่าข้าว ซึ่งส่วนมากผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่คุ้นเคย และใช้บริการมาเป็นระยะเวลานาน อาทิ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และญาติพี่น้อง เกษตรกรจึงมีความเชื่อมั่นในการใช้บริการ และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เดินทางไปยังท่าข้าวพร้อมกับผู้ให้บริการขนส่ง ดังนั้น ผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นตัวแทนในการซื้อขาย ณ แหล่งรับซื้อแทน โดยขณะขนส่งจะมีการปิดคลุมรถบรรทุกข้าวเปลือกเป็นอย่างดี เกษตรกรจึงไม่กังวลว่าข้าวเปลือกจะร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง ประกอบกับเกษตรกรไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้วัดและบันทึกข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งในส่วนดังกล่าว จึงประมาณการว่าข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งในปริมาณที่น้อยมากหรือไม่มีการร่วงหล่นเลย เมื่อเทียบกับปริมาณการสูญเสียในกระบวนการผลิตและระหว่างเก็บเกี่ยวในแปลง ทั้งนี้ หากผู้ให้บริการขนส่งรายใดปิดคลุมรถไม่ดี ทำให้มีข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งมาก เกษตรกรจะเลือกใช้ผู้ให้บริการรายอื่นแทน โดยผู้ให้บริการขนส่งจะคิดค่าขนส่งตามระยะทางจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 12.20 บาทต่อกิโลเมตร

2.3) ท่าข้าวเป็นผู้ขนส่ง จำนวน 98 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 4.41 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับท่าข้าว โดยเกษตรกรจะมีการสอบถามราคารับซื้อและตกลงซื้อขายข้าวเปลือกกับท่าข้าว หลังจากนั้น ท่าข้าวจะส่งรถบรรทุกไปขนข้าวเปลือกจากแปลงนามายังท่าข้าวเอง ซึ่งหากท่าข้าวเป็นผู้เข้ามาติดต่อรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกร จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าขนส่งเอง ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการขนส่งในรูปแบบดังกล่าว

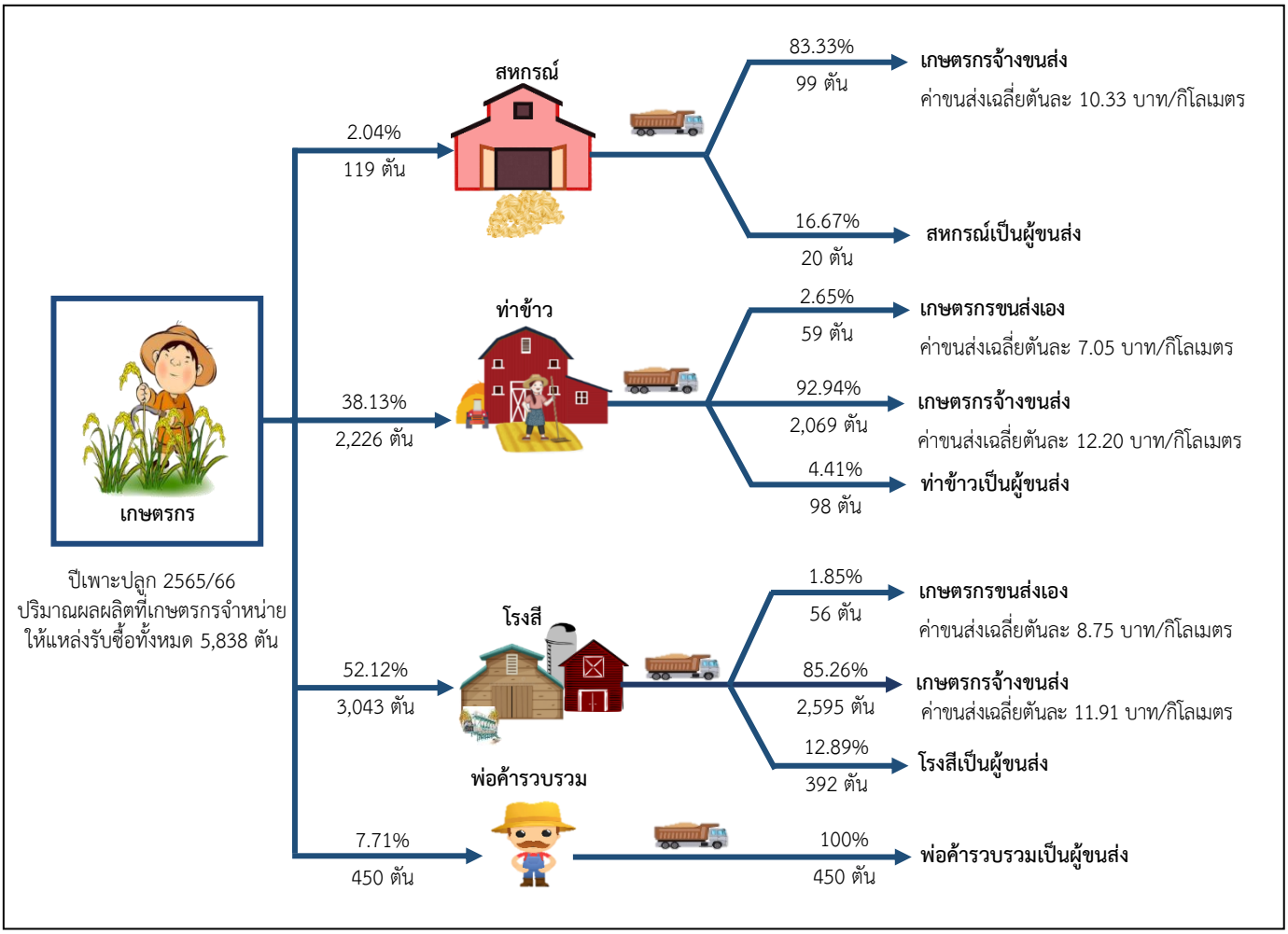
3) โรงสี เกษตรกรขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับโรงสี จำนวน 3,043 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 52.12 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายทั้งหมด โดยมีการขนส่ง 3 รูปแบบ ประกอบด้วย

3.1) เกษตรกรขนส่งเอง จำนวน 56 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.85 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับโรงสี โดยเกษตรกรจะขนส่งข้าวเปลือกด้วยพาหนะของตนเองหรือพาหนะของญาติพี่น้อง อาทิ รถกระบะ รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ ซึ่งเกษตรกรจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งเอง มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 8.75 บาทต่อกิโลเมตร

3.2) เกษตรกรจ้างขนส่ง จำนวน 2,595 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 85.26 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับโรงสี โดยเกษตรกรจะว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งในพื้นที่เพื่อขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาไปยังโรงสี ซึ่งส่วนมากผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่คุ้นเคยและใช้บริการมาเป็นระยะเวลานาน อาทิ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และญาติพี่น้อง เกษตรกรจึงมีความเชื่อมั่นในการใช้บริการ และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เดินทางไปยังโรงสีพร้อมกับผู้ให้บริการขนส่ง ดังนั้น ผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นตัวแทนในการซื้อขาย ณ แหล่งรับซื้อแทน โดยขณะขนส่งจะมีการปิดคลุมรถบรรทุกข้าวเปลือกเป็นอย่างดี เกษตรกรจึงไม่กังวลว่าข้าวเปลือกจะร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง ประกอบกับเกษตรกรไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้วัดและบันทึกข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งในส่วนดังกล่าว จึงประมาณการว่าข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งในปริมาณที่น้อยมากหรือไม่มีการร่วงหล่นเลย เมื่อเทียบกับปริมาณการสูญเสียในกระบวนการผลิตและระหว่างเก็บเกี่ยวในแปลง ทั้งนี้ หากผู้ให้บริการขนส่งรายใดปิดคลุมรถไม่ดีทำให้มีข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งมาก เกษตรกรจะเลือกใช้ผู้ให้บริการรายอื่นแทน โดยผู้ให้บริการขนส่งจะคิดค่าขนส่งตามระยะทางจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ โดยมีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 11.91 บาทต่อกิโลเมตร

3.3) โรงสีเป็นผู้ขนส่ง จำนวน 392 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 12.89 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับโรงสี โดยเกษตรกรจะมีการสอบถามราคารับซื้อและตกลงซื้อขายข้าวเปลือกกับโรงสี จากนั้นโรงสีจะส่งรถบรรทุกไปขนข้าวเปลือกจากแปลงนามายังโรงสีเอง ซึ่งหากผู้รวบรวมเป็นผู้เข้ามาติดต่อรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกร จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าขนส่งเอง ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการขนส่งในรูปแบบดังกล่าว

4) พ่อค้ารวบรวม เกษตรกรจำหน่ายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้ารวบรวม จำนวน 450 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 7.71 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายทั้งหมด โดยพ่อค้ารวบรวมเป็นผู้ประเมินราคา และรับซื้อข้าว ณ แปลงนาของเกษตรกร หลังจากนั้นจะขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายต่อให้กับสหกรณ์ ท่าข้าว หรือโรงสี ทั้งนี้ พ่อค้ารวบรวมส่วนใหญ่มีรถบรรทุกเป็นของตนเอง และการขนส่งในรูปแบบดังกล่าว พ่อค้ารวบรวมจะเป็นผู้เข้ามาติดต่อรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกร จึงเป็นผู้รับผิดชอบค่าขนส่งเอง ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการขนส่งจากรูปแบบนี้

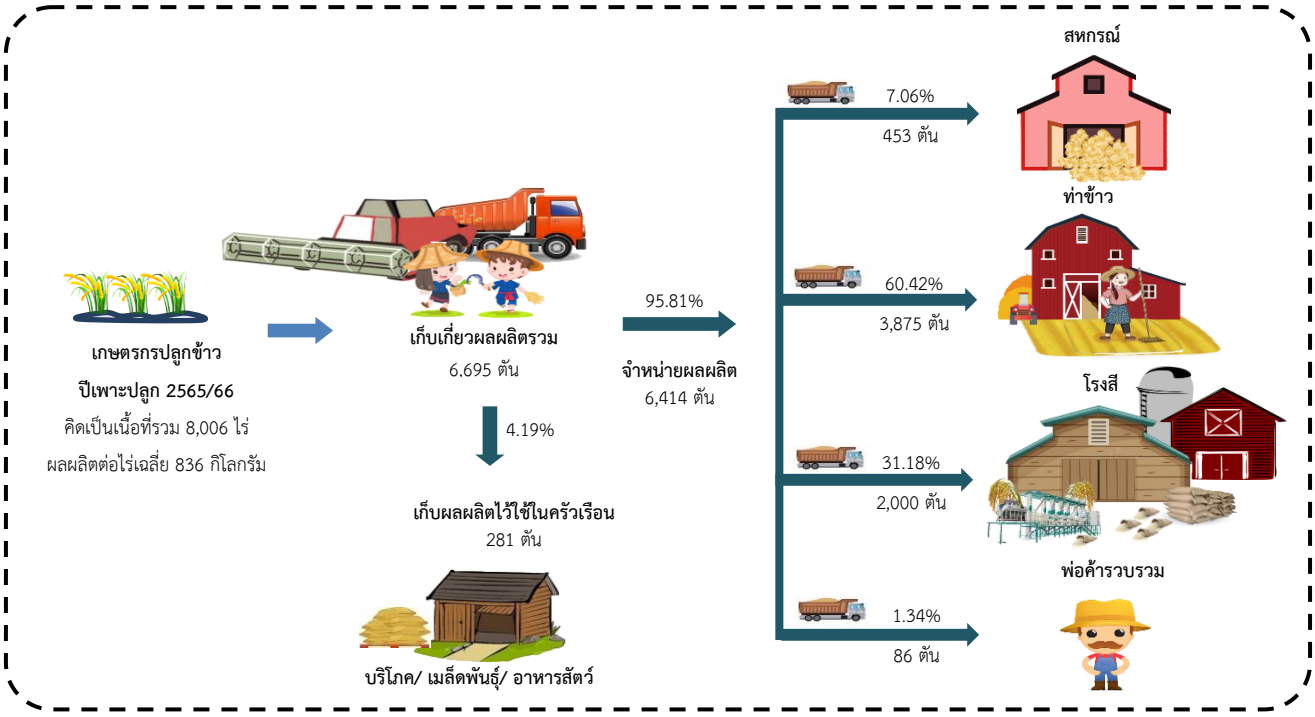


ที่มา: จากการคำนวณ

ภาพที่ 4.2 รูปแบบการขนส่งข้าวเปลือกของเกษตรกรภาคกลาง

4.3.2 ภาคเหนือ

ในปีเพาะปลูก 2565/66 เกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ภาคเหนือ จำนวน 230 ราย มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวรวม 8,006 ไร่ ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 836 กิโลกรัม คิดเป็นผลผลิตรวม 6,695 ตัน โดยผลผลิตต่อไร่ในพื้นที่ภาคเหนือสูงกว่าผลผลิตต่อไร่ระดับประเทศ ซึ่งอยู่ที่ 632 กิโลกรัม เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 51.74 อยู่ในเขตชลประทาน ประกอบกับในช่วงฤดูการผลิตมีฝนตกอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับทำนา นอกจากนี้ เกษตรกรนิยมปลูกข้าวพันธุ์ กข41 ที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูง รวมถึงต้านทานต่อโรคแมลงและศัตรูพืชได้ดี สำหรับผลผลิตข้าวที่เก็บเกี่ยวส่วนใหญ่มีความชื้นเฉลี่ย อยู่ที่ร้อยละ 20 – 30 และมีการจ้างรถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ เพื่อขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อในพื้นที่ จำนวน 6,414 ตัน คิดเป็นร้อยละ 95.81 แบ่งเป็น สหกรณ์ 453 ตัน ร้อยละ 7.06 ท่าข้าว 3,875 ตัน ร้อยละ 60.42 โรงสี 2,000 ตัน ร้อยละ 31.18 และพ่อค้ารวบรวม 86 ตัน ร้อยละ 1.34 โดยสหกรณ์ ท่าข้าว และพ่อค้ารวบรวม จะจำหน่ายข้าวเปลือกให้กับโรงสีต่อไป ทั้งนี้ เกษตรกรภาคเหนือส่วนใหญ่ จะจำหน่ายข้าวเปลือกหลังจากเก็บเกี่ยวทันที เนื่องจากไม่มีลานตากและสถานที่สำหรับเก็บรักษาข้าวเปลือก ทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา สำหรับผลผลิตข้าวเปลือกส่วนที่เหลืออีก 281 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 4.19 เกษตรกรจะเก็บไว้บริโภคในครัวเรือน/ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูกรอบถัดไป รวมทั้งใช้เป็นอาหารสัตว์ (ภาพที่ 4.3)



ที่มา: จากการคำนวณ

ภาพที่ 4.3 การกระจายผลผลิตไปยังแหล่งรับซื้อในพื้นที่ภาคเหนือ

เกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือ มีปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้รวม 6,695 ตัน และนำผลผลิตไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 6,414 ตัน โดยมีการขนส่งผลผลิตไปยังแหล่งรับซื้อในรูปแบบต่าง ๆ (ภาพที่ 4.4) ดังนี้

1) สหกรณ์ เกษตรกรขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับสหกรณ์ จำนวน 453 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 7.06 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายทั้งหมด โดยมีการขนส่ง 3 รูปแบบ ประกอบด้วย

1.1) เกษตรกรขนส่งเอง จำนวน 43 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.52 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับสหกรณ์ โดยเกษตรกรจะขนส่งข้าวเปลือกไปยังสหกรณ์ด้วยพาหนะของตนเองหรือพาหนะของญาติพี่น้อง อาทิ รถกระบะ รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ ซึ่งเกษตรกรจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งเอง มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 3.75 บาทต่อกิโลเมตร

1.2) เกษตรกรจ้างขนส่ง จำนวน 280 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 61.90 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับสหกรณ์ โดยเกษตรกรจะว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งในพื้นที่เพื่อขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาไปยังสหกรณ์ ซึ่งส่วนมากผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่คุ้นเคย และใช้บริการมาเป็นระยะเวลานาน อาทิ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และญาติพี่น้อง เกษตรกรจึงมีความเชื่อมั่นในการใช้บริการ และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เดินทางไปยังสหกรณ์พร้อมกับผู้ให้บริการขนส่ง ดังนั้น ผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นตัวแทนในการซื้อขาย ณ แหล่งรับซื้อแทน โดยขณะขนส่งจะมีการปิดคลุมรถบรรทุกข้าวเปลือกเป็นอย่างดี เกษตรกรจึงไม่กังวลว่าข้าวเปลือกจะร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง ประกอบกับเกษตรกรไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้วัดและบันทึกข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งในส่วนดังกล่าว จึงประมาณการว่าข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งในปริมาณที่น้อยมากหรือไม่มีการร่วงหล่นเลย เมื่อเทียบกับปริมาณการสูญเสียในกระบวนการผลิตและระหว่างเก็บเกี่ยวในแปลง ทั้งนี้หากผู้ให้บริการขนส่งรายใดปิดคลุมรถไม่ดี ทำให้มีข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งมาก เกษตรกรจะ

เลือกใช้ผู้ให้บริการรายอื่นแทน โดยผู้ให้บริการขนส่งจะคิดค่าขนส่งตามระยะทางจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ โดยมีอัตราค่าขนส่ง เฉลี่ยตันละ 16.25 บาทต่อกิโลเมตร

1.3) สหกรณ์เป็นผู้ขนส่ง โดยสหกรณ์มารับซื้อผลผลิต ณ แปลงนา จำนวน 130 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 28.58 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับสหกรณ์ โดยเกษตรกรจะมีการสอบถามราคารับซื้อและตกลงซื้อขายข้าวเปลือกกับสหกรณ์ หลังจากนั้นสหกรณ์จะส่งรถบรรทุกไปขนข้าวเปลือกจากแปลงนามายังสหกรณ์เอง ซึ่งหากสหกรณ์เป็นผู้เข้ามาติดต่อรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกร จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าขนส่งเอง ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการขนส่งจากรูปแบบนี้

2) ท่าข้าว เกษตรกรขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับท่าข้าว จำนวน 3,875 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 60.42 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายทั้งหมด โดยมีการขนส่ง 3 รูปแบบ ประกอบด้วย

2.1) เกษตรกรขนส่งเอง จำนวน 220 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.67 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับท่าข้าวโดยเกษตรกรจะขนส่งข้าวเปลือกไปยังท่าข้าวด้วยพาหนะของตนเองหรือพาหนะของญาติพี่น้อง อาทิ รถกระบะ รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ ซึ่งเกษตรกรจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งเอง มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 2.85 บาทต่อกิโลเมตร

2.2) เกษตรกรจ้างขนส่ง จำนวน 2,830 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 73.05 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับท่าข้าว โดยเกษตรกรจะว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งในพื้นที่เพื่อขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาไปยังท่าข้าว ซึ่งส่วนมากผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่คุ้นเคย และใช้บริการมาเป็นระยะเวลานาน อาทิ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และญาติพี่น้อง เกษตรกรจึงมีความเชื่อมั่นในการใช้บริการ และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เดินทางไปยังท่าข้าวพร้อมกับผู้ให้บริการขนส่ง ดังนั้น ผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นตัวแทนในการซื้อขาย ณ แหล่งรับซื้อแทน โดยขณะขนส่งจะมีการปิดคลุมรถบรรทุกข้าวเปลือกเป็นอย่างดี เกษตรกรจึงไม่กังวลว่าข้าวเปลือกจะร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง ประกอบกับเกษตรกรไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้วัดและบันทึกข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งในส่วนดังกล่าว จึงประมาณการว่าข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งในปริมาณที่น้อยมาก หรือไม่มีการร่วงหล่นเลย เมื่อเทียบกับปริมาณการสูญเสียในกระบวนการผลิตและระหว่างเก็บเกี่ยวในแปลง ทั้งนี้ หากผู้ให้บริการขนส่งรายใดปิดคลุมรถไม่ดี ทำให้มีข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งมาก เกษตรกรจะเลือกใช้ผู้ให้บริการรายอื่นแทน โดยผู้ให้บริการขนส่งจะคิดค่าขนส่งตามระยะทางจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ โดยมีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 15.40 บาทต่อกิโลเมตร

2.3) ท่าข้าวเป็นผู้ขนส่ง จำนวน 825 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21.28 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับท่าข้าว โดยเกษตรกรจะมีการสอบถามราคารับซื้อและตกลงซื้อขายข้าวเปลือกกับท่าข้าว หลังจากนั้น ท่าข้าวจะส่งรถบรรทุกไปขนข้าวเปลือกจากแปลงนามายังท่าข้าวเอง ซึ่งหากท่าข้าวเป็นผู้เข้ามาติดต่อรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกร จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าขนส่งเอง ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการขนส่งจากรูปแบบดังกล่าว

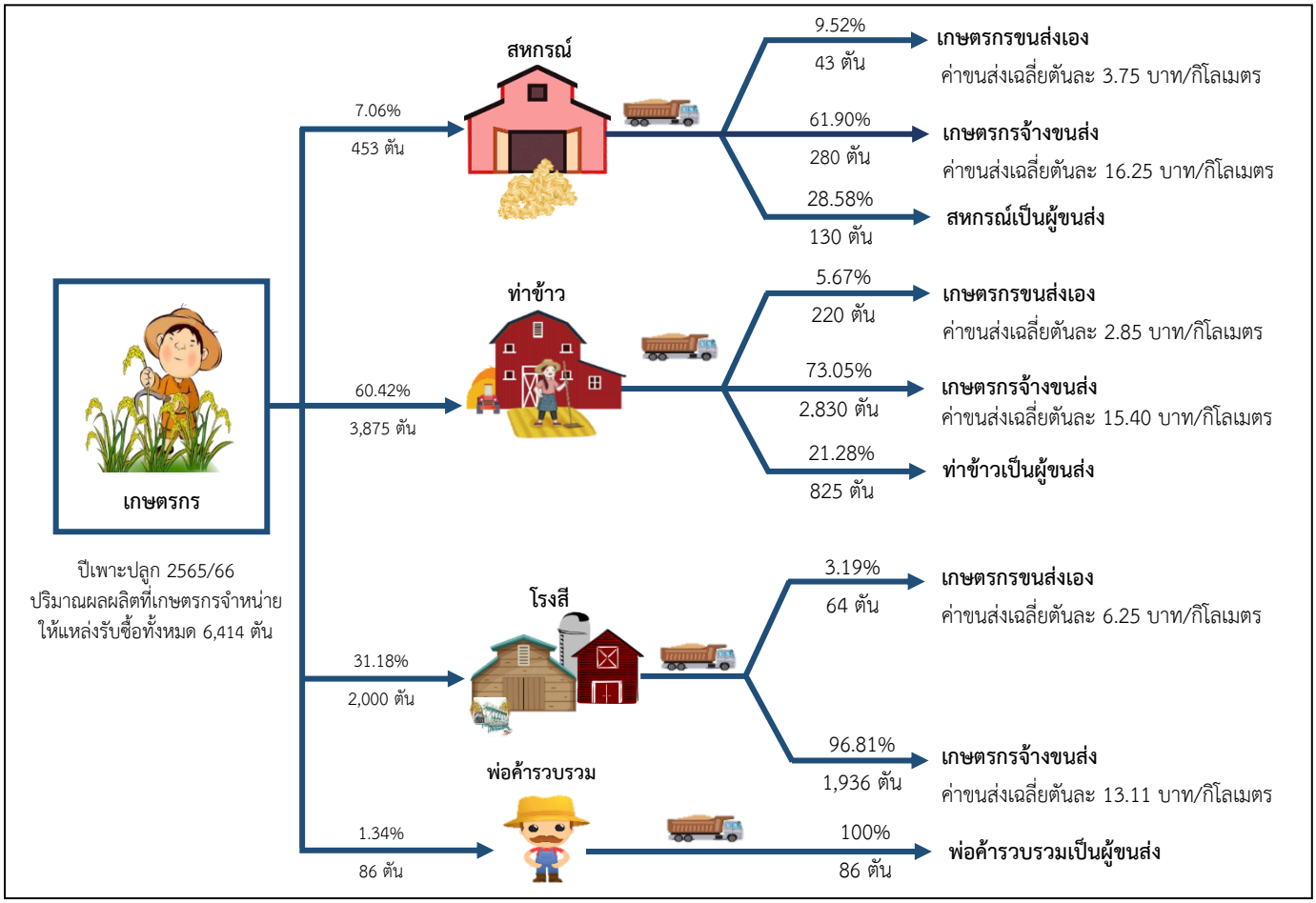
3) โรงสี เกษตรกรขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับโรงสี จำนวน 2,000 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.18 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายทั้งหมด โดยมีการขนส่ง 2 รูปแบบ ประกอบด้วย

3.1) เกษตรกรขนส่งเอง จำนวน 64 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3.19 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับโรงสี โดยเกษตรกรจะขนส่งข้าวเปลือกด้วยพาหนะของตนเองหรือพาหนะของญาติพี่น้อง อาทิ รถกระบะ

รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ ซึ่งเกษตรกรจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งเอง มีอัตราค่าขนส่ง เฉลี่ยตันละ 6.25 บาทต่อกิโลเมตร

3.2) เกษตรกรจ้างขนส่ง จำนวน 1,936 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 96.81 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับโรงสี โดยเกษตรกรจะว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งในพื้นที่เพื่อขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาไปยังโรงสี ซึ่งส่วนมากผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่คุ้นเคยและใช้บริการมาเป็นระยะเวลานาน อาทิ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และญาติพี่น้อง เกษตรกรจึงมีความเชื่อมั่นในการใช้บริการ และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เดินทางไปยังโรงสีพร้อมกับผู้ให้บริการขนส่ง ดังนั้น ผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นตัวแทนในการซื้อขาย ณ แหล่งรับซื้อแทน โดยขณะขนส่งจะมีการปิดคลุมรถบรรทุกข้าวเปลือกเป็นอย่างดี เกษตรกรจึงไม่กังวลว่าข้าวเปลือกจะร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง ประกอบกับเกษตรกรไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้วัดและบันทึกข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งในส่วนดังกล่าว จึงประมาณการว่าข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งในปริมาณที่น้อยมากหรือไม่มีการร่วงหล่นเลย เมื่อเทียบกับปริมาณการสูญเสียในกระบวนการผลิตและระหว่างเก็บเกี่ยวในแปลง ทั้งนี้ หากผู้ให้บริการขนส่งรายใดปิดคลุมรถไม่ดี ทำให้มีข้าวเปลือกร่วงหล่นระหว่างการขนส่งมาก เกษตรกรจะเลือกใช้ผู้ให้บริการรายอื่นแทน โดยผู้ให้บริการขนส่งจะคิดค่าขนส่งตามระยะทางจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ โดยมีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยตันละ 13.11 บาทต่อกิโลเมตร

4) พ่อค้ารวบรวม เกษตรกรจำหน่ายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้ารวบรวม จำนวน 86 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.34 ของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายทั้งหมด โดยพ่อค้ารวบรวมเป็นผู้ประเมินราคา และรับซื้อข้าว ณ แปลงนาของเกษตรกร หลังจากนั้นจะขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายต่อให้กับสหกรณ์ ท่าข้าวหรือโรงสี ทั้งนี้ พ่อค้ารวบรวมส่วนใหญ่มีรถบรรทุกเป็นของตนเอง และการขนส่งในรูปแบบดังกล่าว พ่อค้ารวบรวมจะเป็นผู้เข้ามาติดต่อรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรจึงเป็นผู้รับผิดชอบค่าขนส่งเอง ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการขนส่งจากรูปแบบนี้



ที่มา: จากการคำนวณ

ภาพที่ 4.4 รูปแบบการขนส่งข้าวเปลือกของเกษตรกรภาคเหนือ

4.4 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ปี 2565

การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ 1) ยอดขายข้าวเปลือกของเกษตรกร 2) ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว และ 3) ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.4.1 ยอดขายข้าวเปลือกของเกษตรกร ปี 2565

การคำนวณยอดขายข้าวเปลือกของเกษตรกรพิจารณาจากปริมาณผลผลิตที่เกษตรกรจำหน่ายและราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้โดยเกษตรกรภาคกลาง จำนวน 170 ราย มีปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวได้รวม 6,025 ตัน และจำหน่ายให้แหล่งรับซื้อ 5,838 ตัน คิดเป็นร้อยละ 96.90 ของปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกทั้งหมด สำหรับราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยตันละ 8,051 บาท ทำให้มียอดขายข้าวเปลือกอยู่ที่ 47,001,738 บาท ขณะที่เกษตรกรภาคเหนือ จำนวน 230 ราย มีปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวได้รวม 6,695 ตัน และจำหน่ายให้แหล่งรับซื้อ 6,414 ตัน คิดเป็นร้อยละ 95.81 ของปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกทั้งหมด สำหรับราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยตันละ 8,184 บาท ทำให้มียอดขายข้าวเปลือก อยู่ที่ 52,492,176 บาท ส่งผลให้ภาพรวมเกษตรกรมียอดขายข้าวเปลือก 99,493,914 บาท (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 ยอดขายข้าวเปลือกของเกษตรกรรายภาค ปี 2565

รายการ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	รวม
ปริมาณผลผลิตที่เกษตรกรจำหน่าย (ตัน) (1)	5,838	6,414	12,252
ราคาข้าวเปลือกเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้ (บาท/ตัน) (2)	8,051.00	8,184.00	
ยอดขายข้าวเปลือกของเกษตรกร (บาท) (1) x (2)	**47,001,738.00**	**52,492,176.00**	**99,493,914.00**

ที่มา: จากการคำนวณ

4.4.2 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกร ปี 2565

การจัดทำต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกร มีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ (1) ต้นทุนการขนส่ง (2) ต้นทุนการบริหารจัดการ และ (3) ต้นทุนการสูญเสีย ซึ่งผลการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรรายภาค พบว่า ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรในภาคกลาง มีมูลค่าทั้งสิ้น 2,218,944 บาท แบ่งเป็น ต้นทุนการขนส่ง 678,552 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.58 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าของเกษตรกรในภาคกลาง ต้นทุนการสูญเสีย 51,702 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.33 และต้นทุนการบริหารจัดการ 1,488,690 บาท คิดเป็นร้อยละ 67.09 ขณะที่ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรในภาคเหนือ มีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 2,177,207 บาท แบ่งเป็น ต้นทุนการขนส่ง 662,307 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.42 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรในภาคเหนือ ต้นทุนการบริหารจัดการ 1,404,666 บาท คิดเป็นร้อยละ 64.52 และต้นทุนการสูญเสีย 110,234 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.06 (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรรายภาค ปี 2565

หน่วย: บาท

ภาค	ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว							
	ต้นทุนการขนส่ง		ต้นทุนการบริหารจัดการ		ต้นทุนการสูญเสีย		รวม	
	มูลค่า	สัดส่วน (ร้อยละ)	มูลค่า	สัดส่วน (ร้อยละ)	มูลค่า	สัดส่วน (ร้อยละ)	มูลค่า	สัดส่วน (ร้อยละ)
ภาคกลาง	678,552	30.58	1,488,690	67.09	51,702	2.33	**2,218,944**	**100.00**
ภาคเหนือ	662,307	30.42	1,404,666	64.52	110,234	5.06	**2,177,207**	**100.00**
รวม	**1,340,859**		**2,893,356**		**161,936**		**4,396,151**	

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อจำแนกองค์ประกอบของต้นทุนโลจิสติกส์ มีรายละเอียดดังนี้

1) ต้นทุนการขนส่ง

พิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาเกษตรกรไปยังแหล่งรับซื้อ ได้แก่ สหกรณ์ ท่าข้าว โรงสี และพ่อค้ารวบรวม โดยเกษตรกรภาคกลางมีต้นทุนการขนส่งรวม 678,552 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.58 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรในภาคกลาง ขณะที่เกษตรกรภาคเหนือ มีต้นทุนการขนส่งรวม 662,307 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.42 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรในภาคเหนือ (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 ต้นทุนการขนส่งสินค้าข้าวของเกษตรกรรายภาค ปี 2565

แหล่งรับซื้อ	ภาคกลาง				ภาคเหนือ			
	ปริมาณผลผลิต		ค่าขนส่งเฉลี่ย* (บาท/ตัน)	ต้นทุนการขนส่ง (บาท)	ปริมาณผลผลิต		ค่าขนส่งเฉลี่ย* (บาท/ตัน)	ต้นทุนการขนส่ง (บาท)
	จำนวน (ตัน)	สัดส่วน (ร้อยละ)			จำนวน (ตัน)	สัดส่วน (ร้อยละ)		
สหกรณ์	119	2.04	148.54	17,676	453	7.06	113.18	51,271
ท่าข้าว	2,226	38.13	132.45	294,834	3,875	60.42	94.59	366,536
โรงสี	3,043	52.12	120.29	366,042	2,000	31.18	122.25	244,500
พ่อค้ารวบรวม	450	7.71	-	-	86	1.34	-	-
รวม	**5,838**	**100.00**		**678,552**	**6,414**	**100.00**		**662,307**

หมายเหตุ: * คำนวณจากค่าขนส่งเฉลี่ย 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) เกษตรกรขนส่งเอง 2) เกษตรกรจ้างขนส่ง และ 3) แหล่งรับซื้อเป็นผู้ขนส่ง
ที่มา: จากการคำนวณ

สำหรับรูปแบบการขนส่งของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรภาคกลางส่วนใหญ่มีการจ้างขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 80.00 โดยผู้ให้บริการขนส่งจะคิดค่าขนส่งตามน้ำหนักข้าวเปลือกและระยะทางจากแปลงนาไปยังแหล่งรับซื้อ รองลงมา คือ แหล่งรับซื้อเป็นผู้ขนส่ง ร้อยละ 17.65 และเกษตรกรขนส่งเอง ร้อยละ 2.35 เช่นเดียวกับเกษตรกรภาคเหนือที่มีสัดส่วนการจ้างขนส่งข้าวเปลือกสูงสุด ร้อยละ 77.39 รองลงมา คือ แหล่งรับซื้อเป็นผู้ขนส่ง ร้อยละ 16.96 และเกษตรกรขนส่งเอง ร้อยละ 5.65 สำหรับต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรเกิดจากรูปแบบการขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อ 2 รูปแบบ ดังนี้ (ตารางที่ 4.15)

1.1) เกษตรกรขนส่งเอง ซึ่งมีสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อยมากเมื่อเทียบรูปแบบการขนส่งอื่น ๆ เนื่องจากเกษตรกรต้องมีพาหนะเป็นของตนเอง อาทิ รถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ โดยเกษตรกรจะขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อ พร้อมทั้งรับจ้างขนส่งข้าวเปลือกให้กับเกษตรกรรายอื่นในพื้นที่ด้วย สำหรับเกษตรกรภาคกลางขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อเองรวม 115 ตัน ระยะทางขนส่งเฉลี่ย 11.77 กิโลเมตร มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ย 92.07 บาท/ตัน หรือ 7.82 บาท/ตัน/กิโลเมตร ขณะที่เกษตรกรภาคเหนือขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อเองรวม 327 ตัน ระยะทางขนส่งเฉลี่ย 10.92 กิโลเมตร มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ย 39.66 บาท/ตัน หรือ 3.63 บาท/ตัน/กิโลเมตร

1.2) เกษตรกรจ้างขนส่ง โดยผู้ให้บริการขนส่งจะคิดค่าขนส่งตามน้ำหนักข้าวเปลือกและระยะทาง มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยอยู่ที่ 100 – 200 บาท/ตัน และไม่มีการคิดค่าแรงงานและค่าเช่ารถเพิ่มเติม ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกการจ้างขนส่ง เนื่องจากแหล่งรับซื้อของเกษตรกรอยู่ในพื้นที่ไม่ไกลจากแปลงนา และเห็นว่าอัตราค่าขนส่งไม่สูงมากนัก นอกจากนี้ เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ จึงเห็นว่าการขนส่งรูปแบบดังกล่าวมีความสะดวก สำหรับเกษตรกรภาคกลางจ้างขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อรวม 4,763 ตัน ระยะทางขนส่งเฉลี่ย 11.68 กิโลเมตร มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ย 139.97 บาท/ตัน หรือ 11.98 บาท/ตัน/กิโลเมตร ขณะที่เกษตรกรภาคเหนือจ้างขนส่งข้าวเปลือกไปแหล่งรับซื้อรวม 5,046 ตัน ระยะทางขนส่งเฉลี่ย 8.84 กิโลเมตร มีอัตราค่าขนส่งเฉลี่ย 128.35 บาท/ตัน หรือ 14.52 บาท/ตัน/กิโลเมตร

ในกรณีที่แหล่งรับซื้อเป็นผู้ขนส่ง (สหกรณ์ ท่าข้าว โรงสี และพ่อค้ารวบรวม) แหล่งรับซื้อจะมารับซื้อข้าวเปลือกที่แปลงนาของเกษตรกรตามราคาที่ได้ประเมินหรือตกลงกันไว้ รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งเอง โดยเสนอราคารับซื้อให้เกษตรกรอยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าราคาที่เกษตรกรจำหน่ายในการขนส่งรูปแบบอื่น

ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการแข่งขันกันระหว่างแหล่งรับซื้อในพื้นที่ ทำให้เกษตรกรไม่มีต้นทุนการขนส่ง ซึ่งการขนส่งรูปแบบนี้จะพบในบางพื้นที่ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา นครสวรรค์ และกำแพงเพชร

ตารางที่ 4.15 รูปแบบการขนส่งของเกษตรกรรายภาค ปี 2565

รูปแบบการขนส่ง	เกษตรกร		ปริมาณข้าวเปลือกที่ขนส่งไปแหล่งรับซื้อ		ระยะทางขนส่งเฉลี่ย (กิโลเมตร)	ค่าขนส่ง		ราคาข้าวเปลือกเฉลี่ยที่เกษตรกรขายให้แหล่งรับซื้อ (บาท/ตัน)
	จำนวน (ราย)	สัดส่วน (ร้อยละ)	จำนวน (ตัน)	สัดส่วน (ร้อยละ)		อัตราค่าขนส่งเฉลี่ย (บาท/ตัน)	อัตราค่าขนส่งเฉลี่ยต่อระยะทาง (บาท/ตัน/กิโลเมตร)	
ภาคกลาง	**170**	**100.00**	**5,838**	**100.00**				**8,051.00**
เกษตรกรขนส่งเอง	4	2.35	115	1.97	11.77	92.07	7.82	7,962.60
เกษตรกรจ้างขนส่ง	136	80.00	4,763	81.59	11.68	139.97	11.98	8,072.78
แหล่งรับซื้อเป็นผู้ขนส่ง	30	17.65	960	16.44	7.40	-	-	8,237.03
ภาคเหนือ	**230**	**100.00**	**6,414**	**100.00**				**8,184.00**
เกษตรกรขนส่งเอง	13	5.65	327	5.10	10.92	39.66	3.63	7,872.69
เกษตรกรจ้างขนส่ง	178	77.39	5,046	78.67	8.84	128.35	14.52	8,131.73
แหล่งรับซื้อเป็นผู้ขนส่ง	39	16.96	1,041	16.23	7.86	-	-	8,328.40
รวม	**400**		**12,252**					

ที่มา: จากการคำนวณ

2) ต้นทุนการบริหารจัดการ

พิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่เกิดจากกิจกรรมการขนย้ายในแปลง และการขนถ่ายข้าวเปลือก ณ แหล่งรับซื้อ ประกอบด้วย ค่าจ้างขนย้ายในแปลง ค่าชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก และค่าจ้างยกและขนถ่ายข้าวเปลือก โดยเกษตรกรในภาคกลางมีค่าบริหารจัดการข้าวหลังการเก็บเกี่ยว จากค่าจ้างขนย้ายในแปลง และค่าชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก รวมตันละ 255 บาท ส่งผลให้เกิดต้นทุนการบริหารจัดการ 1,488,690 บาท คิดเป็นร้อยละ 67.09 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรภาคกลาง ในขณะที่เกษตรกรในภาคเหนือมีค่าบริหารจัดการข้าวหลังการเก็บเกี่ยวจากค่าจ้างขนย้ายในแปลง ค่าชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก และค่ายกและขนถ่ายข้าวเปลือก รวมตันละ 219 บาท ส่งผลให้เกิดต้นทุนการบริหารจัดการ 1,404,666 บาท คิดเป็นร้อยละ 64.52 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรภาคเหนือ (ตารางที่ 4.16)

เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนการบริหารจัดการรายภาค โดยส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการขนย้ายในแปลง ซึ่งแปลงนาของเกษตรกรในภาคเหนือมีสภาพถนนทางเข้าไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่เข้าไปขนถ่ายข้าวเปลือกเพื่อขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อ ทำให้เกษตรกรต้องมีการจ้างรถขนาดเล็ก อาทิ รถไถพ่วงสาลี่ และรถไถอุ้มข้าว เพื่อเข้าไปขนย้ายในแปลงนาและลำเลียงขึ้นรถบรรทุก 6 หรือ 10 ล้อ ซึ่งมีสัดส่วนเกษตรกรที่จ้างแรงงานในการขนย้ายในแปลงมากกว่าภาคกลาง ในขณะที่อัตราค่าจ้างขนย้ายในแปลงขึ้นอยู่กับผู้รับจ้างในแต่ละพื้นที่ โดยอัตราค่าจ้างแรงงานภาคกลางตันละ 250 บาท ซึ่งสูงกว่าค่าจ้างขนย้ายในแปลงภาคเหนือ ที่อยู่ในอัตราตันละ 200 บาท จึงส่งผลให้สัดส่วนต้นทุนการบริหารจัดการรวมของเกษตรกรภาคกลางสูงกว่าเกษตรกรภาคเหนือ

ตารางที่ 4.16 ต้นทุนการบริหารจัดการข้าวของเกษตรกรรายภาค ปี 2565

รายการ	ภาคกลาง			ภาคเหนือ		
	ราคา (บาท/ตัน)	ปริมาณผลผลิตที่จำหน่าย (ตัน)	ต้นทุนการบริหารจัดการ (บาท)	ราคา (บาท/ตัน)	ปริมาณผลผลิตที่จำหน่าย (ตัน)	ต้นทุนการบริหารจัดการ (บาท)
ค่าบริหารจัดการสินค้าข้าวหลังการเก็บเกี่ยว	255	5,838	1,488,690	219	6,414	1,404,666
- ค่าจ้างขนย้ายในแปลง						
- ค่าชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก						
- ค่าจ้างยกและขนถ่ายข้าวเปลือก						

ที่มา: จากการคำนวณ

3) ต้นทุนการสูญเสีย

พิจารณาจากปริมาณและคุณภาพข้าวเปลือกที่สูญเสียจากกิจกรรมตั้งแต่กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวจนกระทั่งขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อ โดยเป็นการสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการขนย้ายในแปลงและร่วงหล่นระหว่างการขนส่ง อาทิ เมล็ดร่วงหล่นในแปลงและระหว่างทาง รวมทั้งติดค้างในเครื่องจักรและรถบรรทุก ซึ่งพบว่า เกษตรกรภาคกลางและภาคเหนือมีสัดส่วนการสูญเสียของข้าวเปลือกในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวที่ร้อยละ 0.11 และ 0.21 ตามลำดับ ส่งผลให้เกษตรกรภาคกลางมีต้นทุนการสูญเสียรวม 51,702 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.33 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรในภาคกลาง ขณะที่เกษตรกรภาคเหนือ มีต้นทุนการสูญเสียรวม 110,234 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.06 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรในภาคเหนือ (ตารางที่ 4.17)

ตารางที่ 4.17 ต้นทุนการสูญเสียข้าวเปลือกหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรรายภาค ปี 2565

แหล่งรับซื้อ	ภาคกลาง				ภาคเหนือ			
	ปริมาณ (ตัน)	การสูญเสีย (ร้อยละ)	ราคาขายข้าวเปลือกเฉลี่ย (บาท/ตัน)	ต้นทุนการสูญเสีย (บาท)	ปริมาณ (ตัน)	การสูญเสีย (ร้อยละ)	ราคาขายข้าวเปลือกเฉลี่ย (บาท/ตัน)	ต้นทุนการสูญเสีย (บาท)
สหกรณ์ ท่าข้าว โรงสี และพ่อค้ารวบรวม	5,838	0.11	8,051	51,702	6,414	0.21	8,184	110,234

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการสูญเสีย พบว่า เกษตรกรภาคกลางและภาคเหนือพบการสูญเสียในแปลงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะกิจกรรมการเก็บเกี่ยว ด้วยรถเกี่ยวนวดข้าวเกิดการสูญเสียมากที่สุด โดยเกษตรกรได้ประมาณการอยู่ที่ประมาณร้อยละ 1.70 และ 2.32 ของปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยว ตามลำดับ ในขณะที่กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงการขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อในกิจกรรมการขนย้ายในแปลงและการขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ เกษตรกรภาคกลางและภาคเหนือประมาณการว่าเกิดการสูญเสียในสัดส่วนที่น้อยมาก ประมาณร้อยละ 0.11 และ 0.21 ของปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยว ตามลำดับ โดยปัจจัยสำคัญเกิดจากการร่วงหล่นของเมล็ดข้าวระหว่างการขนย้ายในแปลงและลำเลียงขึ้นรถบรรทุก เนื่องจากสภาพถนนทางเข้ามีขนาดเล็ก ห่างไกลจากเส้นทางขนส่งหลัก และรถที่ใช้ลำเลียงมีขนาดเล็ก (รถทอยข้าว) อาทิ รถไถพ่วงสาลี่ และรถไถอุ้มข้าว ต้องใช้การขนย้ายหลายรอบ จึงมีโอกาสร่วงหล่นระหว่างทางได้สูงกว่าบรรทุกขนาดใหญ่ อีกทั้งรถเล็กอาจเกิดแรงกระแทกจากสภาพถนนที่ชำรุดเสียหาย

จากฝนตกชุกในช่วงฤดูการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนการสูญเสียข้าวเปลือกรายภาค พบว่า เกษตรกรในภาคเหนือมีต้นทุนการสูญเสียข้าวเปลือกมากกว่าเกษตรกรในภาคกลาง เนื่องจากเกษตรกรภาคกลางที่จ้างรถทอยข้าวส่วนใหญ่ มีระยะทางระหว่างการลำเลียงข้าวจากแปลงนาไปยังรถบรรทุกไม่ไกลมากนัก ประกอบกับสภาพถนนทางเข้าโดยรวมดีกว่า ในขณะที่เกษตรกรในภาคเหนือที่จ้างรถทอยข้าวบางส่วน ได้รับผลกระทบจากสภาพถนนได้รับความเสียหายจากฝนตกชุกรวมถึงมีระยะทางระหว่างการลำเลียงข้าวจากแปลงนาไปยังรถบรรทุกไกลกว่า จึงก่อให้เกิดการสูญเสียมากกว่า

4.4.3 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ปี 2565

ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรในภาพรวม มีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 4,396,151 บาท แบ่งเป็นต้นทุนการขนส่ง 1,340,859 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.50 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรภาพรวม ต้นทุนการบริหารจัดการ 2,893,356 บาท ร้อยละ 65.82 และต้นทุนการสูญเสีย 161,936 บาท ร้อยละ 3.68 ส่งผลให้เกิดต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 4.42 (ตารางที่ 4.18)

เมื่อพิจารณาสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรภาพรวม พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการบริหารจัดการสินค้าข้าวสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนการสูญเสีย ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าหลังการเก็บเกี่ยวข้าวและจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ เกษตรกรจะมีค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ในการจ้างแรงงานเพื่อการขนย้ายข้าวในแปลง โดยปัจจัยส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากพื้นที่เพาะปลูกข้าวอยู่ห่างไกลจากเส้นทางหลักที่ใช้ในการขนส่ง ประกอบกับในฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปี 2565 แปลงนาของเกษตรกรทางภาคเหนือได้รับผลกระทบจากฝนตกชุก ทำให้หลายพื้นที่ได้รับความเสียหาย อาทิ อำเภอท่าตะโก และไพศาลี ของจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่เข้าไปขนย้ายข้าวเปลือกในแปลงนาของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรต้องจ้างรถขนาดเล็กเพื่อลำเลียงข้าวเปลือกหลังเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดต้นทุนการบริหารจัดการที่สูงกว่าปกติ ซึ่งอาจไม่สะท้อนตามสถานการณ์โดยทั่วไป อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ได้ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกรที่สะท้อนตามความเป็นจริง ควรกระจายพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลให้ทั่วถึงและครอบคลุมในแต่ละสภาพพื้นที่ สำหรับต้นทุนการขนส่งมีมูลค่าและสัดส่วนรองลงมา โดยเกษตรกรมีการจ้างแรงงานในการขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อเป็นหลัก ซึ่งค่าขนส่งอยู่ที่ตันละ 100 – 200 บาท ขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่างแปลงนาของเกษตรกรและแหล่งรับซื้อ และเกษตรกรส่วนใหญ่มีการจำหน่ายผลผลิตให้กับแหล่งรับซื้อในพื้นที่ที่มีระยะทางไม่ไกลมากนัก ส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรไม่สูงมาก ส่วนการจำหน่ายผลผลิตให้แหล่งรับซื้อ เกษตรกรจะคำนึงถึงปัจจัยด้านราคาข้าวเปลือกที่ขายได้เป็นสำคัญ ส่วนรูปแบบการขนส่ง ขึ้นอยู่กับการตกลงกันระหว่างเกษตรกรและแหล่งรับซื้อ ส่วนต้นทุนการสูญเสียมีมูลค่าและสัดส่วนน้อยที่สุด เนื่องจากการสูญเสียข้าวเปลือกจะพบมากที่สุดในกิจกรรมการผลิตและการเก็บเกี่ยว ซึ่งจะพบน้อยมากในกิจกรรมหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงการขนส่งข้าว ประกอบกับเกษตรกรไม่สามารถประเมินการสูญเสียเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้ ส่งผลให้ต้นทุนการสูญเสียน้อยมากเมื่อเทียบกับต้นทุนโลจิสติกส์อื่น

ตารางที่ 4.18 ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ปี 2565

หน่วย: บาท

รายการ	ภาคกลาง		ภาคเหนือ		ภาพรวม	
	มูลค่า	สัดส่วน (ร้อยละ)	มูลค่า	สัดส่วน (ร้อยละ)	มูลค่า	สัดส่วน (ร้อยละ)
1. ต้นทุนการขนส่ง	678,552	30.58	662,307	30.42	1,340,859	**30.50**
2. ต้นทุนการสูญเสีย	51,702	2.33	110,234	5.06	161,936	**3.68**
3. ต้นทุนการบริหารจัดการ	1,488,690	67.09	1,404,666	64.52	2,893,356	**65.82**
4. ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว (1 + 2 + 3)	**2,218,944**	**100.00**	**2,177,207**	**100.00**	**4,396,151**	**100.00**
5. ยอดขายข้าวของเกษตรกร	47,001,738	-	52,492,176	-	99,493,914	**-**
6. ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร [(4/5 x 100)]		**4.72**		**4.15**		**4.42**

ที่มา: จากการคำนวณ

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์สินค้าข้าวในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ ตั้งแต่กระบวนการภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวจนถึงขนส่งข้าวเปลือกไปยังแหล่งรับซื้อ ได้แก่ สหกรณ์ ท่าข้าว โรงสี และพ่อค้ารวบรวม ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวเจ้าที่สำคัญของประเทศ รวม 11 จังหวัด ประกอบด้วย สุพรรณบุรี ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี ฉะเชิงเทรา นครนายก ปราจีนบุรี นครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร และพิษณุโลก พบว่า เกษตรกรภาคกลาง มีปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 6,025 ตัน และนำไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 5,838 ตัน คิดเป็นร้อยละ 96.90 ของปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกทั้งหมด โดยราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยตันละ 8,051.00 บาท ทำให้เกษตรกรภาคกลางมียอดขายข้าว รวม 47,001,738 บาท ในขณะที่เกษตรกรภาคเหนือ มีปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 6,695 ตัน และนำไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 6,414 ตัน คิดเป็นร้อยละ 95.81 ของปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกทั้งหมด โดยราคาข้าวเปลือก ณ ความชื้นร้อยละ 20 – 30 ที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยตันละ 8,184 บาท ทำให้เกษตรกรภาคเหนือ มียอดขายข้าว รวม 52,492,176 บาท ส่งผลให้ยอดขายข้าว ในปี 2565 มูลค่ารวมทั้งสิ้น 99,493,914.00 บาท ซึ่งมีกิจกรรมที่ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) การขนย้ายในแปลง 2) การขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 3) การเก็บรักษาข้าวเปลือก และ 4) การขนถ่ายข้าวเปลือก ณ แหล่งรับซื้อ ซึ่งจำแนกต้นทุนโลจิสติกส์ตามกิจกรรม ได้ดังนี้

5.1.1 ต้นทุนการขนส่ง เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการขนส่งข้าวเปลือกหลังการเก็บเกี่ยวไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อในพื้นที่ ก่อให้เกิดต้นทุนการขนส่ง จากค่าขนส่งข้าวเปลือกจากแปลงนาเกษตรกรไปยังแหล่งรับซื้อใน 3 รูปแบบ ประกอบด้วย เกษตรกรขนส่งเอง เกษตรกรจ้างขนส่ง และแหล่งรับซื้อเป็นผู้ขนส่ง รวมทั้งสิ้น 1,340,859 บาท

5.1.2 ต้นทุนการบริหารจัดการ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจาก 2 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการขนย้ายในแปลง ซึ่งก่อให้เกิดต้นทุนการบริหารจัดการจากค่าจ้างรถขนาดเล็ก (รถทอยข้าว) อาทิ รถไถพ่วงสาลี่ และรถไถอุ้มข้าว เพื่อขนย้ายข้าวเปลือกในแปลงนาลำเลียงขึ้นรถบรรทุกก่อนไปจำหน่ายยังแหล่งรับซื้อ เป็นเงิน 2,742,300 บาท และ 2) กิจกรรมการขนถ่ายข้าวเปลือก ณ แหล่งรับซื้อ เป็นกิจกรรมในการขนถ่ายข้าวเปลือกจากรถบรรทุกลง ณ แหล่งรับซื้อ ก่อให้เกิดต้นทุนค่าบริหารจัดการจากค่าจ้างยกและขนถ่ายข้าวเปลือกบริเวณลานรับซื้อ รวมถึงค่าชั่งน้ำหนักข้าว เป็นเงิน 151,056 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นในทุกพื้นที่ เนื่องจากบางพื้นที่แหล่งรับซื้อจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวเอง ส่งผลให้ต้นทุนการบริหารจัดการ รวมทั้งสิ้น 2,893,356 บาท

5.1.3 ต้นทุนการสูญเสีย เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจาก 2 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการขนย้ายในแปลง ซึ่งเป็นการขนย้ายข้าวเปลือกหลังการเก็บเกี่ยวและลำเลียงขึ้นรถบรรทุกก่อนไปจำหน่ายยังแหล่งรับซื้อ โดยเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรเพียงบางรายที่มีข้อจำกัดทางสภาพพื้นที่ ก่อให้เกิดต้นทุนการสูญเสียจากเมล็ดข้าวเปลือกที่ร่วงหล่นระหว่างการขนย้ายในแปลงจนถึงการลำเลียงขึ้นรถบรรทุก รวมทั้งติดค้างในเครื่องจักรและรถขนย้าย เป็นเงิน 151,987 บาท และ 2) กิจกรรมการขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อในพื้นที่ ก่อให้เกิดต้นทุนการสูญเสียจากข้าวเปลือกที่ร่วงหล่นระหว่างทางขนส่ง รวมทั้งติดค้างในเครื่องจักร และรถบรรทุก เป็นเงิน 9,949 บาท ส่งผลให้มีต้นทุนการสูญเสีย รวมทั้งสิ้น 161,936 บาท

5.1.4 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในการเก็บรักษาปริมาณและคุณภาพข้าวเปลือกให้คงที่เพื่อให้ข้าวเปลือกมีความชื้นที่เหมาะสมและป้องกันสิ่งเจือปน รวมถึงปลอดจากโรค แมลง และศัตรูพืชต่าง ๆ ก่อนการส่งไปจำหน่ายยังแหล่งรับซื้อ ซึ่งเกษตรกรภาคกลางและภาคเหนือ ไม่มีต้นทุนดังกล่าว เนื่องจากมีการจำหน่ายผลผลิตให้แหล่งรับซื้อหลังจากเก็บเกี่ยวทันที คิดเป็นร้อยละ 96.32 ของปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกทั้งหมด สำหรับผลผลิตข้าวเปลือกส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 3.68 เกษตรกรจะเก็บไว้บริโภคในครัวเรือน/ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูกรอบถัดไป รวมทั้งใช้เป็นอาหารสัตว์

ดังนั้น ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกร ปี 2565 มีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 4,396,151 บาท แบ่งเป็น ต้นทุนการขนส่ง 1,340,859 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.50 ของต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวของเกษตรกร ต้นทุนการบริหารจัดการ 2,893,356 บาท ร้อยละ 65.82 และต้นทุนการสูญเสีย 161,936 บาท ร้อยละ 3.68 ส่งผลให้ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 4.42

5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา

5.2.1 เกษตรกรไม่มีการบันทึกข้อมูลด้านการผลิตและต้นทุนการผลิต อาทิ ปริมาณและราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ในแต่ละรอบการผลิต ค่าความชื้นข้าว ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ทำให้เกษตรกรบางรายไม่สามารถให้ค่าข้อมูลที่แน่นอนได้ เป็นเพียงตัวเลขที่ได้จากการประมาณการของเกษตรกรรายบุคคลเท่านั้น

5.2.2 เกษตรกรไม่ทราบหรือไม่สามารถวัดปริมาณผลผลิตข้าวที่สูญเสียจากกิจกรรมในกระบวนการตั้งแต่การผลิตจนถึงภายหลังการเก็บเกี่ยวเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้ จึงเป็นเพียงค่าประมาณการของเกษตรกรรายบุคคลเท่านั้น

5.2.3 การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกร ซึ่งได้จากการจัดเก็บข้อมูลจากเกษตรกรในจังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตสำคัญในภาคกลาง และภาคเหนือ เพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาโครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงจากกิจกรรมในพื้นที่ ซึ่งอาจยังไม่สะท้อนต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกรทั้งประเทศ

5.2.4 การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าว เฉพาะในส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายของเกษตรกร เนื่องจากแหล่งรับซื้อมีข้อจำกัดในการให้ข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุนโลจิสติกส์ในบางกิจกรรม ทำให้ไม่ได้นำข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวในส่วนของแหล่งรับซื้อมาใช้ในการคำนวณ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมส่งเสริมสหกรณ์ ควรสนับสนุนองค์ความรู้และสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเห็นความสำคัญในการบันทึกข้อมูลและค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม อาทิ ปริมาณผลผลิตและราคาที่เกษตรกรขายได้ ค่าจ้างแรงงาน ค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาผลผลิตและการบริหารจัดการสินค้าเกษตรในแต่ละฤดูการผลิต เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนแต่ละประเภท และสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) กรมวิชาการเกษตรและกรมส่งเสริมการเกษตร ควรบูรณาการการทำงานในการจัดเก็บข้อมูลการสูญเสียสินค้าเกษตร ตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงการขนส่งผลผลิตไปยังแหล่งรับซื้อ เพื่อสะท้อนให้เห็นว่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน ส่งผลต่อต้นทุนของเกษตรกรมากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3) กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ และกรมส่งเสริมการเกษตร ควรถ่ายทอดองค์ความรู้และสนับสนุนให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยว ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดการสูญเสียในแต่ละกระบวนการให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด ส่งผลให้เกษตรกรได้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นและมีคุณภาพตามที่แหล่งรับซื้อต้องการ

4) กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมส่งเสริมสหกรณ์ ควรส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรในรูปแบบวิสาหกิจชุมชน หรือสหกรณ์เพื่อการผลิตและใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรร่วมกัน รวมทั้งยกระดับวิสาหกิจชุมชนหรือสหกรณ์ที่มีความเข้มแข็งสู่การเป็นผู้ให้บริการทางการเกษตร (Agricultural Service Provider: ASP) เพื่อลดต้นทุนการผลิตและการขนส่ง

5) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัด อาทิ สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานสหกรณ์จังหวัด ควรสนับสนุนให้เกิดการวางแผนการผลิตและการตลาดร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับแหล่งรับซื้อ โดยจัดทำในรูปแบบที่มีข้อตกลงร่วมกัน อาทิ MOU ที่กำหนดเงื่อนไขด้านคุณภาพและราคาเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับเกษตรกรว่ามีแหล่งรับซื้อที่แน่นอนในราคาที่ตกลงกัน

6) ควรสร้างความร่วมมือระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงอุตสาหกรรมในการจัดทำข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญ เพื่อให้ได้ข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรตลอดโซ่อุปทาน

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1) ควรจัดเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมแหล่งเพาะปลูกข้าวทั้งประเทศ ตั้งแต่กระบวนการผลิต เก็บเกี่ยว และการบริหารจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร เนื่องจากรูปแบบการผลิต การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง ในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน เพื่อให้สะท้อนถึงข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวต่อยอดขายของเกษตรกรทั้งประเทศอย่างแท้จริง

2) ควรมีการศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าข้าวให้ครอบคลุมตลอดโซ่อุปทาน โดยเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของผู้รวบรวมและแปรรูป และนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายเพื่อลดต้นทุนในแต่ละกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2565). *ปริมาณการปลูกข้าวนาปี* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://aiu.doae.go.th/bi_report/bi_report1/#tabs4

_____ (2565). *Farmer Map 2564* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://aiu.doae.go.th/Farmermap/farmermapbook64-202204-watermark.pdf.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2562). *"โลจิสติกส์" นิยามและความหมาย* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019-07-21-16-50-25

กระทรวงพาณิชย์. (2566). *สินค้าส่งออกสำคัญของไทยตามโครงสร้างสินค้าส่งออกโลก* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์https://tradereport.moc.go.th/Report/Default.aspx?Report=MenucomRecode&ImExType=1&Lang=Th.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2566). *การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~jaimorn/re6.htm

สานิตย์ ศรีชูเกียรติ และอภินันท์ เอื้ออังกูร (2564). *การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมในกระบวนการผลิตและโลจิสติกส์: ผลิตภัณฑ์ข้าวเชิงพาณิชย์ กลุ่มวิสาหกิจโรงสีข้าวชุมชนบ้านหนองโอน* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.journal.nu.ac.th/JCDR/article/view/Vol-14-No-4-2021-94-127

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565). *แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ภาคการเกษตร พ.ศ.2566 - 2570* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.oae.go.th/view/1/เอกสารเผยแพร่/TH-TH/?page=2

_____ (2564). *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2563* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ http://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/jounal/2564/yearbook2563.pdf.

_____ (2565). *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2564* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.oae.go.th/assets/portals/1/ebookcategory/68_yearbookedited2564/.

_____ (2566). *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2565* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/jounal/2566yearbook2565.pdf.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561). *การลดความสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยวข้าวเปลือก กรณีศึกษาการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ http://oaezone.oae.go.th/view/15/เอกสารเผยแพร่%20สศท.%206/ข่าวทั้งหมด/185/TH-TH

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565). *โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย . ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายของสินค้าเกษตรที่สำคัญ* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.nesdc.go.th/more_news.php?cid=718&filename=

_____ (2562). *โครงการพัฒนาแบบจำลองการจัดทำข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.nesdc.go.th/more_news.php?cid=718&filename=

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2564). *การศึกษาโซ่อุปทานข้าวเจ้า* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://oaezone.oae.go.th/view/TH-TH.

_____ (2562). *การศึกษาโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีเพาะปลูก2560/61.* ห้องสมุดสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://lib.oae.go.th/elib/cgi-bin/opacexe.exe.

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร. (2565). *การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ http://www.agriman.doae.go.th/ home/news2/Logistics/Binder%202.pdf

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2553). *โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร (รายงานฉบับสมบูรณ์)* [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่19 กรกฎาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2012/09/a148.pdf

Saba and Ibrahim (2018) . *Postharvest Loss in Rice: Causes, Stages, Estimates and Policy Implications* [Online]. Agricultural Research & Technology Open Access Journal. Volume 15 Issue 4 – April 2018. DOI:10.19080/artoaj.2018.15.555964 สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.semanticscholar.org/paper/Postharvest-Loss-in-Rice%3A-Causes%2C-Stages%2C-Estimates-Ibrahim/9a42ee3771389f73fb2606da7e575a87f931c386

Yamane, T. (1973). Statistics: An Introductory Analysis. 3rd Edition, Harper and Row, New York.

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

สำหรับเกษตรกร
แบบสอบถามชุดที่.....

แบบสอบถามเพื่อการศึกษา

เรื่อง โครงการพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญ ปี 2566 (สินค้าข้าวขาว)

ชื่อผู้สัมภาษณ์_____**วันที่สัมภาษณ์**_____

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำ โดยส่วนนโยบายและแผนพัฒนาระบบโลจิสติกส์ด้านการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตร และพัฒนาตัวชี้วัดและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์สินค้าข้าวขาว ข้อมูลทั้งหมดของท่านทางราชการจะเก็บไว้เป็นความลับ โดยจะเผยแพร่เฉพาะข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ทางสถิติและประมวลผลในภาพรวมแล้วเท่านั้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำผลการศึกษามาใช้เป็นฐานข้อมูล เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการวางแผนเชิงนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญต่อไป

2. แบบสอบถามโครงการพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญ ปี 2566 (สินค้าข้าวขาว) ชุดนี้มี 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทำเกษตร

ตอนที่ 3 ข้อมูลสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์เกษตร

ตอนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานภาครัฐ

3. โปรดอ่านแบบสอบถามให้ละเอียด

4. โปรดกรอกข้อความหรือเติมเครื่องหมาย √ ลงใน ☐ ตรงกับข้อความที่ท่านพิจารณาเลือก

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....อายุ.....ปี

☐ ขึ้นทะเบียนเกษตรกร ☐ ไม่ได้ขึ้นทะเบียนเกษตรกร

บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....

อำเภอ.....จังหวัด.....เบอร์โทรศัพท์.....อีเมล์.....

สถานภาพในครัวเรือน.....ระดับการศึกษา.....สมาชิกกลุ่ม.....

รายได้ครัวเรือนต่อปี.....บาท ประสบการณ์ทำเกษตร.....ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทำเกษตร

2.1 การเกษตรของครัวเรือน

2.1.1 *เนื้อที่เพาะปลูกข้าว.....ไร่

☐ นาปี (ปี 2565/2566) ตั้งแต่เดือน.....ถึงเดือน.....

☐ นาปรัง (ปี 2566) ปลูกข้าวปีละ.....รอบ ตั้งแต่เดือน.....ถึงเดือน.....

2.1.2 ลักษณะการถือครองที่ดิน

☐ เจ้าของที่ดิน.....ไร่ ☐ เช่า.....ไร่ ☐ ไม่เสียค่าใช้จ่าย.....ไร่

☐ เจ้าของที่ดิน.....ไร่ และ เช่า..... ไร่ ☐ เจ้าของที่ดิน.....ไร่ และ ไม่เสียค่าใช้จ่าย.....ไร่

☐ เช่า.....ไร่ และ ไม่เสียค่าใช้จ่าย.....ไร่

☐ เจ้าของที่ดิน.....ไร่ เช่า.....ไร่ และ ไม่เสียค่าใช้จ่าย.....ไร่

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....ไร่

2.1.3 แหล่งน้ำ

☐ เขตชลประทาน.....ไร่ ☐ นอกเขตชลประทาน.....ไร่

☐ เขตชลประทาน.....ไร่ และ นอกเขตชลประทาน.....ไร่

2.1.4 ชนิดข้าว

☐ *เนื้อที่เพาะปลูกข้าวเปลือกเจ้า (ข้าวขาว).....ไร่

พันธุ์.....

☐ ใช้เมล็ดพันธุ์จากฤดูกาลที่แล้ว

☐ ซื้อพันธุ์

วิธีการซื้อพันธุ์ข้าวเปลือกเจ้า	**ราคา (บาท/ตัน)**	**ระยะทาง (กิโลเมตร)**	**ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท/ตัน)**	**พันธุ์ข้าวที่สูญเสีย (กิโลกรัม)**
1. ไปซื้อพันธุ์ที่ร้าน				
2. ร้านมาส่ง				
3. อื่น ๆ (ระบุ)				

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

2.2 *ปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกเจ้าเฉลี่ยต่อปี (2565).....ตัน

*ราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้ต่อปี (2565).....บาท/ตัน ที่ความชื้น.....%

*ราคาที่เกษตรกรขายได้ที่ความชื้น 15% (2565).....บาท/ตัน

2.3 แรงงานที่ใช้ในการทำนา

2.3.1 แรงงานคนในการเพาะปลูกและดูแลรักษาข้าว (อาทิ หว่าน ไถ ฉีดยา และใส่ปุ๋ย เป็นต้น)

แรงงานครัวเรือน.....คน ค่าจ้าง.....บาท/ไร่

แรงงานจ้าง.....คน ค่าจ้าง.....บาท/ไร่

2.3.2 แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวข้าว

แรงงานครัวเรือน.....คน ค่าจ้าง.....บาท/ไร่

แรงงานจ้าง.....คน ค่าจ้าง.....บาท/ไร่

2.3.3 เครื่องจักรกลทางการเกษตรที่ใช้

การเพาะปลูก/การเก็บเกี่ยว		**หลังการเก็บเกี่ยว**			
รายการเครื่องจักร	**จำนวน (เครื่อง)**	**รายการเครื่องจักร**	**จำนวน (เครื่อง)**	**รูปแบบการใช้เครื่องจักร**	**ค่าใช้จ่าย (บาท)**
1.	.....	1.	.....	☐ ซื้อเอง - ปีที่ซื้อ..... - ใช้มา.....ปี - คาดว่าจะใช้ .....ปี - ถ้าไม่ใช้แล้วจะขายได้.....บาท	1. ราคาของเครื่องจักร .....บาท/ปี 2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง. .....บาท/เที่ยว - อื่น ๆ (ระบุ) .....บาท/ปี 3. ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร .....บาท/ปี
				☐ เช่า	1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง .....บาท/เที่ยว - อื่น ๆ (ระบุ) .....บาท/ปี 2. ค่าเช่าเครื่องจักร .....บาท/รอบการเก็บเกี่ยว 3. ระยะเวลาการทำงาน.....ชม./วัน - จำนวนแรงงาน.....คน/วัน

การเพาะปลูก/การเก็บเกี่ยว		หลังการเก็บเกี่ยว			
รายการเครื่องจักร	**จำนวน (เครื่อง)**	**รายการเครื่องจักร**	**จำนวน (เครื่อง)**	**รูปแบบการใช้เครื่องจักร**	**ค่าใช้จ่าย (บาท)**
					- ค่าแรงงาน.....บาท/ชม.
				☐ จ้างทำ	1. ค่าจ้าง.....บาท/ไร่
2.	.....	2.	.....	☐ ซื้อเอง - ปีที่ซื้อ..... - ใช้มา.....ปี - คาดว่าจะใช้ .....ปี - ถ้าไม่ใช้แล้วจะขายได้.....บาท	1. ราคาของเครื่องจักร .....บาท/ปี 2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง. .....บาท/เที่ยว - อื่น ๆ (ระบุ) .....บาท/ปี 3. ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร .....บาท/ปี
				☐ เช่า	1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง .....บาท/เที่ยว - อื่น ๆ (ระบุ) .....บาท/ปี 2. ค่าเช่าเครื่องจักร .....บาท/รอบการเก็บเกี่ยว 3. ระยะเวลาการทำงาน.....ชม./วัน - จำนวนแรงงาน.....คน/วัน - ค่าแรงงาน.....บาท/ชม.
				☐ จ้างทำ	1. ค่าจ้าง.....บาท/ไร่

การเพาะปลูก/การเก็บเกี่ยว		**หลังการเก็บเกี่ยว**			
รายการเครื่องจักร	**จำนวน (เครื่อง)**	**รายการเครื่องจักร**	**จำนวน (เครื่อง)**	**รูปแบบการใช้เครื่องจักร**	**ค่าใช้จ่าย (บาท)**
3.	.....	3.	.....	☐ ซื้อเอง - ปีที่ซื้อ..... - ใช้มา.....ปี - คาดว่าจะใช้ .....ปี - ถ้าไม่ใช้แล้วจะขายได้.....บาท	1. ราคาของเครื่องจักร .....บาท/ปี 2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง. .....บาท/เที่ยว - อื่น ๆ (ระบุ) .....บาท/ปี 3. ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร .....บาท/ปี
				☐ เช่า	1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง .....บาท/เที่ยว - อื่น ๆ (ระบุ) .....บาท/ปี 2. ค่าเช่าเครื่องจักร .....บาท/รอบการเก็บเกี่ยว 3. ระยะเวลาการทำงาน.....ชม./วัน - จำนวนแรงงาน.....คน/วัน - ค่าแรงงาน.....บาท/ชม.
				☐ จ้างทำ	1. ค่าจ้าง.....บาท/ไร่

ตอนที่ 3 ข้อมูลสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์เกษตร

3.1 ข้อมูลด้านการสูญเสีย

3.1.1 *ข้อมูลด้านการสูญเสียในกระบวนการหลังเก็บเกี่ยว

กระบวนการ	สาเหตุ	ความสูญเสีย		
		*ปริมาณผลผลิตที่สูญเสีย (ตัน/ไร่)	ร้อยละที่สูญเสีย	ร้อยละที่รับได้
1. ระยะหลังการเก็บเกี่ยว ☐ การขนย้ายในแปลง	(อาทิ ร่วงหล่น)			
☐ การเก็บรักษา	(อาทิ นก หนู เชื้อรา และความชื้น)			
☐ การขนส่ง	(อาทิ ร่วงหล่น)			
☐ อื่น ๆ (ระบุ).....				
รวม				

3.1.2 ผลกระทบจากสถานการณ์ภัยธรรมชาติและปัญหาอื่นๆ

ท่านได้รับผลกระทบจาก

☐ สถานการณ์ภัยธรรมชาติ/เหตุการณ์ผิดปกติ พื้นที่ความเสียหาย.....ไร่

(ระบุ).....

☐ สถานการณ์โรคระบาด/แมลงศัตรูพืช ปริมาณผลผลิตเสียหาย.....ตัน พื้นที่ความเสียหาย.....ไร่

(ระบุ).....

☐ ผลกระทบอื่น ๆ ปริมาณผลผลิตเสียหาย.....ตัน พื้นที่ความเสียหาย.....ไร่

3.1.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพและราคาข้าวเปลือกเจ้า

..... ความชื้น ..... พันธุ์ข้าว ..... ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว

..... สถานที่/รูปแบบการเก็บรักษา ..... ระยะเวลาในการเก็บรักษา

..... สิ่งเจือปน อาทิ เศษฟาง เมล็ดวัชพืช ..... แมลง หนู และนก รวมทั้งโรคราต่างๆ

..... ปัจจัยอื่น ๆ (ระบุ) .....

3.2 *ข้อมูลด้านการขนส่ง

3.2.1 รูปแบบในการขนส่งข้าวเปลือกเจ้า

☐ ขนส่งเอง คิดเป็นร้อยละ.....

ระยะทาง.....กิโลเมตร ปริมาณ.....ตันต่อเที่ยว

น้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน.....ลิตร ลิตรละ.....บาท

ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/ตัน

☐ จ้างแรงงานในการขนส่ง คิดเป็นร้อยละ.....

( ) แบบเหมา ราคา .....บาทต่อเที่ยว (บรรทุกผลผลิต.....ตัน/เที่ยว)

( ) จ่ายตามจริง ราคา.....บาท/ตัน (ระยะทาง.....กิโลเมตร กิโลเมตรละ.....บาท)

☐ อื่น ๆ อาทิ ผู้รับซื้อ เป็นผู้ขนส่ง คิดเป็นร้อยละ.....

ได้แก่ .....

3.2.2 ค่าจ้างแรงงานในการขนถ่ายสินค้า.....บาท/ตัน

3.2.3 ค่าเครื่องมืออุปกรณ์ในการยก/ขนถ่ายสินค้า.....บาท/ตัน

3.2.4 ค่าเช่ารถ.....บาท/ตัน

3.2.5 ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ.....บาท/ตัน

3.2.6 รูปแบบการขนส่งข้าวเปลือกเจ้า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (ปริมาณข้าวเปลือกเจ้าที่ขนส่งหลังการเก็บเกี่ยว)

ผู้รับซื้อสินค้า	**พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง**	**ปริมาณผลผลิต**		***ระยะทาง (กิโลเมตร)**	***ค่าใช้จ่ายการขนส่ง (บาท/ตัน)**
		***จำนวน (ตัน)**	***ร้อยละ**		
☐ ขนส่งไปสหกรณ์ในพื้นที่ ชื่อสหกรณ์..... อำเภอ.....จังหวัด..... *<u>การสูญเสีย</u> ปริมาณผลผลิตที่ลดลง.....(กก.) ร้อยละ.....	.....	.....	.....	.....	.....
☐ ขนส่งไปลานตาก/ลานรวบรวม (ท่าข้าว) ชื่อสถานประกอบการท่าข้าว..... ..... อำเภอ.....จังหวัด..... *<u>การสูญเสีย</u> ปริมาณผลผลิตที่ลดลง.....(กก.) ร้อยละ.....	.....	.....	.....	.....	.....
☐ ขนส่งไปลานข้าว/โรงสี ชื่อโรงสี..... อำเภอ.....จังหวัด..... *<u>การสูญเสีย</u> ปริมาณผลผลิตที่ลดลง.....(กก.) ร้อยละ.....	.....	.....	.....	.....	.....
☐ เก็บไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ในปีหน้า	.....	.....	.....	.....	.....
☐ เก็บไว้บริโภคเองในครอบครัว	.....	.....	.....	.....	.....
☐ อื่น ๆ (ระบุ)	.....	.....	.....	.....	.....

3.3 *ข้อมูลด้านการเก็บรักษาข้าวเปลือกเจ้าหลังเก็บเกี่ยว

3.3.1 ประเภทของยุ้ง/ฉาง ที่ใช้อยู่

☐ เป็นของตนเอง (In-house).....ตร.ม. คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ.....
ความจุ.....ตัน ค่าใช้จ่ายการเก็บรักษา.....บาท/ตัน

☐ เช่าพื้นที่เก็บภายนอก (Outsource)..... .....ตร.ม. คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ.....
ความจุ.....ตัน ค่าใช้จ่ายการเก็บรักษา.....บาท/ตัน

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

3.3.2 รูปแบบการเก็บรักษาสินค้า

วิธีการเก็บรักษาสินค้า	สถานที่เก็บ	ความชื้นข้าว (%)	การจัดการในขณะเก็บรักษา	*ค่าใช้จ่ายการเก็บรักษา (บาท/ตัน)
☐ เก็บแบบปกติ ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิ	.... (เช่น โรงเก็บหรือยุ้งฉางเกษตรกร โรงสี/โกดัง)	.....	.... (เช่น ตรวจสอบข้าวที่เก็บและโรงเก็บเป็นระยะ)	.....
☐ เก็บในสภาพที่มีการควบคุมอุณหภูมิเพียงอย่างเดียว	.... (เช่น ไซโลเก็บข้าวที่มีการเป่าลมเย็น เก็บในตู้แช่/ตู้เย็น)	.....	....	.....
☐ เก็บในสภาพที่มีการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ	.... (เช่น เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ในปี๊บสังกะสี)	.....	....	.....
☐ เก็บในสภาพที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ	.... (เช่น เก็บอนุรักษ์เชื้อพันธุ์ข้าวในธนาคารเชื้อพันธุ์)	.....	....	.....
☐ อื่น ๆ (ระบุ).....	....	.....	....	.....

3.4 *ข้อมูลด้านการบริหารจัดการของข้าวเปลือกเจ้า

รายการ	กระบวนการ	ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ย (บาท/ตัน)
1. การขนย้ายในแปลง ☐ ค่าจ้างแรงงานขนย้ายในแปลง ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....		
2. อื่น ๆ (ระบุ).....		

ตอนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานภาครัฐ

4.1 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

ด้าน	ปัญหาและอุปสรรค
- การปลูก/การเก็บเกี่ยว	
- การเก็บรักษา	
- การขนส่ง	
- อื่น ๆ (ระบุ)	

4.2 ข้อเสนอแนะถึงหน่วยงานภาครัฐ

....

....

....

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

ส่วนนโยบายและแผนพัฒนาระบบโลจิสติกส์ด้านการเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ภาคผนวก 2

ตารางผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ตาราง Taro Yamane ในแต่ละระดับความคลาดเคลื่อน

ขนาดประชากร (N)	ขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับความคลาดเคลื่อน (e)					
	±1%	±2%	±3%	±4%	±5%	±10%
500					222	83
1,000				385	286	91
1,500			638	441	316	94
2,000			714	476	333	95
2,500		1,250	769	500	345	96
3,000		1,364	811	517	353	97
3,500		1,458	843	530	359	97
4,000		1,538	870	541	364	98
4,500		1,067	891	549	367	98
5,000		1,667	909	556	370	98
6,000		1,765	938	566	375	98
7,000		1,842	959	574	378	99
8,000		1,905	976	580	381	99
9,000		1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000		2,381	1,087	617	397	100
100,000		2,439	1,099	621	398	100
α		2,500	1,111	625	400	100

ที่มา: Yamane (1973)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ส่วนนโยบายและแผนพัฒนาระบบโลจิสติกส์ด้านการเกษตร

กองนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร

โทรศัพท์ 02 579 1751

Email: logistics.oae@gmail.com