

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ข้าวเป็นอาหารหลักไม่เฉพาะคนไทยเท่านั้น หากเป็นอาหารหลักของคนส่วนใหญ่ในภูมิภาคเอเชีย รวมถึงได้มีการนำข้าวมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในหลากหลายรูปแบบทั่วทุกมุมโลก ซึ่งสถานการณ์ข้าวของประเทศไทยถือได้ว่าเป็นผู้ส่งออก "ข้าว" เป็นอันดับหนึ่งของโลกติดต่อกันมากกว่า 20 ปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) ความนิยมในข้าวของไทยเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วในตลาดโลก ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2548-2551 ประเทศไทยส่งออกข้าวสูงถึงกว่าล้านตันข้าวสาร ดังตารางที่ 1.1 ซึ่งเป็นการสร้างรายได้อย่างมหาศาลแก่ประเทศ โดยที่มูลค่าการส่งออกสินค้าข้าวและผลิตภัณฑ์แปรรูปมีมูลค่าสูงขึ้นในทุกปีและมีแนวโน้มมากขึ้นไปตามลำดับ ซึ่งในจำนวนนี้เป็นการส่งออกในรูปแบบของ "ข้าวสาร" ที่ไม่ได้มีการแปรรูปถึงร้อยละ 95 และอีกร้อยละ 5 เป็นการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ (ชาวนิวทรี, 2550) จากที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าสัดส่วนการส่งออกในรูปแบบของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวที่มาจากอุตสาหกรรมข้าวไทยเพียง ร้อยละ 5 ดังนั้น หากเราสามารถนำ "นวัตกรรม" มาใช้เป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาข้าวสาร ให้กลายมาเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศได้มากกว่าเดิม 1-5 เท่า จะส่งผลให้ประเทศมีศักยภาพทางการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมข้าวไทยในตลาดโลกได้มากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 1.1 แสดงสถิติการส่งออกข้าวสารของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

ประเทศ	2548	2549	2550	%สัดส่วน	(ม.ค.-พ.ย.)			
					2550	%สัดส่วน	2551	%สัดส่วน
เอเชีย	2,057,800	2,069,285	2,890,639	30.25	2,617,184.06	30.98	2,286,889.99	24.28
ตะวันออกกลาง	906,178	1,577,274	1,465,148	15.33	1,264,708.60	14.97	1,280,788.46	13.60
ยุโรป	332,282	404,469	646,961	6.77	578,320.51	6.85	720,966.68	7.66
แอฟริกา	3,450,533	2,736,271	3,922,286	41.04	3,420,770.34	40.50	4,440,850.60	47.15
อเมริกา	414,293	483,163	477,008	4.99	425,843.52	5.04	504,670.67	5.36
โอเชียเนีย	143,261	150,193	155,339	1.63	140,236.20	1.66	183,713.84	1.95
รวมทั้งสิ้น	7,304,346	7,420,656	9,557,382	100.00	8,447,063.23	100.00	9,417,880.24	100.00
มูลค่าข้าว (ล้านบาท)	90,874	97,349	123,700		108,643.79		188,873.90	
มูลค่าข้าว (ล้านUSD)	2,278	2,553	3,592		3,144.96		5,766.52	
ปริมาณข้าวเอกชน	7,304,346	7,420,656	8,897,609		7,913,638.38		9,344,480.24	
ปริมาณข้าวรัฐบาล	-	-	653,282		533,424.85		73,400.00	

ที่มา: <http://www.dft.moc.go.th>

ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว รวมถึงกระบวนการผลิตข้าวจึงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มที่การพัฒนาอย่างไม่สิ้นสุด จากแฉวงการค้าข้าวพบว่า ข้าวมีการพัฒนาในหลายรูปแบบ ทั้งนี้ปัจจุบันผู้บริโภคได้บริโภคข้าวเพียงเพื่อความอิ่มเท่านั้น หากแต่ได้หันมาคำนึงถึงคุณประโยชน์ต่างๆ ที่จะได้จากข้าวชนิดนั้นๆ ดังนั้นจึงได้เกิดงานวิจัยต่างๆ มากมายเพื่อมาตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในส่วนนี้อย่างต่อเนื่อง เช่น ในยุคหนึ่งสมัยหนึ่งผู้บริโภคหันมานิยมรับประทานข้าวกล้อง ทั้งนี้เนื่องจากข้าวกล้องเป็นข้าวที่มีประโยชน์คุณค่าทางอาหารสูง อย่างไรก็ตามข้าวกล้อง

ยังมีข้อจำกัดในหลายแง่มุม คือ ระยะเวลาการเก็บรักษาที่ค่อนข้างสั้น เวลาในการหุงที่นานกว่าข้าวขาว อีกทั้งเนื้อสัมผัสที่เฉพาะตัว ดังนั้นจึงเกิดงานวิจัยขึ้นมากมายเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จนกระทั่งสามารถวิจัยได้ในระดับที่ยอมรับได้ เช่น จากการเปิดตัว “ข้าวกล้องสด ไวทาไรซ์” ของบริษัท ซีเรียลเทค คอร์ปอเรชั่น เป็นอีกความก้าวหน้าหนึ่งของความร่วมมือกันระหว่างภาคอุตสาหกรรมและนักวิจัยเพื่อพัฒนาสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับผู้บริโภค ทั้งนี้นอกเหนือจากงานวิจัยดังกล่าวแล้วยังมีอีกหนึ่งผลงานที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง ในการพัฒนาคุณภาพของข้าวกล้องนั้นคือ “ข้าวกล้องงอก-germinated brown rice” ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกได้วางจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่น อย่างไรก็ตามความรู้ที่เกี่ยวข้องกับตัวผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกยังจำกัดในวงแคบ ดังนั้นเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ จนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพทั้งทางกายภาพและทางเคมี

ข้าวกล้องงอก “กาบาไรซ์ (GABA-rice)” ถือเป็นนวัตกรรมหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการภาคเอกชนทั้งไทยและต่างประเทศ เป็นอย่างมาก เนื่องจาก GABA เป็นกรดอะมิโนที่ผลิตจากระบวนการ decarboxylation ของกรดกลูตามิก (glutamic acid) (Lea *et al.*, 1990) กรดนี้จะมีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เป็นสารสื่อประสาท (neurotransmitter) ในระบบประสาทส่วนกลาง นอกจากนี้ GABA ยังเป็นสารสื่อประสาทประเภทสารยับยั้ง (inhibitor) โดยจะทำหน้าที่รักษาสมดุลในสมองที่ได้รับการกระตุ้น ซึ่งช่วยทำให้สมองเกิดการผ่อนคลายและนอนหลับสบาย อีกทั้งยังทำหน้าที่ช่วยกระตุ้น anterior pituitary ซึ่งทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนที่ช่วยในการเจริญเติบโต (HGH) ทำให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดความกระชับ และเกิดสาร lipotropic ซึ่งเป็นสารป้องกันไขมัน (Ohmori *et al.*, 1987; Okada *et al.*, 2000; Hayakawa *et al.*, 2004) จากการศึกษาในหนู พบว่าการบริโภคข้าวกล้องงอกที่มีสาร GABA มากกว่าข้าวกล้องปกติ 15 เท่า จะสามารถป้องกันการทำลายสมองเนื่องจากสารเบต้าอไมลอยด์เปปไทด์ (Beta-amyloid peptide) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคสูญเสียความทรงจำ (อัลไซเมอร์) ดังนั้น จึงได้มีการนำสาร GABA มาใช้ในวงการแพทย์ เพื่อการรักษาโรคเกี่ยวกับระบบประสาทต่างๆ หลายโรค เช่น โรควิตกกังวล โรคนอนไม่หลับ โรคลมชัก เป็นต้น (Manyam *et al.*, 1981; Jakobs *et al.*, 1993)

ข้าวกล้องงอกเกิดจากระบวนการนำข้าวเปลือก ผ่านการกะเทาะเป็นข้าวกล้องและนำไปแช่น้ำ ที่อุณหภูมิ ประมาณ 30 ถึง 40°C เป็นเวลา 1 วัน ระหว่างนั้นจะเกิดปฏิกิริยาการย่อยสลายของแป้งด้วยเอนไซม์หรือเกิดการงอกของเมล็ดนั่นเอง ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของสารอาหาร กรดอะมิโน และที่สำคัญ GABA ซึ่งถ้ากระบวนการงอกไม่สิ้นสุดนั้นก็กลับส่งผลในทางตรงข้ามนั่นคือปริมาณ GABA กลับลดลง ดังนั้นจึงควรหยุดกระบวนการงอกของข้าวกล้องที่ความยาวของจมูกข้าวประมาณ 0.5 – 1 mm. (Maeda และคณะ, 2001; Tsukahara, 2004) นอกจากนี้ Satake และคณะ (2004) ศึกษากระบวนการผลิตข้าวงอก โดยการแช่ข้าวกล้องที่อุณหภูมิ 30°C เป็นเวลา 2 ชม. หลังจากนั้นนำไปควบคุมอุณหภูมิให้คงที่อีกเป็นเวลา 22 ชม. พบว่าปริมาณ GABA เพิ่มขึ้นและวิตามิน B1 รวมถึงเม็กนีเซียม ซึมเข้าสู่ภายในเมล็ดส่งผลต่อปริมาณสารอาหารที่เพิ่มมากขึ้น ข้าวกล้องงอกมีการจำหน่ายในหลายรูปแบบทั้งแบบแห้ง และแบบสด นั้นทั้งที่ผ่านการลดความชื้นและไม่มีการลด

ความชื้น การนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ข้าวกล้องงอกพร้อมบริโภครีโกล (retort pouch), ซุป, โดนัท, คุกกี้, เบอร์เกอร์ และ แป้งข้าวกล้องงอก ทั้งนี้ยังไม่มีรายงานวิจัยชัดเจนนักในส่วนของการข้าวกล้องงอกผ่านกระบวนการแปรรูปต่างๆ เหล่านี้แล้วส่งผลอย่างไรกับการคงอยู่ของปริมาณ GABA ทั้งนี้พบว่าปริมาณ GABA จะลดลงเมื่อได้รับความร้อนที่สูง เช่น Watanabe และคณะ (2004) ศึกษาการนำข้าวกล้องงอกมาผลิตแป้ง พร้อมทั้งแปรรูปเป็นขนมปัง พบว่า การอบขนมปังที่อุณหภูมิสูงส่งผลต่อการถูกทำลายของปริมาณ GABA อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์ขนมปังที่ผลิตจากข้าวกล้องงอกนั้นให้เนื้อสัมผัสที่ดีกว่าขนมปังที่ผลิตจากข้าวกล้องที่ไม่ผ่านการงอก ในปี 2007 Komatsuzaki และคณะได้แนะนำวิธีการผลิตข้าวกล้องงอกโดยใช้ gaseous treatment ซึ่งพบว่าให้ปริมาณ GABA สูงกว่าข้าวกล้องปกติ 3 เท่า

นอกจากข้าวกล้องงอกจะมีประโยชน์และคุณค่าทางอาหารสูงแล้ว การนำเทคโนโลยีการผลิตข้าวกล้องงอกนี้มาใช้กับข้าวพันธุ์ไทยโดยเฉพาะข้าวหอมมะลิ ซึ่งเป็นข้าวที่มีคุณสมบัติพิเศษในเรื่องความหอม ความนุ่มของข้าวหลังการหุงสุกที่ข้าวพันธุ์ใดๆ ในโลกนี้ก็ไม่สามารถเทียบเคียงได้ ดังนั้นการใช้ข้าวหอมมะลิมาผลิตเป็นข้าวกล้องงอกเพื่อการจำหน่ายจึงเป็นเอกลักษณ์ที่ทำให้ข้าวกล้องงอกของประเทศไทยแตกต่างจากประเทศต่างๆ หากข้าวกล้องงอกได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าส่งออก คาดว่าจะนำรายได้อย่างมหาศาลเข้าประเทศ จากงานวิจัยที่ได้อ้างอิงถึงในเบื้องต้นนั้นพบว่า การผลิตข้าวกล้องงอกให้ผลการทดลองที่แตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์ข้าวและกระบวนการการผลิตที่แตกต่าง ถึงกระนั้นข้อมูลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ยังคงไม่เพียงพอ และยังไม่สามารถสรุปผลได้อย่างชัดเจนสำหรับข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ผลิตในประเทศไทยและที่สำคัญอย่างยิ่งไม่มีรายงานวิจัยใดที่รายงานถึงกระบวนการใช้ความร้อนในกระบวนการผลิตข้าวกล้องงอกมีผลอย่างไรต่อปริมาณ GABA หลังจากที่ได้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์แล้ว เช่น การให้ความร้อนด้วยไอน้ำอุณหภูมิสูง (Steaming treatment) หรือการลดความชื้นที่อุณหภูมิสูง (Drying treatment) รวมถึงเมื่อมีการเก็บรักษาเป็นเวลานานก่อนการนำมาบริโภคส่งผลอย่างไรบ้างต่อปริมาณ GABA ที่ถึงแม้จะเพิ่มขึ้นในช่วงแรกของการงอก แต่เมื่อการเก็บรักษาที่ยาวนานหรืออยู่ในสภาวะไม่เหมาะสมส่งผลต่อการคงอยู่ของปริมาณ GABA มากน้อยแค่ไหนก่อนถึงมือผู้บริโภค

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาผลของการใช้ความร้อนทั้งการให้ความร้อนด้วยไอน้ำ เพื่อการฆ่าเชื้อร่วมกับการอบลดความชื้นเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาในกระบวนการผลิตข้าวกล้องงอกพันธุ์หอมมะลิ ต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดแกมมาเอมิโนบิวทิริก รวมถึงการศึกษาผลของการเก็บรักษาข้าวกล้องงอกที่สภาวะต่างๆ และระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดแกมมาเอมิโนบิวทิริก ทั้งนี้จากการตรวจสอบเอกสารในเบื้องต้นพบว่ายังไม่พบรายงานผลการวิจัยในส่วนนี้อ่างชัดเจน ดังนั้นจึงหวังว่าหากงานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนและสำเร็จลุล่วงจะก่อให้เกิดประโยชน์กับในหลายส่วน เช่น เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคในการเลือกซื้อข้าวกล้องงอกที่ได้คุณค่าทางอาหารสูงสุด เป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลนี้ไปพัฒนาเครื่องมือ เครื่องจักร เพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์ได้ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น และได้ผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมูลค่าทางอาหารอย่างแท้จริง รวมถึงเป็นการเพิ่มมูลค่า

ของชาวไทยซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจ ผู้บริโภคได้รับสารอาหารที่ต้องการอย่างแท้จริง มิใช่เป็นเพียงการโฆษณาเท่านั้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและทางเคมีเบื้องต้นของตัวอย่างข้าวพันธุ์หอมมะลิ 105 เพื่อการผลิตข้าวกล้องงอกที่มีคุณภาพ
- 1.2.2 ศึกษาผลของการใช้ความร้อนในกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (100°C , 10-20 นาที) ร่วมกับการอบลดความชื้นที่อุณหภูมิต่างๆ (20°C , 40°C และ 80°C) เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาต่อปริมาณกรดแอมิโนบิวทริกในผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกพันธุ์หอมมะลิ 105
- 1.2.3 ศึกษาผลของกระบวนการเก็บรักษาข้าวกล้องงอกที่อุณหภูมิ 4°C และ 37°C เป็นเวลา 8 เดือนต่อปริมาณการเปลี่ยนแปลงกรดแอมิโนบิวทริกในผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกพันธุ์หอมมะลิ 105

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของการใช้ความร้อนในกระบวนการผลิตข้าวกล้องงอกต่อปริมาณการเปลี่ยนแปลงกรดแอมิโนบิวทริกและอายุการเก็บรักษาข้าวกล้องงอกพันธุ์หอมมะลิ 105 เพื่อเป็นการนำไปสู่การผลิตข้าวกล้องงอกในเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้เนื่องจากจากรายงานผลการวิจัยมากมายที่รายงานผลของการผลิตข้าวกล้องงอกที่เหมาะสมในแง่ของกระบวนการแช่ กระบวนการบ่ม (Lea et al., 1990; Suzuki and Maekawa, 1999); Shoichi, 2004; Varanyanond et al., 2005) หรือแม้แต่การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งส่วนมากแล้วรายงานผลการทดลองในส่วนของการเพิ่มขึ้นของปริมาณของกรดแอมิโนบิวทริกหลังกระบวนการแช่ หรือการบ่มข้าวกล้อง แต่หลังจากที่ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องผ่านการให้ความร้อนทั้งการฆ่าเชื้อ หรือการลดความชื้น พบว่ายังไม่มีรายงานวิจัยใดรายงานผลตรงจุดนี้ชัดเจนว่าการให้ความร้อนต่อข้าวกล้องงอกที่ปริมาณเท่าใดจึงจะไม่ส่งผลต่อค่ากรดแอมิโนบิวทริก หรือให้มีกรดแอมิโนบิวทริกมากที่สุดหากหลีกเลี่ยงการให้ความร้อนมิได้ รวมถึงหากมีการรายงานผลของปริมาณกรดแอมิโนบิวทริกในผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นการรายงานผลหลังกระบวนการทดสอบทันที แต่ผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกมิได้นำไปสู่มือผู้บริโภคในทันที ดังนั้นในส่วนของการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกก่อนถึงมือผู้บริโภคจึงเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องมีการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ถึงปัจจัยในการเก็บรักษา เช่น อุณหภูมิ เวลา หรือแม้แต่บรรจุภัณฑ์มีผลอย่างไรต่อปริมาณกรดแอมิโนบิวทริกในผลิตภัณฑ์ เมื่อระยะเวลาการเก็บที่นานขึ้นก่อนถึงมือผู้บริโภค รวมถึงคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและทางเคมีอื่นๆ ประกอบกันด้วย

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ขั้นตอนหลักๆ คือ

- 1) ขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและทางเคมีของข้าวกล้องพันธุ์หอมมะลิ 105 ซึ่งเป็นข้าวที่จะนำมาจากศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ดังนั้นจึงเป็นตัวอย่างข้าวที่ผ่านการควบคุมคุณภาพในระหว่างการปลูกมาเป็นอย่างดี นำไปผลิตข้าวกล้องงอกโดยใช้สภาวะการอ้างอิงจาก Varanyanond

et al., (2005) ซึ่งจากรายงานการวิจัยพบว่าเป็นกระบวนการผลิตข้าวกล้องงอกที่สามารถให้ปริมาณค่ากรดแกมมาแอมิโนบิวทิริกสูงที่สุด จากกระบวนการแช่และป่น ซึ่งการรายงานผลของคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีร่วมด้วย คือ Moisture content, Color (L^* , a^* , b^*), Hardness, Water absorption, Cooking time, GABA content, Free Fatty acid, Total plate count

2) ขั้นตอนการศึกษาผลของการใช้ความร้อนในกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิ 100°C เป็นเวลา 10 และ 20 นาที ร่วมกับการอบลดความชื้นที่อุณหภูมิต่างๆ คือ 20°C , 40°C และ 80°C ตามลำดับ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาต่อปริมาณกรดแกมมาแอมิโนบิวทิริกในผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกพันธุ์หอมมะลิ 105 รวมถึงรายงานผลการวิจัยในส่วนของคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและทางเคมี เช่นเดียวกับข้อที่ 1

3) ขั้นตอนสุดท้ายศึกษาผลของกระบวนการเก็บรักษาข้าวกล้องงอกที่อุณหภูมิ 4°C และ 37°C เป็นเวลา 8 เดือนต่อปริมาณการเปลี่ยนแปลงกรดแกมมาแอมิโนบิวทิริกในผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกพันธุ์หอมมะลิ 105 โดยเลือกตัวอย่างข้าวกล้องงอกที่ผลิตได้จากขั้นตอนที่สองและให้ผลการทดสอบดีที่สุดทั้งในแง่ของคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและทางเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้ปริมาณกรดแกมมาแอมิโนบิวทิริกในผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกสูงที่สุด และควบคุมสมความชื้นเริ่มต้นก่อนการเก็บรักษาที่ 12%w.b.

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- 1.4.1 ได้ผลงานวิจัยในรูปแบบผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกพันธุ์หอมมะลิ 105 และกระบวนการผลิตที่เหมาะสมที่สามารถนำไปใช้ในการผลิตเชิงพาณิชย์พร้อมทั้งตอบข้อซักถามถึงประโยชน์ที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกมาโดยเป็นการมุ่งเน้นการพัฒนาวัตถุดิบในประเทศเพื่อศักยภาพการผลิตทางการตลาด
- 1.4.2 เป็นงานวิจัยที่เพิ่มศักยภาพในการผลิตและเพิ่มมูลค่าของข้าว ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกอันดับหนึ่งของประเทศไทยซึ่งเป็นการสนับสนุนยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติที่มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไปสู่การแข่งขันและการพึ่งพาตนเอง รวมไปถึงการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.4.3 เพิ่มจำนวนนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความรู้และประสบการณ์การนำงานวิจัยพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และพัฒนาเพื่อนำไปสู่ภาคอุตสาหกรรมได้จริง
- 1.4.4 เพิ่มทักษะการทำงานวิจัยสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่เพื่อจะได้ผลงานวิจัยที่ดีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
- 1.4.5 ได้ผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องที่มีคุณภาพและประโยชน์เสริมสร้างสุขภาพที่แข็งแรงแก่ประชากรทั่วไป และเกษตรกรซึ่งเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมสุขภาพของประชาชน ลดปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่ขาดแคลน