



ปัญหาพิเศษ

การประเมินลักษณะทางการเกษตร องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต
ของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองที่รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ปลูก
บนพื้นที่ราบภาคกลางประเทศไทย

Evaluation of Agronomic Traits, Yield Components and Yield of
Landrace Upland Rice Collected from Highland in Phetchabun
Province Grown in Central Plain of Thailand

นายเสกฐิตนัย บุตรอำมตย์

ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

.....
วิทยาศาสตร์เกษตร

.....
พืชไร่

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การประเมินลักษณะทางการเกษตร องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของข้าวไร่พันธุ์
พื้นเมืองที่รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ปลูกบนพื้นที่ราบภาคกลางประเทศ
ไทย

Evaluation of Agronomic Traits, Yield Components and Yield of Landrace Upland Rice

Collected from Highland in Phetchabun Province Grown in Central Plain of Thailand

นามผู้วิจัย นายเสกฐิตนัย บุตรอามาตย์

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษหลัก

(.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิรัช มัชยกุลสาร, ปร.ด.)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษร่วม

(.....
รองศาสตราจารย์ธานี ศรีวงศ์ชัย, วท.ด.)

หัวหน้าภาควิชา

(.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชาดิ พรหมโชติ, Ph.D.)

วันที่ 5 เดือน เมษายน พ.ศ. 2568

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การประเมินลักษณะทางการเกษตร องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองที่
รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ปลูกบนพื้นที่ราบภาคกลางประเทศไทย

Evaluation of Agronomic Traits, Yield of Landrace Upland Rice Collected from Highland in
Phetchabun Province Grown in Central Plain of Thailand

โดย

นายเสกฐณนย์ บุตรอามาตย์

เสนอ

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY

บทคัดย่อ

เสกฐิตนัย บุตรอำมาตย์ พ.ศ.2568 : การประเมินลักษณะทางการเกษตร องค์ประกอบ
ผลผลิต และผลผลิตของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองที่รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่
ปลูกบนพื้นที่ราบภาคกลางประเทศไทย ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร
ภาควิชาพืชไร่ฯ อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิรัช มรรยัสถ์ถาวร, ประ.ด. 30 หน้า

ข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองที่รวบรวมได้จากเกษตรกรที่ปลูกบนพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นอีก
หนึ่งแหล่งพันธุกรรมที่สามารถนำมาใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ได้ ดังนั้นการทดลองนี้จึงมี
วัตถุประสงค์เพื่อประเมินลักษณะทางการเกษตรองค์ประกอบผลผลิตของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองที่
รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 9 พันธุ์ โดยนำมาปลูกที่ราบภาคกลาง ได้แก่ สถานี
วิจัยลพบุรี และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ เปรียบเทียบกับปลูกที่สูง ได้แก่ สถานีวิจัย
เพชรบูรณ์ ผลทดลองพบว่าข้าวทั้ง 9 พันธุ์ เจริญเติบโตได้ดี ข้าวที่ปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าว
ฟ่างแห่งชาติให้ผลผลิตรายต้นสูงกว่าที่ปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรีและสถานีวิจัยเพชรบูรณ์ เมื่อ
พิจารณาจากจำนวนเมล็ดต่อรวงซึ่งเป็นองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญพบว่าพันธุ์ข้าวเจ้าขาวและข้าว
เจ้าเปลือกแดงป้อมนั้นมีมากกว่า 200 เมล็ด แต่พบข้อด้อยของข้าวทั้ง 9 พันธุ์ คือต้นค่อนข้างสูง ซึ่ง
ยังไม่เหมาะที่จะนำมาส่งเสริมปลูกในพื้นที่ภาคกลางเนื่องจากต้นสูงหักล้มได้ง่าย อย่างไรก็ตามผล
จากการทดลองนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดเลือกพันธุกรรมในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวไร่
ต่อไป

เสกฐิตนัย บุตรอำมาตย์

ลายมือชื่อนิติ

ช

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษหลัก

31 / 03 / 2568

ABSTRACT

Settadon Butarmart.2025: Evaluation of Agronomic Traits, Yield Components and Yield of Landrace Upland Rice Collected from Highland in Phetchabun Province Grown in Central Plain of Thailand. Bachelor's special problem in Agricultural Science, Department of Agronomy. Special problem advisor: Assistant Professor Weerachai Matthayattaworn, Ph.D. 30 pages.

Native upland rice varieties collected from farmers growing in the highlands of Phetchabun Province is another source of genetic resources that can be used in breeding projects. Therefore, this experiment aims to evaluate the agricultural characteristics, yield components, and yield of 9 native upland rice varieties collected from the highlands of Phetchabun Province. They were grown in the central plains, namely the Lopburi Research Center and the National Corn and Sorghum Research Center, compared to those grown in the highlands, namely the Phetchabun Research Station. The results of the experiment showed that all 9 rice varieties grew well. Rice grown at the National Corn and Sorghum Research Center produced higher yields per plant than those grown at the Lopburi and Phetchabun Research Stations. When considering the number of grains per panicle, which is an important yield component, it was found that the white glutinous rice and the red pom glutinous rice had more than 200 grains. However, the disadvantage of all 9 rice varieties is that the plants are quite tall, which is not suitable for promoting planting in the central region because the tall plants are easily broken. However, the results of this experiment will be basic information for selecting genetic material for upland rice breeding projects in the future.

Settadon Butarmart

Student's signature

WM

Special Problem Advisor's signature

31 / 03 / 2568

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผศ.ดร.วีรชัย มัธยัสต์ถาวร อาจารย์ที่ปรึกษาหาพิเศษหลัก และ รศ.ดร.ธานี ศรีวงศ์ชัย อาจารย์ที่ปรึกษาหาพิเศษร่วม ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยเหลือในด้านการหาข้อมูล การเรียนรู้ การปฏิบัติการทดลอง และการตรวจสอบแก้ไขหาพิเศษจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยเพชรบูรณ์ สถาบันวิจัยลพบุรี และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทดลอง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคน ในการเก็บข้อมูลหาพิเศษจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้ากราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ที่คอยสนับสนุนการศึกษาและคอยให้กำลังใจตลอดมา

เสกฐณย์ บุตรอามาตย์

มีนาคม 2568

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	1
สารบัญตาราง	2
สารบัญภาพ	1
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	14
อุปกรณ์	14
วิธีการ	14
สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย	15
ผลและวิจารณ์	16
สรุป	26
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	27
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	30

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | ลักษณะทางการเกษตร องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง
ปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ | 24 |
|---|---|----|

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเหนียวขาวยาว	16
2 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเจ้าขาว	16
3 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม	17
4 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวหอมมะลิม่วง	17
5 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเจ้าแดงโค้ง	17
6 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเหนียวดำ	18
7 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวมะลิคอดย	18
8 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเหนียวแดง	19
9 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวรวงเงิน	19
10 น้ำหนักผลผลิตต่อต้นข้าวข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง ปลูกลงที่สถานีวิจัยลพบุรี สถานีวิจัย เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ	20
11 จำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง ปลูกลงที่สถานีวิจัยลพบุรี สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ	21
12 จำนวนเมล็ดดีต่อรวงของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง ปลูกลงที่สถานีวิจัยลพบุรี สถานีวิจัย เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ	22
 ภาพผนวกที่	 หน้า
1 การเตรียมพื้นที่ปลูก	29
2 การปลูกข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง	29
3 การเก็บข้อมูล	29

**การประเมินลักษณะทางการเกษตร องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของข้าวไร่พันธุ์
พื้นเมืองที่รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ปลูกบนพื้นที่ราบภาคกลางประเทศ
ไทย**

**Evaluation of Agronomic Traits, Yield Components and Yield of Landrace
Upland Rice Collected from Highland in Phetchabun Province Grow in Central
Plain of Thailand**

คำนำ

ข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมของเกษตรกรของ
ไทยในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่สูงที่มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างที่แตกต่างกัน ข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง
เป็นแหล่งพันธุกรรมที่ประกอบด้วยสายพันธุ์ทั้งหลาย ๆ สายพันธุ์ปะปนกันอยู่ ซึ่งเป็นแหล่งที่มี
ความหลากหลายทางพันธุกรรม มีวิวัฒนาการจากธรรมชาติร่วมกับการคัดเลือกพันธุ์ของมนุษย์ มี
ลักษณะที่มนุษย์ต้องการเช่นคุณภาพผลผลิต มีเสถียรภาพของผลผลิตที่ดีในปัจจัยที่มีการผลิตที่ต่ำ
ปรับตัวเข้ากับสภาพแต่ละท้องถิ่นได้ดี อย่างไรก็ตาม ถ้าต้องการนำข้าวพันธุ์พื้นเมืองเหล่านี้มาใช้ใน
โครงการปรับปรุงพันธุ์ควรมีการทดสอบความสามารถในการปรับตัวในพื้นที่เป้าหมาย รวมถึง
ลักษณะทางการเกษตรอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดเลือกพันธุ์ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินลักษณะทางการเกษตรองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของข้าวไร่พันธุ์
พื้นเมืองที่รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์จำนวน 9 พันธุ์

การตรวจเอกสาร

1. ข้าว (Rice)

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Oryza sativa* L. เป็นพืชล้มลุกเขตร้อนจำพวกหญ้า เติบโตได้ดีในพื้นที่ที่เป็นดินเหนียวมีน้ำท่วมขัง มีบางพันธุ์ที่สามารถขึ้นได้ในที่ดอนจะเรียกว่า “ข้าวไร่” ข้าวจัดเป็นแหล่งอาหารหลักที่ทำให้คาร์โบไฮเดรตที่สำคัญในการดำรงชีวิตของประชากรโลก ทั้งการใช้บริโภคเป็นอาหารหลักในชีวิตประจำวัน และใช้ในด้านอุตสาหกรรม (บุญหงษ์, 2557)

1.1 ออนุกรมวิธานข้าว

ชนิด (Class) : Angiospermae

ชนิทย่อย (Subclass) : Monocotyledoneae

อันดับ (Order) : Graminales

วงศ์ (Family) : Poaceae (เดิมใช้ Gramineae)

วงศ์ย่อย (Sub-family) : Pooideae

เผ่า (Tribe) : Oryzeae

สกุล (Genus) : *Oryza*

ชนิด (Species) : *sativa*

2. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าว

ข้าว (rice) จัดเป็นพืชล้มลุกในตระกูลหญ้า และลักษณะที่มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของต้นข้าว ได้แก่ ราก ลำต้น และใบ ส่วนต่างๆ ของต้นกล้า ซึ่งเพาะให้งอกในที่มีแสงแดด (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ, 2559) ได้กล่าวถึงดังนี้

2.1 ราก (root) รากของข้าวจัดอยู่ในระบบรากฝอย (fibrous root system) มีรากเล็กๆ ที่แตกออกมาที่โคนต้นที่อยู่ใต้ดิน และรากมีขนอ่อน (root hair) งอกออกมาจากรากทำหน้าที่ดูดอาหาร รากข้าวส่วนใหญ่จะแตกที่ข้อในดินใกล้ผิวดิน แต่บางครั้งรากข้าวจะแตกออกมาตามข้อที่อยู่ในน้ำเหนือผิวดิน

2.2 ลำต้น (culm) ขั้วประกอบด้วยส่วนที่เป็นข้อ (node) และปล้อง (internode) สลับกันไป ข้อนอกจากเป็นที่ที่กาบใบติดอยู่ส่วนของลำต้นแล้วมีตาที่อยู่ตามข้อของปล้องต่าง ๆ บริเวณโคนต้นเจริญเติบโตเป็นหน่อ (tiller) กอขั้วจึงประกอบด้วยต้นหลักหรือต้นแม่ (main culm) ซึ่งเป็นต้นขั้วที่เกิดขึ้นจากเมล็ดโดยตรง และหน่อที่เกิดขึ้นจากโคนต้นแม่เรียกว่า หน่อแรก (first tiller or primary tiller) และหน่อที่เกิดขึ้นจากตาที่โคนของหน่อแรก เรียกว่า หน่อที่สอง (secondary tiller) หน่อที่ 3 สองอาจจะแตกหน่อที่สาม (tertiary tiller) ต่อไป

2.3 ใบ (leaf) ใบขั้วประกอบด้วยกาบใบ (leaf sheath) เป็นส่วนที่ห่อหุ้มข้อและปล้องส่วนที่ติดอยู่ด้านบนสุดของกาบใบ คือ แผ่นใบ (leaf blade) ตรงรอยต่อระหว่างแผ่นใบ และกาบใบ มีลักษณะคล้ายรอยพับเรียกว่า ข้อต่อใบ (collar) ซึ่งมีเยื่อเกี่ยวพันน้ำฝน (ligule) มีลักษณะเป็นเยื่อบางใส อาจมีสีชมพูอ่อนหรือสีม่วงเห็นได้ชัดเจน เมื่อใบยังอ่อนอยู่ใกล้ๆกับเยื่อเกี่ยวพันน้ำฝนตรงรอยต่อกับกาบใบเห็นเขียวกันแมลง (auricle) ใบธง (flag leaf) คือใบที่อยู่ถัดจากรวงขั้วลงมาถ้ามีลักษณะตรง และอยู่สูงพอ ๆ กับระดับรวง หรือสูงกว่า เป็นลักษณะที่ดี เพราะในระยะขั้วออกดอกผสมเกสร และสร้างเมล็ดใบธงมีอิทธิพลอย่างมากในการปรุงอาหาร

2.4 ดอกขั้ว (spikelet) ดอกของขั้วมีลักษณะเป็นข้อเรียกว่า ข้อดอก (inflorescence) มีแขนงบนข้อดอกเป็นแบบรวง (panicle) แขนงแรก (primary branch) ของรวงเกิดขึ้นตรงข้อบน (panicle base) ของคอรวง (uppermost internode) ซึ่งเป็นปล้องสุดท้ายของลำต้น แขนงต่อไปเกิดบนแกนรวง (panicle axis) ถัดขึ้นไปจากข้อบนสุดจนถึงปลายรวงบนแขนงดังกล่าวยังแตกเป็นแขนงย่อย (secondary branch) และบนแขนงย่อยเหล่านี้เกิดมีดอกขั้ว (spikelet) เกิดขึ้นบนก้านดอก (pedicle) ดอกขั้วเป็นดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) ประกอบด้วยกลีบดอก 2 กลีบ คือ กลีบดอกใหญ่ (lemma) และกลีบดอกเล็ก (palea) ในข้างบางพันธุ์ที่ปลายสุดของกลีบดอกใหญ่อาจมีหาง (awn) ยาว ในขณะที่บางพันธุ์มีหางสั้นหรือไม่มีและเมื่อเมล็ดขั้วแก่กลีบทั้งสองก็จะกลายเป็นเปลือก (hull) ภายในดอกประกอบด้วยเกสรตัวผู้ (stamen) ซึ่งมีอับเกสรตัวผู้ (anther) 6 อัน และก้านชูเกสรตัวผู้ (filament) เกสรตัวเมีย (pistil) ประกอบด้วยยอดเกสรตัวเมีย (stigma) 2 อัน และก้านชูเกสรตัวเมีย (style) ซึ่งมาเชื่อมกับรังไข่ (ovary) ที่โคนเกสรตัวเมีย ดอกขั้วบานในช่วงเช้า โดยปกติดอกแรกจะบานหลังจากข้อดอกโผล่พ้นใบธงประมาณ 1-2 วัน และในรวงหนึ่งๆใช้เวลา 5-7 วัน

2.5 รวงขั้ว (panicle) หมายถึง ข้อดอกของขั้ว (inflorescence) ซึ่งเกิดขึ้นที่ปล้องอันสุดท้าย ของต้นขั้ว ระยะระหว่างข้ออันบนปล้องอันสุดท้ายกับข้อบนสุดของใบธงเรียกว่า คอรวง

ดังนั้น คอรวง 5 จะสั้นหรือยาว ย่อมขึ้นอยู่กับระยะระหว่างข้ออันบนของปล้องสุดท้ายกับข้อต่อของใบธง นอกจากนี้ ที่ข้อบนของปล้องสุดท้ายอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ฐานของรวง หรือฐานของช่อดอก รวงข้าวประกอบด้วยก้านอันใหญ่ต่อจากคอรวงขึ้นไป แล้วแตกแขนงแบบ racemose mode branching ออกไปมากมาย โดยแต่ละข้อของก้านอันใหญ่แตกแขนงออกไปเรียกว่า แขนงที่หนึ่ง หรือ primary branches และแต่ละข้อของแขนงที่หนึ่งแตกแขนงออกไปอีกเป็นแขนงที่สอง secondary branches ดอกข้าว spikelet มีก้านดอก เรียกว่า pedicle จะติดอยู่ที่แขนงที่สองของรวงข้าว ลักษณะของรวงข้าว เช่น ความยาว รูปร่าง ความถี่ห่างของข้อของแขนง หรือระงี้ตลอดถึงมุมของการแตกแขนงออกไปเป็นแขนงหนึ่งและแขนงที่สองนั้นแตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์ข้าว การมีข้อของแขนงที่หนึ่งและแขนงที่สองถี่นั้นเรียกว่า ระงี้ถี่ ทำให้มีจำนวนดอกต่อรวงมาก ซึ่งเป็นลักษณะของพันธุ์ข้าวที่จะให้ผลผลิตสูง

2.6 เมล็ด (grain) เกิดขึ้นหลังจากการผสมพันธุ์ใช้เวลาในการสร้างเมล็ด หลังจากการผสมพันธุ์เมล็ดแก่ใช้เวลาประมาณ 25-30 วัน ข้าวที่ปลูกในเขตร้อน และ 45-60 วัน ข้าวที่ปลูกในเขตอบอุ่นเมล็ดข้าวประกอบด้วยส่วนภายนอกที่เป็นเปลือก (hull) ส่วนที่อยู่ภายในหลังจากที่เอาเปลือกออกมาแล้วเรียกว่า ข้าวกล้อง (brown rice) หรือ Rice caryopsis ส่วนที่เป็นข้าวกล้องคิดเป็นน้ำหนัก ประมาณ 72-82% ของน้ำหนักทั้งหมดของเมล็ด ข้าวกล้องประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นนอก สุด (pericarp layer) เป็นเนื้อเยื่อบางๆชนิดถัดไป คือ เปลือกหุ้มเมล็ดชั้นใน (seed coat) และถัดจากเปลือกหุ้ม เมล็ดชั้นในคือ nucleus และชั้น ในสุดเป็นเยื่อบางๆ คือ aleuronic layer หุ้มส่วนที่เป็นแป้ง (starch) มีสีขาวขุ่นหรือสีขาวใส และส่วนของจมูกข้าว (embryo) ส่วนของเมล็ดที่เป็นแป้งใน endosperm ประกอบด้วยเม็ดแป้ง (starch granule) และโปรตีน (protein bodies) ซึ่งจะอยู่รอบนอกใกล้กับชั้นในสุดของเนื้อเยื่อหุ้มแป้ง (aleuronic layer) ส่วนเม็ดแป้งอยู่ด้านใน ข้าวกล้องมีโปรตีนเฉลี่ยประมาณ 8% แต่ในข้าวสารมีโปรตีนเพียง 6-7% บางครั้งในเมล็ดข้าวสารจะเห็นสีขาวขุ่นอยู่ภายในเรียกว่า ท้องไข หรือท้องปลาชิว (abdominal white หรือ chalkiness) ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากลักษณะประจำพันธุ์ หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมเมล็ดข้าวเปลือกเมื่อนำไปสีได้เกลบ (husk) ประมาณ 20% รำประมาณ 10% และได้ข้าวสารซึ่งประกอบด้วยข้าวเต็มเมล็ด (whole grain) ต้นข้าว (head rice) และปลายข้าว (broken rice) ประมาณ 70%

3. การจำแนกข้าว

ในประเทศไทยที่มีการจำแนกข้าวออกเป็นหลายรูปแบบด้วยกัน ขอยกตัวอย่างเฉพาะการจำแนกข้าวไร่ ดังนี้

3.1 จำแนกตามคุณสมบัติทางเคมีภายในเมล็ด คือ ข้าวเจ้า (non-glutinous rice) ประกอบด้วย แป้ง (starch) ประมาณ 90% ซึ่งแป้งนั้นมีส่วนประกอบใหญ่ ๆ 2 ส่วนด้วยกัน คือ amylopectin (polymer ของ D-glucose ที่ต่อกันเป็น branch chain) ประมาณ 60-90% และ amylase (polymer ของ D-glucose ที่ต่อกันเป็น linear chain) ประมาณ 10-30% และข้าวเหนียว (glutinous rice) ประกอบด้วย amylopectin ถึง 95% มี amylase น้อยมาก บางครั้งพบว่าไม่มีเลย

3.2 จำแนกตามสภาพพื้นที่ปลูก โดยข้าวไร่ (upland rice) คือข้าวที่ปลูกได้ทั้งบนที่ราบ และลาดชัน ไม่ต้องทำคันนาเก็บน้ำ เพราะไม่ชอบน้ำขัง การเตรียมดินปลูกกระทำไ้ขณะที่ดินแห้งพอประมาณ ปลูกโดยการหว่าน หยอดเป็นหลุม ไร่เป็นแถว แต่ต้องปลูกในฤดูการทำนาปี เพราะข้าวไร่อาศัยน้ำฝนที่ตกตามฤดูกาล นิยมปลูกกันมากในบริเวณที่ราบสูงตามไหล่เขาทั้งทางภาคเหนือใต้ ตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย คิดเป็นเนื้อที่เพาะปลูกประมาณร้อยละ 10 ของเนื้อที่ปลูกข้าวทั่วประเทศ

3.3 จำแนกตามอายุการเก็บเกี่ยว ได้แก่ข้าวเบา (early variety) คือข้าวที่มีอายุการเก็บเกี่ยวตั้งแต่90-100วันนับตั้งแต่เพาะกล้าหรือหว่านในนาจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวกลาง (medium variety) คือข้าวที่มีอายุการเก็บเกี่ยวตั้งแต่100-120วันนับตั้งแต่นั้น เพาะกล้าหรือหว่านในนาจนถึงเก็บเกี่ยว และข้าวหนัก (late variety) คือข้าวที่มีอายุการเก็บเกี่ยวตั้งแต่120วันขึ้นไปนับแต่เพาะกล้าหรือหว่าน ในนาจนถึงเก็บเกี่ยว

3.4 จำแนกตามลักษณะความไวต่อช่วงแสง ข้าวไร่เป็นข้าวที่ไวต่อช่วงแสง (photoperiod sensitive variety) ข้าวพวกนี้มีอายุการเก็บเกี่ยวที่ไม่แน่นอน เพราะออกดอกในช่วงเดือนมีความยาวของแสงกลางวันสั้นกว่ากลางคืน ในประเทศไทยช่วงดังกล่าวเริ่มเดือนตุลาคม ฉะนั้นข้าวพวกนี้จะต้องปลูกในฤดูนาปี (ฤดูฝน) เท่านั้น ถ้านำไปปลูกในฤดูแล้งก็จะมาออกดอกในเดือนตุลาคมหรือพฤศจิกายนเช่นกัน

3.5 จำแนกตามรูปร่างของเมล็ดข้าวสารโดยข้าวไร่ส่วนใหญ่เป็นข้าวเมล็ดสั้น (short grain) ความยาวของเมล็ดไม่เกิน 5.50 มิลลิเมตร และข้าวเมล็ดยาวปานกลาง (medium-long grain) ความยาวของเมล็ด ตั้งแต่ 5.51-6.60 มิลลิเมตร

3.6 จำแนกตามฤดูปลูก ข้าวไร่เป็นข้าวนาปีหรือข้าวน้ำฝน (rainfed rice) คือข้าวที่ปลูกในฤดูการทำนาคือเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม และจะเก็บเกี่ยวเสร็จสิ้นล่าสุดไม่เกินสิ้นเดือนกุมภาพันธ์ (อรรถวุฒิ, 2530) ในชุมชนบ้านอีมาดอิทราย จะเริ่มปลูกข้าวไร่ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกรกฎาคม และเก็บเกี่ยวเสร็จสิ้นในเดือนพฤศจิกายน

4. ลักษณะพัฒนาการและการเจริญเติบโตของข้าวไร่

การเจริญเติบโตของต้นข้าว ต้นข้าวเจริญเติบโตทางต้นและทางการสืบพันธุ์ โดยมีระยะเวลาของการเจริญเติบโตทั้งสองทางแยกออกจากกันชัดเจน คือการเจริญเติบโตทางลำต้น (vegetative growth phase) เริ่มตั้งแต่ต้นข้าวงอกออกจากเมล็ดข้าวไปจนถึงวันที่สร้างรวงอ่อนหรือช่อดอก ใช้เวลาแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าวระยะนี้อาจประกอบด้วยระยะย่อย 2 ระยะ คือ Basic vegetative phase หรือ active vegetative phase หมายถึง ระยะเวลาที่น้อยที่สุดที่ข้าวต้องการเพื่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ก่อนที่ข้าวจะเริ่มสร้างรวงอ่อน (initiate panicle primordia) และ photoperiodsensitive phase หรือ Lag vegetative phase หมายถึงช่วงเวลาที่ข้าวต้องการจำนวนชั่วโมงที่ได้รับ แสงต่อวันเพื่อการออกดอกระยะนี้จะไม่พบในข้าวทุกพันธุ์ (Vergara, 1970) ซึ่งการพัฒนาการของ ข้าวตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยวแบ่งออกเป็น 6 ระยะคือ

4.1 ระยะพักตัว หลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดข้าวแล้วเมล็ดข้าวบางพันธุ์จะงอกเป็นต้นข้าวได้หากสภาพแวดล้อมเหมาะสมบางพันธุ์จะไม่งอกแม้ว่าจะมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมลักษณะดังกล่าวเรียกว่า ระยะพักตัว ประโยชน์ของระยะพักตัวก็คือ ป้องกันไม่ให้เมล็ดข้าวงอกขณะที่รอการเก็บเกี่ยว ส่วนข้อเสียของระยะพักตัวคือไม่สามารถใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกต่อเนื่องได้ในทันที วิธีการทำลายระยะพักตัวด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4-5 วัน หรือตากบนพื้นซีเมนต์ เป็นเวลา 1-2 สัปดาห์

4.2 ระยะกล้า หลังจากเมล็ดงอกเป็นรากอ่อนและต้นอ่อนแล้วรากที่เจริญบริเวณเดียวกับรากอ่อนทำหน้าที่ดูดน้ำและอาหารนำไปเลี้ยงต้นอ่อนในระยะแรกแล้วจะมีรากชุดที่สองเกิดขึ้นจาก

8 ข้อส่วนล่างของต้นกล้าต่อมาต้นอ่อนจะยึดตัวเป็นใบอ่อนระยะแรกต้นกล้าจะอาศัยอาหารจากเมล็ด และจะเริ่มปรุงอาหารได้เองเมื่อมีใบที่สามและสี่ ตามลำดับ

4.3 ระยะแตกกอ หลังปักดำกล้าข้าวจะชะงักการเจริญเติบโตประมาณ 3-5 วัน และจะแทงหน่อใหม่ภายใน 7-10 วัน แตกกอในเวลา 50-60 วัน

4.4 ระยะกำเนิดช่อดอกระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 2 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยวและเร็วขึ้นเล็กน้อยเมื่อปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม

4.5 ระยะตั้งท้องและออกรวง หลังจากการกำเนิดช่อดอกจะมีการพัฒนาของช่อดอกใช้เวลาประมาณ 30 วัน ต่อมาจะเข้าสู่ระยะออกรวงแล้ว 1 วัน ดอกจะบานเวลา 7.00-12.00 น. ปัจจัยที่มีผลต่อการบานของดอกขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศ อุณหภูมิและความเข้มแสง

4.6 ระยะการสุกแก่ของเมล็ดหลังจากการผสมเกสรเมล็ดข้าวจะพัฒนาในช่วง 7-10 วัน ด้วยการสร้างแป้งมีลักษณะเป็นของเหลวเรียกว่า น้ำนม จากนั้นอีก 7-10 วันต่อมา แป้งจะแข็งตัวจนถึงระยะเก็บเกี่ยวใช้เวลาประมาณ 25-30 วันหลังออกรวง (กรมวิชาการเกษตร, 2547)

5. การปลูกข้าวไร่ หรือข้าวนาดอน (upland rice planting method)

การปลูกข้าวไร่ มี 5 ขั้นตอนหลัก คือการเลือกพื้นที่และปริมาณน้ำฝน ลักษณะดินและการเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์และพันธุ์ข้าว การใส่ปุ๋ย และการป้องกันกำจัด มีรายละเอียดวิธีการขั้นตอนดังนี้

5.1 การเลือกพื้นที่และปริมาณน้ำฝน การเลือกพื้นที่ควรเป็นพื้นที่ไม่ถูกบังแสงโดยต้นไม้ใหญ่ ควรอยู่ด้านทิศตะวันออก หรือทิศตะวันออกเฉียงใต้ เพราะจะทำให้ข้าวได้รับแสงอย่างเต็มที่ ไม่ควรใช้พื้นที่ลาดชันสูง เพราะเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่ายมีผลให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์เร็วขึ้น แต่โดยทั่วไปจะเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันปริมาณน้ำฝน โดยทั่วไปการปลูกข้าวไร่จะอาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ปริมาณฝนตกที่เพียงพอคือในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคม มีปริมาณฝนตกเฉลี่ย 150-400 มิลลิเมตรต่อเดือน โดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนสิงหาคม และจะหมดฤดูฝนในช่วงเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนพฤศจิกายน

5.2 ลักษณะดินและการเตรียมดินลักษณะดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของหินต้นกำเนิด ในสภาพทั่วไปเป็นแบบดินภูเขา (Lateritic soil) มีความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ระหว่าง 4.5-5.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุแปรปรวนสูง เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วน มีความหนาแน่นดินรวมประมาณ 1.0 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งถือว่าต่ำมาก แสดงว่ามีความโปร่งพรุนอัตราซึมสูง และซังน้ำได้ไม่นาน การเตรียมดินใช้วิธีการเช่นเดียวกับการปลูกพืชไร่ทั่วไปคือเมื่อใกล้ถึงฤดูเพาะปลูกประมาณช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน ควรคายเอาวัชพืชออกจากแปลงแล้วเผาเศษซากพืชต่าง ๆ และเมื่อฝนเริ่มตกลงมาและดินเริ่มอ่อนตัวลง ให้ขุดพลิกดินหรือไถพลิกดินลึกประมาณ 5-6 นิ้วแล้วทิ้งตากดินไว้ประมาณ 7-8 วันจากนั้นไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง เพื่อย่อยดินพร้อมเก็บเศษวัชพืชออกจากแปลง การเตรียมดินปลูกข้าวไร่ส่วนใหญ่ถือเอาความอุดมสมบูรณ์ของดินและความสะดวกสบายเป็นเกณฑ์ อีกอย่างหนึ่งคือ ลักษณะดินค่อนข้างร่วนซุย เกษตรกรจึงมักถากเอาวัชพืชออกจากแล้วทำการปลูกเลยโดยไม่มีการขุดพลิกดิน ซึ่งจะช่วยลดการพังทลายหรือชะล้างหน้าดินได้ด้วย ส่วนมากมักเตรียมดินโดยการถากวัชพืช หรือพืชอื่นออกก่อนแล้วเตรียมดินหลังจาก นั้นจึงทำการปลูกข้าวโดยมีขั้นตอนการปลูกข้าวไร่ที่เป็นการปลูกเมล็ดข้าวแห้งลงบนดิน (direct seeding) ซึ่งแบ่งได้ 3 แบบ คือ

วิธีที่ 1 การปลูกแบบหยอดเป็นหลุม (drilling) เป็นวิธีการปลูกโดยหลังจากเตรียมดินไว้แล้วใช้ไม้ปลายแหลมกระทุ้งดินให้เป็นหลุมลึกประมาณ 2-3 เซนติเมตร หรือใช้เสียมที่ต่อด้ามยาวขุดดินให้เป็นหลุมเล็ก ๆ ลึกประมาณ 2-3 เซนติเมตร โดยใช้ระยะห่างระหว่างต้นและแถวประมาณ 25-30 เซนติเมตร แล้วหยอดเมล็ดข้าวในหลุม ๆ ละประมาณ 5-8 เมล็ด หากพื้นที่ปลูกมีความลาดชันไม่ควรกลบหลุม เพราะทำให้มีดินกลบหลุมปลูกแน่นเกินไปเมื่อมีฝนตกแต่ในพื้นที่ปลูกที่มีความลาดชันน้อยกว่า 5 องศา ให้ใช้กิ่งไม้ลากผ่านหลุมที่หยอดเมล็ดแล้วเป็นการกลบหลุมการปลูกโดยวิธีหยอดเป็นหลุมเป็นวิธีที่เกษตรกรนิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากง่ายต่อการกำจัดวัชพืช และการดูแลรักษา เป็นวิธีการที่พบเห็นได้ทั่วไปการปลูกแบบนี้จะใช้เมล็ดพันธุ์ไร่ละ 6-8 กิโลกรัม

วิธีที่ 2 การปลูกแบบโรยเป็นแถว (row drilling) การปลูกวิธีนี้ต้องมีการเตรียมดินให้ประณีต โดยใช้ระยะห่างของแต่ละร่องหรือแถวประมาณ 25-30 เซนติเมตร แล้วโรยเมล็ดข้าวทันทีการโรยควรโรยให้เมล็ดข้าวสม่ำเสมอ เพื่อให้ดินข้าวที่งอกไม่กระจุกแน่นที่ใดที่หนึ่ง หากพื้นที่มีความชันควรทำร่องให้ขวางความลาดชัน ซึ่งเชื่อว่าหากปลูกขวางความลาดชันจะช่วยให้ต้นข้าวหักตะกอนที่ไหลลงมาเมื่อฝนตกการปลูกวิธีนี้จะใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณไร่ละ 10-15 กิโลกรัม

วิธีที่ 3 การปลูกแบบหว่าน (broadcasting) การปลูกโดยวิธีนี้เหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อย หรือที่ราบการเตรียมดินควรสับดินให้ละเอียด หรือเป็นก้อนเล็กๆ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วปรับผิวหน้าดินให้สม่ำเสมอแล้วหว่านเมล็ดข้าวลงไป และควรคราดหรือกลบเมล็ดข้าวหลังหว่าน เพื่อให้เมล็ดข้าวได้รับความชื้นจากดินป้องกันนก และแมลงศัตรูข้าวการปลูกวิธีนี้ใช้เมล็ดพันธุ์ไร่ละ 15 กิโลกรัม อย่างไรก็ตามก็ได้้นำเมล็ดพันธุ์ข้าวแช่น้ำ 12 ชั่วโมง ผึ่งลมให้หมาดแล้วนำไปหยอด ทำให้ข้าวงอกเร็ว ออกดอกเร็วกว่าการหยอดเมล็ดข้าวแห้ง 2-3 วัน และให้ผลผลิตสูง (สาวิตร, 2555)

5.3 การเตรียมเมล็ดข้าวและพันธุ์ข้าวควรเป็นเมล็ดที่สมบูรณ์ปราศจากเชื้อโรคที่ติดมากับเมล็ด ถ้าเป็นเมล็ดพันธุ์เก็บไว้ทำพันธุ์เอง ควรคัดเมล็ดจากรวงที่ดี ตรงตามพันธุ์และควรมีการ เก็บรักษาไว้อย่างดี หรือซื้อเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานราชการที่ผลิตเมล็ดพันธุ์จำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่ดีต้อง ทำความสะอาดโดยคัดเมล็ดลีบ และเมล็ดเสียทิ้ง ควรมีการทดสอบความงอก เพื่อใช้ปริมาณที่พอดี พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรปลูกมีทั้งข้าวเจ้าและข้าวเหนียว โดยทั่วไปชุมชนบนพื้นที่สูงมักปลูกข้าวเจ้าเพื่อบริโภคเป็นอาหารหลัก และปลูกข้าวเหนียวเพื่อทำพิธีกรรมและแปรรูป พันธุ์ข้าวปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง ปลูกได้เฉพาะนาปีพันธุ์ข้าวไร่ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์พื้นเมือง ควรปลูกข้าวหลากหลายพันธุ์ เพื่อลดความเสี่ยงจากศัตรูพืช พันธุ์ข้าวที่ปลูกบนดอยที่สูงจะแตกต่างจากพันธุ์ข้าวพื้นราบทั่วไป เนื่องจากนิเวศน์ของพื้นที่และสภาพอากาศแตกต่างกันออกไป (กรมการข้าว, 2553)

5.4 การใส่ปุ๋ยในพื้นที่ทำการเพาะปลูกมานาน ดินมักจะเสื่อมโทรมทำให้ผลผลิตของพืชปลูกลดน้อยลง ต้องปรับปรุงบำรุงดิน ซึ่งอาจทำได้หลายรูปแบบ ได้แก่การปลูกข้าวไร่หมุนเวียนกับพืชตระกูลถั่ว บำรุงดินต่างๆ การใส่ปุ๋ยบำรุงดิน ซึ่งอาจเป็นปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด หรือปุ๋ยเคมีซึ่งปุ๋ยเคมีที่แนะนำให้ใช้กับข้าวไร่คือ ปุ๋ย 16-20-0อัตรา 20-25กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ระยะเวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์หลังหยอดเมล็ด เมื่อข้าวเริ่มตั้งท้องควรใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่โดยหว่านให้สม่ำเสมอทั่วแปลง

5.5 การป้องกันกำจัด ควรทำให้แปลงสะอาดตั้งแต่ก่อนปลูก เมื่อปลูกแล้วใช้การคายหญ้าพร้อมกับการพรวนดินไปด้วย เมื่อข้าวงอกได้ 15-20 วัน และเมื่อมีข้าวอายุ 40-45 วัน และต้องเก็บเศษวัชพืชออกจากแปลงด้วย (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, 2559)

6. ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวไร่

6.1 ดิน ขึ้นได้ในเกือบทุกชนิด ยกเว้นดินทราย ส่วนใหญ่ชอบขึ้นในดินเหนียวและเหนียว ร่วนมีความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ 3-10 ขึ้นได้แม้กระทั่งในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

6.2 ปริมาณน้ำฝน มีความต้องการน้ำตั้งแต่ 875 มม. (ข้าวไร่) จนถึง 2,000 มม. (ข้าวนาสวน) ต่อปีแต่ควรมีการกระจายฝนที่ดีในพื้นที่ที่ไม่ได้รับน้ำชลประทาน หรือที่เรียกว่า นาข้าวไร่ ซึ่งส่วนใหญ่จะปลูกข้าวได้ในนาปีเท่านั้น และการตอบสนองต่อความต้องการน้ำยังขึ้นอยู่กับพันธุ์และช่วงของเจริญเติบโตในช่วงการเตรียมดินนั้นควรมีน้ำประมาณ 150-200 มม. ช่วงที่เป็นต้นกล้าต้องการ ประมาณ 250-400 มม. จนถึงต้นกล้าอายุ 30-40 วัน ส่วนในช่วงปักดำจนกระทั่งเก็บเกี่ยว นั้นควรมีน้ำอยู่ในระหว่าง 800-1,200 มม.

6.3 แสงอาทิตย์ ปริมาณแสงมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตโดยที่พืชใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง และช่วงเวลาสั้นยาวของกลางวันกลางคืนยังมีผลต่อการเจริญทางสืบพันธุ์ของข้าว ไวแสง (จะได้อธิบายในรายละเอียดต่อไป) ความเข้มของแสงในฤดูฝนซึ่งมีเมฆหมอกมากนั้นจะน้อยกว่าความเข้มแสงในฤดูร้อน ผลผลิตข้าวส่วนใหญ่จึงน้อยกว่าเมื่อปลูกในฤดูฝน เช่น จากรายงานพบว่าข้าวที่ปลูกในฤดูฝนจะให้ผลผลิตประมาณ 63 ถัง/ไร่ แต่ถ้านำพันธุ์เดียวกันไปปลูกในหน้าร้อนหรือหน้าแล้ง จะได้ผลผลิตสูงถึง 73 ถัง/ไร่ (ใช้พันธุ์ กข 11, กข 7, และ กข 1) แสงแดดมีความจำเป็นมากในช่วงเริ่มสร้างดอกจนกระทั่ง 10 วันก่อนเมล็ดแก่

6.4 อุณหภูมิ ได้มีการศึกษาพบว่าอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของข้าว และการให้ผลผลิต พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมจะอยู่ในระหว่าง 25-33 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำเกินไปหรือสูงเกินไป (ต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส สูงกว่า 35 องศาเซลเซียส) จะมีผลต่อการงอกของเมล็ด การยืดของใบ การแตกกอ การสร้างดอกอ่อน การผสมเกสร เป็นต้น เช่นพบว่าอุณหภูมิที่สูงเกินไปและต่ำเกินไปช่วงที่มีการออกดอกจะทำให้ดอกข้าวเป็นหมัน ซึ่งจะส่งผลทำให้ได้ผลผลิตต่ำกว่าปกติ เป็นต้น

6.5 ความชื้นสัมพัทธ์อิทธิพลของความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศต่อการเจริญเติบโตของข้าวนั้นมักจะไม่ใช่ชัดเจน เพราะจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณความเข้มแสง และอุณหภูมิในเชิงที่กลับกันคือเมื่อความเข้มแสงมาก และอุณหภูมิสูงมักทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำอุณหภูมิเย็นในเวลา

12 กลางคืนทำให้เกิดน้ำค้างสูงจะมีผลต่อการพัฒนาของเชื้อโรคของข้าวบางชนิด เช่น โรคใบไหม้ ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น เป็นต้น

6.6 ลม ลมอ่อนที่พัดถ่ายเทอยู่ตลอดเวลา (ความเร็วประมาณ 0.75-2.25 ซม./วินาที) จะช่วยให้มีการถ่ายเทก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ในการสังเคราะห์แสงได้ดี ทำให้พืชสามารถสังเคราะห์แสงได้มากยิ่งขึ้น แต่ถ้าลมแรงจะมีผลโดยตรงทำให้ต้นข้าวหักล้มเกิดความเสียหายแก่ผลผลิตได้

6.7 ความสูงของพื้นที่ข้าวขึ้นได้ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลจนถึงที่สูง 2,500 เมตร สามารถเจริญเติบโตทั้งในที่ดอน (ข้าวไร่) และที่ลุ่มมีระดับน้ำ ตั้งแต่ 5 ซม. (ข้าวนาสวน) จนถึงหลายเมตร (ข้าวฟางลอย) ความสูงของพื้นที่บ้านอิมาดอิทราอยู่ที่ 500-1,400 เมตรจากระดับน้ำทะเล

7. อิทธิพลของความลึกหน้าดินในการปลูกข้าวไร่

การปลูกข้าวแบบแห้ง (DDSR) มีการใช้กันมากขึ้นในพื้นที่ขาดแคลนน้ำทั่วเอเชีย เมื่อเกิดภัยแล้งการหว่านลึกอาจทำให้เมล็ดที่งอกสามารถใช้ความชื้นที่หลงเหลืออยู่ใต้พื้นผิวได้โดยวัตถุประสงค์คือ การตรวจสอบผลกระทบของความลึกในการหว่านที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของพืช DDSR มีการทดลองผลผลิตในพื้นที่ราบลุ่มที่ได้รับน้ำฝน 2 ครั้งคือฟิลิปปินส์ และญี่ปุ่น แต่ไม่มีภัยแล้งเกิดขึ้นตลอดการทดลองการหว่านที่ความลึก 6 ถึง 7 ซม. อัตราการงอกของข้าวลดลงเมื่อเทียบกับการหว่านที่ระดับความลึก 1 ถึง 2 ซม. (25% ถึง 73%) ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตลดลง (3.5 vs. 4.4 t ha⁻¹) ผลผลิตสัมพัทธ์ (การหว่านแบบลึก/การหว่านแบบตื้น) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเปอร์เซ็นต์การเติบโตภายใต้การหว่านแบบลึก พันธุ์ที่ไม่มีการลดผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญภายใต้การหว่านแบบลึกจะคงอัตราการงอกสูง (>30%) ภายใต้การหว่านแบบลึก ความสามารถของต้นกล้าที่จะงอกหลังจากการหว่านลึกนั้นแตกต่างกันอย่างมาก ระหว่างพันธุ์: เปอร์เซ็นต์การงอกตั้งแต่ 0% ถึง 18% จากความลึก 8 ถึง 10 ซม. และจาก 11% ถึง 44% จากความลึก 6 ถึง 7 ซม. การทดลองภาคสนามได้ดำเนินการภายใต้สภาวะความแห้งแล้งในประเทศฟิลิปปินส์: การหว่านแบบลึกช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์การงอกเมื่อเทียบกับการหว่านแบบตื้น (41% เทียบกับ 5%) เมื่อพื้นผิวดินแห้งอย่างรุนแรง ผลลัพธ์ที่ได้แนะนำว่าควรเลือกพันธุ์ที่สามารถทนต่อการหว่านแบบลึก เป็นเบื้องต้นสำหรับการใช้วิธีการหว่านแบบลึก หรือวิธีการปลูกแบบ DDSR และการปรับปรุงพันธุ์ DDSR ในอนาคตควรมุ่งเน้นไปที่ความทนต่อสภาวะแวดล้อมแบบนี้ (Kanno *et al.*, 2023)

DDSR สามารถประหยัดน้ำที่ใช้ตามฤดูกาลได้มากถึง 40% และประหยัดแรงงานได้ถึง 60% เมื่อเทียบกับการปลูกแบบปักดำ (Chakraborty et al., 2017)

วิธีการปฏิบัติทั่วไปสำหรับ DDSR คือ การหว่านเมล็ดพืชบนผิวดิน หรือฝังเมล็ดให้ลึก 1 ถึง 2 เซนติเมตร (Bautista et al., 2019)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองที่รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 9 พันธุ์
 - 1.1 ข้าวเหนียวขาวยาว
 - 1.2 ข้าวเจ้าขาว
 - 1.3 ข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม
 - 1.4 ข้าวหอมมะลิม่วง
 - 1.5 ข้าวเจ้าแดงไค้ง
 - 1.6 ข้าวเหนียวดำ
 - 1.7 ข้าวมะลิดอย
 - 1.8 ข้าวเหนียวดอย
 - 1.9 ข้าวรวงเงิน
2. เชือกวัดแปลง
3. แจ๊ป (อุปกรณ์ปลูก)
4. ปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 15-15-15

วิธีการ

นำพันธุ์ข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองที่รวบรวมจากพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ ทั้งหมด 9 พันธุ์ ได้แก่ ข้าวเหนียวข้าวยาว ข้าวเจ้าขาว ข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม ข้าวหอมมะลิม่วง ข้าวเจ้าแดงไค้ง ข้าวเหนียวดำ ข้าวมะลิดอย ข้าวเหนียวแดง ข้าวรวงเงิน มาปลูกทดสอบในแปลง ทั้งหมด 3 พื้นที่ ได้แก่ สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ สถานีวิจัยลพบุรี และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ โดยใช้ระยะปลูกแต่ละพื้นที่ ดังนี้

สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ ระยะปลูก 30 x 20 เซนติเมตร

สถานีวิจัยลพบุรี ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร

ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ระยะปลูก 40 x 20 เซนติเมตร

สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย

1. สถานที่การทำวิจัย

- 1.1 สถานีวิจัยเพชรบูรณ์
- 1.2 สถานีวิจัยลพบุรี
- 1.3 ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ

2. ระยะเวลาการทำวิจัย

- 2.1 สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ ปลูกช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2566
- 2.2 สถานีวิจัยลพบุรี ปลูกช่วงเดือน พฤษภาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2566
- 2.3 ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ปลูกช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

ผลและวิจารณ์

จากการรวบรวมข้าวไร่ได้จากเกษตรกรที่ปลูกบนพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 9 พันธุ์ มีลักษณะเมล็ดดังภาพที่ 1 ถึง ภาพที่ 9



ภาพที่ 1 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเหนียวขาวยาว



ภาพที่ 2 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเจ้าขาว



ภาพที่ 3 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม



ภาพที่ 4 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวหอมมะลิม่วง



ภาพที่ 5 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเจ้าแดงไค้ง



ภาพที่ 6 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเหนียวดำ



ภาพที่ 7 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวมะลิคอย

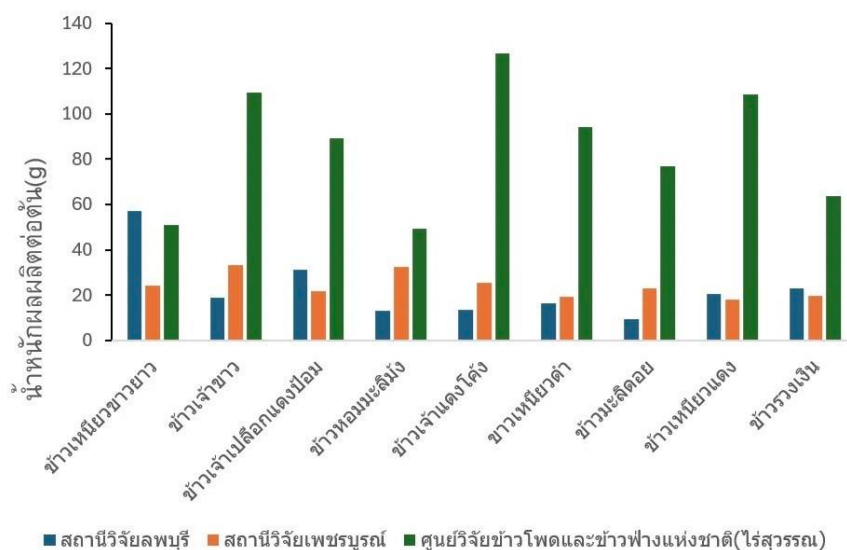


ภาพที่ 8 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวเหนียวแดง



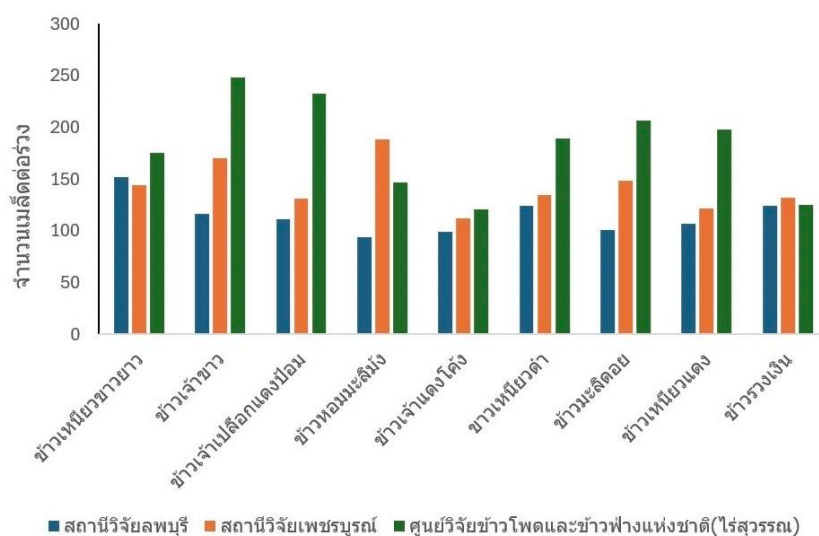
ภาพที่ 9 ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือกของข้าวรวงเงิน

จากการรวบรวมข้าวไร้ได้จากเกษตรกรที่ปลูกบนพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 9 พันธุ์ นำมาปลูกในฤดูนาปีใน 3 สถานที่ ได้แก่ สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ สถานีวิจัยลพบุรี และ ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ เก็บข้อมูลด้านผลผลิต โดยสุ่มเลือกต้นที่สมบูรณ์ พบว่าข้าวทั้ง 9 พันธุ์ให้ผลผลิตแตกต่างกัน (ภาพที่ 10) โดยที่ข้าวทุกพันธุ์ที่ปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวที่ปลูกที่สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ สถานีวิจัยลพบุรี ยกเว้นพันธุ์ข้าวเหนียวขาวยาว ที่ปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรี ให้ผลผลิตสูงกว่า



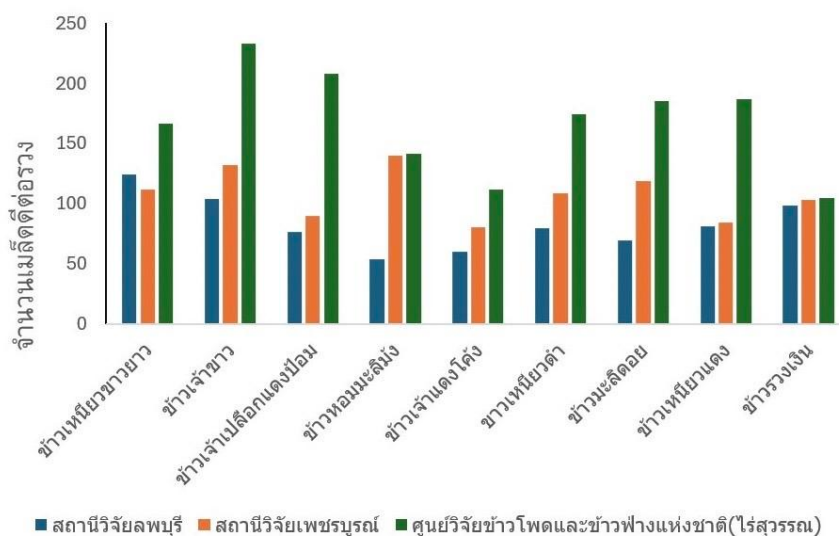
ภาพที่ 10 น้ำหนักผลผลิตต่อต้นข้าวข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง ปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรี สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ

เมื่อพิจารณาลักษณะที่สำคัญลักษณะหนึ่งคือ จำนวนเมล็ดต่อรวง โดยการสุ่มรวงที่สมบูรณ์ของแต่ละต้น แล้วนับจำนวนเมล็ดใน 1 รวง พบว่าจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีจำนวนไม่เท่ากัน เมื่อปลูกในพื้นที่ต่างกัน (ภาพที่ 11) เช่น พันธุ์ข้าวเจ้าขาว มีจำนวนเมล็ดต่อรวงมากที่สุดเมื่อปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ รองลงมาก็คือปลูกที่สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ ส่วนปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรี จะมีจำนวนเมล็ดต่อรวงน้อยที่สุด ซึ่งรูปแบบนี้เช่นเดียวพันธุ์ ข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม ข้าวเจ้าแดงโค้ง ข้าวเหนียวดำ ข้าวมะลิคอบ และข้าวเหนียวแดง ส่วนข้าวหอมมะลิม่วงนั้นเมื่อปลูกที่สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ จะให้จำนวนเมล็ดต่อรวงมากที่สุด รองลงมาก็คือปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ส่วนปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรีจะให้จำนวนเมล็ดต่อรวงน้อยที่สุด เช่นเดียวกับพันธุ์ข้าวรวงเงิน ในขณะที่พันธุ์ข้าวเหนียวขาวยาวนั้นมีรูปแบบที่ต่างออกไปคือเมื่อปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติให้จำนวนเมล็ดต่อรวงมากที่สุด รองลงมาก็คือปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรี แต่เมื่อปลูกที่สถานีวิจัยเพชรบูรณ์จะให้จำนวนเมล็ดต่อรวงน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่าพันธุ์ข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 9 พันธุ์ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน โดยข้าวพันธุ์ข้าวเจ้าขาว ข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม ข้าวหอมมะลิม่วง ข้าวเหนียวดำ ข้าวเหนียวแดง ค่อนข้างที่จะมีจำนวนเมล็ดต่อรวงแตกต่างกันทั้งสามสถานที่ ในขณะที่พันธุ์ข้าวเหนียวขาวยาว ข้าวเจ้าแดงโค้ง ข้าวรวงเงิน จะค่อนข้างไม่แตกต่างกันทั้งสามสถานที่ แสดงให้เห็นว่าข้าวพันธุ์ดังกล่าวจะไม่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป



ภาพที่ 11 จำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง ปลุกที่สถานีวิจัยลพบุรี สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ

ลักษณะจำนวนเมล็ดดีต่อรวงซึ่งเป็นลักษณะองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญ โดยการสุ่มรวงที่สมบูรณ์ แล้วนับจำนวนเมล็ดดี หรือเมล็ดที่สมบูรณ์ พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีความแตกต่างกัน (ภาพที่ 12) และเมื่อปลูกในต่างสถานที่ จำนวนเมล็ดดีต่อรวงก็ต่างกัน โดยทุกพันธุ์จะให้จำนวนเมล็ดดีต่อรวงมากที่สุดเมื่อปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ รองลงมาคือสถานีวิจัยเพชรบูรณ์ และสถานีวิจัยลพบุรี ตามลำดับ ยกเว้นพันธุ์ข้าวเหนียวขาวยาวที่ปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรี จะให้จำนวนเมล็ดดีต่อรวงมากกว่าสถานีวิจัยเพชรบูรณ์



ภาพที่ 12 จำนวนเมล็ดดีต่อรวงของข้าวไร่พันธุ์พื้นพื้นเมือง ปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรี สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ

การปลูกข้าวไร่ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ได้บันทึกลักษณะทางเกษตรองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ความยาวใบธง ความยาวรวง จำนวนหน่อต่อกอ จำนวนรวงต่อกอ เปอร์เซ็นต์การให้รวง จำนวนเมล็ดต่อรวง จำนวนเมล็ดดีต่อรวง เปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด ดัชนีการเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด น้ำหนักผลผลิตต่อต้น พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1) ดังนี้

ความสูงต้น โดยวัดจากพื้นถึงรวงที่สูงที่สุด พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีความสูงต้นอยู่ในช่วง 109.00 เซนติเมตร (ข้าวรวงเงิน) ถึง 142.33 (ข้าวหอมมะลิม่วง) เซนติเมตร

ความยาวใบธง โดยวัดตั้งแต่คอใบธงถึงปลายใบธง พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีความยาวใบธงอยู่ในช่วง 34.67 เซนติเมตร (ข้าวรวงเงิน) ถึง 52.33 เซนติเมตร (ข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม)

ความยาวรวง โดยวัดตั้งแต่คอรวงถึงปลายรวง พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีความยาวรวงอยู่ในช่วง 29.00 เซนติเมตร (ข้าวหอมมะลิม่วง) ถึง 39.33 เซนติเมตร (ข้าวเจ้าขาว)

จำนวนหน่อต่อกอ โดยนับจำนวนหน่อทั้งหมดใน 1 กอ พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีจำนวนหน่อต่อกออยู่ในช่วง 14 หน่อ (ข้าวเหนียวขาวยาว) ถึง 27 หน่อ (ข้าวเจ้าขาว)

จำนวนรวงต่อกอ โดยนับจำนวนรวงทั้งหมดที่ให้ผลผลิต พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีจำนวนรวงต่อกออยู่ในช่วง 12 รวง (ข้าวเหนียวขาวยาว) ถึง 23.67 รวง (ข้าวเจ้าขาว)

เปอร์เซ็นต์การให้รวง โดยคำนวณจากจำนวนหน่อและจำนวนรวงต่อกอ พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การให้รวงอยู่ในช่วง 74.91 % (ข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม) ถึง 95.07 % (ข้าวมะลิค้อย)

จำนวนเมล็ดต่อรวง โดยนับจำนวนเมล็ดใน 1 รวง พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีจำนวนเมล็ดต่อรวงอยู่ในช่วง 121.00 เมล็ด (ข้าวเจ้าแดงโค้ง) ถึง 248.00 เมล็ด (ข้าวเจ้าขาว)

จำนวนเมล็ดดีต่อรวง โดยนับเมล็ดดีใน 1 รวง พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงอยู่ในช่วง 104.33 เมล็ด (ข้าวรวงเงิน) ถึง 233.00 เมล็ด (ข้าวเจ้าขาว)

เปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด โดยคำนวณจากจำนวนเมล็ดต่อรวงและจำนวนเมล็ดดีต่อรวง พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การติดเมล็ดอยู่ในช่วง 63.83 % (ข้าวรวงเงิน) ถึง 96.30 % (ข้าวหอมมะลิม่วง)

น้ำหนัก 100 เมล็ด โดยการชั่งน้ำหนักเมล็ด จำนวน 100 เมล็ด พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีน้ำหนัก 100 เมล็ดอยู่ในช่วง 2.88 กรัม (ข้าวมะลิค้อย) ถึง 4.59 กรัม (ข้าวเหนียวแดง)

ดัชนีเก็บเกี่ยว โดยการคำนวณจากสัดส่วนระหว่างน้ำหนักเมล็ดและน้ำหนักทั้งต้น พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีดัชนีเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 0.39 (ข้าวหอมมะลิม่วง) ถึง 0.48 (ข้าวเหนียวแดง)

น้ำหนักผลผลิตต่อต้น โดยชั่งน้ำหนักเมล็ด พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์มีผลผลิตอยู่ในช่วง 49.18 กรัม (ข้าวหอมมะลิม่วง) ถึง 109.41 กรัม (ข้าวเจ้าขาว)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางการเกษตร องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ของข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง ปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ

พันธุ์	ความสูง ต้น (ซม)	ความยาว ใบธง (ซม)	ความยาว รวง (ซม)	จำนวนหน่อ ต่อกอ	จำนวนรวง ต่อกอ	% การ ให้รวง	จำนวนเมล็ด ต่อรวง	จำนวนเมล็ด ดีต่อรวง	% การ ติดเมล็ด	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	ดัชนีการ เก็บเกี่ยว	น้ำหนักผลผลิต ต่อต้น (กรัม)
ข้าวเหนียวขาวยาว	126.00±7.55	46.33±4.16	33.00±1.73	14.00±1.00	12.00±0.00	86.01±6.16	175.00±35.54	166.67±38.70	94.8±3.26	4.49±0.37	0.42±0.10	51.14±16.08
ข้าวเจ้าขาว	136.00±7.81	48.67±6.51	39.33±9.71	27.00±3.00	23.67±2.89	87.72±5.46	248.00±24.76	233.00±30.81	93.74±3.25	3.47±0.03	0.41±0.09	109.41±35.51
ข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อม	126.67±9.02	52.33±7.09	36.67±3.79	22.67±1.53	17.00±2.65	74.91±9.13	232.67±45.35	208.33±38.80	89.64±1.09	3.51±0.07	0.47±0.02	89.42±2.57
ข้าวหอมมะลิม่วง	142.33±3.79	42.00±7.55	29.00±3.00	15.67±1.53	12.33±2.31	78.52±9.74	147.00±58.85	141.67±56.86	96.30±1.33	3.51±0.07	0.39±0.14	49.18±22.40
ข้าวเจ้าแดงโค้ง	133.33±5.51	37.33±9.29	35.67±3.51	23.67±4.93	19.33±4.39	82.67±17.45	121.00±30.61	111.67±35.56	91.19±8.39	3.85±0.83	0.43±0.07	84.48±26.39
ข้าวเหนียวดำ	128.33±12.66	39.00±11.27	33.33±2.89	25.33±0.58	23.00±3.46	91.03±15.54	189.00±30.51	174.33±25.66	92.39±2.88	2.96±1.12	0.41±0.04	94.2±14.10
ข้าวมะลิคอย	136.00±6.56	43.67±3.79	37.00±2.00	22.00±9.54	21.00±9.54	95.07±6.11	206.33±39.27	185.33±26.10	90.38±4.95	2.88±0.14	0.45±0.04	76.95±25.12
ข้าวเหนียวแดง	118.33±8.62	41.33±6.81	30.67±2.08	25.33±3.21	21.00±3.46	84.82±22.78	197.67±13.50	186.67±14.74	94.4±2.34	4.59±0.15	0.48±0.02	108.77±33.23
ข้าวรวงเงิน	109.00±6.93	34.67±5.86	33.00±1.73	21.33±6.81	20.33±6.81	95.01±1.42	125.00±33.51	104.33±50.85	63.83±23.08	3.29±0.35	0.46±0.02	63.83±11.43

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย ± SD

จากข้อมูลของการทดลองนี้ เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่นำข้าวไร่พันธุ์พืชเมืองจากที่สูงนำลงมาปลูกในพื้นที่ราบ พบว่าข้าวไร่ทั้ง 9 พันธุ์สามารถปรับตัวได้อย่างดี มีข้อเด่นหลายลักษณะ แต่ก็ข้อด้วยเช่นต้นสูง หักล้มได้ง่าย อย่างไรก็ตามข้าวไร่พันธุ์พื้นเมืองเหล่านี้มีความสามารถในการปลูกในสภาพไร่ ซึ่งเป็นการทนแล้งได้ดี สอดคล้องกับการทดลองของ จักรกฤษ (2561) ที่รายงานว่า การทนแล้งของข้าวพื้นเมืองประเภทข้าวไร่ ที่นำมาทดสอบด้วยการเพาะปลูกในพื้นที่ราบ สามารถทนแล้งได้ดี และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ และการทดลองของ พิศาล (2552) การปลูกข้าวไร่บริเวณพื้นที่ราบ สามารถเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในสภาพไร่บริเวณพื้นที่ลาดชัน โดยจักรกฤษ และคณะ (2563) คัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่ที่เหมาะสมสำหรับเพาะปลูกในพื้นที่ราบของจังหวัดพิษณุโลกได้จำนวน 4 พันธุ์ จากการปลูกทดสอบจำนวน 19 พันธุ์ โดยใช้ผลผลิตเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก

สรุป

1. ข้าวที่ปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติให้ผลผลิตรายคัน สูงกว่าปลูกที่สถานีวิจัยลพบุรี และสถานีวิจัยเพชรบูรณ์
2. ลักษณะจำนวนเมล็ดต่อรวงซึ่งเป็นองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญพบว่าพันธุ์ข้าวเจ้าขาว และข้าวเจ้าเปลือกแดงป้อมนั้นมีมากกว่า 200 เมล็ด
3. ข้อดีของข้าวทั้ง 9 พันธุ์ คือต้นก่อนข้างสูงหักล้มได้ง่าย ซึ่งต้นสูงกว่า 100 เซนติเมตร

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553. องค์ความรู้เรื่องข้าว. แหล่งที่มา:

http://www.brrd.in.th/rkb/data_007/rice_xx2-07_gatherNew_006.html. 15 มีนาคม 2567.

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2547. เอกสารวิชาการ ลำดับที่ 18/2547.

จำรัส โปร่งศิริวัฒนา. 2543. ความรู้เรื่องข้าว. สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง. 2559. ข้าวไร่. แหล่งที่มา:

<http://hkm.hrdi.or.th/knowledge/detail/273>. 13 มีนาคม 2567.

อรรควุฒิทัศน์สองชั้น . 2530. เรื่องของข้าว (RICE STORY). กรุงเทพฯ. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สาวิตร มีชัย. 2555. การอนุรักษ์และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่เพื่อเกษตรกรใช้ประโยชน์. สถาบันวิจัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

เฉลิมพล แซมเพชร. 2542. สรีรวิทยาของพืชไร่. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. นพบุรีการพิมพ์: เชียงใหม่. 276 หน้า.

Noriko Kanno, Ricardo Garcia, Roel R. Suralta, Aurora M. Corales, Crisanta S. Bueno, Niño

P.M.C Banayo, Pompe C. Sta. Cruz, Virender Kumar & Yoichiro Kato. 2023. Deep sowing of dry direct-seeded rice: cultivar differences in seedling establishment and grain yield. แหล่งที่มา :

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1343943X.2023.2211277>. 1 มีนาคม 2567.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 การเตรียมพื้นที่ปลูก



ภาพผนวกที่ 2 การปลูกข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง



ภาพผนวกที่ 3 การเก็บข้อมูล

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล เสฏฐคุณย์ บุตรอมาตย์

วัน เดือน ปี เกิด 18 มีนาคม พ.ศ. 2546

สถานที่เกิด 59 หมู่ 3 ตำบลบ้านโสก อำเภอห้วยสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

ประวัติการศึกษา

- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนหล่มสักวิทยาคม
- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนหล่มสักวิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษารับปริญญา ปริญญา วท.บ. (เกษตรศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน พ.ศ. 2564-ปัจจุบัน

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน -

สถานที่ทำงานปัจจุบัน -

ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ -

ทุนการศึกษาที่ได้รับ -