



สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ เชียงใหม่



การเปรียบเทียบหาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสม
ในการเพิ่มผลผลิตข้าวในแปลงขยายพันธุ์

Comparison of the Appropriate Rates of Nitrogen for Increasing
Rice Yield in The Multiplication Plot.



โดย
นำชัย ทนุผล และคณะ

๒๕๒๔



การเปรียบเทียบหาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสม
ในการเพิ่มผลผลิตข้าวในแปลงขยายพันธุ์

Comparision of the Appropriate Rates of Nitrogen for Increasing,
Rice Yield in The Multiplication Plot.

โดย
นำชัย ทนุผล และคณะ

๒๕๒๔

๓ : 42086
๓๓๕ L : 36608



สารบัญ

สารบัญเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	๑
คำนำ	๒
วัตถุประสงค์	๓
อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย	๓
ระยะเวลาที่ทำการวิจัย	๔
สถานที่ทำการวิจัย	๔
ผลการศึกษา	๔
๑. ความสูงของต้นในระยะเก็บเกี่ยว	๕
๒. ความยาวของรวงในระยะเก็บเกี่ยว	๕
๓. น้ำหนักของผลผลิตที่ตากและนวดแล้ว	๖
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	๖
๑. ความสูงของต้นในระยะเก็บเกี่ยว	๖
๒. ความยาวของรวงในระยะเก็บเกี่ยว	๗
๓. น้ำหนักของผลผลิตที่ตากและนวดแล้ว	๗
ข้อเสนอแนะและข้อสังเกต	๗
คำนิยม	๑๒
เอกสารอ้างอิง	๑๓
<u>สารบัญตาราง</u>	
ตารางที่ ๑ เปรียบเทียบความสูงของต้นในระยะเก็บเกี่ยว	๕
ตารางที่ ๒ เปรียบเทียบความยาวของรวงในระยะเก็บเกี่ยว	๖
ตารางที่ ๓ เปรียบเทียบน้ำหนักของผลผลิตที่ตากและนวดแล้ว	๖
ตารางผนวกที่ ๑ ANOV การเปรียบเทียบความสูงของต้นในระยะเก็บเกี่ยว	๑๔
ตารางผนวกที่ ๒ ANOV การเปรียบเทียบความยาวของรวงในระยะเก็บเกี่ยว	๑๔
ตารางผนวกที่ ๓ ANOV การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตที่ตากและนวดแล้ว	๑๔



การเปรียบเทียบหาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสม ในการเพิ่มผลผลิตในแปลงขยายพันธุ์

Comparision of the Appropriate Rates of Nitrogen for Increasing,
Rice Yield in The Multiplication Plot.

บทคัดย่อ

จากการทดลองเปรียบเทียบอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่างกัน ที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์
ที่ไวต่อช่วงแสง ซึ่งได้แก่ข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ นั้น ผลปรากฏว่าในด้านของความสูงของลำต้นนั้น มีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับในด้านความยาวของรวงนั้น ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันในทาง
สถิติ และในด้านน้ำหนักของผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวและนวดแล้ว ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ
เช่นเดียวกัน

แต่มีข้อสังเกตว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๔ กิโลกรัมต่อไร่ นั้น จะมีผลให้ลำต้นข้าวมีความ
สูงมาก ซึ่งไม่เหมาะสมและสะดวกในการเก็บเกี่ยว และลำต้นโค่นล้มในระยะเก็บเกี่ยว ส่วนในด้านของผล
ผลิตนั้นการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ๕ กิโลกรัมต่อไร่ นั้น จะให้ผลผลิตสูงสุด และถ้ามองในแง่เศรษฐกิจของเกษตรกร
แล้ว การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๖ กิโลกรัมต่อไร่ จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากว่าการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนใน
อัตราอื่น ๆ



คำนำ

ข้าว (Oryza sativa Linn) เป็นพืชซึ่งมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดเกือบทุกภาคของประเทศไทย สำหรับพันธุ์ข้าวที่ใช้เพาะปลูกกันนั้นจะมีทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้า ซึ่งมีทั้งชนิดที่ไวต่อช่วงแสง (Sensitive varieties) และไม่ไวต่อช่วงแสง (Non-sensitive varieties) ซึ่งข้าวทั้งสองชนิดนี้จะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการใช้น้ำไนโตรเจนที่ต่างกัน สำหรับการปลูกข้าวของเกษตรกรส่วนใหญ่ในภาคเหนือ นั้นมักจะปลูกข้าวพันธุ์ข้าวเหนียวและข้าวเจ้าพันธุ์พื้นเมืองที่ได้ปรับปรุงพันธุ์มีคุณภาพดีแล้ว แต่พันธุ์ข้าวที่ปลูกมักจะเป็นข้าวชนิดที่ไวต่อช่วงแสง ซึ่งยังหาข้อสรุปที่แน่นอนไม่ได้ว่า อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวพันธุ์ที่ไวต่อช่วงแสงเป็นอัตราเท่าไรแน่นอน เพราะพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงนี้สามารถให้ผลผลิตได้ดีกว่าพันธุ์ข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสงที่ใช้น้ำไนโตรเจนอัตราต่ำ และพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงนี้ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนได้สูงสุดที่อัตราต่ำกว่าพันธุ์ที่ไม่ไวต่อช่วงแสงมาก และมีขีดจำกัด ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นการศึกษาถึงอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวพันธุ์ที่ไวต่อช่วงแสง ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในแง่ของการลดต้นทุนการผลิต และสามารถเพิ่มผลผลิตในนาของเกษตรกรและถูกตลาดเศรษฐกิจมากขึ้น

การตรวจเอกสาร

อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตข้าวนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ชนิดของพันธุ์ข้าว ฤดูกาล สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (De Datta. (7))

ในการใช้น้ำปุ๋ยเคมีในนาข้าวสำหรับภาคเหนือ นั้น ควรจะใช้น้ำปุ๋ยสูตร ๑๖-๒๐-๐ หรือ ๑๘-๒๐-๐ สูตรใดสูตรหนึ่งในอัตรา ๒๐ กก.ต่อไร่สำหรับข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสง เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปักดำ ๑ วัน และปุ๋ยยูเรียแต่งหน้าในอัตรา ๗ กก.ต่อไร่ แต่ถ้าต้องการเพิ่มผลผลิตใช้อัตรา ๑๑ กก.ต่อไร่ (ชอบ (๑))

การใช้น้ำปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (20%N) อัตรา ๘ กก.ต่อไร่ โดยแบ่งใส่สองครั้ง ครั้งแรกใส่ ๔.๔ กก.ต่อไร่ ในระยะ ๔๐ วันหลังข้าววงอก และครั้งที่สองใส่ ๔.๔ กก.ต่อไร่ในระยะกำเริบช่อดอกหรือประมาณ ๗๐ วันหลังข้าววงอก เป็นกรรมวิธีใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการสร้างผลผลิตของข้าว (สมนึกและคณะ (๓))

การใส่ปุ๋ยยูเรีย (45%N) โดยวิธี Mudball ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๓-๔ ซม. ในอัตรา ๕



กก.ต่อไร่ให้ผลผลิตข้าวสูงสุด (ทรรษา (๔)) สำหรับปุ๋ยรองพื้น ๑๖-๒๐-๐ ควรใช้ ๑๕-๒๐ กก.ต่อไร่ (สำเนียง (๔))

การใส่ปุ๋ยยูเรีย (45%N) โดยวิธีต่าง ๆ กันจะไม่แสดงผลแตกต่างกันทางสถิติ แต่การใส่ปุ๋ยแบบ mudball อัตรา ๘.๘๖ กก.ต่อไร่ มีแนวโน้มอย่างเด่นชัดว่า สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ (องอาจ (๖))

สำหรับพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงนั้น อัตราของปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับดินในภาคกลาง ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น ควรใช้อัตรา ๒-๖ กก.ต่อไร่ (ชยงค์และคณะ (๒))

วัตถุประสงค์

เพื่อต้องการศึกษาถึงอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับข้าวที่ไวต่อช่วงแสง และการตอบสนองของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนของข้าว เพื่อจะสามารถนำไปส่งเสริมให้แก่เกษตรกรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

๑. แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design มี ๓ ซ้ำ แต่ละซ้ำมี

อัตราการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ๓ อัตราเป็นสิ่งที่ทดลอง ดังรายละเอียด

A₃ - ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๓ กก./ไร่

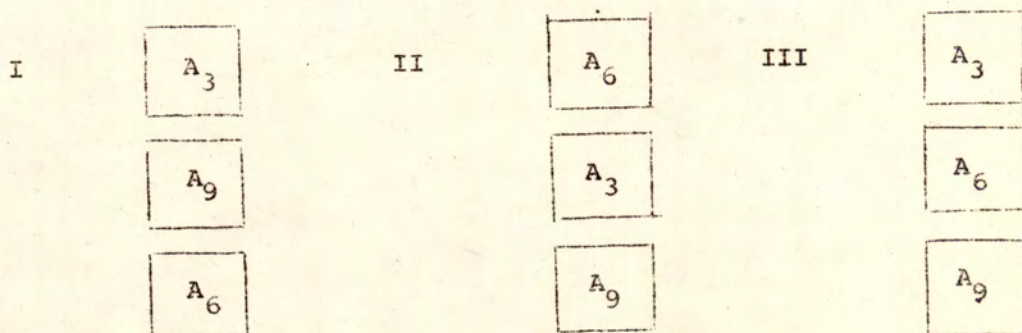
A₆ - ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๖ กก./ไร่

A₉ - ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๙ กก./ไร่

๒. ขนาดของแปลงทดลอง แต่ละ treatment plot มีขนาด ๓ x ๑๐ เมตร คันนารอบ

แปลงมีขนาด ๕๐ ซม. พื้นที่ทั้งหมดไม่รวมคันนา ๒๗๐ ตารางเมตร จะใช้ทำการทดลอง

แผนการทดลองแบบ RCBD มีดังนี้





๓. ข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ไวต่อช่วงแสง ข้าวดอกมะลิ ๑๐๕๔ นำมาใช้ในการทดลอง
๔. ระยะปลูกระหว่างกอ ๒๕ x ๒๕ เซนติเมตร โดยใช้กล้า ๓ ต้นต่อกอ ในแต่ละ Treatment Plot จะมีจำนวนกอข้าว ๓๔๐ กอ
๕. การบำรุงรักษาจะมีการหว่านปุ๋ยรองพื้นสูตร ๑๖-๒๐-๐ จำนวน ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ หว่านก่อนปักดำ ๑ วัน และหว่านปุ๋ยไนโตรเจนแต่งหน้าอัตรา ๓, ๖, ๙ กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ หลังจากปักดำไปแล้ว ๔๐ วัน การกำจัดวัชพืชจะมีการกำจัด ๒ ครั้งในระยะข้าวเจริญเติบโต
๖. ก่อนเก็บเกี่ยวจะมีการระบายน้ำออกก่อนเก็บเกี่ยว ๑๐ วัน
๗. ในการดำเนินการเก็บข้อมูลในการวิเคราะห์นั้น ได้ดำเนินการเก็บผลการทดลองดังนี้
 - ๗.๑ ความสูงของต้นข้าวระยะเก็บเกี่ยว
 - ๗.๒ ความยาวของรวงระยะเก็บเกี่ยว
 - ๗.๓ น้ำหนักทั้งหมดของข้าวในแต่ละ Treatment ทำการตาก นวด ละซังผลผลิต (กิโลกรัม) เปรียบเทียบ

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

เริ่มทำการทดลองเมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๒๔ โดยใช้กล้าอายุ ๒๕ วันทำการปักดำ เก็บเกี่ยวเมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๒๔ และสรุปผลการทดลองเมื่อเดือนธันวาคม ๒๕๒๔

สถานที่ทำการทดลอง

บริเวณแปลงขยายพันธุ์พืช ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ เชียงใหม่

ผลการศึกษา

๑. ความสูงของต้นในระยะเก็บเกี่ยว

จากผลการวิจัย (ตารางที่ ๑) พบว่าความสูงของต้นข้าวในแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเป็น Top-dressing อัตรา ๙ กิโลกรัมต่อไร่ั้นมีความสูง สูงสุดคือ ๑๖๐.๕๒ เซนติเมตร รองลงมาได้แก่



แปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๖ กิโลกรัมต่อไร่ ก็มีความสูงเฉลี่ย ๑๕๖.๒ เซนติเมตร และแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๓ กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย ๑๔๙.๑๓ เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ ๑ เปรียบเทียบความสูงของต้นข้าวในระยะเก็บเกี่ยว (ซม.) โดยลุ่มจากตัวอย่าง ๑๐ ตัวอย่างในแต่ละ Treatment plot

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (Tr.)	จำนวนซ้ำ (Rep.)			รวม	เฉลี่ย ^{๑/}
	๑	๒	๓		
๓ กิโลกรัมต่อไร่ (A ₃)	๑๕๖.๖๐	๑๕๖.๔๐	๑๕๔.๔๐	๔๖๗.๔๐	๑๕๕.๑๓a
๖ กิโลกรัมต่อไร่ (A ₆)	๑๕๖.๗๐	๑๕๘.๘๐	๑๕๓.๑๐	๔๖๘.๖๐	๑๕๖.๒ ab
๙ กิโลกรัมต่อไร่ (A ₉)	๑๖๐.๓๖	๑๖๒.๘	๑๕๘.๔	๔๘๑.๕๖	๑๖๐.๕๒b

๑/ ใช้ LSD ในการวิเคราะห์ด้วยระดับความเชื่อมั่น ๙๕%

(อักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่ต่างกัน)

จากผลของการวิเคราะห์ห้ว เลขทางสถิติพบว่า ความสูงของต้นข้าวในแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่างกันนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางผนวกที่ ๑)

๒. ความยาวของรวงในระยะเก็บเกี่ยว

จากตารางที่ ๒ ได้แสดงให้เห็นว่าความยาวของรวงในระยะเก็บเกี่ยวของข้าว ในแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเป็น Top-dressing ในอัตราที่ต่างกันทั้ง ๓ อัตรานั้น รวงข้าวในแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ๙ กิโลกรัมต่อไร่มีความยาวสูงสุด คือมีความยาวเฉลี่ย ๓๒.๘๖ เซนติเมตร รวงลงมาได้แก่แปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๖ กิโลกรัมต่อไร่ ก็มีความยาวเฉลี่ย ๓๒.๐๗ เซนติเมตร และแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๓ กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย ๓๑.๑๐ เซนติเมตร ตามลำดับ

จากผลของการวิเคราะห์ห้ว เลขทางสถิติพบว่า ความยาวของรวงข้าวในระยะเก็บเกี่ยวของแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทั้ง ๓ อัตรา ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผนวกที่ ๒)



ตารางที่ ๒ เปรียบเทียบความยาวของรวงโดยวัดจากข้อสุดท้ายที่ใบธง (ซม.) โดยสุ่มจาก ๑๐ ตัวอย่างในแต่ละ Treatment plot

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (Tr.)	จำนวนซ้ำ (Rep.)			รวม	เฉลี่ย
	๑	๒	๓		
๓ กิโลกรัมต่อไร่ (A_3)	๓๐.๒๒	๓๐.๔๐	๓๒.๖๖	๙๓.๒๘	๓๑.๑๐
๖ กิโลกรัมต่อไร่ (A_6)	๓๑.๗๐	๓๒.๕๐	๓๒.๐๐	๙๖.๒๐	๓๒.๐๗
๙ กิโลกรัมต่อไร่ (A_9)	๓๒.๓๘	๓๔.๐๐	๓๒.๒๐	๙๘.๕๘	๓๒.๘๖

๓. น้ำหนักของผลผลิตที่ตากและนวดแล้ว

หลังจากเก็บเกี่ยวได้นำเมล็ดทั้งหมดมาทำการนวด และตากเมล็ดแล้ว ปรากฏผลจากการทดลองนั้น ผลผลิตจากแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๖ กิโลกรัมต่อไร่ให้ผลผลิตสูงสุด คือเป็นน้ำหนักเฉลี่ย ๑๔.๔๐ กิโลกรัม รองลงมาได้แก่แปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ๙ กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย ๑๔.๐๓ กิโลกรัม และแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ๓ กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย ๑๓.๘๐ กิโลกรัม (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ เปรียบเทียบน้ำหนักของผลผลิต (กิโลกรัม) ในแต่ละ Treatment

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (Tr.)	จำนวนซ้ำ (Rep.)			รวม	เฉลี่ย
	๑	๒	๓		
๓ กิโลกรัมต่อไร่ (A_3)	๑๔.๙	๑๓.๐	๑๓.๕	๔๑.๔	๑๓.๘
๖ กิโลกรัมต่อไร่ (A_6)	๑๔.๙	๑๔.๒	๑๔.๐	๔๓.๒	๑๔.๔
๙ กิโลกรัมต่อไร่ (A_9)	๑๒.๓	๑๔.๑	๑๔.๗	๔๑.๑	๑๓.๗๐

จากผลการวิเคราะห์ตัวเลขทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผนวกที่ ๓)

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

๑. ความสูงของต้นในระยะเก็บเกี่ยว จากการวิจัยข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ ซึ่งเป็นข้าวที่ไวต่อช่วงแสง ที่มีผลตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราค่านี้ พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา ๙



กิโกรัมต่อไร่มีผลให้ต้นข้าวชาวมะลิ ๑๐๔ มีลำต้นสูงสุด รองลงไปได้แก่แปลงที่มีการใช้ปุ๋ยในโตรเจน ๖ กิโกรัมต่อไร่ และ ๓ กิโกรัมต่อไร่ ซึ่งจากการวิเคราะห์หัตถ์เลขทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทั้งนี้ถ้ามองในแง่เศรษฐกิจแล้ว จะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยในโตรเจน ๔ กิโกรัมต่อไร่ จะทำให้ต้นข้าวไวต่อช่วงแสงมีความสูงมากกว่าปกติ ทำให้ไม่สะดวกในการเก็บเกี่ยวซึ่งจะล้มในระยะเก็บเกี่ยว และผลผลิตอาจจะไม่เพิ่มขึ้น เพราะข้าวจะนำธาตุอาหารและเวลาไปใช้ในการสร้างใบและลำต้นในระยะการเจริญเติบโตเป็นส่วนมาก

๒. ความยาวของรวงในระยะเก็บเกี่ยว จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยในโตรเจนในอัตราต่างกัน ๓ อัตรานั้น ไม่ทำให้ความยาวของรวงแตกต่างกันในทางสถิติ ถึงแม้ว่าแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยในโตรเจน ๔ กิโกรัมต่อไร่จะมีผลให้ต้นข้าวสูงกว่าก็ตาม อาจเป็นเพราะว่าข้าวชาวมะลิชอบสนองต่อปุ๋ยในโตรเจนน้อยมากในแง่ของผลผลิต

๓. น้ำหนักของผลผลิตที่ตากและนวดแล้ว จากการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักของเมล็ดทั้งหมดทุกอัตราของการใช้ปุ๋ยในโตรเจน ปรากฏว่าน้ำหนักของผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าข้าวชาวมะลิ ๑๐๔ นั้น ไม่มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอัตราที่สูงในแง่ของผลผลิต จากตัวเลขของการวิจัยจะพบว่า แปลงที่มีการใส่ปุ๋ยในโตรเจน ๖ กิโกรัมต่อไร่นั้น จะให้ผลผลิตสูงสุดในขณะที่เพิ่มจำนวนปุ๋ยในโตรเจนเป็น ๔ กิโกรัมต่อไร่ ผลผลิตกลับลดลง แต่อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยในโตรเจน ๔ กิโกรัมต่อไร่ให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่ใช้ปุ๋ยในโตรเจน ๓ กิโกรัมต่อไร่ แต่ถ้ามองกันในแง่เศรษฐกิจของเกษตรกรแล้ว อาจกล่าวได้ว่าการใช้ปุ๋ยในโตรเจน ๓ กิโกรัมต่อไร่จะให้ผลที่คุ้มค่ากว่าในแง่ของการลงทุน.. แต่แปลงที่ใช้ปุ๋ยในโตรเจน ๖ กิโกรัมต่อไร่จะให้ผลผลิตที่สูงกว่าแปลงที่ใช้ปุ๋ยในโตรเจน ๓ กิโกรัมต่อไร่ ในแง่ของการลงทุนและผลที่ได้ตอบแทนแล้ว การใช้ปุ๋ยในโตรเจน ๖ กิโกรัมจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าแปลงที่มีการใช้ปุ๋ยในโตรเจน ๓ กิโกรัมต่อไร่ประมาณ ๑๐๐ บาทต่อ ๑ ไร่ของพื้นที่เพาะปลูก

ข้อเสนอแนะและข้อสังเกต

๑. จากการสังเกตในแปลงทดลองพบว่า ก่อนเก็บเกี่ยวข้าว นั้น ในแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยในโตรเจน ๖ กิโกรัมและ ๔ กิโกรัมต่อไร่นั้น ต้นข้าวได้หักล้ม ซึ่งอาจจะ เป็นเพราะต้นสูง ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเก็บเกี่ยว

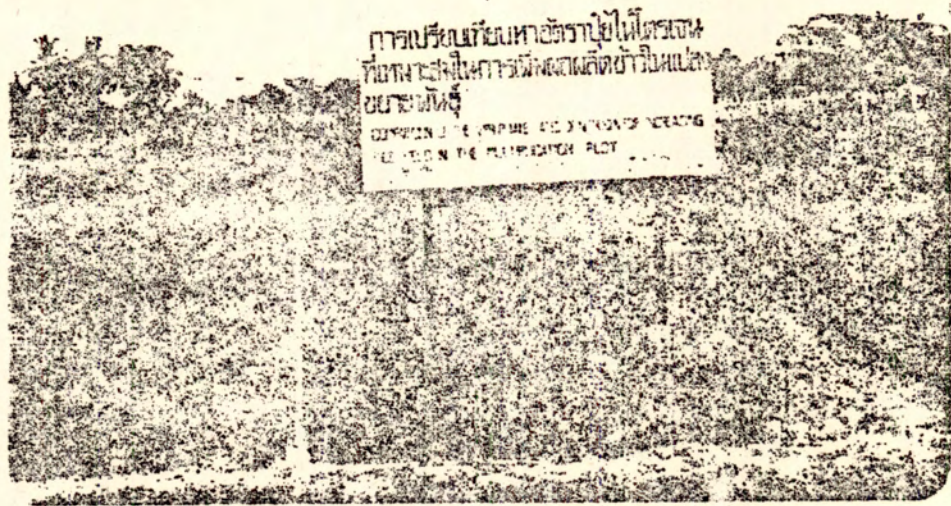
๒. ข้าวในระยะก่อนเก็บเกี่ยวจะพบว่า รวงข้าวแห้งและเมล็ดลีบ เป็นลักษณะของข้าวหัวหงอก



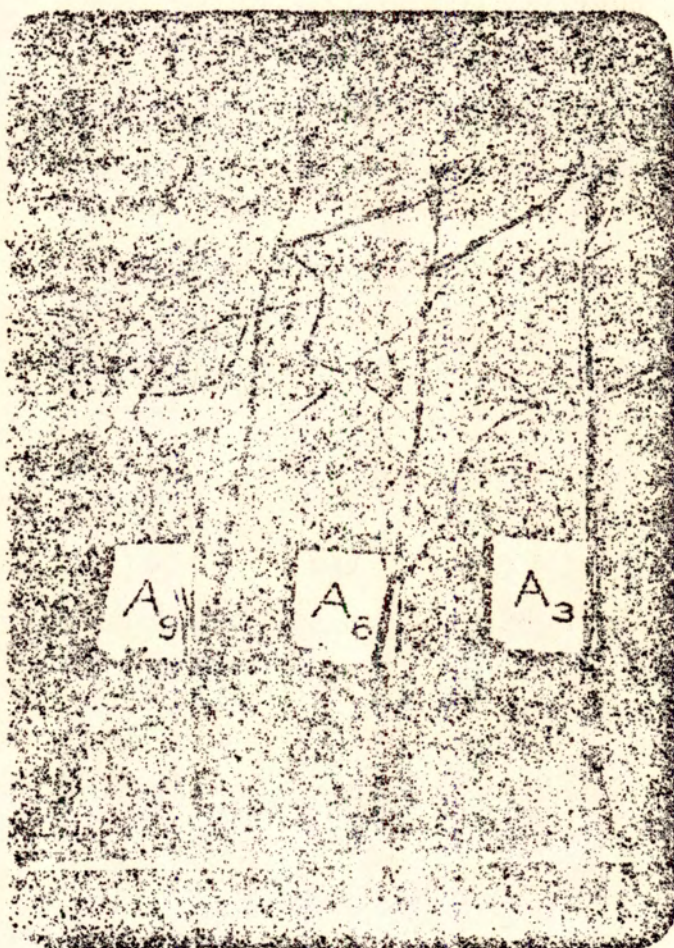
(White head) ซึ่งถูกทำลายโดยหนอนกอ ฉะนั้นในการปลูกครั้งต่อไป ควรจะมีการป้องกันหนอนกอในระยะข้าวตั้งท้องหรือก่อนออกรวง

๓. จากการวิจัยในครั้งนี้อยู่จะมีข้อเสนอแนะได้ว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่สูงนั้น ไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ไวต่อช่วงแสงเลย ดังนั้น การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนกับข้าวพันธุ์ที่ไวต่อช่วงแสง ควรจะอยู่ในระหว่างอัตรา ๓-๖ กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งถ้ามองกันในแง่ของการวิเคราะห์ตัวเลขทางสถิติแล้ว จะพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มองกันในแง่ของการลงทุนและผลตอบแทนแล้ว การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ๖ กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูกข้าว ๑ ไร่ จะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราอื่น ๆ

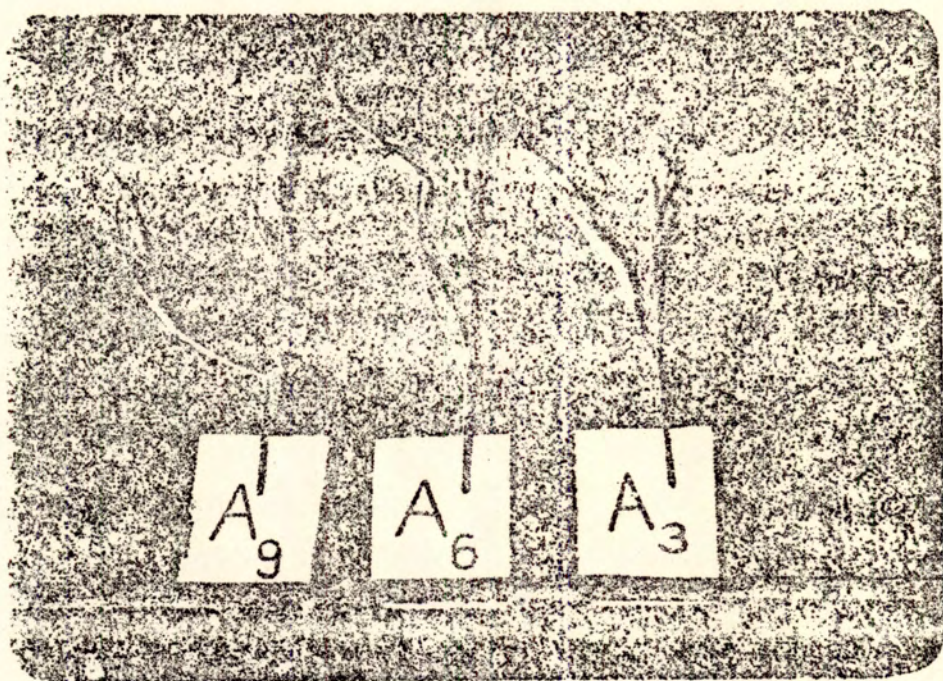
๔. ควรจะได้มีการวิจัยเกี่ยวกับระยะเวลาที่เหมาะสมของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน แก่ข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ไวต่อช่วงแสงนี้ต่อไป



ภาพที่ ๑. แปลงวิจัยในบริเวณแปลงขยายพันธุ์พืชของสำนักวิจัย
และส่งเสริมวิชาการการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี
การเกษตร แม่โจ้ เชียงใหม่



ภาพที่ ๒ แสดงการเปรียบเทียบความสูงของไม้ข้าวในระยะเก็บเกี่ยว (ซม.)



ภาพที่ ๓ แสดงการเปรียบเทียบความยาวของร่องในระยะเก็บเกี่ยว (ซม.)



คำนิยม

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณฝ่ายขยายพันธุ์ ที่ให้การสนับสนุนในด้านการจัดหาสถานที่ทำการวิจัย และการเตรียมแปลงวิจัย โดยได้รับคำแนะนำในการดำเนินงานในครั้งนี้จากหัวหน้าฝ่ายฯ ดร.เทพ พงษ์พาณิชย์

ฝ่ายวิจัย สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ ได้ให้ความสะดวกและจัดพิมพ์รายงาน ขอได้รับความขอบคุณจากคณะผู้วิจัยเช่นกัน

ขอขอบคุณ คุณนงนุช พุฒสวัสดิ์ ที่ให้การอนุเคราะห์ สละเวลาจัดพิมพ์รายงานในครั้งนี้

นำชัย ทนุผล

คำกิ่ง บ้องพาด

อุคม พรหมเนตร



เอกสารอ้างอิง

๑. ชอบ คณะฤกษ์. ๒๕๒๐. การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. ปีที่ ๑๐ เล่มที่ ๑. มกราคม ๒๕๒๐. หน้า ๔๑-๔๓.
๒. พยงค์ นามเมือง, มณฑิเยร จินดา และวิวัฒน์ อิงระประดิษฐ์. ๒๕๑๘. การเปรียบเทียบหาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตข้าว ในดินนาชุดต่าง ๆ ในนาราชบุรี. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยกองการข้าว. กรมวิชาการเกษตร. หน้า ๑๑๘-๑๒๐.
๓. สมนึก แก้ววิทย์กรรม และหรรษา คุณาไทย. ๒๕๑๘. การศึกษาระยะเวลาการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต่อการทำนา. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย. กองการข้าว. กรมวิชาการเกษตร. หน้า ๔๗.
๔. สำเนียง วิริยะศิริ และหรรษา คุณาไทย. ๒๕๑๘. ผลตอบสนองของข้าวพันธุ์ที่ไวต่อช่วงแสงและพันธุ์ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง ต่อปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย. กองการข้าว. กรมวิชาการเกษตร. หน้า ๑๐๔-๑๐๕.
๕. หรรษา คุณาไทย, ประเสริฐ สองเมือง และนิกุล ทวีสินบุญญากร. ๒๕๑๘. การศึกษาวิธีการและช่วงระยะเวลาการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าว เพื่อการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ. รายงานผลการวิจัย. กองการข้าว กรมวิชาการเกษตร. หน้า ๔๘.
๖. อองอาจ วีระโสภณ และวิชัย ทิรัญญปกรณ. ๒๕๑๘. การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยยูเรียในนาข้าว. กองการข้าว. กรมวิชาการเกษตร. หน้า ๑๒๓.
๗. De Datta K. Surakit. 1970. Fertilizers and Soil Amendments for Tropical Rice. Rice Production Manual. p.107.



ภาคผนวก



ตารางภาคผนวกที่ ๑ ANOV ของการเปรียบเทียบความสูงของต้นในระยะเก็บเกี่ยว

Source of Variation	d.f	SS	MS
Replication	2	54.88	27.44 ^{ns}
Treatment	2	198.26	99.13 [*]
Error	4	57.09	
Total	8	310.23	

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น ๕%

ตารางภาคผนวกที่ ๒ ANOV ของการเปรียบเทียบความยาวของรวงในระยะเก็บเกี่ยว

Source of Variation	d.f	SS	MS
Replication	2	1.48	0.74 ^{ns}
Treatment	2	4.7	2.35 ^{ns}
Error	4	4.51	1.13
Total	8	10.69	

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ ๓ ANOV ของการเปรียบเทียบน้ำหนักของผลผลิตตั้งเก็บเกี่ยว

Source of Variation	d.f	SS	MS
Replication	2	0.01	0.005 ^{ns}
Treatment	2	0.55	0.275 ^{ns}
Error	4	6.90	1.725
Total	8	7.46	

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ