

การศึกษาอัตราจำนวนต้นต่อหลุมสำหรับการปลูกข้าวนาดำ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวเจ้าขาวดอกมะลิ 105

(The study on number of planting rates for transplanted rice on growth and yields of Khao Dawk Mali 105 rice)

ประพนธ์ บุญเจริญ¹ นพมาศ นามแดง¹ และ เบญจมาศ บุญเจริญ²

Prapont Booncharem¹ Noppamas namdang¹ and Benchamas Booncharem²

บทคัดย่อ

ทำการทดลองที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ในปี พ.ศ. 2557 มีเป้าหมายเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและการเพิ่มผลผลิตของข้าวเจ้าขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพพื้นที่แปลงนา โดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 3 วิธีการ คือ (T1)ปักดำ 1 ต้นต่อหลุม (T2)ปักดำ 2 ต้นต่อหลุม (T3)ปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ผลการทดลองพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติของตำรับการทดลอง และT3 ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ด สูงสุด คือ 337.13 กก./ไร่ ($P<0.05$) การปักดำ 2 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงสุด และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

คำสำคัญ: ข้าวเจ้าขาวดอกมะลิ 105, ข้าว.

Abstract

The experiment was conducted during on 2014 at the experimental station of the Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University. The study was aimed to growth and increase yields of Khao Dawk Mali 105 Rice on paddy field areas decided in RCBD comprise 4 replications and 3 treatments included: T1: 1 plant per planting hole,

T2: 2 plants per planting hole and T3: 3 plants per planting hole, The results showed a significant effect of treatment and the T3 technique had a highest seeds yield of 337.13 Kg/rai ($p<0.05$). And tillers per plant of T2 there was significant different of this trait among treatments.

Keywords: Khao Dawk Mali 105 Rice, Rice.

บทนำ

ในปี 2558 สมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย คาดการณ์ว่าจะมีปริมาณการส่งออกข้าวประมาณ 10 ล้านตัน หรือมีมูลค่า 4,950 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ 161,000 ล้านบาท ขณะที่กระทรวงพาณิชย์ คาดว่าไทยจะส่งออกข้าวประมาณ 10-11 ล้านตัน (http://www.thairiceexporters.or.th/Local%20news/.../news_090215-1.html ค้นเมื่อ 4 มิ.ย. 2558) โดยมีส่วนแบ่งในตลาดผู้ค้าข้าวประมาณร้อยละ 30 ของมูลค่าข้าวของโลก ซึ่งข้าว นับว่าเป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญของไทย การจะส่งออกข้าวให้ได้ปริมาณมากนั้น นอกจากจะต้องคำนึงถึงราคาขายแล้ว เรื่องของคุณภาพก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะคุณภาพของข้าวที่ดีจะเป็นองค์ประกอบหลักในการที่ผู้นำเข้าเลือก

¹ สำนักงานไร่ฝึกทดลองและห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

² งานบริการการศึกษา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

¹ Experimental Agriculture and Laboratory Center Office, Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University

² Education Services, Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University

และตัดสินใจซื้อในที่สุด ขณะที่ประเทศไทยเป็นประเทศเดียวที่ผลิตและส่งออกข้าวหอมมะลิ ซึ่งเป็นข้าวคุณภาพดีและมีชื่อเสียงไปทั่วโลก ข้าวหอมมะลิเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่หารายได้ให้กับประเทศปีละมากกว่า 30,000 ล้านบาท สิ่งที่น่าเป็นห่วงคือในปัจจุบันประเทศไทยมีปัญหาการส่งออกข้าวทั้งในตลาดส่งออกข้าวคุณภาพดี จากเดิมนั้นประเทศไทยมีปัญหาเฉพาะการส่งออกข้าวคุณภาพปานกลางและต่ำ คือมูลค่าการส่งออกข้าวคุณภาพดีลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2541 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนแล้วลดลงร้อยละ 22.8 ทั้งนี้เพราะ ตลาดสำคัญหลายแห่งในเอเชียซึ่งเป็นตลาดส่งออกหลักของข้าวหอมมะลิลดการนำเข้า เนื่องจากปริมาณผลผลิตข้าวในประเทศต่างๆ เหล่านั้นมีมาก ขณะที่อินโดนีเซียลดการนำเข้าร้อยละ 16 เนื่องจากปัญหาเศรษฐกิจ (อรรถคุตตี และคณะ, 2547) แนวทางที่จะเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด คือการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อไร่ ซึ่งต้องเริ่มตั้งแต่การปรับปรุงพันธุ์ และการกระจายพันธุ์ให้ถึงมือเกษตรกรอย่างทั่วถึง การปรับปรุงในขั้นตอนวิธีการปลูก การใส่ปุ๋ย และการใช้เทคนิคเข้ามาช่วยในเรื่องการควบคุมปริมาณน้ำให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของข้าว ประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกข้าวประมาณ 66 ล้านไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวประมาณ 63 ล้านไร่ ผลิตข้าวเปลือกได้ประมาณ 26.5 ล้านตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 419 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บไว้บริโภคและเป็นเมล็ดพันธุ์ประมาณ 14 ล้านตัน ที่เหลือส่งออกคิดเป็น ปริมาณข้าวสารประมาณ 7.33 ล้านตัน (<http://www.oae.go.th/> <http://www.oae.go.th/> อ้างโดย อรรถคุตตี และคณะ,2547) แต่เปรียบเทียบเนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตรวมและผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่กับประเทศอื่นๆ จะเห็นว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก ซึ่งมีหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชนได้วิเคราะห์และสรุปว่า เป็นเพราะสาเหตุหลักจากการปลูกข้าวในพื้นที่ทุกสภาพ ขณะที่พื้นที่อุดมสมบูรณ์ให้ผลผลิตข้าวค่อนข้างสูง แต่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมจะให้ผลผลิตต่ำ เมื่อนำมาเฉลี่ยรวมทั้งประเทศจึงทำให้ได้ค่าที่ค่อนข้างต่ำ จะเห็นได้ว่าความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เสื่อมโทรมจากการปลูกพืชต่อเนื่องกันมาเป็นเวลานานหลายสิบปี ดังนั้นการที่

จะต้องหาวิธีการเกษตรกรรม และการใส่ปุ๋ย น่าจะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว วราภรณ์ (2538) ได้แนะนำว่า การทำนาดำให้ปักดำจับละ 3-5 ต้นต่อหลุม ปักดำลึกประมาณ 3-5 เซนติเมตร จะทำให้ข้าวแตกกอใหม่ได้เต็มที่ ส่วนนาหว่านอัตราเมล็ดพันธ์ที่ใช้ในการทำนาหว่านใช้เพียง 7-8 กิโลกรัม ก็เพียงพอที่จะทำให้ได้ผลผลิตสูง แต่ถ้าพื้นที่ปรับได้ไม่ดี การระบายน้ำทำได้ยาก รวมถึงอาจมีการทำลายของนก หนู หลังจากหว่าน เมล็ดที่ใช้หว่านควรมากขึ้น เพื่อชดเชยการสูญเสีย ดังนั้นเมล็ดที่ใช้ควรเป็นไร่ละ 15-20 กิโลกรัม

ข้าวเจ้าพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 เป็นข้าวที่ปลูกมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ลักษณะทั่วไปสามารถเจริญเติบโตทนแล้ง ทนดินเปรี้ยวและดินเค็ม ได้พอสมควร เป็นข้าวพันธุ์ต้นสูง แตกกอดี มีลำต้นสีเขียวจาง ฟางอ่อน ใบสีเขียวยาวค่อนข้างแคบ ใบธงทำมุมกว้างกับรวง เป็นข้าวที่ไวต่อช่วงแสง อายุค่อนข้างเบา และสุกแก่เก็บเกี่ยวได้ประมาณวันที่ 20 พฤศจิกายน ของทุกปี ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือก เมล็ดมีรูปร่างเรียวยาว ก้นงอนและสีฟาง เมล็ดข้าวสารใส แข็งแกร่ง คุณภาพดี มีผลผลิตเฉลี่ย 363 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เป็นข้าวพันธุ์ที่ไม่ต้านทานโรคขอบใบไหม้ โรคไหม้ โรคสีส้ม และโรคใบหงิก ไม่ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่นเขียว และหนอนกอ (สถาบันวิจัยข้าว, 2538 อ้างโดย ประพนธ์, 2550)

ดังนั้นคณะผู้ทำวิจัยจึงได้ทำการศึกษาศักยภาพการปลูกข้าวนาดำ ที่มีต่อผลผลิตของข้าวเจ้าชาวดอกมะลิ 105 ในสภาพพื้นที่แปลงนา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตข้าว และลดต้นทุนการผลิตสำหรับการปลูกข้าวในระบบการทำนาดำของเกษตรกรในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลอง โดยให้นักศึกษาฝึกงาน รายวิชา ฝึกงานพืชไร่ 1 (1201 201) ทำการปลูกข้าวทดลองในพื้นที่แปลงนา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ในช่วงระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง พฤศจิกายน 2557 โดยใช้แผนการทดลอง Randomized

Complete Block Design (RCBD) ประกอบด้วย (T1) ปักดำ 1 ต้นต่อหลุม (T2)ปักดำ 2 ต้นต่อหลุม (T3) ปักดำ 3 ต้นต่อหลุม และทำการทดลอง 4 ซ้ำ

การปลูกและการเก็บเกี่ยว

เลือกใช้พื้นที่ลุ่มสำหรับการปลูกข้าวนาดำทดลอง ไถเตรียมดิน 2 ครั้ง ได้แก่ ไถตะ ไถแปร และคราดปรับพื้นที่ และเก็บเศษวัชพืช ทำการแบ่งพื้นที่แปลงทดลองย่อย ให้มีขนาดแปลง เท่ากับ 4 x 8 ตารางเมตร และใส่ปุ๋ยรองพื้น ทุก ๆ แปลง โดยใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 25 กิโลกรัม ต่อไร่ ใส่ปูนขาว อัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และใส่ปุ๋ย เคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่หลังปักดำ 30 วัน และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัม ต่อไร่ก่อนข้าวออกดอก 1 เดือน

การเตรียมแปลงตกกล้า

ทำการไถตะ ต้นเดือนพฤษภาคมโดยไถตะทิ้งไว้ ประมาณ 20 วัน ไถแปรต้นเดือนมิถุนายน และระบายน้ำ เข้าแปลงนา แซ่ซีไถ ไถพรวน คราดปรับระดับผิวดิน ควรให้มีความชื้นเพียงพอสำหรับการตกกล้า และการงอกของ เมล็ด หลังจากทำการตกกล้าให้เพิ่มระดับน้ำตามการเจริญ ของต้นข้าว อย่าให้ท่วมต้นข้าวและความสูงไม่เกิน 5 เซนติเมตร จากระดับหลังแปลงและตกกล้า เมื่อต้นกล้าอายุ ประมาณ 25-30 วันให้ถอนย้ายต้นกล้าข้าวไป ทำการปักดำข้าวทดลอง โดยใช้ระยะปักดำ 25x25 เซนติเมตร โดยใช้ จำนวนต้นกล้า 1 ต้นต่อหลุม, 2 ต้นต่อหลุม และ 3 ต้นต่อ หลุม รักษาระดับน้ำให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้น ข้าว ประมาณ 5-10 เซนติเมตร ช่วงนี้อยุ่าปล่อยให้ต้นข้าว ขาดน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงกำเนิดช่อดอกถึงออกรวง และทำการใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อน ข้าวออกดอก

การเก็บเกี่ยวข้าวทดลอง ทำการสุ่มเก็บพืช ตัวอย่างแปลงละ 4 จุดโดยใช้เหล็กกรอบสี่เหลี่ยมขนาด 0.5x 0.5 เมตร นับจำนวนกอ จำนวนแขนง และตัดเก็บ เกี่ยวข้าวให้มีความสูง 10 เซนติเมตรจากระดับพื้นดิน ที่ข้าว อายุหลังปักดำ 80 วันและ 106 วัน หรือระยะก่อนออกดอก

และออกดอก บันทึกจำนวนต้นข้าว จำนวนรวง จำนวน เมล็ด นำต้นข้าวพร้อมรวงแต่ละหน่วยทดลอง ชั่งน้ำหนัก สดและใส่ถุงกระดาษพร้อมระบุรายละเอียดข้อมูล และนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็น แล้วชั่งน้ำหนัก เพื่อหาผลผลิตเมล็ดต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทำการทดลองมาทำการ วิเคราะห์ความแปรปรวนข้อมูล (Analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบ RCBD และเปรียบเทียบความ แตกต่างระหว่างตำรับทดลองโดยใช้ (Least significant difference;(LSD)) ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95 เปอร์เซ็นต์ (Gomez และ Gomez, 1984)

ขอบเขตการทำวิจัย

ทำการทดลอง 1 ฤดู ได้แก่ ฤดูฝนในช่วงระหว่าง เดือนพฤษภาคม ถึง พฤศจิกายน 2557 โดยใช้พื้นที่แปลง นาในสภาพพื้นที่ลุ่ม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี มีสภาพภูมิอากาศทั่วไป ปริมาณน้ำฝนทั้งปี 1,491 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 86.30 เปอร์เซ็นต์ ช่วงเดือนสิงหาคม ถึง กันยายน 2556 มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุดคือ 90.80-92.80 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิสูงสุดและต่ำ สุดเฉลี่ย 33.75 และ 21.63 องศาเซลเซียส ตามลำดับ(สถานี อุดุนิยมวิทยา, 2556) ด้านคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ ของดินที่ทำการทดลอง ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปน ทราย (Loamy sand) มีค่าความเป็นกรด-ด่างประมาณ 5.52 และมีเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดิน 0.43 และ 0.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ(ประพนธ์, 2550)

ผลการทดลอง

1. จำนวนหน่อแขนง ผลผลิตน้ำหนักแห้งใบ ต้น ต้นกอ และรากของข้าว

ผลการศึกษาจำนวนต้นกล้าที่ปักดำต่อหลุม ที่มีต่อน้ำหนักแห้งของใบ ต้น ต้นกอ และราก ของข้าวเจ้า ชาวดอกมะลิ 105 ที่อายุ 80 วันหลังปักดำ (ก่อนการ ออกดอก) พบว่า การปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนหน่อ

แขนงสูงสุดคือ 16.33 น้อยต่อกอ และแตกต่างกันทางสถิติกับการปักดำ 1, 2 ต้นต่อหลุม ที่ให้จำนวนหน่อแขนงเท่ากับ 11.08, 13.33 แขนงต่อกอ ตามลำดับ ส่วนการปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้น้ำหนักแห้งรากข้าวสูงสุดคือ 8.57 กรัมต่อกอ และแตกต่างกันทางสถิติกับการปักดำ 2 ต้นต่อหลุม ที่ให้

น้ำหนักแห้งรากข้าวต่ำสุดเท่ากับ 5.67 กรัม การปักดำ 1-3 ต้นต่อหลุม ให้น้ำหนักแห้งใบ ต้น และต้นกอ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าน้ำหนักแห้งใบ ต้นและต้นกอของข้าวจากการปักดำ 1 ต้นต่อหลุม มีน้ำหนักแห้งสูงสุด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนหน่อแขนง, น้ำหนักแห้งใบ, ต้น, ต้นกอ และราก ของข้าวเจ้าขาวดอกมะลิ 105 ที่อายุ 80 วัน หลังปักดำ

ดำรับทดลอง	จำนวนหน่อแขนง (แขนง/กอ)	น.น. แห้งใบ (กรัม/กอ)	น.น. ต้น (กรัม/กอ)	น.น. ต้นกอ (ใบ+ลำต้น) (กรัม/กอ)	น.น. แห้งราก (กรัม/กอ)
ปักดำ 1 ต้น	11.08	13.06	16.98	30.63	6.67
ปักดำ 2 ต้น	13.33	8.15	12.27	20.42	5.67
ปักดำ 3 ต้น	16.33	8.43	13.43	21.87	8.57
Level	*	ns	ns	ns	*
CV (%)	8.03	35.59	16.81	23.23	8.70
LSD _{0.05}	0.04	-	-	-	0.021

หมายเหตุ * หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วน ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลการศึกษารายงานต้นกล้าที่ปักดำ ที่มีต่อจำนวนหน่อแขนง น้ำหนักแห้งของใบ ต้น ต้นกอและรากของข้าวเจ้าขาวดอกมะลิ 105 ที่อายุ 106 วันหลังปักดำ (หลังออกดอก) พบว่าการปักดำ 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุมให้ทุกลักษณะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่การปักดำ 3

ต้นต่อหลุม มีแนวโน้มให้จำนวนหน่อแขนง และน้ำหนักแห้งราก สูงสุดคือ 10.33 แขนงต่อกอและ 12.7 กรัมต่อกอ ตามลำดับ ส่วนการปักดำ 1 ต้นต่อหลุม มีแนวโน้มทำให้น้ำหนักแห้งของใบ ต้น และต้นกอ สูงสุด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนหน่อแขนงต่อหลุม, น้ำหนักแห้งใบ, ต้น, ส่วนต้น และราก ของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่อายุ 106 วัน หลังปักดำ

ดำรับทดลอง	จำนวนหน่อแขนง/กอ (หน่อ)	น.น. แห้งใบ (กรัม/กอ)	น.น. ต้น (กรัม/กอ)	น.น. กอ (ใบ+ลำต้น) (กรัม/กอ)	น.น. แห้งราก (กรัม/กอ)
ปักดำ 1 ต้น	9.08	7.57	23.39	30.96	10.98
ปักดำ 2 ต้น	8.34	6.97	19.70	26.67	5.13
ปักดำ 3 ต้น	10.33	6.02	19.52	25.54	12.17
Level	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	23.14	19.81	50.77	42.41	52.71
LSD _{0.05}	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วน ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2. องค์ประกอบผลผลิตข้าว

2.1 จำนวนรวง

การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุมให้จำนวนรวงของข้าวเจ้าชาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 9.16, 10.08 และ 10.75 รวงต่อกอ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ และการปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนรวงสูงสุด (ตารางที่ 3)

2.2 จำนวนระแง้

การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนระแง้เท่ากับ 11.13, 10.75 และ 11.38 ระแง้ต่อรวงตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ และการปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนระแง้สูงสุด (ตารางที่ 3)

2.3 จำนวนเมล็ด

การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนเมล็ดเท่ากับ 128.00, 116.00 และ 139.00 เมล็ดต่อรวงตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

และการปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนเมล็ดต่อรวงสูงสุด (ตารางที่ 3)

2.4 จำนวนเมล็ดดี

การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนเมล็ดดีเท่ากับ 82.75, 93.61 และ 108.61 เมล็ดต่อรวงตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ และการปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนเมล็ดดีสูงสุด (ตารางที่ 3)

2.5 ผลผลิตเมล็ด

การปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุดคือ 377.13 กิโลกรัมต่อไร่ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการปักดำ 1 ต้นต่อหลุม ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเท่ากับ 297.54 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการปักดำ 2 ต้นต่อหลุม ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเท่ากับ 351.07 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนรวง จำนวนระแง้ จำนวนเมล็ด และจำนวนเมล็ดดีต่อรวง ผลผลิตเมล็ดของข้าวเจ้าชาวดอกมะลิ 105

ตัวรับทดลอง	จำนวนรวง (รวง/กอ)	จำนวนระแง้ (ระแง้/รวง)	จำนวนเมล็ด (เมล็ด/รวง)	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ดดี/รวง)	ผลผลิตเมล็ด (กิโลกรัมต่อไร่)
ปักดำ 1 ต้น	9.16	11.13	128.00	82.75	297.54
ปักดำ 2 ต้น	10.08	10.75	116.00	93.61	351.07
ปักดำ 3 ต้น	10.75	11.38	139.00	108.61	377.13
Level	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	13.27	12.42	12.29	8.22	9.20
LSD _{0.05}	-	-	-	-	54.40

หมายเหตุ * หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วน ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3. เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี ดัชนีเก็บเกี่ยว อัตราส่วน เมล็ดต่อตอซัง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด

การปักดำด้วยจำนวนต้นกล้าที่แตกต่างกัน มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งการปักดำ 2 ต้นต่อหลุม ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงสุดคือ 99.18 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่การ

ปักดำ 3 ต้นต่อหลุมให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่ำสุดเท่ากับ 84.41 เปอร์เซ็นต์ ส่วนดัชนีเก็บเกี่ยว อัตราส่วนเมล็ดต่อตอซัง และน้ำหนัก 1000 เมล็ดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการปักดำ 2 ต้นต่อหลุมให้ดัชนีเก็บเกี่ยวสูงสุด และการปักดำ 3 ต้นต่อหลุมให้อัตราส่วนเมล็ดต่อตอซัง และน้ำหนัก 1000 เมล็ดสูงสุด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี ดัชนีเก็บเกี่ยว อัตราส่วนน้ำหนักเมล็ดต่อตอซัง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด

ตัวรับทดลอง	เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี	ดัชนีเก็บเกี่ยว	อัตราส่วนเมล็ด/ตอซัง	น.น. 1,000 เมล็ด (กรัม)
ปักดำ 1 ต้น	88.82	0.50	1.25	22.17
ปักดำ 2 ต้น	99.18	0.60	0.88	24.86
ปักดำ 3 ต้น	84.41	0.56	1.35	25.11
Level	*	ns	ns	ns
CV (%)	10.77	21.14	26.60	9.39
LSD _{0.05}	0.017	-	-	-

หมายเหตุ * หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วน ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากกรณีศึกษา การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการศึกษาการเจริญเติบโต เพิ่มผลผลิต คุณภาพข้าวเมล็ดดี และลดต้นทุนการผลิตต่อไร่ ของข้าวเจ้าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เป็นการทดลองในสภาพแปลงนาและให้ได้รับน้ำฝนตามฤดูกาล ผลการทดลองพบว่า การปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนหน่อแขนงสูงสุดคือ 16.33 แขนงต่อกอ และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการปักดำ 2 ต้นต่อหลุม (13.33 แขนง/กอ) แต่แตกต่างกันทางสถิติกับการปักดำ 1 ต้นต่อหลุม ที่ให้จำนวนหน่อแขนงต่ำสุด (11.08 แขนง/กอ) ซึ่งเป็นไปตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยข้าว (2530) อ่างโดย วราภรณ์ (2538) ได้แนะนำว่า การทำนาดำให้ปักดำจับละ 3-5 ต้นต่อหลุม ปักดำลึกประมาณ 3-5 เซนติเมตร จะทำให้ข้าวแตกกอใหม่ได้เต็มที่ และน่าจะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการเพิ่มการเจริญเติบโตของข้าว แต่ถ้ามองในแง่ของการลดต้นทุนการผลิตข้าวด้านเมล็ดพันธุ์ การปักดำ 2-3 ต้นต่อหลุม

เป็นการเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตเมล็ดต่อไร่ ส่วนน้ำหนักแห้งใบ ต้น และต้นกอ นั้นไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อปักดำ 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ขณะที่น้ำหนักแห้งใบ และต้นสูงสุด เมื่อปักดำ 1 ต้น ต่อหลุม เนื่องจากมีการเจริญเติบโตของต้นข้าวเต็มที่ ไม่มีการแย่งน้ำปุ๋ย และแสงแดดของพืชภายในกอเดียวกัน

ด้านองค์ประกอบของผลผลิต พบว่า การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนรวง จำนวนระแง้ จำนวนเมล็ด และจำนวนเมล็ดดีต่อรวง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่การปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนรวง จำนวนระแง้ จำนวนเมล็ด และจำนวนเมล็ดดีต่อรวงสูงสุด ส่วนเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งการปักดำ 2 ต้นต่อหลุมให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงสุดคือ 99.18 เปอร์เซ็นต์ การปักดำ 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ให้ดัชนีการเก็บเกี่ยว อัตราส่วนเมล็ดต่อตอซัง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ทำให้อัตราส่วนเมล็ดต่อตอซัง และน้ำ

หนัก 1,000 เมล็ด สูงสุด การปักดำ 2 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตข้าวที่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงสุด (99.18%)

ด้านผลผลิตเมล็ดต่อไร่ พบว่า การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตเมล็ดต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตเมล็ดดีสูงสุดคือ 377.13 กิโลกรัมต่อไร่ และแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับปักดำ 1 ต้นต่อหลุม ส่วนการปักดำ 1 และ 2 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (297.53 และ 351.07 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) ดังนั้นในการทำนาแบบปลูกข้าวนาดำในสภาพแปลงนา ในเขตอาศัยน้ำฝนตามฤดูกาล และดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง การปักดำด้วยต้นกล้า 2-3 ต้นต่อหลุม น่าจะเป็นการเพียงพอสำหรับการปลูกข้าวนาดำ ซึ่งเป็นวิธีที่เพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดในการเจริญเติบโตของข้าวและลดต้นทุนการผลิตด้านเมล็ดพันธุ์ที่มีราคาแพง

สรุปผลการทดลอง

การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม มีจำนวนหน่อแขนงเท่ากับ 11.08, 13.33 และ 16.33 แขนงต่อกอตามลำดับ ที่อายุข้าว 80 วันหลังปักดำ และแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการปักดำด้วยต้นกล้า 1-3 ต้นต่อหลุม ขณะที่อายุเก็บเกี่ยวข้าว 106 วัน ให้จำนวนหน่อแขนง 9.08, 8.34 และ 10.33 ตามลำดับ และไม่แตกต่างกันทางสถิติ

สำหรับน้ำหนักแห้งใบ ต้น และต้นกอ พบว่า การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ไม่ทำให้น้ำหนักแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ การปักดำ 1 ต้นต่อหลุม มีน้ำหนักแห้งใบ ต้น และต้นกอของข้าวเจ้าชาวดอกมะลิ 105 สูงสุด

การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนรวง จำนวนระแง่ จำนวนเมล็ด และจำนวนเมล็ดดีต่อรวง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่การปักดำ 3 ต้นต่อหลุม ให้จำนวนรวง จำนวนระแง่ จำนวนเมล็ด และจำนวนเมล็ดดีต่อรวง ของข้าวเจ้าชาวดอกมะลิ 105 สูงสุด

ดัชนีเก็บเกี่ยว อัตราส่วนน้ำหนักเมล็ดต่อน้ำหนักต่อชั่ง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่าการปักดำด้วยต้น

กล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และการปักดำด้วยต้นกล้า 3 ต้นต่อหลุมให้อัตราส่วนเมล็ดต่อชั่ง และน้ำหนัก 1000 เมล็ดของข้าวเจ้าชาวดอกมะลิ 105 สูงสุด

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม และการปักดำ 2 ต้นต่อหลุมให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงสุดคือ 99.18 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการปักดำ 3 ต้นต่อหลุมให้จำนวนเมล็ดดีต่ำสุด (84.41 เปอร์เซ็นต์)

จำนวนเมล็ดต่อรวง และจำนวนเมล็ดดี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม แต่มีแนวโน้มว่าการปักดำด้วยต้นกล้า 3 ต้น จะให้จำนวนเมล็ดต่อรวง และจำนวนเมล็ดดีสูงสุด

การปักดำด้วยต้นกล้า 1, 2 และ 3 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตเมล็ดเท่ากับ 297.54, 351.07 และ 377.13 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาในรายวิชาฝึกงานพืชไร่ 1 (1201 201) สาขาวิชาพืชไร่ จนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ รวมทั้งการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และผู้ร่วมวิจัยทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและแนะนำด้วยดีตลอดมา

เอกสารอ้างอิง

1. อรรถวุฒิ ทัศนสองชั้น และนพพร คล้ายพงษ์พันธุ์. 2547. พืชไร่เศรษฐกิจ เรื่อง ข้าว. คณะกรรมาธิการพืชไร่ นาภาคพืชไร่ นา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547. 460 หน้า
2. ประพนธ์ บุญเจริญ. 2550. อิทธิพลของจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (Effective Microorganisms, EM) ที่มีต่อผลผลิตของข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ในดินชุด

- ร้อยเอ็ด. วารสารวิชาการ ม.อบ. มหาวิทยาลัย
อุบลราชธานี ปี9 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน :36-52.
3. วราภรณ์ คำบุญเรือง .2538. การทำน่าน้ำฝน.
โครงการพัฒนาข้าวในเขตเกษตรล้ำหลัง สถาบันวิจัย
ข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
. 76 หน้า
4. Gomez, K.A. and A.A. Gomez .1984.Statistical
proceduresfor agriculture research. John wi-
ley & Sons. Inc. 680 p. HYPERLINK “[http://
www.thairiceexporters.or.th/Local%20
news/.../news_090215-1.html](http://www.thairiceexporters.or.th/Local%20news/.../news_090215-1.html) ค้นเมื่อ 4 มิ.ย.”
[www.thairiceexporters.or.th/Local%20
news/.../news_090215-1.html](http://www.thairiceexporters.or.th/Local%20news/.../news_090215-1.html) ค้นเมื่อ 4 มิ.ย.
2558

ประวัติผู้เขียน

นายประพนธ์ บุญเจริญ การศึกษาระดับอุดมศึกษา

คุณวุฒิ

- วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พืชศาสตร์) มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น ปี พ.ศ. 2539
- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น ปี พ.ศ. 2530

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สังกัดคณะ
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี