

ความสามารถในการแตกกอและการให้ห้อยประกอบผลผลิตต่อกอของ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 กลายพันธุ์เมื่อใช้จำนวนกล้าต่อกอแตกต่างกัน

Tillering Ability and Seed Component Yielding of Mutated KDML 105 Lines at Different Numbers of Seedlings per Hill

บุญหงษ์ จงคิด, พรุฬห์ หล่อเข็มทรัพย์, ยูวดี สายอยู่

และวุฒิชัย แทงทอง*

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศูนย์รังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

Boonhong Chongkid, Pruluhat Lorkhamshap, Yuwadee Sauyou

and Wutthichai Taengthong*

Department of Agricultural Technology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University,

Rangsit Centre, Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120

บทคัดย่อ

การปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 กลายพันธุ์ สายพันธุ์ที่ 5 (KDML 105' 10GR-TU-70-10) ที่ได้จากการอาบรังสีแกมมา มีลักษณะต้นเตี้ย อายุการเก็บเกี่ยวสั้น และไม่ไวต่อช่วงแสงในการออกดอก ทดลองโดยใช้จำนวนต้นกล้าต่อกอในการปักดำที่แตกต่างกันในกระถางบรรจุดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าควรใช้จำนวนต้นกล้ากี่ต้นต่อกอที่สามารถให้ห้อยประกอบผลผลิตของข้าวได้สูงสุด การศึกษานี้มีการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ประกอบด้วย 4 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 4 ซ้ำ ได้แก่ ต้นกล้าจำนวน 1, 2, 3 และ 4 ต้นต่อกระถาง (กอ) ผลการวิจัยพบว่าลักษณะความสูงของต้น เติบโตวงโคนต้น จำนวนรวงต่อกอ และน้ำหนักแห้ง 1,000 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในระหว่างสิ่งทดลองทั้ง 4 และจำนวนต้นต่อกอที่ได้จากการใช้ต้นกล้า 4 ต้นต่อกระถางมีค่ามากกว่าในการใช้ต้นกล้าจำนวน 1, 2 และ 3 ต้น แต่ในทางกลับกัน จำนวนเมล็ด และน้ำหนักเมล็ดต่อรวงที่ได้จากการใช้ต้นกล้า 1 และ 2 ต้น มีค่าสูงกว่าการใช้ต้นกล้า 3 และ 4 ต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจำนวนต้นกล้าเพียง 1 ต้นต่อกอ ก็เพียงพอต่อการปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตสูง และการใช้ต้นกล้าจำนวนน้อยลงก็เป็นการช่วยลดต้นทุนเมล็ดพันธุ์ในการปักดำข้าวอีกด้วย

คำสำคัญ : ความสามารถในการแตกกอ; องค์ประกอบผลผลิต; ข้าวขาวดอกมะลิ 105 สายพันธุ์กลายพันธุ์

Abstract

Tillering ability and seed component yielding of mutated KDML 105 lines at different numbers of seedling per hill had been conducted to determine the least number of seedlings to be needed for transplanting. The experiment was arranged in CRD with 4 replicates, each with 4 treatments of 1, 2, 3 and 4 seedlings. The results showed that even if using 4 seedlings gave more number of plants per hill as compared with using 1, 2 and 3 seedlings, the highest number of seeds per panicle and the highest seed weight per panicle conversely came from using 1 and 2 seedlings. This indicates that using 1 seedling per hill is probably enough for getting high seed yield and as a result the seed cost in transplanting must be lowered as well.

Keywords: tillering ability; seed component yielding; mutated KDML 105 lines

1. บทนำ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย เนื่องจากประชากรในประเทศบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก และมีการส่งออกข้าวที่สร้างรายได้สำคัญให้กับประเทศ [2] โดยข้าวที่สร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทยคือข้าวขาวดอกมะลิ 105 [5] ซึ่งเป็นที่นิยมของคนไทยและชาวต่างชาติ เนื่องจากเมล็ดข้าวสารมีรูปร่างยาวเรียวยาว เมล็ดใส มีท้องไข่น้อย และเมื่อหุงแล้วจะมีลักษณะนุ่มและหอม [4] เกษตรกรส่วนใหญ่ในปัจจุบันนิยมปลูกข้าวนาหว่าน เพราะมีความสะดวกและใช้แรงงานน้อย แต่มีปัญหาเกี่ยวกับการงอกของเมล็ดข้าวไม่สม่ำเสมอและต้องใช้เมล็ดพันธุ์มากในอัตรา 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ ส่งผลให้ต้นทุนการทำนาสูงขึ้น [2] ดังนั้นเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นกลุ่มแรกที่ได้หันมาปลูกข้าวโดยวิธีปักดำในระบบประณีต (system of intensification, SRI) โดยใช้ต้นกล้าที่มีใบ 2-3 ใบ ปักดำเพียงหลุมละ 1 ต้น ซึ่งสามารถลดจำนวนเมล็ดพันธุ์ลงได้เป็นอย่างมาก และสามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นต่อหน่วยพื้นที่อย่างมีนัยสำคัญ [3] ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระหว่างการใช้จำนวนต้นกล้า 1, 2, 3 และ 4 ต้นต่อกอ และการ

ให้ผลผลิตของข้าวเพื่อนำไปสู่การลดต้นทุนเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก

2. อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีสิ่งทดลอง ได้แก่ จำนวนต้นกล้าที่ใช้ปักดำ 1, 2, 3 และ 4 ต้นต่อกระถาง (ต่อกอ) โดยเฉพาะต้นกล้าข้าวในภาคเพาะที่บรรจุนิสพสม จนต้นกล้ามีอายุ 15 วัน ทำการย้ายไปปักดำในกระถางดินเผาบรรจุนิสพสม 10 กิโลกรัมต่อกระถาง (เส้นผ่านศูนย์กลางกระถางขนาด 33 เซนติเมตร) ตามสิ่งทดลองที่ระบุไว้ เติมน้ำให้มีระดับความสูงจากระดับดินในกระถาง 5 เซนติเมตร ทำการใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ครั้งแรกหลังจากปักดำแล้ว 10 วันโดยใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟต (16-20-0) อัตรา 60 กรัมต่อกระถาง ครั้งที่ 2 หลังจากปักดำ 40 วัน โดยใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 30 กรัมต่อกระถาง และครั้งที่ 3 หลังปักดำ 55 วัน โดยใช้สูตรยูเรียอัตรา 15 กรัมต่อกระถาง บันทึกข้อมูลโดยวัดความสูงของต้น วัดเส้นรอบวงโคนต้น จำนวนต้นต่อกอ และจำนวนรวงต่อกอ นับเมล็ดต่อรวง น้ำหนักเมล็ดต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่ระดับความชื้นเมล็ด 14 เปอร์เซ็นต์ หลังการเก็บเกี่ยว

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของลักษณะต่าง ๆ ในระหว่างสิ่งทดลอง โดยใช้วิธีของ Duncan s' multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ด้วยโปรแกรม SPSS

3. ผลการวิจัยและวิจารณ์

จากการวิจัยพบว่าความสูงของต้นและเส้นรอบวงโคนต้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการใช้ต้นกล้าปักดำจำนวน 1, 2, 3 และ 4 ต้นต่อกระถาง ให้ความสูง 119.50, 119.25, 121.00 และ 120.25 เซนติเมตร ตามลำดับ เส้นรอบวงโคนต้น 2.57, 2.52, 2.50 และ 2.55 เซนติเมตร ตามลำดับ จำนวนต้นตอกอในระหว่างสิ่งทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการใช้ต้นกล้าต่อ

กระถาง 1, 2, 3 และ 4 ต้น และให้จำนวนต้นตอกอหลังปลูกได้ 2 เดือน มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.25, 25.00, 26.50 และ 29.50 ต้น ตามลำดับ ในขณะที่จำนวนรวงตอกอไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสิ่งทดลองทั้ง 4 ให้จำนวนรวงเฉลี่ยตอกอที่ 20.75, 22.25, 24.00 และ 25.00 รวงตามลำดับ สำหรับจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงและน้ำหนักเมล็ดต่อรวงในระหว่างสิ่งทดลองนั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสิ่งทดลองทั้ง 4 ให้จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงที่ 103.53, 105.51, 97.06 และ 93.68 เมล็ด ตามลำดับ และให้น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงที่ 3.16, 3.10, 2.96 และ 2.79 กรัม ตาม ลำดับ ส่วนน้ำหนัก 1,000 เมล็ด นั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสิ่งทดลองทั้ง 4 สิ่งทดลองมีค่าน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 24.60, 24.12, 24.58 และ 23.65 กรัม ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Height, culm diameter, plants per hill, panicle per hill, number of seed weights per panicle, seed per panicle and 1,000 seed weights of mutated KDML' 105 10GR-TU-70-10 at the rates of 1, 2, 3 and 4 seedlings per hill.

Treatment	Height (cm)	Culm diameter (cm)	Plants per hill	Panicles per hill	Seeds weight per panicle (g)	Seeds per panicle	1,000 seed weight (g)
1	119.50 ± 1.73	2.57 ± 0.09	24.25 ± 1.70 ^{1/b}	20.75 ± 0.95	3.16 ± 0.12 ^a	103.53 ± 21.09 ^a	24.60 ± 0.42
2	119.25 ± 2.87	2.52 ± 0.23	25.00 ± 2.16 ^b	22.25 ± 2.21	3.10 ± 0.19 ^a	105.01 ± 19.38 ^a	24.12 ± 0.80
3	121.00 ± 6.05	2.50 ± 0.14	26.50 ± 1.91 ^{ab}	24.00 ± 1.41	2.96 ± 0.11 ^b	97.06 ± 16.31 ^b	24.58 ± 0.37
4	120.25 ± 2.87	2.55 ± 0.13	29.50 ± 3.31 ^a	25.00 ± 3.56	2.79 ± 0.03 ^b	93.68 ± 19.51 ^b	23.65 ± 0.40
F-test	ns	ns	*	ns	**	**	ns

^{1/}ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT), *มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, **มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้ต้นกล้าปักดำเพียง 1 หรือ 2 ต้นต่อกระถาง (ตอกอ) ให้

องค์ประกอบผลผลิตทั้งจำนวนเมล็ดและน้ำหนักเมล็ดต่อรวงสูงกว่าการใช้ต้นกล้าปักดำ 3 และ 4 ต้น

ต่อกระถาง ซึ่งมีความสำคัญต่อการให้ผลผลิตเมล็ดต่อพื้นที่ปลูกสูงกว่า ถึงแม้ว่าจำนวนรวงต่อก่อนนั้นไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากกฎของการชดเชยกัน (law of compensation) ในระหว่างองค์ประกอบผลผลิตต่าง ๆ [1] ดังนั้นการใช้ต้นกล้าเพียง 1 ต้นต่อกอ ในการปักดำ ก็จะสามารถช่วยลดต้นทุนของเมล็ดพันธุ์ลงได้ และผลการทดลองนี้ยังมีความสอดคล้องกับผลการทดลองของไพลิน [4] ในเรื่องการทดสอบการปลูกข้าวระบบประณีต (SRI) ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

4. สรุป

การใช้ต้นกล้าปักดำ 4 ต้นต่อกระถาง (ต่อกอ) มีความสามารถในการแตกกอดีที่สุด ส่วนการใช้ต้นกล้าในการปักดำ 1 หรือ 2 ต้นต่อกระถาง (ต่อกอ) สามารถให้จำนวนและน้ำหนักเมล็ดแห้งต่อรวงสูงที่สุด ดังนั้นจำนวนต้นกล้าเพียง 1 ต้นต่อกอ ก็เพียงพอต่อการปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตสูง และการใช้ต้นกล้าจำนวนน้อยลงก็เป็นการช่วยลดต้นทุนเมล็ดพันธุ์ในการปักดำข้าว

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนา

มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปี 2554-2555 และขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยกรุณาประเมินและให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องบทความวิจัยนี้ ให้มีความถูกต้องและมีคุณภาพดียิ่งขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] บุญหงษ์ จงจิต, 2548, หลักการและเทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืช, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, 187 น.
- [2] บุญหงษ์ จงจิต, 2553, ข้าวและเทคโนโลยีการผลิต, พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, 184 น.
- [3] ไพลิน นิเวินเฮาส์, 2555, การทดสอบการปลูกข้าวระบบประณีต (SRI) ในจังหวัดฉะเชิงเทรา, แหล่งที่มา : <http://www.brdd.in.th>, 1 กรกฎาคม 2555.
- [4] สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว, 2553, ข้าวขาวดอกมะลิ 105, กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ, 28 น.
- [5] แสงนวล ทองเพ็ชร, 2548, พันธุ์ข้าวหอมและมาตรฐานของข้าวไทย, เอกสารวิชาการ, สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.