

ผลของการประยุกต์ใช้ปุ๋ยหมักจากมูลโคนมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่* Effect of Dairy Manure Compost Applications on the Growth and Yield of Riceberry Rice

จรรยา มุ่งงาม¹ สุรสิทธิ์ วงษ์สังจานันท์¹ พงศกร นิตยมี¹ เตชิตา ปันสันเทียะ¹ ภัทรา ประทับทอง¹ และ เรวัตร์ จินดาเจีย¹
Mungngam, J.¹, Wongsasjanan, S.¹, Nitmee, P.¹, Pinsanthia, T.¹, Prathapkong, P.¹ and Chindachia, R.¹

Abstract

The effect of applications of dairy manure compost (DMC) on the growth and yield of Riceberry rice was investigated. The experiment was conducted in complete randomized design of 5 treatments, 10 repetitions as follows: First experiment: Control (without fertilizer), Second experiment: the recommended fertilizer application (DMC at the rate of 600 Kg/rai with chemical fertilizer formular 16-20-0 at the rate of 35 kg/rai and chemical fertilizer formular 46-0-0 at the rate of 20 kg/rai), Third experiment: DMC at the rate of 1.0 tons/rai, Fourth experiment: 1.5 tons/rai and Fifth experiment: DMC at the rate of 3.0 tons/rai. By Experiment 3, 4 and 5 were put in 2 times at 20 and 60 days after planting, respectively. It was found that DMC at the rate of 2.0 tons/rai affected on the highest of the height, number of plant per hill, number of panicle hill, number of filled grain panicle, weight of filled grain panicle and weight of total filled grain and no statistically different from the recommended fertilizer application.

Keywords: dairy manure compost (DMC), Riceberry rice, growth of riceberry, yield of riceberry

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการประยุกต์ใช้ปุ๋ยหมักจากมูลโคนมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 5 ตำรับการทดลอง 10 ซ้ำ ตำรับการทดลองที่ 1 ตำรับการควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย) ตำรับการทดลองที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (ปุ๋ยหมักปุ๋ยหมักจากขี้วัวนม 600 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 35 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 20 กิโลกรัมต่อไร่) ตำรับการทดลองที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักจากขี้วัวนม 1.0 ตัน/ไร่ ตำรับการทดลองที่ 4 ใส่ปุ๋ยหมักจากขี้วัวนม 1.5 ตัน/ไร่ และตำรับการทดลองที่ 5 ใส่ปุ๋ยหมักจากขี้วัวนม 2.0 ตัน/ไร่ โดยตำรับการทดลองที่ 3 4 และ 5 แบ่งใส่ 2 ครั้งหลังปลูก 20 และ 60 วัน พบว่าการใส่ปุ๋ยหมักจากขี้วัวนม 2.0 ตันต่อไร่มีผลต่อความสูง จำนวนต้นตอกอ จำนวนรวงตอกอ จำนวนเมล็ดตอกรวง น้ำหนักเมล็ดตอกรวง และน้ำหนักเมล็ดตอกรวงทั้งหมดสูง และไม่แตกต่างทางสถิติกับการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ

คำสำคัญ: ปุ๋ยหมักจากมูลโคนม ข้าวไรซ์เบอร์รี่ การเจริญเติบโตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ ผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่

คำนำ

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ อุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารสูง มีคุณสมบัติต่อต้านอนุมูลอิสระได้ดี อุดมไปด้วยโพเลจในปริมาณสูง นอกจากนั้นยังอุดมไปด้วยสารอาหารอื่นๆ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายมากมายหลายชนิด ได้แก่ เบต้าแคโรทีน, แกมมาโอโรซานอล, วิตามินอี, วิตามินบี 1, ลูทีน, แทนนิน, สังกะสี, โอเมก้า 3, ธาตุเหล็ก, โพลีฟีนอล และเส้นใย เป็นต้น ซึ่งสารอาหารเหล่านี้มีส่วนช่วยในการ บำรุงร่างกาย บำรุงสายตา บำรุงระบบประสาท ลดความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง ช่วยป้องกันโรคต่างๆ ได้อย่างมากมาย (<https://www.hongthongrice.com/life/ข้าวเพื่อสุขภาพ/riceberry-01/>) ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่ถูกนำไปใช้ในการทำเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพมากมายหลายชนิด จากการใช้ข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่ต้องผลิตจากแปลงปลูกที่ได้รับรองความปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะถ้าผลิตจากแปลงที่ได้รับรองการผลิตในแบบเกษตรอินทรีย์ทั้งในเรื่องของการเตรียมแปลง ความอุดมสมบูรณ์ดิน การจัดการปุ๋ยอินทรีย์ การจัดการเมล็ดพันธุ์ รวมไปถึงการจัดการศัตรูพืช (ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว, 2564) ยิ่งเป็นที่ต้องการอย่างมาก การใช้ปุ๋ยหมักจากมูลโคนมสำหรับนาข้าวมีคำแนะนำให้ทำเป็นปุ๋ยหมักเสียก่อน โดยนำมูลโคนมมาหมักร่วมกับสารเร่งซูเปอร์ พด. 1 ของกรมพัฒนาที่ดิน

¹ สถานีวิจัยลำตะคอง ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

333 หมู่ที่ 12 ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 30130

¹Lamtakhong Research Station, Expert Center of innovative Agriculture, Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR) 333 Mu 12, Nongsarai, Pakchong, NaKhon Ratchasima 30130.

(http://r01.1dd.go.th/aya/information/techno/techno_6.pdf) โดยใช้มูลโคมนจำนวน 1,000 กิโลกรัมร่วมกับ พด. 1 จำนวน 1 ชอง ใช้ระยะเวลาในการทำปุ๋ยประมาณ 1 เดือน แล้วนำไปใส่ในเป็นปุ๋ยรองพื้นในอัตรา 600 – 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นการศึกษาการใช้ปุ๋ยหมักจากมูลโคมนในอัตราที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ เพื่อผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมไปถึงการช่วยให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยเคมีได้อีกทางหนึ่งด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การศึกษานี้ใช้ถึงปลูกเป็นแบบจำลองของการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) มีจำนวน 5 ตำรับการทดลอง 10 ซ้ำ ดังนี้ตำรับการทดลองที่ 1 ตำรับการควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย) ตำรับการทดลองที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (ปุ๋ยหมักจากมูลโคมนอัตรา 600 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 16-20-0 อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 20 วัน และ ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่หลังปลูก 60 วัน) ตำรับการทดลองที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคมนอัตรา 1.0 ตัน/ไร่ ตำรับการทดลองที่ 4 ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคมนอัตรา 1.5 ตัน/ไร่ และตำรับการทดลองที่ 5 ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคมนอัตรา 2.0 ตัน/ไร่ ดินที่ใช้ในการศึกษาเป็นดินที่มีเนื้อดินเหนียวปนทราย (ชุดดินชัยบาดาล)
2. นำถังปลูกขนาด 10 ลิตร มาใส่ดินให้เหลือพื้นที่ระหว่างขอบบนถึงกับดินข้างกันประมาณ 20 เซนติเมตร เก็บข้อมูลดินก่อนปลูก เติมน้ำใส่ถังจนดินอิ่มตัวด้วยน้ำ ทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน นำเมล็ดข้าวไรซ์เบอร์รี่มาหยอดลงในถังปลูกที่เตรียมไว้ ประมาณ 4-5 เมล็ด เมื่อกำลังงอกได้ประมาณ 7 วัน ทำการย้ายกล้าให้เหลือ 1 ต้นต่อถังปลูก
3. ใส่ปุ๋ยตามตำรับการทดลองที่กำหนดทั้ง 5 ตำรับการทดลอง โดยตำรับการทดลองที่ 3, 4 และ 5 แบ่งการใส่ออกเป็น 2 ครั้ง ได้แก่ ใส่เมื่อข้าวไรซ์เบอร์รี่อายุ 20 และ 60 วันหลังปลูก
4. การให้น้ำใช้วิธีการให้น้ำทุกๆ 7 วัน โดยให้มีระดับน้ำสูงจากผิวดินไม่เกิน 15 เซนติเมตร รวมไปถึงดำเนินการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ แล้วนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ผลการทดลอง

ผลการศึกษาการประยุกต์ใช้ปุ๋ยหมักจากมูลโคมนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่าผลของความสูงและจำนวนต้นตอกของข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ได้รับปุ๋ยทั้ง 5 ตำรับการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคมนอัตรา 2.0 ตันต่อไร่ ทำให้ความสูงและจำนวนต้นตอกสูงที่สุด และไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (Figure 1 และ 2)

ส่วนผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ได้รับปุ๋ยทั้ง 5 ตำรับการทดลองพบว่า จำนวนเมล็ดดีต่อรวงและน้ำหนักหนักเมล็ดดีต่อรวงมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ และ จำนวนรวงต่อกอและน้ำหนักหนักเมล็ดดีทั้งหมดมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยตำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคมนอัตรา 2.0 ตันต่อไร่ให้จำนวนเมล็ดดีต่อรวงน้ำหนักหนักเมล็ดดี จำนวนรวงต่อกอและน้ำหนักหนักเมล็ดดีทั้งหมดสูงที่สุด และไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (Table 1)

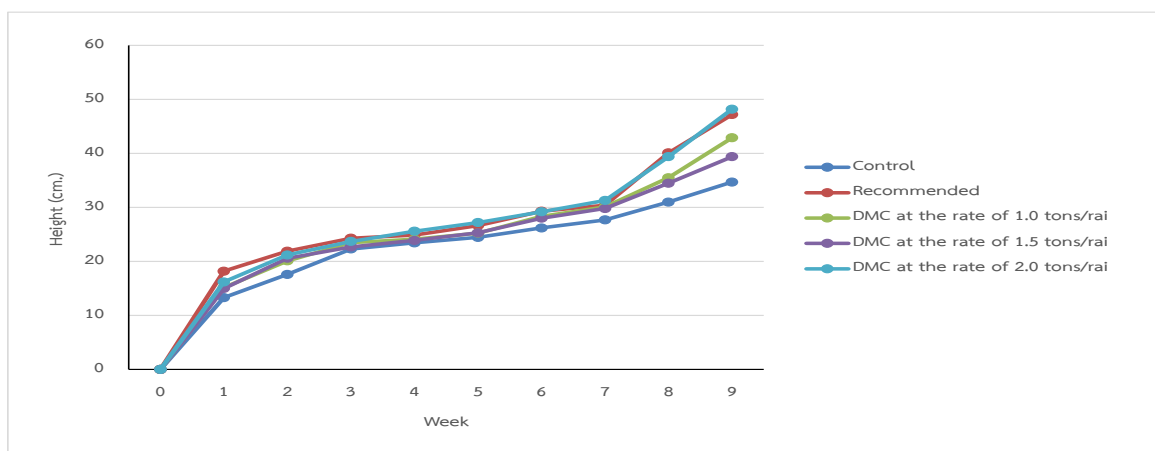


Figure 1 Changes in the height of riceberry under different fertilizer formulas.

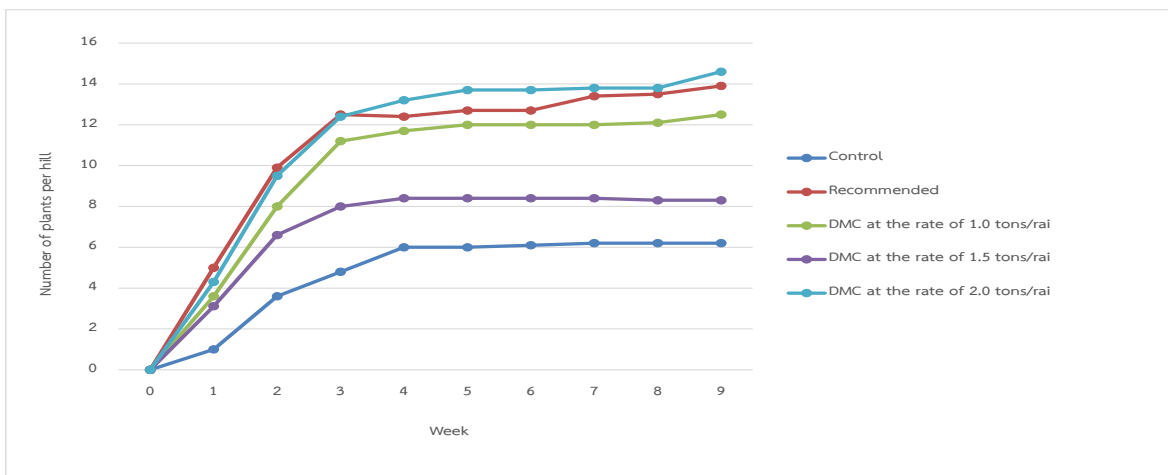


Figure 2 Number of plants per hill of riceberry under different fertilizer formulas.

Table 1 Riceberry yield under the different fertilizer formulas.

Various fertilizers	Yields of riceberry			
	Number of panicle hill	number of filled grain panicle	weight of filled grain panicle (g)	weight of total filled grain (g)
Control	5.10+2.58d	80.10+14.42c	6.20+1.08c	32.02+30.67d
Recommended	14.80+2.58ab	132.10+14.42ab	9.95+1.04ab	140.72+30.67ab
DMC at the rate of 1.0 tons/rai	7.40+2.58c	94.83+14.42c	6.95+1.04c	51.67+30.67c
DMC at the rate of 1.5 tons/rai	12.90+2.58b	119.20+14.42b	8.87+1.04b	106.55+30.67b
DMC at the rate of 2.0 tons/rai	18.40+2.58a	152.37+14.42a	11.21+1.04a	180.08+30.67a
F-test	**	*	*	**

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการศึกษาพบว่าปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการหมักมูลโคนมมีปริมาณธาตุอาหารพอเหมาะเทียบเท่ากับการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่มีความสูง จำนวนต้นตอก จำนวนรวงตอก จำนวนเมล็ดตอรวง น้ำหนักเมล็ดตอรวง และน้ำหนักเมล็ดตอรวงทั้งหมดสูงที่สุดและไม่แตกต่างกันกับการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Sukkasame รายงานว่าข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่ระดับธาตุไนโตรเจนไม่น้อยกว่า 43.68 กิโลกรัมต่อไร่ จะส่งผลให้เกิดการแตกกอและมีผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี และไม่ควรรี้อินทรีย์ที่ระดับธาตุไนโตรเจนไม่น้อยกว่า น้อยกว่า 24.18 กิโลกรัมต่อไร่ เพราะจะทำให้ผลผลิตน้อยกว่าปุ๋ยเคมี โดยที่ปุ๋ยหมักจากมูลโคนมอัตรา 2 ตันต่อไร่ มีระดับธาตุไนโตรเจนไม่น้อยกว่า 30 -34 กิโลกรัมต่อไร่

สรุปผล

การใส่ปุ๋ยหมักจากมูลโคนมอัตรา 2.0 ตันต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง คือ 20 และ 60 วันหลังปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่มีผลทำให้ความสูง จำนวนต้นตอก จำนวนรวงตอก จำนวนเมล็ดตอรวง น้ำหนักเมล็ดตอรวง และน้ำหนักเมล็ดตอรวงทั้งหมด มีค่ามากที่สุดและไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ

เอกสารอ้างอิง

- ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry): ข้าวมากประโยชน์ เพื่อสุขภาพ ควบคุมน้ำหนัก, (สืบค้น)
<https://www.hongthongrice.com/life/ข้าวเพื่อสุขภาพ/riceberry-01/>
- สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาดิน, การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.1, กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, (สืบค้น) http://r01.ldd.go.th/aya/information/techno/techno_6.pdf.
- ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว, 2564, การปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ ระบบเกษตรอินทรีย์, (สืบค้น)
<http://dna.kps.ku.ac.th/index.php/research-develop/rice-research-and-knowledge/310-organic-riceberry-cultivation>.
- Sukkasame, N., O. Aungoolprasert, P. Poomipan and V. Luckanatinvong, 2015, “Efficacy of high quality organic-fertilizer on growth and yield of Purple Riceberry in different soil series”, In The 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environment. 52-57. November 8-10,2015, Learning Resort. Chonburi: Thammasat University.