

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช ด้วยการเลี้ยงเปิดในข้าวนาดำ

Efficacy of Weed Control with Khaki Campbell Ducks in Transplanted Rice

กมลสัน นครศรี⁽¹⁾ ประสาน วงศาโรจน์⁽¹⁾
Komsan Nakornsri⁽¹⁾ Prasan Vongsaroj⁽¹⁾

ABSTRACT

The study of weed control with khaki campbell ducks in transplanted rice was conducted at Botany and Weed Science Division. The ducks were allowed to have free access to the field at 20 days after transplanting between 8.30 am to 4.30 pm which were continued until 50 days after transplanting. Three ducks were used for a plot of 32 sq.m which was fenced with nets to prevent the ducks from transferring to other plots. The treatment were used to allow the ducks to these plots for 1, 2, 3, 4 and 5 times repectively, and pretilachlor, hand weeding and untreated check. Weed control performance was very good when the ducks were allowed in rice field 5 times when compared with other treatments. Likewise, weed biomass was lower than when they were allowed 5 times. The ducks treatments, pretilachlor, hand weeding and untreated check had no significant effect on height, tiller and yield of rice. Grain yield of pretilachlor treatment was highest. However, the more times the ducks were allowed to have free access to the field, the less the rice grain yield were obtained.

บทคัดย่อ

ศึกษาการควบคุมวัชพืชด้วยการปล่อยเปิดลงเลี้ยงในข้าวนาดำจำนวน 1, 2, 3, 4 และ 5 ครั้งหลังปักดำ 20 วัน เปรียบเทียบกับการใช้ pretilachlor กำจัดวัชพืชด้วยมือ 1 ครั้งหลังปักดำ 40 วัน และไม่กำจัดวัชพืช วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ โดยใช้เปิดจำนวน 3 ตัวต่อพื้นที่ 32 ตร.ม. ปล่อยเปิดลงเลี้ยงในช่วงเวลา 8.30-16.30 น. ต่อครั้ง พบว่าความสามารถควบคุมวัชพืช น้ำหนักแห้งวัชพืช ความสูงและการแตกกอของข้าวหลังปักดำ 56 วัน ไม่แตกต่างกัน ในกรรมวิธีการควบคุมวัชพืชการปล่อยเปิดลงเลี้ยงจำนวนมากครั้งมีแนวโน้มว่าจะควบคุมวัชพืชได้ดีกว่า น้ำหนักแห้งวัชพืชมีแนวโน้มลดลงเช่นกันเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ pretilachlor และการกำจัดวัชพืช

ด้วยมือ การแตกกอของข้าวมีมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีที่ปล่อยเปิดลงเลี้ยงกับการไม่กำจัดวัชพืช ผลผลิตข้าวในกรรมวิธีการกำจัดวัชพืชและไม่กำจัดวัชพืชไม่แตกต่างกัน แต่การปล่อยเปิดลงเลี้ยงจำนวนมากครั้งผลผลิตข้าวมีแนวโน้มลดลง การควบคุมวัชพืชของเปิดที่ปล่อยลงเลี้ยงพบว่าเป็นผลมาจากการกินต้นอ่อนวัชพืชที่อวบน้ำ การเหยียบย่ำวัชพืชให้อยู่ใต้น้ำ และการใช้จอยปากขุดขุยดินให้ต้นอ่อนวัชพืชถูกถอนขึ้นมา

คำนำ

การปลูกข้าวด้วยวิธีปักดำมีปัญหาวัชพืชน้อยกว่าการปลูกข้าวด้วยวิธีอื่น เนื่องจากขณะปักดำดินอยู่ในสภาพน้ำขัง และข้าวที่ปักดำมีความสูงเหนือ

(1) กลุ่มงานวิทยาการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Weed Science group, Botany and Weed Science Division, Department of Agriculture, Jatuchak, Bangkok 10900

กว่าส่วนขยายพันธุ์ของวัชพืช ส่วนผลกระทบจากการเบียดเบียนของวัชพืชสามารถลดผลผลิตข้าวนาดำโดยเฉลี่ย 48% (Ampong-Nyarko and De Datta 1991) การควบคุมวัชพืชในข้าวนาดำสามารถทำได้ทั้งทางอ้อม เช่น การเตรียมดิน ระยะเวลาปลูกที่เพิ่มจำนวนต้นกล้าต่อจับ และการจัดการน้ำ หรือทางตรง เช่น การถอนวัชพืชด้วยมือ การใช้วิธีกล การใช้สารกำจัดวัชพืช (Ibrahim 1989) และการใช้ชีววิธีควบคุมวัชพืช เช่น การใช้เปิดปล่อยลงเลี้ยงในนาข้าว

เปิดเป็นสัตว์เลี้ยงประเภทหนึ่งที่กินอาหารได้ทั้งพืชและสัตว์ โดย Panel (1976) ได้รายงานว่าการใช้เปิดควบคุมแมลง หอย และวัชพืช สำหรับวัชพืชเปิดจะกิน ต้นอ่อนที่อวบน้ำโดยไม่ทำลายต้นข้าว การใช้เปิดควบคุมวัชพืชจึงเป็นการกำจัดวัชพืชทางตรงวิธีหนึ่ง นอกจากนี้มูลของเปิดที่ถูกขับถ่ายออกมาช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Medina, 1985) จึงได้ทำการทดลองเลี้ยงเปิดในนาข้าวเพื่อหาจำนวนครั้งในการปล่อยเปิดลงเลี้ยงที่เหมาะสมการควบคุมวัชพืช ผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าว ซึ่งจะสามารถนำไปเป็นแนวทางการควบคุมวัชพืชในข้าวโดยชีววิธี เพื่อลดการใช้สารเคมีต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ มี 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ทำการไถตะ คราดทำเทือกแบ่งแปลงย่อยขนาด 4x8 เมตร ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ รองพื้น ใช้ต้นกล้าอายุประมาณ 20-25 วัน ใช้ 3 ต้นต่อจับ ระยะปักดำ 25x25 ซม. ในกรรมวิธีควบคุมวัชพืชด้วยสาร pretilachlor ใช้อัตรา 160 กรัม ai/ไร่ หลังปักดำ 4 วัน การกำจัดวัชพืชด้วยมือถอน 1 ครั้ง หลังปักดำ 40 วัน ส่วนกรรมวิธีปล่อยลงเลี้ยงแปลงย่อยมีลวดตาข่ายล้อมรอบ ใช้เปิดอายุประมาณ 3 เดือน กรรมวิธีละ 3 ตัว ปล่อยลงเลี้ยงหลังปักดำ 20 วัน จำนวน 1, 2, 3, 4 และ 5 ครั้ง ปล่อยลงเลี้ยงในช่วงเวลา 8.30-16.30 น. ต่อครั้ง ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต อัตรา 20 กก./ไร่ ขณะข้าวเริ่มตั้งท้อง

บันทึกความสามารถควบคุมวัชพืชของเปิด

น้ำหนักแห้งวัชพืช ความสูง การแตกกอและผลผลิตข้าวที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาปล่อยเปิดลงเลี้ยงในนาข้าวเพื่อควบคุมวัชพืชเปรียบเทียบกับการใช้สารกำจัดวัชพืช pretilachlor และการถอนวัชพืชด้วยมือ พบว่า การปล่อยเปิดลงเลี้ยง 1, 2, 3, 4 และ 5 ครั้งหลังปักดำข้าว กับ การใช้สาร pretilachlor และการถอนวัชพืชด้วยมือมีความสามารถควบคุมวัชพืชไม่แตกต่างกัน โดยประเมินด้วยสายตาหลังจากปักดำข้าวแล้ว 56 วัน (Table 1)

ในวิธีการควบคุมวัชพืชการปล่อยเปิดลงเลี้ยงจำนวนมากครั้งมีแนวโน้มที่สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีกว่า ซึ่งการปล่อยเปิดลงเลี้ยง 5 ครั้ง ได้คะแนนความสามารถควบคุมวัชพืช 9.5 ขณะปล่อยเปิดลงเลี้ยง 1 ครั้ง ได้คะแนนความสามารถควบคุมวัชพืช 5.4 เปรียบเทียบกับการใช้สาร pretilachlor และการถอนวัชพืชด้วยมือได้คะแนนความสามารถควบคุมวัชพืช 8.9 และ 8.0 ตามลำดับ (Table 1)

ส่วนน้ำหนักแห้งวัชพืช พบว่า การปล่อยลงเลี้ยง 5 ครั้ง ให้น้ำหนักแห้งวัชพืชน้อยที่สุด คือ 9.4 กรัม/0.5 ม² แต่ก็ไม่แตกต่างกับการใช้สาร pretilachlor การถอนวัชพืชด้วยมือ และการไม่กำจัดวัชพืช ซึ่งได้น้ำหนักแห้งวัชพืช ซึ่งได้น้ำหนักแห้งวัชพืช 10.3, 16.4 และ 22.5 กรัม/0.5 ม² (Table 1) สอดคล้องกับการรายงานของ Manda (1992) ที่กล่าวว่าแปลงที่ปล่อยเปิดลงเลี้ยงจะพบการเจริญเติบโตของวัชพืชน้อยกว่าแปลงที่ใช้สารกำจัดวัชพืช และแปลงที่ไม่กำจัดวัชพืช

การควบคุมวัชพืชของเปิดเมื่อปล่อยลงเลี้ยงในนาข้าวอาจเป็นผลมาจากเปิดกินวัชพืชที่อวบน้ำ (Panel 1976) การใช้จูงย ปากขูดขุยดินหาอาหารทำให้ต้นอ่อนวัชพืชถูกถอนขึ้นมาลอยอยู่เหนือผิวน้ำ (นิรนาม 2531) และการเหยียบย่ำต้นวัชพืชหักล้มให้อยู่ใต้น้ำส่วนวัชพืชที่พบในการทดลองแสดงไว้ใน Table 2

สำหรับการเจริญเติบโตด้านการแตกกอ พบว่า

Table 1. Effect of weed control on dry-weight of weeds, height and number of tiller at 56 days after transplanting and yield of rice.

Treatments	Weed control (scale) ⁽²⁾	Dry wt. of weed (g/0.5 m ²) ⁽²⁾	Height of rice (cm) ⁽²⁾	Tillers of rice (No./plant) ⁽²⁾	Yield of rice (kg/rai) ⁽²⁾
Ducks were allowed 1 time	5.4 ⁽¹⁾	19.9	83.3	27.7	215.5
Ducks were allowed 2 times	6.2	17.4	83.5	28.7	721.3
Ducks were allowed 3 times	8.2	15.6	82.8	30.9	790.8
Ducks were allowed 4 times	8.2	14.4	84.7	29.6	705.5
Ducks were allowed 5 times	9.5	9.4	83.6	29.4	655.8
Pretilachlor	8.9	10.3	84.6	28.8	801.2 e
Hand weeding	8.0	16.4	83.6	30.1	729.2
Untreated check	-	22.5	84.1	26.0	634.8
CV (%)	28.3	43.2	5.2	13.9	18.4

(1) Visual Scale 0 = No control

10 = complete control

(2) In a column, means of treatment are not significantly different.

Table 2. Kinds of weed in rice at 56 days after transplanting.

Type of weeds	Kind of weeds
Grass	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf <i>Panicum repens</i> Linn.
Broadleaf	<i>Aeschynomene indica</i> Linn. <i>Ammania baccifera</i> Linn. <i>Ipomoea aquatica</i> Forsk. <i>Jussiaea linifolia</i> Vahl. <i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.
Sedge	<i>Cyperus difformis</i> Linn. <i>Cyperus rotundus</i> Linn. <i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl

กรรมวิธีการควบคุมวัชพืชทุกวิธีการมีผลให้ข้าวแตกกอมากกว่ากรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช แต่ก็ไม่ได้แตกต่างกันทางสถิติ (Table 1) ในกรรมวิธีที่ปล่อยเปิดลงเลี้ยงการแตกกอของข้าวมากขึ้นนั้นอาจเป็นผลจากเปิดช่วยกำจัดวัชพืชทำให้ข้าวมีปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตพอเพียง และเปิดช่วยพรวนดินให้ปุ๋ยแก่ข้าว (Medina 1985, นรินาม 2531) จึงมีผลให้การแตกกอของข้าวมากขึ้น และในการทดลองนี้ไม่พบว่าข้าวได้รับความเสียหายจากการปล่อยเปิดลงเลี้ยงในนาข้าว ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Manda (1992) และ Panel (1976)

ส่วนผลผลิตของข้าว พบว่ากรรมวิธีการควบคุมวัชพืช และไม่กำจัดวัชพืชให้ผลผลิตข้าวไม่แตกต่างกัน และการควบคุมวัชพืชทุกกรรมวิธีให้ผลผลิตข้าวมากกว่ากรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช (Table 1) แต่อย่างไรก็ตาม การควบคุมวัชพืชด้วยการเลี้ยงเปิดในนาข้าวให้ผลผลิตข้าวโดยเฉลี่ยน้อยกว่าการควบคุมวัชพืชด้วยการใช้สาร pretilachlor และการถอนด้วยมือ อาจเป็นเพราะว่า การใช้จำนวนเปิดต่อพื้นที่ หรือจำนวนครั้งที่ปล่อยเปิดลงเลี้ยงน้อย เป็นผลให้การกำจัดวัชพืชเมื่อปล่อยเปิดลงเลี้ยงได้ไม่ทั่วถึง นอกจากนั้นอาจเป็นผลมาจากไม่สามารถรักษาระดับน้ำ

ให้ลมมาเสมอตลอดระยะเวลาการทดลองได้ ทำให้วัชพืชที่เบียดขุดค่อยลอยขึ้นมาเหนือผิวน้ำกลับไปสัมผัสกับผิวดินสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้อีก เมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีการเลี้ยงเปิดในนาข้าวกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช พบว่า ผลผลิตข้าวในกรรมวิธีเลี้ยงเปิดในนาข้าวมีแนวโน้มสูงกว่า อาจเนื่องมาจากเปิดช่วยกำจัดวัชพืชพรวนดิน และให้ปุ๋ยกับข้าว (Anon 1993) และเมื่อเปรียบเทียบภายในระหว่างกรรมวิธีการเลี้ยงเปิดในนาข้าวแล้วก็มีแนวโน้มว่า การปล่อยเปิดลงเลี้ยงจำนวนมากขึ้นให้ผลผลิตลดลง ซึ่งในการทดลองนี้พบว่าการปล่อยเปิดลงเลี้ยงจำนวน 3 ครั้ง ให้ผลผลิตข้าวสูงที่สุด (Table 1)

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2531. การเลี้ยงเปิดในนาข้าวหนึ่งในการผสมผสานระหว่างปลูกพืชเลี้ยงสัตว์. เกษตรวันนี้. 88(8) : 43-44.
- Ampong-Nyarko, K. and S.K. De Datta. 1991. Weed control in rice. International Rice Research Institute. Manila, Philippines. 133 p.
- Anon. 1993. Low - input farming in Japan. Food and Fertilizer Technology Center Newsletter. 102 : 8.
- Ibrahim, T.S.T. 1989. Integrated weed control in rice. In rice farming systems. new direction. Los Bonos, Laguna (Philippines). IRRI. p. 161-166.
- Manda, M. 1992. Paddy rice cultivation using crossbred ducks. Farming Japan. 26 (4) : 35-42.
- Medina, S.M. 1985. Weed suppression and rice yield as influenced by duck grazing in transplanted rice at different planting patterns. Thesis (M.S. in Agronomy) Philippines Univ., Los Bonos, Laguna. 54 p.
- Panel, A.H. 1976. Making Aquatic weeds useful. Some perspective for developing countries. National Academy of Science Washington, DC. 175 p.

สรุป

การใช้เปิดควบคุมวัชพืชในข้าวนาดำ สามารถควบคุมวัชพืชได้แต่มีประสิทธิภาพน้อยกว่าการใช้สารกำจัดวัชพืช ส่วนผลผลิตข้าวในกรรมวิธีการใช้เปิดควบคุมวัชพืชโดยเฉลี่ยจะต่ำกว่าการถอนวัชพืชด้วยมือและการใช้สารกำจัดวัชพืชตามลำดับ เนื่องจาก การทดลองนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ควรมีการทดลองในรายละเอียดเพิ่มขึ้น เช่นการใช้จำนวนเปิดต่อพื้นที่ หรือจำนวนครั้งที่ปล่อยเปิดลงเลี้ยงเพื่อหาแบบจำลองที่เหมาะสมใช้เป็นแนวทางในการควบคุมวัชพืชในข้าวนาดำ ซึ่งจะช่วยลดการใช้สารเคมีได้อีกทางต่อไปหนึ่งด้วย