

การใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมต่อการผลิตแห้วจีน

Appropriate Use of Chemical Fertilizers for Chinese Water Chestnut Production

วาสนา วันดี^{1/} วลลิกา สุชาติ^{1/} อติศักดิ์ คำนวนศิลป์^{1/} เสรีวัฒน์ จัตตุพรพงษ์ ผุด จันทรสุขโข^{1/}
อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข^{2/} เสมอนาด บัวแจ่ม สายสมร เกียรติกุล เบ็ญจมาทร รัตมีรัชชัย

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อผลิตแห้วจีน วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี คือ 1) ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 2) ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 1/3 ของอัตราที่เกษตรกรใช้ 3) ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 2/3 ของอัตราที่เกษตรกรใช้ และ 4) ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราเท่ากับอัตราที่เกษตรกรใช้ ทำการทดลองในร่องซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 73 เซนติเมตร ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ปี 2553-2554 ดินที่ใช้ทดลองมีค่ากรดต่างเป็นกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลางและปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง ผลการทดลองพบว่า การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีผลให้จำนวนกอต่อไร่ จำนวนหัวต่อไร่ จำนวนหัวต่อกอและผลผลิตต่อไร่ มีแนวโน้มสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรมีแนวโน้มให้ผลดังกล่าวสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราต่ำกว่าเกษตรกร แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สำหรับขนาดหัว (ความกว้างและความหนา) การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ ให้ผลใกล้เคียงกับการไม่ใส่ปุ๋ย และไม่มีความแตกต่างระหว่างการใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรและอัตราต่ำกว่าเกษตรกร ในทางกลับกัน น้ำหนัก 10 หัวของแห้วจีนที่ใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีแนวโน้มน้อยกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรมีแนวโน้มให้น้ำหนัก 10 หัวน้อยกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราต่ำกว่าเกษตรกร แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

คำนำ

แห้วจีน (Chinese water chestnut) เป็นพืชที่อยู่ในตระกูลกก (Cyperaceae) เป็นพืชปีเดียว ลำต้นตั้งตรง แข็ง อวบน้ำและกลวง สูงประมาณ 1.0-1.5 เมตร เป็นพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นที่สำคัญของจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกที่ได้ผลดีเพียงแห่งเดียวในประเทศไทย และสามารถปลูกได้เฉพาะบางตำบลของอำเภอศรีประจันต์ และอำเภอเมือง ซึ่งเป็นดินชุดสระบุรีไฮเพดเท่านั้น ทั้งนี้เพราะดินชุดนี้มีลักษณะพิเศษ คือ จะมีลักษณะคล้ายชั้นดินดาน ลึกประมาณ 50-70 เซนติเมตร ซึ่งทำให้แห้วจีนเจริญเติบโตได้ดีและเป็นประโยชน์ต่อการปลูกแห้วอย่างมาก เพราะเมื่อแห้วลงหัว หัวของแห้วจะไปกองหรือแผ่ขยายในบริเวณชั้นดินดาน ทำให้สะดวกต่อการเก็บเกี่ยว แต่ถ้าเป็นดินชุดอื่นๆ แห้วจีนเจริญเติบโตลงด้านล่างไปเรื่อยๆ ทำให้บางครั้งหัวไม่ยอมลงหัวและยากต่อการเก็บเกี่ยว จากข้อมูลปี 2542/2543 จังหวัดสุพรรณบุรีมีพื้นที่ปลูกแห้วจีนทั้งสิ้นประมาณ 4,161 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยรวมประมาณ 16,785 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 109.10 ล้านบาท มีผลผลิตเฉลี่ย 4,034 กิโลกรัมต่อไร่ ปัจจุบันพื้นที่ปลูกแห้วจีนลดลงเหลือประมาณ 2,000 ไร่ บริเวณริมฝั่งแม่น้ำท่าจีน ผลผลิตที่ได้นำไปรับประทานสด บรรจุกระป๋องหรือคั้นน้ำ และเป็นส่วนประกอบในการทำขนมหรืออาหาร แห้วจีนเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้เกษตรกรได้เป็นอย่างดี แต่มีปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีและยากำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในปริมาณมาก ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูงและมีสารเคมีตกค้างในผลผลิต ดินและแหล่งน้ำ

งานวิจัยเกี่ยวกับการปลูกแห้วจีนมีน้อยมาก เนื่องจากแห้วจีนเป็นพืชเฉพาะถิ่น และมีพื้นที่ปลูกในบริเวณแคบในบางตำบลของอำเภอศรีประจันต์และอำเภอเมืองเท่านั้น โดย สมยศ และคณะ (2551) ศึกษาเรื่องผลของขนาดหัวพันธุ์และระยะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแห้วจีน พบว่า แห้วจีนที่ปลูกโดยใช้ขนาดของหัวพันธุ์ที่แตกต่างกันนั้น การใช้ขนาดของหัวแห้วจีนที่ใหญ่ที่สุด (3 ซม.) จะมีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมและน้ำหนักหัวแห้งทั้งหมดมีค่ามากที่สุด ในขณะที่การใช้ขนาดหัวเล็กที่สุด (1 ซม.) มีค่าน้อยที่สุด สำหรับระยะปลูกที่แตกต่าง พบว่าการปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่แคบที่สุด คือ 50x50 ซม. ทำให้แห้วจีนมีน้ำหนักแห้งของต้นและหัว รวมถึงน้ำหนักแห้งรวมต่อต้นมีค่าลดลง โดยแห้วจีนที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูก 50x50 ซม. จะมีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) มากที่สุด ส่วนแห้วจีนที่ปลูกโดยใช้ระยะปลูก 100x100 ซม. จะมีค่าต่ำสุด อย่างไรก็ตาม ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหัวพันธุ์แห้วจีนที่ใช้ปลูกกับระยะปลูก

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์แห้วจีนท้องถิ่น

2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 13-13-21, 8-24-24 และ 0-0-60
3. สารกำจัดเชื้อราแมนโคแซบ 80% WP และสารกำจัดศัตรูพืชไดโนทีฟูแรน 10% SL
4. รองซีเมนต์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร

วิธีการ

วางแผนการทดลอง แบบ RCB 4 ซ้ำ ในรองซีเมนต์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี

กรรมวิธีประกอบด้วย การใส่ปุ๋ย 4 อัตรา คือ

- 1) ไม่ใส่ปุ๋ย
- 2) ใส่ปุ๋ยอัตรา 1/3 ของอัตราที่เกษตรกรใช้
- 3) ใส่ปุ๋ยอัตรา 2/3 ของอัตราที่เกษตรกรใช้
- 4) ใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับอัตราที่เกษตรกรใช้

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกหัวจิ้นในรองซีเมนต์โดยการปักดำกล้า กรรมวิธีละ 4 รอง รองละ 3 ต้น จากนั้นให้น้ำให้ท่วมสูงประมาณ 5-20 เซนติเมตร ตลอดฤดูปลูก หลังปักดำประมาณ 15-20 วัน ถอนแยกให้เหลือเพียง 1 ต้นต่อรอง กำหนดหนอนกอหัวโดยฉีดพ่นสารแมนโคแซบ 80% WP อัตรา 240 กรัมต่อไร่ และโรค ราสนิมฉีดพ่นสารไดโนทีฟูแรน 10% SL อัตรา 80 ซีซีต่อไร่ เมื่อพบการระบาดของหนอนกอและโรคราสนิม 5% สำรวจหนอนกอและโรคราสนิมตั้งแต่หัวจิ้นอายุ 3 - 7 เดือน และเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 8 เดือน เปรียบเทียบจำนวนกอ จำนวนหัว ผลผลิต ขนาดหัว และน้ำหนักหัว 10 หัวตามกรรมวิธีข้างต้น

สำหรับการใส่ปุ๋ย แบ่งใส่ 4 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 หลังปักดำประมาณ 15-20 วันในอัตราตามกรรมวิธีข้างต้น ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 หลังปักดำประมาณ 30-40 วันในอัตราตามกรรมวิธีข้างต้น ครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 หลังปักดำประมาณ 2 เดือนในอัตราตามกรรมวิธีข้างต้น และครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ย 8-24-24 และ 0-0-60 หลังปักดำประมาณ 5-6 เดือน ในอัตราตามกรรมวิธีข้างต้น

เวลาและสถานที่

เริ่มต้นเดือนมกราคม 2553 สิ้นสุดเดือนมกราคม 2554

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินที่ใช้ทดลอง ซึ่งนำมาจากแปลงเกษตรกร อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ดินเป็นกลาง ไม่เค็ม มีปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง (ตารางที่ 1)

จำนวนกอดต่อไร่

การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ ทุกอัตรามีแนวโน้มให้หัวจิ้งมีจำนวนกอดต่อไร่มากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรมีแนวโน้มให้จำนวนกอดมากกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราน้อยกว่าเกษตรกรเช่นกัน แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 2) เนื่องจากดินที่ใช้ทดลองมีความเป็นกรดต่างเหมาะสมต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) และธาตุอาหารต่างๆ มีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของหัวจิ้ง ทำให้หัวจิ้งตอบสนองต่อปุ๋ยไม่ชัดเจน และพื้นที่การทดลองซึ่งอยู่ในร่องซีเมนต์จำกัดต่อการเพิ่มจำนวนกอดของหัวจิ้ง เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาเพิ่มเติมในร่องซีเมนต์ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้น พบว่าจำนวนกอดของหัวจิ้งมีจำนวนมากขึ้น

จำนวนหัวต่อไร่

การใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรมีผลให้หัวจิ้งมีจำนวนหัวต่อไร่มากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างการใส่ปุ๋ยอัตราน้อยกว่าเกษตรกรและการไม่ใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีแนวโน้มให้จำนวนหัวมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยตามลำดับ (ตารางที่ 2) เนื่องจากการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 4 ใช้ปุ๋ย 8-24-24 และ 0-0-60 ซึ่งมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้สูง และดินที่ใช้ทดลองมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง ทำให้หัวจิ้งตอบสนองต่อปุ๋ย และธาตุดังกล่าวมีผลต่อการลงหัวหรือสร้างหัวของพืช (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) ส่งผลให้หัวจิ้งที่มีการใส่ปุ๋ยมีจำนวนหัวมากขึ้น

ผลผลิตต่อไร่

การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรมีแนวโน้มให้ผลผลิตมากกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราน้อยกว่าเกษตรกร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 2) ซึ่งผลการทดลองดังกล่าวนี้สอดคล้องกับจำนวนหัวต่อไร่

ขนาดหัว (ความกว้างและความหนา)

การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ ให้ขนาดหัวไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย เช่นเดียวกับการใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยอัตราน้อยกว่าเกษตรกร (ตารางที่ 2)

น้ำหนักหัว 10 หัว

การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีแนวโน้มให้น้ำหนักหัว 10 หัวน้อยกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรมีแนวโน้มให้น้ำหนักหัว 10 หัวน้อยกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราน้อยกว่าเกษตรกร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. การใส่ปุ๋ยมีผลต่อจำนวนกอ จำนวนหัวและผลผลิตของแห้วจีนโดยมีแนวโน้มให้ผลดังกล่าวมากกว่า การไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรมีแนวโน้มให้ผลดังกล่าวมากกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราน้อยกว่า เกษตรกร

2. การใส่ปุ๋ยไม่มีผลต่อขนาดหัว (ความกว้างและความหนา) แต่มีผลต่อน้ำหนักหัวของแห้วจีน โดยการใส่ ปุ๋ยอัตราเท่ากับเกษตรกรมีแนวโน้มให้น้ำหนักหัวน้อยกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราน้อยกว่าเกษตรกรและการไม่ใส่ปุ๋ย ตามลำดับ

จากผลการทดลอง พบว่า จำนวนกอ จำนวนหัวและผลผลิตของแห้วจีนมีแนวโน้มมากขึ้น แต่ผลไม่เด่นชัด เนื่องจากพื้นที่การทดลองจำกัดและสามารถควบคุมโรคและแมลงได้ดีกว่าในสภาพแปลง ดังนั้นควรศึกษาซ้ำใน แปลงเกษตรกร

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบคุณคณะผู้ร่วมงาน คุณเสรีวัฒน์ จัตตุพรพงษ์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ คุณเบ็ญจมาตร์ รัศมีรัตนชัย พนักงานประจำห้องทดลอง คุณสุจิตรา พิกุลทอง นักวิชาการเกษตร และพนักงาน ราชการทุกท่าน ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี สำหรับการร่วมปฏิบัติงานให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ทำให้การทดลองครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมยศ และคณะ. 2551. ผลของขนาดหัวพันธุ์และระยะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแห้วจีน. *ใน* Proceedings of 46th Kasetsart University Annual Conference: Plants, Bangkok (Thailand), p. 295-302 ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46, กรุงเทพฯ, 29 ม.ค. - 1 ก.พ. 2551.

ตารางที่ 1 สมบัติของดินที่ใช้ทดลอง

pH (1:1 H ₂ O)	6.97 – 7.13
Electro Conductivity : EC	0.08 – 0.10 ds/m ²

Organic matter : OM.	1.34 – 1.74 %
Available P ₂ O ₅	33 – 40 ppm
Exchangeable K ₂ O	175 – 180 ppm

ตารางที่ 2 จำนวนกอ จำนวนหัว ผลผลิต ขนาดหัว และน้ำหนักหัว 10 หัว ของแก้วจีนที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ

กรรมวิธี	จำนวนกอ (กอต่อไร่)	จำนวนหัว (หัวต่อไร่)	ผลผลิต (ตันต่อไร่)	ขนาดหัว (ซม.)		น้ำหนักหัว 10 หัว (กรัม)
				ความกว้าง	ความหนา	
ไม่ใส่ปุ๋ย	228,029	542,518a	5,844	2.94	1.95	113
ใส่ปุ๋ยอัตรา 1/3 ของ อัตราที่เกษตรกรใช้	238,480	615,677ab	6,304	2.93	1.96	108
ใส่ปุ๋ยอัตรา 2/3 ของ อัตราที่เกษตรกรใช้	240,028	646,081ab	6,367	2.94	1.95	107
ใส่ปุ๋ยอัตราเท่ากับ อัตราที่เกษตรกรใช้	246,081	664,133b	6,564	2.90	1.94	105
F - test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV. (%)	12.46	11.67	7.51	3.77	4.33	12.36
LSD 0.05	0.35	2.04	1.67	0.11	0.05	0.23