

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย	ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
โครงการวิจัย	โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตครามในพื้นที่จังหวัดสกลนคร
การทดลอง	ศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตในครามพันธุ์ฝักตรง Study on Appropriate Spacing for Increase Yield Production in <i>Indigofera tinctoria</i> L.

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	จุฑามาส ศรีสำราญ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
ผู้ร่วมงาน	บุญเชิด วัฒนสุจริต	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
	ญาณิน สุปะมา	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	ปริยานุช สายสุพรรณ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	วัชรพร ศรีสว่างวงศ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	ณัฐชยธร ขัตติยะพุมิเมธ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

บทคัดย่อ

การศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตในครามพันธุ์ฝักตรงดำเนินการ ณ แปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร เริ่มดำเนินการตั้งแต่ ปี 2557 – 2558 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี คือใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 60 เซนติเมตร และระยะปลูกระหว่างต้น 20 30 40 และ 50 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการทดลอง ในปี 2557 พบว่า ระยะปลูกทุกกรรมวิธี ให้ค่าเฉลี่ยความสูง ความเข้มสีคราม และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงต้นเท่ากับ 160 เซนติเมตร ค่าความเข้มสีคราม 0.074 และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม เฉลี่ยร้อยละ 50.81 ขณะที่ จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนักต้นครามสด และน้ำหนักเนื้อครามเปียก มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยที่ระยะปลูก 60 x 20 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักต้นครามสด สูงสุด 2,160 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตรให้ค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งต่อต้น และน้ำหนักเนื้อครามเปียก สูงสุดคือ 55.7 กิ่งต่อต้น และ 220 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับการทดลองในปี 2558 พบว่า ระยะปลูกทุกกรรมวิธี ให้ค่าเฉลี่ยความสูง น้ำหนักต้นครามสด น้ำหนักเนื้อครามเปียก ความเข้มสีคราม และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูง เท่ากับ 171.5 เซนติเมตร น้ำหนักต้นครามสด และน้ำหนักเนื้อครามเปียกเฉลี่ย 1,890 และ 188 กิโลกรัมต่อไร่ ความเข้มสีคราม 0.994 และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม เฉลี่ยร้อยละ 50.83 ในขณะที่จำนวนกิ่งต่อต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร ให้จำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด 25.98 กิ่งต่อต้น

คำนำ

คราม (Indigo) เป็นพืชตระกูลถั่วชนิดหนึ่ง ที่มีความสำคัญต่อจังหวัดสกลนครเป็นอย่างมาก เนื่องจากประชากรในจังหวัดสกลนคร ประกอบด้วยเผ่าต่าง ๆ ได้แก่ ไทญ้อ ไทโย้ย ภูไท ไทกะเลิง ไทโซ่ ไทข่า และไทลาว ซึ่งมีวัฒนธรรมการแต่งกาย โดยใช้สีครามหรือสีน้ำเงินเป็นสีพื้น และสีที่ใช้ย้อมนั้นส่วนใหญ่ได้มาจากคราม ซึ่งปลูกมากในพื้นที่อำเภออากาศอำนวย และอำเภอพรรณานิคม โดยมีกลุ่มที่เป็นวิสาหกิจชุมชนการทอผ้าคุณภาพขายทั้งในประเทศและส่งออกต่างประเทศ ซึ่งฝ้าย้อมคราม สามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าเช็ดหน้า กระเป๋า รวมทั้งมีการออกแบบเสื้อผ้าที่ตัดเย็บด้วยผ้าครามให้มีความทันสมัยมากขึ้น จากการเก็บข้อมูลสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสกลนคร พบว่าผลิตภัณฑ์จากฝ้าย้อมครามสามารถสร้างรายได้ให้กับจังหวัดสกลนคร คิดเป็นมูลค่ามากถึง 60 ล้านบาท ในปี 2554 และเพิ่มเป็น 277 ล้านบาทในปี 2555 อย่างไรก็ตามครามก็ยังมีประเด็นปัญหาการผลิตที่สำคัญ คือ คุณภาพการให้สีของคราม ซึ่งต้นครามในแต่ละพื้นที่มักจะให้เฉดสีที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน และปัญหาในเรื่องสายพันธุ์ที่ส่งผลต่อคุณภาพของสี รวมทั้งการจัดการเรื่องการปลูกดูแลรักษาล้วนมีความสัมพันธ์กับคุณภาพการให้สีของครามด้วยเช่นกัน ความไม่สม่ำเสมอของสีในลักษณะนี้ทำให้ปริมาณการฟอกย้อมแต่ละครั้งไม่สามารถทำได้ในปริมาณมาก ทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่สม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ปลูก ผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด เพราะยังขาดเทคโนโลยีการผลิตครามที่เหมาะสมในพื้นที่ ดังนั้น การทดลองในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะปลูกต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตครามพันธุ์ฝักตรงในพื้นที่จังหวัดสกลนคร

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ครามสายพันธุ์ฝักตรง
2. ปุ๋ยคอก
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
4. วัสดุและอุปกรณ์ในการหมักคราม เช่น ถังพลาสติก น้ำ ไม้ตีหรือไม้กวาด ขวดและกระปุกเก็บตัวอย่าง
5. วัสดุและอุปกรณ์สำหรับการทำครามเปียกเช่นถังพลาสติก ผ้าขาวบาง เชือก วัสดุโถงคราม มะขามเปียก ปูน
6. วัสดุและอุปกรณ์สำหรับการย้อมเส้นฝ้าย เช่น หม้อคราม ถังพลาสติก เส้นฝ้าย

แบบและวิธีการทดลอง

- วิธีการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ระยะระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 2 ระยะระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 30 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 3 ระยะระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 40 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 4 ระยะระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร

ขนาดแปลงทดลองย่อย 3×6 เก็บผลผลิตเมื่ออายุ 4 เดือน ในพื้นที่เก็บเกี่ยว 8 ตารางเมตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เก็บตัวอย่างดินแปลงทดลอง ส่งวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ดิน
2. ปลูกรวมในช่วงเดือน เมษายน-มิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงที่เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกและใช้ระยะปลูกตามกรรมวิธีทดลอง
3. เก็บผลผลิต ชั่งน้ำหนักสด และบันทึกข้อมูล นำครามสดไปสกัดสีด้วยน้ำตามวิธีของเกษตรกร ซึ่งจะได้เนื้อครามเปียก ชั่งน้ำหนักครามเปียก และบันทึกข้อมูล (เก็บตัวอย่างครามเปียกวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อหาความเข้มข้นโดยการสกัดด้วยสารละลายเบส)

การบันทึกข้อมูล

1. วันเพาะกล้า วันงอก วันย้ายปลูก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยว
2. บันทึกข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต ความสูง จำนวนกิ่งต่อต้น และน้ำหนักสดผลผลิต
3. ข้อมูลด้านอุทุนิยมวิทยา เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์
4. ข้อมูลการผลิตน้ำคราม ผลผลิตครามเปียก
5. เก็บตัวอย่างน้ำคราม และเนื้อครามเปียกส่งวิเคราะห์วัดและหาปริมาณเนื้อและความเข้มข้นครามในห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สวพ. 3 บันทึกข้อมูลผลวิเคราะห์เนื้อครามและความเข้มข้นครามที่ได้จากห้องปฏิบัติการ

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา เริ่มต้น กันยายน 2556 สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ แปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองปี 2557 ทำการปลูกรวมเมื่อเดือนเมษายน และ เก็บเกี่ยวในเดือนสิงหาคม 2557 ผลการทดลอง พบว่า ระยะปลูกทุกกรรมวิธี ให้ค่าเฉลี่ยความสูง ความเข้มข้นคราม และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงต้นเท่ากัน 160 เซนติเมตร ค่าความเข้มข้น

คราม 0.074 และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม เฉลี่ยร้อยละ 50.81 ในขณะที่ จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนักต้นครามสด และน้ำหนักเนื้อครามเปียก มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ดังนี้

จำนวนกิ่งต่อต้น พบว่า ที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 55.7 กิ่งต่อต้น รองลงมาคือที่ระยะปลูก 60 x 40 และ 60 x 30 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.5 และ 46.4 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ

น้ำหนักต้นครามสด พบว่า ที่ระยะปลูก 60 x 20 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 2,160 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ระยะปลูกที่ 60 x 50 และ 60 x 30 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 2,080 กิโลกรัมต่อไร่

น้ำหนักเนื้อครามเปียก พบว่า ที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 220 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือที่ระยะปลูก 60 x 40 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ย 184 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะปลูก 60 x 30 และ 60 x 20 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 176 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1)

การทดลองในปี 2558 ทำการปลูกครามเมื่อเดือนพฤษภาคม และ เก็บเกี่ยวในเดือนกันยายน 2558 ผลการทดลอง พบว่า ระยะปลูกทุกกรรมวิธี ให้ค่าเฉลี่ยความสูง น้ำหนักต้นครามสด น้ำหนักเนื้อครามเปียก ความเข้มข้นสีคราม และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูง เท่ากับ 171.5 เซนติเมตร น้ำหนักต้นครามสด และน้ำหนักเนื้อครามเปียก เฉลี่ย 1,890 และ 188 กิโลกรัมต่อไร่ ความเข้มข้นสีคราม 0.994 และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม เฉลี่ยร้อยละ 50.83 ในขณะที่จำนวนกิ่งต่อต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร ให้จำนวนกิ่งต่อต้นสูงสุด 25.98 กิ่ง รองลงมาคือที่ระยะปลูก 60 x 40 และ 60 x 30 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.83 และ 20.25 กิ่ง ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

จากการทดลองทั้ง 2 ปี พบว่าที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร จะให้จำนวนกิ่งต่อต้นมากที่สุด และต้นครามมีการเจริญเติบโตดีสามารถแผ่กิ่งก้านเพื่อรับแสงแดดได้อย่างเต็มที่ ที่ทำให้ได้ผลผลิตต่อต้นสูงกว่าที่ระยะปลูกอื่น ทำให้ได้ผลผลิตต้นครามสดต่อไร่ไม่แตกต่างไปจากการปลูกที่ระยะ 60 x 20 เซนติเมตร ในขณะที่ใช้จำนวนต้นต่อพื้นที่น้อยกว่า ทำให้ประหยัดเมล็ดพันธุ์ซึ่งค่อนข้างมีไม่เพียงพอกับความต้องการในปัจจุบัน อีกทั้งที่ระยะปลูกดังกล่าวยังมีความสะดวกต่อผู้ปฏิบัติงานในการเข้าไปเก็บเกี่ยวต้นครามอีกด้วย

ตารางที่ 1 ผลของระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตในครามพันธุ์ฝักตรง ปี 2557

ระยะปลูก (ซ.ม.)	จำนวน ต้น/ไร่	ความสูง (ซ.ม.)	จำนวน กิ่ง/ต้น ^{1/}	น้ำหนัก ผลผลิต/ ต้น (กรัม)	น้ำหนักต้น ครามสด (ก.ก./ไร่)	น้ำหนักเนื้อ ครามเปียก (ก.ก./ไร่)	ความ เข้มข้น คราม	%เนื้อคราม ในใบคราม 100 กรัม
60 x 20	13,200	162.6	41.6 ^c	163.6	2,160 ^a	176 ^b	0.080	50.82
60 x 30	8,778	161.8	46.4 ^{bc}	236.9	2,080 ^{ab}	176 ^b	0.064	50.81
60 x 40	6,600	156.8	52.5 ^{ab}	284.8	1,880 ^b	184 ^b	0.067	50.81
60 x 50	5,280	161.1	55.7 ^a	393.9	2,080 ^{ab}	220 ^a	0.085	50.81
ค่าเฉลี่ย	-	160.0	49.0	-	2,050	189	0.074	50.812
c.v. (%)	-	4.7	11.3	-	6.1	11.9	42.2	0

^{1/} ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ผลของระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตในครามพันธุ์ฝักตรง ปี 2558

ระยะปลูก (ซ.ม.)	จำนวน ต้น/ไร่	ความ สูง (ซ.ม.)	จำนวน กิ่ง/ต้น ^{1/}	น้ำหนัก ผลผลิต/ ต้น (กรัม)	น้ำหนักต้น ครามสด (ก.ก./ไร่)	น้ำหนักเนื้อ ครามเปียก (ก.ก./ไร่)	ความ เข้มข้น คราม	%เนื้อคราม ในใบคราม 100 กรัม
60 x 20	13,200	173.8	19.30 ^b	154.5	2,040	192	1.105	50.84
60 x 30	8,778	172.1	20.25 ^b	223.2	1,960	200	1.029	50.81
60 x 40	6,600	172.4	23.83 ^a	260.6	1,720	180	0.968	50.84
60 x 50	5,280	167.9	25.98 ^a	348.0	1,840	180	0.875	50.83
เฉลี่ย	-	171.5	22.34	-	1,890	188	0.994	50.83
c.v. (%)	-	2.1	9.6	-	10.2	11.2	15.5	0

^{1/} ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดลองในปีแรก ระยะปลูกทุกกรรมวิธี ให้ค่าเฉลี่ยความสูง ความเข้มสีคราม และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่ จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนักต้นครามสด และน้ำหนักเนื้อครามเปียก มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ระยะปลูก 60 x 20 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักต้นครามสดสูงสุด รองลงมาคือที่ระยะปลูก 60 x 50 และ 60 x 30 เซนติเมตร ขณะเดียวกันที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งต่อต้น และปริมาณเนื้อครามเปียกสูงกว่าทุกระยะปลูก สำหรับการทดลองในปีที่ 2 ระยะปลูกทุกกรรมวิธี ให้ค่าเฉลี่ยความสูง น้ำหนักต้นครามสด น้ำหนักเนื้อครามเปียก ความเข้มสีคราม และเปอร์เซ็นต์เนื้อครามในใบคราม 100 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นจำนวนกิ่งต่อต้น ที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร ให้จำนวนกิ่งต่อต้นมากที่สุด

จากการทดลองทั้ง 2 ปี สรุปเป็นคำแนะนำระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกครามฝักตรงได้ที่ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร เนื่องจากต้นครามมีการเจริญเติบโตได้ดี ประหยัดเมล็ดพันธุ์ และมีความสะดวกในการปฏิบัติงานมากกว่าที่ระยะปลูกอื่น

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกครามและกลุ่มทอผ้าย้อมครามในพื้นที่จังหวัดสกลนคร