การเปรียบเทียบผลผลิตและปริมาณสารแอนโทไซยานินของถั่วลันเตาฝักสีม่วงสายพันธุ์ดีเด่น

พรอนันต์ แข็งขันธ์, สุธามาศ ณ น่าน, ณิชกานต์ นเรวุฒิกุล และ งามพิศ สุดเสน่ห์

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วลันเตาฝักสีม่วงสายพันธุ์ดีเด่น 8 สายพันธุ์ ได้แก่ P201 P202 P203 P204 P205 P206 P207 และ P208 ร่วมกับพันธุ์การค้าสวีทตี้และไทซุง 13 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย จังหวัดเลย และศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จังหวัดเชียงราย ระหว่าง ตุลาคม 2565-กันยายน 2566 วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 10 กรรมวิธี 3 ซ้ำ พบว่า ถั่วลันเตาที่ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ทั้งสองสถานที่ให้ผลผลิตแตกต่างกัน การปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า ถั่วลันเตาสายพันธุ์ P208 ให้ผลผลิตสูงสุด 317 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติจากพันธุ์ไทซุง 13 ที่ให้ผลผลิต 525 กิโลกรัม/ไร่ และมีปริมาณแอนโทไซยานิน 0.55 มิลลิกรัมสมมูลไซยาดินิน-3-กลูโคไซด์/กรัมน้ำหนักสด ซึ่งสูงกว่าพันธุ์การค้าสวีทตี้และไทซุง 13 ที่มีปริมาณแอนโทไซยานิน 0.00 มิลลิกรัมสมมูลไซยาดินิน-3-กลูโคไซด์/กรัมน้ำหนักสดทั้งสองพันธุ์ ส่วนที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย พบว่า สายพันธุ์ P204 P202 และ P203 ให้ผลผลิตสูงเท่ากับ 739 700 และ 717 กิโลกรัม/ไร่ มีปริมาณแอนโทไซยานิน 0.17 0.38 และ 0.13 มิลลิกรัมสมมูลไซยาดินิน-3-กลูโคไซด์/กรัมน้ำหนักสด ซึ่งสูงกว่าพันธุ์การค้า สวีทตี้และไทซุง 13 ที่ให้ผลผลิต 368 และ 312 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณแอนโทไซยานิน 0.00 มิลลิกรัมสมมูลไซยาดินิน-3-กลูโคไซด์/กรัมน้ำหนักสด ดังนั้น ถั่วลันเตาที่ให้ผลผลิตและปริมาณแอนโทไซยานินสูงในพื้นที่จังหวัดเลยและเชียงราย ได้แก่ สายพันธุ์ P202 P203 P204 และ P208

บทนำ

ถั่วลันเตาเป็นพืชผักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประทานได้ทั้งฝักสดและการประกอบอาหาร ถั่วลันเตามีสารสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายหลายชนิด เช่น โปรตีน เบตาแคโรทีน และไทอะมีน (Ghafoor and Muhammad, 2008: Jokanovic et al, 2006) ถั่วลันเตาที่ใช้ในการบริโภคส่วนใหญ่มีลักษณะฝักสีเขียว ซึ่งในปัจจุบันพบว่าผู้บริโภคมีความต้องการบริโภคผักที่มีความหลากหลายและปริมาณสารสำคัญสูง ซึ่งพืชผักที่มีสีม่วงและสีแดงมักเป็นแหล่งสำคัญของสารแอนโทไซยานิน ซึ่งเป็นสารที่มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ มีบทบาทในการป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง โรคเบาหวาน และโรคที่เกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น (อรุษา, 2554) จากความสำคัญดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงได้ร่วมกันพัฒนาพันธุ์ถั่วลันเตาให้มีลักษณะฝักสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง ดำเนินการตั้งแต่ปี 2559 โดยการผสมพันธุ์ระหว่างถั่วลันเตาฝักสีเขียวและสีม่วงปนเขียว คัดเลือกพันธุ์แบบบันทึกประวัติจนได้ถั่วลันเตาสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 8 สายพันธุ์ ซึ่งมีลักษณะฝักสีม่วงสม่ำเสมอทั้งฝักและให้ผลผลิตใกล้เคียงกับถั่วลันเตาพันธุ์การค้า (พรอนันต์ และคณะ, 2563)

ดังนั้น การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำถั่วลันเตาฝักสีม่วงสายพันธุ์ดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกมาปลูกเปรียบเทียบผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในแหล่งปลูกที่สำคัญของการปลูกถั่วลันเตา ประกอบด้วยจังหวัดเลยและจังหวัดเชียงราย เพื่อหาสายพันธุ์ที่เหมาะสมในการผลิตแต่ละพื้นที่และเป็นข้อมูลในการเผยแพร่พันธุ์ใหม่สู่เกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบสายพันธุ์ของถั่วลันเตาฝักสีม่วงที่ให้ผลผลิตและปริมาณสารแอนโทไซยานินสูง

ระเบียบวิธีวิจัย

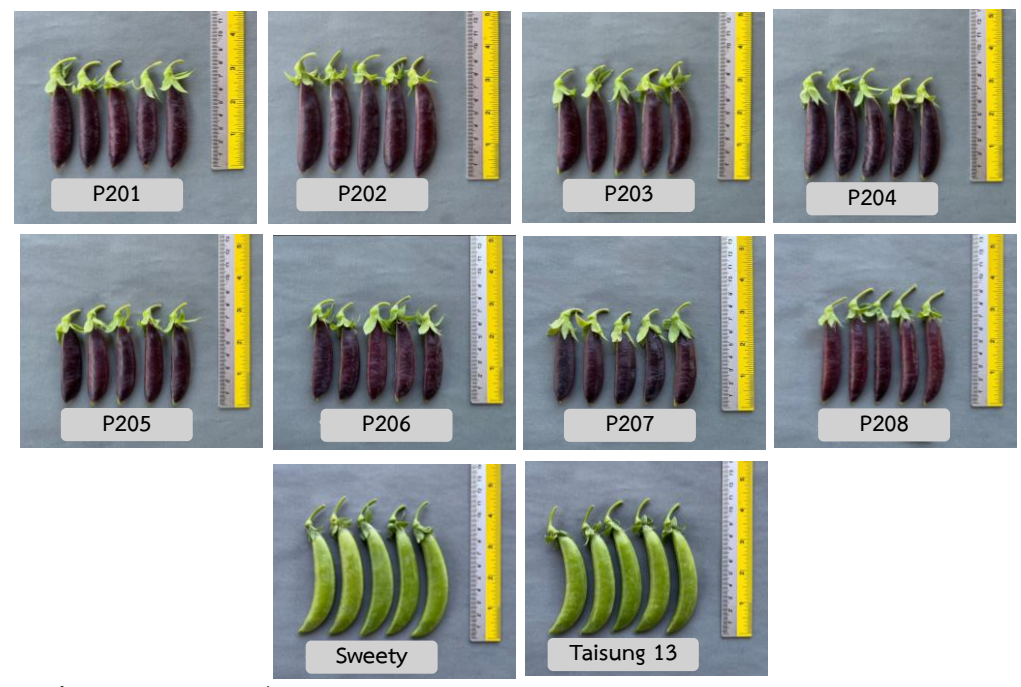
- **แผนการทดลอง** แบบ RCB มี 10 กรรมวิธี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย
ถั่วลันเตาสายพันธุ์ดีเด่น 8 สายพันธุ์: P201 P202 P203 P204 P205 P206 P207 P208
ถั่วลันเตาพันธุ์การค้า 2 พันธุ์: สวีทตี้ ไทซุง 13
- **การปลูกและการดูแลรักษา**
  - เตรียมแปลงปลูกขนาด 2x20 เมตร ปลูก 2 แถว/แปลง แต่ละแปลงปลูก 6 แปลงทดลองย่อย ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร
  - โรยปุ๋ยคอกอัตรา 2 ตัน/ไร่ ทำหลุมลึก 10 เซนติเมตร หยอด 4 เมล็ด/หลุม คลุมฟางและให้น้ำโดยระบบสปริงเกลอร์
  - หลังงอก 10 วัน ถอนให้เหลือ 3 ต้น/หลุม ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่
  - ทำค้างโดยใช้ไม้ไผ่ปักห่างกันทุก 2.5 เมตร ใช้เชือกไนล่อนผูกและขึงเข้ากับค้างตลอดแนวของแถวปลูกและความสูงของต้น
- **การบันทึกข้อมูล**
  - ลักษณะทางการเกษตร: อายุออกดอก จำนวนฝัก และน้ำหนักผลผลิต
  - ลักษณะองค์ประกอบผลผลิต: ความกว้างฝัก ความยาวฝัก ความหนาฝัก น้ำหนักฝัก ความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ และปริมาณสารแอนโทไซยานิน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของอายุออกดอก ผลผลิต และปริมาณสารแอนโทไซยานินของถั่วลันเตาฝักสีม่วงสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์/พันธุ์

Line/ Variety	First flowering (Day after planting)		Yield (kg/rai)		Anthocyanin (mg cyanidine-3-glucoside/g fw)	
	Loei	Chiang Rai	Loei	Chiang Rai	Loei	Chiang Rai
P201	49.3 b	34.0 ef	213 de	495 bc	0.78 b	0.31 b
P202	49.3 b	37.7 efg	214 de	717 a	0.97 a	0.38 a
P203	49.0 b	31.0 a	257 cd	700 a	0.50 d	0.13 cd
P204	50.0 bc	32.3 d	254 cd	739 a	0.75 bc	0.17 cd
P205	50.3 bc	33.0 de	175 ef	498 bc	0.61 bcd	0.10 d
P206	49.7 b	31.3 b	285 c	470 bc	0.69 bcd	0.18 c
P207	51.3 c	32.3 d	120 f	447 bc	0.75 bc	0.17 cd
P208	50.0 bc	32.0 c	317 bc	520 b	0.55 cd	0.15 cd
Sweety	41.7 a	41.7 fg	553 a	368 bc	0.00	0.00
Taisung 13	41.7 a	43.3 g	525 ab	312 c	0.00	0.00
CV (%)	2.3	2.4	12.4	19.4	12.3	23.5

- **อายุออกดอก** ถั่วลันเตาฝักสีม่วงสายพันธุ์ดีเด่นมีอายุออกดอกแตกต่างกันทางสถิติ การปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า ถั่วลันเตามีอายุออกดอก 49.0-51.3 วัน โดยสายพันธุ์ P203 ออกดอกเร็วที่สุดคือ 49.0 วัน ส่วนพันธุ์สวีทตี้และไทซุง 13 มีอายุออกดอก 41.7 วัน การปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ถั่วลันเตามีอายุออกดอก 31.0-37.7 วัน โดยสายพันธุ์ P203 มีอายุออกดอกเร็วที่สุดคือ 31.0 วัน ส่วนพันธุ์สวีทตี้และไทซุง 13 อายุออกดอก 41.7 และ 44.3 วัน
- **ผลผลิต** ถั่วลันเตาฝักสีม่วงสายพันธุ์ดีเด่นมีผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ การปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า ถั่วลันเตาสายพันธุ์ P208 ให้ผลผลิต 317 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างจากพันธุ์ไทซุง 13 ที่ให้ผลผลิต 525 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ถั่วลันเตาสายพันธุ์ P204 P202 และ P203 ให้ผลผลิตสูงสุดและรองลงมาคือ 739 717 และ 700 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าพันธุ์การค้าที่ให้ผลผลิต 368 และ 312 กิโลกรัม/ไร่
- **ปริมาณสารแอนโทไซยานิน** ถั่วลันเตาฝักสีม่วงสายพันธุ์ดีเด่นมีปริมาณสารแอนโทไซยานินแตกต่างกันทางสถิติ การปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลยและศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย พบว่า ถั่วลันเตาสายพันธุ์ P202 มีปริมาณสารแอนโทไซยานินสูงสุดคือ 0.97 และ 0.38 มิลลิกรัมสมมูลไซยาดินิน-3-กลูโคไซด์/กรัมน้ำหนักสด ตามลำดับ ส่วนพันธุ์สวีทตี้และไทซุง 13 มีปริมาณสารแอนโทไซยานิน 0.00 มิลลิกรัมสมมูลไซยาดินิน-3-กลูโคไซด์/กรัมน้ำหนักสด เท่ากันทั้งสองสถานที่



ภาพที่ 1 ลักษณะฝักของถั่วลันเตาฝักสีม่วงสายพันธุ์ดีเด่น (P201-P208) เปรียบเทียบพันธุ์การค้า (Sweety และ Taisung13)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ถั่วลันเตาสายพันธุ์ดีเด่น 8 สายพันธุ์ เมื่อปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้าใน 2 พื้นที่ พบว่า ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย สายพันธุ์ P208 ให้ผลผลิตสูงสุด 317.12 กิโลกรัม/ไร่ โดยมีอายุออกดอก 50 วันหลังปลูก ปริมาณสารแอนโทไซยานิน 0.55 มิลลิกรัมสมมูลไซยาดินิน-3-กลูโคไซด์/กรัมน้ำหนักสด ส่วนที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สายพันธุ์ P204 ให้ผลผลิตสูง 739.04 กิโลกรัม/ไร่ อายุออกดอก 50 วันหลังปลูก ปริมาณสารแอนโทไซยานิน 0.17 มิลลิกรัมสมมูลไซยาดินิน-3-กลูโคไซด์/กรัมน้ำหนักสด รองลงมาคือสายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ P202 และ P203 ที่มีผลผลิต 717.12 และ 700.48 กิโลกรัม/ไร่ ดังนั้น ถั่วลันเตาสายพันธุ์ P208 P204 P202 และ P203 จึงมีศักยภาพในการผลิตในพื้นที่จังหวัดเลยและจังหวัดเชียงราย

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ขอขอบคุณผู้ช่วยวิจัยของศูนย์วิจัยพืชสวนเลยและและศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายในการปฏิบัติงานทดลอง

เอกสารอ้างอิง

พรอนันต์ แข็งขันธ์, ณิชกานต์ นเรวุฒิกุล, สุธามาศ ณ น่าน, วัชรพล บำเพ็ญอยู่, ศศิธร วรปิติรังสี และสนอง จรินทร. 2563. การผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ถั่วลันเตาฝักสด. หน้า 30-41. ใน: รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตถั่วลันเตา. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

อรุษา เชาวนลิขิต. 2554. การสกัดและวิธีการวิเคราะห์แอนโทไซยานิน. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 3(6): 26-36

Ghafoor, A. and M. Arshad. 2008. Seed protein of *Pisum sativum* L., germplasm using sodium, dodecyl sulphate polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-page) for investigation of biodiversity. Pakistan Journal of Botany. 40(6): 2315-2321.