รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนากาแฟ
2. **โครงการวิจัย** : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
   กิจกรรม : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตา
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การสร้างพันธุ์ลูกผสมกาแฟโรบัสตา
   ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : ***Coffea canephora*** **Crossing Between Local and Introduced Clones to Improve Yield and Seed Size**
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	: นางสุรีรัตน์ ปัญญาโตนะ	ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
ผู้ร่วมงาน	: นางสาวดารากร เผ่าชู	ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
	: นางสาวปานหทัย นพชินวงศ์	ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
	: นางสาวปริญดา หรูนหีม	ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
	: นางสาวหยกทิพย์ สุดารีย์	ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
	: นางสาวประภาพร ฉันทานุมัติ	ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
	: นายเสรี อยู่สถิตย์	ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

5. **บทคัดย่อ กลุ่มที่ 1**

การสร้างพันธุ์ลูกผสมกาแฟโรบัสตา

Coffea canephora Crossing between Local and Introduced Clones to Improve Yield and Seed Size

สุรีรัตน์ ปัญญาโตนะ ปานหทัย นพชินวงศ์ เสรี อยู่สถิตย์
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

การทดลองนี้เป็นการทดลองเบื้องต้นในกระบวนการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตา (***Coffea canephora***) เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงและเมล็ดมีคุณภาพดีโดยเฉพาะขนาดเมล็ดให้มีขนาดกลางถึงใหญ่ โดยได้ดำเนินการผสมเกสรระหว่างพันธุ์ในกลุ่มพันธุ์พื้นเมือง(ไทย)และกลุ่มพันธุ์ต่างประเทศเพื่อให้ได้เมล็ดและต้นกล้าที่จะนำไปปลูกเพื่อคัดเลือกให้ได้พันธุ์ใหม่ต่อไป ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ระหว่าง ปี พ.ศ. 2559-2560

พบว่า การผสมเกสรกาแฟโรบัสตาให้สำเร็จ มีอัตราการติดผลสูง ควรเลือกผสมในเวลาเช้าวันที่ดอกบานวันแรก และดอกควรอยู่บนกิ่งที่สมบูรณ์และสะดวกในการปฏิบัติงาน ไม่ต้องเอื้อมมือขึ้นสูง ควรทำในวันที่อากาศดี ฝนไม่ตก ถอดถุงคลุมดอกประมาณ 3 วันหลังวันผสม ปฏิบัติงานอย่างเบามือทุกขั้นตอน รวมทั้งการปลิดผลที่ไม่ต้องการด้วย เพื่อให้กระทบกระเทือนต่อผลและกิ่งน้อยที่สุด นอกจากนี้อัตราการติดผลอาจขึ้นกับความเข้ากันได้ดีของพันธุ์ที่ใช้เป็นคู่ผสมอีกด้วย

Coffea canephora Crossing between Local and Introduced Clones to Improve Growth and Yield

Sureerat Panyatona, Parnhathai Nopchinwong and Seree Usathid

Chumphon Horticultural Research Center, Horticulture Institute, Department of Agriculture

Abstract

To derive at least a good variety performing high yield with good quality, especially medium to large seed size, robusta hand pollination has been made between 2 groups; local and introduced clone groups, during 2016-2017 at Chumphon Horticultural Research Center. The high rate of successful fruit setting can be achieved by hand pollinating in the morning between 7-10 a.m. on the first-day blooming. The branches on which the Inflorescence born should be at the convenient level to facilitate working. Raining is the most negative effect leading to unsuccessful fruit setting. Moreover, the fruit set percentage may be influenced by the compatible preference of the mating varieties.

6. คำนำ

การพัฒนาพันธุ์กาแฟโรบัสตาของกรมวิชาการเกษตรที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ได้ดำเนินการมานาน เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532-2533 โดยเป็นการรวบรวมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ทั้งสิ้น ปัจจุบันมีพันธุ์ดีซึ่งเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรแล้ว 5 พันธุ์ ได้แก่ ชุมพร 1 ชุมพร 2 ชุมพร 3 (ผานิต และคณะ 2550) ชุมพร 4 และ ชุมพร 5 (สุรีรัตน์ และยุพิน 2550) นอกจากนี้ในปี พ.ศ.2553-2558 สามารถคัดเลือกพันธุ์ในกลุ่มพันธุ์ไทยพื้นเมืองได้พันธุ์ L69 ได้อีกหนึ่งพันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตมากกว่า 250 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดมีขนาดกลาง น้ำหนักร้อยเมล็ดประมาณ 16-17 กรัม คาดว่าจะเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรได้ต่อไป

จะเห็นได้ว่า พันธุ์แนะนำทั้ง 5 พันธุ์และพันธุ์ L69 ดังกล่าว สามารถแยกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพันธุ์พื้นเมืองหรือพันธุ์ไทย ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 1 และ L69 และกลุ่มพันธุ์ต่างประเทศ ได้แก่ พันธุ์ชุมพร 2 ชุมพร 3 ชุมพร 4 และ ชุมพร 5 ซึ่งพันธุ์ต่างประเทศมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีและเจริญเติบโตได้รวดเร็ว แข็งแรง มีระบบรากที่แข็งแรงมาก โตเร็วกว่าพันธุ์ไทยในช่วงปีแรก และสามารถปลูกซ้ำ (replanting) ในที่ (ปลูกกาแฟ) เดิมได้ ให้ผลผลิตเร็ว (precocity) แต่มีลักษณะที่ควรปรับปรุง คือ ขนาดเมล็ดเล็กกว่าพันธุ์ไทย การที่เมล็ดเล็กจึงทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่า (early) เริ่มเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ต้นเดือนตุลาคมจนถึงราวเดือนธันวาคม และบางพันธุ์ เช่นพันธุ์ชุมพร 3 สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่ฝนตกชุกในแหล่งปลูก(ภาคใต้) เนื่องจากมีมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ พัดผ่าน ทำให้การตากผลให้แห้งทำได้ยาก ส่วนพันธุ์ไทยมีระบบรากที่อ่อนแอกว่า สังเกตได้จากการที่เติบโตช้ากว่ามากในช่วงปีแรก และจากปัญหาการที่ไม่สามารถปลูกซ้ำ (replanting) ในที่เดิมได้ ข้อดีคือเมล็ดขนาดค่อนข้างใหญ่ทำให้ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวล่าช้ากว่าประมาณ 1-2 เดือน ซึ่งหากสามารถรวมลักษณะเด่นของทั้งสองกลุ่มเข้าด้วยกัน ได้ก็น่าจะได้พันธุ์ที่ดีขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้มีรายงานว่า การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาด้านลักษณะทางคุณภาพ (เช่น ขนาดเมล็ด) ไม่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวเนื่องกับลักษณะทางด้านการเพิ่มผลผลิตของกาแฟแต่อย่างใด และยังพบอีกว่า ลักษณะขนาดของเมล็ดเป็นลักษณะที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม(จากรุ่นสู่รุ่นถัดไป)ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย ดังนั้นจึงอาจใช้พันธุ์ดีทั้งสองกลุ่มเป็นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ ทำการผสมแล้วคัดเลือก อาจต้องทำซ้ำมากกว่าหนึ่งรอบ ซึ่งเป็นการคัดเลือกแบบ recurrent selection จนได้ต้นพันธุ์ที่มีลักษณะที่ต้องการ และยังสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ขยายเพื่อกระจายพันธุ์ให้แก่เกษตรกรต่อไปได้อีกด้วยเนื่องจากมีต้นพ่อและต้นแม่อยู่แล้ว ต่างจากเดิมที่ต้องขยายพันธุ์ด้วยวิธีไม่อาศัยเพศเท่านั้น เช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และการเปลี่ยนยอด เพื่อผลิตต้นพันธุ์กระจายพันธุ์ให้แก่เกษตรกร

ดังนั้นการดำเนินการในช่วงต่อไปนี้จึงมีความสำคัญในการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาของประเทศไทย เพราะเป็นการสร้างพันธุ์ใหม่จากพันธุ์ดีสองกลุ่มที่มีลักษณะดีที่แตกต่างกันซึ่งได้รับการคัดเลือกมาแล้ว เชื่อว่าพันธุ์ดีเหล่านี้จะช่วยให้เกษตรกรหันมาปลูกกาแฟโรบัสตามากขึ้น และเป็นทางออกในการแก้ปัญหาการปลูกกาแฟซ้ำที่เดิมไม่ได้อีกด้วย ผลลัพธ์ที่คาดหวังคือปริมาณผลผลิตกาแฟโรบัสตาจะเพิ่มขึ้น แก้ปัญหาการขาดแคลนเมล็ดกาแฟในประเทศ และลดปริมาณนำเข้าได้ หากไม่ดำเนินการใด ๆ ในอนาคตปริมาณผลผลิตกาแฟโรบัสตาน่าจะลดลงไปเรื่อย ๆ จนถึงกับต้องนำเข้าทั้งหมด ทำให้ประเทศชาติเสียรายได้หลายพันล้านบาทต่อปี

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์
    1) ต้นกาแฟโรบัสตาอายุ 8 ปีและ 18 ปี กลุ่มพันธุ์ต่างประเทศ จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ชุมพร4 พันธุ์ FRT03 และกลุ่มพันธุ์ไทย จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ชุมพร1 พันธุ์ L3 พันธุ์ L69
    2) ถุงคลุมช่อดอกกาแฟ และอุปกรณ์ผสมเกสรกาแฟ ได้แก่ ปากคีบ น้ำยาแอลกอฮอลล์ ถุงบรรจุดอกเกสรตัวผู้ ป้ายติดดอก ดินสอ ไหมพรม
    3) วัสดุและอุปกรณ์ในการบำรุงดูแลต้นกาแฟให้สมบูรณ์ เช่น ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ กรรไกรและเลื่อยสำหรับตัดแต่งกิ่ง อุปกรณ์ให้น้ำ
    4) อุปกรณ์ในการจดบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ สมุดบันทึกข้อมูล PC software hardware ต่างๆ
- วิธีการ ไม่มีแบบแผนการทดลอง ให้คู่ผสมเป็นกรรมวิธี มี 10 คู่ผสม ดังนี้

    กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ L3 X พันธุ์ FRT03

    กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ FRT03 X พันธุ์ L3

    กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ L3 X พันธุ์ ชุมพร4

    กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ ชุมพร4 X พันธุ์ L3

    กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์ ชุมพร1 X พันธุ์ FRT03

    กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์ FRT03 X พันธุ์ ชุมพร1

    กรรมวิธีที่ 7 พันธุ์ ชุมพร1 X พันธุ์ ชุมพร4

    กรรมวิธีที่ 8 พันธุ์ ชุมพร4 X พันธุ์ ชุมพร1

    กรรมวิธีที่ 9 พันธุ์ ชุมพร1 X พันธุ์ L69

    กรรมวิธีที่ 10 พันธุ์ L69 X พันธุ์ ชุมพร1

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1) สุ่มเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร (N P K Ca Mg) ความเป็นกรด-ด่าง เนื้อดิน ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อจะได้ทราบข้อมูลในการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับกาแฟต่อไป
2) ทำการเลือกกลุ่มต้นกาแฟที่มีขนาดต้นสม่ำเสมอ แปลงกาแฟที่ใช้เป็นแปลงทดลองคัดเลือกพันธุ์เมล็ดใหญ่ ต้นอายุ ประมาณ 8 ปี และแปลงคัดเลือกพันธุ์ต่างประเทศ ต้นอายุ 18 ปีที่มีอยู่เดิมทั้งสองแปลง มีระยะปลูก 3 x 3 เมตร เป็นแปลงอาศัยน้ำฝนและมีการให้น้ำในช่วงแล้ง
3) เตรียมต้นกาแฟที่เป็นพ่อ-แม่พันธุ์ให้สมบูรณ์ ด้วยการให้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 ตามคำแนะนำการให้ปุ๋ยของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และตัดแต่งกิ่งแขนงที่ไม่ต้องการออก

4) เตรียมอุปกรณ์ในการผสม เก็บดอกที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์ก่อนวันผสม 1 วัน นำไปเก็บไว้ในตู้เย็นช่องธรรมดา (อุณหภูมิประมาณ 6-10 องศาเซลเซียส)แล้วนำมาใช้ในวันรุ่งขึ้น ปักเสาหลักโยงรั้ง เตรียมถุงคลุมดอก เตรียมอุปกรณ์ในการผสมเกสร ได้แก่ ปากคีบปลายแหลม ป้ายติดกิ่ง เป็นต้น

5) ทำการผสมวันที่ดอกเริ่มบาน เริ่มโดยริดกลีบดอกแม่พันธุ์พร้อมอับละอองเกสรตัวผู้ออกทุกดอก นำดอกที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์มาผสม ให้อับละอองแตะสัมผัสกับยอดเกสรตัวเมีย หลังผสมแล้วคลุมถุงไว้ตามเดิม มัดปากถุงให้มิดชิดเพื่อกันไม่ให้ละอองเกสรอื่นเข้าไปได้ ทำการผสมเกสรคู่ผสมพ่อ-แม่พันธุ์ตามกรรมวิธีที่กำหนดจำนวนมากที่สุดที่จะทำได้ และตามจำนวนดอกเท่าที่มี

6) หลังจากวันผสมละอองเกสร 3 วัน ถอดผ้าคลุมดอกออก หลังจากนั้นหมั่นตรวจดูช่อดอกที่ทำการผสมไว้ คอยลิดดอกที่เกิดตามมาในภายหลัง ซึ่งเป็นดอกที่ไม่ต้องการออกเสมอ ๆ
7) ดูแลบำรุงต้นให้สมบูรณ์เพื่อที่จะได้เมล็ดที่สมบูรณ์ รอจนผลเปลี่ยนเป็นสีแดง เก็บผลมาเพาะต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1) บันทึกข้อมูลต้นพ่อ-แม่พันธุ์ที่คัดเลือกไว้
2) วันที่เก็บละอองเกสร
3) วันที่ดอกบาน
4) วันที่ผสมเกสร
5) จำนวนผลที่ได้จากแต่ละคู่ผสม
6) วันที่เก็บผล
7) การมีโรค-แมลง

8) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา โดยเฉพาะน้ำฝน

- ระยะเวลาและสถานที่ : เริ่มต้น - ตุลาคม 2558 สิ้นสุด – กันยายน 2560

สถานที่ทำการทดลอง : ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จำนวน 5 ไร่

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1) สัณฐานวิทยาของดอกกาแฟและวันที่ดอกบาน

สัณฐานวิทยา(morphology)ของดอกกาแฟ โดยทั่วไปดอกเกิดที่ข้อตรงซอกใบ มีจำนวนประมาณ 8-20 ดอกต่อซอกใบ ดอกมีกลีบเลี้ยงห้าแฉก รองรับกลีบดอกสีขาว 5 กลีบ ส่วนล่างของกลีบดอกเชื่อมติดกันคล้ายเป็นถ้วยทรงกระบอก มีอับละอองเกสรเพศผู้สีเหลืองติดอยู่กับกลีบดอกแต่ละกลีบ มีก้านอับละอองเกสรตัวผู้สั้นทำหน้าที่ยึดอับละอองเกสรไว้กับกลีบดอก ก้านเกสรเพศเมียมีปลายแยกเป็นสองแฉก และมีรังไข่ตรงส่วนฐานของดอก (inferior ovary) ซึ่งแบ่งเป็นสองช่อง แต่ละช่อง มีไข่ (ovule) อยู่ข้างละใบ ยอดเกสรเพศเมียพร้อมรับการผสมเมื่อดอกบานเช้าตรู่ หลังจากนั้นไม่นานอับละอองเกสรเพศผู้เริ่มแตก ปล่อยละอองเกสร จึงเกิดการผสมเกสรขึ้นและมีการติดผลต่อไป

โดยทั่วไป เป็นที่ทราบกันว่า ในเขตภาคใต้ของประเทศไทยกาแฟโรบัสตาออกดอกประมาณเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ (สุรีรัตน์ และ เสานีย์ 2548) ในช่วงที่ทำการทดลอง มีวันที่ดอกบานดังนี้

ปี 2558-2559 ดอกบาน 5 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

ชุดที่ 2 29 ธันวาคม พ.ศ. 2558

ชุดที่ 3 22 มกราคม พ.ศ. 2559

ชุดที่ 4 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

ชุดที่ 5 3 มีนาคม พ.ศ. 2559

ปี 2559-2560 ดอกบาน 6 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 10 ธันวาคม พ.ศ. 2559

ชุดที่ 2 23 ธันวาคม พ.ศ. 2559

ชุดที่ 3 29 ธันวาคม พ.ศ. 2559

ชุดที่ 4 4 มกราคม พ.ศ. 2560

ชุดที่ 5 10 มกราคม พ.ศ. 2560

ชุดที่ 6 18 มกราคม พ.ศ. 2560

แต่ทำการผสมได้เพียง 3 ชุดเท่านั้น เนื่องจากฝนตกหนักในวันที่ดอกบาน ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ และชุดวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2559 นั้นฝนตกหนักมากหลังวันผสม จนถุงคลุมช่อดอกเปียกโชกลู่ลีบลงไปติดกับช่อดอก ดอกไม่น่าจะติดผลได้

และได้ดำเนินการเพิ่มอีก เพื่อให้ได้ปริมาณเมล็ดมากขึ้น

ปี 2560-2561 ดอกบาน 5 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 16 ธันวาคม พ.ศ. 2560

ชุดที่ 2 31 ธันวาคม พ.ศ. 2560

ชุดที่ 3 5 มกราคม พ.ศ. 2561

ชุดที่ 4 28 มกราคม พ.ศ. 2561

ชุดที่ 5 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

8.2) ผลการผสมเกสรและอัตราการติดผล

จากการสังเกตพบว่า อัตราการติดผลขึ้นกับ

1) สภาพความพร้อมของดอก การผสมดอกที่ตูม (เริ่มคลี่กลีบดอกพร้อมที่จะบานวันรุ่งขึ้น) แม้เพียงวันเดียวก็ทำให้ไม่ติดผล อาจเนื่องจากยอดเกสรเพศเมียยังไม่พร้อมผสม (non-receptive)

การผสมเกสรในปีแรกที่ทำการทดลองได้อัตราการติดผลต่ำมาก เนื่องจากผสมขณะดอกอ่อนเกินไป การที่เลือกผสมดอกขณะตูมเพราะปฏิบัติงานได้ง่ายกว่า แต่เมื่อพบว่าให้ผลต่ำ ในปีต่อ ๆ มาจึงได้ทำการผสมเมื่อดอกบาน ทำให้ได้ผลดีขึ้น (ดูตารางที่ 2)

2) อายุของกิ่งและตำแหน่งของกิ่งที่ทำการผสมเกสร กิ่งที่อายุน้อยน่าจะมีอัตราการติดผลดีกว่า พบว่าอายุของกิ่งและตำแหน่งความสูงของกิ่งมีความเกี่ยวเนื่องกัน ผลที่ติดส่วนใหญ่อยู่บนกิ่งที่แตกใหม่ (ซึ่งมักจะอยู่ในระดับต่ำ ไม่ต้องเอื้อมมือสูง) มากกว่ากิ่งที่อายุมาก (ซึ่งมักจะอยู่สูงบนต้น) ผลติดบนกิ่งอายุมากมีน้อย และถ้าติดก็มักจะไม่อยู่จนถึงระยะสุกเก็บเกี่ยวได้ ผลก็จะแห้งหรือฝ่อไป บางทีแห้งทั้งกิ่งก่อนผลสุก กิ่งที่นับว่าอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการปฏิบัติงานควรสูงจากพื้นดินประมาณ 120 $\pm$ 20 ซ.ม. ทั้งนี้ขึ้นกับความสูงของผู้ปฏิบัติงานด้วย

3) สภาพแวดล้อม

- ควรทำการผสมในช่วงเช้า ตั้งแต่ดอกเริ่มบานเช้าตรู่ 7.00 น. จนกระทั่งประมาณ 10.00 น. อากาศที่ไม่ร้อนเกินไป ช่วยให้การทำงานผ่อนคลายและได้ผลงานที่ดี

- ขณะทำการผสม ฝนตก เช่น วันที่ 24 และ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2559 และ 4 และ 10 มกราคม พ.ศ. 2560 ทำให้การปฏิบัติงานลำบากและอัตราการติดผลต่ำ

-สภาพแวดล้อมหลังการผสม การที่ฝนตกในวันที่ผสมหรือวันรุ่งขึ้นหลังวันผสม มีผลต่อการปฏิบัติงานและการติดของผลเป็นอย่างมาก ควรเปิดถุงออกภายใน 2-4 วัน สภาพอากาศหลังจากผสมแล้วน่าจะมีผลต่อการติดผลเช่นกัน หากอากาศร้อนจัดและถอดถุงช้าไป (7 วัน)

- สภาพการเจริญเติบโตของผลบนต้นจนถึงวันเก็บเกี่ยวได้

4) การเข้ากันได้ของพันธุ์ พันธุ์ L69 x ชุมพร 1 มีอัตราการติดผลสูงกว่าคู่อื่น ๆ เฉพาะคู่ผสมนี้ แม้แต่ reciprocal สลับต้นพ่อกับแม่ ก็ไม่ให้อัตราการติดผลที่ดีเท่า

5) ความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน ขณะปฏิบัติงานต้องทำอย่างระมัดระวัง เพื่อให้ส่วนต่าง ๆ ของพืชมีการบอบช้ำน้อยที่สุด

6) ผลกระทบจากการปฏิบัติดูแลหลังการผสมเกสร การปลิดผลที่เกิดภายหลังออกให้หมดบ่อย ๆ อาจมีผลกระทบกระเทือนต่อผลอ่อนที่ต้องการ

7) การเข้ากันได้ดีของพันธุ์ที่เป็นคู่ผสม เห็นได้จากอัตราการติดผลสูงกว่าคู่อื่น ๆ เมื่อใช้พันธุ์ L69 เป็นแม่และพันธุ์ชุมพร1 เป็นพ่อ ทั้งที่คู่ผสมสลับแม่-พ่อพันธุ์ (reciprocal) ก็ได้อัตราการติดผลต่ำกว่ามาก (ดูตารางที่ 2)

โดยธรรมชาติแล้วอัตราการติดผลเป็นผลลัพธ์มาจากการผสมเกสรอย่างสมบูรณ์ กาแฟโรบัสตาเป็นพืชผสมข้าม (crossed pollinated) และผสมเกสรโดยลม (wind pollinated) เป็นหลัก อย่างไรก็ดี มีรายงานว่าอัตราการติดผลของกาแฟเพิ่มขึ้นได้หากมีการช่วยผสมเกสรของแมลง (Le Pelley, 1973; Klein et al., 2003) อย่างไรก็ดี ในการทดลองนี้อัตราการติดผลต่ำอาจมีสาเหตุจากการติดผลไม่สมบูรณ์เนื่องจากสาเหตุหลักสองประการดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว คือ สภาพของดอกที่มีเกสรเพศเมียไม่พร้อมผสมและสภาพฝนขณะผสมและหลังวันผสม ส่วนปัจจัยอื่นนอกเหนือจากนั้นน่าจะเป็นสาเหตุรองลงมา อย่างไรก็ดี แม้ว่าการที่ผลจะเจริญเติบโตจนสุกเก็บเกี่ยวได้ ขึ้นกับปัจจัยอื่น ๆ ด้วย เช่น แมลง สภาพแวดล้อม และธาตุอาหาร (สุรีรัตน์ และ เสาวนีย์ 2548; Cannel, 1985) แต่ได้มีการจัดการปัจจัยอื่น ๆ ในการทดลองนี้อย่างเหมาะสม จึงไม่น่าจะเป็นสาเหตุในการติดผลต่ำดังกล่าว

ตารางที่ 1 คู่ผสมและจำนวนช่อดอกกาแฟที่ทำการผสมด้วยมือ ที่ดำเนินการทดลอง ต.ค. 2558 – ม.ค. 2561

กรรมวิธี	คู่ผสม (แม่)	คู่ผสม (พ่อ)	จำนวนช่อดอก ปี 2558/59	จำนวนช่อดอก ปี 2559/60 (ถุง)	จำนวนช่อดอก ปี 2560/61

ที่			(ถุง)							(ถุง)		
			31 ธ.ค. 2558	13 ม.ค. 2558	**รวม**	10 ธ.ค. 2559	23 ธ.ค. 2559	18 ก.พ. 2560	รวม	03 ม.ค. 2561	29 ม.ค. 2561	**รวม**
1	L3	FRT 03	7	2	2	4	0	3	7	6	6	12
2	FRT 03	L3	6	3	3	0	0	4	4	9	6	15
3	L3	ชุมพร 4	19	7	19	4	2	2	8	6	10	16
4	ชุมพร 4	L3	10	3	10	0	1	7	8	8	8	16
5	ชุมพร 1	FRT 03	2	3	2	4	3	5	12	6	8	14
6	FRT 03	ชุมพร 1	0	9	9	4	5	5	14	8	6	14
7	ชุมพร 1	ชุมพร 4	7	9	7	8	3	5	16	8	9	17
8	ชุมพร 4	ชุมพร 1	7	4	14	0	0	10	10	7	10	17
9	ชุมพร 1	L69	2	0	10	0	0	4	4	6	5	11
10	L69	ชุมพร 1	5	4	5	6	0	3	9	4	7	11

หมายเหตุ 1 ช่อดอก มีจำนวนดอกที่ทำการผสม ประมาณ 20-40 ดอก เฉลี่ย 30 ดอก

ตารางที่ 2 คู่ผสมและประมาณการจำนวนดอกที่ทำการผสม จำนวนต้นกล้าที่ได้และอัตราการติดผล ที่ดำเนินการทดลอง ต.ค. 2558 – ม.ค. 2561

กรรมวิธีที่	คู่ผสม (แม่)	คู่ผสม (พ่อ)	ปี 2558/59			ปี 2560/61		
			จำนวนดอก	จำนวนกล้า	อัตราการติดผล (%)	จำนวนดอก	จำนวนกล้า	อัตราการติดผล (%)
1	L3	FRT 03	60	1	0.83	210	28	7.00
2	FRT 03	L3	90	0	0	120	19	7.92
3	L3	ชุมพร 4	570	1	0.0009	240	44	9.17
4	ชุมพร 4	L3	300	1	0.17	240	0	0
5	ชุมพร 1	FRT 03	60	1	0.83	360	69	0.10
6	FRT 03	ชุมพร 1	270	1	0.19	420	47	5.60
7	ชุมพร 1	ชุมพร 4	210	0	0	480	21	2.19
8	ชุมพร 4	ชุมพร 1	420	0	0	300	0	0
9	ชุมพร 1	L69	300	0	0	120	6	2.5
10	L69	ชุมพร 1	150	7	2.33	270	157	29.07
	รวม		2430	12	0.25	2760	391	14.17

หมายเหตุ 1). ใน 1 ช่อดอก มีจำนวนดอกที่ทำการผสม ประมาณ 20-40 ดอก ค่าเฉลี่ย 30 ดอกต่อถุง

2). อัตราการติดผล = $\frac{\text{จำนวนกล้าที่ได้}}{\text{จำนวนดอกที่ผสม } \mathbf{X}\ 2} \times 100$

*เนื่องจาก 1 ดอกสามารถติดเมล็ดได้ 2 เมล็ด

3). ผลการผสมเกสรด้วยมือปี พ.ศ. 2558/2559 ได้ต้นกล้าลงแปลงสุดท้ายจำนวน 12 ต้น

ผลการผสมเกสรด้วยมือปี พ.ศ. 2559/2560 ได้ต้นกล้า (ระยะปีกผีเสื้อ) จำนวน 391 ต้น

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การผสมเกสรกาแฟโรบัสตาให้สำเร็จ มีอัตราการติดผลสูง ควรเลือกผสมในเวลาเช้าวันที่ดอกบานวันแรก และดอกควรอยู่บนกิ่งที่สมบูรณ์และสะดวกในการปฏิบัติงาน ไม่ต้องเอื้อมมือขึ้นสูง ควรทำในวันที่อากาศดี ฝนไม่ตก ถอดถุงคลุมดอกประมาณ 3 วันหลังวันผสม ปฏิบัติงานอย่างเบามือทุกขั้นตอน รวมทั้งการปลิดผลที่ไม่ต้องการด้วย เพื่อให้กระทบกระเทือนต่อผลและกิ่งน้อยที่สุด นอกจากนี้อัตราการติดผลอาจขึ้นกับความเข้ากันได้ดีของพันธุ์ที่ใช้เป็นคู่ผสมอีกด้วย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- ได้ข้อมูลประเมินความสามารถในการผสมพันธุ์ของแต่ละคู่ผสมเพื่อประกอบการพิจารณาการสร้างพันธุ์ลูกผสมใหม่ ๆ ต่อไป

11. คำขอบคุณ

-

12. เอกสารอ้างอิง

ผานิต งานกรณาธิการ ยุพิน กสินเกษมพงษ์ และ คนอง คลอดเพ็ง. 2550. ทดสอบพันธุ์กาแฟโรบัสตาสายพันธุ์ต่างประเทศ 13 สายพันธุ์. *ใน* รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 85-105.

สุรีรัตน์ ทวนทวี และ เสาวนีย์ มีมุทา. 2548. การศึกษาพัฒนาการของผลและความแก่จัดทางสรีรวิทยาของเมล็ดกาแฟโรบัสตา. *ใน* รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2545-2547, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 113-131.

สุรีรัตน์ ปัญญาโตนะ และ ยุพิน กสินเกษมพงษ์. 2550. การคัดเลือกพันธุ์กาแฟโรบัสตาต่างประเทศ 12 สายต้น. *ใน* รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 157-168.

Cannel, M.G.R. 1985. Physiology of the coffee crop. pp. 108-134. *In*: M.N. Clifford and K.C. Willson (eds.). Coffee: Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage. Croom Helm, London.

Cilas, C. and P. Bouharmont. 2005. Genetic studies on several bean traits of *Coffea canephora* coffee in Cameroon. J Sci Food Agric 85:2369-2374.

Klein, A., I. Steffan-Dewenter and T. Tscharntke. 2003. Fruit set of highland coffee increases with the diversity of pollinating bees. Proc R Soc Lond. B 270:955-961.

Le Pelley, R.H. 1973. Coffee insects. Annual Review of Entomology 18:121-142.

Montagnon, C., B. Guyot, C. Cilas and T. Leroy. 1998. Genetic parameters of several biochemical compounds from green coffee, *Coffea canephora*. Plant Breed. 117 : 576-578.

13. ภาคผนวก

-

กลุ่มที่ 2

การสร้างพันธุ์ลูกผสมกาแฟโรบัสตา

Robusta coffee hybrid

ดารากร เผ่าชู, ปริญดา หรูนหีม, หยกทิพย์ สุดารีย์ และประภาพร ฉันทานุมัติ
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การสร้างพันธุ์ลูกผสมกาแฟโรบัสตา ไม่มีการวางแผนการทดลอง ทำการผสมพันธุ์ด้วยมือตามกรรมวิธี ทั้ง 6 คู่ผสม เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ และนำต้นพันธุ์กาแฟลูกผสมไปปลูกทดสอบและคัดเลือกในปีถัดไป ใช้คู่ผสมเป็นกรรวิธี มี 6 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ SC05 X พันธุ์ PP05 กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ PP05 X พันธุ์ SC05 กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ SKE01X พันธุ์ FRT65 กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ SKE06 X พันธุ์ FRT65 กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์ PP01 X พันธุ์ SKE06 กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์ FRT65 X พันธุ์ SC05 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร เริ่มดำเนินการตั้งแต่ตุลาคม 2558 – กันยายน 2560 จากการคัดเลือกกาแฟโรบัสตาคู่ผสมทั้ง 6 คู่ผสม ที่มีลักษณะดีเด่น เช่น ผลผลิตสูง มีความทนทานในสภาพพื้นที่ปลูก และทำการผสมพันธุ์ในแปลงพ่อ-แม่พันธุ์ ทำการผสมพันธุ์ 2 ปี โดยในแต่ละกรรมวิธี จะมีจำนวนดอกทั้งหมดที่ได้รับมีการผสมพันธุ์แตกต่างกันไป ตามความพร้อมและความสมบูรณ์ของดอกต้นพ่อแม่พันธุ์ ในแต่ละครั้งของการผสมพันธุ์ การบานของดอกกาแฟจะขึ้นอยู่กับปัจจัยของฝนเป็นหลัก โดยพบว่าหลังจากฝนตกประมาณ 7 วัน ดอกกาแฟจะบานพร้อมผสมพันธุ์

จากกการผสมพันธุ์ ในปีที่ 1 ปี 2558/59 พบว่า จำนวนครั้งที่ดอกกาแฟบานและมีการผสมพันธุ์ได้ ในแต่ละคู่ผสม มีทั้งหมด 5 ครั้ง โดยครั้งที่ 2 ในช่วง 29 ธันวาคม 2558 จะมีจำนวนดอกกาแฟบานมากที่สุด กรรมวิธีที่ 5 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงที่สุด คือ 65.14 เปอร์เซ็นต์ และสามารถเก็บผลผลิตกาแฟ นำไปเพาะเมล็ดเพื่อให้ได้ต้นกล้าสำหรับนำไปปลูกในแปลงคัดเลือกพันธุ์ลูกผสมกาแฟโรบัสตา จำนวน 370 ต้น สำหรับปีที่ 2 ปี 2559/60 จำนวนครั้งที่ดอกกาแฟบานและมีการผสมพันธุ์ได้ ในแต่ละคู่ผสม มีทั้งหมด 6 ครั้ง โดยครั้งที่ 3 ในช่วงเดือน ธันวาคม 2559 จะมีจำนวนดอกกาแฟบานมากที่สุดและพร้อมกันทั้งแปลง กรรมวิธีที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงที่สุด คือ 59.91 เปอร์เซ็นต์และยังพบว่า ต้นแม่พันธุ์ PP05 ดอกจะบานพร้อมๆ กันในปริมาณมากที่สุด และผลสุกพร้อมเก็บเกี่ยวหลังพันธุ์อื่นๆ การทดลองสิ้นสุดในปีงบประมาณ 2560 ซึ่งการผสมพันธุ์ในปี 2559/60 สามารถเก็บผลผลิตเพื่อนำไปเพาะเป็นต้นกล้าได้ จำนวน 3,850 ผล

Robusta coffee hybrid

Darakorn Powchoo, Parinda Hrunheem, Yokthip Sudaree and Prapaporn Chantanumat
Chumphon Horticultural Research Center, Horticulture Institute, Department of Agriculture

Abstract

Robusta coffee hybrid. No experimental design by hand pollination according to the process of six crosses. The hybrids were planted and tested in the next year. Use crosses as a treatments. There are 6 treatments were treatments 1 variety SC05 X variety PP05 treatments 2 variety PP05 X variety SC05 treatments 3 variety SKE01X variety FRT65 treatments 4 variety SKE06 X variety FRT65 treatments 5 variety PP01 X variety SKE06 treatments 6 varieties FRT65 X varieties SC05. Proceed from October 2 5 5 8 - September 2 5 60 at Chumphon Horticultural Research Center. By selecting the most satisfied recipients from all 6 other crosses, the distinctive characteristics of High yield and tolerance in the growing area. Breeding in 2 years. In each treatments. The total number of flowers received is hand pollination differently. The availability and integrity of the broodstock. The bloom of coffee is dependent on the factors of rain. It is found that after 7 days of rain, the flowers will bloom with breed. From the first year of the year 2015/16 results showed the number of times the flowers blossomed and hands pollination. Each pair is 5 times. The second time in December 29, 2015, the number of flowering flowers is highest. The fifth method has the highest percentage of fruit is 65.14 percent and can store coffee. Seed The seedlings were planted in the selected trial of 370 plantlets. For the second year of 2016/17 results showed the number of flowers bloomed and hybridized in each of the six times, the second and third times in December 2016, the number of flowers and the most common plots. The second method highest percentage was 59.91 percent. Also found that variety PP05 will bloom at the same time. The largest volume and ripe fruits and other after harvest. The experiment ended in the fiscal year 2017. The breeding season in 2016/17 can be harvested for 3,850 fruits.

คำนำ

สถานการณ์การผลิตกาแฟโรบัสตาในประเทศไทยประสบปัญหาพื้นที่ปลูกลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผลผลิตกาแฟลดลง จากปี 2552 ผลิตได้ 53,315 ตัน ในปี 2556 เหลือผลผลิตเพียง 38,140 ตัน และลดลงเหลือเพียง 37,791 ตัน ในปี 2557 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดที่มีทั้งบริโภคภายในประเทศและส่งออก โดยความต้องการใช้เมล็ดกาแฟของโรงงานภายในประเทศ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เพิ่มขึ้นจาก 53,803 ตัน ในปี 2552 เป็น 70,000 ตัน ในปี 2556 หรือเพิ่มขึ้น ร้อยละ 7.03 ต่อปี เนื่องจากกระแสความนิยม และการบริโภคภายในประเทศจะมีแนวโน้มขยายตัวสูงขึ้นในทุกๆปี ซึ่งความต้องการของตลาดมีปริมาณมากกว่ากำลังการผลิตของประเทศ อีกทั้งในด้านการส่งออกกาแฟในรูปแบบต่างๆ มีมูลค่าการส่งออกประมาณ 5,900 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ผลกระทบจากปริมาณผลผลิตที่ลดลงนี้ทำให้ต้องนำเข้ากาแฟโรบัสตามากขึ้นทุกปี โดยเริ่มนำเข้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 จำนวน 14,541 ตัน เป็นมูลค่า 1,094 ล้านบาท และในปี พ.ศ.2557 มีการนำเข้า 46,304 ตัน เป็นมูลค่า 3,094 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) ปริมาณผลผลิตที่ลดลงมีสาเหตุจากปริมาณพื้นที่ปลูกลดลง มีการปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชยืนต้นอื่น เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน ทดแทน เนื่องจากแรงจูงใจทางด้านราคาที่ดีกว่า ในปัจจุบันศักยภาพการผลิตกาแฟของประเทศไทยยังมีค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับต่างประเทศ เกษตรกรไม่มีความรู้ในการจัดการกาแฟได้อย่างถูกต้อง รวมถึงยังขาดแคลนกาแฟพันธุ์ดีที่เหมาะสมในพื้นที่ ส่งผลให้ผลผลิตและคุณภาพกาแฟต่ำกว่ามาตรฐาน การสร้างพันธุ์ลูกผสมกาแฟโรบัสตา เป็นแนวทางในการพัฒนาพันธุ์กาแฟให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก และให้ผลผลิตที่สูงขึ้น สามารถสร้างรายได้แก่เกษตรกรเพิ่มขึ้น อาจเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันกลับมาปลูกกาแฟกันมากขึ้น ลดปัญหาการขาดแคลนเมล็ดกาแฟภายในประเทศและนำเข้าเมล็ดกาแฟจากต่างประเทศ เป็นการพัฒนากาแฟอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ เพิ่มศักยภาพในการผลิตกาแฟของประเทศได้

วิธีการดำเนินการ

<u>กลุ่มที่ 2</u>

อุปกรณ์

๑. พันธุ์กาแฟโรบัสตา 5 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ SC05 พันธุ์ PP05 พันธุ์ SKE01 พันธุ์ SKE06 พันธุ์ PP01 และพันธุ์ FRT65
๒. ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0,15-15-15 และ 13-13-21
๓. ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมัก
๔. อุปกรณ์การผสมพันธุ์
๕. อุปกรณ์การวัดต่าง ๆ เช่น สายวัด เวอเนียร์คาลิปเปอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก ฯลฯ
๖. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลและเก็บตัวอย่าง เช่น ถุงพลาสติก กรรไกรตัดแต่งกิ่ง

วิธีการ

ไม่มีการวางแผนการทดลอง ทำการผสมพันธุ์ด้วยมือตามกรรมวิธี ทั้ง 6 คู่ผสม เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์และนำต้นพันธุ์กาแฟลูกผสมไปปลูกทดสอบและคัดเลือกในปีถัดไป ใช้คู่ผสมเป็นกรรวิธี มี 6 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ SC05 X พันธุ์ PP05
กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ PP05 X พันธุ์ SC05
กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ SKE01X พันธุ์ FRT65
กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ SKE06 X พันธุ์ FRT65
กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์ PP01 X พันธุ์ SKE06
กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์ FRT65 X พันธุ์ SC05

วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกกาแฟโรบัสตาคู่ผสมทั้ง 6 คู่ผสม ที่มีลักษณะดีเด่น เช่น ผลผลิตสูง มีความทนทานในสภาพพื้นที่ปลูก เตรียมต้นพ่อแม่พันธุ์ให้มีความสมบูรณ์โดยการ ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ย

1. การเตรียมดอกตัวเมียเพื่อการผสมพันธุ์ จะทำก่อนดอกบาน 2 วัน โดยการคลุมถุงกิ่งทั้งหมดที่คัดเลือกเพื่อเตรียมการผสมพันธุ์ โดยใช้กิ่งแขนงจำนวน 5 กิ่ง/ต้น ใช้ 4-5 ต้นต่อกรรมวิธี ทำเครื่องหมายแขวนป้ายติดไว้ที่ต้น เพื่อป้องกันการเก็บข้อมูลผิดพลาด หลังจากนั้น อีก 1 วัน ทำการตอนเกสรเพศผู้ออกและคลุมถุงไว้เหมือนเดิม

2. ขั้นตอนการเตรียมละอองเกสร จะเก็บดอกกาแฟ ก่อนดอกบาน 1 วัน เพื่อเตรียมละอองเกสรตัวผู้สำหรับใช้ในการผสมพันธุ์ในวันถัดไป ซึ่งจะเก็บไว้ไม่เกิน 24 ชม. ในตู้เก็บละอองเกสร

3. ในช่วงดอกบาน ทำการผสมพันธุ์ด้วยมือ ตามกรรมวิธีต่างๆ และคลุมถุงไว้ตามเดิม จากนั้น 5-7 วัน จึงเปิดถุงออก การผสมพันธุ์จะเริ่มช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ การผสมจะทำในช่วงเช้าเวลาประมาณ 9.00 น.

4. หลังจากผสมพันธุ์ ตรวจดูช่อดอกที่ผสมไว้ทุกสัปดาห์ และปลิดดอกใหม่ที่เกิดแซมช่อดอกมาทีหลัง

5. เมื่อผลกาแฟสุกเป็นสีแดง ทำการเก็บเมล็ดจากทุกคู่ผสมแบบแยกต้น ทำการเพาะเมล็ดเป็นต้นกล้า คัดเลือกต้นกล้าที่แข็งแรง คู่ผสมละ 100 ต้น และนำต้นพันธุ์กาแฟลูกผสมไปปลูกทดสอบในปีถัดไป

<u>การบันทึกข้อมูล</u>

1. การผสมติดและไม่ติดของแต่ละคู่ผสม จำนวนผลที่เก็บเกี่ยวแต่ละคู่ผสม ลักษณะสีของเมล็ด
2. การบันทึกข้อมูล ต้นพ่อ-แม่พันธุ์ และ ต้นลูก
3. วันที่ดอกบาน วันที่ผสม วันที่เก็บผล
4. การเข้าทำลายของโรคและแมลง
5. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เกี่ยวกับปริมาณและการกระจายตัวของฝน

เวลาและสถานที่

เริ่มดำเนินการวิจัย ตุลาคม 2558 – กันยายน 2560 ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการคัดเลือกกาแฟโรบัสตาคู่ผสมทั้ง 6 คู่ผสม ที่มีลักษณะดีเด่น เช่น ผลผลิตสูง มีความทนทานในสภาพพื้นที่ปลูก และทำการผสมพันธุ์ในแปลงพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า ในปี2558/59 ดอกกาแฟมีหลายชุด และสร้างขึ้นเรื่อย ๆ ปริมาณดอกมากน้อยแตกต่างกันในแต่ละชุด ซึ่งในช่วงการออกดอกของปีนี้ เริ่มตั้งแต่ พฤศจิกายน 2558-มีนาคม 2559 สำหรับจำนวนครั้งที่ดอกกาแฟบานและมีการผสมพันธุ์ได้ในแต่ละคู่ผสม มีทั้งหมด 5 ครั้ง ครั้งแรก เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2558 ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2558 ครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2559 ครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559 และครั้งที่ 5 เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559 โดยครั้งที่ 2 จะมีจำนวนดอกกาแฟบานมากที่สุด รองลงมา คือครั้งที่ 5 และครั้งที่ 4 ตามลำดับ โดยในแต่ละกรรมวิธีจะมีจำนวนดอกทั้งหมดที่ได้รับมีการผสมพันธุ์แตกต่างกันไป ตามความพร้อมและความสมบูรณ์ของดอกต้นแม่พันธุ์ ในแต่ละครั้งของการผสมพันธุ์ การบานของดอกกาแฟจะขึ้นอยู่กับปัจจัยของฝนเป็นหลัก โดยพบว่าหลังจากฝนตกประมาณ 7 วัน ดอกกาแฟจะบานพร้อมผสมพันธุ์ หลังจากดอกกาแฟได้รับการผสมพันธุ์จะเริ่มมีการติดผลให้เห็น จากนั้นผลกาแฟที่ผสมติดจะเริ่มมีการพัฒนาขยายขนาด เมื่อนับจำนวนผลที่ติดหลังจากการผสมพันธุ์ 6 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 5 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงที่สุด คือ 65.14 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 6 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลต่ำที่สุด คือ 23.29 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากต้นแม่พันธุ์ คือ พันธุ์ FRT 65 (คู่ผสมพันธุ์ FRT65Xพันธุ์ SC05) มีลักษณะดอกที่ไม่สมบูรณ์ ในวันที่มีการทำหมันดอกก่อนการผสมพันธุ์ในช่อเดียวกันจะมีขนาดแตกต่างกันไป สีของดอกก็จะมีความแตกต่างกัน ซึ่งลักษณะดอกกาแฟที่สมบูรณ์และพร้อมสำหรับการผสมพันธุ์กว่าจะมีสีขาวไม่มีปนสีเขียว แต่เมื่อถึงวันดอกกาแฟบานดอกที่ไม่สมบูรณ์ต่างๆ ภายในช่อดอกเหล่านั้นก็จะบานพร้อมกันหมดทั้งช่อ สำหรับพันธุ์ SC 05 (กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ SC05Xพันธุ์ PP05) ซึ่งจากการคัดเลือกเบื้องต้น จากผลทดสอบการชิมรสชาติ พบว่า มีรสชาติดีกว่าพันธุ์อื่นๆ จึงคัดเลือกมาเป็นต้นแม่พันธุ์ จากการผสมพันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การติดผลค่อนข้างดี แต่ไม่สามรถเก็บผลมาเพาะได้เลย เนื่องจากหลังจาการผสมดอกกาแฟมีการพัฒนามาจนถึงเป็นผลกาแฟที่ใกล้กำหนดเก็บเกี่ยว จะแสดงอาการผลเหลือง จากนั้นค่อยๆซีด และเหี่ยว จนกระทั่งผลกาแฟร่วงหล่นในที่สุด อีกทั้งต้นแม่พันธุ์ SC 05 จะออกดอกน้อยกว่าพันธุ์อื่นๆ ลักษณะทรงต้นและใบไม่สมบูรณ์ จากการผสมดอกกาแฟทั้งหมดเมื่อเก็บผลผลิตนำเมล็ดมาเพาะเป็นต้นกล้า พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนต้นกล้าพร้อมปลูกมากที่สุด คือ 137 ต้น ส่วนกรรมวิธีที่ 5 ได้จำนวนต้นกล้าเพียง 94 ต้น (ตารางที่ 1) เตรียมเพื่อนำไปปลูกคัดเลือกต่อไป

และในปี 2559/60 ดอกกาแฟมีหลายชุด และสร้างขึ้นเรื่อย ๆ เช่นปีเดียวกับปีก่อนนี้ แต่จะบานประปรายมากกว่า อาจเนื่องมาจากปีนี้มีฝนประปรายเป็นช่วงๆ ปริมาณดอกมากน้อยแตกต่างกันในแต่ละชุด ซึ่งในช่วงการออกดอกของปีนี้ เริ่มตั้งแต่ พฤศจิกายน 2559-มีนาคม 2560 สำหรับจำนวนครั้งที่ดอกกาแฟบานและมีการผสมพันธุ์ได้ ตามกรรมวิธีต่างๆ พบว่า มีการผสมพันธุ์ในแต่ละคู่ผสม มีทั้งหมด 6 ครั้ง ครั้งแรก

เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2559 ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2559 ครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2559 ครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2560 ครั้งที่ 5 เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2560 และครั้งที่ 6 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2560 โดยในแต่ละกรรมวิธีจะมีจำนวนดอกไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับความพร้อมและความสมบูรณ์ของต้นแม่พันธุ์ โดยพบว่าหลังจากฝนตกประมาณ 7 วัน ดอกกาแฟจะบานพร้อมผสมพันธุ์ หลังจากดอกกาแฟได้รับการผสมพันธุ์จะเริ่มมีการติดผลให้เห็น จากนั้นผลกาแฟที่ผสมติดจะเริ่มมีการพัฒนาขยายขนาด เมื่อนับจำนวนผลที่ติดหลังจากการผสมพันธุ์ 6 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงที่สุด คือ 59.91 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 6 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลต่ำที่สุด คือ 14.83 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) โดยครั้งที่ 3 จะมีจำนวนดอกกาแฟบานมากที่สุดและพร้อมกันทั้งแปลง รองลงมาคือครั้งที่ 2 แต่ในปีนี้ ปกติจะมีดอกกาแฟชุดใหญ่อีกชุด ซึ่งจะบานในช่วง วันที่ 9-10 มกราคม 2560 จากฝนที่ตกในวันที่ 3 มกราคม 2560 แต่ปรากฏว่าฝนตกติดต่อกัน 11 วัน ดอกกาแฟที่บานในช่วงนี้ได้รับความเสียหายและไม่สามรถผสมพันธุ์ได้ สำหรับในปี 2559/60 ยังพบว่า ต้นแม่พันธุ์ PP05 ดอกจะบานและผลสุกพร้อมเก็บเกี่ยวหลังพันธุ์อื่นๆ โดยดอกจะบานพร้อม ๆ กันทุกต้น และมีจำนวนการบานของดอกเพียง 2- 3 ครั้งต่อปี ในขณะที่พันธุ์อื่น ๆ มีจำนวนครั้งที่ดอกบาน 5-6 ครั้งต่อปี สำหรับการติดผล จากการทดลองพบว่า ลักษณะการไม่ติดผลนั้นจะมี 2 ลักษณะด้วยกัน คือหลังจากได้รับการผสมพันธุ์แล้วดอกกาแฟจะเหี่ยวและไม่มีการพัฒนาไปเป็นผลกาแฟ และมีการพัฒนาไปเป็นผลกาแฟแล้วหลุดร่วงไปก่อนการเก็บเกี่ยว (พันธุ์ SC05) เนื่องจากการทดลองสิ้นสุดในปีงบประมาณ 2560 ซึ่งการผสมพันธุ์ในปี 2559/60 สามารถเก็บผลผลิตเพื่อนำไปเพาะเป็นต้นกล้า จำนวน 3,850 ผล

ตารางที่ 1 จำนวนดอกกาแฟที่ได้รับการผสมพันธุ์ จำนวนผลที่ติดหลังการผสมพันธุ์ จำนวนผลที่เพาะ และจำนวนต้นกล้า ตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี58/59

คู่ผสม	จำนวนดอกที่ผสมพันธุ์	จำนวนผลที่ติด	เปอร์เซ็นต์การติดผล	จำนวนผลที่เพาะ	จำนวนต้นกล้ากาแฟ (ก.ย.60)
1. พันธุ์ SC05Xพันธุ์ PP05	913	547	59.91	-	-
2. พันธุ์ PP05Xพันธุ์ SC05	1,245	537	43.13	327	137
3. พันธุ์ SKE01Xพันธุ์ FRT65	2,323	1,177	50.67	125	74
4. พันธุ์ SKE06Xพันธุ์ FRT65	1,027	338	32.91	39	27
5ใ พันธุ์ PP01Xพันธุ์ SKE06	2,329	1517	65.14	605	94
6. พันธุ์ FRT65Xพันธุ์ SC05	2,692	627	23.29	130	38

ตารางที่ 2 จำนวนดอกกาแฟที่ได้รับการผสมพันธุ์ จำนวนผลที่ติดหลังการผสมพันธุ์ จำนวนผลที่เพาะ ตามกรรมวิธีต่าง ๆ ปี59/60

คู่ผสม	จำนวนดอก ที่ผสมพันธุ์	จำนวน ผลที่ติด	เปอร์เซ็นต์ การติดผล	จำนวนผลที่เพาะ (ก.ย.60)
1. พันธุ์ SC05Xพันธุ์ PP05	304	130	42.76	33
2. พันธุ์ PP05Xพันธุ์ SC05	3,012	1,755	58.27	1,070
3. พันธุ์ SKE01Xพันธุ์ FRT65	4,847	2,441	50.36	866
4. พันธุ์ SKE06Xพันธุ์ FRT65	3,369	1,682	49.93	840
5ใ พันธุ์ PP01Xพันธุ์ SKE06	3,497	1,259	36.00	912
6. พันธุ์ FRT65Xพันธุ์ SC05	4,430	657	14.83	129

รูปที 1 การผสมพันธุ์และผลกาแฟจากการผสมพันธุ์ ปี2558/59

รูปที่ 2 ต้นกล้าจากกาเพาะเมล็ดกาแฟที่ได้จากการผสมพันธุ์ ปี 2558/59

รูปที่ 3 การผสมพันธุ์และผลกาแฟจากการผสมพันธุ์ ปี2559/60

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการสร้างพันธุ์ลูกผสมกาแฟโรบัสตา พบว่า จากการผสมพันธุ์ ในปี 2558/59 กรรมวิธีที่ 5 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงที่สุด คือ 65.14 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 6 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลต่ำที่สุด คือ 23.29 เปอร์เซ็นต์ แต่พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนการงอกเป็นต้นกล้ากาแฟดีที่สุด ส่วนในปี 2559/60 กรรมวิธีที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงที่สุด คือ 59.91 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 6 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลต่ำที่สุด คือ 14.83 เปอร์เซ็นต์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ต้นพันธุ์กาแฟโรบัสตาจากการผสมพันธุ์ตามกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อนำไปปลูกคัดเลือกในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ บริษัทควอลิตี้ คอฟฟี่ โปรดักท์ส (ประเทศไทย) ในการสนับสนุนต้นพันธุ์กาแฟโรบัสตา

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ . กรุงเทพฯ.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ . กรุงเทพฯ