

การศึกษาพัฒนาของดอกกาแฟโรบัสต้า และการบังคับให้ดอกบานพร้อมกัน

Floral Development and Synchronizing Flowering of Robusta Coffee

สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ^{1/} และเสาวนีย์ มีมุทา^{1/}
Sureerat Panyatona^{1/} and Saowanee Meemuta^{1/}

Abstracts: Floral development of robusta coffee can be classified into 6 stages. The fourth stage is the most important in relation to synchronized cherry ripening. At this stage the floral bud is mature and enters dormancy phase, which can be broken by a required drought period followed by rain. The floral bud then develops into full bloom and is pollinated. Synchronizing flowering of potted robusta trees, at fully mature floral bud stage, was carried out outdoor. Plastic sheets were used to prevent water reaching to the soil in the pots and constant water stress, of -2.0 to -2.5 MPa ψ_p , was imposed for 1-4 weeks. Flowering occurred 7 ± 2 days after rainfall or mist, irrespective of soil water content or water withholding period. The result indicates that rainfall or high ambient humidity may be the most crucial factor for triggering synchronized flowering in coffee. Therefore, leaves, not roots, could be the first receptors of high ambient humidity that trigger dormancy release.

Keywords: *Coffea canephora*, inflorescence, floral development, anthesis, dormancy, water stress, leaf water potential

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ต. วิสัยใต้ อ. สวี จ. ชุมพร 86130

^{1/} Chumphon Horticultural Research Center, Wisai Tai District, Sawi, Chumphon 86130, Thailand

บทคัดย่อ: พัฒนาการของดอกกาแฟโรบัสต้ามี 6 ระยะด้วยกัน ช่วงที่สำคัญที่สุด คือ ระยะที่ 4 ซึ่งดอกมีการพักตัวช่วงสุดท้ายและต้องการความแห้งเป็นระยะเวลาหนึ่ง จนกว่าจะได้ฝ่น ดอกจึงจะออกจากการพักตัวและพัฒนาไปสู่ระยะที่ 5 และ 6 ซึ่งเป็นระยะที่ดอกบาน ผสมเกสรและติดผล ตามลำดับ ในการทดลองเพื่อบังคับให้กาแฟมีดอกบานพร้อมกัน ได้ทำการทดลองกับต้นกาแฟโรบัสต้าที่มีดอกอยู่ในระยะที่ 4 เป็นจำนวนมาก ซึ่งปลูกในกระถางกลางแจ้งที่มีการปิดปากกระถางอย่างมิดชิดไม่ให้น้ำซึมผ่านได้ ทำการลดปริมาณน้ำที่ให้น้ำจนความตึงเครียดในใบมีค่า -2.0 ถึง -2.5 MPa เป็นระยะเวลานานต่าง ๆ กัน (1-4 สัปดาห์) พบว่าการบานของดอกเกิดขึ้น 7 ± 2 วันหลังจากฝนตกเสมอ และไม่ได้ขึ้นกับระดับความชื้นของดิน (หรือกรรมวิธีรดน้ำ) เลย ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ฝ่นหรือความชื้นสูงในอากาศน่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อการบังคับให้ดอกบาน และคาดว่าใบ (ไม่ใช่ราก) น่าจะเป็นอวัยวะแรกที่รับรู้ (receptor) ถึงฝ่นหรือความชื้นสูงในอากาศ และทำให้ออกดอกจากการพักตัว

คำสำคัญ: กาแฟโรบัสต้า ดอกกาแฟ พัฒนาการของดอก การบานของดอก ความแห้ง การพักตัวของดอก ความตึงเครียดของน้ำในใบ

คำนำ

การบานของดอกกาแฟมีหลายชุด ทำให้ผลมีการสุกหลายชุด ต้องทำการเก็บเกี่ยวหลายครั้ง (Van de Vossen, 1985) หากสามารถควบคุมให้ดอกกาแฟบานพร้อมเพรียงกันเพียง 1-2 ชุด จะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเก็บเกี่ยว เนื่องจากปัจจุบันโดยทั่วไปยังใช้แรงงานเลือกเก็บหลายรอบด้วยมือ จึงเก็บได้ช้าและผลที่ยังไม่สุกอยู่บนต้นเสียหายขณะเลือกเก็บ ในอนาคตอาจมีความจำเป็นในการใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยว เนื่องจากแรงงานหายากและค่าแรงสูงขึ้นเรื่อย ๆ หากใช้เครื่องจักรมักจะเก็บรวดเดียวเพียงครั้งเดียว ดังนั้นการบังคับให้ดอกบานน้อยชุดจึงนับเป็นหัวใจสำคัญของการปลูกกาแฟ

การบังคับให้ดอกกาแฟบานพร้อมกันให้มากที่สุดเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย กาแฟนอกจากจะสร้างตาดอกหลายชุดแล้วตาดอกนั้นยังมีการพักตัวหลายครั้งก่อนที่จะบาน และการออกจากการพักตัวช่วงสุดท้าย จะเกิดขึ้นเมื่อได้รับการกระตุ้นจากฝนและการลดอุณหภูมิลงอย่างรวดเร็ว (Wrigley, 1988) มีรายงานว่าสามารถทำการบังคับการบานของดอกกาแฟด้วยการจัดการน้ำได้สำเร็จ (Drinnan and Menzel, 1994) แต่ผลการทดลองยังไม่สม่ำเสมอ แม้ว่าการผลิตกาแฟในประเทศไทย

ไทยส่วนใหญ่ยังคงอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก แต่ก็มักปลูกกาแฟแซมกับไม้ผลหลายชนิดที่ต้องมีการให้น้ำ เช่นทุเรียน ลองกอง ฯลฯ ทำให้การบังคับกาแฟให้ดอกบานพร้อมกันด้วยการควบคุมการให้น้ำอยู่ในสภาพการณ์ที่จะทำได้ การบังคับการบานของดอกนอกจากจะทำให้ดอกบานน้อยชุด ยังสามารถช่วยให้การติดผลเกิดเร็วขึ้นก่อนธรรมชาติจะเหี่ยวฝ่นตามฤดูกาล ซึ่งจะช่วยให้การผลิตกาแฟทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและได้กาแฟที่มีคุณภาพดี เนื่องจากผลที่มีระยะเวลาในการเจริญเติบโตบนต้นยาวนานกว่า จะมีคุณภาพดีกว่า (สุริรัตน์, 2548) การทดลองนี้เพื่อศึกษาพัฒนาการของดอกกาแฟโรบัสต้าและการบังคับให้ดอกบานพร้อมกันเพื่อเป็นข้อมูลในการผลิตกาแฟอย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลผลิตคุณภาพดีต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการย้ายปลูกต้นกาแฟอายุ 3-4 ปีจากแปลงทดลอง โดยตัดรากเตือนไว้ก่อนแล้วย้ายปลูกแบบมีดินติดลงภาชนะปลูกซึ่งเป็นกระบอกพลาสติกดำ (PE) เส้นผ่าศูนย์กลาง 80 ซม. ความสูง 50 ซม. โดยใช้ดินผสมรองก้นภาชนะอัตราส่วน ดิน : แกลบ : ขุยมะพร้าว : ทราฮายาบ : ปุ๋ยคอก = 3:1:1:1:1 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15

จำนวน 30 กรัมต่อต้นคลุมเคล้ากับดินให้ทั่วรองกันหลุม
ดูแลจนสมบูรณ์มีการเติบโตตามปกติ การป้องกันกำจัด
ศัตรูพืช ปฏิบัติเท่าที่จำเป็น การให้ปุ๋ยให้ลดปริมาณลง
จากปกติเหลือเพียงครึ่งหนึ่ง หากมีดอกหรือผลติดมา
กับต้น รีดออกให้หมด เพื่อให้มีการสร้างดอกรุ่นใหม่
เต็มที่

ช่วงแรก เป็นการศึกษาพัฒนาการของดอก
เริ่มบันทึกวันแรกที่เห็นตาดอก สังเกตการพัฒนาของ
ดอกทุก 2-3 วัน สำหรับการทดลองบังคับการออกดอก
ร่อนดอกเข้าระยะพักตัว (โดยดูจากสัณฐานวิทยาหรือ
morphology) จึงเริ่มดำนน้ำตามกรรมวิธีต่าง ๆ เมื่อครบ
กำหนดระยะเวลาดำนน้ำแล้ว ให้น้ำเต็มที่ สำหรับการ
ป้องกันน้ำฝนน้ำค้างทำได้โดยใช้แผ่นผ้าพลาสติกใสตัด
เป็นแผ่นกลมรัศมีกว้างกว่าปากกระถาง ผ่าผ้าพลาสติก
ถึงจุดศูนย์กลางแล้วใช้เทปพันยึดผ้าพลาสติกไว้ติดกับ
โคนต้น ใช้เทปปิดรอยผ่า คลุมให้มีมิดชิด อย่างไรก็ดี มี
การให้น้ำสำหรับต้นที่อยู่ในระหว่างการรดน้ำ โดยตรงรด
ให้วันละ 500 – 2000 มล. เนื่องจากกาแฟเริ่มมีใบเขียว
การให้น้ำเล็กน้อยนี้เพื่อบรรเทาความเสียหายของต้นที่
จะเกิดขึ้นจากการขาดน้ำอย่างรุนแรง ต้นอาจถึงตายได้
การเติมน้ำเช่นนี้มีรายงานว่าไม่มีผลต่อการพักตัวของ
กาแฟ (Drinan, 1995) ส่วนต้นที่ไม่อยู่ในระหว่างการรด
น้ำ จะให้น้ำให้ดินชื้นตลอดเวลา การทดลองมี 2 ชุด ชุด
แรกมี 20 ต้น และชุดที่สองมี 16 ต้น ต่อ กรรมวิธี
ตามลำดับ

ข้อมูลที่บ้านทีก มีดังนี้

1. ความยาวของดอกช่วงระยะต่าง ๆ
2. วันที่ดอกบาน
3. จำนวนต้นที่มีดอกบานเป็นจำนวนมาก
(ต้นที่มีดอกสีขาวโพลน)
4. ความชื้นของดิน ใช้เครื่องตรวจวัด
ความชื้นดิน (เทนซิโอมิเตอร์)
5. อุณหภูมิและความชื้นอากาศ ใช้เครื่องวัด
ความชื้นและอุณหภูมิอากาศ(เทอร์โมไฮ
โกรกราฟ)
6. ปริมาณน้ำที่ให้ต่อต้น เฉพาะช่วงดำนน้ำ

7. ค่าศักย์ของน้ำในใบ (หน่วยเป็นค่าลบ -
MPa) ทุก 2-3 วัน ใช้เครื่องวัดค่าศักย์ของ
น้ำในใบพืช (Plant water status
console) Model 3000 ผลิตโดย
Soilmoisture Equipment Corp. U.S.A

8. ข้อมูลอุตุณิยวิทยา

ระยะเวลาดำเนินการทดลอง ตุลาคม พ.ศ.
2543 ถึง กันยายน พ.ศ. 2546 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

ผลการทดลองและวิจารณ์

พัฒนาการของดอก

พัฒนาการของดอกสามารถแบ่งออกเป็น 6
ระยะด้วยกันโดยดูจากลักษณะสัณฐานวิทยา (ภาพที่ 1)
ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นระยะที่ดอกเพิ่งเริ่มปรากฏให้
เห็นด้วยตาเปล่าดอกมีขนาดเล็ก มีลักษณะแบนราบไป
ตามความโค้งของกิ่งตรงที่มันเกิด มีขนาด 1.5 - 2.5 X 2 -
7 มม. โดยดอกส่วนใหญ่มีความยาว 3 - 5 มม.
ระยะเวลาที่ตาดอกเปลี่ยนจากระยะที่ 1 ไปเป็นระยะที่ 2
กินเวลา 3 - 28 วัน โดยที่ประมาณ 66% ของตัวอย่าง
ดอกทั้งหมดใช้เวลา 4-7 วัน

ระยะที่ 2 เป็นระยะที่ดอกเริ่มขยายขนาด
มีขนาดใหญ่ขึ้นทุกมิติ กลมขึ้น ทำให้เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
ความยาวของดอกอยู่ในช่วงประมาณ 3 - 8 มม. ส่วน
ใหญ่มีความยาวอยู่ในช่วง 4 - 6 มม. ใช้เวลาในการ
เปลี่ยนจากระยะที่ 2 ไปเป็นระยะที่ 3 กินเวลา 4 - 21 วัน
โดยที่ 79% ของตัวอย่างทั้งหมดใช้เวลา 4-10 วัน

ระยะที่ 3 ดอกเริ่มมีรูปร่างเป็นกลุ่มดอกย่อย
(glomerule) อย่างชัดเจน ในกลุ่มหนึ่ง ๆ มีดอกย่อย
ประกอบอยู่ประมาณ 3 - 6 ดอก ความยาวประมาณ
4 - 11 มม. ส่วนใหญ่มีความยาว 7 - 9 มม. ใช้เวลาใน
การเปลี่ยนจากระยะที่ 3 ไปเป็นระยะที่ 4 กินเวลา 4 - 19
วัน โดยที่ 74% ของตัวอย่างดอกทั้งหมดใช้เวลา 4-5 วัน

ระยะที่ 4 ดอกย่อยแต่ละดอกเริ่มขยายตัวแยก
ดอกให้ใหญ่ขึ้นเห็นได้ชัดเจนขึ้น ความยาวประมาณ
7 - 13 มม. โดยที่ส่วนใหญ่ อยู่ในช่วง 9 - 11 มม. เมื่อ

พัฒนาการของดอกถึงระยะนี้แล้ว ดอกจะเริ่มพักตัวช่วงสุดท้าย จนกว่าจะได้รับฝน ดอกจึงเริ่มเข้าสู่ระยะที่ 5

สรุปพัฒนาการของตาดอกรวมตั้งแต่เริ่มเห็นตาดอกด้วยตาเปล่าจนถึงระยะที่เริ่มเข้าสู่การพักตัวมีขนาด 9 – 11 มม. กินเวลาประมาณ 10 – 49 วัน โดยที่ดอก 52% ของตัวอย่างทั้งหมดใช้เวลาประมาณ 14-25 วัน ซึ่งต่างจากที่พบในกาแฟอราบิก้าที่มีรายงานว่ามีความยาวเพียง 4 – 6 มม. และกินเวลานานหลายเดือน (Cannell, 1985) ทั้งนี้อาจเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอุณหภูมิอากาศ

ระยะที่ 5 หลังจากที่มีฝนตกประมาณ 7±2 วัน ดอกเข้าสู่ระยะที่ 5 เป็นระยะที่ดอกขยายขนาดมากและเปลี่ยนเป็นสีขาว กลีบดอกเบียดกันแน่นรูปร่างคล้ายลำเทียนอยู่ระยะหนึ่งแล้วคลี่ดอกบานเต็มที่นาน 1-3 วัน ระยะที่ 6 เป็นระยะที่ดอก ได้รับการผสมไปแล้วและกลีบ

ดอกสีขาวร่วงไป ทิ้งไว้แต่ผล (รังไข่) ที่ภายในมีเมล็ด (ไข่ที่ได้รับการผสมแล้ว)

การบังคับให้ดอกบานพร้อมกันให้มากที่สุด

เนื่องจากผลการทดลองทั้งสองชุดเป็นไปในทำนองเดียวกัน จึงขอยกตัวอย่างผลการทดลองชุดที่ 1 เท่านั้น

กรรมวิธีต่าง ๆ มีดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่รดน้ำ

กรรมวิธีที่ 2 รดน้ำ 2 สัปดาห์ (3 ธ.ค. 2544 – 16 ธ.ค. 2544)

กรรมวิธีที่ 3 รดน้ำ 4 สัปดาห์ (3 ธ.ค. 2544 – 30 ธ.ค. 2544)

กรรมวิธีที่ 4 รดน้ำ 8 สัปดาห์ (3 ธ.ค. 2544 – 27 ม.ค. 2545)



Figure 1 Morphology of coffee inflorescence at various stages of development (1-6).

ผลจากการทดลอง (ภาพที่ 2) พบว่า **กรรมวิธีที่ 1** เนื่องจากไม่มีการงดน้ำ ค่าศักย์ของน้ำในใบลดต่ำสุดเพียง -1.2 ถึง -1.6 MPa และดอกกาแฟไม่บานหลังจากสิ้นสุดช่วงที่ค่าศักย์ของน้ำในใบลดต่ำสุด แสดงว่าความเครียดที่ในระดับนี้ไม่มีผลต่อการกระตุ้นให้ดอกออกจากการพักตัว อย่างไรก็ตาม ประมาณ 20% ของจำนวนต้นทั้งหมดมีดอกบานในวันที่ 20 ธ.ค. และต่อมาในช่วงหลังของการทดลอง 70%, 100% ของจำนวนต้นทั้งหมดมีดอกบานในวันที่ 17 ม.ค., 28 ม.ค. และ 7 ก.พ. ตามลำดับ ทั้งที่ไม่ได้มีการงดน้ำเลย แต่มีฝนตกเมื่อวันที่ 11 - 14 ธ.ค. (7 - 10 วันก่อนดอกบาน 20 ธ.ค.), 12 ม.ค. (6 วันก่อนดอกบาน 17 ม.ค.), 21 - 22 ม.ค. (8 วันก่อนดอกบาน 28 ม.ค.), และ 30 ม.ค. (9 วันก่อนดอกบาน 7 ก.พ.) ตามลำดับ เนื่องจากดอกระยะที่ 4 พัฒนาไปจนถึงระยะที่ 5 (ดอกบาน) กินเวลาประมาณ 7 ± 2 วัน จึงเป็นไปได้ที่ดอกออกจากการพักตัวในวันที่ฝนตก แม้ว่าต้นกาแฟจะไม่ได้มีการบังคับด้วยการงดน้ำเลย

และดินยังมีความชื้นค่อนข้างสูงอยู่ก็ตามลำดับขั้นตอนการออกจากการพักตัวจนถึงดอกบาน สามารถเขียนเป็นแผนภูมิได้ ดังภาพที่ 3

กรรมวิธีที่ 2 ตลอดระยะเวลาที่ทำการงดน้ำ 2 สัปดาห์ ค่าศักย์ของน้ำในใบลดต่ำมากอยู่ในช่วง -2.0 MPa ถึง -2.5 MPa ซึ่งเป็นระดับที่ใบกาแฟเริ่มเหี่ยว ต้นกาแฟถึง 75% และ 100% มีดอกบานเมื่อวันที่ 17 ธ.ค., 20 ธ.ค. (มีฝนตกในช่วง 11 - 14 ธ.ค.) หลังจากนั้น มีดอกบานในวันที่ 2 ม.ค., 17 ม.ค., 28 ม.ค. และ 7 ก.พ. ซึ่งพบว่า มีฝนตก 7 ± 2 วันเสมอ ก่อนวันที่ดอกบาน ดังนั้น ฝนน่าจะเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ดอกออกจากการพักตัว ช่วงแล้งที่เป็นกรรมวิธีนี้ไม่มีผลต่อการออกจากการพักตัว แม้ว่าในการทดลองนี้มีความจำเป็นต้องให้น้ำเพื่อบรรเทาความรุนแรงจากการขาดน้ำ (ตามกรรมวิธี) ซึ่งได้เริ่มให้ตั้งแต่วันที่ 6 ธ.ค. เรื่อยมา แต่ในช่วงดังกล่าวจะเห็นว่าต้นไม่มีการตอบสนองต่อการให้น้ำเล็กน้อยนี้

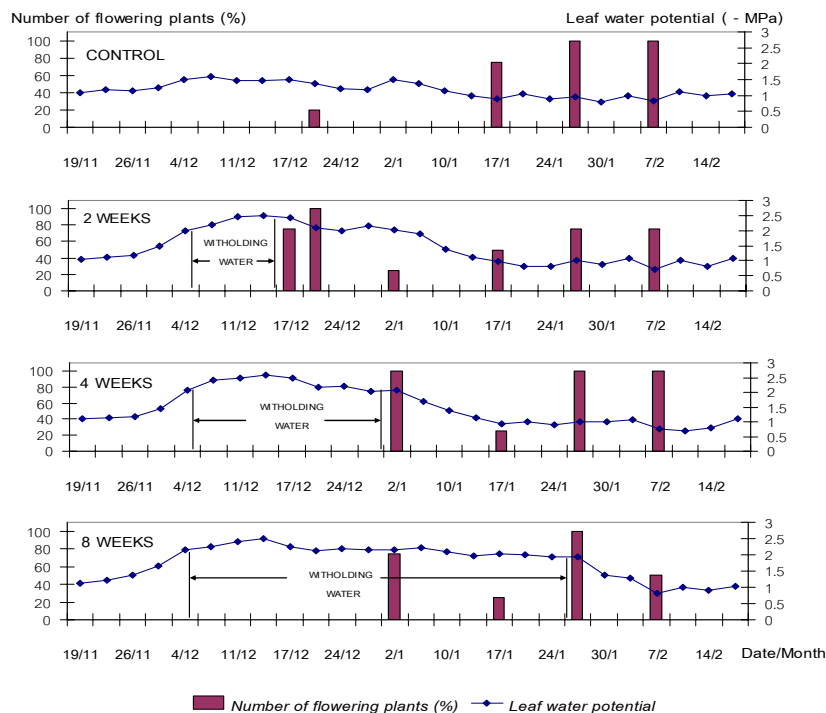


Figure 2 Number of plants with synchronized flowering and average leaf water potential of coffee under different constant water stress period.

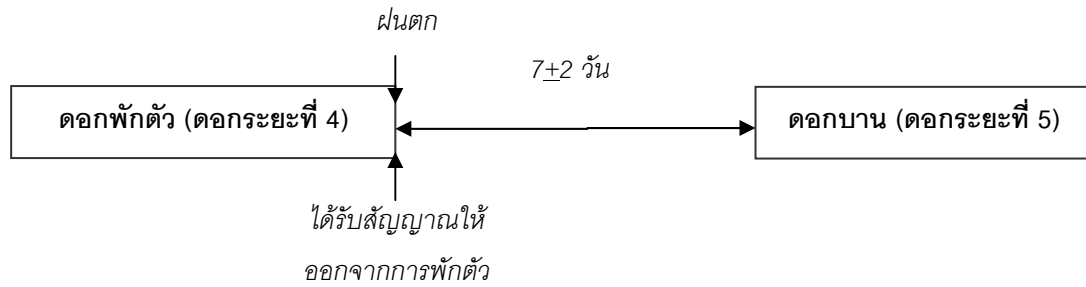


Figure 3 Possible sequence of events induced by rainfall as indicated by the result of control treatment

กรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธีที่ 4 ค่าศักย์ของน้ำในใบลดต่ำเช่นเดียวกับกรรมวิธีที่ 2 คือ อยู่ในช่วง -2.0 MPa ถึง -2.5 MPa ตลอดเวลาที่ให้น้ำ ดอกบานเมื่อวันที่ 2 ม.ค. เป็นจำนวนต้น ถึง 100 % ในกรรมวิธีที่ 3 และ 77% ในกรรมวิธีที่ 4 (มีฝนตกเล็กน้อยจนไม่สามารถวัดได้ วันที่ 28 ธ.ค. – 29 ธ.ค.) และมีการออกดอกในวันที่ 28 ม.ค. 100%จากจำนวนต้นทั้งหมดในทั้งสองกรรมวิธี และ วันที่ 7 ก.พ. ดอกบาน 100%ในกรรมวิธีที่ 3 และ 50%ในกรรมวิธีที่ 4 มีฝนตก 7 ± 2 วันเสมอ ก่อนวันที่ดอกบาน

ในการทดลองนี้การให้น้ำ 500 – 2000 มล. ต่อต้นไม่มีผลในการกระตุ้นให้ดอกออกจากการพักตัวและไม่ได้บ่งทอนระยะเวลาพักตัวของดอกที่สะสมอยู่ เห็นได้จากการที่ค่าศักย์ของน้ำในใบยังอยู่ในช่วง -2.0 ถึง -2.5 MPa ไม่เปลี่ยนแปลงนับตั้งแต่วันที่เริ่มให้น้ำดังกล่าว (6 ธ.ค.) การที่ดอกออกจากการพักตัวทั้ง ๆ ที่ดินยังมีความชื้นค่อนข้างสูงในกรรมวิธีที่ 1 และอยู่ในช่วงที่ดินแห้ง ใบกาแฟขาดน้ำอย่างรุนแรง (ดูจากค่าศักย์ของน้ำในใบ) ในกรรมวิธีที่ 4 ล้วนแสดงให้เห็นว่า ความชื้นในดินไม่ได้เป็นปัจจัยที่กำหนดการบังคับให้ดอกบานหรือออกจากการพักตัว และจากไม่ใช่อวัยวะแรกที่รับรู้ถึงปัจจัยที่กำหนดการออกจากการพักตัว การที่ดอกบานในวันเดียวกันเป็นส่วนมากและก่อนวันที่ดอกบานมีฝนตก (แม้ว่าบางครั้งจะน้อยมากก็ตาม) 7 ± 2 วันเสมอโดยที่ดินไม่ได้รับน้ำเลย แสดงว่า ความชื้นสูงขณะที่ฝนตกเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการกระตุ้นให้ดอกกาแฟออกจากการพักตัวแล้วบานในเวลาต่อมา ซึ่งผลการทดลองนี้บ่งว่าสอดคล้องกับการทดลองบังคับกาแฟอบาก้าใน

เรือนกระจกที่มีการควบคุมทั้งอุณหภูมิ ความชื้น และแสงด้วยการรดน้ำตลอดเวลา 21 สัปดาห์แล้วให้น้ำเต็มทีพบว่าไม่สามารถบังคับให้ดอกบานได้ (Drinnan and Menzel, 1994)

ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการพักตัวของดอกกาแฟน่าจะเป็นปัจจัยภายใน มีรายงานว่ากาแฟให้น้ำแก่กาแฟตลอดเวลาทำให้สามารถงอกสภาพการพักตัวไว้ได้ (Cannell, 1985; Drinnan and Menzel, 1994) แต่ในการทดลองนี้แม้ว่าจะได้ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในกรรมวิธีแรก หลังจากประมาณ 8 สัปดาห์ผ่านไป การพักตัวของดอกได้คลายตัว ดอกสามารถออกจากการพักตัวและบานได้เอง นอกจากนี้จะเห็นว่ากาแฟในแต่ละกรรมวิธีก็ยังมีวันที่ดอกบานไม่ตรงกันทั้งหมด ถ้าการออกจากการพักตัวเป็นผลมาจากฝนเพียงปัจจัยเดียวดอกควรจะบานตรงกันในทุกกรรมวิธีตั้งแต่เริ่มการทดลอง แต่ในการทดลองนี้ดอกบานตรงกันในทุกกรรมวิธีในช่วงหลัง 2 ม.ค.ไปแล้ว ดังนั้นต้องมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการพักตัวของดอกกาแฟซึ่งคาดว่าจะเป็นปัจจัยภายในของกาแฟนั่นเอง

ในทางปฏิบัติการบังคับให้กาแฟโรบัสต้ามีดอกบานเพียง 1-2 ชุดต่อฤดูกาลผลิตในภาคใต้สามารถทำได้เป็นที่ทราบกันดีว่ากาแฟมีช่วงออกดอกที่ยาวนานถึง 5-6 เดือน (ประมาณปลาย ต.ค. ถึง ต้น เม.ย.) ดอกมีหลายชุดและสร้างขึ้นเรื่อย ๆ (พัฒนาการของดอกตั้งแต่เริ่มมีตาดอกจนถึงเข้าพักตัว กินเวลาประมาณ 14-25 วันเท่านั้น) ดอกจึงออกเป็นชุดย่อย ๆ ได้มากมาย หากต้องการให้บานพร้อมกันต้องควบคุมให้ดินชื้น

ตลอดเวลา ด้วยการให้น้ำเมื่อฝนไม่ตก เพื่อให้ดอกคงสภาพพักตัวเป็น 2 ช่วง แต่ละช่วงนาน 8 สัปดาห์ก็น่าจะสามารถบังคับดอกได้เป็น 2 รุ่น อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติ อาจจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ นอกจากนี้เกษตรกรควรได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการบานของดอกว่าเป็นผลมาจากการกระตุ้นของฝนแม้เพียงเล็กน้อย แต่การพัฒนาของดอกและการติดผลซึ่งเป็นกระบวนการที่ตามมานั้นต้องการน้ำเป็นปริมาณมาก ดังนั้น หากฝนตกเพียงเล็กน้อยจะเพียงแต่ทำให้ดอกกาแฟออกจากการพักตัวและดอกบาน แต่ไม่สามารถทำให้เกิดการติดผลและการพัฒนาของผลที่ต่อเนื่องได้ ดอกจะเหี่ยว ฝ่อไปไม่ติดผล ดังนั้นหากพบว่าฝนตกน้อย ควรให้น้ำกาแฟเพื่อให้ดอกพัฒนาและติดผลดี เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีต่อไป

สรุป

พัฒนาการของดอกกาแฟมี 6 ระยะด้วยกัน และดอกอาจมีการพักตัวได้หลายครั้ง การพักตัวในดอกระยะที่ 4 ถือเป็นการพักตัวช่วงสุดท้ายก่อนที่ดอกจะบาน ซึ่งเป็นช่วงที่สำคัญต่อการผลิตกาแฟ จากการทดลองพบว่า ความชื้นในดินมิได้เป็นปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการออกจากการพักตัวและการบานของดอก และรากไม่ใช่อวัยวะแรกที่รับสัญญาณปัจจัยกำหนดให้ดอกออกจากการพักตัว และเชื่อว่าน้ำฝนและความชื้นสูงในอากาศขณะที่ฝนตก เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ดอกออกจากการพักตัว และใบเป็นอวัยวะแรกที่รับรู้ถึงความชื้นนั้นซึ่งมีผลให้ดอกออกจากการพักตัว เมื่อฝนตกหรือความชื้นในอากาศสูงแม้ไม่มีการให้น้ำทางดิน (ทางราก) เลยอดกาแฟก็สามารถออกจากการพักตัวได้ และดอกจะบานภายใน 7 ± 2 วัน และเปิดรับละอองเกสรตัวผู้จากต้นอื่นจากข้อมูลนี้สามารถนำไปปรับใช้ในการบังคับให้กาแฟมีการออกดอกพร้อมกันเพื่อจะได้เก็บเกี่ยวผลเพียง 1-2 ครั้ง ต่อฤดูกาลผลิต และให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในการปฏิบัติหลังจากดอกกาแฟบาน

เอกสารอ้างอิง

- สุริรัตน์ ทวนทวี. 2548. การศึกษาพัฒนาการของผล และ ความแก่จัดทางสรีรวิทยาของเมล็ดกาแฟโรบัสต้า. รายงานผลงานประจำปี พ.ศ. 2548. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร, ชุมพร. 289 หน้า.
- Cannell, 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.
- Drinnan, J.E. 1995. Managing bearing trees. pp. 46-78. In: The Australian Coffee Research and Development Team. Coffee Growing in Australia: A Machine-harvesting Perspective. RIRDC, Queensland Department of Primary Industries, Brisbane.
- Drinnan, J.E. and C.M. Menzel. 1994. Synchronization of anthesis and enhancement of vegetative growth in coffee (*Coffea arabica* L.) following water stress during floral initiation. Journal of Horticultural Science 69(5): 841-849.
- Van de Vossen, H.A.M. 1985. Coffee selection and breeding. pp. 48-96. In: M.N. Clifford and K.C. Willson (eds.). Coffee: Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage. Croom Helm, London.
- Wrigley, G. 1988. Coffee. John Wiley & Sons, New York. 639 pp.