

## การทดสอบเมล็ดพันธุ์ยางสังเคราะห์ชุดที่ 2 ในระยะต้นกล้า \*

### Evaluation of *Hevea* Synthetic Seed Series 2 in Nursery Selection Trial

นภาพรรณ เลขะวิวัฒน์<sup>1</sup> เพชรรัตน์ พลชา<sup>2</sup> กรรณิการ์ ชีระวัฒน์สุข<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยยางหนองคาย สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

#### บทคัดย่อ

การทดสอบเมล็ดพันธุ์ยางสังเคราะห์ชุดที่ 2 ในระยะกล้า เป็นงานทดลองต่อเนื่องจากการทดลองการสร้างเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ชุดที่ 2 จังหวัดเลย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปลูกทดลองและคัดเลือกลูกผสมที่ได้จากการสร้างเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ในแต่ละปี ตรวจสอบค่าความสามารถในการปรับตัวของต้นกล้าที่ได้จากเมล็ดพันธุ์ยางสังเคราะห์ เริ่มดำเนินงานเมื่อต้นยางแม่-พ่อพันธุ์จากการทดลองการสร้างเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ชุดที่ 2 จังหวัดเลย ติดฝัก ทำตารางพื้นที่เพื่อสุ่มเก็บเมล็ดให้กระจายทั่วแปลง จำนวนเท่า ๆ กันในแต่ละจุด นำเมล็ดที่เก็บได้มาเพาะหาอัตราความงอก ต้นกล้าที่ยังงอกแล้ว นำไปปลูกในแปลงอย่างน้อย 150 ต้น ผลการดำเนินงานได้เก็บเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ที่เกิดจากการผสมข้ามในปี 2552-2553 และเพาะเป็นต้นกล้าได้ 160 ลูกผสม จากนั้นนำไปปลูกในแปลงคัดเลือกต้นกล้า โดยเริ่มปลูกในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยยางหนองคายปี 2553 และปลูกแม่-พ่อพันธุ์เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ใช้ระยะปลูก 2 x 2 เมตร ขณะเดียวกันได้เก็บเมล็ดลูกผสมพันธุ์สังเคราะห์ที่ได้จากการผสมในปี 2553 และเพาะในเรือนเพาะชำเพื่อนำไปปลูกคัดเลือกในปีต่อไป

\* การทดลองภายใต้โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ยางพารา

## คำนำ

จากความต้องการทางธรรมชาติในตลาดโลกได้เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามการขยายตัวของภาวะเศรษฐกิจโลก ทำให้ราคาขางพาราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีราคาเพิ่มจากค่าเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2544 ที่ 22.5 บาท/กก. เพิ่มเป็น 72.02 บาท/กก. ในปี พ.ศ. 2550 จึงเป็นเหตุจูงใจให้เกษตรกรเกือบทุกภาคหันมาปลูกขางพาราทำให้มีพื้นที่ปลูกขางใหม่เพิ่มขึ้นมากในช่วง 4 - 5 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ปลูกขางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เพิ่มจาก 1,539,623 ไร่ในปี พ.ศ. 2549 เป็น 2,799,209 ไร่ ในปี พ.ศ. 2551 ส่วนพื้นที่ปลูกขางภาคเหนือเพิ่มจาก 198,171 ไร่ในปี พ.ศ. 2549 เป็น 600,578 ไร่ ในปี พ.ศ. 2551 (สถาบันวิจัยขาง, 2551) พื้นที่ปลูกขางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ มีสภาพแวดล้อมที่เป็นขีดจำกัดที่สำคัญต่อการปลูกขางแตกต่างไปจากแหล่งปลูกขางเดิมมาก ทั้งสภาพภูมิอากาศที่มีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิแตกต่างกันมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิระหว่าง 7.83–42.30 องศาเซลเซียส มีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,300.4 มิลลิเมตรต่อปี ต่ำกว่าความต้องการของต้นขางที่อยู่ในระดับมากกว่า 1,600 มิลลิเมตรต่อปี และมีช่วงแล้งยาวนานถึง 5 - 6 เดือนต่อปี รวมทั้งมีความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ ทำให้การปลูกขางในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีขีดจำกัดมาก ต้นขางที่ปลูกมีอัตราการรอดตายต่ำ เจริญเติบโตช้ากว่าต้นขางที่ปลูกในพื้นที่ปลูกขางเดิมร้อยละ 10-13 ทำให้เปิดกรีดได้ช้ากว่าพื้นที่ปลูกขางเดิม 1-2 ปี และให้ผลผลิตน้ำขางต่ำกว่าการปลูกขางในพื้นที่ปลูกขางเดิมร้อยละ 15–25 นอกจากนี้แล้วในด้านความเสียหายของต้นขางอันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมจะแตกต่างและรุนแรงกว่าเขตปลูกขางเดิม เช่น การระบาดของโรค ราแป้ง (Oidium) จะระบาดรุนแรง ทำให้ใบอ่อนร่วง ต้นขางชะงักการเจริญเติบโต เปิดกรีดได้ช้าลง จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น การศึกษาหาพันธุ์ขางใหม่ ๆ ที่ให้ผลผลิตน้ำขางและ/หรือเนื้อไม้สูง ต้านทานโรค ปรับตัวได้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ จึงเป็นวิธีการที่จะช่วยแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพในระยะยาวและเกษตรกรลงทุนน้อย

การสร้างเมล็ดพันธุ์ขางสังเคราะห์ (Synthetic seed) หมายถึงการผสมพันธุ์โดยไม่มีการควบคุมระหว่างหลายสายพันธุ์ และแม้ว่าการผลิตเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ขางพาราจะยังไม่มีการค้าดำเนินงานมาก่อนในประเทศไทย แต่สำหรับต่างประเทศได้มีการใช้เมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ ปลูกเป็นการค้าเป็นระยะเวลาอันแล้วและประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี เช่น สถาบันวิจัยขางมาเลเซียได้เริ่มมีการผลิตเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์แนะนำให้เกษตรกรปลูก กตั้งแต่ปี 2513 โดยเก็บเมล็ดจากแปลง PBIG/GG1 GG2 และ PBIG ที่ปลูกในพื้นที่ 48,125 ไร่ ซึ่งจากประชากรเมล็ดเหล่านี้ ยังใช้เป็นแหล่งพันธุ์กรรมในการคัดเลือกพันธุ์ได้อีกหลายพันธุ์ (Tan, et. al.1986.) และในคำแนะนำพันธุ์ขางฉบับล่าสุดระหว่างปี 2541- 2543 ยังคงมีการแนะนำการปลูกขางด้วยเมล็ด สำหรับการปลูกในสวนขางขนาดใหญ่ (Estate) อีก 2 กลุ่ม คือ PBIG/GG6 (Gough Garden 6) และ PBIG/GG7 (Gough Garden 7) (RRIM ,1998) ซึ่งนอกจากการใช้ประโยชน์ในการปลูกโดยตรงแล้ว ยังสามารถนำวิธีการดังกล่าวนี้มาใช้ในการขยายฐานพันธุ์กรรมของพันธุ์ปลูกในปัจจุบัน และใช้ในการคัดเลือก สายพันธุ์ที่ดีจากประชากรพันธุ์สังเคราะห์ได้เช่นกัน และ

He Ligang *et al.* (1999) รายงานผลของการคัดเลือกพันธุ์ยาง YIIC 77-2 และ YIIC 77-4 ได้จากแปลงผสมพันธุ์เปิด (isolated pollination) ระหว่างพันธุ์ GT 1 และ PR 107 ซึ่งในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ยาง ขึ้นต้น ทั้ง 2 พันธุ์ ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ GT 1 ร้อยละ 131.5 และ 146.2 ส่วนในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ยางขึ้นปลายทั้ง 2 พันธุ์ ให้ผลผลิต 1,550.7 และ 1,336.7 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ต่อปีตามลำดับมากกว่าพันธุ์ GT 1 ร้อยละ 158.6 และ 136.7 ดังนั้นจึงได้แนะนำพันธุ์ยางทั้ง 2 พันธุ์ให้ปลูกในแปลงปลูกที่มีขนาดปานกลาง (Moderate scale) ในพื้นที่หนาวเย็นด้านตะวันออกเฉียงใต้ของยูนาถ ดังนั้น การพัฒนาเมล็ดยางพันธุ์สังเคราะห์เพื่อผลิตเนื้อไม้ จึงคาดว่าจะสามารถประสบความสำเร็จได้ เช่นเดียวกัน และจะเป็นประโยชน์ต่อการแนะนำสู่เกษตรกรได้หลายประการ กล่าวคือ ต้นพันธุ์มีความ แข็งแรง โตเร็ว เนื่องจากมีระบบรากแก้วที่สมบูรณ์ ปลูกง่าย ต้นทุนในการปลูกน้อย ไม่จำเป็นต้องติดตาม และกำจัด ด้านทานโรคได้ดี เนื่องจากมีความผันแปรทางพันธุกรรมมากกว่าพันธุ์ปลูก สามารถนำมาใช้ เป็นต้นตอได้ดี และเป็นแหล่งรวมพันธุกรรมของยางไวใช้ในอนาคต โดยวัตถุประสงค์ของการทดลอง นี้เพื่อหาวิธีการสร้างเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ เพื่อได้เมล็ดพันธุ์ยางที่ดีที่เกษตรกรสามารถนำไปปลูกสร้าง สวนป่าเพื่อเพิ่มผลผลิตเนื้อไม้และลดต้นทุนการปลูกยาง

### ระเบียบวิธีการวิจัย

เป็นงานทดลองต่อเนื่องจากการทดลองที่ 5.2 ดำเนินงานทดสอบ 3 ปี โดยในแต่ละปี เมื่อต้น ยางติดเมล็ด ทำตารางพื้นที่สุ่มเก็บเมล็ดให้กระจายทั่วแปลง จำนวนเท่า ๆ กันในแต่ละจุด นำมาเพาะหา อัตราความงอก ต้นยางที่งอกนำไปปลูกในแปลงอย่างน้อย 150 ต้น โดยเริ่มปลูกในพื้นที่แปลงทดลอง ของศูนย์วิจัยยางหนองคายปี 2553 ปลูกแม่-พ่อพันธุ์เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ใช้ระยะปลูก 2 x 2 เมตร เปิดกรีดเมื่อต้นยางร้อยละ 95 ของทั้งแปลงมีขนาดลำต้นโตที่ระดับความสูง 170 ซม.จากพื้นดินมากกว่า 10 ซม.ขึ้นไป เริ่มเปิดกรีดเพื่อบันทึกข้อมูลผลผลิต เมื่อต้นยางร้อยละ 95 ของทั้งแปลงมีขนาดลำต้นโตที่ ระดับความสูง 170 ซม.จากพื้นดินมากกว่า 10 ซม.ขึ้นไป ใช้ระบบกรีดครั้งลำต้น วันเว้นสองวัน เก็บ ข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิตน้ำยาง ลักษณะลำต้น ทรงพุ่ม ความต้านทานโรค และอื่น ๆ ตรวจสอบ อัตราการผสมข้ามในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ยางสังเคราะห์ เก็บตัวอย่างใบอ่อนของต้นยางจากเมล็ด ลูกผสมเปิดและแม่-พ่อพันธุ์ นำมาสกัด ดีเอ็นเอ นำไปวิเคราะห์ด้วย Microsatellite markers อย่างน้อย 12 markers เพื่อประเมินอัตราการผสมตัวเอง/ผสมข้าม

การบันทึกข้อมูล ทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ ได้แก่

1. อัตราการรอดตาย คิดเป็นร้อยละของการรอดตาย
2. การเจริญเติบโต เริ่มบันทึกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่ระดับ 10 เซนติเมตร จากพื้นดิน ทุก 6 เดือนยก ตั้งแต่ต้นยางหลังปลูกถึงอายุ 2 ปี และเมื่อต้นยางอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป วัดขนาดรอบลำ ต้นที่ระดับ 170 ซม. จากพื้นดินทุก ๆ 6 เดือน

3. ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ลำต้น ทรงพุ่ม ความต้านทานโรค และอื่น ๆ
4. บันทึกข้อมูลผลผลิตในรูปร่างก่อนทุกครั้งกรีด
5. สำรวจเสียหายเนื่องจากโรค - ลมหรือสาเหตุอื่นๆ เช่น อาการเปลือกแห้ง การประเมินระดับความต้านทานโรคที่สำคัญทางเศรษฐกิจ โดยดำเนินการสำรวจการระบาดของโรคต่าง ๆ
6. บันทึกข้อมูลอัตราการผสมติดและอัตราการผสมข้าม จากการตรวจดีเอ็นเอ

#### ระยะเวลาทำการทดลอง

ตุลาคม พ.ศ. 2551 - กันยายน พ.ศ. 2553

#### สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยยางหนองคาย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

#### ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการดำเนินงานในปี 2552-2553 ได้ดำเนินการโค่นต้นยางแปลงทดลองเดิมที่งานสิ้นสุดแล้ว เก็บเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ที่เกิดจากการผสมข้ามในปี 2552-2553 และเพาะเป็นต้นกล้าได้ 160 ลูกผสม จากนั้นนำไปปลูกในแปลงคัดเลือกต้นกล้า ปลูกในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยยางหนองคายปี 2553 และปลูกแม่-พ่อพันธุ์เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ใช้ระยะปลูก 2 x 2 เมตร ขณะเดียวกันได้เก็บเมล็ดลูกผสมพันธุ์สังเคราะห์ที่ได้จากการผสมในปี 2553 และเพาะในเรือนเพาะชำเพื่อนำไปปลูกคัดเลือกในปีต่อไป

#### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ได้ต้นกล้าลูกผสมของแม่-พ่อพันธุ์ได้แก่ AVROS 2037 PB 260 PB 311 RRIC 110 RRIC 121 และพันธุ์ RRII 118 จำนวน 160 ลูกผสม และนำไปปลูกในแปลงคัดเลือกต้นกล้าของศูนย์วิจัยยางหนองคายปี 2553 และปลูกแม่-พ่อพันธุ์เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ใช้ระยะปลูก 2 x 2 เมตร ขณะเดียวกันได้เก็บเมล็ดลูกผสมพันธุ์สังเคราะห์ที่ได้จากการผสมในปี 2553 และเพาะในเรือนเพาะชำเพื่อนำไปปลูกคัดเลือกในปีต่อไป

#### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การทดสอบเมล็ดพันธุ์ยางสังเคราะห์ชุดที่ 2 ในระยะต้นกล้า เป็นการนำเอาลูกผสมเมล็ดยางที่มีคุณสมบัติ โตเร็ว ให้ปริมาณเนื้อไม้สูง มาศึกษาลักษณะการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของลักษณะการเจริญเติบโต ผลที่ได้คาดว่าจะประโยชน์ต่อเกษตรกร กล่าวคือ ต้นพันธุ์มีคว ามแข็งแรง โตเร็ว เนื่องจากมีระบบรากแก้วที่สมบูรณ์ ปลูกง่าย ต้นทุนในการปลูกน้อย ไม่จำเป็นต้องติดตามและชำลู่ ความต้านทานโรคได้ดี เนื่องจากมีความผันแปรทางพันธุกรรมมากกว่าพันธุ์ปลูก สามารถนำมาใช้เป็นต้นตอได้ดี และเป็นแหล่งรวมพันธุกรรมของยางไว้ใช้ในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

- สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. 2551. รายงานประจำปี 2551. 81 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. 2551. รายงานความก้าวหน้าผลงานวิจัยและพัฒนาในปี 2552. 318 หน้า.
- He Ligang, Ao Shuochang, Xiao Guixiu, Chen Jianbai, and He Changgui. 1999. Selection and breeding of two high yield and cold resistance *Hevea* clones : YITC 77-2 and YTC IRRDB. Rubber Breeding Group. Haikou Chin October 18-22 1999. 7 p.
- Ho. C.Y. 1981. *Hevea* Selection and Planting Recommendation. RRIM *Hevea* Breeding course. 9 p.
- Ho.C.Y. 1987. Rubber Breeding, Selection and Planting Recommendations in Thailand (Mission 2). Sim Darby Services. 90p.
- Tan, H. 1988. Strategies in Rubber Tree Breeding. Improving Vegetatively Propagated Crops Academic Press, London. 37 p.