

# การเจริญในรอบปี (phenological cycle) และการจำแนกกวาว เครือแดง (*Butea superba* Roxb.) ด้วยโมเลกุลเครื่องหมาย

เกษร เมืองทิพย์<sup>1</sup> ศุจิรัตน์ สงวนรังศิริกุล<sup>2</sup> และยุวดี มานะเกษม<sup>1\*</sup>

*Kesorn Muangtip<sup>1</sup>, Suchirat Sakuanrungsirikul<sup>2</sup> and Yuvadee Manakasem<sup>1\*</sup>. (2007). Phenological Cycle and Molecular Markers Classification of Red Kwao Krua (*Butea superba* Roxb.). Suranaree J. Sci. Technol. 14(1):119-128.*

*Received: Nov 1, 2006; Revised: Jan 11, 2007; Accepted: Jan 16, 2007*

## Abstract

Red Kwao Krua phenological cycle was examined every 15 days at Wangnumkeaw district, Nakhon Ratchasima from mid March 2004 to mid March 2005. Ten plants were selected to collect data. New stems and new leaves were flushed (100%) in early June. The changing in 1 unit of maximum temperature and rainfall from 32.93°C and 0 mm/day caused the changed in new stems and new leaves appearance by 9.98% and 12.52% respectively. Old leaves reached 100% in late September. Falling leaves reached 100% in early November. The changing in 1 unit of minimum temperature and relative humidity from 20.62°C and 89.87% caused the changed in leaves falling 22.40% and 5.49% respectively. Red Kwao Krua flowered 100% in late February. The changing in 1 unit of maximum-minimum temperature and relative humidity from 31.91°C, 19.02°C, and 79.13% caused the changed in flowering 10.36%, 8.94%, and 3.83% respectively. Podding reached 100% in mid March. The changing in 1 unit of maximum temperature from 30.94°C caused the changed in podding 8.31%. Using RAPD technique with 27 clones from Nakhon Ratchasima, Kalasin and Sakonnakhon with 40 primers, 693 positions were detected. The dendrogram showed 75 - 97% genetic relatedness among clones. Which fell in to five groups. These groups were in line with their sources. Botanical characteristics were related to seven DNA pair but could not be used to classify the differences among clones.

**Keywords:** Red Kwao Krua, phenological cycle, clones, RAPD, dendrogram, genetic relatedness

<sup>1</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 E-mail: yuvadee@g.sut.ac.th

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

\* ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ

## บทคัดย่อ

ศึกษาการเจริญและพัฒนาในรอบปี (phenological cycle) ของกวาวเครือแแดงที่อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา เริ่มจากกลางเดือนมีนาคม 2547 ถึงกลางเดือนมีนาคม 2548 โดยเก็บข้อมูลจากกวาวเครือแแดงจำนวน 10 ต้น ทุก ๆ 15 วัน พบว่าต้นเดือนมิถุนายน กวาวเครือแแดงแตกเครือเถาและใบอ่อนสูงสุด 100 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิสูงสุด และปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นหรือลดลง 1 หน่วย จาก 32.93 องศาเซลเซียส และ 0 มิลลิเมตรต่อวัน ทำให้เปอร์เซ็นต์การแตกเครือเถาเพิ่มขึ้นหรือลดลง 9.98 เปอร์เซ็นต์ และ 12.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ใบแก่ 100 เปอร์เซ็นต์ปลายเดือนกันยายน และผลัดใบ 100 เปอร์เซ็นต์ต้นพฤศจิกายน อุณหภูมิต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้นหรือลดลง 1 หน่วย จาก 20.62 องศาเซลเซียส และ 89.87 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เปอร์เซ็นต์การผลัดใบเพิ่มขึ้นหรือลดลง 22.40 เปอร์เซ็นต์ และ 5.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ กวาวเครือแแดงออกดอก 100 เปอร์เซ็นต์ปลายกุมภาพันธ์ อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด และความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้นหรือลดลง 1 หน่วย จาก 19.02 องศาเซลเซียส 31.91 องศาเซลเซียส และ 79.13 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เปอร์เซ็นต์การออกดอกเพิ่มขึ้นหรือลดลง 8.94 เปอร์เซ็นต์ 10.36 เปอร์เซ็นต์ และ 3.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การติดฝัก 100 เปอร์เซ็นต์กลางเดือนมีนาคม อุณหภูมิสูงสุดเพิ่มขึ้นหรือลดลง 1 องศาเซลเซียส จาก 30.94 องศาเซลเซียส ทำให้เปอร์เซ็นต์การติดฝักเพิ่มขึ้นหรือลดลง 8.31 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางพันธุกรรมด้วยวิธี RAPD จำนวน 27 ต้น จากนครราชสีมา กาฬสินธุ์ และ สกลนคร โดยใช้ไพรเมอร์ 40 ตัว ตรวจจับดีเอ็นเอได้ 693 ตำแหน่ง มีความใกล้เคียงกันระหว่าง 75 - 97 เปอร์เซ็นต์ จากโครงสร้าง dendrogram สามารถแบ่งได้ 5 กลุ่ม ซึ่งสัมพันธ์กับแหล่งกระจายพันธุ์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์มีความสัมพันธ์กับลักษณะของดีเอ็นเอจำนวน 7 คู่ แต่ไม่สามารถนำลักษณะทางพฤกษศาสตร์มาแยกความแตกต่างของต้นได้

## บทนำ

กวาวเครือแแดงเป็นพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยาและอาหารเสริมสุขภาพ เช่น รักษาอาการอ่อนเพลีย บำรุงร่างกาย บำรุงสายตา บำรุงฮอร์โมนเพศชาย แหล่งที่พบกวาวเครือแแดงที่เจริญเติบโตตามธรรมชาติ เช่น ที่จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดกาฬสินธุ์ และจังหวัดสกลนคร จากสภาพความแตกต่างของพื้นที่และการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ น่าจะมีผลต่อสายพันธุ์ของกวาวเครือแแดง เพื่อเป็นการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของกวาวเครือแแดง ทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม จึงได้ใช้เทคนิคลายพิมพ์ดีเอ็นเอในการจำแนกกวาวเครือแแดง ใช้เทคนิค random amplified polymorphic DNA (RAPD) วิธีนี้สามารถนำมาจำแนก และศึกษาความแปรปรวนทางพันธุกรรมของพืชได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งสามารถนำมาใช้เป็นเอกลักษณ์ (DNA fingerprint) ของพืชได้ (พรพันธ์ ภูพร้อมพันธุ์, 2538) และได้มีการศึกษา

ปรากฏการณ์ในรอบปี (phenological cycle) เพื่อให้เข้าใจถึงการเจริญเติบโตของกวาวเครือแแดง ทั้งนี้เพื่อนำมาปรับใช้ในการจัดการให้ต้นกวาวเครือแแดงมีความอุดมสมบูรณ์ และให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เช่นเดียวกับที่ได้มีการศึกษาในเงาะ (Manakasem, 1995) และมังคุด (Manakasem, 1995) นอกจากนี้การศึกษาถึงสภาพภูมิอากาศที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงและ/หรือการเจริญเติบโตของกวาวเครือแแดงจะสามารถนำมาปรับปรุงการปลูกกวาวเครือแแดงได้ เช่นเดียวกับที่มีการศึกษาในกวาวเครือขาว (ประสาร ฉลาดคิด, 2546) การศึกษาด้านกวาวเครือแแดงที่เจริญเติบโตตามสภาพธรรมชาติ เพื่อศึกษาความแตกต่างทางพันธุกรรม เป็นแนวทางในการจำแนกต้นโดยใช้โมเลกุลเครื่องหมาย ร่วมกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของแต่ละต้น ยังไม่มีการศึกษาในระดับโมเลกุลหรือระดับดีเอ็นเอ และยังไม่มีการบันทึกลักษณะทาง