

การศึกษานี้เป็นการศึกษาความเข้ากันได้ของกิ่งพันธุ์อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ดบนต้นตोन้อยหน้า 9 ชนิดคือ น้อยโหน่ง ทุเรียนน้ำ น้อยหน้าอะเมซอน น้อยหน้าครั้ง อะติโมย่า น้อยหน้าฝ้าย น้อยหน้าหนั๋ง น้อยหน้าหนั๋งสีทอง และ เซอริโมย่า วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) มี 5 ซ้ำ 9 หน่วยทดลอง (สายพันธุ์) ณ แปลงเพาะชำในสถานีเกษตรหลวงปางดะ มูลนิธิโครงการหลวง และห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกันยายน 2547 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2550 โดยศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ และแบบแผนไอโซไซม์ของ อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ดที่ต่อกิ่งบนต้นตอชนิดต่างกัน

ผลการทดลองพบว่าในการต่อกิ่งทั้ง 30 วันและ 60 วันมีความสำเร็จการต่อกิ่ง 86.67-96.67 เปอร์เซ็นต์ การงอกของต้นตोन้อยหน้าชนิดต่างกัน มีปริมาณการงอกสูงตั้งแต่ 52-100 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลการเจริญเติบโตของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ดบนต้นตोन้อยหน้าชนิดต่างกัน พบว่าต้นตोन้อยโหน่งให้ความสูง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อและใต้รอยต่อ จำนวนรากแขนงสูงสุด ต้นตอทุเรียนน้ำให้จำนวนใบ และความยาวรากมากที่สุด ต้นตออะติโมย่าให้น้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด ต้นตोन้อยหน้าหนั๋งให้จำนวนรากขนาดใหญ่เฉลี่ยมากที่สุดและน้ำหนักแห้งรากมากที่สุด ส่วนต้นตอเซอริโมย่ามีส่วนน้ำหนักแห้งรากต่อน้ำหนักแห้ง

ต้นแตกต่างกันมากที่สุด แต่ทั้งนี้ต้นตอน้อยหน้าหนังสือทองให้ความยาวรากน้อยที่สุด และต้นตอ
น้อยหน้าอะเมซอนให้ความสูง จำนวนใบ จำนวนรากขนาดใหญ่ จำนวนรากแขนงน้อยที่สุด สัดส่วน
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อและใต้รอยต่อที่แตกต่างกันมากที่สุดและน้ำหนักแห้งต้นน้อย
ที่สุด ส่วนจำนวนกิ่ง พื้นที่ใบ และน้ำหนักแห้งราก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การศึกษาทางกายวิภาคพบว่าการเปรียบเทียบกิ่งพันธุ์อะดิโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ดกับต้นตอ
ทั้ง 9 ชนิด มีความคล้ายคลึงกันในส่วนของคุณลักษณะเนื้อเยื่อ ส่วนประกอบและการเรียงตัวของเนื้อเยื่อ
แต่พบว่ามี ความแตกต่างกันของเนื้อเยื่อชั้นคอร์เท็กซ์ของต้นตอทุเรียนน้ำและน้อยหน้าอะเมซอนที่หนา
กว่ากิ่งพันธุ์ และพบว่าการเรียงตัวของกลุ่มท่อลำเลียง มีขนาดและจำนวนของช่องว่างที่แตกต่างกับ
กิ่งพันธุ์ดี นอกจากนี้ยังพบว่าทุเรียนน้ำพบเม็ดแป้งจำนวนมากกระจายในกลุ่มชั้นท่อลำเลียง ส่วนการ
ประสานกันของรอยต่อระหว่างกิ่งอะดิโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ดกับต้นตอชนิดต่างๆ พบว่ามี
พัฒนาการของรอยประสานในทุกคู่ตอกิ่งเชื่อมติดกันได้ดี มีเพียงต้นตอเล็กหน้าอะเมซอนที่พบการ
ประสานรอยต่อมีรอยแยกของเซลล์เนื้อเยื่อที่ตายอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งในความเข้ากัน
ไม่ได้

การศึกษาแบบแผนไอโซไซม์ของอะดิโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ดที่ต่อกิ่งบนต้นตอชนิดต่างกัน
พบว่า ระบบสีย้อมเอนไซม์เพอร์ออกซิเดสให้ความหลากหลายของแบบแผนเอนไซม์ สามารถนำมาใช้
ตรวจสอบความเข้ากันได้ระหว่างกิ่งพันธุ์ดีกับต้นตอได้ดีที่สุด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าแบบแผนของ
แถบสีไอโซไซม์เพอร์ออกซิเดสของเนื้อเยื่อแคลลัสระหว่างกิ่งพันธุ์ดีและต้นตอมีความสัมพันธ์กับการ
เจริญเติบโตและพัฒนาของอะดิโมย่าที่ทำการต่อกิ่งที่ต่างกัน ซึ่งเป็นพัฒนาไปสู่ความเข้ากันได้และ
เข้ากันไม่ได้ที่แตกต่างกัน จากแถบสีที่ปรากฏของเนื้อเยื่อแคลลัสระหว่างกิ่งพันธุ์ดีและต้นตอให้
แบบแผนไอโซไซม์ของน้อยหน้าอะเมซอน ทุเรียนน้ำและน้อยโหน่ง แตกต่างกับต้นควบคุม
หรือกิ่งพันธุ์ดี ดังนั้นต้นตอเล็กหน้าอะเมซอน ทุเรียนน้ำและน้อยโหน่ง จึงแสดงถึงความเข้ากัน
ไม่ได้กับกิ่งพันธุ์อะดิโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ด

สรุปแล้วจากผลการศึกษาในรอบ 2 ปี ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาค
ศาสตร์ และแบบแผนไอโซไซม์ แสดงว่าอะดิโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ดสามารถต่อกิ่งเข้ากับต้นตอ
น้อยหน้าครั้ง อะดิโมย่า น้อยหน้าฝ่าย น้อยหน้าหนังสือ และเชอริโมย่า เพราะมี
ลักษณะรอยต่อประสานที่กลมกลืนกับกิ่งพันธุ์ดี และการสนับสนุนจากการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์
และแบบแผนไอโซไซม์ที่คล้ายคลึงกัน ทั้งนี้ต้นตอเล็กหน้าหนังสือเป็นต้นตอที่มีความเข้ากันได้และ
ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นกับอะดิโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพร์ดได้ดีที่สุด

The research was conducted in order to examine the compatibility of atemoya cv. African Pride on 9 species of sugar apple rootstocks namely: *Annona reticulata* Linn, sour sop; *Annona muricata* Linn, Biriba, Rollinia; *Rollinia deliciosa* Saff. *Annona squamosa* cv. Krang, *Annona atemoya*, *Annona squamosa* cv. Fai, *Annona squamosa* cv. Nang, *Annona squamosa* cv. Nang Sri Thong and Cherimoya; *Annona cherimola* Mill. The experimental design was Completely Randomized Design; CRD, comprised of 5 replications, 9 treatments (varieties) . Field study was done at Royal Agricultural Pang-da station, Chiangmai province. Laboratory analysis was done at physiology laboratory, Department of Horticulture, Faculty of Agricultural at Chiangmai University, started from September 2004 to February 2007. Method of examination of isozymes patterns, morphology and anatomy of atemoya cv. African Pride grafted on different rootstocks were made.

Results of the examination showed that the grafted of both 30 days and 60 days yielded the grafted success of 86.67 to 96.67 percent. Germination of the various sugar apple rootstock seeds was 52 to 100 percent. However, there was no significant statistical difference. Growth result of the atemoya cv. African Pride grafted on the various rootstock seeds showed that the *A. reticulata* yielded the highest height, biggest size of upper and lower stem diameter of the grafted plants, and highest number of fibrous roots; *A. muricata* root stock yielded the highest number of leafs and the longest root length; the *A. atemoya* root stock yielded the highest stem dry weight; the *A. squamosa* cv. Nang root stock yielded the highest average number of big fibrous roots and the highest root dry weight; the *A. cherimola* root stock yielded the highest different ratio of root dry weight and stem dry weight; the *A. squamosa* cv. Nang Sri Thong root stock yielded the shortest root length; however, the *R. deliciosa* root stock yielded the least height, leaves number, lateral root and fibrous root number, the highest different ratio of

stem diameter upper and lower graft union stem of grafted plant, and the least stem dry weight, while the number of branches, leaf coverage, and root dry weight had no significant statistical differences.

Results of the anatomical study in comparison between the scion atemoya cv. African Pride with 9 species of sugar apple rootstocks showed all had similar pattern of character, component and arrangement of tissue; but that difference between scion and rootstock of the cortex layer tissue between the scion *A. muricata* and *R. deliciosa* root stocks; for the rootstock were thicker than the scion; and the size and number of pores of the vessel arrangement of the rootstock were full of starch grains that dispersed in the vascular bundles. While the grafted union of the *A. atemoya* cv. African Pride scion on the various sugar apple rootstocks showed good development for all grafted pairs except with the *R. deliciosa* root stock where the grafted union evidently showed necrotic tissue layer which could be one of the incompatible causes.

Results of the isozyme patterns study of atemoya cv. African Pride scions grafted on the 9 species of sugar apple rootstocks showed that the enzyme pattern peroxidase system yielded various differences in enzyme pattern which therefore could be applied as the best means for compatibility examination between scions and rootstocks. Data revealed that the pattern of the isozyme peroxidase bands of the callus tissue between the scions and the rootstocks correlated with the growth and development of the grafted Atemoya scions on the different rootstocks which developed toward compatibility and incompatibility in different ways. The isozyme peroxidase bands of the callus tissue appeared between the scions and the rootstocks showed different isozyme patterns of the *R. deliciosa*, *A. muricata* and *A. reticulata* root stock with the controlled scion. Thus, the rootstocks of *R. deliciosa*, *A. muricata* and *A. reticulata* root stock showed incompatibility with the atemoya cv. African Pride scion.

In conclusion, the results of the study over the last two years on correlations of anatomy, morphology and isozymes patterns showed that the atemoya cv. African Pride scion could be grafted on the rootstock of *A. squamosa* cv. Krang, Atemoya, *A. squamosa* cv. Fai, *A. squamosa* cv. Nang, *A. squamosa* cv. Nang Sri Thong and *A. cherimola* because the grafting showed good congenial graft union between scion, supported also by the results of the studies on anatomical and isozyme patterns. However, the *A. squamosa* cv. Nang was the best compatibility rootstock for it yielded best vegetative growth with atemoya cv. African Pride.