

มะพร้าวลูกผสมกะทิ 5 สายพันธุ์

The period time of Cutting the Cotyledon to be Suitable for

the Development of the Shoots of 5 varieties of Hybrid Macapuno Coconuts

สุภาพรณ์ สาขาติ^{1*}, หยกทิพย์ สุตารีย์², อรทัย ธนัญชัย², ปริญดา หรุณheim³ และ สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ¹

Supaporn Sachati^{1*}, Yokthip Sudaree², Orathai Tananchai², Parinda Hrunheim³ and Supattra Lertwatanakiat¹

¹ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

¹ Horticulture Research Institute, Department of Agriculture, Phahonyothin Road, Ladyao Subdistrict, Chatuchak District, Bangkok 10900

² ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ต.วิสัยใต้ อ.สวี จ.ชุมพร 86130

² Chumphon Horticultural Research Center, Sawi District, Chumphon 86130

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์สุราษฎร์ธานี อำเภอ ท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี 88170

³ Suratthani Seed Research and Development Center Tha Chana District, Suratthani 88170

* Corresponding author : sachati08@hotmail.com

บทคัดย่อ



การเนาของจาวมะพร้าวพบทุกระยะการพัฒนารวมของชิ้นส่วนมะพร้าวกะทิลูกผสมจากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ ส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อน จึงศึกษาช่วงระยะเวลาในการตัดจาวมะพร้าวที่เหมาะสมต่อการพัฒนาส่วนยอดของต้นอ่อนมะพร้าวลูกผสมกะทิ 5 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์น้ำหอม x กะทิ (NHK) มลายูสีเหลืองต้นเดี่ยว x กะทิ (YDK) มลายูสีแดงต้นเดี่ยว x กะทิ (RDK) หุ่นเคล็ด x กะทิ (TKK) และเวสต์อ์ฟริกกันต้นสูง x กะทิ (WAK) มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาเป็นต้นอ่อน ดำเนินการทดลองระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 ณ สถาบันวิจัยพืชสวน กรุงเทพมหานคร วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) มี 2 กรรมวิธี มีขนาดของหน่วยทดลอง แต่ละสายพันธุ์ 4 ขวด (ต้น) ตัดจาวตามกรรมวิธีที่กำหนด คือ กรรมวิธีที่ 1 ตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 1 (อายุ 2 เดือน) และกรรมวิธีที่ 2 ตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 2 (อายุ 4 เดือน) โดยนำเอ็มบริโอมะพร้าวลูกผสมกะทิ 5 สายพันธุ์ เลี้ยงในที่มีดินนาน 2 เดือน สังเกตลักษณะของยอด ให้มีความยาวยอด 0.5 - 1 เซนติเมตร ทดลองตัดจาวมะพร้าว 2 ระยะ และเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร Y3 ดัดแปลง วางในที่สว่างนาน 6 เดือน (นับจากเริ่มเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ) พบว่า การตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 2 ทำให้ต้นอ่อนมีความสูงเฉลี่ยมากกว่าต้นอ่อนที่ตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 1 ของมะพร้าวลูกผสมกะทิสายพันธุ์ NHK, TKK และ WAK มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: มะพร้าวลูกผสมกะทิ (hybrid macapuno coconut), จาวมะพร้าว (cotyledon (coconut “apple”)), เอ็มบริโอ (embryo), ยอด (shoot)

บทนำ



การใช้เทคนิค embryo rescue ของมะพร้าวกะทิ ซึ่งเป็นพันธุ์เฉพาะในประเทศฟิลิปปินส์ (Blake, 1995) ประสบความสำเร็จในการเพาะเลี้ยง zygotic embryos ในห้องปฏิบัติการหลายแห่ง (Ashburner, 1991; Assy-Bah *et al.*, 1989; Karunaratne *et al.*, 2009; Rillo และ Paloma, 1990) ทำให้เอ็มบริโอของมะพร้าวมีการเจริญเติบโต เป็นต้น สมชาย (2551) ประสบความสำเร็จในการทำ embryo culture กับมะพร้าวกะทิ และปัจจุบันใช้เป็นระบบการผลิตมะพร้าวกะทิพันธุ์ดีของ กรมวิชาการเกษตร แต่ประสิทธิภาพการผลิตต้นกล้าที่ได้นั้นต่ำ ประมาณ 20-45 เปอร์เซ็นต์ สุภัทรา และคณะ (2565) ได้วิจัยการเพิ่มและเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมะพร้าว พบว่า การพัฒนาของเอ็มบริโอในที่สว่าง ที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตร Y3 จำนวนเอ็มบริโอที่รอดตายลดลง เนื่องจากชิ้นส่วนเอ็มบริโอเน่าตาย ส่วนของยอดและจาวมีสีน้ำตาล หยุดการเจริญเติบโต ไม่พัฒนาไปเป็นต้นกล้า และรากยึดยวต้นต้นอ่อนให้พันอาหาร ทำให้ต้นอ่อนและจาวมีสีน้ำตาล และตายในที่สุด และ Verdeil *et al.*, (1997) รายงานว่า เมื่อสังเกตเห็นการพัฒนาของจาวมะพร้าว ให้ตัดทิ้งหลังเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ 3 เดือน เมื่อต้นอ่อนมีความสูง 2-4 เซนติเมตร ซึ่งช่วยให้การย้ายอนุบาลรอดตายมากขึ้น ดังนั้นจึงได้ศึกษา ช่วงระยะเวลาในการตัดจาวมะพร้าวที่เหมาะสมต่อการพัฒนาส่วนยอดของต้นอ่อนมะพร้าวลูกผสมกะทิ 5 สายพันธุ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาเป็นต้นอ่อน

วิธีการวิจัย



วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 2 กรรมวิธี มีขนาดของหน่วยทดลอง (experimental unit) แต่ละสายพันธุ์ 4 ขวด (ต้น) ตัดจาวตามกรรมวิธีที่กำหนด ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 1 (อายุประมาณ 2 เดือน) (Figure 1)

กรรมวิธีที่ 2 ตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 2 (อายุประมาณ 4 เดือน)

นำเอ็มบริโอ มะพร้าวลูกผสมกะทิ 5 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงในที่มีดินนาน 2 เดือน โดยสังเกตลักษณะของยอด ให้มีความยาวยอดประมาณ 0.5 - 1 เซนติเมตร ทดลองตัดจาว 2 ระยะ และย้ายไปเลี้ยงในที่สว่าง บนอาหารแข็งสูตร Y3 ดัดแปลง (ปริญดา, 2561) นาน 6 เดือน (นับจากเริ่มเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ) บันทึกข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโต และความสูงของยอด

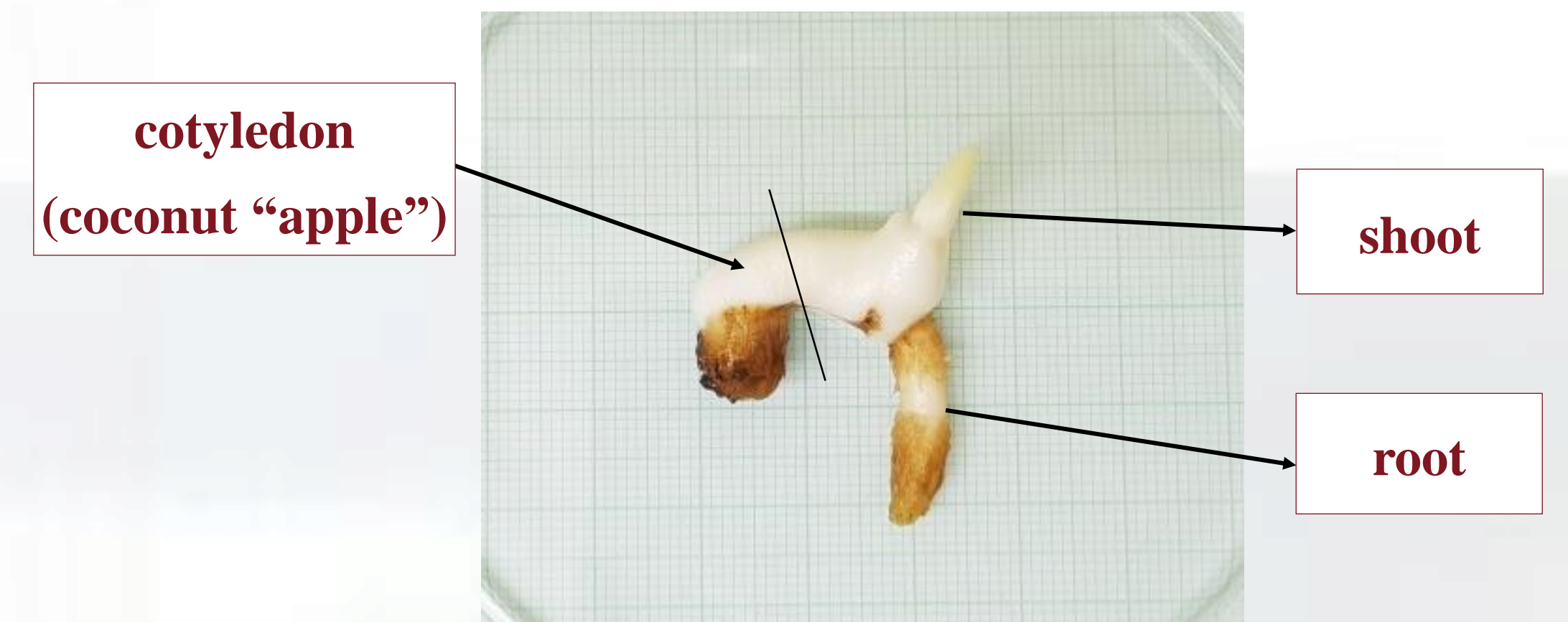
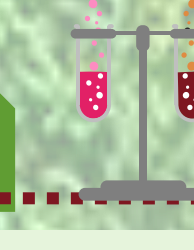


Figure 1 Cutting a cotyledon of coconut embryo at the age of 2 months.

ผลการวิจัย



การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอมะพร้าว ไม่ได้มีระบุเรื่องการตัดจาว (cotyledon) ที่ ซึ่งพบการเนาของจาวในทุกระยะการพัฒนารวมของชิ้นส่วนมะพร้าวลูกผสมกะทิ จึงได้ศึกษาช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการตัดจาวที่ต่อการพัฒนาส่วนยอดของต้นอ่อนมะพร้าว โดยนำต้นอ่อนมะพร้าวที่อายุ 1 - 2 เดือน มาทำการตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 1 และนำต้นอ่อนมะพร้าวที่อายุ 3 - 4 เดือน มาตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 2 หลังจากตัดจาวแล้วให้เลี้ยงในที่สว่างจนครบ 6 เดือน (นับจากเริ่มเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ) พบว่า การตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 2 ของมะพร้าวลูกผสมกะทิ 5 สายพันธุ์ ทำให้ต้นอ่อนมีความสูงเฉลี่ยมากกว่าต้นอ่อนที่ทำการตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 1 (Table 1 และ Figure 2) มะพร้าวลูกผสมกะทิสายพันธุ์ NHK, TKK และ WAK มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 1 ทำให้ต้นอ่อนมะพร้าวชะงักการเจริญเติบโต เนื่องจากจาวมะพร้าวเป็นแหล่งอาหารของต้นอ่อน แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปอาหารที่สะสมไว้ในจาวหมดลง การตัดจาวจึงไม่ส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโต

Table 1 The average height shoots after the cutting cotyledon in the first and second subcultures of 5 varieties of hybrid coconut after culture for six months (from the start of embryo culture).

Treatment	The average height shoots (centimeter)				
	NHK ^{1/}	RDK	TKK ^{1/}	WAK ^{2/}	YDK
the cutting cotyledon in the first subculture	5.1 b	5.3	3.8 b	3.4 b	6.5
the cutting cotyledon in the second subculture	9.6 a	6.3	9.3 a	7.6 a	8.5
C.V.(%)	33.6	43.2	36.6	26.3	35.1

^{1/} The averages in the same column that follow with the same letter were not statistical difference at 95% confidence level by DMRT

^{2/} The averages in the same column that follow with the same letter were not statistical difference at 99% confidence level by DMRT

สรุปผลการวิจัย



การตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 2 ทำให้ต้นอ่อนมีความสูงเฉลี่ยมากกว่าต้นอ่อนที่ทำการตัดจาวในการเปลี่ยนอาหารครั้งที่ 1 ของมะพร้าวลูกผสมกะทิทั้ง 5 สายพันธุ์

เอกสารอ้างอิง



สมชาย วัฒนอิน. 2551. การปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวลูกผสมกะทิ. ผลงานวิจัยที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชสวนเมืองนนทบุรีประจำปี 2551. กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. หน้า 19-37.

Ashburner, G. R., Thompson, W. K., Maheswaran, G. and J. M. Burch. 1991. The effect of solid and liquid phase in the basal medium of coconut (*Cocos nucifera* L.) embryo cultures. *Oleagineux*, 46(4): 149-152.

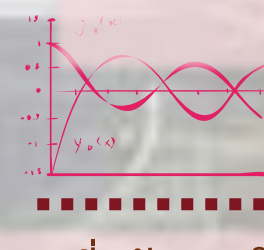
Assy-Bah, B., Durand-Gasselini, T., Engelmann, F. and C. Pannetier. 1989. The *in vitro* culture of coconut (*Cocos nucifera* L.) zygotic embryos. Revised and simplified method for obtaining coconut plantlets suitable for transfer to the field. *Oleagineux*, 44: 515-523.

Blake, J. 1995. A brief history of coconut tissue culture. In *Lethal Yellowing: Research and Practical Aspects* (pp. 195-201). Springer Netherlands.

Rillo, E.P. and M.B.F. Paloma. 1990. Comparison of three media formulations for *in vitro* culture of coconut embryos. *Oleagineux*, 45(7): 319-323.

Verdeil, J.L., V. Hocher, K. Triques, R. Lyakurwa, A. Rival, T. Durand-Gasselini, F. Engelmann, A. Sangare and S. Hamon. 1997. State of research on coconut embryo culture and acclimatization techniques in the IDEFOR and ORSTOM/CIRAD laboratories (France) *In* Coconut Embryo *In Vitro* Culture. Proceedings of the first workshop on Embryo Culture 27-31 October 1997. Banao, Guinobatan, Albay, Philippines. 17-28 p.

กิตติกรรมประกาศ



คณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณกรมวิชาการเกษตร ที่สนับสนุนให้มีการดำเนินงานโครงการนี้ โดยใช้ประมาณของเงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร ของอบคต. และนายเกริกชัย อนุรักษ์ ปัจจุบันข้าราชการบำนาญ ที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาต่าง ๆ ในขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ของอบคต.เจ้าหน้าที่ พนักงานราชการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และคณะกรรมการบริหารการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร ที่ปรึกษาโครงการ นายสัญญา คันตยาภรณ์ นางปิยนุช นาคะ นายประเสริฐ อนุพันธ์ และคณะทำงานติดตามและประเมินผลโครงการวิจัยด้านการเกษตร กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร ที่ให้คำแนะนำและ คำปรึกษาต่าง ๆ ในการดำเนินงานโครงการฯ นี้ กระทั่งโครงการฯ สามารถดำเนินการสำเร็จได้ด้วยดี



Figure 2 shoots after the cutting cotyledon in the first and second subcultures of hybrid coconut after culture for six months (from the start of embryo culture).

