

การยืดอายุการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมาโดยการใส่สารเคลือบผิว Prolong Storage Life of Patumma Rhizome Using Coating Materials

ปิยภรณ์ จันจรมานิตย์¹ ไสระยา ร่มรังษี² และ จำนงค์ อุทัยบุตร³
Piyaporn Janjornmanit¹ Soraya Ruamrungsri² and Jamnong Uthaibutra³

Abstract

Patumma (*Curcuma alismatifolia* Gagnep.) cv. Chiang Mai is one of the important flower plants in Northern region of Thailand. At present, the patumma production as a cut flower for year round is increasing. However, the problem is lack of patumma rhizome due to unsuitable storage technique. This research was to find a suitable storage method for patumma rhizome. Coating materials viz. shellac 4 and 6%, chitosan 1, 1.5 and 2% were used and compared with non-coated rhizomes during stored at 15°C 85% RH. The result showed that weight loss of all treatments increased when storage life increased but did not show any difference. The rhizome coated with 6% shellac and 2% chitosan were able to delay shoot sprouting for 5 months and start sprouting after 6 months of storage. In case of other treatments, new shoots were observed after stored after for 4 months. All treatments were able to prolong storage life of rhizome for 1 year without any effect on germination.

Key words: Patumma rhizome, Coating material, Storage

บทคัดย่อ

ปทุมมา (*Curcuma alismatifolia* Gagnep.) พันธุ์เชียงใหม่เป็นไม้ดอกที่สำคัญชนิดหนึ่งในเขตภาคเหนือของไทย ปัจจุบันการผลิตเพื่อตัดดอกจำหน่ายตลอดทั้งปีก็ได้รับความสนใจมากขึ้น แต่ปัญหาใหญ่ก็คือการขาดวิธีการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่เหมาะสมไว้ใช้ ในการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมในการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมา โดยนำหัวพันธุ์ปทุมมาเคลือบผิวด้วย เซลแลคความเข้มข้น 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ โคโตซาน 1, 1.5 และ 2 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับชุดที่ไม่ได้เคลือบผิว แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซ็นต์ หัวพันธุ์ปทุมมาทุกชุดการทดลองมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้น แต่มีค่าไม่แตกต่างกัน หัวพันธุ์ที่เคลือบด้วย เซลแลคความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ และโคโตซานความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอการแตกหน่อของหัวพันธุ์ได้ 5 เดือน โดยเริ่มแทงยอดเมื่อเก็บรักษาได้ 6 เดือน ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆเริ่มแทงยอดเมื่อเก็บรักษาได้ 4 เดือน หัวพันธุ์ปทุมมาในทุกชุดการทดลองสามารถเก็บรักษาได้ 1 ปี โดยไม่มีผลกระทบต่อ การงอกของหัวพันธุ์

คำสำคัญ: หัวพันธุ์ปทุมมา, สารเคลือบผิว, การเก็บรักษา

คำนำ

ปทุมมาเป็นพืชพื้นเมืองของไทยที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูงทั้งในและต่างประเทศ ปทุมมาที่ผลิตในเชิงการค้าที่สำคัญ คือ ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่สีชมพู แต่ในการผลิตหัวพันธุ์ปทุมมานั้นสามารถผลิตได้เพียงครั้งเดียวในหนึ่งปี จึงต้องมีการเก็บรักษาไว้จนกว่าจะถึงฤดูปลูกครั้งต่อไป จากการทดลองของสุรวิช (2540) พบว่าหัวพันธุ์ปทุมมาไม่สามารถเก็บรักษาได้ที่ 5 องศาเซลเซียส เนื่องจากเมื่อนำไปปลูกแล้วไม่สามารถงอกเป็นต้นได้ ส่วนการเก็บที่อุณหภูมิห้องนั้นจะทำให้หัวพันธุ์งอก และการเก็บรักษาที่ 15 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้ดีที่สุด แต่ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการสูญเสียน้ำหนัก ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพ และหัวพันธุ์เกิดการเหี่ยวทำให้มีรูปปลั๊กชนิดที่ไม่สวยงามไม่เป็นที่ต้องการของตลาด การเคลือบผิวจึงน่าจะเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ เพราะการเคลือบผิวจะเป็นการลดการสูญเสียน้ำหนักและลดการถ่ายเทอากาศ เพื่อชะลอการเปลี่ยนแปลงต่างๆ (จริงแท้, 2544) ดังนั้น การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารเคลือบผิวที่มีต่อการสูญเสีย

¹ สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

¹ Postharvest Technology Institute, Chiangmai University

² ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Chiangmai University

³ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³ Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University

น้ำหนัก และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับหัวพันธุ์ปทุมมาในระหว่างการเก็บรักษา เพื่อใช้ในการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมาในทางการค้าต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่ คัดขนาดที่ใกล้เคียงกัน โดยเลือกหัวพันธุ์ที่มีจำนวนตุ่มอยู่ 3 ตุ่ม หลังจากนั้นนำมาจุ่มในสารเคลือบผิว 2 ชนิด ชนิดที่หนึ่งคือ เซลแลคความเข้มข้น 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ ชนิดที่สองคือ ไคโตซานความเข้มข้น 1,1.5 และ 2 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่เคลือบผิว เมื่อเคลือบหัวพันธุ์เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง หลังจากนั้นนำไปชั่งน้ำหนัก เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส จดบันทึกผลการทดลองทุกๆ 30 วัน เป็นเวลา 1 ปี โดยการจดบันทึกผลการทดลองจะนำหัวพันธุ์มาชั่งน้ำหนักเพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของหัวพันธุ์ รวมถึงการประเมินสภาพภายนอกของหัวพันธุ์ และนำหัวพันธุ์มาเพาะเพื่อวัดความสามารถในการงอก

ผล

จากการทดลองหัวพันธุ์ปทุมมาที่เคลือบผิวด้วยเซลแลคความเข้มข้น 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ ไคโตซาน 1,1.5 และ 2 เปอร์เซ็นต์ พบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักไม่แตกต่างจากชุดควบคุมที่ไม่เคลือบผิว โดยจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อมีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น (Figure 1) การประเมินสภาพภายนอกของหัวพันธุ์พบว่า ในหัวพันธุ์ที่เคลือบผิวด้วย เซลแลคความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ไคโตซานความเข้มข้น 1 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ และชุดควบคุมจะเริ่มมีการแทงยอดเมื่อเก็บรักษาได้ 4 เดือน ส่วนหัวพันธุ์ที่เคลือบผิวด้วย เซลแลคความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ไคโตซานความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ จะแทงยอดเมื่อเก็บรักษาได้ 6 เดือน (Table 1) หัวพันธุ์ปทุมมาที่เก็บรักษาเมื่อนำออกมาปลูกทุกๆ 30 วัน เป็นเวลา 1 ปี พบว่าหัวพันธุ์ที่เคลือบผิวด้วยเซลแลคและไคโตซานทุกความเข้มข้น รวมทั้งชุดควบคุมเมื่อนำไปเพาะสามารถงอกได้โดยเฉลี่ยที่ 100 เปอร์เซ็นต์ (Table 2)

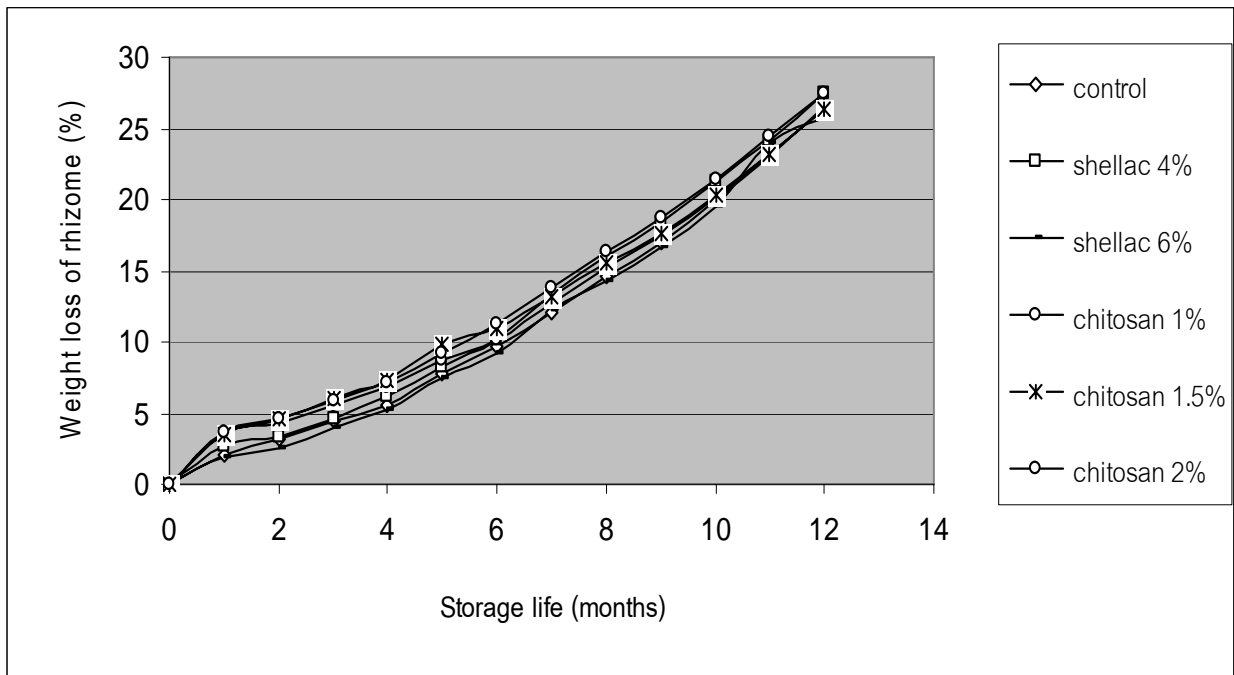


Figure 1 Weight losses of Patumma rhizome during stored at 15°C.

Table 1 Period of new shoot sprouting of Patumma rhizome during stored at 15°C.

Treatment	period of shoot sprouting (months)
control	4
shellac 4%	4
shellac 6%	6
chitosan 1%	4
chitosan 1.5%	4
chitosan 2%	6

Table 2 Germination percentage of Patumma rhizome during stored at 15°C.

Treatment	Germination percentage of Patumma rhizome during stored at 15°C.		
	4 month	8 month	12 month
control	100	100	100
shellac 4%	100	100	100
shellac 6%	100	100	100
chitosan 1%	100	100	100
chitosan 1.5%	100	100	100
chitosan 2%	100	100	100

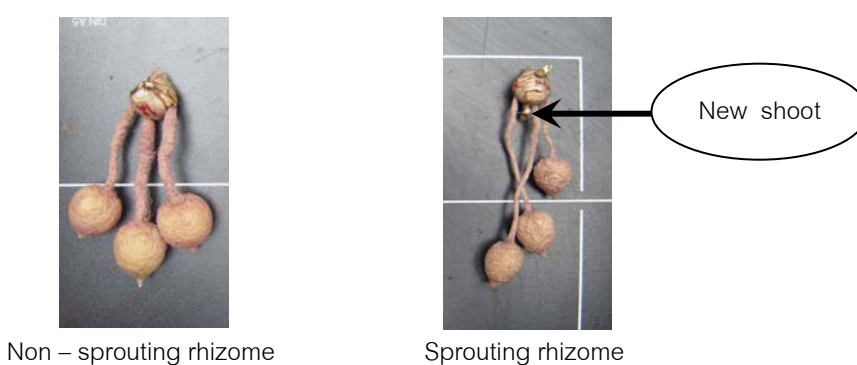


Figure 2 Characteristics of non – sprouting rhizome and sprouting rhizome.

วิจารณ์ผล

จากการทดลองพบว่าหัวพันธุ์ที่เคลือบผิวด้วยเซลแลค ไคโตซานทุกความเข้มข้นและหัวพันธุ์ที่ไม่ได้เคลือบผิวมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยผลที่ได้นั้นพบว่าทุกชุดการทดลองมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักไม่แตกต่างกัน การที่ปทุมมาที่ได้รับการเคลือบผิวด้วยไคโตซานมีการสูญเสียน้ำหนักไม่แตกต่างจากชุดควบคุมนั้น พบว่าสอดคล้องกับผลการทดลองของไพรัตน์และคณะ (2536) ที่พบว่า ไคโตซานทุกความเข้มข้นไม่มีผลช่วยลดการสูญเสียน้ำหนัก

ของผลมะนาว และการทดลองของนอร์ตัน (2544) พบว่าเมื่อใช้ไคโตซานเคลือบผิวมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ความเข้มข้นร้อยละ 1 และ sucrose palmitic acid ester ความเข้มข้นร้อยละ 2 พบว่าสารทั้งสองชนิดมีการสูญเสียน้ำหนักใกล้เคียงกันกับชุดควบคุม เนื่องจากไคโตซานเมื่อนำมาเคลือบผิวแล้วจะไม่เกิดแผ่นฟิล์มปกคลุมผิวของผลผลิตอย่างแท้จริง เพราะมีรอยแยกหรือรอยแตกเกิดขึ้นบนแผ่นฟิล์มของสารเคลือบ ซึ่งเป็นช่องว่างให้น้ำเล็ดลอดออกมาได้ (จริงแท้, 2544) ส่วนปทุมมาที่เคลือบผิวด้วยเซลแลคติน พบว่าสอดคล้องกับวงเดือน (2546) ที่เคลือบผิวส้มสายน้ำผึ้งด้วยเซลแลคความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์ ไม่สามารถลดการสูญเสียน้ำหนักได้เมื่อเปรียบเทียบกับชุดที่ไม่ผ่านการเคลือบผิว แม้ว่าเซลแลคที่ใช้ในทางการค้าจะมีคุณสมบัติป้องกันการสูญเสียน้ำหนักได้ดีกว่าเมื่อไม่เคลือบผิว ซึ่งคาดว่า การตอบสนองของพืชต่อความเข้มข้นของสารที่ใช้อาจแตกต่างกัน จากการทดลองของ Ben-Yehoshua (1985) รายงานว่าสารเคลือบผิวป้องกันการสูญเสียน้ำหนักได้น้อย เพราะแผ่นฟิล์มของสารเคลือบผิวที่เคลือบติดอยู่กับผิวผลมีรูและรอยแยก ทำให้เกิดการคายน้ำขึ้นได้ ถึงแม้ว่าในการใช้สารเคลือบผิวทั้งเซลแลคและไคโตซานจะไม่สามารถลดการสูญเสียน้ำหนักได้แต่สามารถที่จะชะลอการแทงยอดของหัวพันธุ์ปทุมมาได้

สรุป

การใช้สารเคลือบผิวกับปทุมมาและเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ไม่สามารถลดการสูญเสียน้ำหนักได้เมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่ได้เคลือบผิว แต่สามารถชะลอการแทงยอดของปทุมมาได้นาน 5 เดือน เมื่อเคลือบผิวด้วยเซลแลคความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ไคโตซานความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ แต่จะเริ่มเกิดยอดใหม่เมื่อเก็บรักษาได้ 6 เดือน หัวปทุมมาทุกชุดการทดลองเมื่อเก็บรักษาแล้วนำมาปลูกทุกๆ 30 วันเป็นเวลา 1 ปี ยังสามารถงอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สถานีวิจัยการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารอ้างอิง

- จริงแท้ ศิริพานิช. 2544. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 396 หน้า.
- นอร์ตัน พัฒนศิริ. 2544. ผลของการใช้สารเคลือบผิวที่รับประทานได้ต่ออายุการเก็บรักษาของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 142 น.
- ไพรัตน์ โสภโณดร, วิคนตร พระพุทธ และ สุทธวัฒน์ เบญจกุล. 2536. การใช้ไคโตซานเป็นสารเคลือบผิวเพื่อยืดอายุการเก็บรักษามะนาว. วารสารสงขลานครินทร์. ปีที่ 15. หน้า 259-265.
- วงเดือน สุนทรวิภาต. 2546. ผลของสารเคลือบผิวและอุณหภูมิต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 122 หน้า.
- สุวิษ วรรณไกรโรจน์. 2540. ปทุมมาและกระเจียว (Curcuma) ไม้ดอกไม้ประดับ. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัดมหาชน, กรุงเทพฯ. 28 หน้า.
- Ben-Yehoshua, S., S.P. Burg and K. Young. 1985. Resistance of citrus fruit to mass transport of water vapor. Plant Physiol. 79:1048-1053.