

การเก็บรักษากระชาย
The Storage of *Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf

เพชรสุดา วิสิทวิวงศ์¹ และ จริญญา ศิริพานิช¹
Petchsuda Visittiwong¹ and Jingtair Siriphanich¹

Abstract

Rhizomes and root of krachai (*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf) harvest at 12 months after planting were stored at 4, 8, 12, 16, 20 °C and at room temperature for 1 month. The suitable storage temperatures were 10 and 12 °C. At these temperatures, moderate sprouting and few mould was observed. At 4 and 8 °C, less sprouting occurred and died down afterward, indicating that chilling injury occurred at these temperatures. At temperature higher than 12 °C, more sprouts were observed and grew vigorously. Weight loss of krachai harvested at 10 months after planting in plastic bag was 3 times less than that of without bagging. At 8°C weight loss was higher than that of at 10 and 12 °C and more water condensation was found inside the bag. Carbendazim treatment reduced mold by half. The amount of mold on the rhizome with or without bagging was not significantly different. Moreover, no sprouting was found in rhizomes of krachai harvested 10 months after planting, probably due to its dormancy, and could be kept longer than krachai harvested 12 months.

บทคัดย่อ

การทดลองการเก็บรักษากระชายอายุ 12 เดือนที่อุณหภูมิ 4 8 12 16 20 °ซ. และอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 เดือน พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาคือ 10 และ 12 °ซ. มีหน่อใหม่งอกปานกลาง และมีเชื้อราเกิดขึ้นเล็กน้อย ที่อุณหภูมิ 4 และ 8 °ซ. กระชายเกิดหน่อใหม่น้อยกว่า แต่มีอาการสะท้านหนาวเกิดขึ้น หน่อที่งอกออกมาพองและยุบตัวไป ส่วนที่อุณหภูมิสูงกว่า 12 °ซ. มีหน่อใหม่งอกและเจริญเติบโตค่อนข้างมาก กระชายอายุ 10 เดือน ที่บรรจุในถุงพลาสติกมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าที่ไม่ได้บรรจุถึง 3 เท่า ส่วนที่อุณหภูมิ 8 °ซ. กระชายมีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่าที่ 10 และ 12 °ซ. และมีหยดน้ำเกิดขึ้นภายในถุงเป็นจำนวนมาก การใช้สารเคมีป้องกันเชื้อราสามารถลดการเกิดเชื้อราได้ประมาณครึ่งหนึ่ง และพบว่าการเกิดเชื้อราไม่แตกต่างกันระหว่างกระชายที่บรรจุหรือไม่บรรจุในถุงพลาสติก นอกจากนี้กระชายอายุ 10 เดือน ไม่พบการงอกของหน่อใหม่ คาดว่าอยู่ในระยะพักตัวจึงเก็บรักษาได้นานกว่ากระชายอายุ 12 เดือน

คำนำ

กระชายแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ กระชายดำ นิยมนำไปใช้ในการปรุงยา เช่น ยาอายุวัฒนะ กระชายเหลืองหรือกระชายธรรมดา นำมาใช้ประโยชน์เพื่อการบริโภค และปรุงอาหาร นอกจากนี้ยังมีสรรพคุณในด้านการทำยา และกระชายแดงมักนิยมนำมาใช้ในการบริโภค เช่น ใช้หน่ออ่อนปรุงรสน้ำยาขมนจีน และบริโภคเป็นผักสด

กระชายเหลือง (*Boesenbergia rotunda* (Linn) Mansf) หรือเรียกสั้นๆ ว่า “กระชาย” เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Zingiberaceae เป็นพืชในวงศ์เดียวกับขิง ข่า มีถิ่นกำเนิดในประเทศเขตร้อนบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กระชายเป็นพืชล้มลุก มีลำต้นใต้ดินเรียกว่า เหง้า (rhizome) (รุ่งรัตน์, 2535) และมีรากรูปทรงกระบอกอบน้ำใช้เก็บสะสมอาหาร (อนันต์, 2539) กระชายเหลืองที่นำมาใช้กันคือ กระชายอ่อน และกระชายแก่สด ส่วนที่ใช้ในการบริโภคคือ เหง้าและราก กระชายเป็นได้ทั้งพืชเครื่องเทศและพืชสมุนไพร ปลูกมากในเขตภาคกลางโดยเฉพาะจังหวัดนครปฐมมีพื้นที่ปลูกมากที่สุด (กองส่งเสริมพืชสวน, 2545) ส่งจำหน่ายในประเทศเป็นส่วนใหญ่และต่างประเทศมีเพียงเล็กน้อย ส่วนที่ส่งขายคือ เหง้าและรากแก่ มีลักษณะอบน้ำ เปลือกบาง และถลอกได้ง่าย จึงพบปัญหาในการเก็บรักษาและการขนส่ง นอกจากนี้ยังพบเชื้อราเกิดขึ้นบริเวณแผลที่เหง้าและรากที่เก็บรักษาไว้ ดังนั้นหากสามารถเก็บรักษากระชายไว้ได้นานจะทำให้เกษตรกรมีอำนาจในการต่อรองมากขึ้น และยังทำให้ขยายตลาดได้กว้างขวางขึ้น เพราะสามารถส่งไปขายยังตลาดต่างประเทศได้ การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษากระชาย

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

¹ Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140

โดยไม่แสดงอาการผิดปกติ และศึกษาประสิทธิภาพของสารคาร์เบนดาซิมในการยับยั้งเชื้อรา และศึกษาการเก็บรักษาโดยการบรรจุในถุงพลาสติก ซึ่งจะช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักและทำให้เกิดโรคซ้ำลง

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองที่ 1 เก็บเกี่ยวกระชายแก่อายุประมาณ 12 เดือน จากแปลงของเกษตรกรในเขต ต. พุงขวาง อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม ใช้น้ำล้างเศษดินทำความสะอาดแล้วนำมาตัดแต่งปลายราก โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) มี 6 กรรมวิธี คือ เก็บรักษากระชายที่อุณหภูมิ 4 8 12 16 20 ± 1 °ซ. และอุณหภูมิห้อง (33 ± 2 °ซ.) แต่ละกรรมวิธีมี 3 ซ้ำๆ ละ 9 แ่ง โดยบรรจุใส่กล่องกระดาษลูกฟูก กล่องละ 3 ซ้ำ จากนั้นเก็บข้อมูลทุกๆ 7 วัน เป็นเวลา 1 เดือน (เมษายน-พฤษภาคม 2545) ทำการบันทึกจำนวนการงอกของหน่อใหม่ต่อเหง้า จำนวนเหง้าที่เกิดเชื้อรา และอาการผิดปกติอย่างอื่น ๆ

การทดลองที่ 2 เก็บเกี่ยวกระชายแก่จากสวนเดียวกันกับการทดลองที่ 1 แต่มีอายุประมาณ 10 เดือน และปฏิบัติเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD จัดสิ่งทดลองแบบ factorial มี 3 ปัจจัยคือ ปัจจัยที่ 1 อุณหภูมิ 8 10 และ 12 °ซ. ปัจจัยที่ 2 บรรจุหรือไม่บรรจุถุงพลาสติก polypropylene (PP) เจาะรู 6 รู ปัจจัยที่ 3 ใช้หรือไม่ใช้สารป้องกันเชื้อราคาร์เบนดาซิม ความเข้มข้น 500 ppm แช่นาน 3 นาที ทำการทดลอง 4 ซ้ำๆ ละ 1 กิโลกรัม จากนั้นบรรจุกระชายในกล่องกระดาษลูกฟูก กล่องละ 4 ซ้ำ เก็บข้อมูลทุก 7 วัน เป็น 1 เดือน (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2546) แล้วทำการบันทึกการสูญเสีย น้ำหนัก จำนวนการงอกของหน่อใหม่ต่อเหง้า และการเกิดเชื้อราให้เป็นระดับคะแนนตั้งแต่ 1-4 คะแนน

ผลและวิจารณ์

การทดลองที่ 1

จากการเก็บรักษากระชายไว้ที่อุณหภูมิ 4 8 12 16 20 °ซ. และอุณหภูมิห้อง พบว่ามีการเกิดหน่อใหม่ สีแดงอมชมพูขึ้นทุกอุณหภูมิเมื่อเข้าสัปดาห์ที่ 2 แต่ที่อุณหภูมิ 4 °ซ. เกิดหน่อใหม่เพียงเล็กน้อย (Table 1) และพบอาการ สะท้านหนาว (chilling injury) คือ หน่อที่เกิดใหม่มีสีม่วง จากนั้นก็แห้งเหี่ยวไป และพบบริเวณจ้ำน้ำสีน้ำตาลบนราก ซึ่งสอดคล้องกับการเก็บรักษาหัวปทุมมาที่อุณหภูมิ 5 °ซ. ก็เกิดอาการสะท้านหนาวเช่นกัน (สมยศ, 2539) ส่วนกระชายที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8 °ซ. หน่อที่งอกใหม่เติบโตได้ระยะหนึ่งก็เหี่ยวตายไป และความยาวหน่อไม่เพิ่มขึ้นหลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 3 สัปดาห์ (Table 2) อาจเป็นเพราะอุณหภูมิที่เก็บรักษาต่ำเกินไป ส่วนความสดของเหง้า พบว่ากระชายที่เก็บรักษาไว้ในทุกอุณหภูมิมีความสดลดลง และเมื่อเข้าสัปดาห์ที่ 3 เหง้าเริ่มแห้งเหี่ยวเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะที่อุณหภูมิห้อง และสีของกระชายคล้ำลง

กระชายที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่างๆ พบว่ามีการเกิดเชื้อราขึ้น โดยเฉพาะกระชายที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 16 °ซ. เกิดเชื้อรา มากที่สุด (Table 1) ทั้งนี้เพราะทุกอุณหภูมิที่ใช้ในการเก็บรักษา มีความชื้นค่อนข้างสูง และเชื้อราที่พบส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณรอยต่อระหว่างลำต้นใต้ดินและเหนือดินที่หลุดร่วงไป และยังพบที่บริเวณแผลใหม่ที่เกิดขึ้นขณะเก็บเกี่ยวหรือเก็บรักษา ดังนั้น ถ้ามีการสมานบาดแผลกระชายก่อนเก็บรักษาก็น่าจะสามารถเก็บรักษาได้ยาวนานขึ้น ซึ่งต้องศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของสภาพอากาศและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการสมานบาดแผลของกระชายต่อไป

Table 1 Sprouting and disease incidence of krachai stored at different temperatures for 1 month.

Table 2 Length of sprouting of krachai stored at different temperatures for 1 month.

Temperature (°C)	Sprouting/rhizome ¹ (numbers)	Disease ¹ (%)	Temperature (°C)	Length ¹ (cm.)	
				3 rd week	4 th week
4	0.77 c	73.8 ab	4	0.39 e	0.39 e
8	1.78 b	77.6 ab	8	0.76 d	0.64 ed
12	1.74 b	77.8 ab	12	0.81 cd	0.81 d
16	1.70 b	96.2 a	16	1.15 c	1.26 c
20	2.11 ab	70.2 ab	20	2.06 b	2.98 b
33 (room)	2.56 a	22.2 b	33 (room)	2.49 a	4.44a
F-test	**	*	F-test	*	*

¹Within columns means followed by same letter are not significantly different at P = 0.05

การทดลองที่ 2

การทดลองเก็บรักษากระชายที่อุณหภูมิ 8 10 และ 12 °ซ. โดยบรรจุหรือไม่บรรจุถุงพลาสติก และใช้หรือไม่ใช้สารเคมีป้องกันเชื้อรา พบว่ากระชายมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลานานขึ้น และกระชายที่บรรจุถุงพลาสติกทุกอุณหภูมิมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าที่ไม่ได้บรรจุถึง 3 เท่า (Figure 1 and Table 3) เพราะถุงพลาสติกกั้นอากาศและน้ำผ่านได้น้อยมาก โดยผ่านได้เฉพาะบริเวณที่เจาะรูไว้เท่านั้น ทำให้ภายในถุงมีความชื้นสูง กระชายจึงลดการคายน้ำทำให้สูญเสียน้ำหนักลดลง นอกจากนี้ยังมีความสดและเต่งของเหง้ามากกว่าด้วย ส่วนกระชายที่บรรจุถุงแล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8 °ซ. มีหยดน้ำเกาะภายในถุงจำนวนมาก แต่ที่อุณหภูมิ 10 และ 12 °ซ. ไม่พบหยดน้ำเกาะ และกระชายยังมีความสดและเต่งมากกว่ากระชายที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8 °ซ. ซึ่งแสดงว่าที่อุณหภูมิ 8 °ซ. เกิดอาการสะสมขึ้นเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 การใช้สารป้องกันเชื้อราคาร์เบนดาซิมไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของกระชาย แต่สามารถลดการเกิดเชื้อราได้ครึ่งหนึ่งของที่ไม่ได้ใช้เชื้อราที่เกิดส่วนใหญ่เกิดบริเวณบาดแผลใหม่ที่เกิดจากการหลุดของรากกระชาย ส่วนอุณหภูมิที่ใช้เก็บรักษาและการบรรจุถุงพลาสติกไม่มีผลต่อการเกิดเชื้อรา (Table 3)

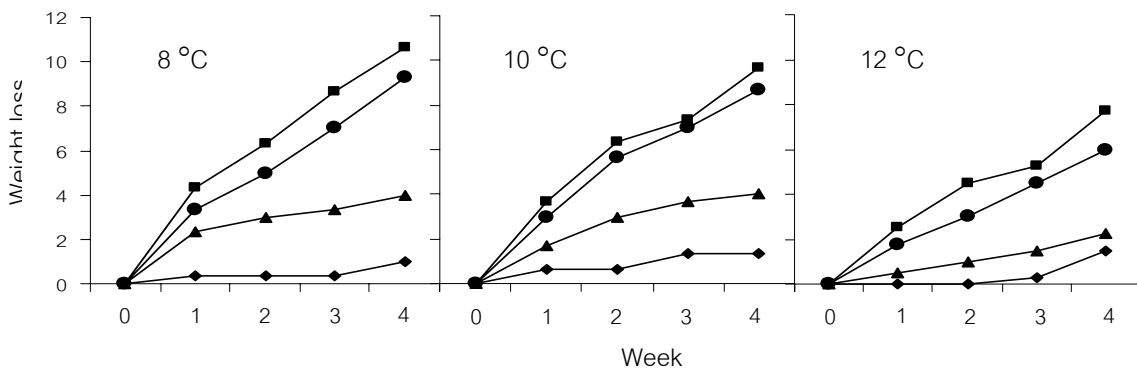


Figure 1 Weight loss of krachai in plastic bag (◆), without bag (■), with bag+fungicide (▲) and without bag+fungicide (●) when stored for 1 month.

Table 3 Effect of temperature, packing and fungicidal treatment on weight loss and disease incidence of krachai.

Method	Weight loss ¹ (%)	Disease ¹ (%)
Temperature °C (A)		
8	6.34 a	0.82
10	5.77 ab	0.86
12	4.32 b	0.96
F-test	*	ns
Plastic bag (B)		
with	2.38 b	0.83
without	8.58 a	0.94
F-test	*	ns
Fungicide (C)		
use	5.77	0.63 b
non-use	5.19	1.13 a
F-test	ns	*
AB	ns	ns
AC	ns	ns
BC	ns	ns
AxBxC	ns	ns
CV (%)	38.19	38.75

¹Within columns means followed by same letter are not significantly different at P = 0.05

นอกจากนี้ในการทดลองที่ 1 พบหน่อใหม่เกิดขึ้นจำนวนมาก แต่การทดลองที่ 2 ไม่พบหน่อใหม่เกิดขึ้นเลย อาจเนื่องจากอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน แสดงว่ากระชายน่าจะมีระยะพักตัวเช่นเดียวกับปทุมมา และกระเจียวซึ่งมีการพักตัวในช่วงฤดูหนาวหรือกระชายดำที่มีอายุ 8-10 เดือน มีระยะพักตัวโดยสังเกตจากใบและลำต้นเหี่ยวแห้งและหลุดออกจากต้นได้ดิน (กลุ่มพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ, มปป.) และจากการสังเกตกระชายที่ยังคงเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นโดยไม่ได้เก็บข้อมูล พบว่าสามารถเก็บรักษาได้ 2-3 เดือน

สรุป

จากการศึกษาหาอุณหภูมิและวิธีการเก็บรักษากระชายที่เหมาะสมในระยะเวลา 1 เดือน พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับเก็บรักษากระชายคือ 10 และ 12 °ซ. โดยไม่เกิดอาการสะท้อนหนาว การใช้ถุงพลาสติกเจาะรูช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักในระหว่างการเก็บรักษาได้ ส่วนการใช้สารป้องกันเชื้อราคาร์เบนดาซิม 500 ppm ป้องกันการเกิดเชื้อราได้แต่ยังให้ผลควบคุมไม่ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้กระชายอายุ 10 เดือน ไม่พบการงอกของหน่อใหม่ จึงเก็บรักษาได้นานกว่า 1 เดือน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ. มปป. เอกสารเผยแพร่ กระชายดำ. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ. 1 น.
- กองส่งเสริมพืชสวน. 2545. สถิติการผลิตผักพื้นบ้านเชิงการค้า ปี 2545. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ. 455 น.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2535. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร ตำราเอกสารวิชาการ ฉบับที่ 59. ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการหน่วยนิเทศก์. กรมการฝึกหัดครู. กรุงเทพฯ. 256 น.
- สมยศ กันณะ. 2539. ผลของอุณหภูมิจากการเก็บรักษาหัวพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของปทุมมา. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 12 น.
- อนันต์ วัฒนธัญกรรม. 2539. สมุนไพรวัดป่าศรีถาวร เฉลิมพระเกียรติ 50 ปี ครองราชย์. สวีชาญการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 150 น.