การทดลองการเสื่อมสภาพของเปลือกบง

โดย

วนิดา	สุบรรณเสณี
เกรียงศักดิ์	เดชอนันต์
พรรณี	เด่นรุ่งเรือง
นุชนารถ	พจมานพิมล

การทดลองการเสื่อมสภาพของเปลือกบง

(Experiment on Property and Degeneration from bark of Persea spp.)

โดย นางวนิดา สุบรรณเสณี นักวิชาการป่าไม้ 7
นายเกรียงศักดิ์ เดชอนันต์ นักวิชาการป่าไม้ 6
น.ส.พรรณี เด่นรุ่งเรือง นักวิทยาศาสตร์ 3
น.ส.นุชนารถ พจมานพิมล นักวิทยาศาสตร์ 3

บทคัดย่อ

เนื่องจากไม้บง เป็นไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะเปลือกของไม้บงเป็นของป่าหวงห้ามที่มีค่า และมีปัญหาทางกฎหมายอยู่ตลอดมา กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ได้รับความร่วมมือจากกองบำรุงเก็บตัวอย่างเปลือกบงในแต่ละเดือนจนครบ 12 เดือน เพื่อนำมาทดลอง โดยนำเปลือกบงที่เก็บได้มาบดเป็นผงละเอียด และเก็บไว้ในห้องปฏิบัติการนำมาทดลองหาเมือกในเปลือกบง และตรวจสอบทางเคมี โดยวิธีชินแลร์ โครมาโต-กราฟฟี่ ผลการทดลองปรากฏว่า คุณภาพและคุณสมบัติทางเคมียังไม่เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

บง มีชื่อพื้นเมืองว่า ยางบง ยางโปง โมง โบง บูตะวัน สะพอโก (เขมร)

ชื่อทางพฤกษศาสตร์ Persea kurzii, Kosterm

เป็นต้นไม้ยืนต้น ชอบขึ้นในป่าโปร่ง ป่าละเมาะ มีเปลือกหนา ใบหนา สามารถแตกหน่อได้ เมล็ดแก่มีสีดำคล้ายเมล็ดหว้า จะให้เมล็ดประมาณเดือน มีนาคม - เมษายน ส่วนใหญ่มีอยู่ทางเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีปริมาณไม่มากนัก

ประโยชน์ เปลือกบงสามารถลอกเอามาขายได้ โดยนำเปลือกไปตากแห้งจะได้ราคาประมาณกิโลกรัมละ 5 บาท เปลือกบงมียางเหนียวเมื่อผสมกับน้ำ ใช้ในการทำธูปและยากันยุง โดยการนำมาผสมกับขี้เลื่อย ขี้มอด

วัตถุประสงค์ในการทดลอง

1. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตรวจพิสูจน์หรือเปรียบเทียบกับเปลือกไม้ที่สงสัยว่าเป็นเปลือกยงหรือไม่

2. เพื่อดูว่าเปลือกยงที่ลอกออกมาจากต้นแล้ว จะมีอายุการเก็บไว้ได้นานเท่าใด โดยมีคุณภาพของเปลือกยงไม่เปลี่ยนแปลง

การเก็บตัวอย่างเพื่อทดลอง

ลอกเปลือกยงแต่ละครั้งในวันที่กำหนดแน่นอน โดยผึ่งตากแห้ง แล้วเก็บไว้ในถุงทุกเดือน จนครบ 12 เดือน เก็บ 12 ครั้ง สถานที่เก็บ ศูนย์เพาะชำกล้าไม้อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

การทดลอง

1. การหาเปอร์เซนต์ความชื้น

ทำความสะอาดขวดชั่งสาร อบให้แห้ง แล้วชั่งน้ำหนักของขวดจนเป็นน้ำหนักที่แน่นอน แล้วชั่งตัวอย่างเปลือกยงใส่ในขวดชั่งสารประมาณ 2 ± 0.0001 กรัม แล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 105 ± 3° C แล้วนำมาทำให้เย็นใน desiccator และชั่งน้ำหนัก ทำซ้ำเช่นนี้อีกจนน้ำหนักตัวอย่างคงที่ นำน้ำหนักที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซนต์ความชื้นจากสูตร

$$\text{เปอร์เซนต์ปริมาณความชื้น} = \frac{(\text{น.น.ตัวอย่างก่อนอบ} - \text{น.น.ตัวอย่างหลังอบ}}{\text{น.น. ตัวอย่างก่อนอบ}} \times 100$$

2. การหาเปอร์เซนต์เถ้า

เป็นการหาปริมาณแร่ธาตุในเปลือกไม้ ทำความสะอาด crucible เปล่า ๆ และเผาที่อุณหภูมิ 575 ± 25 °c ในเตาเผา ทำให้เย็นใน desiccator และชั่งน้ำหนักจนเป็นน้ำหนักคงที่ ชั่งตัวอย่างเปลือกบงประมาณ 5 ± 0.0001 กรัม ลงใน crucible นำไปเผาที่อุณหภูมิ 575 ± 25 °c เผาจนเถ้าเป็นสีขาว แล้วนำมาทำให้เย็นใน desiccator และชั่งน้ำหนัก ทำซ้ำเช่นนี้อีกจนได้น้ำหนักตัวอย่างคงที่ นำน้ำหนักที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซนต์เถ้าจากสูตร

$$\text{เปอร์เซนต์เถ้า} = \frac{\text{น้ำหนักเถ้า}}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}} \times 100$$

3. หาเปอร์เซนต์เมือกในเปลือกไม้

ชั่งน้ำหนักเปลือกไม้หนัก 25 กรัม เติมน้ำลงไปประมาณ 800 มิลลิลิตร คนเป็นครั้งคราว ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 5 ชั่วโมง แล้วทำการสกัดเอาเมือกออกมา นำส่วนที่เป็นเมือกอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 105 ± 3 °c แล้วชั่งน้ำหนักแห้งของเมือกที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซนต์เมือกจากสูตร

$$\text{เปอร์เซนต์เมือก} = \frac{\text{น้ำหนักเมือก}}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}} \times 100$$

4. การทำธินแลร์ โครมาโตรกราฟฟี่ (Thin Layer Chromatography)

ชั่งเปลือกบงที่บดละเอียด 0.5000 กรัม (ชั่งอย่างละเอียด) นำมาสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม 10 มิลลิลิตร แล้วกรองสารละลายเก็บไว้เพื่อนำมา spot บน silica gel plate ในปริมาณ 20 ไมโครลิตร แล้วนำ plate ใส่ลงในtank ที่อิ่มตัวด้วยสารละลาย Methyl alcohol : Benzene = 5 : 95 เป็นตัวพาสารให้เคลื่อนที่ ทำ 2 period แล้วสเปรย์ด้วย antimony trichloride solution ที่อิ่มตัวในคลอโรฟอร์ม แล้วอบที่อุณหภูมิ 110 °c ประมาณ 10 นาที เพื่อให้สารเกิด

complex เมื่อนำไปส่องดูกับแสงอุลตร้าไวโอเลต จะเห็นสีของสารที่เกิดขึ้น

ผลการทดลอง

1. ผลการวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นและปริมาณเถ้า

เดือนที่เก็บ (2526)		% ปริมาณความชื้น	% เถ้า
1	มกราคม	8.620	4.7665
2	กุมภาพันธ์	8.551	3.7265
3	มีนาคม	8.198	3.5275
4	เมษายน	8.630	3.6150
5	พฤษภาคม	8.740	3.1830
6	มิถุนายน	8.666	2.6945
7	กรกฎาคม	10.318	2.8250
8	สิงหาคม	9.565	2.9545
9	กันยายน	10.227	2.8345
10	ตุลาคม	10.069	2.8805
11	พฤศจิกายน	8.632	5.8560
12	ธันวาคม	8.307	5.3080

2. เปอร์เซนต์เมือกในเปลือกไม้ เมื่อเก็บผลเปลือกไม้เป็นเวลา 1 ปี 7 เดือน แล้วสกัดด้วยน้ำจะได้เมือกออกมาและอบให้แห้ง ชั่งน้ำหนัก

เปอร์เซนต์เมือก = 18.28 %

3. ผลการวิเคราะห์เปลือกบงจากการทำ ธินแลร์ โครมาโตรกราฟพี่ (ดูรูปด้านหลัง)

เลขที่ตัวอย่าง	เปลือกบงที่เก็บเมื่อเดือน _____ พ.ศ. 2526
1	มกราคม
2	กุมภาพันธ์
3	มีนาคม
4	เมษายน
5	พฤษภาคม
6	มิถุนายน
7	กรกฎาคม
8	สิงหาคม
9	กันยายน
10	ตุลาคม
11	พฤศจิกายน
12	ธันวาคม

<u>สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง</u>

1. จากผลการวิเคราะห์ความชื้นและปริมาณเถ้า ไม่สามารถสรุปผลได้ว่าระยะเวลาการเก็บเปลือกบงจะมีผลต่อปริมาณความชื้นและเถ้า คาดว่าการเก็บเปลือกบงในระดับความสูงที่แตกต่างกัน และระยะเวลาการผึ่งอาจมีผลต่อปริมาณความชื้นและเถ้าที่ทดลองได้ จึงควรทำการทดลองอีกครั้ง โดยกำหนดระดับความสูงและระยะเวลาในการเก็บใหม่

2. จากการหาเมือกเมื่อเก็บบงเป็นระยะเวลา 1 ปี 7 เดือน ผงเปลือกบง/ผงเปลือก ยังมียางเหนียวหรือเมือกเหนียวเมื่อถูกน้ำ เพราะฉะนั้นจะเห็นว่าคุณภาพของเปลือกบงไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเก็บไว้นาน 1 ปี 7 เดือน

3. จากการวิเคราะห์เปลือกบงโดยชินแลร์ โครมาโตกราฟฟี่ (Thin Layer Chromatography) เมื่อนำ plate ที่ spot สารตัวอย่างที่เก็บทุกเดือน เป็นเวลา 12 เดือน มาดูภายใต้แสงอุลตราไวโอเลต จะเห็นว่าสารเคมีที่มีอยู่ในเปลือกบงไม่เปลี่ยนแปลง แสดงว่า ผงเปลือกบงที่เก็บ ระยะเวลาตั้งแต่ 7 เดือน ถึง 1 ปี 7 เดือน น่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงสารเคมีในเปลือกบงเลย

เอกสารอ้างอิง

1. "ต้นบง" เอกสารของศูนย์เพาะชำกล้าไม้อุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี
2. เอกสารของป่าไม้อำเภอพนมสารคาม ปี 2486
3. "ไม้และของป่าบางชนิดในประเทศไทย" กองค้นคว้า กรมป่าไม้ 2486
4. Technical Association of Pulp and Paper Industry" (TAPPI), New York, U.S.A. Testing Methods. T 15 m - 58, T
5. Kurt Randerath Thin - layer Chromatography Second Edition 1966 pp. 261

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณทัศนีย์ รัตวานิช ที่ช่วยให้คำแนะนำ และคุณสุทัศน์ จุงพงศ์ หัวหน้าศูนย์เพาะชำกล้าไม้อุบลราชธานี กองบำรุง ที่ช่วยเก็บตัวอย่าง ขอขอบคุณ คุณสมบุญ สุขก้อน ที่ช่วยเหลือในการพิมพ์ครั้งนี้

TLC, silica gel, MeOH : C_6H_6 = 5 : 95

Sample : 5 % $CHCl_3$ sol^{n} 20 µl
Plate # 1

Solvent front

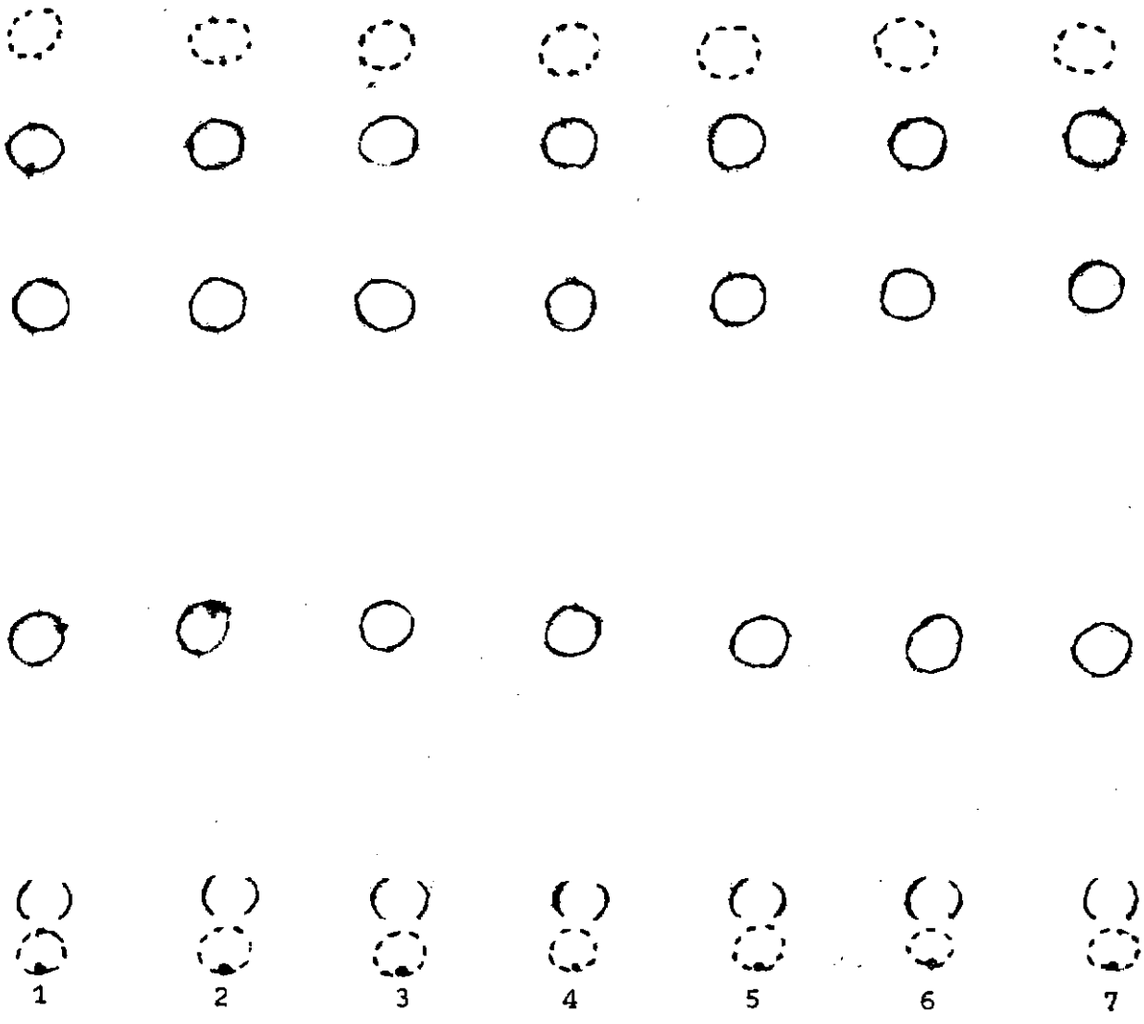
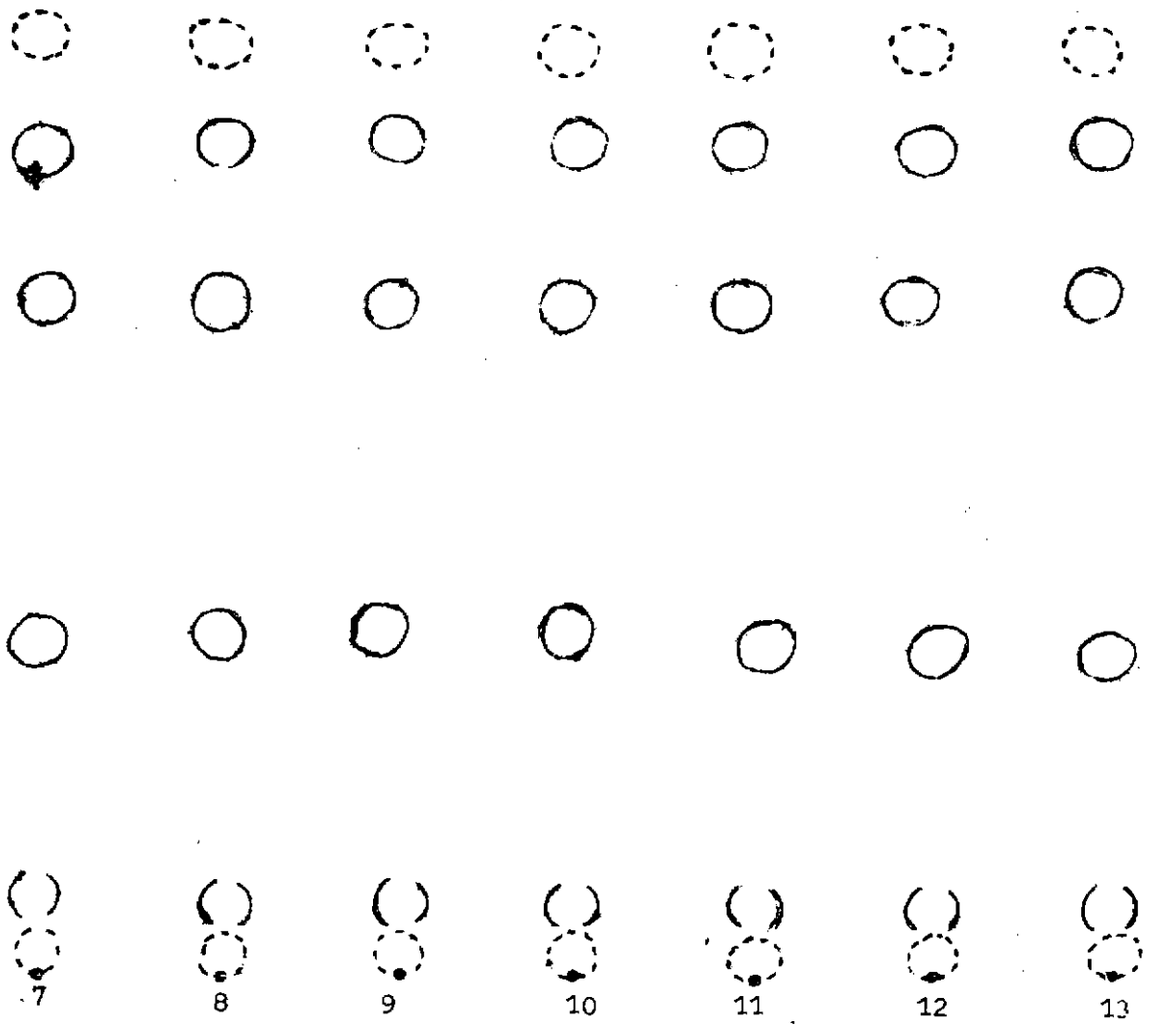


Plate № 2

Solvent front