คุณภาพของข่าอ่อนในระยะเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว

อุบล ชินวัง*

บทคัดย่อ

ข่าอ่อนที่ผลิตในพื้นที่ปลูกขนาดเล็ก 0.25 ไร่ มีคุณภาพดีกว่าการผลิตในพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่ขึ้น เพราะได้รับน้ำและปุ๋ยมากกว่า นอกจากนี้ เกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกขนาดเล็กได้รับกำไรสุทธิต่อไร่สูงกว่าพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่ขึ้น เพราะมีปริมาณผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด และมีราคาจำหน่ายเฉลี่ยทั้งสองฤดูมากกว่าพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่ขึ้น ผู้รับซื้อข่าตัดแต่งสดทุกรายได้รับกำไรสุทธิจากการค้าขายในฤดูฝนมากกว่าในฤดูแล้งประมาณร้อยละ 80 เนื่องจากมีปริมาณสินค้าในแต่ละวันมากกว่า และมีต้นทุนสินค้าต่อหน่วยต่ำกว่าในฤดูแล้ง ต้นข่าที่เก็บเกี่ยวในฤดูแล้งมีขนาดของเหง้าและลำต้นเทียมเล็กกว่าในฤดูฝน แต่เหง้าข่าในฤดูแล้งมีน้ำหนักแห้งและสารต้านอนุมูลอิสระมากกว่าแต่ไม่มีความแตกต่างกันในด้านความแข็งของเหง้าและคุณภาพในการบริโภค ข่าตัดแต่งสดที่เตรียมจากต้นข่า 3 ใบ เป็นที่นิยมมากที่สุด เพราะมีสีและความยาวของลำต้นเทียม และมีความอ่อนของเหง้าเหมาะสม อย่างไรก็ตาม ข่าตัดแต่งสดที่เตรียมจากต้นข่า 2 และ 4 ใบ ก็มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ อายุการเก็บรักษาของข่าตัดแต่งสดขึ้นอยู่กับฤดูกาล ดัชนีเก็บเกี่ยว และอุณหภูมิการเก็บรักษา โดยข่าตัดแต่งสดในฤดูแล้งมีอายุการเก็บรักษาเพียง 1 วัน ซึ่งน้อยกว่าข่าตัดแต่งสดในฤดูฝนที่มีอายุการเก็บรักษาประมาณ 2 วัน การเก็บรักษาที่ 5°C ทำให้ข่าตัดแต่งสดมีอายุการเก็บรักษายาวนานที่สุดคือ 2.4 วัน รองลงมาคืออุณหภูมิ 10 15 และ 25°C (1.7 1.4 และ 0.9 วัน ตามลำดับ) ข่าตัดแต่งสดเกิดสีน้ำตาลบริเวณผิวเหง้าและหน้าตัดขวางหลังการปอกและตัดแต่ง 6 และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ และมีสีเข้มมากขึ้นตามระยะเวลาหลังการปอก การเพิ่มขึ้นของสารประกอบฟีนอล และกิจกรรมของ phenylalanine ammonialyase มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับการเกิดสีน้ำตาลที่ผิวเหง้า การเพิ่มขึ้นของกิจกรรม peroxidase (POD) มีความสัมพันธ์กับการเกิดสีน้ำตาลที่ผิวเหง้ามากกว่า polyphenol oxidase (PPO) แต่จากการศึกษาโดยการแช่เหง้าข่าปอกผิวในสารละลายที่มีสารตั้งต้นของ PPO และ POD พบว่าในกรณีแรกทำให้เกิดสีน้ำตาลดำซึ่งเป็นลักษณะใกล้เคียงกับที่พบตามปกติ นอกจากนี้ เมื่อเติมสารส้ม หรือ sodium metabisulfite (SMS) พบการเกิดสีน้ำตาลลดลงเฉพาะในสารละลายตั้งต้นของ PPO POD น่าจะเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ลิกนินและการสมานแผลของผิวเหง้าข่า ซึ่งพบว่ามีการสะสมของลิกนินในผนังเซลล์ใต้บาดแผล การชะลอการเกิดสีน้ำตาลหรือการยืดอายุการเก็บรักษาข่าตัดแต่งสด สามารถทำได้โดยการแช่ข่าในน้ำสะอาดเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที หรือการแช่สารละลายสารส้ม ความเข้มข้น 5 กรัมต่อลิตร หรือสารส้มผสม SMS ความเข้มข้น 0.25 กรัมต่อลิตร 5 นาที ส่วนการเก็บรักษาข่าตัดแต่งสดที่ 5°C ในสภาพดัดแปลงบรรยากาศโดยใช้ถุงพลาสติกชนิด prolypropylene ปิดผนึกด้วยการดูดอากาศลงให้มีระดับความดันเหลือเพียง 500 มิลลิบาร์ ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน 8 วัน การใช้สภาพดัดแปลงบรรยากาศดังกล่าวร่วมกับการแช่สารละลายเคมี (สารส้ม และ/หรือ SMS) ก่อนการบรรจุหีบห่อช่วยยืดอายุการเก็บรักษาให้เพิ่มขึ้นอีกเป็น 13-16 วัน

---

* ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 280 หน้า.

Quality of Immature Greater Galangal (*Alpinia nigra* [Gaerth.] B. L. Burtt.) during Harvesting and Post-harvest Period

Ubol Chinwang*

Abstract

Immature greater galangal produced from a small (0.25-rai) planting area had better quality than that produced from larger planting areas due to a greater input of water and fertilizer. Moreover, the growers having a small planting areas gained a higher profit per rai than those having larger planting areas because of the higher yield per rai and the higher price of produce. The young galangal traders gained an 80% higher profit in the rainy season than in the dry season because of a greater produce volume, leading to a low investment cost per unit of the produce. Galangal plants harvested in the dry season had a smaller size of rhizome and aerial pseudostem than those in the rainy season, but they had greater dry weight and antioxidant capacity, without significant difference in rhizome hardness and consumer preference. Young galangal with three-pseudoleaf were the most appropriate stage for preparing fresh-cut galangal due to acceptable color of peeled pseudostem, and lower rhizome hardness. However, young galangal with 2- and 4-leaf were also acceptable. The storage life of fresh-cut galangal depended on the season, maturity and storage temperature. Fresh-cut galangal prepared from plants harvested in the dry season had an overall storage life of 1 day, while those harvested in the rainy season had 2 day storage life. Storage at 5°C increased storage life of fresh-cut galangal to 2.4 days, while those kept at 10, 15 and 25°C had only 1.7, 1.4 and 0.9 days of storage life, respectively. Browning of fresh-cut galangal occurred on the peeled and the cut surface within 6 and 12 h after peeling, respectively. The browning on both surfaces intensified with time. The increase in total phenolic content and phenylalanine ammonialyase activity after wounding showed poor correlations with browning of fresh-cut galangals. Increasing peroxidase (POD) activity had a higher correlation with browning than polyphenol oxidase (PPO). However, PPO seemed to be the enzyme responsible for the browning. This was because, by immersing the peeled rhizome in PPO or POD substrate, only PPO substrate caused blackish browning on the peeled rhizome similar to the natural browning. Furthermore, adding alum or sodium metabisulfite (SMS) in the PPO substrate reduced browning, but it was not the case in POD substrate. POD might involve in wound healing after preparing fresh-cut galangals, as evident by the accumulation of lignin in the tissue beneath the cut surface. Delay of browning in fresh-cut galangals could be achieved by immersion in water for 15 min or in 5 g/L alum and/or 0.25 g/L SMS solutions for 5 min. The modified atmosphere packaging (MAP) of fresh-cut galangals in polypropylene (PP) bag sealed under partial vacuum of 500 mbar extended storage life at 5°C to 8 days. The use of MAP in combination with alum and/or SMS solutions extended the storage life at 5°C to 13-16 days.

---

* Doctor of Philosophy (Postharvest Technology), Kasetsart University. 280 pages.