

การเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดหน่อกัมบ้า

(3) ผลของวิธีการเก็บรักษาที่มีต่อคุณภาพเมล็ด

พิมพ์พร พลเสน^{1/} ไกรลาส เขียวทอง^{2/} จุริรัตน์ สัจจิตานนท์^{1/}

บทคัดย่อ

จากการทดลองเก็บรักษาเมล็ดหน่อกัมบ้า 4 วิธี คือ เก็บเมล็ดที่มีความชื้นเมล็ดเริ่มต้น 2 ระดับ คือ 7.0 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ และบรรจุในถุงพลาสติก 2 ชนิด คือในถุงพลาสติกใส (ด้านในเคลือบด้วยพลาสติกบางๆ) และถุงพลาสติกใส (ความหนา 0.25 มิลลิเมตร) ปิดผนึกปากถุงโดยใช้เครื่อง vacuum seal และเก็บรักษาเมล็ดในสภาพอุณหภูมิห้อง ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ขอนแก่น เป็นระยะเวลา 22 เดือน (กุมภาพันธ์ 41 ถึง ธันวาคม 42) และทำการตรวจสอบความงอกและความชื้นของเมล็ดทุกๆ 2 เดือน พบว่า การเก็บรักษาเมล็ดที่ระดับความชื้นเริ่มต้นที่ 7.0 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีผลทำให้เมล็ดมีความงอกที่แตกต่างกัน ($p>0.01$) แต่เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสจะมีความงอกเฉลี่ยสูงกว่า ($p<0.01$) เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใส การเก็บรักษาเมล็ดหน่อกัมบ้าทุกวิธี สามารถคงความงอกของเมล็ดสูงได้ในช่วง 4 เดือนแรก (เฉลี่ย 87 เปอร์เซ็นต์) จากนั้นความงอกจะค่อยๆ ลดลงเล็กน้อย ในช่วง 6-18 เดือน และลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 20-22 เดือนของการเก็บรักษา โดยเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใส มีความงอกเฉลี่ยในเดือนสุดท้ายลดลงเหลือ 56 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งลดลงรวดเร็วกว่าเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใส ซึ่งมีความงอกในเดือนสุดท้ายเฉลี่ย 75 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นของเมล็ดที่เก็บทั้งในถุงพลาสติกใส และถุงพลาสติกใส มีแนวโน้มว่าจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ และสูงขึ้นจากความชื้นเริ่มต้น โดยเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสที่ความชื้นเริ่มต้น 7.0 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ จะมีความชื้นในช่วงเดือนสุดท้ายของการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นเป็น 10.7 และ 10.8 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใส จะมีความชื้นเพิ่มขึ้นเป็น 9.9 และ 10.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Improvement of Seed Production and Quality of Gamba Grass

(3) Effect of Storage Conditions on Quality of Gamba Grass Seed

Pimpaporn Pholsen ^{1/} Krailas Kiyothong ^{2/} Chureerat Satjipanon ^{1/}

Abstract

The experiment was conducted to investigate the quality of Gamba grass (*Andropogon gayanus* cv Kent) seeds stored at four different storage conditions i.e. seed with two initial levels of seed moisture content (7.0 and 9.1%) and packed in two kinds of bag, made from woven plastic threads with a thin film of solid plastic (WPT bag) and transparent plastic (TP bag). Each bag was seal with vacuum sealing machine and stored under room temperature condition at Khon Kaen Animal Nutrition Research and Development Center for 22 months (from February, 1998 to December, 1999). Germination and moisture content of seeds from each storage condition were determined every 2 months during storage period. The results indicated that the average germination rate of seeds stored at the initial seed moisture content 7.0 and 9.1% were not significantly different ($p < 0.01$) whereas the seed stored in TP bag retained higher ($p > 0.01$) germination rate than the seeds stored in WPT bag. The germination rates of seed from each method of storage retained high, average 87%, during the first 4 month of storage, slightly dropped during 6 –18 month and sharply dropped during 20 to 22 month of storage. The dropping rate was faster in the seeds stored in WPT bag when compared to those in TP bag. The average germination of seed in TP bag and WPT bag at the 22 month were 75% and 56%, respectively. Seed moisture content from each storage condition trend to change according to the change of relative humidity of ambient and became higher than the beginning. At the end of storage period, the moisture content of seed stored in WPT bag with the initial seed moisture content 7.0% and 9.1% were increased to 10.7% and 10.8% while those stored in TP bag were increased to 9.0% and 10.3%, respectively.

Research Project No. 40 (3/42) – 0514 - 023

^{1/} Khon Kaen Animal Nutrition Research and Development Center

^{2/} Loei Animal Nutrition and Development Station

คำนำ

หญ้ากัมบ้า (*Andropogon gayanus*) เป็นหญ้าที่กองอาหารสัตว์นำเข้ามาทดสอบ เนื่องจากเป็นหญ้าที่ทนแล้ง สามารถเจริญเติบโตได้ดีในที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและขยายพันธุ์ได้ด้วยเมล็ด (จิระวัชร และ คณะ, 2531 จุริรัตน์ และ คณะ, 2538) เมล็ดของหญ้ากัมบ้ามียุคหนึ่งฟาม มีขนปุยฟู คำจำกัดความของเมล็ดหญ้ากัมบ้าตามที่กำหนดไว้ในกฎสากลของ International Seed Testing Association (ISTA, 1996) จะหมายถึง ส่วนของดอก (spikelet) ซึ่งประกอบด้วยส่วนของ เปลือก (glume) ที่ห่อหุ้มเมล็ด (caryopsis) อาจมีหรือไม่มีส่วนปล้องของก้านช่อดอก (rachis segment) ก้านช่อดอก (pedicel) ส่วนของหาง (awn) ที่ต่อยาวมาจาก glume และ ดอกย่อยที่เป็นหมัน (sterile floret) ติดมาด้วย ดังนั้นเมล็ดหญ้ากัมบ้าจึงมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ในขณะที่ส่วนที่เป็น caryopsis จะมีขนาดเล็กมาก เมล็ดหญ้าส่วนใหญ่มักจะมีอายุการเก็บรักษาสั้น นอกจากนี้เมล็ดยังมีระยะพักตัวประมาณ 4 - 6 เดือน การเก็บเมล็ดในสภาพที่ไม่เหมาะสม คือที่ระดับความชื้นสูง และอุณหภูมิสูง จะเป็นปัจจัยทำให้เมล็ดเสื่อมคุณภาพลงได้อย่างรวดเร็ว

เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น แม้จะมีการตากเมล็ดเพื่อลดความชื้น แต่ถ้าเก็บรักษาเมล็ดในภาชนะที่ไม่สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงความชื้นได้ เมล็ดก็จะดูดความชื้นจากอากาศ ทำให้เมล็ดมีความชื้นสูง และเสื่อมคุณภาพได้ ในปัจจุบันการเก็บรักษาเมล็ดหญ้ากัมบ้า จะเก็บในถุงพลาสติกใส (ถุงปุ๋ย) ซึ่งสามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงความชื้นได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามการเก็บรักษาเมล็ดหญ้ากัมบ้าโดยวิธีนี้ ยังไม่มีข้อมูลชี้ชัดว่าจะสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานเท่าใด เมื่อเทียบกับการเก็บโดยใช้ถุงพลาสติกใส และระดับความชื้นควรจะเป็นเท่าใด การทดลองนี้จึงเป็นการศึกษาถึงวิธีต่างๆ ในการเก็บรักษาเมล็ดหญ้ากัมบ้า ได้แก่การเก็บรักษาในภาชนะบรรจุ 2 ชนิดคือ ถุงพลาสติกใส และถุงพลาสติกใส ที่ระดับความชื้นเริ่มต้นต่างกัน 2 ระดับ คือที่ระดับความชื้นปกติที่ได้หลังการการเก็บเกี่ยว และทำความสะอาด และ ระดับความชื้นหลังจากที่นำมาตากแดดอีก 1 ครั้ง ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์หญ้ากัมบ้าต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การเตรียมเมล็ดพันธุ์ และวิธีการเก็บรักษา

ใช้เมล็ดพันธุ์หญ้ากัมบ้าที่ผลิตจากแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ขอนแก่นในปี 2540 ซึ่งเก็บเกี่ยวเมล็ดในเดือนธันวาคม โดยวิธีใช้ถุงคลุมช่อดอก จำนวน 6 กิโลกรัม โดยเมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้หลังจากทำความสะอาดแล้วมีความชื้น 9.1 เปอร์เซ็นต์ แบ่งเมล็ดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งนำไปผึ่งแดดครึ่งวัน เพื่อลดความชื้นลง อีกส่วนหนึ่งไม่ผึ่งแดด

นำเมล็ดทั้ง 2 ส่วนซึ่งมีความชื้นที่ต่างกัน นำไปใส่ในภาชนะบรรจุดังนี้

1. ถุงที่ทำจากพลาสติกสาน ซึ่งภายในเคลือบด้วยพลาสติกบางๆ ขนาดถุง 8x12 นิ้ว และปิดปากถุง โดยใช้เครื่อง vacuum seal

2. ถุงพลาสติกใส ขนาด 8x12 นิ้ว พลาสติกมีความหนาประมาณ 0.25 มิลลิเมตร (ชนิดเดียวกับที่ใช้บรรจุเมล็ดของกองอาหารสัตว์) จากนั้นปิดปากถุงโดยใช้เครื่อง vacuum seal

โดยบรรจุเมล็ดถุงละประมาณ 80 กรัม รวมทั้งสิ้นจำนวน 48 ถุง และเก็บรักษาเมล็ดไว้ที่อุณหภูมิห้อง รวมเป็นการเก็บรักษา 4 วิธี คือ ที่ความชื้นเมล็ดเริ่มต้น 2 ระดับ และในภาชนะบรรจุ 2 ชนิด และทำการเก็บรักษาเป็นเวลานาน 22 เดือน (หรือประมาณ 2 ปีหลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ด)

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ก่อนการเก็บรักษาทำการสุ่มตัวอย่างเมล็ดเพื่อตรวจสอบคุณภาพ เมล็ด ตามกฎของ ISTA (ISTA, 1996) ได้แก่

ความชื้น	โดยการชั่งตัวอย่างเมล็ด น้ำหนักประมาณ 1-2 กรัม ใส่ในกระป๋องอะลูมิเนียมและนำไปอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 17 ชั่วโมง
ความบริสุทธิ์	โดยสุ่มตัวอย่างเมล็ดจำนวน 2 กรัม นำมาแยกส่วนที่เป็นเมล็ดพันธุ์แท้ (pure seed) และสิ่งเจือปน เมล็ดที่เป็นเมล็ดพันธุ์แท้ จะหมายถึงเฉพาะเมล็ดที่มี caryopsis อยู่เท่านั้น ถ้ามีเฉพาะ glume แต่ไม่มี caryopsis จะถือว่าเป็นสิ่งเจือปน
น้ำหนักเมล็ด	โดยการสุ่มนับเมล็ดพันธุ์แท้มาจำนวน 8 ซ้ำ ๆ ละ 100 เมล็ด นำมาชั่งน้ำหนักหาค่าเฉลี่ย แล้วคำนวณเป็นน้ำหนัก 1000 เมล็ด
ความงอก	โดยการสุ่มนับเมล็ดพันธุ์แท้มาจำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 100 เมล็ด นำมาเพาะความงอกโดยวิธี Top of Paper (TP) คือเพาะบนกระดาษเพาะที่ชุบสารละลาย KNO_3 (เข้มข้น 0.2 เปอร์เซ็นต์) และใช้อุณหภูมิ 20 – 35 องศาเซลเซียส นับความงอกเมล็ดครั้งแรกวันที่ 7 และครั้งสุดท้ายวันที่ 14 ทุก ๆ 2 เดือนจะทำการเปิดถุงที่เก็บเมล็ดในแต่ละวิธี และสุ่มตัวอย่างเมล็ด นำมาตรวจสอบความชื้น และความงอก โดยจะทำการตรวจสอบเป็นระยะเวลา 22 เดือน

การทดสอบความงอกใช้แผนการทดลองแบบ 2x2x12 factorial in CRD มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย

- ปัจจัยที่ 1 ภาชนะบรรจุ 2 ชนิด (ถุงพลาสติกสาน และถุงพลาสติกใส)
- ปัจจัยที่ 2 ระดับความชื้นของเมล็ดก่อนบรรจุ 2 ระดับ
- ปัจจัยที่ 3 ระยะเวลาการเก็บรักษา (ทดสอบ 12 ครั้ง ตั้งแต่เริ่มเก็บ และทุก ๆ 2 เดือน จนถึง 22 เดือน)

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดย Analysis of variance และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย DMRT

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดหญ้ากัมบ้า ก่อนการเก็บรักษา (หลังจากเก็บเกี่ยวประมาณ 2 เดือน) แสดงในตารางที่ 1 พบว่า เมล็ดที่ไม่ได้ตากแดดมีความชื้นที่ไม่สูงมากนัก (9.1เปอร์เซ็นต์) เนื่องจากในการเก็บเกี่ยวโดยวิธีใช้ถุงคลุมช่อดอก เมล็ดจะถูกฝังในถุงในลอนเป็นเวลานาน ทำให้ความชื้นของเมล็ดลดลงค่อนข้างมาก และเมื่อนำเมล็ดมาตากแดดเพื่อลดความชื้นอีกครั้ง ทำให้เมล็ดมีความชื้นค่อนข้างต่ำ (7.0 เปอร์เซ็นต์) เมล็ดทั้ง 2 ชุด มีความบริสุทธิ์ น้ำหนักเมล็ด และความงอกเริ่มต้น ที่ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยมีความบริสุทธิ์อยู่ในช่วง 59.2-62.5 เปอร์เซ็นต์ และมีความงอกค่อนข้างสูง (87-89 เปอร์เซ็นต์) หรือถ้าคิดเป็นค่าเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ (PLS) อยู่ในช่วง 52-56 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งค่อนข้างต่ำกว่าคุณภาพเมล็ดหญ้ากัมบ้าที่ได้จากงานทดลองของ Gobius และ คณะ (2001) ซึ่งมีค่า PLS อยู่ในช่วง 66 – 74 เปอร์เซ็นต์ (หรือมีค่าความบริสุทธิ์ในช่วง 93 –96 เปอร์เซ็นต์ ความงอก 71 –77 เปอร์เซ็นต์)

ตารางที่ 1 คุณภาพของเมล็ดหญ้ากัมบ้าก่อนการเก็บรักษา

	ความชื้น (%)	ความบริสุทธิ์ (%)	นน.1000 เมล็ด (กรัม)	ความงอก (%)
ไม่ตาก	9.1	62.5	3.4113	89
ตาก	7.0	59.2	3.1049	87

การบรรจุเมล็ดในถุงพลาสติกใสโดยใช้เครื่อง vacuum seal พบว่า ในระยะแรก สามารถลดปริมาณของเมล็ดที่บรรจุในถุงได้ประมาณ 1 ใน 3 แต่ในระยะต่อมาพบว่าถุงบรรจุจะมีลักษณะพองขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากก๊าซที่ผลิตขึ้นจากการหายใจของเมล็ด หรืออาจเนื่องจากมีอากาศซึมเข้าไปในถุงได้

ในช่วงระยะเวลาการเก็บรักษานาน 22 เดือน หรือ ประมาณ 2 ปี หลังการเก็บเกี่ยว พบว่า เมล็ดที่เก็บรักษาโดยวิธีการต่างๆ กันมีการเปลี่ยนแปลงความงอก และความชื้นของเมล็ด ดังนี้คือ

ก. ความงอกของเมล็ด (ตารางที่ 2)

ตลอดช่วงระยะเวลาการทดลองพบว่า การเก็บเมล็ดในถุงพลาสติกใส เมล็ดจะมีความงอกสูงกว่าการเก็บในถุงพลาสติกสาน ($p < 0.01$) การเก็บเมล็ดที่มีความชื้นเริ่มต้นต่างกันคือที่ 7.0 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีผลทำให้เมล็ดมีความงอกต่างกัน ($p > 0.01$) ในช่วงระยะเวลาการเก็บรักษานาน 22 เดือน พบว่าเมล็ดมีความงอกเปลี่ยนไป ($p < 0.01$) คือในช่วง 4 เดือนแรกของการเก็บรักษา เมล็ดยังคงความงอกสูง จากนั้นจะค่อยๆ ลดลงมาเรื่อยๆ แม้ว่าในช่วง 6 - 18 เดือน ความงอกของเมล็ดจะค่อนข้างแปรปรวนอยู่บ้าง แต่หลังจาก 18 เดือนความงอกของเมล็ดลดลงอย่างชัดเจน จนถึงเดือนสุดท้ายของการเก็บรักษา (เดือนที่ 22) เมล็ดมีความงอกเฉลี่ย 66 เปอร์เซ็นต์ ลดลงจากความงอกในช่วง 4 เดือนแรกของการเก็บรักษาที่มีความงอกเฉลี่ย 87 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย ของเมล็ดหน่อกำบ้ำที่เก็บรักษาโดยวิธีการต่างๆ กัน ในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน (เก็บเกี่ยวเมล็ด ธันวาคม 2540)

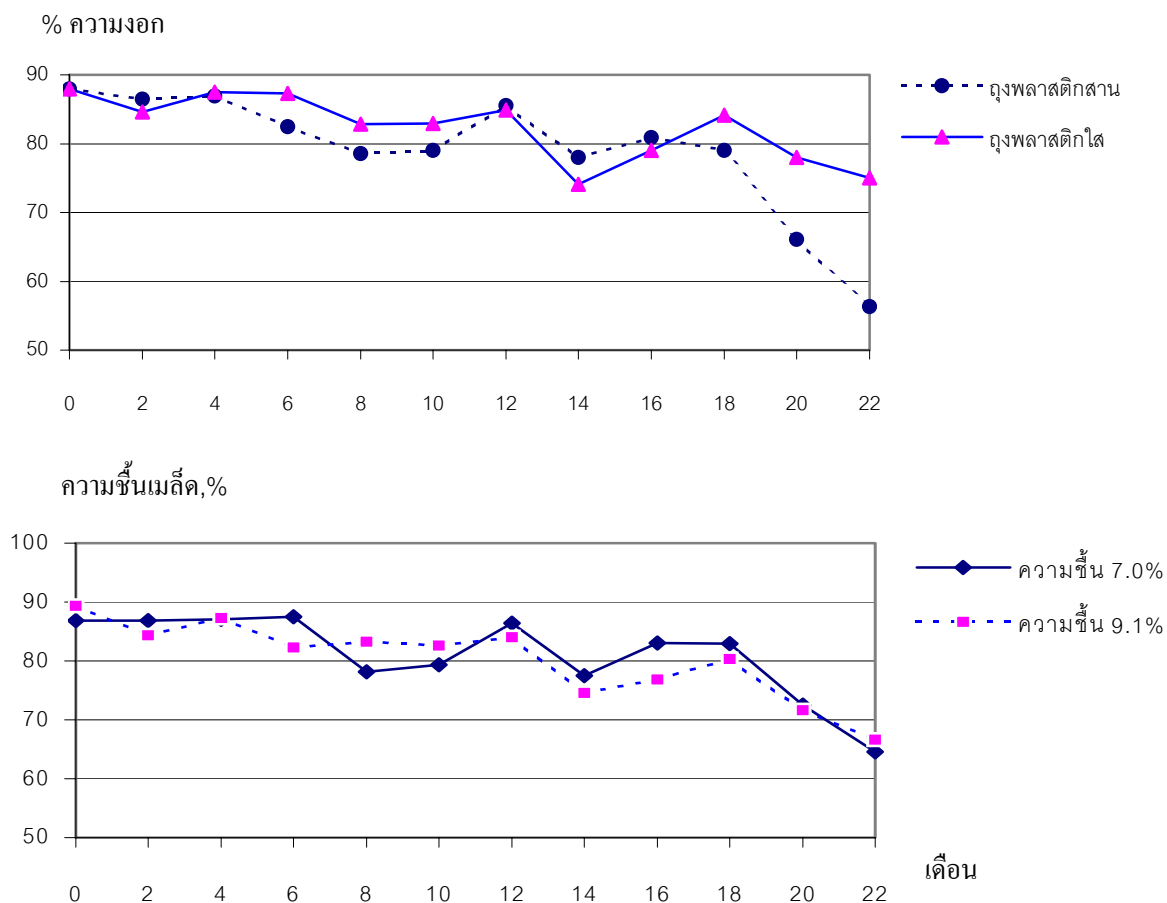
ระยะเวลาเก็บรักษา	เดือน/ปี	ภาชนะบรรจุ		ระดับความชื้น		ระยะเวลาเก็บ
		ถุงพลาสติกใส	ถุงพลาสติกทึบ	7.0%	9.1%	
ก่อนเก็บ	ก.พ. 41	88.0	88.0	86.8	89.3	88.0 a
2 เดือน	เม.ย. 41	86.5	84.6	86.8	84.4	85.6 ab
4 เดือน	มิ.ย. 41	86.9	87.5	87.1	87.3	87.2 ab
6 เดือน	ส.ค. 41	82.5	87.3	87.5	82.3	84.9 b
8 เดือน	ต.ค. 41	76.6	82.8	76.1	83.3	80.7 c
10 เดือน	ธ.ค. 41	79.0	82.9	79.3	82.6	80.9 c
12 เดือน	ก.พ. 42	85.5	84.9	86.4	84.0	85.2 b
14 เดือน	เม.ย. 42	78.0	74.1	77.5	74.6	76.1 d
16 เดือน	มิ.ย. 42	80.9	79.0	83.0	76.9	79.9 c
18 เดือน	ส.ค. 42	79.0	84.1	82.9	80.3	81.6 c
20 เดือน	ต.ค. 42	66.1	78.0	72.5	71.6	72.0 e
22 เดือน	ธ.ค. 42	56.3	75.0	64.6	66.6	65.6 f
เฉลี่ย		78.9 b	82.3 a	81.0	80.3	
ปัจจัย Significant levels						
ระดับความชื้น (M)				NS		
ภาชนะบรรจุ (B)				* *		
ระยะเวลาการเก็บ (T)				* *		
M x B				NS		
M x T				* *		
B x T				* *		
M x B x T				NS		
CV (%)				4.54		

ค่าเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน ที่แตกต่างกัน แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) โดย DMRT

NS - ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* * - แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (p<0.01)

ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาชนะบรรจุ และระดับความชื้นเริ่มต้นของเมล็ดก่อนการเก็บรักษา แต่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการเก็บกับภาชนะบรรจุ และระยะเวลาการเก็บกับระดับความชื้นเริ่มต้นของเมล็ดก่อนการเก็บรักษา (รูปที่ 1) คือ ความงอกของเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสจะลดลงอย่างรวดเร็วกว่าเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสโดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากช่วง 18 เดือน โดยในเดือนสุดท้ายของการเก็บรักษา (เดือนที่ 22) เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสมีความงอกลดลงเป็น 75 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสมีความงอกเพียง 56 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามความงอกที่ลดลงยังอยู่ในระดับที่นับว่าไม่ต่ำจนเกินไปนัก ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างความชื้นเริ่มต้นของเมล็ดที่เก็บ กับระยะเวลาการเก็บ มีรูปแบบความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างแปรปรวน ไม่แน่นอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเดือนที่ 6 8 และ 16 ของการเก็บรักษา ส่วนในช่วงเดือนอื่นๆ มีความงอกที่ลดลงไปในระดับที่ใกล้เคียงกัน



รูปที่ 1 ความงอก (%) เฉลี่ยของเมล็ดหนูกัมบ้าในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน ที่เก็บในถุงพลาสติกใส และพลาสติกใส (รูปบน) และเก็บที่ความชื้นเมล็ดเริ่มต้น 7.0 และ 9.1% (รูปล่าง)

จากผลการทดลองนี้อาจกล่าวได้ว่าการเก็บเมล็ดทั้ง 4 วิธีสามารถเก็บรักษาเมล็ดหน่อกัมบ้าให้มีความงอกสูงได้นาน 18 เดือน หรือจนถึงช่วงฤดูปลูกในปีที่ 2 ก่อนที่เมล็ดจะเริ่มมีความงอกลดลง ซึ่งผลการทดลองนี้ใกล้เคียงกับอายุการเก็บรักษาของเมล็ดหน่อกัมบ้าที่ เฮมิลกินนี และ พลิกเคทุลัม ที่เก็บรักษาโดยนำเมล็ดที่มีความชื้นต่ำกว่า 9 เปอร์เซ็นต์ ใส่ในถุงพลาสติกมัดปากถุง เก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิห้อง (พิมพาพร และ คำพันธ์, 2528, พิมพาพร และ คณะ, 2534)

ข. ความชื้นของเมล็ด (ตารางที่ 3)

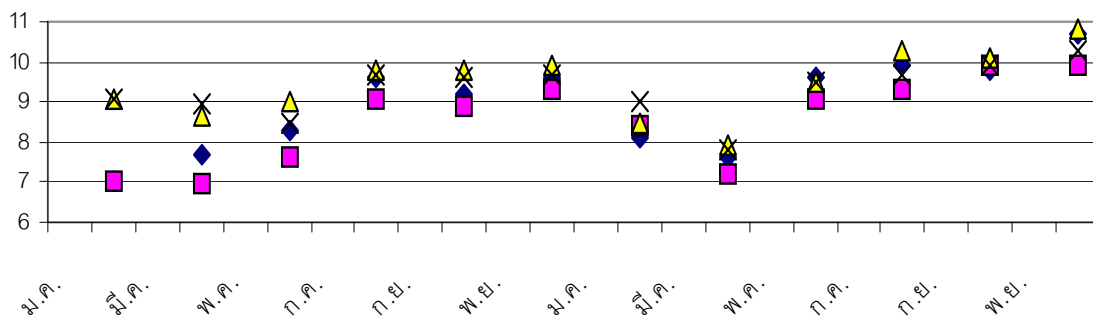
ความชื้นของเมล็ดจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงระยะเวลาการเก็บรักษาไม่ว่าจะเก็บในถุงพลาสติกใส หรือ ถุงพลาสติกใส โดยในระยะเริ่มต้นความชื้นของเมล็ดค่อนข้างแตกต่างกันชัด ตามระดับความชื้นเริ่มต้นที่ต่างกันแต่ในระยะต่อมาความชื้นของเมล็ดที่เก็บในแต่ละวิธีจะมีความชื้นที่แตกต่างกันไม่มากนัก (ไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งแสดงว่ามีการซึมผ่านของอากาศเข้าไปในถุงได้ แต่อย่างไรก็ตามโดยเฉลี่ยแล้วเมล็ดที่เก็บรักษาที่ความชื้นเริ่มต้นต่ำ จะมีค่าความชื้นเฉลี่ยต่ำกว่าเมล็ดที่เก็บที่ความชื้นเริ่มต้นสูง โดยการเก็บเมล็ดในถุงพลาสติกใสมีแนวโน้มว่าจะมีความชื้นต่ำกว่าที่เก็บในถุงพลาสติกใส

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ย ของเมล็ดหน่อกัมบ้าที่เก็บรักษาโดยวิธีการต่างๆ กัน ในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน

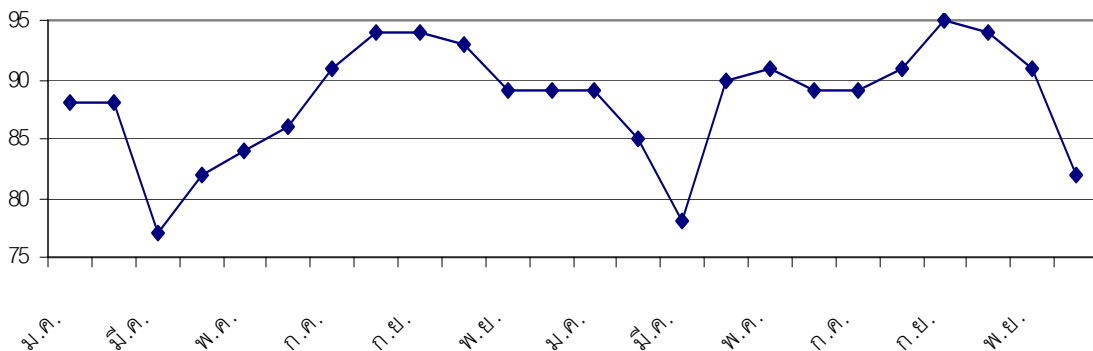
ระยะเวลาเก็บรักษา	เดือน / ปี	ความชื้น 9.1 %		ความชื้น 7.0 %	
		ถุงพลาสติกใส	ถุงพลาสติกใส	ถุงพลาสติกใส	ถุงพลาสติกใส
ก่อนเก็บ	ก.พ. 41	9.1	9.1	7.0	7.0
2 เดือน	เม.ย. 41	8.7	8.9	7.7	6.7
4 เดือน	มิ.ย. 41	9.0	8.5	8.3	7.6
6 เดือน	ส.ค. 41	9.8	9.7	9.6	9.1
8 เดือน	ต.ค. 41	9.8	9.6	9.2	8.9
10 เดือน	ธ.ค. 41	9.9	9.7	9.6	9.3
12 เดือน	ก.พ. 42	8.5	9.0	8.1	8.4
14 เดือน	เม.ย. 42	7.9	7.8	7.6	7.2
16 เดือน	มิ.ย. 42	9.5	9.5	9.6	9.1
18 เดือน	ส.ค. 42	10.3	9.7	9.8	9.3
20 เดือน	ต.ค. 42	10.1	9.9	9.8	9.9
22 เดือน	ธ.ค. 42	10.8	10.3	10.7	9.9
ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD		9.48 $\pm$ 0.83	9.39 $\pm$ 0.68	8.88 $\pm$ 1.22	8.52 $\pm$ 1.16

ความชื้นของเมล็ดที่เก็บในทุกวิธี มีแนวโน้มว่าจะเปลี่ยนไปตามสภาพความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (รูปที่ 2) กล่าวคือความชื้นของเมล็ดจะลดต่ำลงในช่วงฤดูร้อนที่มีระดับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศต่ำ และสูงขึ้นในช่วงฤดูฝนเมื่อความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศสูง ซึ่งลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้พบเช่นเดียวกันกับการทดลองในเมล็ดหญ้าซูซี่ เฮมิลกินนี และ พลิกมูล่ม (พิมพาพร และ คำพันธ์, 2528, พิมพาพร และ คณะ, 2534) ในช่วงเดือนที่ 20 ถึงเดือนที่ 22 ซึ่งเป็นช่วงหลังฤดูฝนของปีที่ 2 พบว่าเมล็ดมีความชื้นสูงมากขึ้น โดยในเดือนสุดท้ายของการเก็บรักษา (เดือนที่ 22) เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสที่ความชื้นเริ่มต้น 7.0 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ มีความชื้นเพิ่มขึ้นเป็น 9.9 และ 10.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกทึบมีความชื้นเป็น 10.7 และ 10.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งระดับความชื้นที่ค่อนข้างสูงอาจมีผลทำให้เมล็ดมีความงอกลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 18-22 เดือนสุดท้ายของการเก็บรักษา

ความชื้นเมล็ดพันธุ์, %



ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ, %



รูปที่ 2 (บน) ความชื้นของเมล็ด (%) ที่เก็บรักษาโดยวิธีการต่างๆ กัน

Δ - เก็บที่ความชื้นเริ่มต้น 9.1% ในถุงพลาสติกทึบ x - เก็บที่ความชื้นเริ่มต้น 9.1% ในถุงพลาสติกใส
 ◇ - เก็บที่ความชื้นเริ่มต้น 7.0% ในถุงพลาสติกทึบ □ - เก็บที่ความชื้นเริ่มต้น 7.0% ในถุงพลาสติกใส
 (ล่าง) ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (%) ในช่วงระยะเวลาการทดลอง (มกราคม 2541 – ธันวาคม 2542)

ที่มา : สถานีอากาศเกษตรท่าพระ (เป็นค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์ที่วัดในช่วงเวลา 8.00 น)

ตามปกติแล้วความชื้นของเมล็ดจะเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่มีผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษา แต่จากผลการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าการเก็บเมล็ดที่มีระดับความชื้นเริ่มต้นต่างกันคือที่ 7.0 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีผลทำให้เมล็ดที่เก็บรักษามีความงอกต่างกันอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเก็บในถุงพลาสติกใสหรือถุงพลาสติกใส ซึ่งอาจเป็นเพราะภาชนะบรรจุทั้ง 2 ชนิด รวมทั้งการปิดผนึกถุง อาจไม่สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงความชื้นของเมล็ดได้มากนัก ทำให้เมล็ดที่มีความชื้นเริ่มต้นต่างกัน 2 ระดับ เมื่อเก็บไว้ระยะหนึ่งกลับมีความชื้นที่ไม่ต่างกันมากนัก นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสังเกตว่าการประเมินความชื้นของเมล็ดหญ้ากัมบ้า อาจไม่ใช่ค่าความชื้นที่แท้จริงของส่วนที่เป็นเมล็ดแท้ (caryopsis) เนื่องจากเมล็ดหญ้ากัมบ้ามีส่วนที่ห่อหุ้มเมล็ดขนาดใหญ่ จากการทดลองซึ่งน้ำหนักเมล็ดที่รวมเปลือกหุ้ม เปรียบเทียบกับเฉพาะน้ำหนักเมล็ดที่ไม่รวมเปลือก (เฉพาะ caryopsis) พบว่าเมล็ดที่รวมเปลือกหุ้มจะหนักกว่า ส่วนของ caryopsis ถึงประมาณ 2 เท่า (3.1-3.4 เปรียบเทียบกับ 1.2 กรัมต่อน้ำหนัก 1000 เมล็ด) นอกจากนี้เมล็ดที่ใช้ทดสอบยังมีความบริสุทธิ์ เพียงประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ ค่าความชื้นที่ประเมินได้จึงเป็นความชื้นของส่วนเปลือกหุ้มเมล็ดมากกว่าส่วนของเมล็ดแท้ๆ จึงอาจทำให้เห็นปัจจัยจากความชื้นไม่เด่นชัดนัก

สรุปผลการทดลอง

จากการเก็บรักษาเมล็ดหญ้ากัมบ้า ที่มีความชื้นเมล็ด 7.0 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ และบรรจุเมล็ดในถุงพลาสติก 2 ชนิด คือ ถุงพลาสติกใส และถุงพลาสติกใส เป็นเวลา 22 เดือนพอสรุปได้ว่า

1. การเก็บรักษาเมล็ดที่ระดับความชื้นเริ่มต้นที่ 7.0 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีผลทำให้เมล็ดมีความงอกที่แตกต่างกัน ($p < 0.01$) แต่เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสจะมีความงอกเฉลี่ยสูงกว่า ($p > 0.01$) เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใส
2. การเก็บรักษาเมล็ดหญ้ากัมบ้าทุกวิธี สามารถคงความงอกสูงได้ในช่วง 4 เดือนแรก และความงอกจะค่อยๆ ลดลงเล็กน้อย ในช่วง 6-18 เดือน และลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 20-22 เดือนของการเก็บรักษา โดยเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสมีความงอกเฉลี่ยในเดือนสุดท้ายลดลงเหลือ 56 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งลดลงเร็วกว่าเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใส ซึ่งมีความงอกในเดือนสุดท้ายเฉลี่ย 75 เปอร์เซ็นต์
3. ความชื้นของเมล็ดที่เก็บทั้งในถุงพลาสติกใส และถุงพลาสติกใส มีแนวโน้มว่าจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ และสูงขึ้นจากความชื้นเริ่มต้น โดยเมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใสที่ความชื้นเริ่มต้น 7.0 หรือ 9.1 เปอร์เซ็นต์ จะมีความชื้นในช่วงเดือนสุดท้ายของการเก็บรักษาที่ใกล้เคียงกัน คือ 10.7 และ 10.8 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เมล็ดที่เก็บในถุงพลาสติกใส จะมีความชื้นที่ต่างกันเล็กน้อย คือ 9.9 และ 10.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าการเก็บรักษาเมล็ดหญ้างามบ้า ในระดับความชื้นค่อนข้างต่ำ (7-9 เปอร์เซ็นต์) โดยบรรจุในถุงพลาสติกปิดปากถุง เก็บไว้ในสภาพอุณหภูมิห้อง สามารถเก็บรักษาเมล็ดให้คงความงอกสูงได้ 18 เดือน หรือช่วงปีที่ 2 ของฤดูปลูก แต่ถ้าต้องการเก็บรักษาเมล็ดหญ้างามบ้าให้คงความงอกได้นานมากกว่านี้ จำเป็นต้องเก็บไว้ในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำ และมีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศต่ำ หรือบรรจุสารดูดความชื้นลงในถุงพลาสติกที่บรรจุเมล็ด เพื่อรักษาความชื้นของเมล็ดให้ต่ำตลอดเวลา ซึ่งวิธีนี้แม้จะเก็บเมล็ดได้นาน แต่ค่าใช้จ่ายในการเก็บเมล็ดพันธุ์ก็จะสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

- จิระวัชร เข้มสวัสดิ์ พรทิพย์ ชิวรักษ์ แสงอรุณ สมุทรรักษ์ นวลมณี กาจนพิบูลย์ ทิพานุญวิโรจน์ และ ชาญชัย มณีคุณย์. 2531. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้า *Andropogon gayanus* CIAT 621 ในชุดดินเรณู. รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2531. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 141-150.
- จूरรัตน์ สัจจิตานนท์ วีระศักดิ์ จิโนแสง และ วิเชียร สุเสนา. 2538. โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์สำหรับประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. รายงานประจำปี 2536-2537. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 124-131.
- พิมพาพร เทวาคูดี และ คำพันธ์ ศิริสมภาร . 2528 . อายุการเก็บรักษาและระยะพักตัวของเมล็ดหญ้ารูซี่ที่เก็บรักษาในสภาพต่างๆ กัน. ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 4. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 169 -181.
- พิมพาพร เทวาคูดี เวียงทอง อินทอง และ ฉายแสง ไผ่แก้ว . 2534. อายุการเก็บรักษาและระยะพักตัวของเมล็ดหญ้างามบ้าและเมล็ดหญ้างามบ้า และ พืชคลุมที่เก็บรักษาในสภาพต่างๆ กัน. รายงานประจำปี 2534 . ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 23 - 37.
- Gobius, N. R., Phaikaew, C., Rodchompoo, O. and W. Susena. 2001. Seed yield and its components of *Brachiaria decumbens* cv. Basillisk, *Digitaria milanijana* cv. Jarra and *Andropogon gayanus* cv, Kent in north-east Thailand under different rates of nitrogen application. *Tropical Grasslands* .35 :26-33.
- International Seed Testing Association. 1996. International Rules for Seed Testing: Rules 1996. *Seed Sci. & Technol.* 24, Supplement.