

ลักษณะการออกดอก, การเจริญเติบโตและผลผลิตของเมล็ดหญ้ารัฐซี

Flowering pattern, seed development

And seed yield in ruzin grass (*Brachiaria ruziziensis*)

พิมพ์พร เทวหุติ, ฉายแสง ไม้แก้ว, ชะเลียง เสรีพันธุ์พานิช, วัชรินทร์ บุญภักดี

ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น กองอาหารสัตว์

บทคัดย่อ

ศึกษาการออกดอก การเจริญเติบโตและผลผลิตของเมล็ดหญ้ารัฐซีจากแปลงทดลองขนาด 10x6 ตารางเมตร ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่นในปี 2528 หลังจากตัดหญ้าเมื่อ 60 วัน (15 ก.ค. 28) หลังเมล็ดงอกแล้วพบว่า หญ้าเริ่มมีการออกดอกประมาณตั้งแต่เดือนสิงหาคม และมีการออกดอกพร้อมกันทั้งแปลงในราวปลายเดือนตุลาคม โดยมีวันที่จำนวนช่อดอกบานในแปลงสูงสุด (date of peak flowering) คือวันที่ 30 ตุลาคม 2528 หรือ 105 วันหลังการตัด การศึกษาช่อดอกของหญ้าพบว่า มีจำนวนกิ่ง (rachis) แยกในช่อดอกเฉลี่ย 4.28 กิ่งต่อช่อดอก และจำนวนดอก (spikelet) ในแต่ละกิ่งเฉลี่ย 31.67 ดอกต่อกิ่ง ลักษณะการบานของดอกจะบานจากกิ่งบนลงมาถึงล่าง โดยใช้เวลาจากเมื่อช่อดอกโผล่จนดอกบานทั้งช่อเฉลี่ย 6.2 วันและมีดอกที่เจริญเติบโตไปเป็นเมล็ด 55.5%

การศึกษาถึงการพัฒนาหรือการเจริญเติบโตของเมล็ดหลังจากดอกบาน พบว่า เมล็ดจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่ หรือมีน้ำหนักแห้งสูงสุดเมื่อประมาณ 21 วัน หลังจากดอกบาน ซึ่งมีจุดนี้เมล็ดจะมีความชื้น 23.3% และมีเมล็ดร่วงไปแล้วถึง 61.3%

จากการศึกษาผลผลิตของเมล็ดเก็บเกี่ยวที่ 7, 10, 14, 17, และ 21 วัน หลังวันที่มีจำนวนช่อดอกบานในแปลงสูงสุด พบว่า เมล็ดที่เก็บเกี่ยวในช่วง 10 และ 14 วัน ให้ผลผลิตสูงสุด โดยคิดเป็นเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้คือ 34.15 และ 31.48 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ เมล็ดที่เก็บเกี่ยวที่ 7, 17 และ 21 วัน ซึ่งให้ผลผลิต 21.79, 16.17 และ 15.63 กก./ไร่ ตามลำดับ

คำนำ

หนุ่ยราชูซึ่งเป็นพืชอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกกันแพร่หลาย และมีการผลิตเมล็ดพันธุ์ปีละเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์หนุ่ยราชูที่ผลิตได้ในบางแห่ง พบว่ายังมีปัญหาในด้านคุณภาพ วัชรินทร์และคณะ (2529) ศึกษาถึงคุณภาพของหนุ่ยราชูที่ผลิตจากสถานีต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า มีความงอกอยู่ในช่วง 22-84% น้ำหนัก 1,000 เมล็ดอยู่ในช่วง 4.46-6.88 กรัม ซึ่งยังมีคุณภาพที่แตกต่างกันอยู่มาก ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวนับเป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้เมล็ดมีคุณภาพแตกต่างกัน เมล็ดที่เก็บเกี่ยวเร็วเกินไปจะทำให้ได้เมล็ดที่อ่อน และคุณภาพต่ำเก็บรักษาไว้ได้ไม่นาน แต่ถ้าเก็บเกี่ยวช้าเกินไป เมล็ดที่แก่แล้วก็จะร่วงหล่นไปหมด ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ (ลำไย, 2523) ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาถึงการออกดอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานซึ่งจะมีส่วนช่วยให้สามารถตัดสินใจว่า ควรจะเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์เมื่อใดจึงจะเหมาะสม เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง และคุณภาพดีควบคู่กันไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ปลูกหนุ่ยราชูในแปลงขนาด 10x6 ตารางเมตร โดยการหยอดเมล็ดเป็นหลุม ให้มีต้นกล้าขึ้น 1 ต้นต่อหลุม ระยะห่างระหว่างหลุมและแถว 40 ซม. ทุกๆ 2 แถวจะเว้นระยะห่าง 80 ซม. สำหรับเป็นทางเดิน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง คือ เมื่อปลูกและหลังจากเมล็ดงอก 30 วัน เมื่อต้นหนุ่ยอายุ 60 วัน ตัดหนุ่ยทุกกอให้สูงจากพื้นประมาณ 10 ซม. แล้วปล่อยให้ต้นหนุ่ยออกดอก

แบ่งแปลงหนุ่ยสำหรับศึกษาการออกดอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดจำนวน 50 กอ และอีก 120 กอ สำหรับศึกษาถึงผลผลิตของเมล็ดหนุ่ยในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน ของการเจริญเติบโตของเมล็ดควบคู่กันไป

ก. ศึกษาการออกดอก

ทำเครื่องหมายช่อดอกเมื่อช่อดอกเริ่มโผล่ และเมื่อช่อดอกบานหมดทุกกิ่ง บันทึกจำนวนกิ่ง (rachis) ต่อช่อดอก และจำนวนดอกต่อกิ่ง

ข. การเจริญเติบโตของเมล็ด

ทำเครื่องหมายกิ่งของช่อดอก (rachis) ที่พบว่าเริ่มมีดอกบานทุกๆ 2 วัน จนได้จำนวน กิ่งที่มีดอกบานพร้อมในวันเดียวกัน 800-1,000 กิ่ง หลังจากนั้นเก็บเกี่ยวเมล็ดจากกิ่งของช่อดอกที่บานในวันเดียวกันสัปดาห์ละ 2 ครั้ง คือ วันที่ 3, 7, 10, 14, 17, 21 และ 24 หลังจากดอกบาน โดยเก็บครั้งละ 100 กิ่ง เมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้ในแต่ละครั้งนำมาหาความชื้น น้ำหนักสด

น้ำหนักแห้ง ความมีชีวิตและความงอก รวมทั้งจำนวนดอกที่ติดเมล็ดและจำนวนเมล็ดที่ร่วง โดยวิธีการดังนี้ คือ

- 1) ความชื้น (Moisture content) โดยการนำเมล็ดอบที่ 130°C นาน 1 ชั่วโมง
- 2) น้ำหนักสด (fresh weight) สุ่มนับเมล็ด (pure seed) ซ้ำละ 100 เมล็ด จำนวน 4 ซ้ำ นำมาชั่งน้ำหนักแล้วหาค่าเฉลี่ย
- 3) น้ำหนักแห้ง (dry weight) คำนวรจากค่าน้ำหนักสดและความชื้น คือ

$$\text{น้ำหนักแห้ง} = \frac{\text{น้ำหนักสด} (100 - \% \text{ความชื้น})}{100}$$
- 4) ความมีชีวิต (viability) สุ่มนับเมล็ดซ้ำละ 100 เมล็ด จำนวน 4 ซ้ำ นำมาทดสอบความมีชีวิต โดยวิธี Tetrazolium test
- 5) ความงอก (germination) สุ่มนับเมล็ดซ้ำละ 100 เมล็ด จำนวน 4 ซ้ำ นำมาเพาะบนกระดาษเพาะในจานแก้ว ตามวิธีของ ISTA (1976) โดยจะเพาะหลังจากเก็บเมล็ดไว้ นาน 4 เดือน หรือจนเมล็ดพ้นระยะการพักตัว
- 6) เปอร์เซ็นต์ดอกที่ติดเมล็ด (percentage of seed set) นับจำนวนดอก (spikelet) ที่มีการเจริญเติบโตเป็นเมล็ด (มี caryosis อยู่ภายใน) ในระยะที่ยังไม่มีการร่วงของเมล็ด แล้วคำนวณจำนวนดอกที่ติดเมล็ดเป็นเปอร์เซ็นต์
- 7) เปอร์เซ็นต์เมล็ดที่ร่วง (percentage of seed shedding) นับจำนวนเมล็ดที่คงอยู่บนกิ่ง และ รอยที่เมล็ดหลุดออกจากกิ่ง แล้วคำนวณจำนวนเมล็ดที่ร่วงเป็นเปอร์เซ็นต์

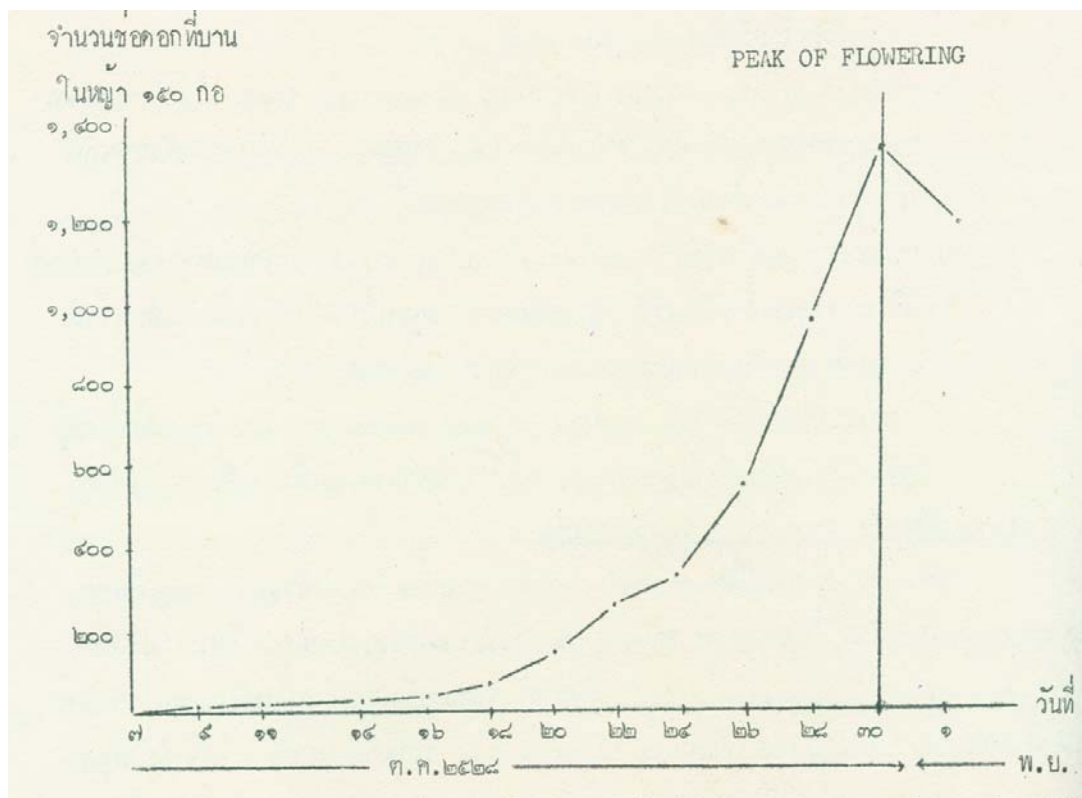
ค. การหาผลผลิตเมล็ดในระยะต่างๆ หลังวันดอกบาน

หาวันดอกบานจากพื้นที่ที่ศึกษาผลผลิต โดยนับจำนวนพร้อมทั้งทำเครื่องหมาย ช่อดอกที่บาน (โดยสังเกตจากเกสรตัวผู้ที่โผล่ออกมา) ทุกๆ 2 วัน วันที่มีจำนวนช่อดอกบานสูงสุด ถือว่าเป็นวันดอกบาน (date of peak flowering = DPF) หลังจากวันดอกบานจึงเริ่มเก็บเกี่ยวหาผลผลิต โดยใช้แผนการทดลองแบบ randomized complete block design เก็บเกี่ยวผลผลิต 5 ครั้ง คือที่ 7, 10, 14, 17 และ 21 วัน หลังวันดอกบานโดยเก็บเกี่ยวคราวละ 4 ซ้ำๆ ละ 6 กอ ช่อดอกที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด นำมาบ่ม 3-5 วัน และตีเมล็ดออกจากรวงทุกวันจนหมด ตากเมล็ดให้แห้งแล้วจึงชั่งน้ำหนัก นำเมล็ดมาหาค่าความชื้น ความบริสุทธิ์ ความมีชีวิต ความงอก และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด พร้อมทั้งคำนวณหาผลผลิตเมล็ดต่อพื้นที่

ผลและวิจารณ์ผล

ก. การออกดอก

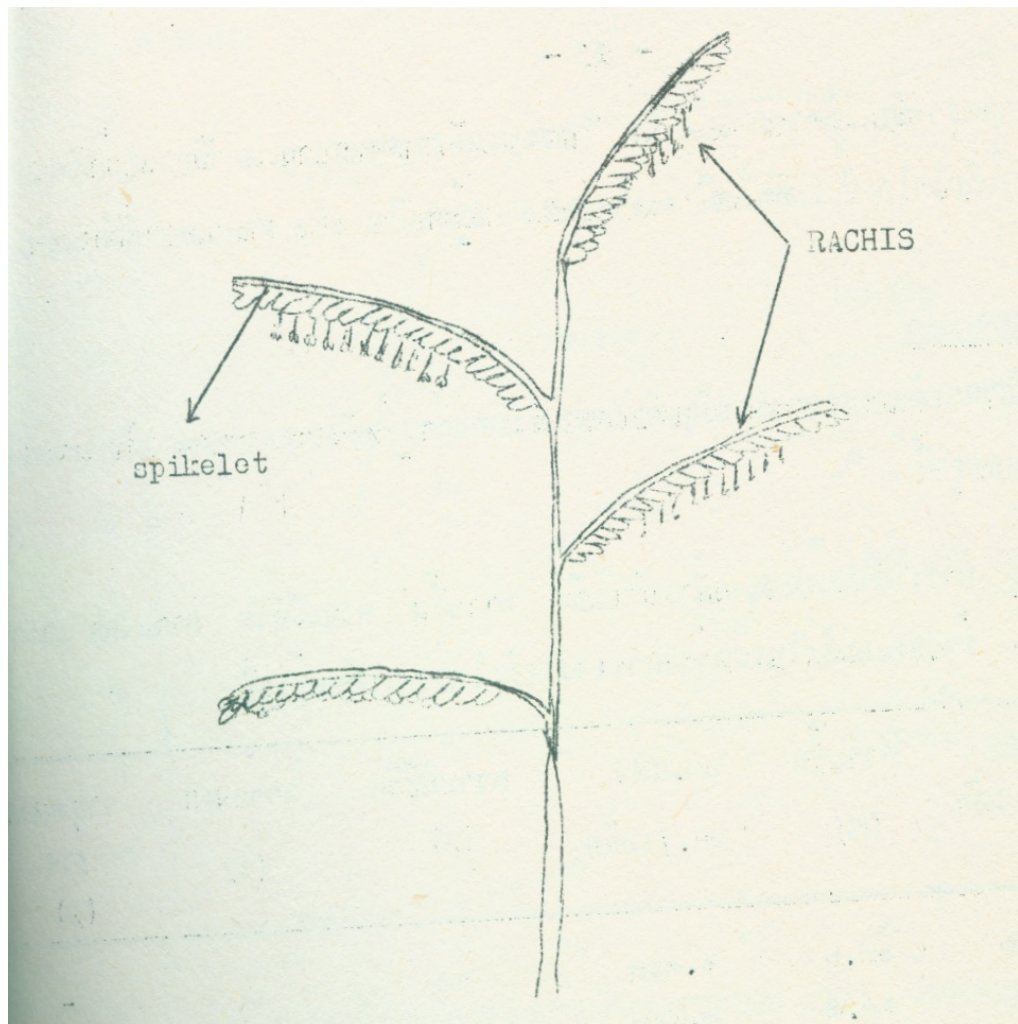
หลังจากตัดหญ้าที่เมื่อเมล็ดงอกได้ 60 วัน (15 ก.ค. 28) แล้วปล่อยให้หญ้าออกดอก พบว่าหญ้าเริ่มออกดอกในราวปลายเดือน สิงหาคม (22 ส.ค. 28) การออกดอกในช่วงนี้เป็นการออกเพียงปรายเป็นบางกอ กอละ 1-4 แขนง (tiller) ช่อดอกที่บานในช่วงนี้จะถูกแมลงโดยเฉพาะ ตั๊กแตนกัดกินหมด ซึ่งทำให้ไม่ได้ผลผลิตเมล็ดเลย แล้วจึงมีการออกดอกอีกครั้งในราวกลางเดือน ตุลาคม (14 ต.ค. 28) ซึ่งเป็นการออกดอกพร้อมกันหมดทั้งแปลง และจากการทำเครื่องหมายช่อดอกที่บานใหม่ทุกๆ 2 วัน พบว่า วันที่มีจำนวนช่อดอกบานพร้อมกันทั้งแปลงสูงสุด (date of peak flowering = DPF) ตรงกับวันที่ 30 ต.ค. 28 (รูปที่ 1) หรือประมาณ 105 วัน หลังจากการตัดหญ้า



รูปที่ 1 จำนวนช่อดอกที่บานในแต่ละวันของหญ้าที่จำนวน 150 กอ ในช่วงระหว่างวันที่ 7 ต.ค. – 1 พ.ย. 2528

ช่อดอกของหญ้าเป็นแบบ raceme คือมีกึ่งแยกชั้นเดียว (ตามรูปที่ 2) จากการศึกษานี้พบว่า มีจำนวนกึ่ง (rachis) ในช่อดอกเฉลี่ย 4.28 ± 1.69 กึ่งต่อช่อดอก จำนวนช่อดอก (spikelet) ในแท่งเฉลี่ย 31.67 ± 9.0 ดอกต่อกึ่ง การบานของดอกจะบานจากดอกของกึ่งบนลงมามากกว่า

โดยดอกในส่วนกลางของกิ่งจะเริ่มบานก่อน การออกดอกของหญ้ารู้ชี้จะใช้เวลาดังแต่ช่อดอกเริ่ม
โผล่จนถึงดอกบานเต็มช่อ เฉลี่ย 6.2 ± 1.66 วัน ทั้งนี้ขึ้นกับจำนวนกิ่งในช่อดอก (ตารางที่ 1)



รูปที่ 2 แสดงลักษณะช่อดอกหญ้ารู้ชี้

ตารางที่ 1 จำนวนกิ่ง (rachis) ในช่อดอก และระยะเวลาในการบานของช่อดอกของหญ้ารัฐ

จำนวนกิ่งใน 1 ช่อดอก	ระยะเวลาดังแต่ช่อดอกโผล่จนกระทั่ง ดอกบานหมดทุกกิ่ง (วัน)	จำนวนค่าสังเกต (ช่อดอก)
1	3.3	3
2	5.2	36
3	5.9	93
4	6.3	92
5	6.5	64
6	6.6	43
7	6.4	18
8	7.3	6
9	7.3	3
10	6.0	2
11	7.0	2
12	8.0	1
$X = 4.28 \pm 1.69$	$X = 6.2 \pm 1.66$	N= 363

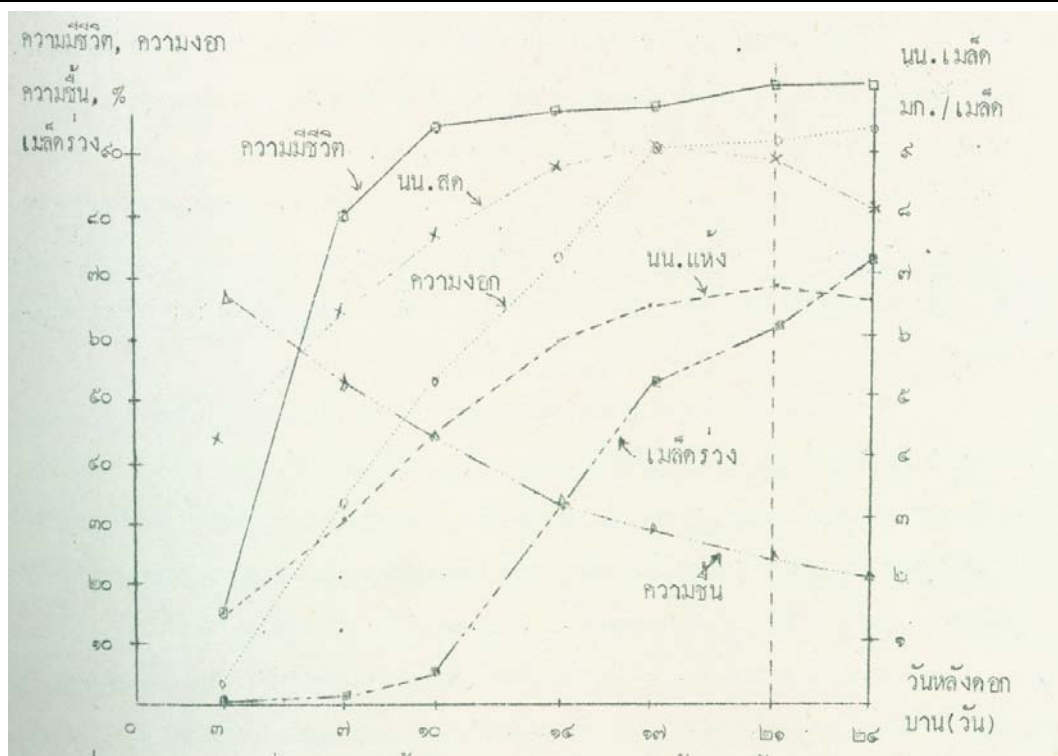
ผลจากการตรวจนับเมล็ดจาก 103 กิ่ง ในระยะหลังจากดอกบาน 7 วัน พบว่ามีดอก (spikelet) ที่เจริญเติบโตไปเป็นเมล็ดคือมี caryopsis อยู่ภายในหรือ จำนวนดอกที่ติดเมล็ดคิดเป็นร้อยละ 55.5

ข. การเจริญเติบโตของเมล็ด

ผลการศึกษาการพัฒนาหรือการเจริญเติบโตของเมล็ดหญ้ารัฐหลังจากดอกบาน หรือ Anthesis แสดงไว้ในตารางที่ 2 และรูปที่ 3

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักเมล็ด ความชื้น ความมีชีวิต ความงอกและการร่วงของเมล็ดในระหว่างการเจริญเติบโตของเมล็ดหญ้ารูชี

วันหลังจาก ดอกบาน (วัน)	นน.สด มก./เมล็ด	ความชื้น (%)	นน.แห้ง มก./เมล็ด	ความมีชีวิต (%)	ความงอก (%)	จำนวน เมล็ดร่วง (%)
3	4.190	67.6	1.357	13	2	-
7	6.320	53.3	2.952	80	32	0.6
10	7.539	42.8	4.312	93	51	4.9
14	8.703	33.0	5.831	95	72	32.2
17	9.022	28.8	6.424	95	90	51.9
21	8.735	23.3	6.708	99	90	61.3
24	8.322	21.6	6.524	98	92	71.1
	LSD .01		0.218	6.92	12.04	-
	CV (%)		2.24	4.22	9.87	-



รูปที่ 3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักสด (FRESH WT.) น้ำหนักแห้ง (DRY WT.) ความชื้น (MOISTURE CONTENT) ความมีชีวิต (VIABILITY) ความงอก (GERMINATION) และการร่วงของเมล็ด (SEED SHEDDING) ในระหว่างการเจริญเติบโตของเมล็ดหญ้ารูชี

หลังจากดอกบานหรือมีการผสมเกสร เมล็ดจะมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักเมล็ด ความชื้น ความมีชีวิต และความงอกของเมล็ด โดยในช่วง 3-10 วันหลังจากดอกบาน ความชื้นของเมล็ดจะลดลงอย่างรวดเร็ว คือเฉลี่ยลดลงวันละประมาณ 3.5% ระยะนี้เมล็ดมีอัตราการเจริญเติบโตสูง เมล็ดเริ่มมีชีวิตและงอกได้บ้าง การร่วงของเมล็ดยังมีน้อย

ในช่วง 10-21 วัน อัตราการลดลงของความชื้นในเมล็ดจะเริ่มช้าลง คือ 2.4% ต่อวัน ในระยะ 10-14 วัน และ 1.4% ต่อวันในระยะ 14-21 วัน การเจริญเติบโตของเมล็ดในระยะนี้จะช้าลง โดยมีความมีชีวิตขึ้นสูงสุดในวันที่ 10 ความงอกขึ้นสูงสุดในวันที่ 17 และมีน้ำหนักแห้งที่สูงสุดในวันที่ 21 ในระยะนี้การร่วงของเมล็ดจะมีมาก โดยเฉพาะในช่วง 10-17 วัน หลังจากระยะนี้ (21-24 วัน) การเจริญเติบโตของเมล็ดจะไม่เพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนแปลงความชื้นของเมล็ดจะช้าลงมาก

ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า ระยะที่เมล็ดหญ้าเริ่มมีการเจริญเติบโตเต็มที่หรือแก่จัด (physiological maturity) โดยเมล็ดจะมีน้ำหนักแห้งสูงสุดนั้น จะอยู่ในราววันที่ 21 หลังจากดอกบาน หรืออาจจะก่อนหน้านี้เล็กน้อย (1-3 วัน) เนื่องจากในช่วงระยะเวลานั้นไม่มีการเก็บข้อมูล โดยที่จุดนี้เมล็ดจะมีความชื้น 23.3% และมีการร่วงหล่นของเมล็ดไปแล้วคือ 61.3%

การร่วงของเมล็ดหญ้าขึ้นนี้ นับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญในการที่จะเก็บเกี่ยวเมล็ดให้ได้เมล็ดที่มีคุณภาพดีในปริมาณที่สูง ซึ่งเป็นปัญหาที่พบเช่นเดียวกับหญ้าในเขตร้อนอีกหลายชนิด (Humphrey, 1978) เช่น หญ้ากินนีในระยะที่เมล็ดมีคุณภาพสูงสุด คือ 18-22 วัน หลังจากดอกบาน เมล็ดจะมีการร่วงหล่นไปแล้ว 40-50% และในหญ้าพลิแคทูลัมก็มีการร่วงไปแล้วถึง 43% (Kowithayakorn and Kannasort, 1979) ในหญ้าซีทาเรีย (*Setaria anceps*) เมล็ดส่วนใหญ่จะร่วงไปหมดหลังจากช่อดอกโผล่ 40-50 วัน (Humphreys, 1978)

ค. ผลผลิตเมล็ดในระยะต่างๆ หลังวันดอกบาน

จากการทำเครื่องหมายช่อดอกที่บานทุก ๆ 2 วัน พบว่า วันที่มีจำนวนช่อดอกบานพร้อมกันทั้งแปลงสูงสุด ซึ่งถือว่าเป็นวันดอกบาน (date of peak flowering = DPF) นั้น ตรงกับวันที่ 30 ต.ค. 28 หรือประมาณ 105 วัน หลังจากการตัดหญ้า (รูปที่ 1) ผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดที่ได้จากการเก็บเกี่ยวหลังจากวันดอกบาน (DPF) 7, 10, 14, 17 และ 21 วัน แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลผลิต (ที่ระดับความขึ้น 9%) และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวในระยะเวลาต่างๆ กัน หลังจากวันที่มีจำนวนช่อดอกบานในแปลงสูงสุด (DPF)

DPF (วัน)	ผลผลิต		คุณภาพเมล็ด			ผลผลิตเมล็ด
	เมล็ด (กก./ไร่)	ความ บริสุทธิ์ (%)	ความงอก* (%)	ความมีชีวิต (%)	นน.1,000 เมล็ด (กรัม)	พันธุ์บริสุทธิ์ ที่งอกได้ (กก./ไร่)
7	73.05	51.5	57.75	89	4.30	21.79
10	76.46	62.5	70.75	96	5.20	34.15
14	66.76	68.8	68.50	98	5.02	31.48
17	34.24	65.8	70.75	97	5.11	16.17
21	32.77	69.1	68.50	95	5.45	15.63
LSD.05	23.78	8.81	7.26	3.7	0.18	11.10
CV.(%)	27.24	9.01	5.18	2.94	3.48	30.21

*ความงอก เป็นค่าเฉลี่ยจากการเพาะ 3 ครั้ง คือ ในเดือน เม.ย., มิ.ย. และ ส.ค. 2529

จากผลการทดลอง (ตารางที่ 3) จะเห็นได้ว่า เมล็ดที่เก็บเกี่ยวในช่วง 7, 10 และ 14 วัน หลังวันดอกบาน ให้ผลผลิตซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) คือ 73.05, 76.46 และ 66.76 กก./ไร่ ตามลำดับ แต่เมล็ดที่เก็บเกี่ยวในช่วง 17 และ 21 วัน จะให้ผลผลิตที่ต่ำลงมาอย่างเห็นได้ชัด คือ 34.24 และ 32.77 กก./ไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากการร่วงของเมล็ด

สำหรับในด้านคุณภาพของเมล็ด พบว่า เมล็ดที่เก็บเกี่ยวในช่วง 7 วัน หลังวันดอกบานมีคุณภาพที่ต่ำสุด คือ มีความบริสุทธิ์ 52.7% น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 4.30 กรัม และมีความงอกเพียง 57.75% เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดซึ่งเก็บเกี่ยวในช่วง 10, 14, 17 และ 21 วัน ซึ่งมีความคุณภาพไม่แตกต่างกันนัก คือ มีความบริสุทธิ์ 62.5-69.1% น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 5.02-5.45 กรัม และความงอก 68.5-70.75% ดังนั้น จะเห็นได้ว่าเมล็ดที่เก็บเกี่ยวในช่วง 7 วัน เป็นการเก็บเกี่ยวที่เร็วเกินไป เมล็ดส่วนใหญ่ยังมีการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ จึงทำให้มีเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ปะปนมามาก เมล็ดจึงมีคุณภาพต่ำ

อย่างไรก็ตาม เมื่อนำค่าของผลผลิตและคุณภาพของเมล็ด คือ ค่าความบริสุทธิ์และความงอกมาคำนวณเป็นค่าผลผลิตของเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ (Pure germination seed yield = PGSY) พบว่าเมล็ดที่เก็บเกี่ยวในระยะ 10 และ 14 วัน หลังวันดอกบาน จะให้ผลผลิตคิดเป็น

เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้สูงสุด ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (34.15 VS 31.48 กก./ไร่) ส่วนเมล็ดที่เก็บเกี่ยวในระยะ 7, 17 และ 21 วัน ให้ผลผลิต 21.79, 16.17 และ 15.63 กก./ไร่ ตามลำดับ

นายแสงและคณะ (2529) ศึกษาผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวในระยะเก็บเกี่ยวต่างๆ กัน 5 ระยะ คือ 16, 21, 26, 31 และ 36 วัน หลังจากออกดอก 50% พบว่าเมล็ดที่เก็บเกี่ยวที่ 16 วัน จะให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุดคือ 31.5 กก./ไร่ รองลงมาได้แก่ 28.5, 18.5, 10.1 และ 9.9 กก./ไร่ สำหรับเมล็ดที่เก็บเกี่ยวที่ 21, 26, 31 และ 36 วัน ตามลำดับ และสรุปว่า ระยะเก็บเกี่ยวที่น่าจะให้ได้ทั้งผลผลิตสูงและเมล็ดคุณภาพดีควรจะอยู่ในช่วง 21-26 วัน หลังออกดอก 50% การกำหนดระยะเวลาหลังออกดอก 50% เป็นระยะเวลาที่เร็วกว่าวันที่ดอกบานสูงสุด (DPF) ดังนั้น ช่วงระยะเวลาที่กำหนดหลังจากวันออกดอก 50% จึงนานกว่าช่วงระยะเวลาจากวันที่มีดอกบานสูงสุด

จากผลการทดลองตอนแรกเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของเมล็ด จะใช้เวลาจากดอกบานจนกระทั่งเมล็ดแก่จัดประมาณ 21 วัน หรือก่อนหน้านั้นเล็กน้อย แต่ในการศึกษาตอนหลังผลผลิตเมล็ดที่เก็บเกี่ยวในระยะเวลาต่างๆ กัน หลังวันดอกบาน พบว่า ช่วงเก็บเกี่ยวที่ให้ผลผลิตเมล็ด (โดยคิดเป็นเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ หรือ PGSY) สูงสุดคือที่ 10-14 วันหลังวันดอกบาน สาเหตุที่ทำให้ระยะเวลาทั้งสองไม่เท่ากันนั้น เนื่องมาจาก

1) มีการร่วงของเมล็ดอย่างรวดเร็วในช่วงที่เมล็ดใกล้จะแก่ โดยในระยะที่เมล็ดแก่จัดมีการร่วงของเมล็ดไปแล้วถึง 61.3% ดังนั้น จึงทำให้ได้ผลผลิตที่ต่ำเมื่อเก็บเกี่ยวในช่วงที่เมล็ดแก่จัดแม้จะคิดเป็นค่าของผลผลิตเมล็ดบริสุทธิ์ที่งอกได้แล้วก็ตาม

2) ช่วงเวลาการออกดอกของพันธุ์ที่ค่อนข้างนาน จึงทำให้วันที่มีช่อดอกบานพร้อมกันทั้งแปลงสูงสุด หรือวันดอกบานไม่เด่นชัดนัก (รูปที่ 1) คือ มีช่อดอกจำนวนไม่น้อยที่บานก่อนและหลังของวันดอกบาน ผลผลิตเมล็ดที่ได้จึงไม่ได้มาจากเฉพาะช่อดอกที่บานในวันดอกบาน แต่ได้มาจากช่อดอกที่บานก่อนหน้าและหลังจากวันดอกบานปะปนมาด้วย ซึ่งเป็นผลให้เมล็ดที่ได้จากการศึกษาผลผลิตมีคุณภาพที่ไม่สูงนัก

3) ในการเก็บเกี่ยวหาผลผลิตได้มีการบ่มเมล็ดนาน 3-5 วัน เพื่อให้เมล็ดที่ไม่แก่จัดเต็มที่มีโอกาสเจริญเติบโตได้อีก ซึ่งเท่ากับเป็นการช่วยร่นระยะเวลาการเก็บเกี่ยวให้เร็วขึ้นได้อีกเล็กน้อย

จากสาเหตุดังกล่าว จึงทำให้ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวเมล็ดเร็วกว่าระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตของเมล็ดจนเต็มที

สรุป

1. หน้ารูที่มีการออกดอกที่ค่อนข้างพร้อมกันในปลายเดือน ตุลาคม โดยมีวันที่มีจำนวนช่อดอกบานสูงสุดในวันที่ 30 ตุลาคม 2528 หรือประมาณ 105 วัน หลังจากตัด ในช่อดอกหนึ่งจะมีจำนวนกิ่ง (rachis) เฉลี่ย 4.28 กิ่งต่อช่อดอกและมีจำนวนดอก (spikelet) ในกิ่งเฉลี่ย 31.69 ดอกต่อกิ่ง การบานของช่อดอกจะบานจากกิ่งบนลงมาถึงล่าง โดยใช้ระยะเวลาตั้งแต่ช่อดอกเริ่มโผล่จนดอกบานทั้งช่อ เฉลี่ย 6.2 วัน และมีดอกที่สามารถเจริญไปเป็นเมล็ด 55.5%
2. ในการพัฒนาของเมล็ด พบว่า เมล็ดจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่ (physiological maturity) เมื่อประมาณ 21 วัน หลังจากดอกบาน หรือ ก่อนหน้านั้นเล็กน้อย ซึ่งในระยะนี้เมล็ดจะมีความชื้น 23.3% และ มีการร่วงของเมล็ดไปแล้วถึง 61.3%
3. ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่ให้ผลผลิตสูงสุด โดยคิดเป็นเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ (PGSY) คือในช่วง 10 และ 14 วัน หลังจากวันที่มีจำนวนช่อดอกในแปลงบานสูงสุด โดยให้ผลผลิต 34.15 และ 31.48 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนการเก็บเกี่ยวในระยะ 7, 17 และ 21 วัน ให้ผลผลิต 21.79, 16.17 และ 15.63 กก./ไร่ ตามลำดับ
4. สาเหตุที่ทำให้ช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่ให้ผลผลิต (PGSY) สูงสุดเร็วกว่าระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตของเมล็ดจนเต็มที่ เนื่องมาจากการร่วงของเมล็ดในระยะที่เมล็ดใกล้จะแก่ ช่วงระยะเวลาการออกดอกที่ยาว ซึ่งทำให้มีวันดอกบานที่ไม่เด่นชัด รวมทั้งการบ่มช่อดอกในการเก็บเกี่ยวซึ่งช่วยร่นระยะเวลาการเก็บเกี่ยวให้เร็วขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.พรธนา ไวกุล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ ตลอดจนช่วยกรุณาตรวจแก้ไขรายงานผลการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

ฉายแสง ไผ่แก้ว พิมพ์พร เทวาทูดี สมจิตร อินทรมณี กานดา นาคมนี และ วชิรินทร์ บุญภักดี.

2529. ผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวในระยะเก็บเกี่ยวต่างๆ กัน เรื่องย่อการ
ประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ครั้งที่ 5

ลำไย โกวิทธากกร. 2523. วิทยาการเมล็ดพันธุ์ตอนที่ 1 เอกสารวิชาการภาควิชาพืชศาสตร์ คณะ
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น 120 หน้า

วชิรินทร์ บุญภักดี พิมพ์พร เทวาทูดี ฉายแสง ไผ่แก้ว. 2529 การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์พืช
อาหารสัตว์ที่ผลิตจากสถานีพืชอาหารสัตว์ต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรื่องย่อการ
ประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ครั้งที่ 5

Humphreys, L.R. 1978. Tropical pasture seed production. Food and Agriculture
Organization of the United Nations, rome. 143 pp.

International Seed Testing Association, 1976. International rules for seed testing. Rules,
Annexes 1976. Seed Science and Technology. 4:3-177

Kowithayakorn, L. and T. Kannasoot. 1978. Studies of flowering patterns and seed
development in Guinea (Panicum maximum Jacq.) and plicatulum (Paspalum
plicatulum) grasses. Khon Kaen Pasture Improvement Project Annual Report.
104-108.