

# ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไย่ง

## Factors Influencing Seed Germination of Itchgrass

เรวัตต์ จันทวิญญูรักษ์<sup>1</sup> และ รังสิต สุวรรณเขตนิคม<sup>2</sup>  
Reawat Jantawinyurag<sup>1</sup> and Rungsit Suwanketnikom<sup>2</sup>

### ABSTRACT

The factors influencing seed germination of itchgrass, i.e. days after harvesting, seed coat (hull), GA, KNO<sub>3</sub>, osmotic potential, soil depth, and light intensity were examined. It was found that newly harvested seeds were dormancy. The dormancy was caused by physiological characteristics inside the seeds and seed coat. The period of physiological dormancy was 11 months after harvesting. However, the period of seed coat dormancy might be longer than 2 years after harvesting. GA at 25, 50 and 100 ppm could break dormancy of itchgrass seeds but not KNO<sub>3</sub>. Seeds kept at room temperature for 2 years could be well germinated at the osmotic potential of 0 to -2 bar. They could emerge when buried up to 20 cm, however most of them can germinate at 2 to 8 cm depth. Light did not seem to affect the germination of itchgrass seeds.

**Key words :** Itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis*), germination, GA, osmotic potential, soil depth.

### บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไย่ง ได้แก่ อายุการเก็บรักษาเปลือกหุ้มเมล็ด จิบเบอรลลิน (GA) โพแทสเซียมไนเตรท ความชื้น ความลึกของเมล็ดในดินและแสง ผลปรากฏว่าเมล็ดหญ้าไย่งที่ร่วงหล่นจากต้นใหม่ๆ มีการงอก เนื่องจากสภาพภายในเมล็ดและเปลือกหุ้มเมล็ด การ

งอกเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดจะหมดสิ้นไปเป็นเวลา 11 เดือน หลังจากเมล็ดร่วงจากต้น แต่การงอก เนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ด อาจจะมีระยะเวลานานกว่า 2 ปี GA เข้มข้น 25, 50 และ 100 ppm สามารถแก้การงอกของเมล็ดได้ แต่โพแทสเซียมไนเตรทไม่สามารถแก้ได้ สำหรับเมล็ดที่ระยะการงอก เนื่องจากสภาพภายในหมดสิ้นแล้ว ต้องการความชื้นสูงในการงอกโดยมีค่าศักย์ภาพออสโมซิส 0 ถึง -2 บาร์

1 วิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา กรมอาชีวศึกษา

Nakorn Ratchasima Agricultural College, Department of Vocational Education, Nakorn Ratchasima 30340, Thailand.

2 ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

และสามารถงอกได้แม้จะอยู่ในดินที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตร โดยเมล็ดที่ระดับความลึก 2 ถึง 8 เซนติเมตรสามารถงอกได้ดีที่สุด แต่แสงไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโข่ง

## คำนำ

หญ้าโข่ง [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton] เป็นวัชพืชวงศ์หญ้า (Poaceae) มีอายุฤดูเดียว (Bor., 1960) มีชื่อภาษาไทยอื่นว่า หญ้ากอดปล้อง หญ้าปังกาย หรือปรงกาย (อัมพร., 2533) มีชื่อสามัญว่า itchgrass (Mercado, 1978) เป็นวัชพืชที่มีความสามารถแข่งขันสูงในสภาพไร่ จัดเป็น 1 ใน 18 ของวัชพืชร้ายแรงของโลก (Holm *et al.*, 1977) สามารถขึ้นได้ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลไปจนถึง 6,000 ฟุตเหนือระดับน้ำทะเล (Mercado, 1978)

Iven (1967) รายงานว่า เมล็ดหญ้าโข่งมีการพักตัวเล็กน้อย หรือไม่มีการพักตัว แต่ Thomas and Allison (1975) และ Pamplona and Mercado (1974) รายงานว่าเมล็ดหญ้าโข่งมีการพักตัวของเมล็ดนานกว่า 12 เดือน สำหรับเวลาในการพักตัวของเมล็ดหญ้าโข่งที่ร่วงอยู่ในแปลงจะไม่ยาวนาน เพราะป่าปัจัยทางสภาพแวดล้อมเป็นตัวช่วยลดการพักตัว การพักตัวนั้นเกิดจากสภาพภายในของเมล็ดและเปลือกหุ้มเมล็ด (innate dormancy) 8.5 เปอร์เซ็นต์ และเกิดจากสภาพแวดล้อม (enforced dormancy) 35 เปอร์เซ็นต์ (Bridgemohan *et al.*, 1991)

การพักตัวของเมล็ดหญ้าโข่งมีสาเหตุมาจากเปลือกหุ้มเมล็ด (hull หรือ enveloping bracts) และสภาพภายในของเมล็ดเอง การแกะเอาเปลือกออกจะทำให้เมล็ดหญ้าโข่งที่ร่วงออกจากดินใหม่ ๆ งอกได้มากขึ้น (Pamplona, 1973; Pamplona and Mercado, 1974) เมล็ดหญ้าโข่งที่มีอายุ 12 เดือน และแกะเอาเปลือกออกแล้วจะไม่มีการพักตัว (Pamplona, 1973)

Thomas and Allison (1975) แสดงให้เห็นว่าเปลือกมีผลต่อการซึมผ่านของน้ำและอากาศ การเอาเปลือกบางส่วนออกจึงเพิ่มเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสำหรับสภาพภายในเมล็ดนั้นเป็นการพักตัวทางสรีรวิทยาของเมล็ดหญ้าโข่งซึ่งอาจเกิดจากเอมบริโอ (embryo) ที่ยังไม่แก่และมีสารยับยั้งการงอกของเมล็ดหรืออาจเป็นไปได้ทั้งสองอย่าง แต่การพักตัวของเมล็ดหญ้าโข่งน่าจะเกิดจากการมีสารยับยั้งการงอกของเมล็ดมากกว่า

เมื่อเมล็ดหญ้าโข่งร่วงหล่นลงไปจากต้น และมีการไถพรวนดิน เมล็ดจะถูกฝังลงไปดิน เมล็ดวัชพืชหลายชนิดเมื่อถูกฝังจะมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น บางชนิดจะสูญเสียความมีชีวิตอย่างรวดเร็ว บางชนิดจะเข้าสู่ระยะพักตัว หรือบางชนิดมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเท่านั้น (Marks and Nwachuku, 1986) เมล็ดวัชพืชที่ถูกฝังในดินเปรียบเสมือนอยู่ในถุงที่ทำให้ไม่มีการเสื่อมสภาพของเมล็ด (Karssen, 1981) แต่มีความมีชีวิตของเมล็ดวัชพืชบางชนิดอาจจะสูญหายไปเมื่อถูกฝังไว้เป็นระยะเวลาหนึ่ง Marks and Nwachuku, 1986) การที่เมล็ดวัชพืชถูกฝังอยู่ในดินเป็นกลไกอย่างหนึ่งในการอยู่รอดของวัชพืช ทำให้วัชพืชสามารถคงอยู่อย่างต่อเนื่องในแปลงปลูกพืช (Bridgemohan, *et al.*, 1991) เมล็ดหญ้าโข่งยังคงความมีชีวิตอยู่ได้ถึงแม้ว่าจะฝังอยู่ในดินลึก 45 เซนติเมตร ซึ่งให้เห็นถึงกลไกที่ตื้ออย่างหนึ่งในการหลีกเลี่ยงจากการถูกทำลายโดยสารกำจัดวัชพืช (Bridgemohan *et al.*, 1991)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการพักตัวของเมล็ดหญ้าโข่งและระยะเวลายาวนานของการพักตัวหลังจากร่วงจากต้นแล้ว รวมทั้งสาเหตุการพักตัว เช่น เปลือกหุ้มเมล็ดหรือสภาพภายในเมล็ด 2. ศึกษาการแก้การพักตัวของเมล็ดหญ้าโข่งเนื่องจากสภาพภายในเมล็ด โดยใช้ GA และ  $KNO_3$  และ 3. ศึกษาผลของสภาพแวดล้อมเช่น

ความชื้น แสง และ ระดับความลึกต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโย่งที่พื้นระยะพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ด ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางพื้นฐานในการควบคุมหญ้าโย่งอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การทดลองที่ 1 ผลของระยะเวลาการเก็บรักษาต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโย่ง

นำเมล็ดหญ้าโย่งที่เก็บเกี่ยวหลังจากเมล็ดสุกแก่แล้ว และเก็บรักษาไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องมาทดสอบความงอกทุกเดือนเป็นเวลา 12 เดือน โดยนำเมล็ดที่ไม่แกะเปลือก (intact), แกะเปลือกออกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ (partially dehulled seed) และแกะเปลือกออกทั้งหมด (completely dehulled seed) มาเพาะบนกระดาษกรองในจานแก้ว (petri-dish) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร แต่ละจานแก้วมีเมล็ดหญ้าโย่ง 25 เมล็ด และน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร โดยให้หนึ่งจานแก้ว เป็น 1 ซ้ำ วางแผนการทดลองแบบ factorial in completely randomized design ทำ 4 ซ้ำ บันทึกข้อมูลโดยตรวจนับเมล็ดที่งอก กล่าวคือมีทั้งใบและราก ที่อายุ 14 วันหลังเพาะ

### การทดลองที่ 2 ผลของ GA ต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโย่ง

นำเมล็ดหญ้าโย่งที่ร่วงหล่นจากต้นใหม่ๆ มาศึกษาผลของ GA เพื่อแก้การพักตัวของเมล็ด เพราะเมล็ดที่ร่วงจากต้นใหม่ๆยังมีการพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ด (การทดลองที่ 1) ใช้เมล็ดที่ไม่แกะเปลือกและแกะเปลือกออกทั้งหมดมาเพาะบนกระดาษกรองในจานแก้ว ที่มีสารละลาย GA<sub>3</sub> ความเข้มข้น 0, 25, 50 และ 100 ppm ปริมาตร 10 มิลลิลิตร โดยให้หนึ่งจานแก้วเป็น 1 ซ้ำ ใช้เมล็ดข้าวละ 25 เมล็ด วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design

ทำ 4 ซ้ำ บันทึกข้อมูลโดยตรวจนับเมล็ดที่งอกเมื่ออายุ 14 วันหลังจากเพาะ

### การทดลองที่ 3 ผลของพอสเทสเซียมในเตรทต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโย่ง

ใช้เมล็ดหญ้าโย่งที่ร่วงหล่นจากต้นใหม่ๆมาศึกษาผลของพอสเทสเซียมในเตรทเพื่อแก้การพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ด (การทดลองที่ 1) โดยนำเมล็ดที่ไม่แกะเปลือกและแกะเปลือกออกทั้งหมดมาเพาะบนกระดาษกรองในจานแก้วที่มีสารละลายพอสเทสเซียมในเตรท (KNO<sub>3</sub>) เข้มข้น 0, 0.1, 0.2, 0.3 และ 0.4 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ให้หนึ่งจานแก้ว เป็น 1 ซ้ำ ใช้เมล็ดข้าวละ 25 เมล็ด วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design ทำ 4 ซ้ำ บันทึกข้อมูลโดยตรวจนับเมล็ดที่งอกเมื่ออายุ 14 วันหลังจากเพาะ

### การทดลองที่ 4 ผลของแสงต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโย่ง

ใช้เมล็ดหญ้าโย่งที่เก็บรักษาไว้นาน 1 ปีซึ่งคาดว่ามีการพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดหมดสิ้นแล้ว (การทดลองที่ 1) โดยนำเมล็ดที่ไม่แกะ และแกะเปลือกออกมาเพาะบนกระดาษกรองในจานแก้วที่มีน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร แล้วนำไปเก็บไว้ในที่มีแสงวันละประมาณ 12 ชั่วโมงและ ในที่มืด 12 ชั่วโมงสลับกัน และให้อยู่ในที่มืดตลอด โดยให้หนึ่งจานแก้วเป็น 1 ซ้ำ ใช้เมล็ดข้าวละ 25 เมล็ด วางแผนการทดลองแบบ factorial in completely randomized design ทำ 4 ซ้ำ บันทึกข้อมูลโดยตรวจนับเมล็ดที่งอกเมื่ออายุ 7 และ 14 วันหลังจากเพาะ

### การทดลองที่ 5 ผลของระดับความชื้นต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโย่ง

นำเมล็ดหญ้าโย่งที่เก็บรักษาไว้ในสภาพอุณหภูมิ

ภูมิห้องนาน 2 ปีมาทดสอบ ทั้งนี้คาดว่า การพักตัว เนื่องจากสภาพภายในเมล็ดหมดสิ้นแล้ว (การทดลอง ที่ 1) โดยใช้เมล็ดที่ไม่แกะเปลือกและแกะเปลือกออก ทั้งหมด มาเพาะบนกระดาษกรองในจานแก้ว ที่มีสารละลายของพอลิเอธิลีนไกลคอล (polyethylene glycol) ปริมาตร 10 มิลลิลิตร มีค่าศักย์ภาพออสโมซิส 0, -2, -4, -6 และ -8 บาร์ ซึ่งเตรียมตามวิธี Hoveland and Buchanan (1973) โดยใช้ พอลิเอธิลีนไกลคอล ที่มี น้ำหนักโมเลกุล 6,000 จำนวน 0, 154, 191, 230, และ 297 กรัม ตามลำดับ ละลายในน้ำกลั่น 1 ลิตร โดย ให้หนึ่งจานแก้ว เป็น 1 ซ้ำ ใช้เมล็ดข้าวละ 25 เมล็ด วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design ทำ 4 ซ้ำ บันทึกข้อมูลโดยตรวจนับเมล็ดที่งอกเมื่ออายุ 14 วันหลังจากเพาะ

#### การทดลองที่ 6 ผลของระดับความลึกของเมล็ดในดิน ต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโขย่ง

นำเมล็ดหญ้าโขย่งที่เก็บรักษาไว้นาน 2 ปี ซึ่ง คาดว่าการพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดที่หมด สิ้นแล้ว (การทดลองที่ 1) มาปลูกในกระถางที่บรรจุ ดินชุดปากช่องที่ระดับความลึก 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 และ 20 เซนติเมตร บรรจุเมล็ดกระถางละ 50 เมล็ด ให้หนึ่งกระถางเป็น 1 ซ้ำ การปลูกนี้ไม่ได้ แกะเปลือกหุ้มเมล็ดออก รดน้ำให้มีความชื้นระดับ ความชื้นสนาม โดยรดวันละครั้ง วางแผนการทดลอง แบบ completely randomized design ทำ 4 ซ้ำ บันทึกข้อมูลโดยตรวจนับเมล็ดที่งอกโผล่พื้นดินขึ้นมา เมื่ออายุ 7 และ 14 วันหลังจากเพาะ

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่าง แห่งชาติ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และที่ ห้องปฏิบัติการ วิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา โดยเริ่มทำการทดลอง ตั้งแต่เดือน กันยายน 2534 ถึงเดือน พฤษภาคม 2536

## ผลและวิจารณ์

### การทดลองที่ 1 ผลของระยะเวลาการเก็บรักษาต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโขย่ง

เมื่อนำเมล็ดหญ้าโขย่งที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลาเท่าๆกันมาเพาะ พบว่าเมล็ดที่แกะเปลือกบางส่วนออกมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าที่ไม่แกะเปลือกเล็กน้อย และถ้าแกะเปลือกออกทั้งหมด เมล็ดสามารถงอกได้มากกว่าการแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกบางส่วน (Table 1) แสดงว่าสาเหตุของการพักตัวของเมล็ดหญ้าโขย่งเนื่องมาจากเปลือกหุ้มเมล็ด

สำหรับเมล็ดที่มีอายุการเก็บรักษานานขึ้นเมื่อไม่แกะเปลือกหุ้มเมล็ด แกะเปลือกออกบางส่วนและแกะเปลือกออกทั้งหมดแล้วจึงนำไปเพาะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงขึ้น แสดงว่าการพักตัวของเมล็ดหญ้าโขย่งเนื่องมาจากสภาพภายในของเมล็ดด้วย เมล็ดที่เก็บรักษาไว้ตั้งแต่ 11 เดือนขึ้นไปและแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกหมดจะมีความงอกสูง และเมล็ดเกือบทั้งหมดมีการพักตัวนานถึง 12 เดือน (Table 1) และคาดว่าเมื่อพ้นระยะนี้ การพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดคงจะหมดสิ้นไป ดังนั้นเมล็ดหญ้าโขย่งมีการพักตัวเนื่องมาจากสาเหตุ 2 ประการคือเปลือกหุ้มเมล็ดและสภาพภายในเมล็ด โดยสอดคล้องกับรายงานของ Pamplona and Mercado (1974) ซึ่งพบว่า การพักตัวของเมล็ดหญ้าโขย่งมีสาเหตุมาจากเปลือกและสภาพภายในของเมล็ด ในธรรมชาติเมล็ดจะงอกเร็วเพราะเมื่อเมล็ดร่วงหล่นจากต้น จะมีสัตว์หรือสิ่งมีชีวิตบางอย่าง ตลอดจนสภาพแวดล้อมทำให้เปลือกหุ้มเมล็ดถูกทำลาย และสารยับยั้งการงอกที่มีอยู่ในเมล็ดมีปริมาณลดลง ทำให้เมล็ดสามารถงอกได้เร็วขึ้น

**Table 1** Effect of periods after harvesting on germination of intact, partially dehulled and dehulled itchgrass seeds at room temperature. Seeds were harvested on May 1993.

Periods after harvesting (month)	Percent germination		
	Intact seed	Partially dehulled seed	Dehulled seed
1	B <sup>1/</sup> 0 c <sup>2/</sup>	B 3 f	A 23 h
2	B 0 c	B 3 f	A 25 h
3	B 0 c	B 4 f	A 29 gh
4	B 0 c	B 5 ef	A 36 fgh
5	B 0 c	B 5 ef	A 40 e-h
6	B 0 c	B 7 def	A 43 efg
7	B 0 c	B 9 c-f	A 50 def
8	B 1 c	B 12 b-e	A 56 cde
9	C 3 bc	B 14 a-d	A 63 bcd
10	C 3 bc	B 16 abc	A 68 bc
11	C 5 ab	B 19 ab	A 79 ab
12	B 7 a	B 21 a	A 85 a
CV.(%)	117.2	55.5	21.1

<sup>1/</sup> Means in the same line with the same capital letters are not significantly different by Duncan's new multiple rangetest at 0.05 level.

<sup>2/</sup> Means in the same column followed by the same letters are not significantly different by Duncan's new multiple range test at 0.05 level

**การทดลองที่ 2 ผลของ GA ต่อการงอกของเมล็ด  
หญ้าไย่ง**

เมื่อนำเมล็ดหญ้าไย่งที่ร่วงหล่นจากต้นแล้วประมาณ 2 สัปดาห์มาศึกษา ซึ่งคาดว่า การพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดยังมีอยู่ (การทดลองที่ 1) นำเมล็ดไปเพาะในสารละลาย GA<sub>3</sub> ที่มีความเข้มข้น 0, 25, 50 และ 100 ppm พบว่า GA เข้มข้น 50 และ 100 ppm ทำให้งอกได้มากขึ้น (Table 2) แสดงว่า GA สามารถแก้การพักตัวของเมล็ดที่เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดได้และแก้การพักตัวเนื่องจาก

เปลือกหุ้มเมล็ดได้บางส่วนซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Pamplona (1973) ที่พบว่า GA 50 ถึง 100 ppm สามารถชักนำการงอกของเมล็ดหญ้าไย่งที่มีเปลือกหุ้มเมล็ดได้ ทั้งนี้เนื่องจาก GA เป็นปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทในการใช้อาหารที่สะสมในเอ็นโดสเปิร์ม (endosperm) ของธัญพืช โดย GA จะไปกระตุ้นกิจกรรมของอะลูโรนแลเยอร์ (aleurone layer) ในการสร้างเอ็นไซม์หลายชนิดที่ช่วยในการย่อยและเคลื่อนย้ายอาหารในเอ็นโดสเปิร์ม (Bewley and Black, 1983)

**Table 2** Effect of GA on germination of intact and dehulled itchgrass seeds kept at room temperature 2 weeks after harvesting.

GA (ppm)	Percent germination					
	7 Days			14 Days		
	Intact seed	Dehulled seed	F-test	Intact seed	Dehulled seed	F-test
0	0a <sup>1/</sup>	20a	** <sup>2/</sup>	0a	22a	**
25	0a	58b	**	0a	66b	**
50	14b	62b	**	16b	71b	**
100	15b	61b	**	19b	70b	**
CV(%)	21.1	13.1		28.8	16.4	

<sup>1/</sup> Means in the same column followed by the same letters are not significantly different by Duncan's new multiple range test at 0.05 level.

<sup>2/</sup> \*\*=Significantly different at 0.01 level.

### การทดลองที่ 3 ผลของพอลิแซ็กคาไรด์ในเตรทต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไย่ง

นำเมล็ดหญ้าไย่งที่ร่วงหล่นจากต้นประมาณ 4 สัปดาห์มาศึกษาซึ่งคาดว่ายังมีการพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ด (การทดลองที่ 1) นำเมล็ดมาเพาะในสารละลายพอลิแซ็กคาไรด์ในเตรทความเข้มข้น 0, 0.1, 0.2, 0.3 และ 0.4 เปอร์เซ็นต์ พบว่าเมล็ดที่มีเปลือกไม่งอก แต่เมล็ดที่แกะเปลือกออกทั้งหมดมีความงอกไม่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเพาะโดยใช้พอลิแซ็กคาไรด์ในเตรทที่มีความเข้มข้นระดับใด (Table 3) แสดงว่าพอลิแซ็กคาไรด์ในเตรทไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไย่ง

### การทดลองที่ 4 ผลของแสงต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไย่ง

นำเมล็ดหญ้าไย่งที่เก็บรักษาไว้ประมาณ 1 ปี มาศึกษา ซึ่งคาดว่ามีการพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดหมดสิ้นแล้ว (การทดลองที่ 1) โดยนำเมล็ดที่

ไม่แกะเปลือก เมล็ดที่แกะเปลือกออกบางส่วนและเมล็ดที่แกะเปลือกออกทั้งหมด มาเพาะในที่มืดแสงและในที่มืด พบว่าที่ 14 วันหลังจากเพาะ ในที่มีแสงเมล็ดมีความงอกไม่แตกต่างจากการเพาะในที่มืด (Table 4) แสดงว่าแสงไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ด ซึ่งสอดคล้องกับที่ Thomas and Allison (1975) รายงานว่าแสงไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไย่ง แต่ขัดแย้งกับรายงานของ Pamplona and Mercado (1974) ที่พบว่าแสงชักนำให้เมล็ดที่เปลือกไม่ถูกทำลายมีความงอกสูงขึ้น ความแตกต่างที่เกิดขึ้นอาจจะเนื่องมาจากหญ้าไย่งมีไบโอไทป์ (biotype) ที่แตกต่างกันเพราะเป็นการศึกษาในพื้นที่ที่แตกต่างกัน

### การทดลองที่ 5 ผลของระดับความชื้นต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไย่ง

นำเมล็ดหญ้าไย่งที่เก็บรักษาไว้นาน 2 ปี ซึ่งคาดว่ามีการพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดหมดสิ้นแล้ว (การทดลองที่ 1) มาศึกษา โดยนำเมล็ดที่ไม่

**Table 3** Effect of KNO<sub>3</sub> on germination of intact and dehulled itchgrass seeds kept at room temperature 4 weeks after harvesting.

KNO <sub>3</sub> (%)	Percent germination					
	7 Days			14 Days		
	Intact seed	Dehulled seed	F-test	Intact seed	Dehulled seed	F-test
0	0	22	**1/	0	24	**
0.1	0	20	**	0	25	**
0.2	0	19	**	0	22	**
0.3	0	18	**	0	21	**
0.4	0	17	**	0	19	**
CV(%)	-	18.2		-	20.8	

1/ \*\*=Significantly different at 0.01 level.

**Table 4** Effect of light on germination of intact and dehulled itchgrass seeds kept at room temperature 1 year after harvesting.

Seed condition	Percent germination		
	Light	Dark	F-test
Intact seed	7a1/	6a	ns
Partially dehulled seed	21b	18b	ns
Dehulled seed	85c	79c	ns
C.V. (%)	21.2		

1/ Means in the same column followed by the same letters are not significantly different by Duncan's new multiple range test at 0.05 level.

แกะเปลือก และเมล็ดที่แกะเปลือกออกหมดแล้วมาเพาะในสารละลายของพอลิเอธิลีนไกลคอล ที่มีค่าศักยภาพออสโมติส 0, -2, -4, -6, และ -8 บาร์ พบว่าเมล็ดที่ไม่แกะเปลือกมีความงอกต่ำกว่าเมล็ดที่แกะเปลือก แสดงว่าเมล็ดหญ้าโขยงที่เก็บรักษาไว้นานกว่า 2 ปี ยังคงมีการพักตัวเนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดอยู่สูง

แต่การพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดได้หมดไปแล้วซึ่งสอดคล้องกับการทดลองครั้งที่ 1 นอกจากนี้เมล็ดหญ้าโขยงยังต้องการความชื้นสูงในการงอก ทั้งนี้เพราะความชื้นที่ระดับตั้งแต่ -4 บาร์ลงไปไม่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ด (Table 5) อย่างไรก็ตามเมล็ดหญ้าโขยงที่ล่องลงสู่ดินในสภาพธรรมชาติ

**Table 5** Effect of moisture level on germination of intact and dehulled itchgrass seeds kept at room temperature 2 years after harvesting.

Moisture level (bar)	Percent germination					
	7 Days			14 Days		
	Intact seed	Dehulled seed	F-test	Intact seed	Dehulled seed	F-test
0	7a <sup>1/</sup>	72a	** <sup>2/</sup>	9a	82a	**
-2	4b	68b	**	6b	80a	**
-4	2bc	16b	**	4b	25b	**
-6	0c	0c	ns	0c	0c	ns
-8	0c	0c	ns	0c	0c	ns
CV(%)	52.5	25.2		32.9	26.5	

<sup>1/</sup> Means in the same column followed by the same letters are not significantly different by Duncan's new multiple range test at 0.05 level.

<sup>2/</sup> \*\*=Significantly different at 0.01 level.

จะพักตัวเนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดได้ไม่นาน เพราะสภาพแวดล้อมและดินเป็นปัจจัยที่ทำให้ระยะเวลาการพักตัวของเมล็ดลดลง

#### การทดลองที่ 6 ผลของระดับความลึกของเมล็ดในดินต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโยยง

เมื่อนำเมล็ดหญ้าโยยงที่เก็บไว้ประมาณ 2 ปี มาเพาะในดินที่ระดับความลึกต่างๆ โดยไม่แกะเปลือก ทั้งนี้เชื่อว่าการพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดได้หมดสิ้นแล้ว (การทดลองที่ 1) พบว่า หลังจากเพาะ 7 วัน เมล็ดที่เพาะลึก 2 ถึง 8 เซนติเมตร งอกได้ดีที่สุด รองลงมาที่ระดับความลึก 10 ถึง 18 เซนติเมตร แต่ที่ระดับผิวดินและที่ระดับความลึกของดิน 20 เซนติเมตรงอกได้น้อยที่สุด ส่วนที่ 14 วันหลังเพาะเมล็ดงอกได้มากกว่าที่อายุ 7 วันหลังเพาะเล็กน้อย เมล็ดที่อยู่ในระดับความลึก 2 ถึง 8 เซนติเมตรยังคงงอกได้ดีที่สุดในดินลึก 10 ถึง 18 เซนติเมตร และที่ระดับ

ผิวดินงอกได้น้อยลง และที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตรงอกได้น้อยที่สุด (Table 6) ทั้งนี้ Thomas (1970) ได้แสดงให้เห็นว่าเมล็ดสามารถงอกได้ถึงแม้ว่าอยู่ที่ระดับความลึกของดิน 15 เซนติเมตร แต่จะงอกได้ดีที่ระดับความลึกไม่เกิน 7 เซนติเมตร ที่เป็นเช่นนี้เพราะการงอกของเมล็ดหญ้าโยยงไม่ต้องการแสงในการงอก (การทดลองที่ 4) และต้องการความชื้นในการงอกสูงกว่า -4 บาร์ (การทดลองที่ 5) เมล็ดที่ระดับผิวดินจึงงอกได้น้อยกว่าเมล็ดที่อยู่ในดินชั้น ๆ ส่วนเมล็ดที่อยู่ในดินในระดับที่ลึกเกินไปนั้น ความสามารถในการยึดตัวของมีโซคอติล (mesocotyl) เพื่อส่งโคลีออปไทล์ (coleoptile) ให้โผล่พื้นดินอาจจะลดลง หรืออาจเกิดจากปัจจัยบางประการเช่น น้ำ อุณหภูมิ และแสงชักนำให้เมล็ดมีการพักตัวอีกครั้งหนึ่ง

การทดลองนี้มีความแตกต่างจากการทดลองที่ 5 แม้ว่าจะมีการเก็บรักษาเมล็ดไว้นาน 2 ปี เหมือนกัน และไม่แกะเปลือกหุ้มเมล็ดเช่นเดียวกัน แต่พบว่าการ

**Table 6** Effect of depth on germination of intact itchgrass seeds kept at room temperature 2 years after harvesting.

Depth (cm)	Day after seeding	
	7	14
	(%)	
0	64.5e <sup>1/</sup>	66.5de
2	92.5a	94.0a
4	87.0ab	87.5ab
6	83.5abc	84.0abc
8	83.0abc	85.0abc
10	79.0bcd	79.0bcd
12	78.0bcd	78.0bcd
14	72.5cde	74.0cd
16	72.5cde	79.5bcd
18	66.5de	77.0bcd
20	51.5f	57.5e
C.V.(%)	11.8	10.3

<sup>1/</sup> Means in the same column followed by the same letters are not significantly different by Duncan's new multiple range test at 0.05 level.

ทดลองนี้เมล็ดหญ้าโขงมีความงอกสูงกว่าการทดลองที่ 5 ทั้งนี้เพราะว่าการทดลองนี้ทำการเพาะเมล็ดในดิน แต่การทดลองที่ 5 นั้นเพาะเมล็ดในงานแก้ว ความแตกต่างนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยบางประการที่อยู่ในดิน ซึ่งไม่ได้ศึกษาในครั้งนี้นี้ มีผลกระทบต่อเปลือกหุ้มเมล็ด จึงช่วยให้เมล็ดหญ้าโขงที่อยู่ในดินงอกได้ดียิ่งขึ้น

## สรุป

1. เมล็ดหญ้าโขงมีการพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดและเปลือกหุ้มเมล็ด การพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดจะหมดสิ้นไปเป็นระยะเวลา 11

เดือนหลังจากเมล็ดร่วงจากต้น แต่การพักตัวเนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดอาจจะมีระยะยาวนานมากกว่า 2 ปี

2. GA เข้มข้น 25,50 และ 100 ppm สามารถแก้การพักตัวของเมล็ดหญ้าโขงที่เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดเป็นส่วนใหญ่ และแก้การพักตัวเนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดได้เล็กน้อย แต่พอแช่ขี้เฒ๋นในเตรทไม่สามารถแก้การพักตัวได้

3. เมล็ดหญ้าโขงที่การพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเมล็ดหมดสิ้นลงแล้ว จะงอกได้ดีในสภาพที่มีความชื้นสูงโดยมีค่าศักย์ภาพออสโมซิส 0 ถึง -2 บาร์ และสามารถงอกได้ถึงแม้ว่าจะอยู่ในดินที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตร โดยเมล็ดที่ระดับความลึก 2 ถึง 8

เซนติเมตรมีความสามารถในการงอกได้ดีที่สุด แต่แสงไม่มีผลกระทบต่อการงอกของเมล็ดหญ้าโขงที่เก็บรักษาไว้นาน 1 ปี

### เอกสารอ้างอิง

- อัมพร สุวรรณเมฆ. 2533. วัชพืชคือยา. หญ้าโขง. เดชการเกษตร. 14 : 65-70
- Bewley, J.D. and M. Black. 1983. Physiology and Biochemistry of Seed in Relation to Germination. Volume 1. Development, Germination, and Growth. Springer-Verleg, New York. 306 p.
- Bor, N.L. 1960. The Grasses of Burma, Ceylon, India and Pakistan. Pergamon Press, New York. 725 p.
- Bridgemohan, P., R.A.I. Brathwaite, and C.R. McDavid. 1991. Seed survival and patterns of seedling emergence studies of *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton in cultivated soils. Weed Res. 31 : 265-272.
- Holm, L.G., D.L. Plucknett, J.V. Pancho, and J.P. Herberger. 1977. The World's Worst Weeds : Distribution and Biology. The University of Hawaii Press, Honolulu. 609 p.
- Hoveland, C.X. and G.A. Buchanan. 1973. Weed seed germination under simulated drought. Weed Sci. 21:322-324.
- Iven, G.W. 1967. East African Weeds and Their Control. Cited by B.L. Mercado. Biology, Problems, and Control of *Rottboellia exaltata* L.f. A monograph, BIOTROP Bull. 14:40.
- Karssen, C.M. 1981. Pattern of change in dormancy during burial of seeds in soil. Cited by M.K. Marks and A.C. Nwachuku. 1986. Seed-bank characteristics in a group of tropical weeds. Weed Res. 26 : 151-157.
- Marks, M.K. and A.C. Nwachuku. 1986. Seed-bank characteristics in a group of tropical weeds. Weed Res. 26 : 151-157.
- Mercado, B.L. 1978. Biology, Problems and Control of *Rottboellia exaltata* L.f. A monograph, BIOTROP Bull. 14:40.
- Pamplona, P.P. 1973. Dormancy and germination of *Rottboellia exaltata* L.f. Cited by B.L. Mercado. Biology, Problems, and Control of *Rottboellia exaltata* L.f. A monograph, BIOTROP Bull. 14:40.
- Pamplona, P.P. and B.L. Mercado. 1974. Dormancy and germination of *Rottboellia exaltata* L.f. Phil. J.Sci. 103 : 191-198.
- Thomas, P.E.L. 1970. A Study of the Biology of *Rottboellia exaltata* L.f. Cited by B.L. Mercado. Biology, Problems, and Control of *Rottboellia exaltata* L.f. A monograph, BIOTROP Bull. 14:40.
- Thomas, P.E.L. and J.C.S. Allison. 1975. Seed dormancy and germination in *Rottboellia exaltata* L.f. Cited by B.L. Mercado. Biology, Problems, and Control of *Rottboellia exaltata* L.f. A monograph, BIOTROP Bull. 14:40.