

**การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่ว American Jointvetch สายพันธุ์ Lee และสายพันธุ์ Glenn
เพื่อใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ในกลุ่ม**

(1) การเร่งความงอกของเมล็ดถั่ว American Jointvetch สายพันธุ์ Lee และสายพันธุ์ Glenn*

สมพล ไพบัญญา^{1/} ฉายแสง ไผ่แก้ว^{2/} เฉลียว ศรีฐ^{1/}

บทคัดย่อ

การศึกษาการเร่งความงอกของเมล็ดถั่วโสนขน หรือ American Jointvetch สายพันธุ์ Lee และสายพันธุ์ Glenn ที่ได้กระเพาะฝักหุ้มเมล็ดออกแล้ว ด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่ห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นครศรีธรรมราช โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized design มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย วิธีการเร่งความงอก 6 วิธี ดังนี้ คือ ไม่มีการเร่งความงอก แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที แช่เมล็ดในน้ำนาน 12 ชั่วโมง แช่เมล็ดในกรดซัลฟูริกเข้มข้น นาน 10 นาที และการตัดเมล็ด ผลการทดลองพบว่า การเร่งความงอกของเมล็ดด้วยวิธีการต่าง ๆ สามารถทำให้ ถั่ว American Jointvetch มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าที่ไม่มีการเร่งความงอก วิธีการเร่งความงอกที่ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุด สำหรับสายพันธุ์ Lee คือ การตัดเมล็ด ซึ่งมีความงอกสูงถึง 99 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) กับวิธีการแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ที่มีความงอกเท่ากับ 94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสายพันธุ์ Glenn นั้น วิธีการเร่งความงอกที่ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุด คือ การตัดเมล็ด แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที และแช่เมล็ดในกรดซัลฟูริกเข้มข้น นาน 10 นาที ซึ่งมีความงอกสูงกว่าอย่างแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) กับวิธีแช่เมล็ดในน้ำนาน 12 ชั่วโมง และที่ไม่มีการเร่งความงอก เท่ากับ 98, 97, 96, 91, 81 และ 73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม วิธีที่สะดวกต่อการนำไปใช้ในทางปฏิบัติมากที่สุด ทั้งในสายพันธุ์ Lee และ Glenn คือ การแช่เมล็ดในน้ำร้อน อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

* โครงการวิจัยลำดับที่ 41 - (1/41) - 0514 - 038

^{1/} ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นครศรีธรรมราช

^{2/} กลุ่มงานวิจัยพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์

Seed Production of *Aeschynomene americana* cv. Lee and cv. Glenn

for Forage Crop in Wetter Low-Lying Area

(1) Breaking of Seed Dormancy of *Aeschynomene americana* cv. Lee and cv. Glenn*

Sompon Waipanya ^{1/}

Chaisang Phaikaew ^{2/}

Chaleaw Srichoo ^{1/}

Abstract

The study on breaking of seed dormancy of *Aeschynomene americana* cv. Lee and cv. Glenn were conducted at seed laboratory, Nakornsrihummarat Animal Nutrition Research Center. The experimental design was completely randomized design with 4 replications. The treatments were ; untreated seed as a control, seed soaking with hot water at 80 ° C, 10 seconds, seed scrubbing with fine sand paper 3 seconds, seed soaking with water 12 hours, seed soaking with concentrate sulphuric acid 10 seconds and seed cutting. The results showed that breaking of seed dormancy of *Aeschynomene americana* gave almost higher percentage of seed germination than untreated seed as a control. The best treatment for breaking seed dormancy of *Aeschynomene americana* cv. Lee was seed cutting, which gave seed germination 99 percentage but it was not significantly different ($P>0.05$) with the treatment of seed soaking with hot water at 80 ° C, 10 seconds, which gave seed germination 94 percentage. The best treatment for breaking seed dormancy of *Aeschynomene americana* cv. Glenn were seed cutting, seed soaking with hot water at 80 ° C 10 seconds, seed scrubbing with fine sand paper 3 seconds and seed soaking with concentrate sulphuric acid 10 seconds, their seed germination were significantly different higher than ($P<0.05$) those seed soaking with water 12 hours and the control seed (98,97,96,91,81 and 73 percentage, respectively). However, seed soaking with hot water at 80 ° C, 10 seconds is the best treatment for easy practice both Lee and Glenn varieties.

* Research Project No. 41 (1/41) - 0514 - 038

^{1/} Nakornsrihummarat Animal Nutrition Research Center

^{2/} Forage Crops Research Section, Division of Animal Nutrition

คำนำ

ถั่วโสนหรือ American Jointvetch (*Aeschynomene americana*) เป็นพืชวันสั้น มีอายุประมาณ 2-4 ปี ต้นตรง โตเร็ว สูง 2 เมตร พุ่มกว้าง 1-2 เมตร ช่อดอกแบบ axillary racemes ปลุกเป็นทุ่งหญ้าผสมในเขตร้อนและกึ่งร้อนของประเทศออสเตรเลีย นำมาใช้ประโยชน์โดยวิธีการตัดแล้วนำมาให้สัตว์กิน ทำแห้ง และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าว หรือระบบการปลูกพืชอื่น ๆ ได้อีกด้วย สามารถขึ้นและเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินชื้นแฉะ มีน้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว ให้ผลผลิตพืชอาหารสัตว์สูง ประมาณ 1.6-2.4 ตันต่อไร่ พืชทนต่อการทะเลาะแล้ง มีคุณค่าทางอาหารสูง มีความน่ากิน ส่วนของใบมีค่าโปรตีนหยาบ ประมาณ 15.6-25 เปอร์เซ็นต์ และในส่วนของลำต้นมีค่าโปรตีนหยาบ ประมาณ 1.9-6.3 เปอร์เซ็นต์ การย่อยได้ของวัตถุดิบ (invitro digestibility) ของใบประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเมล็ดมากกว่า 160 กิโลกรัมต่อไร่ ฝักเมื่อแก่สุกเมล็ดจะติดอยู่กับฝัก และสามารถแบ่งออกเป็นข้อ ๆ ได้ (150-220 ข้อต่อกรัม หรือ 350-400 เมล็ดต่อกรัม) และพบว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของเมล็ดหลังการเก็บเกี่ยวมีลักษณะเป็นเมล็ดแข็ง (hard seed) ทำให้เมล็ดงอกยาก (Bishop, 1992; Bishop และ Hilder, 1993; Hare, 1995) ซึ่งในปัจจุบันมี 2 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ Glenn ได้รับการรับรองพันธุ์เมื่อ พ.ศ. 2526 และสายพันธุ์ Lee ได้รับการรับรองพันธุ์เมื่อ พ.ศ. 2534 โดยสายพันธุ์ Lee มีอายุยืนมากกว่าสายพันธุ์ Glenn

ปี พ.ศ. 2540 ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้มีการเลี้ยงโคเนื้อ โคนม และกระบือ รวมทั้งสิ้น 203,565 ตัว ทำให้มีความต้องการใช้หญ้าและถั่วเพื่อเป็นอาหารสัตว์ในปริมาณสูง และพื้นที่ใช้เลี้ยงสัตว์ที่เป็นพื้นที่ส่วนตัวมีจำนวน 279,937 ไร่ (สำนักงานปศุสัตว์เขต 8, 2540) ซึ่งพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกพืชอาหารสัตว์ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ การระบายน้ำเลว มีน้ำขังในฤดูเพาะปลูกอยู่เสมอ ๆ โดยเฉพาะในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ดังนั้นพืชอาหารสัตว์ที่จะนำมาปลูกต้องทนต่อสภาพดังกล่าว ซึ่งจากรายงานทำให้ทราบว่า ถั่ว American Jointvetch มีความเหมาะสม แต่พบว่าเมล็ดของถั่วชนิดนี้หลังการเก็บเกี่ยวมีลักษณะเป็นเมล็ดแข็ง ทำให้เมล็ดงอกยาก (Bishop, 1992)

พิมพาพร และคณะ (2540) กล่าวว่า เมล็ดถั่วส่วนใหญ่มีระยะพักตัว เนื่องจากน้ำไม่สามารถซึมผ่านเปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) และเมื่อนำไปเพาะเมล็ดจะมีลักษณะแข็งไม่ดูดน้ำ การแก้ระยะพักตัว (breaking dormancy) ของเมล็ดทำได้หลายวิธีได้แก่ แช่น้ำเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง โดยการเจาะ แทะ ตัดด้วยมีด หรือชุบด้วยตะไบ หรือกระดาษทราย เพื่อให้เปลือกหุ้มเมล็ดแตก หรือบางลง จนน้ำสามารถซึมผ่านได้ แต่การใช้วิธีนี้จะต้องระวังอย่าให้ส่วนของต้นอ่อน (embryo) ถูกทำลายหรือแตกหักเสียหาย ใช้กรดซัลฟูริกเข้มข้นเพื่อให้กรดย่อยสลายส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดให้แตก หรือบางลง จนน้ำซึมผ่านเข้าไปในเมล็ดได้ หลังแช่กรดจะต้องล้างน้ำหลาย ๆ ครั้ง จนกรดหมด ก่อนนำไปเพาะหาความงอก ซึ่งจากงานทดลองของ Halepyati และคณะ (1987) และ Sheelavantar และคณะ (1989) พบว่าการเร่งความงอกของเมล็ดถั่วโสนอัฟริกัน (*Sesbania rostrata*) โดยการนำเมล็ดไปแช่ในกรดซัลฟูริกเข้มข้นนาน 40 นาที เมล็ดจะมีความงอกสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ และถ้านำไปแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส นาน 75 วินาที เมล็ดจะมีความงอกสูง

ถึง 78 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังนำเมล็ดมาลวกน้ำร้อน ซึ่งจากงานทดลองของพิมพาพร และคณะ (2531) พบว่า การเร่งความงอกของเมล็ดถั่วเวอร์นา โดยการแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที สามารถทำให้เมล็ดมีความงอกสูงเพิ่มขึ้น 7-8 เท่า ดังนั้นจึงเห็นควรศึกษาการเร่งความงอกของเมล็ดถั่ว American Jointvetch สายพันธุ์ Lee และสายพันธุ์ Glenn โดยใช้วิธีการเร่งความงอกต่าง ๆ เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมและสะดวกต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำประกอบด้วย 6 วิธีการเร่งความงอก ดังนี้ ไม่มีการเร่งความงอก แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที แช่เมล็ดในน้ำ นาน 12 ชั่วโมง แช่เมล็ดในกรดซัลฟูริกเข้มข้น นาน 10 นาที และการตัดเมล็ด

การเตรียมการทดลอง สุ่มเมล็ดถั่วโสนขน หรือ American Jointvetch สายพันธุ์ Lee และสายพันธุ์ Glenn ที่ได้กระเพาะฝักหุ้มเมล็ดออกแล้ว และมีอายุการเก็บรักษาประมาณ 1 ปี มาทำการทดสอบความงอก โดยเมล็ดที่นำมาทดสอบจะต้องเป็นเมล็ดพันธุ์แท้ (pure seed) ทำการเพาะ 4 ซ้ำ ๆ ละ 100 เมล็ด ตามวิธีการเร่งความงอก โดยปฏิบัติดังนี้

1. ไม่มีการเร่งความงอก
2. แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที โดยนำเมล็ดใส่ในปิកเกอร์ขนาด 50 มิลลิลิตร แล้วเทน้ำร้อน (วัดอุณหภูมิโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์) ลงไปให้ท่วมเมล็ด ตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 10 นาที
3. ชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที โดยนำเมล็ดมาวางไว้บนกระดาษทราย แล้วใช้กระดาษทรายอีกแผ่นหนึ่งขัดถูไปในทิศทางเดียวกัน (ตามเข็มนาฬิกา) เป็นเวลา 3 นาที
4. แช่เมล็ดในน้ำ นาน 12 ชั่วโมง โดยนำเมล็ดใส่ในปิกเกอร์ขนาด 50 มิลลิลิตร แล้วเทน้ำลงไปให้ท่วมเมล็ด ตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา นาน 12 ชั่วโมง
5. แช่เมล็ดในกรดซัลฟูริกเข้มข้น นาน 10 นาที โดยนำเมล็ดใส่ในปิกเกอร์ขนาด 50 มิลลิลิตร เทกรดซัลฟูริกเข้มข้นลงไปในปริมาณที่พอเหมาะ ใช้แท่งแก้วคนไปมาสักครู่ตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 10 นาที จากนั้นนำเมล็ดเทลงในตะแกรงแล้วนำไปล้างน้ำจนสะอาด โดยใช้แท่งแก้วคน
6. การตัดเมล็ด โดยใช้มีดผ่าตัดเฉือนส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดด้านใบเลี้ยงออกไปเล็กน้อย การเพาะเมล็ด ใช้วิธีเพาะเมล็ดให้งอกบนกระดาษเพาะ (TP, Top of Paper) โดยการนำกระดาษเพาะเมล็ดไปจุ่มน้ำแล้วนำขึ้นมาพับให้สะอาดน้ำซอขึ้นกัน 3 แผ่น จากนั้นนำมาวางในภาชนะเพาะ (petri dish) ขนาด 15 X100 มิลลิเมตร จำนวน 48 คู่ นำเมล็ดที่ไม่ผ่านและผ่านการเร่งความงอกด้วย

วิธีการต่าง ๆ จำนวน 100 เมล็ด มาวางเรียงบนกระดาษเพาะ ให้เมล็ดมีระยะห่างกันพอสมควร แล้วปิดฝาภาชนะเพื่อรักษาความชื้นของกระดาษให้ชื้นตลอดเวลา จากนั้นนำเมล็ดเข้าตู้เพาะความมืดที่ควบคุมอุณหภูมิได้ โดยใช้อุณหภูมิลับ 20 - 30 องศาเซลเซียส กล่าวคือ ใช้อุณหภูมิลับ 20 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 16 ชั่วโมง ในตอนกลางคืน และใช้อุณหภูมิลับ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ในตอนกลางวัน พร้อมกับการให้แสงสว่างจากหลอดไฟนีออนสีขาว ตามวิธีการของ Hill (1994)

การเก็บข้อมูล ทำการทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอกโดยเริ่มนับจำนวนเมล็ดที่งอกครั้งแรก (First Count) ในวันที่ 4 หลังจากนั้นทำการนับเมล็ดที่งอกทุก ๆ 2 วัน และนับจำนวนเมล็ดที่งอกครั้งสุดท้าย (Final Count) ในวันที่ 14 หลังจากนั้น ตามวิธีการของ Hill (1994) ทั้งสายพันธุ์ Lee สายพันธุ์ Glenn หลังจากนับเมล็ดครั้งสุดท้ายแล้วมีการนับเมล็ดแข็ง เมล็ดสดที่ยังไม่งอก และเมล็ดตายด้วย วิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติโดย Analysis of Variance ใน CRD และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) ตามที่แสดงไว้โดย สุรพล (2528)

สถานที่ทำการทดลอง ดำเนินการทดลองที่ห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ นครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม 2541

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการเร่งความงอกด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที แช่เมล็ดในน้ำ นาน 12 ชั่วโมง แช่เมล็ดในกรดซัลฟิวริกเข้มข้น นาน 10 นาที และการตัดเมล็ด ในถั่วโสนขน หรือ American Jointvetch สายพันธุ์ Lee และสายพันธุ์ Glenn พบว่า โดยส่วนใหญ่แล้ว ถั่วมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าที่ไม่มีการเร่งความงอกเลย ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2 ทั้งนี้เพราะเมล็ดถั่วส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเมล็ดแข็ง (hard seed) ทำให้น้ำไม่สามารถซึมผ่านเปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) ได้ ทำให้เมล็ดงอกยาก (Bishop, 1992) ซึ่งพบในถั่ว American Jointvetch สายพันธุ์ Lee 17 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ Glenn 21 เปอร์เซ็นต์

ในถั่ว American Jointvetch สายพันธุ์ Lee พบว่า การเร่งความงอกด้วยวิธีการตัดเมล็ด มีผลทำให้ความงอกของเมล็ดสูงที่สุดถึง 99 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ที่มีความงอกเท่ากับ 94 เปอร์เซ็นต์ สำหรับวิธีการแช่เมล็ดในน้ำ นาน 12 ชั่วโมง มีความงอกเท่ากับ 89 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งก็ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ส่วนวิธีการแช่เมล็ดในกรดซัลฟิวริกเข้มข้น นาน 10 นาที มีความงอกเท่ากับ 84 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งก็ให้ผลทางสถิติที่ไม่แตกต่างกับวิธีการแช่เมล็ดในน้ำ นาน 12 ชั่วโมง ส่วนวิธีการชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที และที่ไม่มีการเร่งความงอกมีความงอกต่ำที่สุด เท่ากับ 78 และ 75 เปอร์เซ็นต์ แต่ก็ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการแช่เมล็ดในกรดซัลฟิวริกเข้มข้น นาน 10 นาที

อย่างไรก็ตาม จากผลการทดลองจะสังเกตเห็นได้ว่า วิธีการเร่งความงอกด้วยวิธีแช่เมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที นั้น พบว่า มีเมล็ดแข็งอยู่ถึง 13 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีมากเกือบเท่ากับเมล็ดแข็งในวิธีการที่ไม่มีการเร่งความงอกที่มีเมล็ดแข็งอยู่ถึง 17 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการแช่เมล็ดยังไม่ทั่วถึงดีพอ และอาจต้องเพิ่มเวลาในการแช่ ในทำนองเดียวกันวิธีการเร่งความงอกด้วยวิธีแช่เมล็ดในกรดซัลฟูริกเข้มข้น นาน 10 นาที นั้น ก็พบว่า มีเมล็ดแข็งอยู่ถึง 8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยการเพิ่มเวลาในการแช่เมล็ดให้นานออกไปอีก

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก เมล็ดแข็ง เมล็ดสดที่ยังไม่งอก และเมล็ดตายของถั่ว

American Jointvetch สายพันธุ์ Lee

วิธีการเร่งความงอก	<i>Aeschynomene americana</i> cv. Lee			
	ต้นงอกปกติ ¹	เมล็ดแข็ง ²	เมล็ดสดที่ยังไม่งอก ³	เมล็ดตาย ⁴
1. ไม่มีการเร่งความงอก	75 ^d	17	6	2
2. แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที	94 ^{ab}	2	4	-
3. แช่เมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียดนาน 3 นาที	78 ^d	13	7	2
4. แช่เมล็ดในน้ำ นาน 12 ชั่วโมง	89 ^{bc}	3	6	2
5. แช่เมล็ดในกรดซัลฟูริกเข้มข้น นาน 10 นาที	84 ^{cd}	8	7	1
6. การตัดเมล็ด	99 ^a	-	-	1
CV (%)	6.9			

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวดังเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($P < 0.05$) โดยวิธี DMRT

¹ ต้นงอกปกติ หมายถึง ต้นอ่อนที่มีส่วนประกอบที่สำคัญครบ สามารถที่จะเจริญเติบโตเป็นต้นพืชที่ปกติได้

² เมล็ดแข็ง หมายถึง เมล็ดที่นำมาเพาะแล้ว มีลักษณะแข็งไม่ดูดน้ำ (เป็นเมล็ดที่มีชีวิตแต่พักตัว)

³ เมล็ดสดที่ยังไม่งอก หมายถึง เมล็ดที่นำมาเพาะแล้วมีการดูดน้ำซึมเข้าไปในเมล็ด แต่เมล็ดไม่งอก และยังคงเป็นเมล็ดที่มีชีวิต

⁴ เมล็ดตาย หมายถึง เมล็ดที่มีลักษณะเน่า และอาจมีเชื้อรา หรือแบคทีเรีย เข้าทำลายเป็นเมล็ดที่ไม่มีชีวิต

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก เมล็ดแข็ง เมล็ดสดที่ยังไม่งอก และเมล็ดตายของถั่ว
American Jointvetch สายพันธุ์ Glenn

วิธีการเร่งความงอก	<i>Aeschynomene americana</i> cv. Glenn			
	ต้นงอกปกติ ¹	เมล็ดแข็ง ²	เมล็ดสดที่ยังไม่งอก ³	เมล็ดตาย ⁴
1. ไม่มีการเร่งความงอก	73 ^b	21	5	1
2. แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที	97 ^a	3	-	-
3. ชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที	96 ^a	2	2	-
4. แช่เมล็ดในน้ำ นาน 12 ชั่วโมง	81 ^b	3	13	3
5. แช่เมล็ดในกรดซัลฟิวริกเข้มข้น นาน 10 นาที	91 ^a	5	4	-
6. การตัดเมล็ด	98 ^a	-	2	-
CV (%)	6.3			

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวตั้งเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยวิธี DMRT

¹ ต้นงอกปกติ หมายถึง ต้นอ่อนที่มีส่วนประกอบที่สำคัญครบ สามารถที่จะเจริญเติบโตเป็นต้นพืชที่ปกติได้

² เมล็ดแข็ง หมายถึง เมล็ดที่นำมาเพาะแล้ว มีลักษณะแข็งไม่ดูดน้ำ (เป็นเมล็ดที่มีชีวิตแต่พักตัว)

³ เมล็ดสดที่ยังไม่งอก หมายถึง เมล็ดที่นำมาเพาะแล้วมีการดูดน้ำซึมเข้าไปในเมล็ด แต่เมล็ดไม่งอก และยังคงเป็นเมล็ดที่มีชีวิต

⁴ เมล็ดตาย หมายถึง เมล็ดที่มีลักษณะเน่า และอาจมีเชื้อราหรือแบคทีเรีย เข้าทำลายเป็นเมล็ดที่ไม่มีชีวิต

ในถั่ว American Jointvetch สายพันธุ์ Glenn พบว่าการเร่งความงอกด้วยวิธีการตัดเมล็ด แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที และแช่เมล็ดในกรดซัลฟิวริกเข้มข้น นาน 10 นาที มีผลทำให้ความงอกของเมล็ดสูงที่สุดเท่ากับ 98, 97, 96 และ 91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการแช่เมล็ดในน้ำนาน 12 ชั่วโมง และที่ไม่มีการเร่งความงอก ที่มีความงอกเท่ากับ 81 และ 73 เปอร์เซ็นต์

อย่างไรก็ตาม จากผลการทดลองจะสังเกตเห็นได้ว่า วิธีการเร่งความงอกด้วยวิธีการแช่เมล็ดในน้ำนาน 12 ชั่วโมง มีเมล็ดสดที่ยังไม่งอกอยู่ถึง 13 เปอร์เซ็นต์ หากเพิ่มเวลาในการแช่ให้นานออกไปอีก ถั่วน่าจะมีความงอกสูงขึ้น เท่ากับวิธีการเร่งความงอกด้วยวิธีการอื่น

สรุปผลการทดลอง

การเร่งความงอกของเมล็ดถั่วโสนขน หรือ American Jointvetch สายพันธุ์ Lee และสายพันธุ์ Glenn ด้วยวิธีการต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1. การเร่งความงอกของเมล็ดด้วยวิธีการต่าง ๆ สามารถทำให้ถั่ว American Jointvetch มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าที่ไม่มีการเร่งความงอก
2. วิธีการเร่งความงอกที่ดีที่สุดสำหรับสายพันธุ์ Lee คือ การตัดเมล็ด และแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ส่วนในสายพันธุ์ Glenn นั้น วิธีการเร่งความงอกที่ดีที่สุด คือการตัดเมล็ด แช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ชัดเมล็ดด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด นาน 3 นาที และแช่เมล็ดในกรดซัลฟูริกเข้มข้น นาน 10 นาที
3. การแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที เป็นวิธีที่สะดวกต่อการนำไปใช้ในทางปฏิบัติมากที่สุด ทั้งในสายพันธุ์ Lee และ Glenn

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ คุณพิมพ์พร พลเสน ที่ได้กรุณาถ่ายทอดประสบการณ์ต่าง ๆ ในเรื่องเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์

เอกสารอ้างอิง

- พิมพ์พร เทวาคูดี ฉายแสง ไผ่แก้ว เวียงทอง อินทอง และ วชิรินทร์ บุญภักดี. 2531. ความงอกของ เมล็ดถั่วเวอร์นา ที่ผ่านและไม่ผ่านการแช่น้ำร้อน เมื่อเก็บรักษาในระยะเวลาและสภาพต่างๆ กัน. รายงาน ผลงานวิจัย ประจำปี 2531. กองอาหารสัตว์, กรมปศุสัตว์. หน้า 199-204.
- พิมพ์พร พลเสน จันทกานต์ อรรถนันท์ และ วรณา อ่างทอง. 2540. คู่มือการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์พืช อาหาร สัตว์, เอกสารประกอบการฝึกอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “เทคโนโลยี เมล็ดพันธุ์พืช อาหารสัตว์” ระหว่างวันที่ 13 - 22 มกราคม 2540. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ ชัยนาท, กองอาหารสัตว์, กรม ปศุสัตว์. 40 หน้า.
- สุรพล อุปติสสกุล. 2528. การตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย. ศูนย์ส่งเสริมการฝึกอบรมการเกษตร แห่งชาติ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม. 155 หน้า.
- สำนักงานปศุสัตว์เขต 8. 2540. ข้อมูลพื้นฐานด้านปศุสัตว์เขต 8 ปี 2540. ฝ่ายวางแผนและติดตาม ประเมินผล. สำนักงานปศุสัตว์เขต 8 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. 63 หน้า.
- Bishop, H.G. 1992. *Aeschynomene americana* L., pp. 37 - 39. In L.'t Mannetje and R.M. Jones (Eds.). Plant Resources of South-East No. 4 Forages. Bogor, Indonesia.
- Bishop, H.G. and Hilder. 1993. The *Aeschynomene* genus as a source of pasture legume for tropical and sub-tropical Australia. Proceeding of the XVII International Grassland Congress. 1993 : 2153 - 2154.
- Halepyati, A.S., M.N. Sheelavantar and L.A. Dixit. 1987. Breaking dormancy in *Sesbania rostrata*. IRRN. 12 (5) : 36.
- Hare, M. 1995. Potential for forage and seed production in Northeast Thailand. Faculty of Agriculture, Ubon - Ratchathani University, Ubon - Ratchathani. 15 p.
- Hill, K. 1994. Seed quality assessment. Seed Technology Centre. Massey University, New Zealand. 170 p.
- Sheelavantar, M.N., S. Rao, P. S. Matiwade and A.S. Halepyati. 1989. Boiling water treatment to improve germination of *Sesbania rostrata*. IRRN. 14 (2) : 23.