

แบบฟอร์มรายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

แผนงานวิจัยที่ 54 วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ

โครงการวิจัยที่ 103 ศึกษาการผลิตพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ

ชื่อการทดลองที่ 1.2 อายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์

Seed Age Harvesting of *Gynostemma pentaphyllum* Makino Suitable for Seed Production.

ผู้ดำเนินงาน

นางวิมล แก้วสีดา^{1/}

นายวัชรพล บำเพ็ญอยู่^{1/}

นายปฏิพัทธ์ ใจปิน^{1/}

นางศศิธร วรปิตรังสี^{1/}

นายวีระ วรปิตรังสี^{1/}

บทคัดย่อ

การศึกษาอายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์พืชที่เหมาะสมเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชสืบสองปีนา ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ตั้งแต่ ตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2557 เพื่อหาอายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ พืชสืบสองปีนา โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ โดยนำเมล็ดพันธุ์จากกรรมวิธีต่างมาศึกษาทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก ความมีชีวิต และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ พบว่า เมล็ดพันธุ์พืชสืบสองปีนา อายุ 81-85 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด 94.4% รองลงมาคือเมล็ดพันธุ์พืชสืบสองปีนา อายุ 76-80 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอก 87.4% ความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์พืชสืบสองปีนา พบว่า เมล็ดพันธุ์พืชสืบสองปีนา อายุ 81-85 วันหลังดอกบาน มีความมีชีวิตของเมล็ด 96.6% รองลงมาคือเมล็ดพันธุ์พืชสืบสองปีนา อายุ 76-80 วันหลังดอกบาน มีความมีชีวิตของเมล็ด 88.0% และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ซึ่งได้จากการศึกษาดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์พบว่า เมล็ดพันธุ์พืชสืบสองปีนา อายุ 81-85 วันหลังดอกบาน มีดัชนีการงอกของเมล็ด 15.44 รองลงมาคือเมล็ดพันธุ์พืชสืบสองปีนา อายุ 76-80 วันหลังดอกบาน มีดัชนีการงอกของเมล็ด 12.90 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT

คำนำ

เนื่องจากสรรพคุณทางยาของปญฺจชันมีมากมายเช่น ใช้เป็นยาบำรุงร่างกาย ระบายประสาท ช่วยให้นอนหลับ ลดความตึงเครียด ลดความดันโลหิต ร้อนใน ลดคอเลสเตอรอล และกรดไขมันอิสระ ลดน้ำตาลในเลือด ชะลอความชรา ยืดอายุของเซลล์ เพิ่มจำนวนอสุจิ รักษาโรคปวดหัวข้างเดียว ช่วยควบคุมน้ำหนัก ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานโรคต่างๆ ควบคุมการเจริญของเซลล์มะเร็ง รวมทั้งสามารถยับยั้งการทำงานของเชื้อ HIV (<http://www.dmh.go.th/sty.libnews/news/view.aps?id=834>) ดังนั้นความต้องการผลผลิตปญฺจชันจึงมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นและมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นด้วย

ปัจจุบันการเก็บรักษาพันธุ์และการผลิตปญฺจชัน ใช้ต้นกล้าที่ได้จากการปักชำ เนื่องจากใช้เวลาประมาณ 3-4 สัปดาห์ หลังจากการปักชำก็ได้ต้นกล้าตามที่ต้องการ มีการขยายพื้นที่ปลูก ไปยังแหล่งปลูกต่างๆ ทำให้การขนส่งต้นกล้าที่ได้จากการปักชำเกิดความเสียหาย พื้นที่ปลูก 1 ไร่ ต้องใช้ต้นกล้าจำนวน 3,000-4,000 ต้นไม่สะดวกต่อการขนส่ง ในส่วนการเก็บรักษาพันธุ์ปญฺจชันซึ่งใช้วิธีการปักชำนั้นต้องปฏิบัติก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต แล้วนำต้นกล้าไปปลูก หมุนเวียนเช่นนี้ และใช้พื้นที่ แรงงาน และต้นทุนสูง การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเพื่อรองรับเมล็ดที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ปญฺจชัน เช่นการปรับปรุงพันธุ์ปญฺจชันพันธุ์พื้นเมืองเพื่อให้ผลผลิตมีสารสำคัญเพิ่มขึ้น และปรับปรุงพันธุ์ปญฺจชันพันธุ์สิบสองปันนา เพื่อให้มีรสชาติดีขึ้น การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดจะทำให้การเก็บรักษาพันธุ์ที่จะทำให้ต้นทุนลดลงและช่วยแก้ปัญหาความเสียหายจากการขนส่งต้นกล้าและการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดซึ่งมีรากแก้วสามารถเพิ่มปริมาณการหาธาตุอาหารและช่วยพยุงลำต้นให้แข็งแรง แต่การขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ด ก็จะมีปัญหาอายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ มีเปอร์เซ็นต์การงอก ความมีชีวิตและความแข็งแรงของเมล็ดสูง ดังนั้นการทดลองนี้จึงทำการศึกษาอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของปญฺจชันเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสำหรับการเก็บรักษาพันธุ์และการขยายพันธุ์ต่อไป

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1. เก็บเกี่ยวผลหลังดอกบาน 66 – 70 วัน

กรรมวิธีที่ 2. เก็บเกี่ยวผลหลังดอกบาน 71 – 75 วัน

- กรรมวิธีที่ 3. เก็บเกี่ยวผลหลังดอกบาน 76 – 80 วัน
กรรมวิธีที่ 4. เก็บเกี่ยวผลหลังดอกบาน 81 – 85 วัน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. จัดเตรียมแปลงปลูก ยกแปลงขนาด 1.2×10 ม. ระยะปลูก 1×1 ม. พร้อมทำค้ำไม้ไผ่รูปสามเหลี่ยมความสูงประมาณ 80 – 100 ซม. เพื่อให้ต้นยึดเกาะเลื้อยไปตามค้ำ
2. ปลูก และปฏิบัติดูแลบำรุงพันธุ์ตามขั้นตอน
3. เก็บเกี่ยวผลพันธุ์ตามกรรมวิธีต่างๆ แกะเมล็ดออกทำความสะอาดผึ่งให้แห้ง เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ใส่ถุงพลาสติกใสปิดแน่น วางไว้ในอุณหภูมิห้อง และในตู้เย็น
4. นำเมล็ดพันธุ์จากกรรมวิธีต่างไปคุณภาพเมล็ดโดยใช้มาตรฐานของ ISTA (International Seed Testing Association) ทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก ความมีชีวิต และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผล

ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด)

ตุลาคม 2555 – กันยายน 2557 รวม 2 ปี

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน

ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาอายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์พันธุ์สองปีนา ในปี 2556 เตรียมแปลงปลูกและปฏิบัติดูแลแปลงพันธุ์โดยปลูกในเดือนสิงหาคม 2555 พันธุ์เริ่มแทงช่อดอกช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน 2555 เริ่มผูกดอกในกรรมวิธีต่างๆ ในวันที่ 17 ธันวาคม 2555 ถึง 25 มกราคม 2556 เก็บเกี่ยวผลพันธุ์วันที่ 18 มีนาคม 2556 นำเมล็ดจากกรรมวิธีต่างๆ มาเอาเปลือกออกและทำความสะอาดเมล็ดที่ได้ นำไปทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก จากการศึกษาผลของอายุเมล็ดพันธุ์พันธุ์สองปีนาด้วยกรรมวิธีต่างๆ พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT โดยที่เมล็ด อายุ 81- 85 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด

44.2 % รองลงมาคือ เมล็ดอายุ 76-80 , 71-75 และ 66-70 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอก 39.6 , 27.6 และ 18.4 % ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์สองปีนาตามกรรมวิธีต่างๆ

กรรมวิธี	วันที่เพาะ	วันที่เริ่มงอก	ความงอก (%)
1.เมล็ดอายุ 66 – 70 วัน	21 มี.ค. 2556	10 เม.ย. 2556	18.4 d
2.เมล็ดอายุ 71 – 75 วัน	21 มี.ค. 2556	8 เม.ย. 2556	27.6 c
3.เมล็ดอายุ 76 – 80 วัน	21 มี.ค. 2556	1 เม.ย. 2556	39.6 b
4.เมล็ดอายุ 81 –85 วัน	21 มี.ค. 2556	1 เม.ย. 2556	44.2 a
F-test			**
CV			4.6

หมายเหตุ ค่าการวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT

เนื่องจากเมล็ดที่ได้ในปี 2556 มีปริมาณน้อยเนื่องจากแปลงทดลองมีต้นตัวผู้มากกว่าต้นตัวเมีย จึงได้จัดเตรียมต้นกล้าตัวผู้และตัวเมียใหม่ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มากพอสำหรับการนำไปทดลองในขั้นต่อไป ดังนี้

1. จัดเตรียมแปลง และปลูกพันธุ์ เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2556 แปลงขนาด 1.2 x 10 ม. ระยะปลูก 100 x 100 ซม. และวางสลับต้นตัวผู้และตัวเมีย พร้อมทำค้ำไม้ไผ่รูปสามเหลี่ยมความสูงประมาณ 100 ซม. เพื่อให้ต้นยึดเกาะเลื้อยไปตามค้ำ และปฏิบัติดูแลพันธุ์ตามขั้นตอน

2. พันธุ์อายุประมาณ 4 เดือน และเริ่มแทงช่อดอกตัวผู้ประมาณวันที่ 18 กันยายน 2556 และช่อดอกตัวเมียประมาณวันที่ 30 กันยายน 2556 แต่ยังไม่สามารถทำการผูกช่อดอกตามกรรมวิธีได้เนื่องจากปริมาณดอกที่ออก ยังไม่มากพอสำหรับกรรมวิธีต่างๆ

3. เริ่มผูกดอกพันธุ์วันที่ 6 มกราคม 2557 ด้วยเชือกสีต่างๆ ตามกรรมวิธี

4. เริ่มเก็บเกี่ยวผลพันธุ์ตามกรรมวิธีต่างๆ วันที่ 1 เมษายน 2557 แกะเมล็ดออกทำความสะอาดฟุ้งให้แห้ง เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ใส่ถุงพลาสติกใสปิดแน่น เก็บเมล็ดในตู้เย็น

นำไปทดสอบความงอก ความแข็งแรงของเมล็ด และความมีชีวิตของเมล็ด

ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก

จากการศึกษาผลของอายุเมล็ดพันธุ์พันธุ์สองปีนาด้วยกรรมวิธีต่างๆ มาทดสอบเปอร์เซ็นต์การงอก โดยนำเมล็ดที่ได้จากการผูกดอกในแต่ละกรรมวิธี มาเพิ่มประสิทธิภาพการงอกโดยนำเมล็ดในแต่ละกรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 100 เมล็ด มาแช่น้ำที่อุณหภูมิห้อง นาน 48 ชั่วโมง และนำไปเพาะเมล็ด พบว่าทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT โดยที่เมล็ดอายุ

81- 85 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด 94.4 % รองลงมาคือ เมล็ดอายุ 76-80 , 71-75 และ 66-70 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอก 87.4% , 77.4% และ 34.4 % ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์

นำเมล็ดที่ได้จากการผูกดอกในแต่ละกรรมวิธี มาเพิ่มประสิทธิภาพการงอกโดยนำเมล็ดในแต่ละกรรมวิธีละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 100 เมล็ด มาแช่น้ำที่อุณหภูมิห้อง นาน 48 ชั่วโมง และนำไปเพาะเมล็ดในกระดาษเพาะเมล็ด และตรวจนับจำนวนเมล็ดที่งอกในแต่ละวันหลังวันเพาะ และนำไปคำนวณหาดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ โดยใช้สูตรดังนี้คือ ดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ = ผลบวกของ(จำนวนต้นกล้าที่งอก / จำนวนวันหลังเพาะ)

พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT โดยที่เมล็ดอายุ 81- 85 วันหลังดอกบาน มีดัชนีการงอกของเมล็ดสูงสุด 15.44 รองลงมาคือ เมล็ดอายุ 76-80 , 71-75 และ 66-70 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอก 12.9 , 10.9 และ 5.02 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ทดสอบความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์

นำเมล็ดที่ได้จากการผูกดอกในแต่ละกรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 100 เมล็ด โดยการห่อเมล็ดแต่ละซ้ด้วยกระดาษเพาะที่ชุ่มน้ำทิ้งไว้ข้ามคืน และนำเมล็ดมาผ่าตามยาวตามรอยต่อของเมล็ด และนำเมล็ดในแต่ละซ้ไปย้อมสี โดยแช่ในสารละลายของเกลือเตตราโซเลียม ที่ความเข้มข้น 1% (10 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร) โดยนำเมล็ดแต่ละซ้ใส่ในขวดขนาด 2 ออนซ์ และห่อขวดด้วยอลูมิเนียมฟอยด์เพื่อกันแสง นำขวดทดลองไปเก็บไว้ในอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง เมื่อครบเวลา นำเมล็ดออกมาล้างน้ำและแช่เมล็ดในน้ำเพื่อรอการประเมินผล โดยนำเมล็ดที่ย้อมสีแล้วไปตรวจดูลักษณะของการติดสีของคัพภะ ต้นอ่อน รากอ่อน ยอดอ่อน ใบเลี้ยง และรอยต่อระหว่างส่วนประกอบที่สำคัญ พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT โดยที่เมล็ดอายุ 81- 85 วันหลังดอกบาน มีความมีชีวิตของเมล็ดสูงสุด 96.6% รองลงมาคือ เมล็ดอายุ 76-80 , 71-75 และ 66-70 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอก 88.0% , 79.0% และ 39.6% ตามลำดับ ดังตารางที่ 2 ทั้งนี้การทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก ความมีชีวิต และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยใช้กฎของ ISTA (จวงจันท์, 2529)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความงอก ความแข็งแรงโดยวัดจากดัชนีการงอกของเมล็ดและความมีชีวิตของ

เมล็ดปญจพันธุ์พันธุ์สิบสองปันนาตามกรรมวิธีต่างๆ

กรรมวิธี	ความงอก (%)	ดัชนีการงอกของเมล็ด	ความมีชีวิตของเมล็ด
เมล็ดอายุ 66-70 วัน	34.4 c	5.02 d	39.6 d
เมล็ดอายุ 71-75 วัน	77.4 b	10.90 b	79.0 c
เมล็ดอายุ 76-80 วัน	87.4 a	12.90 b	88.0 b
เมล็ดอายุ 81-85 วัน	94.4 a	15.44 a	96.6 a

F-test	*	*	*
CV	7.57	11.76	4.23

หมายเหตุ ค่าการวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาอายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์ที่เหมาะสมเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์สืบสองปีนา โดยนำเมล็ดพันธุ์จากกรรมวิธีต่างมาศึกษาทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก ความมีชีวิต และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์พบว่า เมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์อายุ 81-85 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด 94.4% รองลงมาคือเมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์อายุ 76-80 วันหลังดอกบาน มีเปอร์เซ็นต์การงอก 87.4% ความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์พบว่า เมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์อายุ 81-85 วันหลังดอกบาน มีความมีชีวิตของเมล็ด 96.6% รองลงมาคือเมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์อายุ 76-80 วันหลังดอกบาน มีความมีชีวิตของเมล็ด 88.0% และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ซึ่งได้จากการศึกษาดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์พบว่า เมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์อายุ 81-85 วันหลังดอกบาน มีดัชนีการงอกของเมล็ด 15.44 รองลงมาคือเมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์อายุ 76-80 วันหลังดอกบาน มีดัชนีการงอกของเมล็ด 12.90 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT ดังนั้นอายุเมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ คือ 81-85 วันหลังดอกบานหรือเมล็ดที่มีเปลือกสีดำและเปลือกเริ่มบวมตัว สามารถเก็บรักษาได้นานในตู้เย็น ซึ่งเป็นการเก็บเมล็ดพันธุ์จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ปญฺจชันธุ์ที่มีคุณภาพสูงสุด (สุดาวรรณ , 2534) และทั้งนี้เนื่องจากอายุของเมล็ดที่เหมาะสมแล้วต้องเพิ่มประสิทธิภาพความงอกของเมล็ดพันธุ์ด้วยการนำเมล็ดแช่น้ำที่อุณหภูมิห้องนาน 2 คืน หรือ 48 ชั่วโมง เพื่อให้ได้เปอร์เซ็นต์ความงอกที่สูงขึ้น และได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

รายงานผลงานวิจัยให้นักปรับปรุงพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรที่ทำงานวิจัยปญฺจชันธุ์

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานทดลองนี้ให้ลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

จวงจันทร์ ดวงพัตรา.2529ข. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร, กรุงเทพฯ.

สุตาวรรณ มีเจริญ สมถวิล ศศิณลิน มาโนช ทองเจียม ชำนาญ ทองกลัด. 2534. อิทธิพลของอายุผลที่มีต่อ
ความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์มะระจีน. รายงานเรื่องเต็มผลงานวิจัยประจำปี 2534. กรมวิชาการเกษตร.
กรุงเทพ. หน้า 62-68.