

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบัวบก
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวบก
กิจกรรมย่อย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวบก
3. ชื่อการทดลอง : การคัดเลือกพันธุ์บัวบกที่ให้ผลผลิตและสารสำคัญสูง
ในพื้นที่ภาคเหนือ และภาคกลาง
Selection of High Yields and Asiaticcoside Content
of Pennywort (*Centella asiatica* L.) in the Northern and
the Central Region
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : ประพนอม ใจอ้าย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
ผู้ร่วมงาน : มณฑิรา ภูติวรนาถ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
พรณพิมล สุริยะพรหมชัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
คณิศร มนุษย์สม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
สากุล มีสุข ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

5. บทคัดย่อ

การคัดเลือกพันธุ์บัวบกที่ให้ผลผลิตและสารสำคัญสูงในพื้นที่ภาคเหนือ เพื่อคัดเลือกหาสายพันธุ์บัวบกที่ให้ผลผลิต สารสำคัญสูง และเหมาะสมสำหรับการปลูกใน โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 3 ซ้ำ มี 8 กรรมวิธี ได้แก่ พันธุ์บัวบกจำนวน 8 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ระยอง เพชรบุรี จันทบุรี พะเยา ตราด นครปฐม เชียงราย และราชบุรี เตรียมแปลงปลูก ขนาด 2x3 เมตร จำนวน 30 แปลง ในโรงเรือนพรางแสง 60 เปอร์เซ็นต์ กว้าง 20 เมตร ยาว 40 เมตร สูง 2.50 เมตร ปลูกบัวบกในแปลงย่อยในฤดูหนาว บันทึกการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1, 2 เดือน กำจัดวัชพืช และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง การเจริญเติบโตของบัวบกเมื่ออายุ 30 และ 60 วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 80-85 วัน ส่งตัวอย่างบัวบกอบแห้งวิเคราะห์สารสำคัญ ผลผลิตบัวบกสดต่อไร่เฉลี่ย 800-1,789 กิโลกรัมต่อไร่ โดย

พันธุ์ที่ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ พันธุ์ตราด รองลงมา ได้แก่ พันธุ์เชียงราย พะเยา เพชรบุรี นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี ตามลำดับ ผลผลิตบวบที่ล้างให้สะอาด หั่นให้ละเอียด แล้วอบที่ อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส และส่งวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญที่ห้องปฏิบัติการ องค์การเภสัชกรรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กรุงเทพฯ พบว่าพันธุ์ที่มีปริมาณสาร Asiaticcoside สูงที่สุด คือ พันธุ์ระยอง มี สาร Asiaticcoside เฉลี่ย 0.59 % ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานสมุนไพรไทยที่ระบุไว้ไม่ต่ำกว่า 0.5% รองลงมา ได้แก่ สายพันธุ์พะเยา ราชบุรี ตราด เชียงราย เพชรบุรี จันทบุรี นครปฐม และเลย ตามลำดับ

6. คำนำ

บวบเป็นพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญ มีสรรพคุณ ทั้งต้น มีรสหอมเย็น แก้ไข้ใน แก้ อ่อนเพลีย ขับปัสสาวะ รักษาแผล แก้อ่อนในกระหายน้ำ แก้อุจจาระแข็ง ขับพยาธิ แก้อาการอักเสบ แก้กามโรค แก้ก้นอักเสบ บำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง ใบ มีรสขม เป็นยาขับร้อน ลดอาการอักเสบ บวม แก้อาการท้อง แก้กิด แก้กิดช้ำ ใบต้มกับน้ำชาชงกินแก้ปวดในทางเดินปัสสาวะ ตำพอกหรือ ต้มน้ำกินแก้ฝีหนอง แก้หัด ต้มกับหมูเนื้อแดงกินแก้ไอกรน เมล็ด มีรสขมเย็น แก้กิด แก้ไข้ แก้อุจจาระ (เพ็ญญา, 2549) บวบมีสารออกฤทธิ์หรือสารสำคัญในกลุ่มไตรเทอร์ปีน (triterpenes) ซึ่งมีหลายชนิดได้แก่ asiaticcoside, madecassic acid, madecassosid และ asiatic acid ซึ่งมีฤทธิ์ต้านการอักเสบ (Vogel *et al.*,1990) รักษาบาดแผล (วิทย์, 2542) ทำให้เลือดหยุดเร็ว มีฤทธิ์ กล่อมประสาท (Ramaswamy *et al.*,1970) มีผลต่อการเรียนรู้และความเข้าใจ ช่วยให้การเรียนรู้ และความจำดีขึ้น ช่วยต้านการแบ่งเซลล์มะเร็ง ต้านอาการแพ้และกระตุ้นภูมิคุ้มกัน การผลิตบวบ ในเชิงการค้ามีต้นทุนการผลิต 5,340 บาทต่อไร่ ได้ผลผลิตรวม 5,000 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรขาย ได้กิโลกรัมละ 7 บาท ทำให้มีรายได้สุทธิ 29,660 บาทต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550) การผลิต วัตถุประสงค์สมุนไพรให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพดี จะต้องพันธุ์ที่ให้ทั้งผลผลิตสูงและสารสำคัญสูง รวมทั้งมีเทคโนโลยีการผลิตหรือการเพาะปลูกที่ถูกต้องเหมาะสม ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างและ จุลินทรีย์ก่อโรคร่วมกับสมุนไพรชนิดนั้น ๆ ซึ่งจากรายงานของ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 (ห้องปฏิบัติการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนกาญจนบุรี) บวบเป็นพืชอยู่ในกลุ่มที่มีการตรวจพบสารพิษตกค้าง 25-50 %ของตัวอย่าง การผลิตวัตถุประสงค์ยังไม่มีคุณภาพและไม่เพียงพอกับความต้องการ และขาด เทคโนโลยีที่เหมาะสม ดังนั้นจึงควรศึกษาเพื่อหาสายพันธุ์บวบที่ให้ผลผลิตและสารสำคัญสูง เพื่อ ประโยชน์ในการผลิตเป็นเครื่องสำอาง รวมทั้งสามารถเป็นยาและเครื่องดื่มบำรุงสุขภาพต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- **อุปกรณ์** ต้นพันธุ์บัวบกจาก 8 แหล่งปลูก ระบบน้ำแบบสปริงเกอร์ ชาแลนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 3 ซ้ำ มี 8 กรรมวิธี ได้แก่ พันธุ์บัวบกจำนวน 8 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ระยอง เพชรบุรี จันทบุรี พะเยา ตราด นครปฐม เชียงราย และ ราชบุรี เตรียมแปลงปลูก ขนาด 2x3 เมตร จำนวน 30 แปลง ในโรงเรือนพรางแสง 60 เปอร์เซ็นต์ กว้าง 20 เมตร ยาว 40 เมตร สูง 2.50 เมตร ปลูกบัวบกในแปลงย่อยในฤดูหนาว บันทึกการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1, 2 เดือน กำจัดวัชพืช และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง การเจริญเติบโตของบัวบกเมื่ออายุ 30 และ 60 วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 80-85 วัน ส่งตัวอย่างบัวบกอบแห้งวิเคราะห์สารสำคัญ

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา

เริ่ม 2554 – สิ้นสุด 2556

สถานที่ดำเนินการทดลอง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 การคัดเลือกพันธุ์บัวบกที่ให้ผลผลิตและสารสำคัญสูง ในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง

8.1 การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตของบัวบกทั้ง 8 พันธุ์ เมื่ออายุ 30 วัน พบว่า ต้นบัวบกมีไหลแตกขึ้นมาใหม่เฉลี่ย 1.70-2.93 ไหล โดยไหลมีความยาวเฉลี่ย 10.20-16.66 เซนติเมตร มีจำนวนต้นที่ขึ้นตามข้อของไหลเฉลี่ย 1.89-2.94 ต้น/ไหล เมื่ออายุ 45 วัน มีจำนวนไหลเฉลี่ย 2.77-4.27 ไหล ไหลมีความยาวเพิ่มขึ้น โดยมีความยาวเฉลี่ย 12.54-27.29 เซนติเมตร พันธุ์ที่มีความยาวของไหลมากที่สุด ได้แก่ พันธุ์นครปฐม รองลงมาได้แก่ พันธุ์ราชบุรี เชียงราย เพชรบุรี ตราด พะเยา ระยอง และจันทบุรี ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของบวบกเมื่ออายุ 30 วัน และ 45 วัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

กรรมวิธี	การเจริญเติบโต (อายุ 30 วัน)			การเจริญเติบโต (45 วัน)			
	พันธุ์	จำนวนไหล	ความยาวไหล	ต้น/ไหล	จำนวนไหล	ความยาวไหล	จำนวนต้น/ ไหล
1. ระยอง		2.93	12.72 abc	2.61	4.27	17.73 bc	3.10
2. เพชรบุรี		2.04	10.60 c	1.91	3.12	20.09 abc	2.38
3. จันทบุรี		2.35	10.20 c	1.93	2.90	12.54 c	2.08
4. พะเยา		2.21	11.12 c	2.02	3.43	17.74 bc	2.41
5. ตรารด		1.70	11.35 c	1.89	2.77	18.36 bc	2.58
6. นครปฐม		2.83	16.66 a	2.94	3.87	27.29 a	2.8
7. เชียงราย		2.17	11.47 bc	2.01	3.73	22.07 ab	2.70
8. ราชบุรี		2.87	15.89 ab	2.39	3.83	24.61 ab	3.19
CV (%)		33.26	14.59	24.73	30.17	16.84	17.16

ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันทางด้านสดมภ์ไม่ต่างต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

8.2 ผลผลิตต่อไร่ และปริมาณสารสำคัญ

ผลผลิตบวบกสดต่อไร่เฉลี่ย 800-1,789 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพันธุ์ที่ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ พันธุ์ตรารด รองลงมา ได้แก่ พันธุ์เชียงราย พะเยา เพชรบุรี นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี ตามลำดับ

ผลผลิตบวบที่ล้างให้สะอาด หั่นให้ละเอียด แล้วอบที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส ส่งวิเคราะห์ ปริมาณสารสำคัญที่ห้องปฏิบัติการขององค์การเภสัชกรรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กรุงเทพฯ พบว่าพันธุ์ที่มี ปริมาณสาร Asiaticcoside สูงที่สุด คือ พันธุ์ระยอง มีสาร Asiaticcoside เฉลี่ย 0.59 % ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน สมุนไพรไทยที่ระบุไว้ไม่ต่ำกว่า 0.5% รองลงมา ได้แก่ สายพันธุ์พะเยา ราชบุรี ตราด เชียงราย เพชรบุรี จันทบุรี นครปฐม และเลย ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตบวบต่อไร่ และปริมาณสาร Asiaticoside ในบวบที่เก็บเกี่ยวอายุ 75-80 วัน

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ เมื่อ เดือนธันวาคม 2555

พันธุ์	น้ำหนักสด (กก./ไร่)	ปริมาณสารสำคัญ Asiaticoside (% w/w)
1. ระยอง	880 b	0.59*
2. พะเยา	1,445 ab	0.27
3. ราชบุรี	1,147 ab	0.24
4. ตราด	1,789 a	0.26
5. เชียงราย	1,669 a	0.25
6. เพชรบุรี	1,325 ab	0.33
7. จันทบุรี	800 b	0.30
8. นครปฐม	1,264 ab	0.26
CV(%)	23.02	

ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันทางด้านสดมภ์ไม่ต่างต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

*วิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญที่ห้องปฏิบัติการของ องค์การเภสัชกรรม วิทยาศาสตร์การแพทย์ กรุงเทพฯ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ผลผลิตบวบกสดต่อไร่เฉลี่ย 800-1,789 กิโลกรัมต่อไร่ โดยบวบกที่ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ สายพันธุ์ตราด รองลงมา ได้แก่ สายพันธุ์เชียงราย พะเยา เพชรบุรี นครปฐม ราชบุรี ระยองและจันทบุรี ตามลำดับ บวบกที่มีปริมาณสาร Asiaticcoside สูงที่สุด คือ สายพันธุ์ระยอง มีสาร Asiaticcoside เฉลี่ย 0.59 % ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานสมุนไพรไทยที่ระบุไว้ไม่ต่ำกว่า 0.5% รองลงมา ได้แก่ สายพันธุ์พะเยา ราชบุรี ตราด เชียงราย เพชรบุรี จันทบุรี นครปฐม และเลย ตามลำดับ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

10.1 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตบวบก ให้แก่เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสอง อำเภอสอง จังหวัดแพร่

10.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตบวบก ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกพืชสมุนไพรบ้านหนองสุวรรณ อำเภอสอง จังหวัดแพร่

10.3 สนับสนุนต้นพันธุ์บวบกและจัดแสดงนิทรรศการ และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป ในสวนสมุนไพร งานมหกรรมพืชสวนโลกเฉลิมพระเกียรติ ฯ ราชพฤกษ์ 2555

10.3 สนับสนุนต้นพันธุ์บวบก ในอุทยานงานมหกรรมพืชสวนโลกเฉลิมพระเกียรติ ฯ ราชพฤกษ์ 2555

11. คำขอขอบคุณ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของ โครงการวิจัยการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบวบก และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือตลอดการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

12. เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550. บวบก. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ

<http://singburi.doae.go.th/acri/www/Plant/buabog.htm>.

กองส่งเสริมพืชสวน. 2543 คู่มือพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ ชุดที่ 2 ยาจากพืชสมุนไพร. กองส่งเสริมพืชสวน, กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ 32น.

พัฒนา นรมาศ. มปป. บวบกปลูกง่ายขายดี. ศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการ. แหล่งที่มา :

<http://www.nrru.ac.th/knowledge/agr015.asp>. 10 กันยายน 2552.

เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ และกัญญา ตีวิเศษ. 2542. ไม้ริมรั้ว สมุนไพรกับวัฒนธรรมไทย ตอนที่ 2.

สถาบันการแพทย์แผนไทย, กรมการแพทย์, กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ. 231น.

เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ. 2549. สวนสมุนไพรในงานมหกรรมพืชสวนโลก 2549. บริษัทสามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพฯ) จำกัด. กรุงเทพฯ. 463 น.

นันทวัน บุญยะประภัสร์. 2542. สมุนไพรไม้พื้นบ้าน (3). บริษัทประชาชน. กรุงเทพฯ. 304 น.

มาโนช วามานนท์ และเพ็ญญา ทรัพย์เจริญ. 2538. ผักพื้นบ้าน. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. 261 น.

ลีนา ผู้พัฒนาพงศ์ ก่องกานดา ชยาด และ ชีรวัดน์ บุญทวีคุณ. 2544. ช่อพันธุ์ไม้แห่งประเทศไทย. สำนักวิชาการป่าไม้. พิมพ์ครั้งที่ 2 บริษัทประชาชน จำกัด. กรุงเทพฯ. 118น.

วรวิมล เจริญศิริ, มปป. ใบบัวบก. สุขภาพทั่วไป. แหล่งที่มา :

<http://www.bangkokhealth.com/index.php/2009-01-19-04-20-20/1223-2009-01-22-06-01-12>. 10 กันยายน 2552

วิทย์ เทียงบุญธรรม. 2542. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. พิมพ์ครั้งที่ 5. บริษัทรวมสาสน์. กรุงเทพฯ. หน้า 418-423.

วิทย์ เทียงบุญธรรม. 2542. พจนานุกรมสมุนไพร พิมพ์ครั้งที่ 5 บริษัท รวมสาสน์, กรุงเทพฯ หน้า 418-423.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2545. พรรณพืชอนุรักษ์โครงการอนุรักษ์และพัฒนาพืชสมุนไพร พืชพื้นเมืองและจุลินทรีย์. สถาบันวิจัยพืชสวน, กรมวิชาการเกษตร, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 321น.

หน่วยบริการฐานข้อมูลสมุนไพร, 2542. ผลของเอเชียติโคไซด์ในกระบวนการหายของแผล. คณะเภสัชศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล. แหล่งที่มา :

<http://www.medplant.mahidol.ac.th/active/shownews.asp?id=71>. 10 กันยายน 2552.

อนันต์ พิริยะภัทรกิจ. 2551 . การผลิตบัวบกในระบบอินทรีย์. นิตยสารไม่ลองไม่รู้เพื่อเกษตรกรวันนี้.

แหล่งที่มา :

<http://www.nakainternedia.com/modules.php?name=News&file=article&sid=33>.

10 กันยายน 2552

Ramaswamy AS, Periasamy SM, Basu NK. Pharmacological studies on *Centella asiatica*. J Res Indian Med 1970; 4:160.

Vogel HG, De Souza N.J., D' Sa A. Effect of terpenoids isolated from *Centella asiatica* on granuloma tissue. Hoechst A.-G., Frankfurt/Main, Fed Rep Ger. Acta Ther 1990; 16(4) : 285-298

13. ภาคผนวก



ก. ต้นบวบอายุ 20 วัน



ข. บันทึกการเจริญเติบโตเมื่อ อายุ 30 วัน



ค. บวบอายุ 75 วัน



ง. เก็บเกี่ยวบวบในพื้นที่ 1 ตารางเมตร

ภาพที่ 1 แปลงทดลองบวบ 8 สายพันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ตั้งแต่เดือน

มกราคม 2555 ถึง มีนาคม 2556