



โครงการหลวง

รายงานผลการวิจัย

งบประมาณอุดหนุนการวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2547

ฝ่ายวิจัย มูลนิธิโครงการหลวง

เรื่อง

การคัดเลือกพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตบัวตบในพื้นที่สูง

ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

Selection and Study on Technological for Buckwheat (*Fagopyrum sp.*) Production
on highland in the northern of Thailand

รศ.อาคม กาญจนประโชติ

Mr.Chen Keng Feng

นายประกิตต์ โกะสูงเนิน

นายวัฒนชัย ดำรงหาญวิทย์

นายวินัยต์ แผล่ทอง

นายวิรพันธ์ กันแก้ว

นายศิวพงษ์ นฤบาล

นายสัมพันธ์ ตาดิวงค์

งานพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชไร่บนพื้นที่สูง

มูลนิธิโครงการหลวง

การคัดเลือกพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตบัวตองพันธุ์สูง
ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

รศ.อาคม กาญจนประโชติ¹ Mr.Chen Keng Feng² นายประกิตต์ โกะสูงเนิน³
นายวัฒนชัย คำรงหาญวิทย์⁴ นายวินัดย์ แผล้ทอง³ นายวีรพันธ์ กันแก้ว³
นายศิวพงษ์ นฤบาล⁵ นายสัมพันธ์ ตาติวงศ์³

บทคัดย่อ

การคัดเลือกพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตบัวตองพันธุ์สูงในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ได้เริ่มดำเนินการวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2547 โดยทำการรวบรวมสายพันธุ์บัวตอง และศึกษาเปรียบเทียบการให้ผลผลิต เมื่อปลูกบนพื้นที่สูง สามารถรวบรวมสายพันธุ์บัวตองจากประเทศไต้หวัน ได้จำนวน 12 สายพันธุ์ และสายพันธุ์จากประเทศไทยอีก 1 สายพันธุ์ รวมเป็น 13 สายพันธุ์ ดำเนินการศึกษาระยะแรกโต และผลผลิต วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 2 ซ้ำ พบว่า

สถานที่วิจัย ที่ 1 (แปลงวิจัยผักใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่) เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตบัวตอง จำนวน 11 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ TW # 01 ถึง สายพันธุ์ TW # 11) พบว่า สายพันธุ์ TW # 05 แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่สูงสุด เท่ากับ 297.10 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 04, TW # 01, TW # 03, TW # 07, TW # 11, TW # 10, TW # 06, TW # 09 และสายพันธุ์ TW # 08 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 240.65, 232.14, 215.25, 211.62, 208.21, 204.02, 194.21, 182.79 และ 143.15 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 116.63 กิโลกรัมต่อไร่

- 1 ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- 2 TM - ROC
- 3 งานพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชไร่ มูลนิธิโครงการหลวง
- 4 สำนักพัฒนาเกษตรที่สูง
- 5 สถานีทดลองข้าวปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

(2)

สถานที่วิจัยที่ 2 (ฟาร์มวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่) เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตบักวีทจากประเทศไต้หวัน จำนวน 12 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ TW # 01 ถึง TW # 12) และสายพันธุ์ จากประเทศไทย 1 สายพันธุ์ (THA # 01) พบว่า สายพันธุ์ TW # 09 แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่สูงสุด เท่ากับ 358.13 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 05, TW # 12, TW # 07, TW # 03, TW # 06, TW # 11, TW # 01, TW # 08, TW # 10, TW # 02 และสายพันธุ์ TW # 04 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 332.34, 320.40, 306.54, 283.45, 272.49, 268.18, 261.31, 246.85, 243.82, 215.04 และ 191.85 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และสายพันธุ์ THA # 01 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 115.43 กิโลกรัมต่อไร่



กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย คัดเลือกพันธุ์ และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตบัวตองพื้นที่สูง ได้ทำการวิจัยในแปลงทดลองผักใหม่ ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ และ ฟาร์มวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ การดำเนินการวิจัยได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ทางคณะผู้วิจัยต้องขอขอบคุณ คุณพรทิพย์ ผลดี ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยผักใหม่ คุณธงชัย สะสมสวย, คุณธีรชัย พิมพจันทร์ เจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย และอาจารย์อภิชาติ สวนคำกอง หัวหน้าภาควิชาพืชไร่ คุณธิดารัตน์ จันทรา นักวิชาการเกษตร ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ได้อำนวยความสะดวกในการจัดพื้นที่สำหรับดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

โครงการหลวง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(6)
รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย	1
ความสำคัญและที่มาของหัวข้อวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
เป้าหมายของโครงการ	3
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ/หรือผลงานวิจัยที่ผ่านมา	3
ระเบียบวิธีวิจัย และขอบเขตของการวิจัย	5
ระยะเวลาที่ทำการวิจัย	5
สถานที่ทำการวิจัย	6
ทรัพยากรที่ใช้	6
ผลการวิจัยและวิจารณ์	7
ผลการวิจัย	7
วิจารณ์ผลการวิจัย	14
สรุปและข้อเสนอแนะ	15
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก	18

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลของการปลูกบัวตอกก่อนการปลูกข้าว ในระบบการผลิตข้าว	4
2	แสดงค่าทางเศรษฐศาสตร์ของพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ปลูกข้าว	5
3	แสดงค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของบัวตอก 11 สายพันธุ์ ที่ปลูกในสถานีวิจัยที่ 1 แปลงวิจัยผักใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง หนองหอย อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่	8
4	แสดงค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของบัวตอก 13 สายพันธุ์ ที่ปลูกในสถานีวิจัยที่ 2 แปลงวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	9

โครงการหลวง

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 01	19
2	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 02	19
3	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 03	20
4	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 04	20
5	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 05	21
6	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 06	21
7	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 07	22
8	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 08	22
9	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 09	23
10	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 10	23
11	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 11	24
12	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ TW # 12	24
13	แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท สายพันธุ์ THA # 01	25
14	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 01	26
15	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 01	26
16	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 02	27
17	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 02	27
18	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 03	28
19	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 03	28
20	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 04	29
21	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 04	29
22	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 05	30
23	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 05	30
24	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 06	31
25	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 06	31
26	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 07	32
27	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 07	32

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
28	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 08	33
29	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 08	33
30	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 09	34
31	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 09	34
32	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 10	35
33	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 10	35
34	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 11	36
35	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 11	36
36	แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ THA # 01	37
37	แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ THA # 01	37

สำนักงานการทดลอง

รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

ความสำคัญและที่มาของหัวข้อวิจัย

บัควีท (Buckwheat) เป็นพืชในวงศ์ Polygonaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Fagopyrum sp.* มีถิ่นกำเนิดในภาคกลางและตะวันตกของจีน เป็นพืชล้มลุกที่ให้เมล็ด ลำต้นมีการแตกกิ่งแขนงทรงพุ่มมีขนาดใหญ่ ชนิดที่ใช้ปลูกกันทั่วไป ได้แก่

Silver-hull buckwheat (*F. esculentum* Moench)

Tertiary buckwheat (*F. tataricum* (L.) Moench)

Wing – seeded buckwheat (*F. emarginatum* Moench)

บัควีท (Buckwheat) เป็นพืชอาหารดั้งเดิมที่มีความสำคัญมากในแถบประเทศเนปาล ตอนเหนือของอินเดีย ภูฏาน และจีน ในปัจจุบันเมล็ดบัควีทถูกนำมาแปรรูปเป็นแป้ง ใช้ทำเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยว ซึ่งในประเทศญี่ปุ่นเรียกอาหารชนิดนี้ว่า “โซบะ” นอกจากนี้เมล็ดบัควีทยังถูกนำไปแปรรูปทำเป็นอาหารชนิดต่างๆ ได้หลากหลาย ได้แก่ ขนมปัง แพนเค้ก บิสกิต โจ๊ก ซุป ขนมหวาน เส้นก๋วยเตี๋ยว และหมักทำสุรา ยอดอ่อนของบัควีท สามารถนำมารับประทานได้ เช่นเดียวกับผักทั่วไป มีรสขาคติ สารอาหารในเมล็ดบัควีทประกอบด้วย โปรตีน 13%, เกลือแร่ 3%, ไขมัน 2% และลิปิด 7%

บัควีทเจริญเติบโตได้ดีในที่มีอากาศเย็น มีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างชื้น อายุการเก็บเกี่ยวสั้น (ประมาณ 65 – 85 วัน) เจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด ความต้องการใช้ธาตุอาหารในดินค่อนข้างน้อยมาก ทำให้เจริญเติบโตในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำได้ดีกว่าพืชให้เมล็ดอื่นๆ เป็นพืชที่มีแหล่งปลูกในเขตพื้นที่สูง (600 – 3,700 เมตร) บัควีทสามารถนำไปใช้ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน โดยเฉพาะการทดแทนการปล่อยทิ้งพื้นที่ให้ว่างเปล่าได้เป็นอย่างดี และสามารถนำไปใช้เป็นพืชทดแทนพืชหลัก เมื่อพืชหลักประสบปัญหาต่างๆ และไม่สามารถเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้ บัควีทเป็นพืชที่ปลูกง่าย มีค่าใช้จ่ายต่ำ ไม่ต้องการการดูแลรักษามากนัก ในระหว่างการเจริญเติบโต เนื่องจากเป็นพืชที่ไม่ค่อยพบโรคหรือแมลงศัตรู สามารถขึ้นแข่งขันกับวัชพืชได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถควบคุมวัชพืชบางชนิดได้ดีอีกด้วย และต้องการปุ๋ยในปริมาณที่ต่ำมาก นอกจากนี้บัควีทยังมีความสามารถในการทนต่อสภาพดินกรดได้ดีกว่าพืชให้เมล็ดชนิดอื่นๆ และในการปลูกข้าว พบว่าเมื่อนำบัควีทไปปลูกต่อจากข้าวแล้ว สามารถทำให้ผลผลิตข้าวที่ปลูกตามในปีต่อมา มีผลผลิตดีขึ้นกว่าปีแรก ดังนั้นการใช้บัควีทในระบบการปลูกร่วม จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูงได้

การใช้ประโยชน์จากเมล็ดบักวีทนอกจากจะนำไปแปรรูปเป็นอาหาร เมล็ดที่กระเทาะเอาเปลือกหุ้มเมล็ดออกแล้ว สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุบรรจุภายในหมอน เบาะรองนั่ง ที่นอน และถุงประคบ (อบความร้อน) ซึ่งว่ากันว่าสามารถคลายอาการปวด เมื่อยล้า และทำให้การพักผ่อนนอนหลับได้อย่างสบาย ซึ่งราคาจำหน่ายในต่างประเทศสูงมากถึง 29.95 – 39.95 เหรียญสหรัฐ สำหรับหมอน 1 ใบ และ 60 เหรียญสหรัฐ สำหรับเบาะรองนั่ง 1 ใบ โดยราคาจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับหมอนขนาดเล็กและขนาดใหญ่ มีราคาเท่ากับ 950 และ 1,950 บาท ต่อ 1 ใบ ตามลำดับ

เมล็ดบักวีทที่นำมาใช้ในประเทศไทยในปัจจุบัน ได้นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น เกาหลี และจีน ในราคาสูงมาก อันเป็นสาเหตุให้ประเทศไทยสูญเสียเงินตราให้กับต่างประเทศเป็นปริมาณมาก ทั้งๆที่ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และมีศักยภาพสูงสามารถที่จะผลิตบักวีทได้ โดยเฉพาะบนพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย จัความีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการผลิตบักวีทได้เป็นอย่างดี อีกทั้งบักวีทเป็นพืชที่ปลูกง่าย ไม่ต้องการการดูแลรักษาที่มากนัก เจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด ต้องการปุ๋ยเพียงเล็กน้อย และไม่ใช้ธาตุอาหารในดินมากนัก แต่สามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงในดินได้ ทำให้การปลูกพืชชนิดอื่นๆ ตามมา ได้ผลผลิตที่ดีขึ้น

ดังนั้นจึงควรทำการศึกษา การผลิตบักวีท เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ และส่งเสริมให้ทำการปลูกเป็นพืชสร้างรายได้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงอีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์บักวีทที่เหมาะสมต่อการปลูกบนพื้นที่สูง ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาถึงการเจริญเติบโต และผลผลิตของบักวีทในการปลูกบนพื้นที่สูง ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมของการผลิตบักวีทบนพื้นที่สูง ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
4. เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง เมื่อใช้บักวีทเป็นพืชปลูกร่วมในระบบการปลูกพืช
5. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน หลังการเก็บเกี่ยวบักวีท

เป้าหมายของโครงการ

1. สามารถคัดเลือกสายพันธุ์บักวีทที่เหมาะสมต่อการปลูกบนพื้นที่สูง ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
2. ทราบลักษณะการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตของบักวีทที่ปลูกบนพื้นที่สูง ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
3. ทราบถึงช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมของบักวีทที่ปลูกบนพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
4. ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าว เมื่อใช้บักวีทเป็นพืชปลูกร่วมในระบบการปลูกพืช
5. ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน หลังการเก็บเกี่ยวบักวีท
6. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ของข้าวไร่และข้าวนาดีบนพื้นที่สูง โดยใช้บักวีทเป็นพืชปลูกร่วมในระบบการปลูกพืช
7. เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการปลูกบักวีทให้เป็นพืชสร้างรายได้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงต่อไป

1.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ/หรือผลงานวิจัยที่ผ่านมา

ผลการทดลองจากสถานีทดลองต่างๆ หลายพื้นที่จากประเทศยูเครน แสดงให้เห็นว่า บักวีท เป็นพืชหมุนเวียนที่ดีเยี่ยม ผลผลิตของข้าวสาลีและข้าวไรย์ ที่ปลูกตามหลังบักวีท สามารถให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกตามหลังพวกข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโอ๊ต และข้าวโพดอาหารสัตว์ นอกจากนี้ บักวีทเป็นพืชสร้างปุ๋ยด้วย ซึ่งไม่เหมือนกันกับพืชตระกูลถั่ว (Yefimenko and Barabash, 1986) บักวีทเป็นพืชที่มีประสิทธิภาพสูงในการใช้เป็นพืชหมุนเวียน ซึ่งได้รับการยืนยันจากเกษตรกรที่ทำงานในเขตพื้นที่ที่มีสภาพดิน และสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน ในประเทศยูเครน

จากการศึกษาของสถาบันวิจัยจุลินทรีย์ของยูเครน เกี่ยวกับการตรึงไนโตรเจนโดย *Azospirillum brasilense* ในชั้นรากของบักวีท พบว่ามีความเป็นไปได้ที่ระบบรากของบักวีทจะสามารถเพิ่มธาตุอาหารลงสู่ดินให้แก่พืชที่จะปลูกตามมาภายหลัง

บักวีทสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุจำนวนมากแก่ดิน รวมจำนวนเศษซากต่อซังหลังการปลูกบักวีทในดินในพื้นที่ปลูกข้าวของสถานีทดลองของประเทศยูเครน ประมาณ 26.4 ตันต่อเฮกตาร์ และ 24.3 ตันต่อเฮกตาร์ สำหรับพื้นที่ปลูกถั่วอัลฟาฟา นอกจากนี้ยังพบอีกว่าผลผลิต

ของข้าวเพิ่มขึ้น หลังจากปลูกตามหลังบักวีท (4.7 ตันต่อเฮกตาร์) ซึ่งแตกต่างกับข้าวที่ปลูกตามหลังข้าว (2.2 ตันต่อเฮกตาร์)

Populidi (1976) รายงานถึงการปลูกข้าวตามหลังบักวีท บนพื้นที่ 60 เฮกตาร์ ในประเทศรัสเซีย ได้ผลผลิตข้าว 3.3 ตันต่อเฮกตาร์ และในพื้นที่ปลูกข้าวหลังจากปล่อยพื้นที่ให้ว่างเปล่า 29 เฮกตาร์ ได้ผลผลิตข้าว 2.5 ตันต่อเฮกตาร์

Krynytska (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) กล่าวถึงบักวีทว่าเป็นพืชที่ปลูกร่วมกับข้าว ได้ดีกว่าการปล่อยพักพื้นที่ให้ว่างเปล่า (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลของการปลูกบักวีทก่อนการปลูกข้าว ในระบบการผลิตข้าว

Background	Rice yield (t ha ⁻¹)			Mean	Yield increment	
	1988	1989	1990		(t ha ⁻¹)	(%)
Fallow land	7.9	5.7	7.1	6.9	-	-
Buckwheat	9.2	6.6	8.9	8.2	1.3	19
LSD (5%)				0.98		

ค่าเฉลี่ยของบักวีทใน 8 สถานที่ทดลอง ประมาณ 1.6 ตันต่อเฮกตาร์ ระบบการปลูกบักวีทร่วมกับข้าว สามารถเพิ่มผลผลิตของทั้งบักวีทและข้าวได้ ในพื้นที่เขตชลประทาน

การประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ ของระบบการปลูกพืช ระหว่างบักวีทกับข้าว (ตารางที่ 2) ซึ่งแสดงข้อมูลการเปรียบเทียบถึงการปลูกบักวีทกับพืชชนิดอื่นๆ

ต้นทุนของการปลูกบักวีท เท่ากับ 199 เหรียญสหรัฐต่อเฮกตาร์ และรายรับสุทธิ เท่ากับ 237 เหรียญสหรัฐต่อเฮกตาร์ ต้นทุนการผลิตเท่ากับ 133 เหรียญสหรัฐต่อตัน ค่าผลกำไร เท่ากับ 119%

การผลิตข้าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตเพิ่มขึ้นได้เป็นอย่างดี จากการใช้การปลูกพืชร่วมระหว่างบักวีทกับข้าว และจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับฐานของระบบการปลูกข้าว

ตารางที่ 2 แสดงค่าทางเศรษฐศาสตร์ของพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ปลูกข้าว

Item	Spring barley	Winter wheat	Annual grass Green fodder	Buckwheat
Yield (t ha ⁻¹)	3.4	4.5	13.4	15
Value of gross product (US\$)	377	605	270	436
Production cost for 1 ha ⁻¹ (US\$)	220	3.8	189	199
Net income from	157	3.1	81	237
Grain cost t ⁻¹ (US\$)	65	68	14	133
Profitability (%)	71.4	97.7	42.7	119.1

ระเบียบวิธีวิจัย และขอบเขตของการวิจัย

1. ทดสอบสายพันธุ์บักวีท ที่สามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพบนพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือ ตอนบนของประเทศไทย
2. คัดเลือกสายพันธุ์บักวีทที่สามารถปรับตัวได้ดี และให้ผลผลิตที่ดีกับสภาพพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
3. ศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตของบักวีท ในสภาพพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
4. ศึกษาช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมของบักวีท
5. ศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมของบักวีท
6. ศึกษาอัตราประชากรปลูกที่เหมาะสมของบักวีท
7. ศึกษาชนิดและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมของบักวีท
8. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง โดยใช้บักวีทเป็นพืชปลูกร่วมในระบบการปลูกพืช

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

1 ตุลาคม 2546 – 30 กันยายน 2547

สถานที่ทำการวิจัย

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่
ฟาร์มวิจัยและพัฒนาการผลิตพืช ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ทรัพยากรที่ใช้

1. ถูกระคายเก็บตัวอย่างพืช
2. ถูกระสอบเก็บผลผลิตและต้นพืช
3. เครื่องชั่งละเอียด
4. ไม้บรรทัดวัดความสูง
5. ปุ๋ยเคมี
6. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
7. ถังพ่นสารเคมี
8. ป้ายปักแปลง
9. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
10. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ผลการวิจัย

การคัดเลือกพันธุ์ และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตบัวตองพันธุ์สูง ได้ทำการวิจัยในแปลงวิจัยผักใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อำเภอแม่ริม และ ฟาร์มวิจัยและพัฒนการผลิตพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งในการวิจัยทั้งสองสถานที่วิจัย ทำการวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 2 ซ้ำ ทำการวิจัยตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2547 โดย

สถานที่วิจัยที่ 1 แปลงวิจัยผักใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตบัวตองจากประเทศไต้หวัน จำนวน 11 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ TW # 01 ถึง TW # 11) พบว่า

ผลผลิตต่อไร่ จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนช่อดอกต่อกิ่ง จำนวนเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จำนวนช่อดอกต่อต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2)

สถานที่วิจัยที่ 2 ฟาร์มวิจัยและพัฒนการผลิตพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตบัวตองจากประเทศไต้หวัน จำนวน 12 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ TW # 01 ถึง TW # 12) และสายพันธุ์ จากประเทศไทย 1 สายพันธุ์ (THA # 01) พบว่า

ผลผลิตต่อไร่ จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก ของบัวตอง ทั้ง 13 สายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนช่อดอกต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ และจำนวนช่อดอกต่อกิ่ง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของบักวีท 11 สายพันธุ์ ที่ปลูกในสถานีวิจัยที่ 1 แปลงวิจัยผักใหม่

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

พันธุ์	จำนวน				น้ำหนัก		ผลผลิตต่อไร่ (ก.ก./ไร่)
	กิ่งต่อต้น (กิ่ง/ต้น)	ช่อดอกต่อกิ่ง (ช่อ/กิ่ง)	ช่อดอกต่อต้น (ช่อ/ต้น)	เมล็ดต่อต้น (เมล็ด/ต้น)	เมล็ดต่อช่อดอก (เมล็ด/ช่อ)	เมล็ดต่อต้น (เมล็ด/ต้น)	
TW # 01	6.00	4.68	28.09 ^{bc}	302.64	10.69	9.07	232.14
TW # 02	4.20	5.66	23.87 ^c	137.16	5.72	4.56	116.63
TW # 03	4.80	5.43	25.99 ^{bc}	302.44	11.64	8.41	215.25
TW # 04	5.70	5.43	30.95 ^b	297.11	9.51	9.40	240.65
TW # 05	6.10	6.18	37.68 ^a	403.33	10.60	11.61	297.10
TW # 06	4.35	6.53	27.21 ^{bc}	249.95	9.15	7.59	194.21
TW # 07	5.05	5.75	28.92 ^{bc}	288.27	9.97	8.27	211.62
TW # 08	5.65	4.92	27.25 ^{bc}	185.84	6.82	5.59	143.15
TW # 09	5.00	5.36	26.81 ^{bc}	244.66	9.06	7.14	182.79
TW # 10	5.10	5.43	27.75 ^{bc}	261.30	9.15	7.97	204.02
TW # 11	4.80	5.77	27.50 ^{bc}	254.88	9.26	8.13	208.21
Mean	5.16	5.56	28.36	266.14	9.24	7.98	204.16
F-Test	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns
CV (%)	13.01	13.43	5.34	17.14	18.58	12.08	7.52

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของบักวีต 13 สายพันธุ์ ที่ปลูกในสถานีวิจัยที่ 2 แปลงวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชไร่
ภาควิชาชีพไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

พันธุ์	จำนวน					น้ำหนัก		ผลผลิต ต่อไร่ (ก.ก./ไร่)
	กิ่งต่อต้น (กิ่ง/ต้น)	ช่อดอกต่อกิ่ง (ช่อ/กิ่ง)	ช่อดอกต่อต้น (ช่อ/ต้น)	เมล็ดต่อต้น (เมล็ด/ต้น)	เมล็ดต่อช่อดอก (เมล็ด/ช่อ)	น้ำหนัก		
						เมล็ดต่อต้น (กรัม)	ต่อไร่ (ก.ก./ไร่)	
TW #01	6.00	6.99 ^a	41.80 ^a	356.65	8.14	9.75 ^{ab}	25.69 ^{bc}	261.31
TW #02	3.75	5.77 ^a	21.65 ^{bc}	170.15	7.18	4.51 ^{cd}	30.48 ^a	215.04
TW #03	3.95	5.73 ^a	22.65 ^{bc}	326.85	9.05	5.57 ^{bcd}	25.71 ^{bc}	283.45
TW #04	5.05	6.77 ^a	34.20 ^{ab}	327.35	11.88	9.10 ^{abc}	26.90 ^{abc}	191.85
TW #05	4.90	7.32 ^a	36.40 ^{ab}	354.35	9.65	10.22 ^{ab}	28.20 ^{abc}	332.34
TW #06	3.70	6.33 ^a	23.35 ^b	210.35	9.12	5.93 ^{bcd}	25.38 ^{bc}	272.49
TW #07	4.80	5.95 ^a	28.60 ^{ab}	346.90	11.27	9.87 ^{ab}	24.67 ^c	306.54
TW #08	5.50	6.73 ^a	37.35 ^{ab}	369.90	9.61	10.10 ^{ab}	26.75 ^{abc}	246.85
TW #09	5.05	7.47 ^a	37.70 ^{ab}	322.50	9.16	7.90 ^{abcd}	25.26 ^{bc}	358.13
TW #10	4.40	5.82 ^a	25.45 ^b	230.30	8.92	5.92 ^{bcd}	27.53 ^{abc}	243.82
TW #11	6.30	5.38 ^a	33.85 ^{ab}	313.75	9.62	8.92 ^{abc}	26.50 ^{abc}	268.18
TW #12	5.55	5.93 ^a	32.30 ^{ab}	416.95	12.20	12.84 ^a	26.30 ^{bc}	320.40
THA #01	3.80	1.97 ^b	7.65 ^c	159.20	13.97	3.16 ^d	29.25 ^{ab}	115.43
Mean	4.83	6.01	29.46	296.55	9.98	7.98	26.82	262.76
F-Test	ns	**	*	ns	ns	*	**	ns
CV (%)	17.51	13.70	12.30	26.84	20.85	15.81	4.31	23.73

จากการทดลองในสถานที่วิจัยที่ 1 แปลงวิจัยผักใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย พบว่า ผลผลิตต่อไร่ของบักวีท ทั้ง 11 สายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 143.15 ถึง 297.10 กิโลกรัมต่อไร่ โดย สายพันธุ์ TW # 05 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 297.10 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 04, TW # 01, TW # 03, TW # 07, TW # 11, TW # 10, TW # 06, TW # 09 และสายพันธุ์ TW # 08 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 240.65, 232.14, 215.25, 211.62, 208.21, 204.02, 194.21, 182.79 และ 143.15 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 116.63 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

จำนวนกิ่งต่อต้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 4.20 ถึง 6.10 กิ่งต่อต้น โดย สายพันธุ์ TW # 05 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 6.10 กิ่งต่อต้น รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 01, TW # 04, TW # 08, TW # 10, TW # 07, TW # 09, TW # 03, TW # 11 และสายพันธุ์ TW # 06 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.00, 5.70, 5.65, 5.10, 5.05, 5.00, 4.80, 4.80 และ 4.35 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 4.20 กิ่งต่อต้น (ตารางที่ 2)

จำนวนช่อดอกต่อกิ่ง พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 4.68 ถึง 6.53 ช่อต่อกิ่ง โดย สายพันธุ์ TW # 06 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 6.53 ช่อต่อกิ่ง รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 05, TW # 11, TW # 07, TW # 02, TW # 03, TW # 04, TW # 10, TW # 09 และสายพันธุ์ TW # 08 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.18, 5.77, 5.75, 5.66, 5.43, 5.43, 5.43, 5.36 และ 4.92 ช่อต่อกิ่ง ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 01 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 4.68 ช่อต่อกิ่ง (ตารางที่ 2)

จำนวนช่อดอกต่อต้น พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 23.87 ถึง 37.68 ช่อต่อต้น โดย สายพันธุ์ TW # 05 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 37.68 ช่อต่อต้น แตกต่างทางสถิติกับ สายพันธุ์ TW # 04, TW # 07, TW # 01, TW # 10, TW # 11, TW # 08, TW # 06, TW # 09 และสายพันธุ์ TW # 03 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 30.95, 28.92, 28.09, 27.75, 27.50, 27.25, 27.21, 26.81 และ 25.99 ช่อต่อต้น ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 23.87 ช่อต่อต้น (ตารางที่ 2)

จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 5.72 ถึง 11.64 เมล็ดต่อช่อ โดย สายพันธุ์ TW # 03 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 11.64 เมล็ดต่อช่อ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 01, TW # 05, TW # 07, TW # 04, TW # 11, TW # 10, TW # 06, TW # 09

และสายพันธุ์ TW # 08 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.69, 10.60, 9.97, 9.51, 9.26, 9.15, 9.15, 9.06 และ 6.82 เมล็ดต่อช่อ ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 5.72 เมล็ดต่อช่อ (ตารางที่ 2)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 137.16 ถึง 403.33 เมล็ดต่อต้น โดย สายพันธุ์ TW # 05 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 403.33 เมล็ดต่อต้น รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 01, TW # 03, TW # 04, TW # 07, TW # 10, TW # 11, TW # 06, TW # 09 และสายพันธุ์ TW # 08 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 302.64, 302.44, 297.11, 288.27, 261.30, 254.88, 249.95, 244.66 และ 185.84 เมล็ดต่อต้น ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 137.16 เมล็ดต่อต้น (ตารางที่ 2)

น้ำหนักเมล็ดต่อต้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 4.56 ถึง 11.61 กรัม โดย สายพันธุ์ TW # 05 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 11.61 กรัม รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 04, TW # 01, TW # 03, TW # 07, TW # 11, TW # 10, TW # 06, TW # 09 และสายพันธุ์ TW # 08 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.40, 9.07, 8.41, 8.27, 8.13, 7.97, 7.59, 7.14 และ 5.59 กรัม ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 4.56 กรัม (ตารางที่ 2)

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 27.84 ถึง 33.22 กรัม โดย สายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 33.22 กรัม รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 04, TW # 11, TW # 10, TW # 06, TW # 08, TW # 01, TW # 09, TW # 05 และสายพันธุ์ TW # 07 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.68, 31.51, 30.69, 30.38, 30.09, 29.93, 29.10, 28.69 และ 28.68 กรัม ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 03 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 27.84 กรัม (ตารางที่ 2)

จากการทดลองในสถานที่วิจัยที่ 2 ฟาร์มวิจัยและพัฒนการผลิตพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่า ผลผลิตต่อไร่ของบักวีท ทั้ง 13 สายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 115.43 ถึง 358.13 กิโลกรัมต่อไร่ โดย สายพันธุ์ TW # 09 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 358.13 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 05, TW # 12, TW # 07, TW # 03, TW # 06, TW # 11, TW # 01, TW # 08, TW # 10, TW # 02, และสายพันธุ์ TW # 04 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 332.34, 320.40, 306.54, 283.45, 272.49, 268.18, 261.31, 246.85, 243.82, 215.04 และ 191.85 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และสายพันธุ์ THA # 01 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 115.43 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3)

จำนวนกิ่งต่อต้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 3.70 ถึง 6.30 กิ่งต่อต้น โดย สายพันธุ์ TW # 11 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 6.30 กิ่งต่อต้น รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 01, TW # 12, TW # 08, TW # 09, TW # 04, TW # 05, TW # 07, TW # 10, TW # 03, THA # 01 และสายพันธุ์ TW # 02 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.00, 5.55, 5.50, 5.05, 5.05, 4.90, 4.80, 4.40, 3.95, 3.80 และ 3.75 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 06 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 3.70 กิ่งต่อต้น (ตารางที่ 3)

จำนวนช่อดอกต่อกิ่ง พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 1.97 ถึง 7.47 ช่อดอกกิ่ง โดย สายพันธุ์ TW # 09 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 7.47 ช่อดอกกิ่ง ไม่แตกต่างทางสถิติกับ สายพันธุ์ TW # 05, TW # 01, TW # 04, TW # 08, TW # 06, TW # 07, TW # 12, TW # 10, TW # 02, TW # 03, และสายพันธุ์ TW # 11 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 7.32, 6.99, 6.77, 6.73, 6.33, 5.95, 5.93, 5.82, 5.77, 5.73 และ 5.38 ช่อดอกกิ่ง ตามลำดับ ซึ่งทุกสายพันธุ์มีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ THA # 01 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 1.97 ช่อดอกกิ่ง (ตารางที่ 3)

จำนวนช่อดอกต่อต้น พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 7.65 ถึง 41.80 ช่อดอกต้น โดย สายพันธุ์ TW # 01 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 41.80 ช่อดอกต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับ สายพันธุ์ TW # 09, TW # 08, TW # 05, TW # 04, TW # 11, TW # 12 และสายพันธุ์ TW # 07 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.70, 37.35, 36.40, 34.20, 33.85, 32.30 และ 28.60 ช่อดอกต้น ตามลำดับ แตกต่างกับสายพันธุ์ TW # 10, TW # 06, TW # 03 และ สายพันธุ์ TW # 02 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.45, 23.35, 22.65 และ 21.65 ช่อดอกต้น

ตามลำดับ ซึ่งทุกสายพันธุ์ แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ THA # 01 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 7.65 ข้อต่อต้น (ตารางที่ 3)

จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 7.18 ถึง 13.97 เมล็ดต่อช่อ โดย สายพันธุ์ THA # 01 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 13.97 เมล็ดต่อช่อ รองลงมา ได้แก่ สายพันธุ์ TW # 12, TW # 04, TW # 07, TW # 05, TW # 11, TW # 08, TW # 09, TW # 06, TW # 03, TW # 10 และสายพันธุ์ TW # 01 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.20, 11.88, 11.27, 9.65, 9.62, 9.61, 9.16, 9.12, 9.05, 8.92 และ 8.14 เมล็ดต่อช่อ ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 7.18 เมล็ดต่อช่อ (ตารางที่ 3)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 159.20 ถึง 416.95 เมล็ดต่อต้น โดย สายพันธุ์ TW # 12 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 416.95 เมล็ดต่อต้น รองลงมา ได้แก่ สายพันธุ์ TW # 08, TW # 01, TW # 05, TW # 07, TW # 04, TW # 03, TW # 09, TW # 11, TW # 10, TW # 06 และสายพันธุ์ TW # 02 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 369.90, 356.65, 354.35, 346.90, 327.35, 326.85, 322.50, 313.75, 230.30, 210.35, และ 170.15 เมล็ดต่อต้น ตามลำดับ และสายพันธุ์ THA # 01 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 159.20 เมล็ดต่อต้น (ตารางที่ 3)

น้ำหนักเมล็ดต่อต้น พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 3.16 ถึง 12.84 กรัม โดย สายพันธุ์ TW # 12 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 12.84 กรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับ สายพันธุ์ TW # 05, TW # 08, TW # 07, TW # 01, TW # 04, TW # 11 และ สายพันธุ์ TW # 09 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.22, 10.10, 9.87, 9.75, 9.10, 8.92, และ 7.90 กรัม ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ TW # 06, TW # 10, TW # 03 และ สายพันธุ์ TW # 02 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.93, 5.92, 5.57 และ 4.51 กรัม ตามลำดับ และสายพันธุ์ THA # 01 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 3.16 กรัม (ตารางที่ 3)

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 24.67 ถึง 30.48 กรัม โดย สายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 30.48 กรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับ สายพันธุ์ THA # 01, TW # 05, TW # 10, TW # 04, TW # 08 และ TW # 11 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.25, 28.20, 27.53, 26.90, 26.75 และ 26.50 กรัม ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ TW # 12, TW # 03, TW # 01, TW # 06

และ TW # 09 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.30, 25.71, 25.69, 25.38, และ 25.26 กรัม ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 07 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 24.67 กรัม (ตารางที่ 3)

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลผลิตบักวีท พบว่า สายพันธุ์ TW # 05 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ทั้งสองสถานที่ทดลอง และสายพันธุ์ TW # 04 และ TW # 01 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกบนพื้นที่สูง แต่ให้ผลผลิตต่ำกว่าสายพันธุ์อื่นเมื่อปลูกในพื้นที่ต่ำ

สายพันธุ์ TW # 09 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในพื้นที่ต่ำ แต่ให้ผลผลิตต่ำกว่าสายพันธุ์อื่นเมื่อปลูกบนพื้นที่สูง

สายพันธุ์ TW # 12 แสดงค่าเฉลี่ยสูง เมื่อปลูกในพื้นที่ต่ำ แต่เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับจากประเทศไต้หวันมีปริมาณน้อย ทำให้ไม่สามารถนำไปปลูกทดลองเปรียบเทียบบนพื้นที่สูงในการวิจัยครั้งนี้ได้ จึงทำให้ไม่ทราบถึงผลผลิตเมื่อนำไปปลูกบนพื้นที่สูง ซึ่งจะได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบบนพื้นที่สูงอีกครั้งในปีต่อไป

สายพันธุ์ THA # 01 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ของประเทศไทย ถึงแม้จะมีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่ำสุด แต่เป็นพันธุ์เบา มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าสายพันธุ์จากประเทศไต้หวันทั้ง 12 พันธุ์ ประมาณ 30 – 45 วัน ซึ่งเหมาะที่จะใช้ปลูกเป็นพืชปลูกในระบบปลูกพืชหมุนเวียนที่มีระยะเวลาการพักพื้นที่น้อย

บักวีท แต่ละสายพันธุ์ มีขนาดทรงพุ่มไม่เท่ากัน โดยเฉพาะ สายพันธุ์ THA # 01 ที่มีขนาดทรงพุ่มเล็กที่สุด และเล็กกว่าสายพันธุ์จากประเทศไต้หวันทั้ง 12 สายพันธุ์มาก ซึ่งจะสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ให้เพิ่มขึ้นได้ โดยการเพิ่มประชากรพืชต่อพื้นที่ ลดระยะปลูกให้ชิดและเหมาะสม ดังนั้น จะ ได้มีการศึกษาถึงเทคโนโลยีการผลิตบักวีทที่เหมาะสมสำหรับแต่ละสายพันธุ์ต่อไป

สรุปและข้อเสนอแนะ

การคัดเลือกพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตบัวบกในพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ได้ทำการรวบรวมสายพันธุ์บัวบก และศึกษาเปรียบเทียบการให้ผลผลิต เมื่อปลูกในพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย โดยได้รวบรวมสายพันธุ์บัวบกจากประเทศไต้หวัน ได้จำนวน 12 สายพันธุ์ และสายพันธุ์จากประเทศไทยอีก 1 สายพันธุ์ รวมเป็น 13 สายพันธุ์ และทำการศึกษาการเจริญเติบโต และผลผลิต โดยทำการวิจัย ใน 2 สถานที่ ได้แก่ แปลงวิจัยผักใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อำเภอแม่ริม และ ฟาร์มวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดยเริ่มดำเนินการวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2547 โดยทั้งสองสถานที่ ทำการวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 2 ซ้ำ

สถานที่วิจัย ที่ 1 (แปลงวิจัยผักใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย) ดำเนินการเปรียบเทียบบัวบก จำนวน 11 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ TW # 01 ถึง สายพันธุ์ TW # 11) พบว่า ผลผลิตต่อไร่ จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนช่อดอกต่อกิ่ง จำนวนเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จำนวน ช่อดอกต่อต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2) โดย สายพันธุ์ TW # 05 แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่สูงสุด เท่ากับ 297.10 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 04, TW # 01, TW # 03, TW # 07, TW # 11, TW # 10, TW # 06, TW # 09 และสายพันธุ์ TW # 08 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 240.65, 232.14, 215.25, 211.62, 208.21, 204.02, 194.21, 182.79 และ 143.15 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และสายพันธุ์ TW # 02 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 116.63 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

สถานที่วิจัยที่ 2 ฟาร์มวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตบัวบกจากประเทศไต้หวัน จำนวน 12 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ TW # 01 ถึง TW # 12) และสายพันธุ์ จากประเทศไทย 1 สายพันธุ์ (THA # 01) พบว่า ผลผลิตต่อไร่ จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อช่อดอกของบัวบกทั้ง 13 สายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนช่อดอกต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ และจำนวนช่อดอกต่อกิ่ง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 3) โดย สายพันธุ์ TW # 09 แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่สูงสุด เท่ากับ 358.13 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ TW # 05, TW # 12, TW # 07, TW # 03,

TW # 06, TW # 11, TW # 01, TW # 08, TW # 10, TW # 02, และสายพันธุ์ TW # 04 ซึ่งแสดง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 332.34, 320.40, 306.54, 283.45, 272.49, 268.18, 261.31, 246.85, 243.82, 215.04
และ 191.85 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และสายพันธุ์ THA # 01 แสดงค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 115.43
กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3)



เอกสารอ้างอิง

Krynytska LA. 2002. Effect of buckwheat rotation with rice on total productivity in southern Ukrain. 2 p.

Populidi KH. 1976. The climate and intercropping of buckwheat. Leningrad: Hydro-meteoizdat. 33 p.

Yefimenko DY and Baradash GI. 1986. Industrial technology of buckwheat production. Moscow: Rosselkhozizdat. 13 p.







ภาพที่ 1 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 01

ภาพที่ 2 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 02



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 03



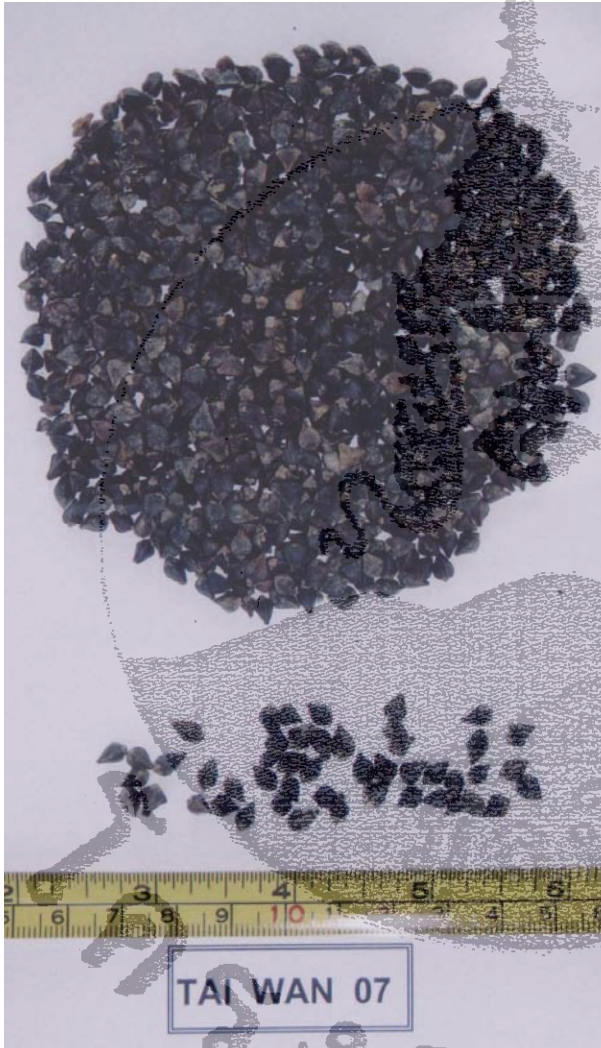
ภาพที่ 4 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 04



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 05



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 06



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 07

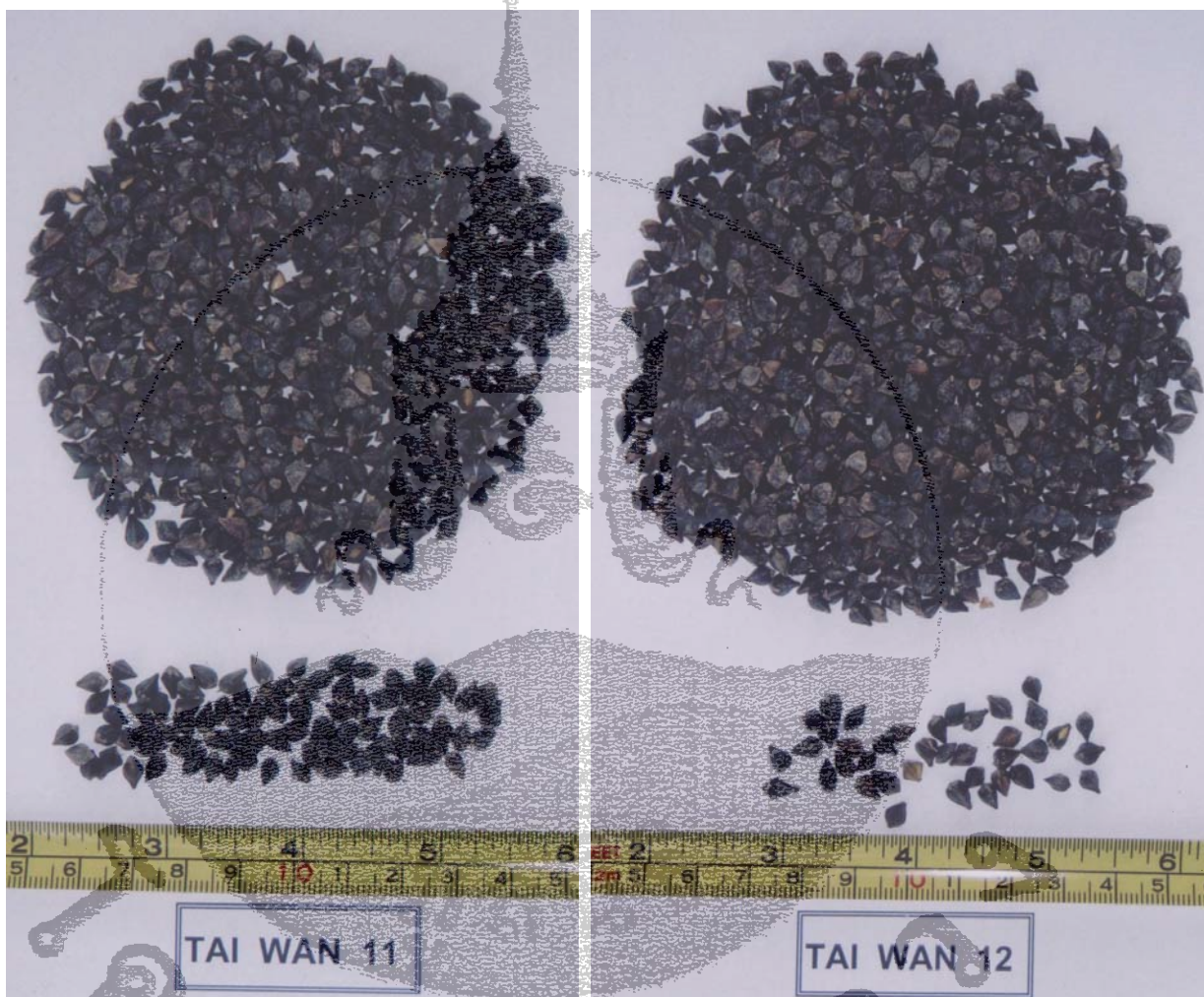


ภาพที่ 8 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 08



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 09

ภาพที่ 10 แสดงลักษณะเมล็ดบักวีท
สายพันธุ์ TW # 10



ภาพที่ 11 แสดงลักษณะเมล็ดปักวีท
สายพันธุ์ TW # 11

ภาพที่ 12 แสดงลักษณะเมล็ดปักวีท
สายพันธุ์ TW # 12



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะเมล็ดบัว
สายพันธุ์ THA # 01



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 01



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 01



ภาพที่ 16 แสดงลักษณะลำต้นของบัควีท สายพันธุ์ TW # 02



ภาพที่ 17 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบัควีท สายพันธุ์ TW # 02



ภาพที่ 18 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 03



ภาพที่ 19 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 03



ภาพที่ 20 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 04



ภาพที่ 21 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 04



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 05



ภาพที่ 23 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 05



ภาพที่ 24 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 06



ภาพที่ 25 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 06



ภาพที่ 26 แสดงลักษณะลำต้นของบัควีท สายพันธุ์ TW # 07



ภาพที่ 27 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบัควีท สายพันธุ์ TW # 07



ภาพที่ 28 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 08



ภาพที่ 29 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 08



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะลำต้นของบัควีท สายพันธุ์ TW # 09



ภาพที่ 31 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบัควีท สายพันธุ์ TW # 09



ภาพที่ 32 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 10



ภาพที่ 33 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 10



ภาพที่ 34 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ TW # 11



ภาพที่ 35 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ TW # 11



ภาพที่ 36 แสดงลักษณะลำต้นของบักวีท สายพันธุ์ THA # 01



ภาพที่ 37 แสดงลักษณะทรงพุ่มของบักวีท สายพันธุ์ THA # 01