

## การศึกษาการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตบุกเนื้อทราย เพื่อส่งเสริมการปลูกบุกเนื้อทรายในเชิงการค้า

วารังคณา สงวนพงษ์<sup>1</sup> สุภักตร์ ปัญญา<sup>2</sup> รังสิมา อัมพวัน<sup>3</sup> ปวีณา นวมเจริญ<sup>1</sup> ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล<sup>1</sup>  
และ ทิพวัลย์ สุขุมลันนันทน์<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 50290 <sup>2</sup>ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 50290 <sup>3</sup>ฝ่ายวิจัย สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 50290 <sup>4</sup>กรมวิชาการเกษตร  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ

## The study of growth, production yield, and flour quality of *Amorphophallus muelleri* Blume for developing of commercial potentiality of the plant

Warangkana Sagnuanpong<sup>1</sup> Supak Panya<sup>2</sup> Rungsima Ampawan<sup>3</sup> Paweena Nuamjaroen<sup>1</sup>  
Tipsuda Tungtragoon<sup>1</sup> and Tippawan Sukumonnun<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, Faculty of Science, Maejo University, Chiang Mai 50290; <sup>2</sup>Department of Agronomy, Faculty of  
Agricultural Production, Maejo University, Chiang Mai 50290; <sup>3</sup>Division of Research Office of Agricultural Research and  
Extension, Maejo University, Chiang Mai 50290; <sup>4</sup>Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives

### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการผลิตหัวพันธุ์บุกเนื้อทราย โดยนำต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จำนวน 2,000 ต้น ปลูกในสภาพแปลงปลูกและการจัดการเชิงการค้า ทำการศึกษา ณ แปลงปลูกพืช โครงการพัฒนาบ้านโป่ง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ สภาพพื้นที่ปลูกจัดทำโครงการเหล็กรับตาข่ายพรางแสงระดับ 50% และระบบการให้น้ำแบบฉีดพ่นฝอย โดยเริ่มลงปลูกบุกเนื้อทราย (อายุ 2 เดือน) ในแปลงปลูกระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม 2546 จนถึงเดือนพฤษภาคม 2547 ในช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตตามธรรมชาติที่บุกเนื้อทรายขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ป่า การกำจัดวัชพืชกระทำโดยการพรวนดิน ถอนวัชพืช และใส่วัสดุคลุมดิน ได้แก่ เปลือกข้าว ส่วนการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ไม่ใช้สารเคมีใดๆ ในพื้นที่ปลูก

### Abstract

This project involved the study on the production of *Amorphophallus muelleri* Blume by planting 2,000 Konjac seedlings from tissue culture in farm plots and by commercial management. The study was conducted in field plots in Royal Ban Pong Development Project in Maejo University (Chiang Mai province). Environmental conditions of the area included the use

of an iron net roofing to filter 50% of sunlight while water was provided by automatic spraying. Two-month old seedlings were planted from July 2003 to May 2004 and during the period of natural growth; the plants were exposed to forest-like conditions. Weeding was done by breaking up the soil, uprooting and using soil cover, e.g. rice husks. As for disease and pest infection, no chemicals were applied in the plots two months after planting.

## บทนำ

บุกเป็นพืชพื้นเมืองของประเทศไทย แต่เดิมคนไทยนิยมบริโภคบุกโดยตรง โดยนำส่วนหัวใต้ดินมาประกอบอาหาร บุกเป็นที่นิยมมากในประเทศญี่ปุ่น และได้หวั่นเพราะเชื่อว่าแป้งจากบุกจะช่วยรักษาสุขภาพโดยช่วยลดคอเลสเตอรอลในเลือด ลดระดับสารพิษ โลหะหนัก และสารก่อมะเร็งในลำไส้ แป้งบุกเป็นไฮโดรคอลลอยด์จากธรรมชาติ องค์ประกอบสำคัญที่พบเป็นส่วนใหญ่ในแป้งบุก คือ กลูโคแมนแนน (glucomannan) ซึ่งมีสมบัติเป็นใยอาหารธรรมชาติที่ไม่เพิ่มพลังงานให้แก่ผู้บริโภค เนื่องจากเอนไซม์ในร่างกายไม่สามารถย่อยได้ บุกที่นิยมนำมารับประทานมากที่สุดโดยแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ คือ บุกไข่หรือบุกเนื้อทราย เนื่องจากบุกชนิดนี้มีปริมาณสารกลูโคแมนแนนเป็นองค์ประกอบในหัวใต้ดินสูง จึงมีการแปรรูปบุกมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพและควบคุมน้ำหนักหลากหลายชนิด ทำให้มีความต้องการใช้บุกมากเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพและควบคุมน้ำหนัก โดยใช้ในอุตสาหกรรมอาหารกว่าปีละ 4,000-5,000 ตัน อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์จากบุกยังมีข้อจำกัดในเรื่องวัตถุดิบที่ต้องนำมาป้อนเข้าโรงงานมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่ได้จากการเพาะปลูก ส่วนใหญ่ได้จากการขุดเอาหัวมาจากป่าทำให้ปริมาณบุกในธรรมชาติลดลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการศึกษาและบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและวิเคราะห์คุณภาพ

ผลผลิตของบุกเนื้อทรายที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ปลูกในนิเวศน์ภาคเหนือ และนำข้อมูลที่ได้ประกอบการส่งเสริมและพัฒนาการเพาะปลูกเชิงการค้าให้กับเกษตรกรในเขตอำเภอสันทราย จะสามารถนำค้นพันธุ์บุกที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปทำการเพาะปลูกเพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งผลิตบุกเนื้อทรายเพื่อประโยชน์ทางอุตสาหกรรมต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

### อุปกรณ์

1. ต้นกล้าจากเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ตามวิธีการของ รังสิมา อัมพวัน และคณะ (2543) จำนวน 2,000 ต้น
2. โรงเรือนเพื่อปรับสภาพแวดล้อมให้ต้นกล้าบุก
3. แปลงปลูกและการจัดการเชิงการค้า ที่จัดเตรียมขึ้นในพื้นที่โครงการพัฒนามันโงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
4. อุปกรณ์การวัดความยาวและน้ำหนัก
5. กล้องถ่ายรูป

### วิธีการศึกษา

นำต้นกล้าจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจำนวน 2,000 ต้น ออกปลูกในสภาพแปลงปลูกและการจัดการเชิงการค้า ทำการศึกษา ณ แปลงปลูกพืช

โครงการพัฒนาบ้านโป่ง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ สภาพพื้นที่ปลูกจัดทำโครงการเหล็กรับตาข่ายพรางแสงระดับ 50% และระบบการให้น้ำแบบฉีดพ่นฝอย โดยเริ่มลงปลูกบุกเนื้อทราย (อายุ 2 เดือน) ในแปลงปลูกระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม 2546 จนถึงเดือนพฤษภาคม 2547 ในช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตตามธรรมชาติที่บุกเนื้อทรายขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ป่า การกำจัดวัชพืชกระทำโดยการพรวนดิน ถอนวัชพืช และใส่วัสดุคลุมดิน ได้แก่ เปลือกข้าว ส่วนการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ไม่ใช้สารเคมีใดๆ ในพื้นที่ปลูก

### ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

การเลือกพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกบุก ควรเป็นที่ดิน มีฝนตกตามฤดูกาลและกระจายค่อนข้างสม่ำเสมอ ตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม ถ้าเป็นเขตชลประทานต้องเป็นที่ไม่มีน้ำท่วมขัง ไม่อยู่ในเขตพื้นที่ลมพัดแรง บุกเป็นพืชที่ปลูกได้ปีละครั้งในช่วงต้นฤดูฝนหรือต้นพฤษภาคม เจริญเติบโตได้ดีในร่มเงารั้วไร ได้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซนต์ อุณหภูมิสูงที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 20-35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศประมาณ 70-90 เปอร์เซนต์ มีฝนกระจายและปริมาณฝนรวมตลอดปีประมาณ 1,200 - 2,200 มิลลิเมตร

จัดเตรียมดินแปลงปลูกด้วยการไถพรวน ไถจวน เสร็จแล้ว หว่านปุ๋ยขาว อัตรา 400 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อปรับความเป็นกรดต่างของดิน เสร็จแล้วใช้จอบหมุนตีย่อยดิน อีกครั้งหนึ่ง จากนั้นยกทรงขึ้นแปลงปลูก ขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 20 เมตร ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ คลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นนำต้นกล้าบุกเนื้อทรายที่ปลูกอยู่ในถุงดำมาปลูก โดยใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 40

เซนติเมตร ปลูกจำนวน 1 ต้นต่อหลุม หนึ่งแปลงปลูกได้จำนวน 2 แถว แถวละ 50 ต้น รวม 100 ต้น ต่อแปลง พื้นที่ปลูกจัดทำโครงเหล็กรับตาข่ายพรางแสงระดับ 50% สูงจากพื้น 2 เมตร สามารถเว้นระยะตาข่าย (กว้าง 2 เมตร) ได้ 50 เซนติเมตร

การดูแลรักษาหลังปลูกให้น้ำแบบฉีดพ่นฝอย การให้น้ำจะให้ตามเหมาะสมดูจากความชื้นของดินเป็นเกณฑ์ การกำจัดวัชพืชกระทำโดยการพรวนดิน ถอนวัชพืช และใส่วัสดุคลุมดิน ได้แก่ เปลือกข้าว ส่วนการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ไม่ใช้สารเคมีใด ๆ ในพื้นที่ปลูก การให้ปุ๋ยอาจให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ 2 ครั้ง เมื่ออายุ 1 และ 3 เดือนหลังปลูก

โรคที่สำคัญ คือ โรคหัวเน่า ที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย ลักษณะอาการเป็นแผลที่หัว และเน่าลุกลามทั้งหัว ถ้าเป็นที่ต้นอาจจะเน่าและตั้งแต่โคนต้นหรือปลายใบเข้ามา การป้องกันกำจัดไม่มีวิธีการที่ได้ผลแน่นอน จึงใช้วิธีหลีกเลี่ยง คือ คัดเลือกต้นพันธุ์ที่ไม่เป็นโรค เลือกสถานที่ปลูกที่ไม่เคยมีประวัติการระบาดของโรคนี้กับพืชอื่นมาก่อน และหมั่นตรวจสอบแปลง ถ้าพบให้ขุดต้นและดินรอบ ๆ รัศมี 10 นิ้ว ไปทิ้งให้ไกลแล้วโรยปูนขาวบริเวณหลุมที่ขุด แมลงศัตรูพืชที่สำคัญนั้นไม่มีจะพบแต่หนอนกัดกินใบ หรือเพลี้ยแป้ง ดูดกินน้ำเลี้ยงให้หัวฝ่อ ซึ่งสามารถกำจัดได้โดยการเก็บหรือปัดออกและเผาทำลาย จึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้สารกำจัดศัตรูพืชใดๆ ในพื้นที่ปลูก

ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ เมื่อต้นบุกแก่แห้งตายแล้วทั้งแปลง หรือมากกว่า 90 เปอร์เซนต์ หรือประมาณเดือนกันยายนถึงตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงเดียวกับที่โรงงานเปิดรับซื้อผลผลิต วิธีการเก็บเกี่ยว ควรเก็บหัวบวมใบที่ร่วงหล่นอยู่ในแปลงให้หมดก่อนเพื่อใช้เป็นหัวพันธุ์ในฤดูปลูกต่อไป จากนั้นจึงขุดหัวใต้ดินซึ่งต้องทำด้วยความ

ระมัดระวัง แล้วทำความสะอาด ไม่ให้หัวมีดินติดอยู่ โดยการปล่อยไว้ให้ดินที่ติดอยู่แห้ง แล้วเคาะออก ห้ามล้างน้ำ ถ้าต้องรอขนส่งไม่ควรรอนานเกิน 3 วัน

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การปลูกบุกเนื้อทรายในเชิงการค้า แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การปลูกที่เป็นระบบ เป็นวิธีการปลูกในพื้นที่ขนาดใหญ่ และใช้ดาข่ายพรางแสงที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี ต้องมีการวางแผนเพาะปลูกเป็นระบบต่อเนื่อง ขยายพื้นที่ได้ตามความต้องการ

2. การปลูกในลักษณะพืชแซมหรือเสริมรายได้ เป็นการปลูกในแหล่งนิเวศของบุกที่มีดินอุดมสมบูรณ์ โดยปลูกแซมในสวนเก่า ป่าเสื่อมโทรมที่มีต้นไม้ใหญ่เหลืออยู่เป็นร่มเงา และมีระยะห่างพอสว่างแดดรำไร

### ต้นทุนการผลิต

การปลูกบุกเป็นพืชแซมมีต้นทุนการผลิตต่ำ ส่วนใหญ่จะเป็นค่าต้นพันธุ์ ค่าปลูก และกำจัดวัชพืช ส่วนการปลูกบุกที่เป็นระบบ ต้องมีการวางแผนระยะยาวอย่างต่อเนื่อง ทั้งในเรื่องเงินทุน การขยายพื้นที่ แผนการเพาะปลูก และจำหน่าย เพราะการลงทุนระยะแรกสูง คือ ไร่ละประมาณ 25,000 บาท โดยแยกเป็น

- ค่าต้นพันธุ์ ต้นละ 4 บาท (2,500 ต้นต่อไร่) = 10,000 บาท
- ดาข่ายพรางแสง (กว้าง 2 เมตร ยาว 1,000 เมตร) 8-10 ม้วนต่อไร่ = 8,000-10,000 บาท
- โคร่งไม้ไผ่ลำใหญ่ (เสายาว 2.5 เมตร 110 ต้น ใช้ 40 ลำ) = 1,000 บาท
- ลวดชิงเบอร์ 16 = 1,000 บาท
- ค่าไถ ยกร่องปลูก ค่าปลูก และค่าตั้งดาข่าย = 1,400 บาท
- ค่ากำจัดวัชพืชด้วยมือ 3 ครั้ง = 300 บาท

- ค่าปุ๋ยเคมี (15-15-15) 2 ครั้ง = 800 บาท
- ค่าเก็บเกี่ยวขนย้าย = 500 บาท
- รวม = 23,000-25,000 บาท

### ผลผลิต

1. หัวใต้ดิน เมื่อทำการปลูกจนเก็บเกี่ยวได้เป็นเวลา 2 ปี ประมาณ 5,000 กิโลกรัมต่อไร่ (ขึ้นอยู่กับสภาพดิน) มูลค่า 3 บาท ต่อกิโลกรัม = 15,000 บาท

2. หัวบนใบ ประมาณ 100 กิโลกรัมต่อไร่ (ขึ้นอยู่กับสภาพดิน) มูลค่า 20 บาท ต่อกิโลกรัม = 2,000 บาท

รวม = 17,000 บาท

เมื่อแยกรายปีจากการคำนวณยังขาดทุนในปีที่ 2 = 6,000-8,000 บาทต่อไร่ แต่อย่างไรก็ตาม ทุนระยะยาวที่เป็นสิ่งปลูกสร้าง เช่น ดาข่ายพรางแสง และค่าต้นพันธุ์ที่ปีต่อๆ ไปไม่ต้องเสีย เนื่องจากใช้หัวบนใบในปีก่อนเป็นหัวพันธุ์ จะพบว่า น่าจะสามารถคืนทุนได้ในการเก็บเกี่ยวปีที่ 3 แต่ถ้ามีการขุดขายหลังจากปลูกปีแรกจะไม่เข้าแผนการผลิตต่อเนื่อง แปลงเริ่มต้นนี้ควรขุดในปีที่ 3 หลังจากนั้นก็จะมีการปลูกที่มีคุณภาพสูงออกจำหน่ายทุกปีอย่างต่อเนื่อง ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นตามความสามารถในการผลิตหัวพันธุ์จากหัวบนใบในแต่ละปี หรือมีการปรับปรุงพื้นที่ให้สมบูรณ์และขยายพื้นที่ให้มากขึ้นได้ เนื่องจากการให้ผลผลิตหัวบนใบที่มีเป็นจำนวนมาก

### กิตติกรรมประกาศ

- ขอขอบพระคุณคณะกรรมการอุดมศึกษาที่ให้ทุนสนับสนุนโครงการวิจัยนี้
- ขอขอบพระคุณโครงการพัฒนาบ้านโป่ง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่แปลงปลูก

## เอกสารอ้างอิง

มงคล เกษประเสริฐ. 2545. บุก และการใช้ประโยชน์  
จากบุกในประเทศไทย. เอกสารวิชาการ  
กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช. กรมวิชาการ  
เกษตร (อยู่ในระหว่างการตีพิมพ์).  
รังสิมา อัมพวัน, ทิพย์สุดา ปุกมณี, นพมณี โต  
ปัญญานนท์ และทิพย์วัลย์ สุขุมลนันทน์.

2543. การขยายพันธุ์บุกเนื้อทรายในสภาพ  
ปลอดเชื้อ. สัมมนาวิชาการเทคโนโลยีชีวภาพ  
เกษตรกรรม ครั้งที่ 2 “การวิจัยและพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการแพทย์แผนไทย”.  
21-23 มิถุนายน ณ ห้องสิริภูมิ โรงแรมฮอลิ  
เดย์การ์เดน เชียงใหม่. หน้า 292.