

บัวบก



ชื่อวิทยาศาสตร์ : Centella asiatica (L.) Urb.

ชื่อวงศ์ : Umbelliferae หรือ Apiaceae

ชื่อสามัญ : Asiatic Pennywort, Hydrocotyle, Tiger Herbal

ชื่ออื่น ๆ : ผักหนอก จำปาเครือ กะบังนอก (ภาคเหนือ)
ผักหนอก ผักแว่น แว่นโคก (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)
ผักแว่น (ภาคใต้)

ถิ่นกำเนิดบัวบก

บัวบก มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปแอฟริกาใต้ ต่อมาได้ถูกนำเข้ามาปลูกในทวีปเอเชีย ที่ประเทศอินเดียและประเทศในแถบอเมริกาใต้ และกลาง รวมถึงประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเอเชียเหนือ ปัจจุบันมีการแพร่กระจายไปทั่วโลก ทั้งในประเทศเขตร้อน และเขตอบอุ่น ทั้งแถบอเมริกา ยุโรป แอฟริกา และเอเชีย สำหรับประเทศไทย พบบัวบกได้ทั่วไปในเขตพื้นที่ชุ่มน้ำทั่วทุกภาคในประเทศ

สภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สำหรับการปลูกบัวบก คือเป็นพื้นที่ดอน ไม่มีน้ำขัง หรือเป็นพื้นที่ที่ควบคุมน้ำได้ดี ไม่เหมาะสมกับพื้นที่แห้งแล้ง ต้องการแสงแต่ไม่ชอบแดดจัด ลักษณะดินที่เหมาะสมควรเป็นดินร่วนปนทราย ขึ้นแฉะ ระบายน้ำได้ดี สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม คือ มีความร้อนชื้น อุณหภูมิประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,200-2,500 มิลลิเมตรต่อปี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก อายุยืน อยู่ในจำพวกผัก ประเภทเลื้อย ลำต้นเป็นไหลทอดนอนตามพื้นดิน ถูกหุ้มไปด้วยก้านใบยาวโดยรอบ

ลักษณะไหล มีลักษณะทรงกลม เป็นข้อปล้อง ยาวประมาณ 0.2-0.4 มิลลิเมตร ไหลอ่อนมีสีขาวย ไหลแก่มีสีน้ำตาล



ลักษณะใบ เป็นใบเลี้ยงเดี่ยว ออกเรียงสลับ ใบงอกกระจุกออก จากข้อ มีลักษณะทรงกลม ลักษณะคล้ายรูปไตหรือใบบัว ขอบใบหยัก ฐานใบโค้งเว้า เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-4 เซนติเมตร มีขนเล็กน้อย มีสีเขียวสดถึงอ่อน มีก้านใบยาว



ลักษณะดอก ออกเป็นช่อ รูปทรงช่อคล้ายร่ม แต่ละช่อมีดอกย่อย ประมาณ 3-4 ดอก แต่ละดอกมี 5 กลีบ กลีบดอกมีสีม่วงอมแดง



ลักษณะเมล็ด มีขนาดเล็ก สีดำ มีลักษณะทรงกลมแบนยาว ประมาณ 3 มิลลิเมตร เปลือกเมล็ดแข็ง มีสีเขียวหรือสีม่วงน้ำตาล

ลักษณะราก เป็นระบบรากแก้ว มีลักษณะกลม แหว่งลึกในดิน มีรากแขนงและรากฝอยแตกออกตามข้อ มีสีน้ำตาล



ส่วนที่ใช้ประโยชน์ ทั้งต้น

สารสำคัญ

บัวบก เป็นพืชที่ให้สารในกลุ่ม ไตรเทอปีนอยด์ ไกลโคไซด์ (Triterpenoid glycoside) หลายชนิด เช่น กรดแมดิแคสซิก (Medecassic acid) หรือสาร Madecassoside และกรดเอเชียติก (Asistic acid) หรือสาร asiaticoside ซึ่งเป็นสารที่ช่วยเร่งการสร้างสารคอลลาเจน (Collagen) และเป็นสารที่มีฤทธิ์ในการสมานแผล ทำให้แผลหายเร็ว ใช้รักษาโรคผิวหนังแก่น้ำร้อนลวกได้ นอกจากนี้ยังมีสารสำคัญที่มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ คือ Triterpens

สรรพคุณ

บัวบก มีประวัติการใช้ประโยชน์ในด้านยารักษาโรคมมาเป็นระยะเวลา มากกว่า 50 ปี โดยส่วนที่มีคุณสมบัติพิเศษ คือ ส่วนของใบและราก เป็นยาดับร้อน แก้ไข้ใน ลดอาการอักเสบ ทำให้เลือดกระจายตัว หายจากอาการฟกช้ำดำเขียว รักษาบาดแผล แก้โรคเรื้อน โรคบิด ขับปัสสาวะ แก้ปวดศีรษะและเป็นไข้ แก้ร้อนในกระหายน้ำ แก้อ่อนเพลีย เมื่อยล้า และเป็นยาบำรุงกำลัง บำรุงโลหิต บำรุงประสาทและความจำ

ใบ และลำต้น (ใช้รับประทานหรือต้มดื่ม) ช่วยรักษาอาการ ไข้ใน บรรเทาอาการตกเลือดในช่องท้อง เลือดคั่งในเนื้อเยื่อ อาการปวด ศีรษะ เป็นไข้ มีนหัว ช่วยบำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง รักษาอาการเมื่อยล้า ร่างกายอ่อนเพลีย ปวดตามข้อ ตามกล้ามเนื้อ แก้อาการท้องผูก ช่วยกระตุ้นระบบไหลเวียนเลือด

ใบ และลำต้น (บด ขยำ หรือต้มน้ำสำหรับใช้ภายนอก) ช่วย รักษาโรคผิวหนังอักเสบ ถอนพิษจากแมลงกัดต่อย ลดอาการบวมและ ปวดจากแผลถูกต่อย ใช้เป็นยาช่วยห้ามเลือด รักษาตาปลา รักษาโรค ผิวหนังอักเสบ แก้โรคหัด ช่วยรักษาโรคผิวหนัง กลาก เกื้อย โรคเรื้อน ช่วยรักษาบาดแผล แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แผลเปื่อย และแผลสด

เมล็ด ช่วยลดไข้ แก้อาการปวดศีรษะ ใช้แก้โรคบิด

การปลูก

1. ฤดูเพาะปลูก ปลูกขยายพันธุ์ได้ตลอดปี แต่จะขยายพันธุ์ได้ดีในช่วงฤดูฝน

2. การเตรียมพื้นที่ ระบบเวดล้อมที่ห่างจากเกษตรเคมี หากหลีกเลี่ยงจากแปลงปลูกเคมีไม่ได้ ทำแนวป้องกัน เช่น ชั้นที่ 1 ปลูกหญ้าเนเปียร์ ชั้นที่ 2 ปลูกกล้วย หรือปลูกไม้เป็นแนว หรือปลูกพืชที่ใช้ประโยชน์ได้

3. การเตรียมดิน

3.1 ตรวจสอบเช็คดิน

- สารพิษตกค้าง
- โลหะหนัก อาทิเช่น สารหนู ทองแดง ตะกั่ว แคดเมียม
- ตรวจสอบชนิดของดิน
- ตรวจสอบวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (PH)

3.2 ตรวจสอบธาตุอาหาร

การเตรียมดินปลูกบัวบกจำเป็นต้องไถพรวน เพื่อให้ดินร่วนซุยขึ้น ถ้าเป็นพื้นที่ที่มีวัชพืชมากและหน้าดินแข็งควรไถพรวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง คือ ไถตะ เพื่อกำจัดวัชพืชและเปิดหน้าดินให้ร่วนซุย แล้วตากดินไว้ 1-2 สัปดาห์ เพื่อทำลายไข่แมลง เชื้อโรคในดิน และไถแปรอย่างน้อย 2 รอบ เพื่อให้ดินฟูร่วนซุย



4. การเตรียมพันธุ์ นำเมล็ดพันธุ์มาเพาะในกระบะเมื่อต้นกล้าแข็งแรงหรือมีอายุ 15-25 วัน จึงย้ายกล้าลงปลูกในแปลง ทำการดูแลรักษาใส่ปุ๋ย ให้น้ำ ต่อมาได้พัฒนาเป็นการปลูกโดยใช้ไหลหรือลำต้นของบัวบกที่แตกออกจากต้นแม่ โดยทำการขุดไหลหรือลำต้นนั้นให้ติดดิน จากนั้นนำดินมาพอกที่รากให้เป็นก้อนแล้วเก็บพักไว้ในที่ร่ม แล้วพรมน้ำเล็กน้อย จึงเก็บไว้อย่างน้อย 1 วัน พอวันที่ 2 สามารถนำแขนงนั้นไปปลูกได้เลย หรือหากไม่สะดวกที่จะเก็บพักไว้ก็สามารถขุดแขนงมาแล้วปลูกได้เลยก็ได้



5. การเตรียมแปลง การเตรียมแปลงปลูก มีดังนี้

5.1 หลังจากไถพื้นที่แล้ว ปรับพื้นที่วัดระดับน้ำ เพื่อหาระดับการลาดเทของพื้นที่หาทิศทางการไหลของน้ำ ไม่ให้น้ำท่วมขังแปลง



5.2 แปลงปลูกสภาพยกสันร่อง หรือยกแปลงให้สูงจากระดับดินเดิม 40-50 เซนติเมตร แปลงกว้าง 120 เซนติเมตร (ปลูกสลับฟันปลาได้ 6 แถว) ระหว่างแปลงควรห่างกันอย่างน้อย 80 เซนติเมตร-1 เมตร เพื่อให้มีร่องระบายน้ำได้ดี การยกแปลงสูงเพื่อลดการดูดสารโลหะหนักของรากพืช การดูดอาหารของรากพืชจะอยู่ที่ความลึกประมาณ 20 เซนติเมตร รากแก้วมีหน้าที่ ยึดลำต้นกับดิน ส่วนรากฝอยทำหน้าที่ลำเลียงสารอาหารและน้ำ



5.3 การใส่อินทรีย์วัตถุในแปลงปลูก อินทรีย์วัตถุทุกชนิด ต้องตรวจเช็คสารพิษตกค้างในอินทรีย์วัตถุทุกชนิดก่อนการหมัก และ หลังการหมัก อินทรีย์วัตถุหมักอย่างน้อย 3 เดือน หรือ 90 วัน ประกอบไปด้วย มูลวัว แกลบดิบ ชุยมะพร้าว เศษใบไม้หรืออินทรีย์วัตถุในท้องถิ่น ในอัตราสัดส่วน 1:1 ต่อตารางเมตร และใส่ฮิวม์ธรรมชาติ เพื่อให้ดิน ร่วนซุย เพิ่มประสิทธิภาพให้กับรากพืช รากพืชนำไปใช้ในการสร้างลำต้น แล้วใช้รถพรวนดินผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน และแต่งแปลงอีกครั้ง



5.4 ระบบน้ำ สปริงเกอร์ ความสูงของหลักสปริงเกอร์ 0.6 เมตร ระยะห่างของหัวสปริงเกอร์ 3 เมตร เพื่อล้างใบ ล้างน้ำค้าง ล้างเชื้อรา ชนิดต่าง ๆ ล้างไข่แมลง ล้างสิ่งสกปรก และสร้างความชื้นสัมพัทธ์ในแปลงปลูก

ระบบน้ำต้องเป็นระบบน้ำที่สะอาด ไม่ควรใช้แหล่งน้ำในธรรมชาติ เนื่องจากมีการปนเปื้อนสูง หากมีการใช้แหล่งน้ำธรรมชาติ ควรนำมาพักทิ้งไว้ในบ่อที่เตรียมไว้ (บ่อที่มีขอบสูงกว่าทางน้ำไหลบ่าของน้ำฝน) และต้องบำบัดด้วยการเพิ่มออกซิเจน หรือบำบัดด้วยพืชที่มีคุณสมบัติในการดูดซับสารพิษได้ดี เช่น จอก ผักตบชวา เป็นต้น



5.5 การคลุมฟาง ฟางควรมีการหมักอย่างน้อย 1 เดือน และมีการตรวจหาสารพิษตกค้างและสารโลหะหนักในฟาง ก่อนคลุมแปลง ในการคลุมแปลงแต่ละแปลง ให้มีความหนาประมาณ 20-30 เซนติเมตร คลุมตลอดจนถึงขอบแปลงด้านล่าง เพื่อรักษาความชื้นในดิน และป้องกันวัชพืชขึ้นแซม และรดด้วยเชื้อปฏิปักษ์ (เชื้อราไตรโคเดอร์มา) 1 สัปดาห์ก่อนปลูก เพื่อป้องกันและกำจัดเชื้อราชนิดอื่น ที่ส่งผลต่อการเกิดโรคราเนาโคนเน่า และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของจุลินทรีย์ เนื่องจากการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุ (เกิดความร้อน ทำให้อุณหภูมิในดินสูง) และเพิ่มจุลินทรีย์ในดิน



6. วิธีปลูก หลังจากเตรียมแปลงและคลุมฟางเสร็จเรียบร้อยแล้ว การปลูกข้าว ระยะปลูก 20x20 เซนติเมตร โดยใช้ไม้แหลมหรือเสียมเจาะหลุม แล้ววางต้นพันธุ์ใช้ดินกลบ เกลี่ยฟางคลุม เป็นการปลูกเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ข้อห้าม ห้ามบุคคลภายนอกที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่ในแปลง เข้าแปลงก่อนได้รับอนุญาต พนักงานที่จะต้องปฏิบัติงานในแปลง ต้องมีการฉีดพ่นฆ่าเชื้อก่อนเข้าแปลง เพื่อป้องกันการนำเชื้อโรคจากภายนอกเข้าสู่แปลง ทุกครั้งที่มีการฉีดพ่นเชื้อปฏิชีวนะ และสารสกัดสมุนไพร ต้องมีการใส่ชุดคลุมป้องกันทุกครั้ง

การดูแลรักษา

1. การให้น้ำ ข้าวที่ขึ้นต้องการความชื้นสูง แต่ไม่ต้องการสภาพที่ขึ้นแฉะ การให้น้ำแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงเช้า และช่วงบ่าย หรือตามความเหมาะสม

2. การให้ปุ๋ย จะให้ปุ๋ยอยู่ 3 ประเภทคือ

2.1 ปุ๋ยหมัก อินทรีย์วัตถุทุกชนิด ต้องตรวจเช็คสารพิษตกค้างในอินทรีย์วัตถุทุกชนิดก่อนการหมัก และหลังการหมัก อินทรีย์วัตถุหมักอย่างน้อย 3 เดือน หรือ 90 วัน ประกอบไปด้วย มูลวัว แกลบดิบ ขุยมะพร้าว เศษใบไม้หรืออินทรีย์วัตถุในท้องถิ่น หลังจากนั้นก็นำมาใส่ในแปลงปลูก

การหมักอินทรีย์วัตถุทุกครั้งต้องใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่น และไตรโคเดอร์มาผสมน้ำรดอินทรีย์วัตถุที่หมัก

2.2 อาหารพืชชนิดน้ำและฮอร์โมนพืชต่าง ๆ จะใช้ทั้งหมด 2 แบบ คือ 1) ฉีดพ่นทางใบ 2) ให้ทางน้ำหยด การให้อาหารพืชชนิดน้ำและฮอร์โมนพืชต่าง ๆ จะให้ในช่วงเวลาเช้าเท่านั้น

2.3 ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด จะใส่ในแปลงปลูกใส่ในอัตราตามช่วงอายุของพืชแต่ละช่วง

3. การกำจัดวัชพืช

ควรเอาใจใส่ดูแลกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงแรกหลังต้นงอกและระยะที่ต้นยังเล็ก กรณีที่มีวัชพืชขึ้นมากควรใช้มือในการกำจัด ห้ามใช้จอบดาบหญ้าและของมีคมดาบหญ้า โดยเด็ดขาด ลดการทำลายรากพืช (งดการพรวนดิน งดการใช้อุปกรณ์มีคมทุกชนิดในการกำจัดวัชพืช เพราะเป็นการทำลายรากพืช จะทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต)

การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

1) แมลงดูดกินน้ำเลี้ยง (Scale insect หรือ Sucking insect) เช่น เพลี้ย หอย พบได้ทั้งในแปลงและในระยะหลังเก็บเกี่ยว ใช้สารสกัดจากพืชและสมุนไพรในการป้องกันและกำจัด เช่น สารสกัดจากพริก ข่าแก่ และเปลือกไม้ และการฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอร์เรีย เมธาไรเซียม (ฉีดพ่นตอนเย็นเท่านั้น และพ่นต่อเนื่อง 4 วัน เพื่อทำลายในแต่ละการเจริญวัยของแมลง) และใช้ถุงกาวเหลืองดักแมลง ทุกระยะ 4 เมตร เพื่อตรวจสอบชนิดและปริมาณของแมลง และระยะการเจริญวัยของแมลง

2) หนอนหรือแมลงกัดกินใบ ซึ่งจะมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของพืชการป้องกันกำจัด ในเบื้องต้นควรทำลาย ใช้สารสกัดจากพืชและสมุนไพรในการป้องกันและกำจัด เช่น สารสกัดจากพริก ข่าแก่ และเปลือกไม้ และการฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอร์เรีย เมธาไรเซียม (ฉีดพ่นตอนเย็นเท่านั้น และพ่นต่อเนื่อง 4 วัน เพื่อทำลายในแต่ละการเจริญวัยของแมลง) และใช้ถุงกาวเหลืองดักแมลง ทุกระยะ 4 เมตร เพื่อตรวจสอบชนิดและปริมาณของแมลง และระยะการเจริญวัยของแมลง

การป้องกันและกำจัด

ในส่วน of โรคพืช จะใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเปลือกไม้ที่มีรสฝาด ในการป้องกันและกำจัด ส่วนของแมลงศัตรูพืช จะใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันและกำจัด และเชื้อราบิวเวอร์เรีย เมธาไรเซียม และสารจับใบจากธรรมชาติร่วมด้วยทุกครั้ง ในการฉีดพ่นเชื้อราและ

สารสกัดจากพืช จะทำการฉีดพ่นในช่วงเย็น การพ่นป้องกันและกำจัดโรคพืชและแมลงควรผสมสารจับใบจากธรรมชาติ เพื่อให้สารจับใบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของสารสกัดและเชื้อปฏิปักษ์ ให้เกาะติดกับตัวแมลง ใบ ของพืชได้นานเวอร์เรีย เมธาไรเซียม และสารจับใบจากธรรมชาติร่วมด้วยทุกครั้ง ในการฉีดพ่นเชื้อราและสารสกัดจากพืช จะทำการฉีดพ่นในช่วงเย็น

การเก็บเกี่ยว

1. การเก็บเกี่ยว เก็บได้ทั้งต้นหรือเลือกเก็บเฉพาะใบ หลังจากปลูกประมาณ 60-90 วัน เริ่มเก็บเกี่ยวได้ สามารถเก็บเกี่ยวในรอบต่อไปได้ทุก ๆ 2-3 เดือน หากมีการบำรุงดูแลที่เหมาะสม จะให้ผลผลิตได้นานถึง 2-3 ปี

2. วิธีการขุด ใช้เสียมเหล็กขุดเซาะบริเวณใต้ราก

3. ผลผลิต ผลผลิตบวบกสต่อไร่เฉลี่ย 800-2,000 กิโลกรัม

4. การทำความสะอาด ล้างทำความสะอาดโดยเฉพาะตรงโคนราก มักจะมีเศษดินและสิ่งสกปรกติดอยู่มาก ให้แช่น้ำพักไว้แล้วจึงล้างให้สะอาด คัดแยกใบเหลือง เศษวัชพืชอื่น ๆ ที่ปะปนออก จากนั้นใช้มีดบางตัดบริเวณโคนต้นให้ได้ความยาวประมาณ 1 คืบ จากปลายใบลงมา

การบรรจุและการเก็บรักษา

1. การเก็บรักษา วิธีการเก็บรักษาให้บับกสดนาน ๆ คือ เมื่อล้างน้ำสะอาดดีแล้ว ให้สะเด็ดน้ำออก แล้วห่อเก็บบับกด้วย กระดาษหรือผ้าขาวบาง เก็บใส่ถุงหรือกล่องพลาสติก แล้วนำไปแช่ ตู้เย็น จะช่วยเก็บบับกไว้ได้นาน

2. การแปรรูป

2.1 การทำให้แห้ง กระทำได้โดยนำบับกไปทำความสะอาด หลังจากนั้นนำมาหั่นเป็นท่อน ๆ ความยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร แล้วนำเข้าตู้อบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 30-55 องศาเซลเซียส อบประมาณ 8-12 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับปริมาณบับกและน้ำในต้นบับก บับกที่แห้ง แล้วควรบรรจุในถุงพลาสติกเข้าเครื่องแวคคัม (สุญญากาศ) และเก็บไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ เพื่อให้สามารถเก็บได้นานขึ้น อัตราการทำแห้ง

ผลผลิตสด : ผลผลิตแห้ง เท่ากับ 10 : 1



2.2. บดละเอียดเป็นผง



2.3 การสกัดน้ำมัน



3. การบรรจุและการเก็บรักษา

3.1 บัวบกที่แห้งแล้วควรเก็บในภาชนะที่เหมาะสม และห้องควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรอการแปรรูปขั้นตอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. กรีนเน็ต GREEN NET. 6 มิถุนายน 2564. บั้วบก: แนวทางปลูกเกษตรอินทรีย์ (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.greennet.or.th/centella>
2. ข้อมูลพืชสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 6 มิถุนายน 2564. บั้วบก (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.pharmacy.su.ac.th/herbmed/herb/text/herb_detail.php?herbID=130
3. จันทรพร ทองเอกแก้ว, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 2556. บั้วบก: สมุนไพรมากคุณประโยชน์ Centella asiatica (Linn.) Urban: A Very Useful Herb (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก https://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2014031915393365.pdf
4. ประพนอม ใจอ้าย 2556. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบั้วบก Research and Development on Production Technology of Pennywort (Centella asiatica L') (รายงานผลการวิจัย) (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.doa.go.th/research/>
5. พืชเกษตร.คอม 2560. บั้วบก/ใบบั้วบก (Gotu kola) ประโยชน์ และสรรพคุณใบบั้วบก (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.puechkaset.com>
6. อดุลย์ศักดิ์ ไชยราช 2564. “บั้วบก” ผักสมุนไพรไทย ของขวัญจากผืนดิน (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก https://www.technologychaoban.com/bullet-news-today/article_158415
7. THAI-THAIFOOD.COM. 2559. ใบบั้วบก (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.thai-thaifood.com/th/>
8. Disthai แหล่งรวบรวมข้อมูลสมุนไพร 6 มิถุนายน 2564. บั้วบก ประโยชน์ดี ๆ สรรพคุณเด่น ๆ และข้อมูลงานวิจัย (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.disthai.com/16913509>

พลูคาว



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Houttuynia cordata* Thunb.

ชื่อวงศ์ : Saururaceae

ชื่ออื่น ๆ : ผักก้านตอง ผักเข้าตอง ผักคาวทอง ผักคาวตอง (ภาคเหนือ)
พลูแก (กลาง)

ถิ่นกำเนิดพลูคาว

พลูคาวเป็นผักพื้นเมืองในเอเชีย พบได้ตั้งแต่บริเวณเทือกเขาหิมาลัยเรื่อยมาถึงประเทศอินเดีย และพบได้ในประเทศจีน เกาหลี และญี่ปุ่น เรื่อยมาถึงประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้งในประเทศไทย เวียดนาม ลาว อินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบพลูคาวได้ในทุกภาคของประเทศ แต่จะพบมากในจังหวัดภาคเหนือ ส่วนภาคอีสาน กลาง และใต้จะพบได้ในบางพื้นที่



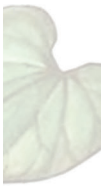
สภาพแวดล้อม

พลูควาว ขึ้นได้ตั้งแต่พื้นที่ราบต่ำไปจนถึงที่สูงประมาณ 2,500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลและสามารถเจริญเติบโตได้ในดินต่าง ๆ ตั้งแต่ดินร่วนที่อุดมสมบูรณ์ จนถึงดินทรายที่มีปริมาณธาตุอาหารบางชนิดค่อนข้างต่ำ ความเป็นกรด-ด่าง ประมาณ 5.5-6.5 และเติบโตได้ในสภาพน้ำท่วมขัง เป็นพืชที่ขึ้นได้เองตามธรรมชาติ ตามริมห้วย ลำธาร และที่ขึ้นแฉะริมน้ำ ต้องการร่มเงา และความชื้นสูง นิยมปลูกใกล้แหล่งน้ำที่มีความชื้นสูง และบริเวณที่ได้รับแสงแดดไม่มากนัก หรือได้รับแสงไม่ตลอดทั้งวัน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์



พลูควาว เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก สูง 10-30 เซนติเมตร ทอดเลื้อยไปตามพื้นดิน มีรากแตกออกตามข้อ ลำต้นตั้งตรง ทรงกลม สีเขียว เรียบมัน อาจพบสีม่วงแดงอ่อน ทั้งใบและต้นถ้านำมาขยี้ดมจะได้กลิ่นคล้ายคาราปลา

ลักษณะใบ เป็นใบเดี่ยว บริเวณตรงข้อปล้องเรียงสลับกันในแต่ละข้อปล้อง แผ่นใบแผ่บาง เกือบโคนใบเว้าเข้าหากัน คล้ายรูปหัวใจหรือรูปไต ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ ใบกว้าง 3.5-9 เซนติเมตร ยาว 4-9 เซนติเมตร เส้นใบออกจากฐานใบ 5-7 เส้น มีขน ผิวใบด้านบนเรียบสีเขียวเข้มกว่าด้านล่าง ด้านล่างมีขนตามเส้นใบ โคนก้านใบแผ่เป็นปีกแคบ ก้านใบยาว 1.5-2 เซนติเมตร หูใบเป็นแผ่นยาวติดกับก้านใบ



ลักษณะดอก มีสีขาวยุในระยะแรก และมีสีเมื่อดอกแก่หรือดอกบาน ดอกออกเป็นช่อ ดอกมีขนาดเล็ก และมีจำนวนมากอัดกันแน่นบนแกนช่อ รูปทรงกระบอก ออกบริเวณปลายยอดหรือซอกใบใกล้ยอด ไม่มีกลีบดอกและก้านดอก มีใบประดับ 4 ใบ สีขาวนวล รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ขนาดไม่เท่ากันรองรับโคนช่อ ช่อดอกยาวประมาณ 1.5 เซนติเมตร ดอกออกมากในระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม





ลักษณะผล มีขนาดเล็กมาก ผลแห้งแตกได้ที่บริเวณยอด บริเวณปลายผลปริแยกออกเป็น 3 แฉก ผลอ่อนมีสีเขียว ผลแก่มีสีดำ จะมีเมล็ดขนาดเล็กด้านในค่อนข้างกลม พืชจะติดผลในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม

ส่วนที่ใช้ประโยชน์ : ทั้งต้น

สารสำคัญ

ทั้งต้น พบน้ำมันหอมระเหยประมาณ 0.5% และพบสารอื่น ๆ ได้แก่

1) สารกลุ่มเทอร์ปีน caprinaldehyde, myrcene, geraniol, linalool, cineole, limonene, pinene, thymol, caryophyllene, 3-oxodecanol


2) สารในกลุ่มฟลาโวนอยด์ flavonoid glycosides ได้แก่ quercetin, chlorogenic acid, rutin

3) สารกลุ่มอัลคาลอยด์ ได้แก่ อะริสโทแลคแทมเอ, พิเพอโรแลคแทมเอ สารอื่น ๆ ได้แก่ capric acid, potassium chloride, potassium sulphate

ผล มีน้ำมันหอมระเหย เป็นของเหลวใส สีเหลืองทอง มีกลิ่นเฉพาะตัว ประกอบด้วย alpha pinene, beta pinene, d-limonene, borneol, linalool, beta caryophyllene, eucalyptol



สรรพคุณ



เป็นยาเย็น แก้กามโรค ข้อมเข่า แก้น้ำเหลืองเสีย ทำให้แผลแห้ง ออกฤทธิ์ต่อปอดและตับ ใช้เป็นยาดับพิษร้อน ถอนพิษไข้ แก้พิษ ขับปัสสาวะ แก้บวมน้ำ รักษาปอดอักเสบเป็นหนอง หลอดลมอักเสบ ต่อมทอนซิลอักเสบ แก้ไอ รักษาติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ไตอักเสบบวมน้ำ ลำไส้อักเสบ เต้านมอักเสบ หูชั้นกลางอักเสบ แก้บิด แก้ริดสีดวงทวาร ภายนอกใช้แก้พิษงู แมลงกัดต่อย แก้โรคผิวหนังกลากเกลื้อน ผื่นอักเสบ ทาภายนอกให้เลือดมาเลี้ยงผิวหนังในบริเวณนั้นมาก

ต้น ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อและทางเดินหายใจ ผื่นหนองในปอด ปอดบวม ปอดอักเสบ ใช้มาลาเลีย แก้บิด ขับปัสสาวะ ลดอาการ บวม น้ำ นิ้ว ขับระดูขาว ริดสีดวงทวาร แก้โรคผิวหนัง ผื่นคัน แผลเปื่อย ติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ แก้ไอ หลอดลมอักเสบ

ราก ใช้เป็นยาขับปัสสาวะ แก้เลือด และขับลม

ใบ รสเผ็ดคาว แก้กามโรค ทำให้น้ำเหลืองแห้ง ทำให้แผลแห้ง แก้เข้าข้อ แก้โรคผิวหนัง โรคบิด หัด ริดสีดวงทวาร

ดอก แก้โรคตา

ทั้งห้า (ต้น ใบ ดอก ผล ราก) นำมาปรุงหรือกินแก้โรคเรื้อน มะเร็ง คุดทะราด และโรคที่เกิดตามผิวหนัง แก้น้ำเหลืองเสีย แก้กามโรค ทำให้น้ำเหลืองแห้ง



การปลูก

1. **ฤดูเพาะปลูก** ปลูกได้ตลอดปี แต่เป็นพืชที่ชอบอากาศหนาว จึงเจริญเติบโตได้ดีในช่วงฤดูหนาว

2. **การเตรียมพื้นที่** ระบบแวดล้อมที่ห่างจากเกษตรเคมี หากหลีกเลี่ยงจากแปลงปลูกเคมีไม่ได้ ทำแนวป้องกัน เช่น ชั้นที่ 1 ปลูกหญ้าเนเปียร์ ชั้นที่ 2 ปลูกกล้วย หรือปลูกไผ่เป็นแนว หรือปลูกพืชที่ใช้ประโยชน์ได้

3. การเตรียมดิน

3.1 ตรวจสอบเช็คดิน

- สารพิษตกค้าง
- โลหะหนัก อาทิเช่น สารหนู ทองแดง ตะกั่ว แคดเมียม
- ตรวจสอบเช็คชนิดของดิน
- ตรวจสอบวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (PH)

3.2 ตรวจสอบธาตุอาหาร

การเตรียมดินปลูกพริกควรจำเป็นต้องไถพรวน เพื่อให้ดินร่วนซุยขึ้น ถ้าเป็นพื้นที่ที่มีวัชพืชมากและหน้าดินแข็งควรไถพรวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง คือ ไถตะ เพื่อกำจัดวัชพืชและเปิดหน้าดินให้ร่วนซุยแล้วตากดินไว้ 1-2 สัปดาห์ เพื่อทำลายไข่แมลง เชื้อโรคในดิน และไถแปรอย่างน้อย 2 รอบ เพื่อให้ดินฟูร่วนซุย



4. การเตรียมพันธุ์ พลุควา แบ่งออกเป็น 2 สายพันธุ์ คือ พลุควาก้านแดง และพลุควาก้านขาว การเตรียมท่อนพันธุ์ ให้เลือกตัดกิ่งที่สมบูรณ์ ตัดปลายกิ่งเฉียงประมาณ 45 องศา ยาวประมาณ 8-10 เซนติเมตร มีข้อ 2-3 ข้อ ควรระวังอย่าให้กิ่งเหี่ยวควรแช่น้ำให้กิ่งสดเสมอ แล้วปักชำในกระบะหรือภาชนะที่มีวัสดุปลูกมีความชุ่มชื้นเพียงพอ เช่น ใช้ดินร่วนผสมขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 4 : 1 รดน้ำให้สม่ำเสมอ ประมาณ 1 เดือน และรอดเชื้อราไตรโคเดอร์มาทุกอาทิตย์ เมื่อกิ่งชำมีรากขึ้นและมีสภาพแข็งแรงแล้ว จึงนำไปปลูกในแปลงที่เตรียมไว้ได้ (ยอดพันธุ์อินทรีย์)



5. การเตรียมแปลง การเตรียมแปลงปลูก มีดังนี้

5.1 หลังจากไถพื้นที่แล้ว ปรับพื้นที่วัดระดับน้ำ เพื่อหาระดับการลาดเทของพื้นที่หาทิศทางการไหลของน้ำ ไม่ให้น้ำท่วมขังแปลง



5.2 แปลงปลูกสภาพยกสันร่อง หรือยกแปลงให้สูงจากระดับดินเดิม 40-50 เซนติเมตร แปลงกว้าง 120 เซนติเมตร (ปลูกสลับฟันปลาได้ 6 แถว) ระหว่างแปลงควรห่างกันอย่างน้อย 80 เซนติเมตร-1 เมตร เพื่อให้มีร่องระบายน้ำได้ดี การยกแปลงสูงเพื่อลดการดูดสารโลหะหนักของรากพืช การดูดอาหารของรากพืชจะอยู่ที่ความลึกประมาณ 20 เซนติเมตร รากแก้วมีหน้าที่ ยึดลำต้นกับดิน ส่วนรากฝอยทำหน้าที่ลำเลียงสารอาหารและน้ำ



5.3 การใส่อินทรีย์วัตถุในแปลงปลูก อินทรีย์วัตถุทุกชนิด ต้องตรวจเช็คสารพิษตกค้างในอินทรีย์วัตถุทุกชนิดก่อนการหมัก และ หลังการหมัก อินทรีย์วัตถุหมักอย่างน้อย 3 เดือน หรือ 90 วัน ประกอบไปด้วย มูลวัว แกลบดิบ ขุยมะพร้าว เศษใบไม้หรืออินทรีย์วัตถุในท้องถิ่น ในอัตราสัดส่วน 1:1 ต่อดารางเมตร และใส่อิวมัสธรรมชาติ เพื่อให้ดิน ร่วนซุย เพิ่มประสิทธิภาพให้กับรากพืช รากพืชนำไปใช้ในการสร้างลำต้น แล้วใช้รถพรวนดินผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน และแต่งแปลงอีกครั้ง




5.4 ระบบน้ำ คือ สปริงเกอร์ ความสูงของหลักสปริงเกอร์ 0.60 เมตร ระยะห่างของหัวสปริงเกอร์ 3 เมตร เพื่อล้างใบ ล้างน้ำค้าง ล้างเชื้อราชนิดต่าง ๆ ล้างไข่แมลง ล้างสิ่งสกปรก และสร้างความชื้นสัมพัทธ์ ในแปลงปลูก

ระบบน้ำต้องเป็นระบบน้ำที่สะอาด ไม่ควรใช้แหล่งน้ำใน ธรรมชาติ เนื่องจากมีการปนเปื้อนสูง หากมีการใช้แหล่งน้ำธรรมชาติ ควรนำมาพักทิ้งไว้ในบ่อที่เตรียมไว้ (บ่อที่มีขอบสูงกว่าทางน้ำไหลบ่า ของน้ำฝน) และต้องบำบัดด้วยการเพิ่มออกซิเจน หรือบำบัดด้วยพืช ที่มีคุณสมบัติในการดูดซับสารพิษได้ดี เช่น จอก ผักตบชวา เป็นต้น



5.5 การคลุมฟาง ฟางควรมีการหมักอย่างน้อย 1 เดือน และมีการตรวจสอบหาสารพิษตกค้างและสารโลหะหนักในฟาง ก่อนคลุมแปลง ในการคลุมแปลงแต่ละแปลง ให้ความหนาประมาณ 20-30 เซนติเมตร คลุมตลอดจนถึงขอบแปลงด้านล่าง เพื่อรักษาความชื้นในดิน และป้องกันวัชพืชขึ้นแซม และรดด้วยเชื้อปฏิปักษ์ (เชื้อราไตรโคเดอร์มา) 1 สัปดาห์ก่อนปลูก เพื่อป้องกันและกำจัดเชื้อราชนิดอื่น ที่ส่งผลต่อการเกิดโรคราเนาโคนเน่า และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของจุลินทรีย์ เนื่องจากการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุ (เกิดความร้อน ทำให้อุณหภูมิในดินสูง) และเพิ่มจุลินทรีย์ในดิน





6. วิธีปลูก หลังจากเตรียมแปลงและคลุมฟางเสร็จเรียบร้อยแล้ว การปลูกพุดขาว ระยะปลูก 20x20 เซนติเมตร โดยใช้ไม้แหลมหรือเสียมเจาะหลุม แล้ววางต้นพันธุ์ใช้ดินกลบ เกลี่ยฟางคลุม เป็นการปลูกเสร็จเรียบร้อยแล้ว

7. ทำหลังกาคคลุมแปลง ตั้งเสาปูนสูงเหนือดิน 2 เมตร ด้านบน ซึ่งด้วยเสลลคลุมพื้นที่ปลูกทั้งหมด เพื่อป้องกันน้ำค้าง และพลาความร้อน

ข้อห้าม ห้ามบุคคลภายนอกที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่ในแปลง เข้าแปลงก่อนได้รับอนุญาต พนักงานที่จะต้องปฏิบัติงานในแปลง ต้องมีการฉีดพ่นฆ่าเชื้อก่อนเข้าแปลง เพื่อป้องกันการนำเชื้อโรคจากภายนอกเข้าสู่แปลง ทุกครั้งที่มีการฉีดพ่นเชื้อปฏิชีวนะ และสารสกัดสมุนไพร ต้องมีการใส่ชุดคลุมป้องกันทุกครั้ง

การดูแลรักษา

1. การให้น้ำ พุดขาวเป็นพืชที่ต้องการความชื้นสูง แต่ไม่ต้องการสภาพที่ชื้นแฉะ การให้น้ำแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงเช้า และช่วงบ่าย หรือตามความเหมาะสม

2. การให้ปุ๋ย จะให้ปุ๋ยอยู่ 3 ประเภทคือ

2.1 ปุ๋ยหมัก อินทรีย์วัตถุทุกชนิด ต้องตรวจเช็คสารพิษตกค้างในอินทรีย์วัตถุทุกชนิดก่อนการหมัก และหลังการหมัก อินทรีย์วัตถุหมักอย่างน้อย 3 เดือน หรือ 90 วัน ประกอบไปด้วย มูลวัว แกลบดิบ ขุยมะพร้าว เศษใบไม้หรืออินทรีย์วัตถุในท้องถิ่น หลังจากนั้นก็นำมาใส่ในแปลงปลูก



การหมักอินทรีย์วัตถุทุกครั้งต้องใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่น และ ไตรโคเดอร์มาผสมน้ำรดอินทรีย์วัตถุที่หมัก

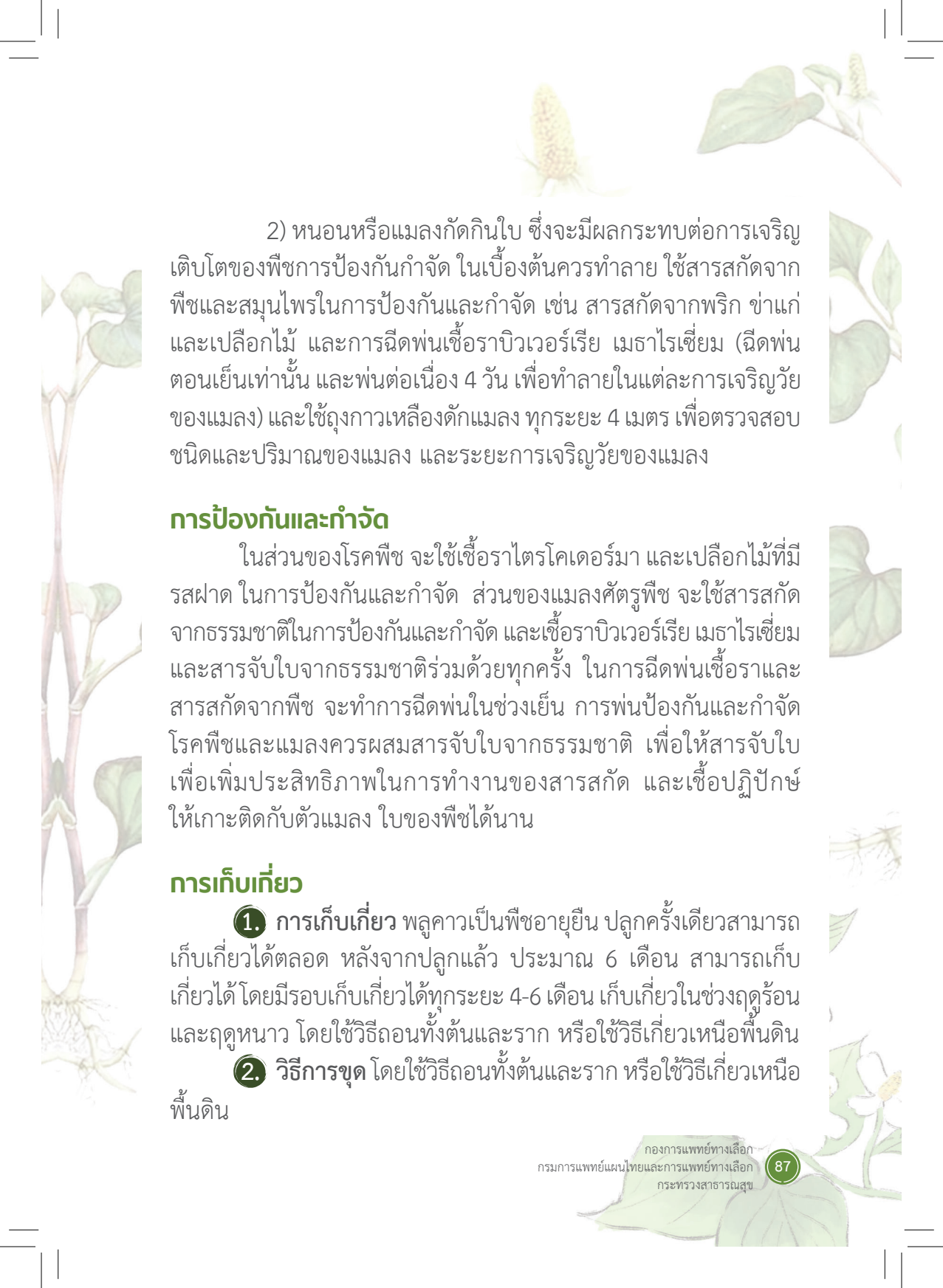
2.2 อาหารพืชชนิดน้ำและฮอร์โมนพืชต่าง ๆ จะใช้ทั้งหมด 2 แบบ คือ 1) ฉีดพ่นทางใบ 2) ให้ทางน้ำหยด การให้อาหารพืชชนิดน้ำ และฮอร์โมนพืชต่าง ๆ จะให้ในช่วงเวลาเช้าเท่านั้น

2.3 ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด จะใส่ในแปลงปลูกใส่ในอัตราตาม ช่วงอายุของพืชแต่ละช่วง

3. การกำจัดวัชพืช ควรเอาใจใส่ดูแลกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงแรกหลังตั้งนกออกและระยะที่ต้นยังเล็ก กรณีที่มีวัชพืช ขึ้นมากควรใช้มือในการกำจัด ห้ามใช้จอบดาบหญ้าและของมีคมดาบหญ้า โดยเด็ดขาด ลดการทำลายรากพืช (งดการพรวนดิน งดการใช้อุปกรณ์ มีคมทุกชนิดในการกำจัดวัชพืช เพราะเป็นการทำลายรากพืช จะทำให้ พืชชะงักการเจริญเติบโต)

การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

1) แมลงดูดกินน้ำเลี้ยง (Scale insect หรือ Sucking insect) เช่น เพลี้ย หอย พบได้ทั้งในแปลงและในระยะหลังเก็บเกี่ยว ใช้สารสกัด จากพืชและสมุนไพรในการป้องกันและกำจัด เช่น สารสกัดจากพริก ข่าแก่ และเปลือกไม้ และการฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอร์เรีย เมธาไรเซียม (ฉีดพ่นตอนเย็นเท่านั้น และพ่นต่อเนื่อง 4 วัน เพื่อทำลายในแต่ละการ เจริญวัยของแมลง) และใช้ถุงกาวเหลืองดักแมลง ทุกระยะ 4 เมตร เพื่อตรวจสอบชนิดและปริมาณของแมลง และระยะการเจริญวัยของแมลง



2) หนอนหรือแมลงกัดกินใบ ซึ่งจะมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของพืชการป้องกันกำจัด ในเบื้องต้นควรทำลาย ใช้สารสกัดจากพืชและสมุนไพรในการป้องกันและกำจัด เช่น สารสกัดจากพริก ข่าแก่ และเปลือกไม้ และการฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอร์เรีย เมธาไรเซียม (ฉีดพ่นตอนเย็นเท่านั้น และพ่นต่อเนื่อง 4 วัน เพื่อทำลายในแต่ละการเจริญวัยของแมลง) และใช้ถุงกาวเหลืองดักแมลง ทุกระยะ 4 เมตร เพื่อตรวจสอบชนิดและปริมาณของแมลง และระยะการเจริญวัยของแมลง

การป้องกันและกำจัด

ในส่วนของโรคพืช จะใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเปลือกไม้ที่มีรสฝาด ในการป้องกันและกำจัด ส่วนของแมลงศัตรูพืช จะใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันและกำจัด และเชื้อราบิวเวอร์เรีย เมธาไรเซียม และสารจับใบจากธรรมชาติร่วมด้วยทุกครั้ง ในการฉีดพ่นเชื้อราและสารสกัดจากพืช จะทำการฉีดพ่นในช่วงเย็น การพ่นป้องกันและกำจัดโรคพืชและแมลงควรผสมสารจับใบจากธรรมชาติ เพื่อให้สารจับใบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของสารสกัด และเชื้อปฏิปักษ์ให้เกาะติดกับตัวแมลง ใบของพืชได้นาน

การเก็บเกี่ยว

1. การเก็บเกี่ยว พลูควาเป็นพืชอายุยืน ปลุกครั้งเดียวสามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอด หลังจากปลูกแล้ว ประมาณ 6 เดือน สามารถเก็บเกี่ยวได้โดยมีรอบเก็บเกี่ยวได้ทุกระยะ 4-6 เดือน เก็บเกี่ยวในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว โดยใช้วิธีถอนทั้งต้นและราก หรือใช้วิธีเกี่ยวเหนือพื้นดิน
2. วิธีการขุด โดยใช้วิธีถอนทั้งต้นและราก หรือใช้วิธีเกี่ยวเหนือพื้นดิน

3. ผลผลิต ให้ผลผลิตประมาณ ไร่ละ 3,000-5,000 กิโลกรัม

4. การทำความสะอาด ล้างทำความสะอาด คัดแยกเศษหญ้า เศษดิน แล้วล้างให้สะอาด

การบรรจุและการเก็บรักษา

1. การเก็บรักษา ควรเก็บบรรจุในถุงสะอาดแล้วเก็บไว้ในภาชนะที่ป้องกันความชื้น จะทำให้ยังคงรักษาคุณภาพที่ดีไว้ได้มากกว่าการเก็บในสภาพที่ความชื้นในบรรยากาศปกติ

2. การแปรรูป

2.1 การทำให้แห้ง กระทำได้โดยนำพลูควา ไปทำความสะอาด หลังจากนั้นนำมาหั่นเป็นท่อนๆ ความยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร แล้วนำเข้าตู้อบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 30-55 องศาเซลเซียส อบประมาณ 8-12 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับปริมาณพลูควาและน้ำในต้นพลูควา พลูควาที่แห้งแล้วควรบรรจุในถุงพลาสติกเข้าเครื่องแวคคัม (สูญญากาศ) และเก็บไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ เพื่อให้สามารถเก็บได้นานขึ้น

อัตราการทำให้แห้ง ผลผลิตสด : ผลผลิตแห้ง เท่ากับ 4 : 1



2.2 บดละเอียดเป็นผง



2.3 การสกัดน้ำมัน



3. การบรรจุและการเก็บรักษา

3.1 พลูควาที่แห้งแล้วควรเก็บในภาชนะที่เหมาะสม และห้องควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรอการแปรรูปขั้นต่อไป



เอกสารอ้างอิง

1. ฐานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 6 มิถุนายน 2564. พลุควา (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=244>
2. พีชเกษตร.คอม. 2560. พลุควา หรือควาตอง ผักมีกลิ่นคาว การใช้ประโยชน์ สรรพคุณ และวิธีปลูก(ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.puechkaset.com>
3. สัจจะ ประสงค์ทรัพย์.2556. GAP ผักควาตอง (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.hort.ezathai.org/?p=2504>
4. Disthai. 6 มิถุนายน 2564. พลุควา ประโยชน์ดี ๆ สรรพคุณเด่น ๆ และข้อมูลงานวิจัย (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.disthai.com/16653541>