

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

#### 2.1 กรอบแนวความคิด

บัวดินเป็นไม้หัวขนาดเล็ก นิยมปลูกคลุมดินประดับแปลง ซึ่งบางพันธุ์ก็มีราคาหัวพันธุ์สูง บางพันธุ์ก็ออกดอกยาก แต่เป็นพืชที่สามารถปลูกได้ง่ายและเก็บรักษาหัวพันธุ์ได้นาน อีกทั้งตลาดมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง จึงควรมีการรวบรวมพันธุ์และศึกษาวิธีการขยายพันธุ์ในการเพิ่มจำนวนหัวพันธุ์ เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพด้านการผลิตและการตลาด และสามารถส่งเสริมให้เกษตรกรที่อยู่ห่างไกลและมีปัญหาในการขนส่งของมูลนิธิโครงการหลวง จึงมีการดำเนินการงานวิจัยอย่างน้อย 2 ปี โดยเริ่มตั้งแต่รวบรวมพันธุ์บัวดินจากแหล่งต่างๆ ปลูกทดสอบและศึกษาการเจริญเติบโต คุณภาพของบัวดินที่รวบรวมได้ ศึกษาวิธีการขยายพันธุ์บัวดินเพื่อเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ในพันธุ์ส่งเสริม และศึกษาวิธีการขยายพันธุ์บัวดินเพื่อเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ในพันธุ์ที่รวบรวมได้

#### 2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

มูลนิธิโครงการหลวงมีความหลากหลายของพืชพรรณไม้ทางการเกษตรมีทั้ง ธัญพืช ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ ฯลฯ บัวดิน เป็นไม้ดอกไม้ประดับชนิดหนึ่ง จัดเป็นไม้ดอกไม้ประดับหัวที่น่าสนใจ ซึ่งทางศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปปลูกเพื่อจำหน่ายหัวพันธุ์ แต่หัวพันธุ์บัวดินที่จำหน่ายผ่านตลาดมูลนิธิโครงการหลวงมีเพียง 2 พันธุ์ คือ *Ze-phyranthes grandiflora* Lindl. และ *Z. candida* Herb. ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางการตลาด จึงควรนำพันธุ์ใหม่ๆ มาทดสอบเพื่อผลิตหัวพันธุ์จำหน่าย บัวดินมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zephyranthes* Herb. มีมากกว่า 70 ชนิด มีชื่อเรียกภาษาไทยว่า บัวสวรรค์ บัวดิน บัวฝรั่ง และบัวจีน (กันยารัตน์, 2532) บัวดินเป็นไม้ดอกไม้ประดับหัวที่มีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง ปลูกเลี้ยงง่าย และมีดอกสวยงาม ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวจึงมีการนำบัวดินมาใช้ประโยชน์ในด้านการจัดสวนโดยใช้เป็นไม้คลุมดิน ในปัจจุบันมีการบัวดินขายเป็นไม้กระถางประดับ

ลักษณะทั่วไปของพืช สกุล *Zephyranthes* หัวเป็นแบบ tunicate bulb รูปร่างค่อนข้างกลมประกอบด้วยฐานหัวที่มีโคนของก้านใบเปลี่ยนรูปเกาะติดอยู่ โคนก้านใบนี้อยู่ซ้อนกันเป็นชั้นๆ มีลักษณะคล้ายกาบใบ ชื่อเรียกว่ากาบหัว กาบหัวมีลักษณะอวบน้ำ เฉพาะกาบหัวที่อยู่ด้านนอกมีลักษณะเป็นแผ่นแห้งสีน้ำตาล (Bryan, 2003) ลำต้นเทียม เป็นส่วนเหนือดินประกอบด้วยโคนใบห่อซ้อนกันแน่นมีลักษณะคล้ายลำต้น ส่วนลำต้นจริง เป็นลำต้นที่เปลี่ยนรูปไปเป็นฐานหัว ประกอบด้วยปล้องที่มีลักษณะสั้น และถี่ซ้อนกันอยู่เป็นชั้นๆ มีลักษณะแบนออกทางด้านข้าง ฐานหัวเป็นส่วนที่อยู่ใต้ดิน (Hertogh, 1993) ใบ มีรูปร่างเป็นแถบ หรือเส้นแคบๆ ปลายใบมน ขอบใบขนาน และมักจะทิ้งใบไปกับดอกที่ตายและงอกขึ้นมาใหม่ในฤดูถัดไป แต่มีบางชนิดที่ใบเขียวตลอดทั้งปีไม่ทิ้งใบ (Bryan, 2002) ดอกเป็นดอกช่อ แต่เจริญเพียง 1 ดอกในช่อดอก ก้านช่อดอกมีลักษณะเรียวยาวและกลวง เจริญขึ้นมาจากหัวในดินโดยไม่มีใบติด กาบหุ้มช่อดอก เป็นแผ่นบางโปร่งแสง มีแผ่นเดียวติดอยู่ที่ปลายของก้านดอกย่อย ดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ลักษณะดอกเป็น

รูปกรวย โคนกลีบดอกรวมติดกันเป็นวง ซึ่งมีขนาดสั้นหรือยาวแล้วแต่ชนิด ส่วนปลายของวงแยกเป็นกลีบๆ มีจำนวน 6 อัน หรือมากกว่า 6 อัน ดอกมีหลายสี เช่น ขาว เหลือง และชมพู เป็นต้น (กันยารัตน์, 2532; และ Bryan, 2002) ดอกออกในฤดูฝนบาน 1-2 วัน แล้วแต่ชนิด มีเกสรเพศผู้ 6 อัน อาจมีลักษณะ 3 อันยาว สลับกับ 3 อันสั้น หรือยาวเท่ากันทั้ง 6 อัน (Byran, 2002) ก้านชูเกสรเพศผู้ ตั้งตรงหรือโค้งไปข้างหน้าเล็กน้อยเชื่อมติดอยู่กับกลีบดอกชั้นในบริเวณคอหลอดปลายก้านชูอับเรณูติดอยู่กลางอับเรณู ทำให้อับเรณูเคลื่อนไหวได้รอบทิศทาง อับเรณูมีรูปร่างยาวเรียว มีเกสรเพศเมีย 1 อัน รังไข่อยู่ใต้วงกลีบรวม มี 3 คาร์เพล ภายในรังไข่มีออวุล จำนวนมาก ก้านเกสรเพศเมียเป็นท่อยาว และโค้ง ยอดเกสรเพศเมียมีลักษณะเป็นแฉก 3 แฉก หรือเป็นปุ่ม ผลเป็นผลแบบผลแห้งแตก แบ่งเป็น 3 ช่อง เปลือกค่อนข้างเกลี้ยง เมื่อผลแก่เปลือกแห้งและแตกตามแนวกลางของแต่ละห้อง เมล็ดแบนเมื่อแก่เมล็ดมีสีดำมีจำนวนมากอัดแน่นอยู่ภายในผล (กันยารัตน์, 2532)

เนื่องจากบัวดินเป็นพืชที่มีการกระจายพันธุ์อยู่ทั่วไปในแทบทุกทวีป จึงได้มีการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์บัวดินบางชนิด ดังนี้

*Zephyranthes grandiflora* Lindl. มีจำนวนโครโมโซม  $2n = 24, 36$  และ  $48$  (กันยารัตน์, 2532 และ Felix et al., 2008) เป็นพืชพื้นเมืองของเม็กซิโก กัวเตมาลา และแอฟริกาใต้ ชื่อไทยเรียกว่า แสนพันล่อม หัวเป็นรูปไข่ หรือรูปกลม ฐานหัวมีสีแดง มีเส้นผ่าศูนย์กลางหัว 2.4-3.2 เซนติเมตร ใบยาว 29.6-35.8 เซนติเมตร กว้าง 0.5-0.7 เซนติเมตร ก้านช่อดอกยาวเกือบเท่ากับใบ ใบหุ้มช่อดอกยาว 2.7-4.5 เซนติเมตร ปลายใบหุ้มช่อดอกแยกเป็น 2 แฉก กลีบดอกรวมยาว 5.5-6.7 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อบานเต็มที่ 6.2-7.4 เซนติเมตร ปลายกลีบดอกมนหรือกลม การเรียงตัวของกลีบดอกตูมจะเกยซ้อนกันโดยกลีบในสุดจะถูกเกยทับทั้งสองด้าน และกลีบนอกสุดจะเกยซ้อนทับกลีบข้างเคียงทั้งสองข้าง กลีบดอกสีชมพูยอดเกสรเพศเมียแยกเป็น 3 แฉกลึกชัดเจน ก้านชูเกสรเพศเมียยาวกว่าก้านชูอับเรณู

*Z. rosea* Lindl. มีจำนวนโครโมโซม  $2n = 24$  เป็นพืชพื้นเมืองของกัวเตมาลาและคิวบา มีเส้นผ่าศูนย์กลางหัว 1.6-2.3 เซนติเมตร แตกหน่อง่าย ใบหุ้มช่อดอกสั้นกว่าก้านดอกย่อยประมาณ 1.6-2.1 เซนติเมตร ปลายใบหุ้มช่อดอกแยกเป็น 2 แฉก ดอกสีชมพู เส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเมื่อบานเต็มที่ 2.9-4.5 เซนติเมตร ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า *Z. grandiflora* ยอดเกสรเพศเมียมีสีชมพูหรือสีขาว แยกเป็น 3 แฉกลึก ก้านชูเกสรเพศผู้มีความยาวเท่ากันทั้ง 6 อัน ก้านชูเกสรเพศเมียยาวกว่าก้านชูอับเรณู

*Z. candida* Herb. มีจำนวนโครโมโซม  $2n = 38$  และ  $42$  เป็นพืชพื้นเมืองของอาร์เจนตินาและเอกวาดอร์ มีชื่อสามัญว่า fairy lily, rain lily ชื่อภาษาไทยเรียกว่า หอมคำ มีเส้นผ่าศูนย์กลางหัว 2-3 เซนติเมตร ใบ มีลักษณะแคบเล็ก เรียว ยาว 24-30 เซนติเมตร ดอกมีสีขาว บางครั้งโคนดอกมีสีชมพูหรือสีเขียวยาว ปลายกลีบดอกมนหรือค่อนข้างแหลม เมื่อดอกบานเต็มที่ มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 เซนติเมตร กลีบดอกยาว 4-5 เซนติเมตร กว้าง 1.0-1.4 เซนติเมตร โคนก้านช่อดอกมีสีเขียวอ่อน ยาว 20-25 เซนติเมตร กว้าง 0.3-0.4 เซนติเมตร ใบหุ้มช่อดอกยาว 2-2.5 เซนติเมตร มีเกสรเพศผู้ 6 อัน ยาว 3 อัน สั้น 3 อัน ยอดเกสรเพศเมียมีลักษณะแยกเป็น 3 แฉกตื้นๆ ก้านชูเกสรเพศเมียยาวกว่าก้านชูอับเรณู

*Z. citrina* Baker มีจำนวนโครโมโซม  $2n = 48$  เป็นพืชพื้นเมืองของคิวบาและปานามา (Carvevali et al., 2010) ชื่อภาษาไทยเรียกว่า พระยาหัวเดียว หัวมีขนาดใหญ่ แดกหน้อยาก หัวค่อนข้างกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5-3 เซนติเมตร และมีความสูงหัว 2-3.5 เซนติเมตร กาบหัวชั้นนอกสุดมีสีน้ำตาลเข้ม ใบสีเขียวมีลักษณะกลมเป็นเส้นยาว 10-30 เซนติเมตร กว้าง 0.2-0.5 เซนติเมตร ปลายใบมน ดอกสีเหลืองเข้ม เส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อดอกบานเต็มที่ 2.4-3.2 เซนติเมตร ใบหุ้มช่อดอกเป็นแผ่นเดียว ปลายใบแหลมและสั้นกว่าก้านดอกย่อย ก้านช่อดอกยาว 30 เซนติเมตร ก้านดอกกลวง ก้านชูเกสรเพศเมียสั้นกว่าก้านชูอับเรณู ผล มีรูปร่างกลม แบ่งออกเป็น 3 ช่อง ยาว 0.6-1.2 เซนติเมตร เมล็ดสีแบนเป็นรูปครึ่งวงกลมหรือพระจันทร์เสี้ยวสีดำสนิท ยาว 0.3-0.5 เซนติเมตร (Carnevali et al., 2010)

การขยายพันธุ์ไม้ดอกประเภทหัว สามารถทำได้ทั้งการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ ซึ่งการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เช่น การแบ่งหัว การแยกหัว มักนิยมใช้ในการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ (โสระยา, 2558) การขยายพันธุ์บัวดิน โดยทั่วไปนิยมใช้การแยกหัวที่สร้างขึ้นใหม่ นำมาปลูกเพื่อขยายจำนวนเพิ่ม นอกจากนี้การขยายพันธุ์โดยการแบ่งหัวในไม้ดอกประเภทหัวอื่นๆ พบได้ทั่วไปในพืชมานานต่างๆ เช่น ว่านสีทศ เป็นต้น ประภัสสร (2543) พบว่าชิ้นส่วนที่แบ่งที่ได้จากการผ่าหัวว่านสีทศทุกกรรมวิธี สามารถสร้างหัวขนาดเล็กขึ้นมาจากเนื้อเยื่อของฐานหัวของชิ้นแบ่งที่บริเวณชอกกาบใบ และสามารถเจริญเติบโตขึ้นเป็นต้นอ่อน หลังการชำสัปดาห์ที่ 7 และพบว่าหัวขนาดใหญ่ที่สุด (เส้นรอบวง 16.1-18.0 เซนติเมตร) เมื่อนำไปผ่าหัวและชำ สามารถให้ผลผลิตหัวใหม่ต่อหัวเดิมมากกว่าหัวขนาดเล็กลงไป และพืชกลุ่มปทุมมา และกระเจียว โสระยา และคณะ (2559) พบว่า ในหัวขนาดเล็ก การผ่าหัวเป็น 4 ชิ้น ตามยาว สามารถเพิ่มปริมาณ จำนวนหน่อต่อต้น และปริมาณผลผลิต ในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน ในส่วนของกระเจียวส้ม กรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง ให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และน้ำหนักรวมมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ส่วนกรรมวิธีที่ใช้หัวใหญ่ พบว่าการผ่าหัวเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง สามารถเพิ่มปริมาณจำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และปริมาณผลผลิต ในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน ในส่วนของกระเจียวส้มนั้น พบว่ากรรมวิธีที่ผ่าหัวใหญ่ออกเป็น 4 ชิ้น ตามยาว ให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และน้ำหนักหัวพันธุ์รวมมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ