

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แคคตัส

##### 2.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

พืชที่อยู่ในวงศ์ Cactaceae หรือวงศ์กระบองเพชร พืชวงศ์นี้ปิดปากใบเวลากลางวัน และเปิดปากใบในเวลากลางคืนเพื่อรับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คายความชื้นกับออกซิเจน (Crassulacean acid metabolism, CAM plant) (Simpson, 2010) สามารถพบได้ทั้งชนิดที่เป็นไม้ล้มลุก หรือเป็นไม้เลื้อย ไม้พุ่ม ตลอดจนเป็นต้นขนาดเล็ก อายุหลายปี มีทั้งชนิดที่ลำต้นสูงไม่เกิน 2 เซนติเมตร (*Blossfeldia liliputana*) จนถึงชนิดที่มีลำต้นสูง 19.2 เมตร (*Pachycereus pringlei*) พืชวงศ์นี้มีลักษณะเด่น คือ เป็นไม้อวบน้ำ ลำต้นมีขนาดใหญ่ พบปุ่ม หรือสัน หรือเป็นข้อต่อ และมีรากที่บริเวณผิว สำหรับใบอาจไม่พบ หรือลดรูป พบตาบริเวณง่ามใบ หรือง่ามของกิ่งมีลักษณะเป็นนูนหรือตุ่มหนามเรียกว่า Areole ซึ่งจะเป็บริเวณที่พบกลุ่มของหนาม ส่วนดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศมีลักษณะเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ พบส่วนมากที่บริเวณตุ่มหนาม หรือสามารถพบได้ที่บริเวณใกล้ตุ่มหนาม บริเวณระหว่างซอกเนินหนาม หรือเกิดบน Cephalium ดอกมีกลีบรวมมาก พบเกสรเพศผู้เรียงสลับบนฐานของรังไข่ติดใต้วงกลีบ ผลมักมีหนาม มีเนื้อและพบเมล็ดในปริมาณมาก พบขอบเขตการกระจายพันธุ์ได้ในเขตทะเลทรายบริเวณทวีปอเมริกา และพบการกระจายตัวทั่วโลก (ก่องกานดา ชยามฤต, 2549 : 88 ; คณะอาจารย์วิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 : 173; วชิรพงศ์ หวลบุตรตา, 2538 : 271 ; ภาพล ศุภนนันทานนท์, 2563 : 119)

##### 2.1.2 การจัดจำแนก

แคคตัสมีอยู่ประมาณ 131 สกุล 1,866 ชนิด ส่วนมากพบที่บริเวณโลกใหม่ (Petruzzello, 2018) โดยสกุลที่พบได้แก่ *Acanthocalycium*, *Acanthocereus*, *Armatocereus*, *Ariocarpus*, *Arrojadoa*, *Astrophytum*, *Austrocylindropuntia*, *Aztekium*, *Blossfeldia*, *Carnegiea*, *Cephalocereus*, *Cereus*, *Cipocereus*, *Coleocephalocereus*, *Consolea*, *Copiapoa*, *Corynopuntia*, *Coryphantha*, *Cumulopuntia*, *Cylindropuntia*, *Denmoza*, *Discocactus*, *Echinocactus*, *Echinomastus*, *Echinopsis*, *Epiphyllum*, *Epithelantha*, *Eriocyce*, *Escobaria*, *Espotoa*, *Espostoopsis*, *Eulychnia*, *Ferocactus*, *Frailea*, *Geohintonia*, *Gladulicactus*, *Gymnocalycium*, *Harrisia*, *Hatiora*, *Hylocereus*, *Lepismium*, *Leuchtenbergia*, *Lobivia*, *Lophocereus*, *Lophophora*, *Maihueniopsis*, *Mammillaria*, *Marginatocereus*, *Matucana*, *Melocactus*, *Myrtillocactus*, *Neobuxbaumia*, *Obregonia*, *Opuntia*, *Oreocereus*, *Oroya*, *Ortegocactus*, *Pachycereus*, *Parodia*, *Pediocactus*, *Pachycereus*, *Parodia*, *Pediocactus*, *Peniocereus*, *Pereskia*, *Pereskiopsis*, *Pilosocereus*, *Pseudorhipsalis*, *Pterocactus*, *Puna*, *Pygmaeocereus*, *Rebutia*, *Rhipsalis*, *Schlumbergera*, *Sclerocactus*, *Selenicereus*, *Setiechinopsis*, *Stetsonia*, *Stenocactus*, *Stenocereus*, *Strombocactus*, *Sulcorebutia*, *Tephrocactus*,

*Thelocactus, Turbinicarpus, Uebelmania, Weingartia, Wigginsia, Yavia* เป็นต้น (ภาวพล ศุภนันทนานนท์, 2563 : 119)

### 2.1.3 ชนิดแคคตัสที่เป็นชนิดพืชอวบน้ำชนิดที่ 1

ในปัจจุบันพบว่ามีแคคตัสหลายชนิดที่จัดอยู่ในชนิดพืชอวบน้ำชนิดที่ 1 คือ ชนิดพันธุ์ที่ห้ามค้าโดยเด็ดขาด เนื่องจากใกล้สูญพันธุ์ ยกเว้นเพื่อการศึกษา วิจัย และเพาะพันธุ์ ได้แก่ *Ariocarpus* spp., *Astrophytum asterias*, *Aztekium ritteri*, *Coryphantha werdermannii*, *Discocactus* spp., *Echinocereus schmollii*, *Escobaria minima*, *Escobaria sneedii*, *Mammillaria pectinifera*, *Mammillaria pectinifera solisioides*, *Melocactus conoideus*, *Melocactus deinacanthus*, *Melocactus glaucescens*, *Melocactus paucispinus*, *Obregonia denegrii*, *Pachycereus militaris*, *Pediocactus bradyi*, *Pediocactus knowltonii*, *Pediocactus paradinei*, *Pediocactus peeblesianus*, *Pediocactus sileri*, *Pelecyphora* spp., *Sclerocactus blainei*, *Sclerocactus brevipinatus tobuschii*, *Sclerocactus bervispinus*, *Sclerocactus cloverae*, *Sclerocactus erectocentrus*, *Sclerocactus glaucus*, *Sclerocactus mariposensis*, *Sclerocactus mesae-verdae*, *Sclerocactus nyensis*, *Sclerocactus papyracanthus*, *Sclerocactus pubispinus*, *Sclerocactus sileri*, *Sclerocactus wetlandicus*, *Sclerocactus wrightiae*, *Strombocactus* spp., *Turbinicarpus* spp., *Uebelmannia* spp., (ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องพืชอวบน้ำ, 2562 : 35-53)

### 2.1.4 การเพาะเลี้ยง

2.1.4.1 วัสดุปลูก ขึ้นอยู่กับชนิดของแคคตัส และลักษณะภูมิอากาศ เป็นต้น โดยทั่วไปวัสดุปลูกที่เหมาะสมควรมีคุณสมบัติคือ มีความโปร่ง มีความสามารถในการระบายน้ำได้ดี มีแร่ธาตุอาหารที่เหมาะสม สำหรับส่วนผสมของวัสดุปลูกในการปลูกแคคตัสมีหลายสูตร เช่น

1) สูตรทั่วไป ประกอบด้วย ดินหมักใบจามจุรี : ทรายหยาบ : แกลบดินเก่า อัตราส่วน 1 : 1 : 1

2) สูตรโปร่ง ประกอบด้วย ดินร่วน : ปุ๋ยหมัก : ทรายหยาบ : หินภูเขาไฟเบอร์ 01 : เพอร์ไลท์ : เวอร์มิคูไลท์ อัตราส่วน 1/2 : 1/2 : 1 : 1 : 1 : 1/2

3) สูตรโปร่งแห้งเร็ว อัตราส่วน ดินร่วน : ปุ๋ยหมัก : ทรายหยาบ : หินภูเขาไฟเบอร์ 01 อัตราส่วน 1/2 : 1/2 : 2 : 1 (ไพโร มัทธวรรตน์, ลักษณะ เบ็ญจวรรณ์ และทัศนีย์ ชัยคงดี, 2563)

โดยปกติอาจโรยหินหรือกรวดขนาดเล็ก บริเวณโคนต้นแคคตัสเพื่อรักษาความชื้น ช่วยในการพองลำต้นแคคตัส รวมถึงการป้องกันการชะงักการเจริญเติบโตของราก (ชลธิ มณีเลิศ, 2563 : 32)

2.1.4.2 น้ำ มีปัจจัยต่าง ๆ ที่คำนึงถึงการรดน้ำ ดังนี้

1) วัสดุปลูก เนื่องจากว่าวัสดุปลูกมีส่วนผสมต่างกันส่งผลทำให้ความโปร่ง และการอุ้มน้ำแตกต่างกัน ดังนั้นสามารถลดน้ำได้เมื่อวัสดุปลูกแห้ง

2) อายุของแคคตัส โดยส่วนมากแคคตัสที่มีอายุน้อยจะต้องการน้ำในปริมาณที่มากกว่าต้นที่มีอายุมากกว่า

3) ฤดูกาล เช่น แคคตัสต้องการน้ำในฤดูร้อนมากกว่าฤดูฝน และฤดูหนาว โดยเฉพาะฤดูหนาวแคคตัสหลายชนิดพักตัว ดังนั้นในการให้น้ำอาจส่งผลต้นแคคตัสได้

4) ชนิดของแคคตัส ชนิดที่ต้องการน้ำมากได้แก่ สกุล *Echinopsis* สกุล *Gymnocalycium* หรือต่อสามเหลี่ยม *Hylocereus undatus* ชนิดที่ไม่ทนต่อน้ำ (ตอบสนองไวต่อความชื้น การได้รับน้ำมาก และบ่อย) ได้แก่ *Mammillaria lenta* (แมมมิลลาเรีย เลนต้า) *M. plumosa* (แมมขนนก) *M. duwei* (แมมดูไว) *Rebutia* spp. (สกุลรีบูเทีย) เป็นต้น (วิบูลดา การ์เด็น, 2562)

2.1.4.3 แสงแดด โดยปกติแคคตัสส่วนมากต้องการแสงแดดประมาณ 6-8 ชั่วโมง/วันที่พรางแสงให้เหลือ 50 – 80 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้แล้วในการให้แสงควรคำนึงถึงลักษณะผิวของต้นแคคตัส ลักษณะหนามที่ปกคลุม ดังตัวอย่างเช่น

1) แคคตัสที่มีพื้นที่ผิวเกลี้ยง หนามปกคลุมมีน้อย หรือไม่มีหนาม สามารถรับแสงประมาณ 4 – 5 ชั่วโมง/วัน ได้แก่ *Discocactus*, *Gymnocalycium*, *Melocactus*, *Astrophytum*

2) แคคตัสที่มีหนามปกคลุมปิดพื้นที่ผิวของต้น สามารถรับแสงได้ประมาณ 7 - 8 ชั่วโมง/วัน ได้แก่ *M. schiedeana* (แมมขนนกเหลือง) *M. plumosa* (แมมขนนก) *M. bocasana* (แมมขนแมว) (วิบูลดา การ์เด็น, 2564)

2.1.4.4 ธาตุอาหาร สำหรับต้นแคคตัสที่อายุน้อยควรใส่ปุ๋ยสูตรเสมอ และเมื่อโตเต็มที่ควรใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Phosphorus) บำรุงดอก (วาเลนไทน์พันธุ์ไม้, 2562)

#### 2.1.5 แคคตัสที่นิยมปลูกในประเทศไทย

ธนาคารกรุงเทพ (2563) ได้รายงานผลประกอบการของร้านค้าที่จำหน่ายแคคตัสในช่วงของการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีการกักตัวพบว่ามีอัตราการซื้อที่มากขึ้น โดยพบว่าสายพันธุ์แคคตัสที่ได้รับความนิยมได้แก่ *Astrophytum myriostigma* (หมวกสังฆราชขาว) *Echinocactus grusonii* (ถังทอง) *Echinopsis subdenudata* (นุ ป ต้า) *Mammillaria scrippsiana* (หนามพิกุล) *M. bocasana* (แมมขนแมว) *M. plumosa* (แมมขนนกขาว) *M. elongate* (นิ้วทอง) *Opuntia microdasys* (หูกกระต่าย) *Cereus peruvianus* (ปราสาทนางฟ้า) *Gymnocalycium baldianum* (บัล เตีย นั ม) *Echinocereus rigidissimus* (เรน โบ วิ) *Echinofossulocactus phyllacanthus* (คลื่นสมอง) *A. asterias* (แอสโตรไฟตัม) *Mammillaria peebella* (แมม น ก ฮุก) *Cephalocereus senilis* (ตะบองฟ่อเต๋า) และ *Turbinicarpus krainzianus* (เทอร์บินิคาร์ปัส)

#### 2.1.6 ศัตรูในแคคตัส

แคคตัสพบศัตรูเข้าทำลายหลายชนิด ได้แก่ โรคพืช แมลงศัตรูพืช ไรศัตรูพืช และสัตว์ศัตรูพืชอื่น ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 2.1.6.1 โรคพืช

1) เชื้อรา พบทำให้เกิดโรคได้หลายชนิด เช่น โรคลำต้นจุด (เกิดจากเชื้อ *Phoma* sp., *Chaetomella* sp., *Phomopsis* sp.) โรคดอกเน่าและผลเน่า (เกิดจากเชื้อรา *Choanephora* sp., *Aspergillus* sp.) โรคลำต้นจุดสีน้ำตาล (เกิดจากเชื้อรา *Neoscytalidium dimidiatum*) โรคลำต้นเน่า (เกิดจากเชื้อรา *Bipolaris* sp., *Lasiodiplodia* sp., *Dothiorella* sp., *Fusarium* sp., *Phytophthora* sp.) โรคครากเน่า (เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* sp., *Eupenicillium* sp.) โรคแอนแทรคโนส (เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp.)

2) เชื้อแบคทีเรีย ทำให้เกิดโรคกับแคคตัส เช่น โรคเน่าละในแก้วมังกร (เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Enterobacter cloacae*, *Paenibacillus polymyxa*) โรคเน่าละของแคคตัส *Chamaecereus silvestii* ที่กราฟบนต่อสามเหลี่ยม *Selenicereus triangularis* (เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Pectobacterium carotovorum*)

3) เชื้อไฟโตพลาสมา ทำให้เกิดอาการของโรค เช่น อาการพุ่มแจ้ในแคคตัสสกุล *Opuntia* (เกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา *Candidatus*)

4) เชื้อไวรัส ทำให้เกิดอาการของโรค เช่น อาการเนื้อเยื่อตาย ต่าง มีจุดเหลือง ขอบแผลสีน้ำตาลแดง รวมถึงการต่างอมเขียว ในแก้วมังกร (เกิดจากเชื้อไวรัส *Cactus virus X*, CVX)

5) ไล่เดือนฝอย ทำให้ต้นแคคตัสเกิดอาการรากเป็นปุ่มปม ส่งผลทำให้ต้นเหลือง แคระแกรน เหี่ยว เช่น รากปมในแคคตัสสกุล *Opuntia* (เกิดจากไล่เดือนฝอย *Cactodera cacti*)

#### 2.1.6.2 แมลงศัตรูพืช

1) เพลี้ยแป้ง พบเพลี้ยแป้ง 2 ชนิด คือ ชนิดที่ทำลายบริเวณยอด และชนิดที่ทำลายบริเวณราก

2) เพลี้ยหอย พบเข้าทำลายบริเวณลำต้นของแคคตัส โดยเพลี้ยหอยที่ทำลายแคคตัส คือ เพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti* (Bouche)

3) เพลี้ยอ่อน

4) เพลี้ยไฟ

#### 2.1.6.3 ไรศัตรูพืช

1) ไรแดง หรือไรแมงมุม

2) ไรแมงมุมเทียม

#### 2.1.6.4 สัตว์ศัตรูพืชอื่น ๆ

1) หอยทาก

2) กระจงอก (สรินนา อ่ำรุ่ง, 2562 : 162)



## 2.2 เพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti* (Bouche)



ภาพที่ 2.1 เพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti*

ที่มา : (Center for Invasive Species and Ecosystem Health, 2018)

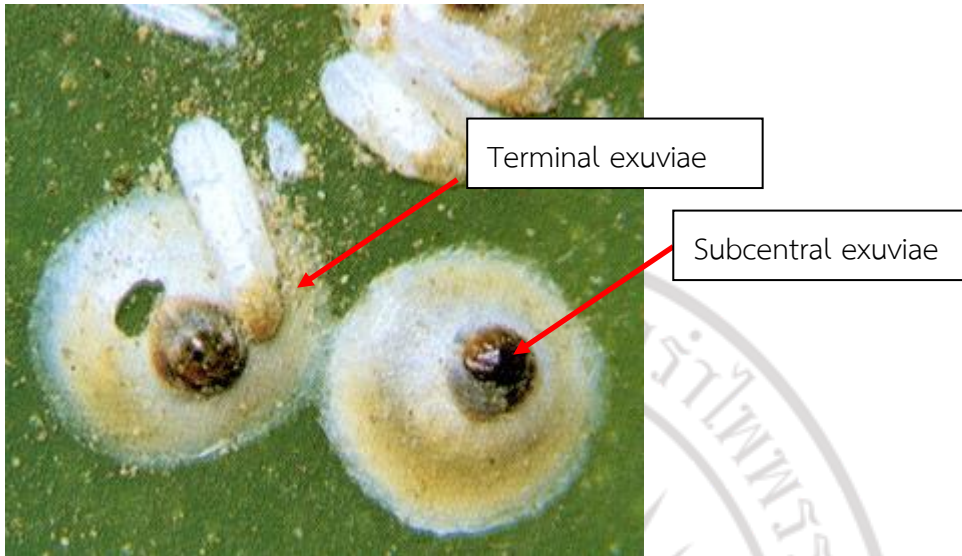
เพลี้ยหอย *D. echinocacti* พบว่ามีความสำคัญมากเพราะเข้าทำลายแคคตัสได้หลายชนิด ส่งผลทำให้ต้นแคคตัสเจริญเติบโตผิดปกติ และในกรณีระบาดหนักสามารถทำให้ต้นแคคตัสตายได้

### 2.2.1 การจัดจำแนก

เพลี้ยหอย *D. echinocacti* จัดอยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Diaspididae

### 2.2.2 ลักษณะรูปร่าง

ระยะตัวเต็มวัย เพศเมียมีเกล็ดปกคลุมลำตัว โดยเกล็ด ทรงกลม นูนเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.5-2.5 มิลลิเมตร เกล็ดมีสีขาวถึงเข้ม และมี exuviae สีน้ำตาลอยู่ตรงเกือบกึ่งกลาง ส่วนสำหรับเพศผู้มีเกล็ดปกคลุมสีขาว รูปร่างทรงรียาว มีสันตื้น ๆ ยาว 3 สัน และมี exuviae สีเหลืองบริเวณโคน (Naturalis Biodiversity Center, n.d.)



ภาพที่ 2.2 เพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti* เพศผู้ และเพศเมีย  
ที่มา : (Naturalis Biodiversity Center, n.d.)

### 2.2.3 พืชอาศัย

เพลี้ยหอย *D. echinocacti* พบว่ามีพืชอาหารในพืชแคคตัส และพืชอวบน้ำ (Succulent) จำนวน 57 สุกุล ได้แก่ *Astrophytum*, *Boehmeria*, *Cactaceae*, *Carnegiea*, *Cassia*, *Cereus* spp., *Chuquiraga*, *Corryocactus*, *Echinocactus*, *Epiphyllum*, *Harrisia*, *Hatiora*, *Hylocereus*, *Mammillaria*, *Melocactus*, *Opuntia* spp., *Opuntia cochonillifera*, *Pachycereus*, *Portulaca*, *Pterocactus*, *Schlumbergera*, *Trichocereus* spp., *Zygophyllum* เป็นต้น (Naturalis Biodiversity Center, n.d.)

## 2.3 พืชสมุนไพรที่นำมาใช้ทดลอง

### 2.3.1 กระวาน



ภาพที่ 2.3 กระวาน ก) ลำต้นกระวาน ข) ดอกกระวาน ค) ผลกระวาน ง) เหง้ากระวาน  
 ที่มา : (สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์, 2564; องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2560; สุดารัตน์ หอม  
 หวาน, 2553; Pi, 2022)

ชื่อสามัญ Siam Cardamon

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Amomum krevanh* Pierre

วงศ์ Zingiberaceae

กระวานเป็นไม้ล้มลุก สูงประมาณ 2-3 เมตร มีเหง้า กาบของใบหุ้มซ้อนกันดูคล้ายลำ  
 ต้น ใบเป็นใบเดี่ยว มีลักษณะแคบยาว รูปขอบขนาน ส่วนดอกออกเป็นช่อบริเวณเหง้า ดอกมีสีขาว  
 กลีบปากมีแถบสีเหลือง ผลค่อนข้างกลม จะแตกเมื่อแก่ (สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์, 2564;  
 องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2560)

ส่วนที่ใช้ประโยชน์ ราก



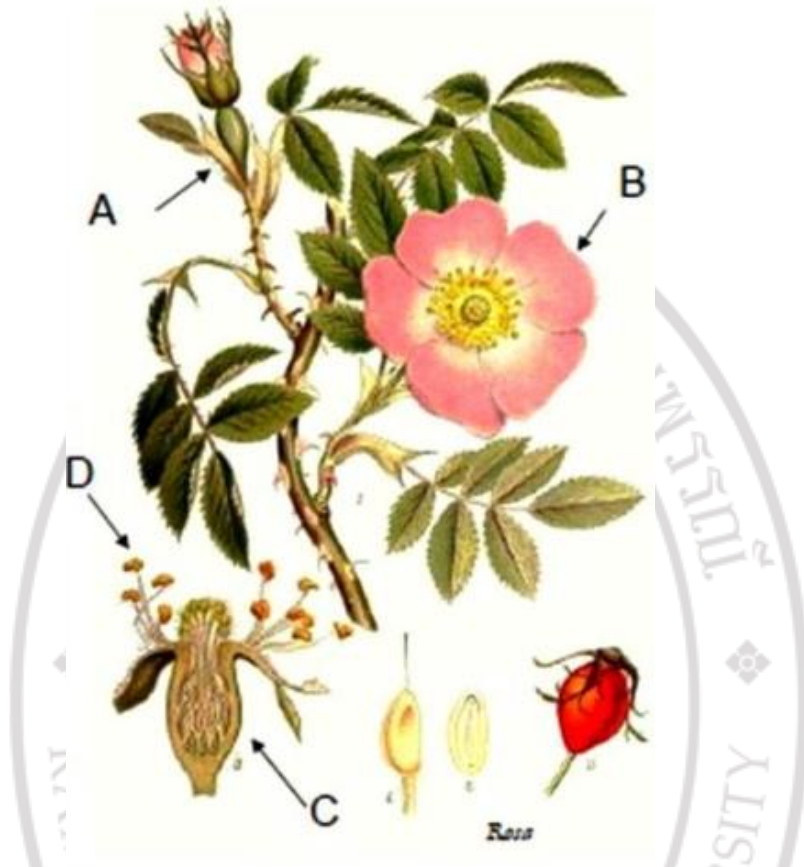
สารสำคัญ ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย 5-9% ที่มีองค์ประกอบของ Camphor, myrcene, limonene, linalool, cineol, bornyl acetate, 1,8-cineol, beta-pinene, alpha-pinene, p-cymene, car-3-ene, terpinene-4-ol, alpha-terpineol, thujone, (E)-nuciferol, alpha-santalol, farnesol isomer, alpha-bisabolol, cinnamaldehyde, (Z)-alpha-trans-bergamotol, safrole, cis-laceol, alpha-curcumene (สถานการณ์แพทย์แผนไทยประยุกต์, 2564)



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



## 2.3.2 กุหลาบ



ภาพที่ 2.4 กุหลาบ  
ที่มา : (Struwe, 2019)

ชื่อสามัญ Rose

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rosa* spp.

วงศ์ Rosaceae

กุหลาบเป็นไม้พุ่มผลัดใบ หรือกิ่งผลัดใบ ขนาดลำต้น 0.1-1 เมตร ส่วนใบมีรูปทรงไข่ ปลายแหลม หรือกลม กิ่งมีหนาม หรือไม่มี ส่วนดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ เกิดที่บริเวณยอด ดอกมีหลายสี (มณฑกาฬ สีม้า, 2551: 6)

ส่วนที่ใช้ประโยชน์ ดอก

สารสำคัญ Limonene, Linalool,  $\beta$ -Phenethyl alcohol, Cis-Rose oxide, Trans-Rose oxide, Citronellol, Nerol, Geraniol, Eugenol, Methyl eugenol, n-Heptadecane, Farnesol, Nonadecene C<sub>19:1</sub> (Mileva et al, 2021)

## 2.3.3 ตะไคร้



ภาพที่ 2.5 ตะไคร้

ที่มา : (Vorobik and Pazdirkova, 2021; คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2558 : 173)

ชื่อสามัญ Lemon grass

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.

วงศ์ Gramineae

ตะไคร้เป็นไม้ล้มลุก ลำต้นสูงประมาณ 0.7-1.0 เมตร ลำต้นเป็นกอใหญ่ ส่วนใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงสลับ มีลักษณะแคบยาว ส่วนดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอด ส่วนผลเป็นผลแบบห้อง (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2558)

ส่วนที่ใช้ประโยชน์ ลำต้น

สารสำคัญ  $\alpha$ -Citral,  $\beta$ -Citral, Nerol, Geraniol, Citronellal, Terpinolene, Geranyl acetate, Myrcene, Terpinol, Methylheptenone, Borneol, Linalyl acetate,  $\alpha$  Pinene,  $\beta$  Pinene, Limonene, Linalool,  $\beta$ -caryophyllene (Shah et al. 2011 : 3-8)

## 2.3.4 เร่ว



ภาพที่ 2.6 เร่ว

ที่มา : (ศูนย์วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 2559)

ชื่อสามัญ Bustard cardomon

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Amomum villosum* Lour.

วงศ์ Zingiberaceae

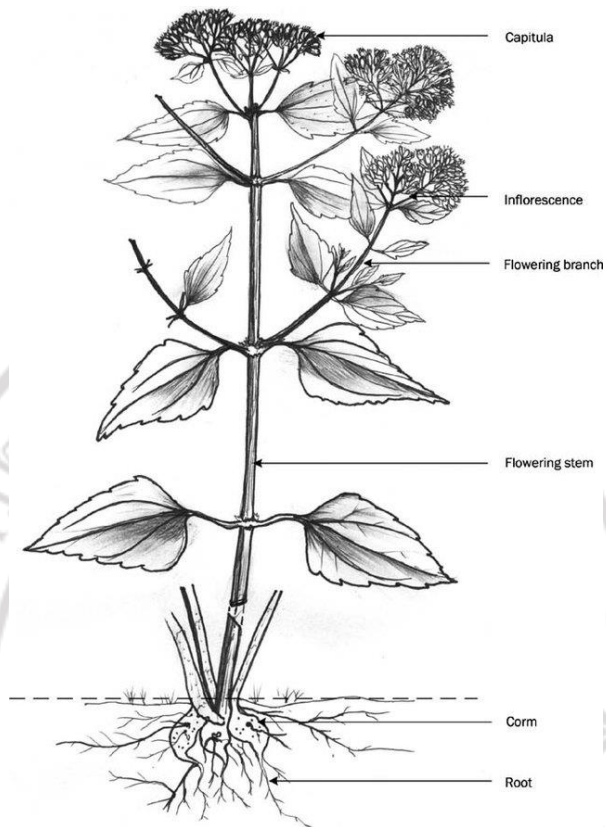
เร่วเป็นพืชล้มลุก มีเหง้าหรือลำต้นอยู่ใต้ดิน สูงประมาณ 1-3 เมตร ส่วนใบเป็นรูปหอก สำหรับดอกเป็นช่อดอกจากเหง้าใต้ดิน โดยกลีบดอกสีขาว ปลายสีเหลือง ส่วนผลเป็นผลแห้งทรงรีสีน้ำตาล (องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2560)

ส่วนที่ใช้ประโยชน์ ผล

สารสำคัญ bornyl acetate, camphor, camphene, limonene,  $\alpha$ -Pinene, Sabinene, Cyclohexene,  $\alpha$ -Phellandrene,  $\gamma$ -Terpinene, Isoterpinolene, 1,3, 8-p-Menthatriene, Linderol,  $\alpha$ -Terpineol, Bornyl formate, Bornyl acetate, Linalool propionate, Geracrene D, Dihydro-cis-  $\alpha$ -copaene-8-ol (Chen *et al*, 2018 : 2265-2275)

## 2.3.5 สาบเสือ





ภาพที่ 2.7 สาบเสือ

ที่มา : (Joshi et al. 2006 : 1-12)

ชื่อสามัญ Siam weed

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob.

วงศ์ Compositae

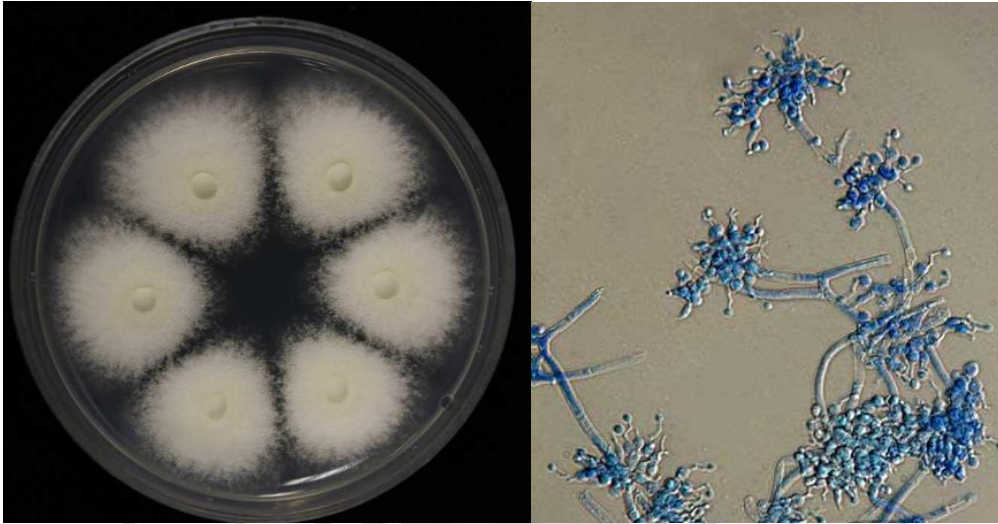
สาบเสือเป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก สูงประมาณ 1-2 เมตร สำหรับใบเป็นใบเดี่ยวออกบริเวณลำต้น ใบทรงรีรูปสามเหลี่ยม ส่วนดอก เป็นช่อดอก สีขาวหรือสีฟ้าอมม่วง สำหรับผลมีลักษณะห้าเหลี่ยมสีน้ำตาลหรือดำ ปลายผลมีขนขาวที่ช่วยในการผยงตัวเมื่อลอยตามลมที่พัด (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2558)

ส่วนที่ใช้ประโยชน์ ใบ

สารสำคัญ linalool,  $\beta$ -pinene, 1, 3-cycloheptadiene,  $\beta$ -cubebene, cinnamaldehyde, caryophyllene oxide (Thapa et al. 2021 : 132-137)

## 2.4 สารชีวภัณฑ์ที่นำมาใช้ทดลอง

### 2.4.1 เชื้อราบิวเวอร์เรีย



ภาพที่ 2.8 เชื้อราบิวเวอร์เรีย

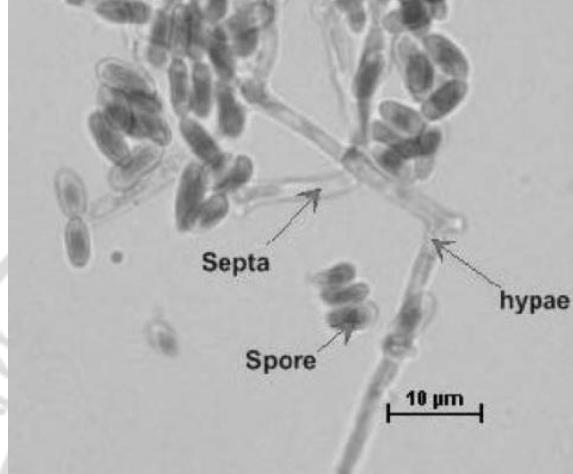
ที่มา : (ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, 2557)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin  
อันดับ Deutesomycetes

เชื้อราบิวเวอร์เรียเป็นราที่มีประโยชน์โดยสามารถนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ ราชนิดนี้สร้างเส้นใยสีขาว ใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่สำคัญหลายชนิด เช่น แมลงหวี่ขาว หนอนเจาะสมอฝ้าย เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไก่แจ้ส้ม เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เป็นต้น (ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดเชียงใหม่, ม.ป.ป.)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### 2.4.2 เชื้อราเมตาไรเซียม



ภาพที่ 2.9 เชื้อราเมตาไรเซียม

ที่มา : (Elham *et al.* 2018 : 179-189)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Metarhizium* sp.

อันดับ Hypocreales

เชื้อราเมตาไรเซียมเป็นเชื้อราที่มีประโยชน์เช่นเดียวกับเชื้อราบิวเวอเรียสามารถนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ โดยในปัจจุบันมีการปรับปรุงสายพันธุ์จากสายพันธุ์เดิม เช่น สายพันธุ์ BCC 4849 ราชชนิดนี้สร้างสปอร์หรือโคนิเดียสีขาว และจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนเขียวถึงเข้ม โดยใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่สำคัญหลายชนิด เช่น ไรแดงมันสำปะหลัง (*Tetranychus urticae*) ไรแดงเทียมกล้วยไม้ (*Tenuipalpus pacificus*) ตัวงวงมันเทศ (*Cylas formicarius*) เพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง (*Phenacoccus manihoti*) เพลี้ยอ่อน (*Myzus persicae*) แมลงวันทอง (*Bactrocera dorsalis*) (สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร, 2564)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Ramdani et al. (2021 : 1-15) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหย 6 ชนิด คือ สะระแหน่ (*Mentha pulegium*) ออริกาโน (*Origanum vulgare*) โรสแมรี (*Rosmarinus officinalis*) ทายม์ (*Thymus vulgaris*) เมอร์เทิล (*Myrtus communis*) และ โกลบูลูฟารุค (*Eucalyptus globulus*) ความเข้มข้น 0.625, 1.25, 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ ต่อการตายของเพลี้ยหอย (*Diaspis echinocacti*) ตัวเต็มวัยเพศเมีย ด้วยวิธีการสัมผัสตาย ทำการบันทึกที่เวลา 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 วัน หลังการทดลองวันที่ 8 สารความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์มีประสิทธิภาพดีกว่าทุกความเข้มข้น โดยสะระแหน่ให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงตายเท่ากับ 98% รองลงมาคือออริกาโน โรสแมรี ทายม์ และเมอร์เทิล ทำให้แมลงตายเท่ากับ 92, 82, 80 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนโกลบูลูฟารุค และ Negative control (น้ำเปล่า) ไม่มีผลต่อการตายของแมลง

Born et al. (2009 : 223-226) ทำการศึกษาสารชีวภัณฑ์ *Beauveria bassiana* สารชีวภัณฑ์ *Metarhizium anisopliae* และสารสกัดจากสะเดา ต่อการควบคุมเพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti* ในระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัยเพศเมีย หลังการทดลองพบว่าสารสกัดจากสะเดาให้ผลดีที่สุด ทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 76.68 เปอร์เซ็นต์