

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี 7 ชนิด ที่อัตราความเข้มข้น 5 ระดับ คือ 0, 250, 500, 750 และ 1,000 ppm ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. gloeosporioides* บนอาหาร PDA อายุ 7 วัน

สารเคมี	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (mm) ^{1/}				
	0	250	500	750	1,000
Flusilazole	90.0 a	0 g	0 g	0 g	0 g
Guazatine	90.0 a	35.0 b	21.8 c	15.4 d	6.9 e
Imazalil	90.0 a	0 g	0 g	0 g	0g
Myclobutanil	90.0 a	0 g	0 g	0 g	0 g
Propiconazole	90.0 a	0 g	0 g	0 g	0 g
Thiabendazole	90.0 a	3.1 f	2.9 f	2.6 f	2.2 f
Thiophanate-methyl	90.0 a	2.6 f	2.3 f	2.0 f	1.9 f

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test

ภาพที่ 13 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี 7 ชนิด ที่อัตราความเข้มข้น 5 ระดับ คือ 0, 250, 500, 750 และ 1000 ppm ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. gloeosporioides* บนอาหาร PDA อายุ 7 วัน

1. Flusilazole

5. Thiabendazole

2. Myclobutanil

4. Imazalil

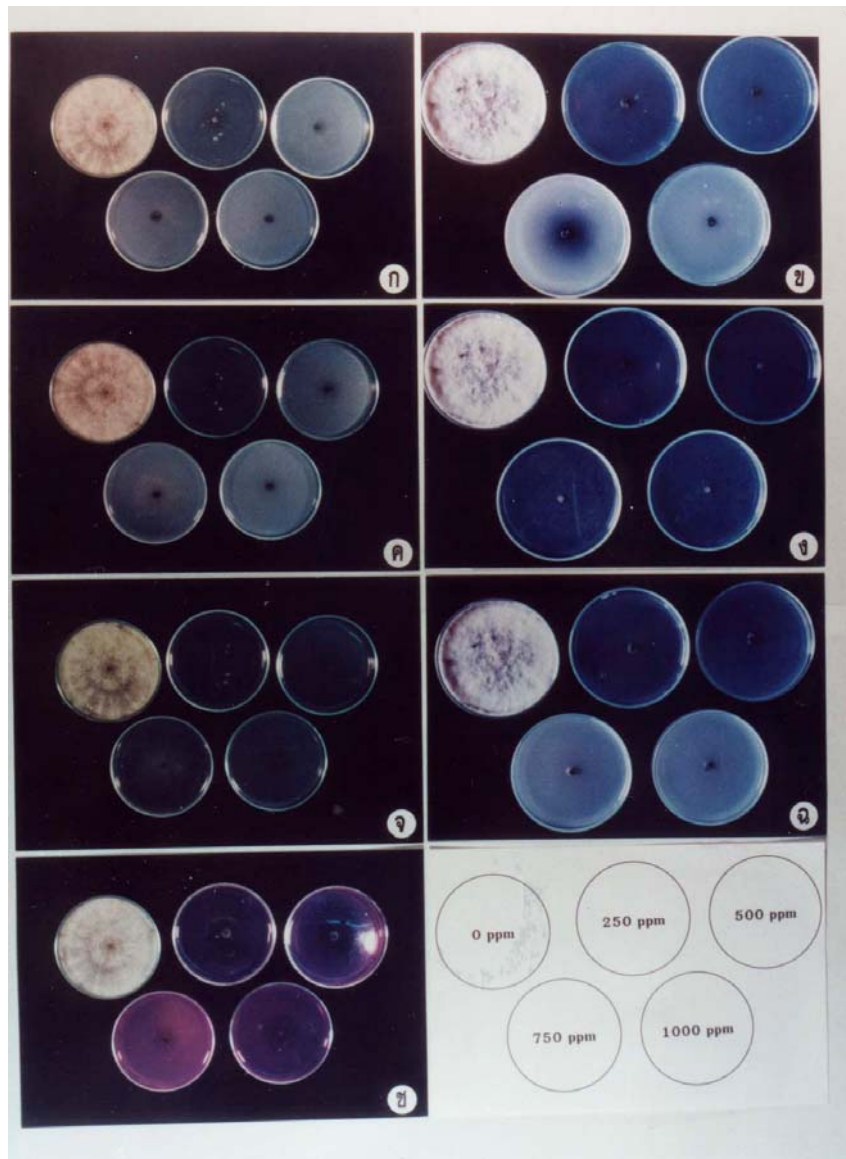
3. Propiconazole

6. Thiophanate-methyl

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี 7 ชนิด ที่อัตราความเข้มข้น 5 ระดับ คือ 0, 250, 500, 750 และ 1,000 ppm ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. gloeosporioides* บนอาหาร PDA อายุ 7 วัน

สารเคมี	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (มม) ^{1/}				
	0	250	500	750	1,000
Flusilazole	90.0 a	0 g	0 g	0 g	0 g
Guazatine	90.0 a	35.0 b	21.8 c	15.4 d	6.9 e
Imazalil	90.0 a	0 g	0 g	0 g	0g
Myclobutanil	90.0 a	0 g	0 g	0 g	0 g
Propiconazole	90.0 a	0 g	0 g	0 g	0 g
Thiabendazole	90.0 a	3.1 f	2.9 f	2.6 f	2.2 f
Thiophanate-methyl	90.0 a	2.6 f	2.3 f	2.0 f	1.9 f

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test



ภาพที่ 13 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี 7 ชนิด ที่อัตราความเข้มข้น 5 ระดับคือ 0, 250, 500, 750 และ 1000 ppm ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae*

ก. flusilazole

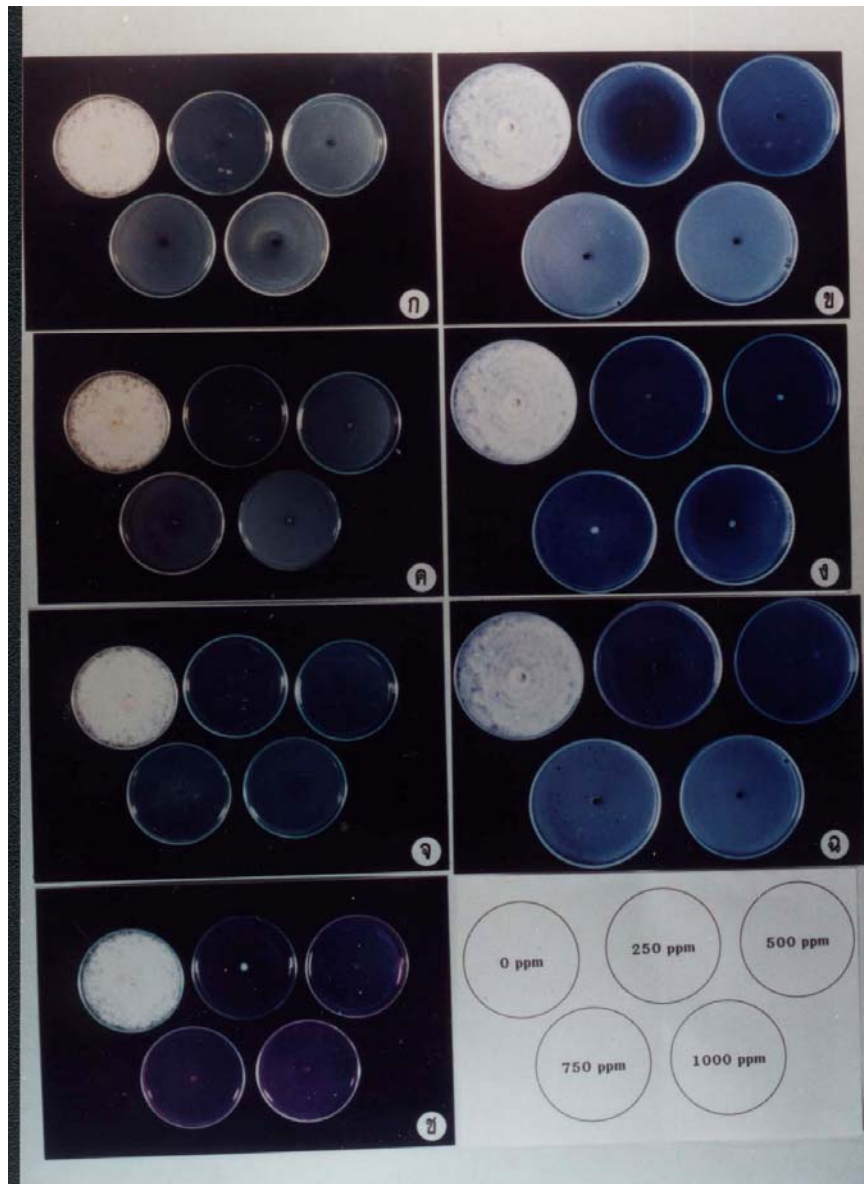
ข. Thiabendazole

ค. Myclobutanil

ง. imazalil

จ. Propiconazole

ฉ. Thiophanate-methyl



ภาพที่ 14 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี 7 ชนิด ที่อัตราความเข้มข้น 5 ระดับคือ 0, 250, 500, 750 และ 1000 ppm ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *Phomopsis* sp.

ก. flusilazole

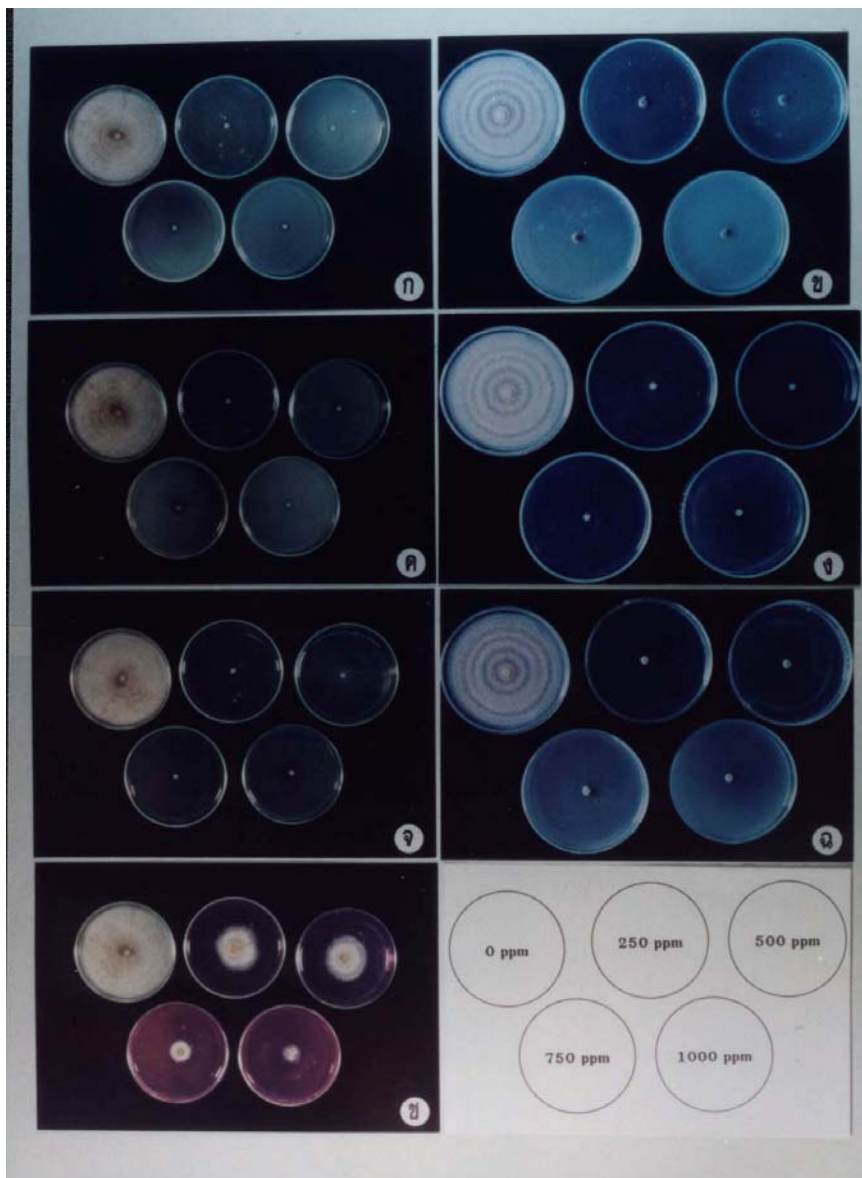
ข. Thiabendazole

ค. Myclobutanil

ง. imazalil

จ. Propiconazole

ฉ. Thiophanate-methyl



ภาพที่ 15 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี 7 ชนิด ที่อัตราความเข้มข้น 5 ระดับคือ 0, 250, 500, 750 และ 1000 ppm ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

ก. flusilazole

ข. Thiabendazole

ค. Myclobutanil

ง. imazalil

จ. Propiconazole

ฉ. Thiophanate-methyl

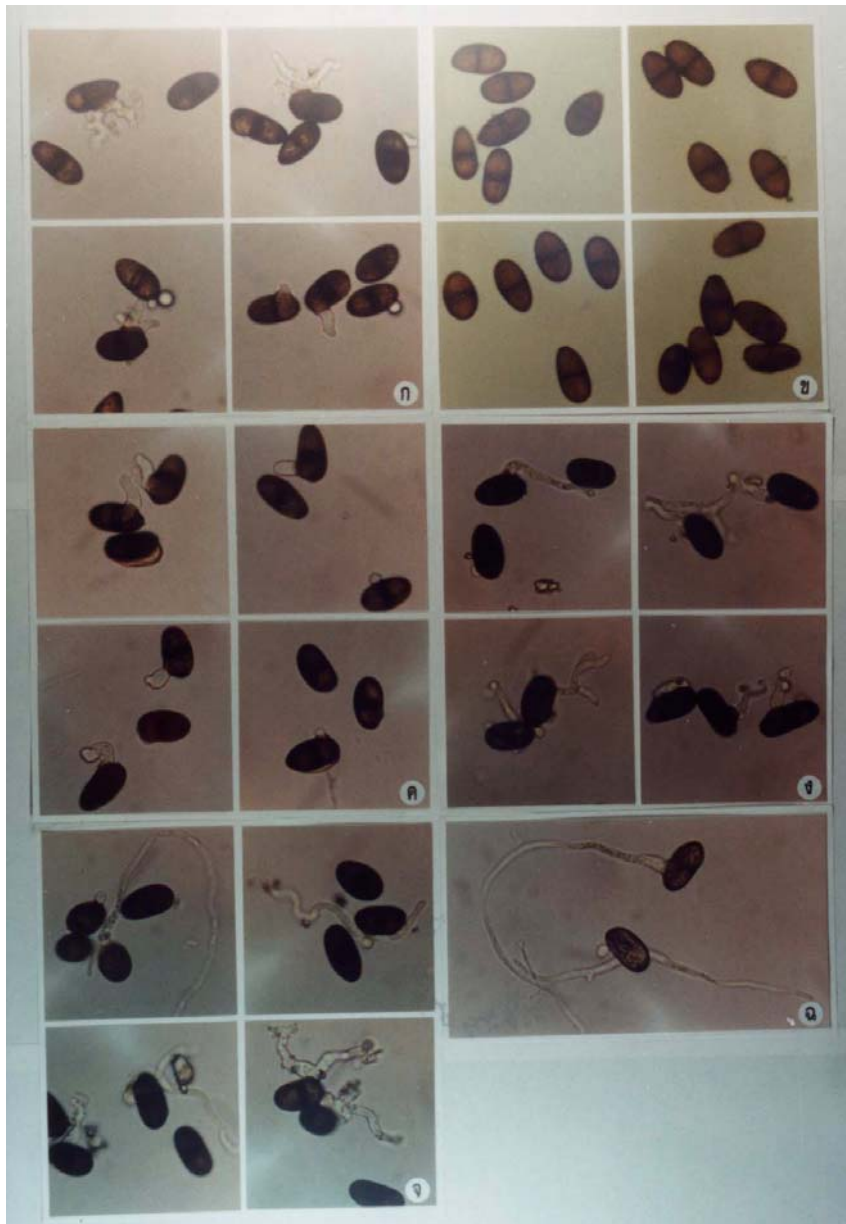
6.1.2 ศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีต่อการยับยั้งการงอกของสปอร์ของ

เชื้อรา *L. theobromae* จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา พบว่า สารเคมีจำนวน 5 ชนิด คือ flusilazole, imazalil, myclobutanil, thiabendazole และ thiophanate-methyl มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยได้ดี และเชื้อรา *L. theobromae* เป็นเชื้อราที่มีความรุนแรงกับผลทุเรียนสูงสุด จึงนำสารเคมีทั้ง 5 ชนิด มาทดสอบผลต่อความงอกของสปอร์เชื้อรา *L. theobromae* พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 6 ชั่วโมง สปอร์เชื้อรา *L. theobromae* สามารถงอกในสารเคมีแต่ละชนิด และแต่ละความเข้มข้นได้แตกต่างกันมีนัยสำคัญยิ่ง โดยที่สารเคมี imazalil มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการยับยั้งการงอกของสปอร์ สปอร์เชื้อราไม่สามารถงอกได้ในสารเคมีทุกความเข้มข้นคือ สามารถยับยั้งการงอกสปอร์ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ myclobutanil, thiabendazole และ thiophanate-methyl ตามลำดับ โดยสปอร์เชื้อราสามารถงอกได้เฉลี่ย 8.4, 16.6 และ 26.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และสารเคมี flusilazole มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของสปอร์ต่ำที่สุดคือ สปอร์เชื้อรางอกได้สูงที่สุดเฉลี่ย 41.6 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาดังกล่าวพบว่า สปอร์ของเชื้อราที่งอกในสารเคมี myclobutanil เส้นใยที่งอกออกมา มีขนาดสั้นที่สุด ในสารเคมี flusilazole เส้นใยที่เจริญออกมา มีลักษณะสั้น หักงอผิดปกติ และเจริญออกมาเป็นกระจุกจากจุดเดียวกัน ส่วนในสารเคมี thiabendazole ลักษณะของเส้นใยที่เจริญออกมามีลักษณะสั้นหักงอเช่นกัน และในสารเคมี thiophanate-methyl เส้นใยที่เจริญออกมา ก่อนข้างยาว แต่ยังมีลักษณะหักงอผิดปกติ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ control เส้นใยที่เจริญออกมามีลักษณะยาวเรียว ไม่หักงอ (ตารางที่ 13 ภาพที่ 16)

ตารางที่ 13 ปริมาณความงอก (%) ของสปอร์ ของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารเคมีที่ความเข้มข้นต่างๆ

สารเคมี	จำนวนสปอร์ที่งอกในสารเคมีที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (เปอร์เซ็นต์) ^{1/}					เฉลี่ย
	0	250	500	750	1,000	
Flusilazole	56.4 a	49.0 ab	42.0 bc	41.0 cde	34.4 def	41.6
Imazalil	56.4 a	0 k	0 k	0 k	0 k	0
Myclobutanil	56.4 a	13.2 hi	8.0 ij	6.4 ijk	6.0 ijk	8.4
Thiabendazole	56.4 a	23.6 g	20.4 gh	13.0 hi	9.2 ij	16.6
Thiophanate-methyl	56.4 a	41.4 cd	33.6 ef	27.4 fg	4.6 jk	26.8

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test



ภาพที่ 16 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี 7 ชนิด ที่อัตราความเข้มข้น 5 ระดับคือ 0, 250, 500, 750 และ 1000 ppm ในการยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae*

ก. flusilszole

ข. imazalil

ค. Myclobutanil

ง. Thiabendazole

จ. Thionophanate-met

ฉ. water

ผลของเกลือ sodium bicarbonate, potassium bicarbonate, potassium carbonate, ammonium chloride และ sodium carbonate ที่ระดับความเข้มข้น 250, 500 และ 1000 ppm ต่อการเจริญของเชื้อราของเชื้อรา *C. gloeosporioides*, *L. theobromae* และ *Phomopsis* sp. พบว่า ที่ความเข้มข้น 1000 ppm ของเกลือ ammonium chloride มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราดังกล่าว (ตารางที่ 14-16)

ตารางที่ 14 เส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนี (ซม) ของเชื้อรา *C. gloeosporioides* ที่เจริญบนอาหาร potato dextrose agar ที่ผสมสารละลายเกลือที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเลี้ยงเชื้อไว้เป็นเวลา 7 วัน

ชนิดของเกลือ	ความเข้มข้น		
	250 ppm	500 ppm	1000 ppm
Ammonium chloride	1.8a	0.9a	0.5a
Potassium bicarbonate	2.0a	1.3b	1.0b
Potassium carbonate	1.9a	1.2b	0.9b
Sodium bicarbonate	2.0a	1.3b	0.9b
Sodium carboante	1.8a	1.3n	0.8b

ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test

ตารางที่ 15 เส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนี (ซม) ของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* ที่เจริญบนอาหาร potato dextrose agar ที่ผสมสารละลายเกลือที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเลี้ยงเชื้อไว้เป็นเวลา 7 วัน

ชนิดของเกลือ	ความเข้มข้น		
	250 ppm	500 ppm	1000 ppm
Ammonium chloride	3.6a	1.3a	0.0a
Potassium bicarbonate	3.6a	3.0c	2.3b
Potassium carbonate	3.2a	2.4b	1.6c
Sodium bicarbonate	3.2a	2.3b	1.6c
Sodium carboante	3.2a	2.1b	2.0b

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test

ตารางที่ 16 เส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนี (ซม) ของเชื้อรา *Phomopsis* sp. ที่เจริญบนอาหาร potato dextrose agar ที่ผสมสารละลายเกลือที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเลี้ยงเชื้อไว้เป็นเวลา 7 วัน

ชนิดของเกลือ	ความเข้มข้น		
	250 ppm	500 ppm	1000 ppm
Ammonium chloride	2.9a	1.8a	0.0a
Potassium bicarbonate	3.0a	2.3b	2.6b
Potassium carbonate	3.4b	3.0c	1.9c
Sodium bicarbonate	3.5b	3.3c	2.7b
Sodium carboante	3.3b	2.6b	1.7c

ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test

6.2 ศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีต่อการควบคุมโรคผลเน่าบนผลทุเรียน

6.2.1 ประสิทธิภาพของสารเคมีที่คัดเลือกมาจากข้อ 6.1 ที่มีผลต่อการควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน จากผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีต่อการควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ flusilazole, imazalil, myclobutanil, thiabendazole และ thiophanate-methyl ที่ความเข้มข้น 500 ppm โดยการจุ่มผลทุเรียนในสารเคมีดังกล่าวนาน 5 นาที จากนั้นผึ่งให้แห้งและตรวจผลเมื่อทุเรียนสุก พบว่าผลทุเรียนที่จุ่มในสารเคมี imazalil, thiabendazole และ thiophanate-methyl ไม่แสดงอาการของโรคผลเน่าเลย สามารถควบคุมโรคได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลทุเรียนที่จุ่มในสารเคมี myclobutanil และ flusilazole จะเกิดโรคผลเน่า 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่ผลทุเรียนที่จุ่มในน้ำ ซึ่งก่อให้เกิดโรคถึง 42 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 เส้นผ่านศูนย์กลางของแผลบนผลทุเรียนที่เกิดอาการผลเน่า เมื่อปลูกเชื้อด้วยเชื้อรา *L. theobromae* แล้วจุ่มผลในสารเคมี flusilazole, imazalil, myclobutanil, thiabendazole และ thiophanate-methyl ที่ความเข้มข้น 500 ppm นาน 5 นาที แล้วบ่มให้สุก

สารเคมี	การเกิดโรค (%) ^{1/}
Flusilazole	8 b
Imazalil	0 b
Myclobutanil	4 b
Thiabendazole	0 b
Thiophanate-methyl	0 b
Water	42 a

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test

6.2.2 การเปรียบเทียบการใช้สารเคมีและเกลืออนินทรีย์ในลักษณะต่าง ๆ ในการควบคุมโรคผลเน่า

เมื่อนำเอาสารเคมี imazalil ที่ความเข้มข้น 500 ppm และเกลืออนินทรีย์ ammonium chloride ระดับความเข้มข้น 1000 ppm ซึ่งมีประสิทธิภาพดีที่สุดจากการทดลองข้างต้น มาทดสอบใช้กับผลทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยวโดยการ ราดผล, ฉีดพ่น และจุ่ม พบว่า การจุ่มในสารเคมี imazalil ที่ความเข้มข้น 500 ppm มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมโรค (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ประสิทธิภาพของสารเคมีและสารละลายเกลือ ammonium chloride ต่อการเกิดโรคผลเน่าของทุเรียน

วิธีการ	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค		
	<i>L. theobromae</i>	<i>Phomopsis</i> sp.	<i>Rhizopus</i> sp.
ราดด้วย imazalil 500 ppm	2a	0a	2a
ฉีดพ่นด้วย imazalil 500 ppm	2a	6b	2a
จุ่มผลด้วย imazalil 500 ppm	0a	2a	0a
จุ่มผลใน ammonium chloride 1000 ppm	26c	8b	8b
จุ่มผลในน้ำ	12b	8b	0a

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test

6.2.3 การทดสอบระยะเวลาการเข้าทำลายของเชื้อรา *L. theobromae* ที่มีผล

ต่อการควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน โดยการจุ่มผลทุเรียนในสารเคมีที่คัดเลือกคือ imazalil พบว่าระยะเวลาในการเข้าทำลายของเชื้อรา *L. theobromae* บนผลทุเรียนและการควบคุมด้วยสารเคมี โดยการปลูกเชื้อรา เป็นระยะเวลา 3, 6 และ 9 ชั่วโมง จากนั้นนำผลทุเรียนมาจุ่มในสารเคมี imazalil ความเข้มข้น 500 ppm โดยการจุ่มยกด ตรวจผลการเกิดโรคเมื่อทุเรียนสุก เปรียบเทียบกับการจุ่มผลทุเรียนในน้ำเปล่า พบว่า ระยะเวลาการปลูกเชื้อรานาน 3 และ 6 ชั่วโมง ไม่ก่อให้เกิดโรคบนผลทุเรียน ทั้งที่จุ่มใน imazalil และในน้ำ ส่วนผลทุเรียนที่ปลูกเชื้อรานาน 9 ชั่วโมง พบว่าเมื่อนำมาจุ่มในสารเคมี imazalil สามารถควบคุมโรคผลเน่าได้ 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลทุเรียนที่จุ่มในน้ำซึ่งเกิดโรค 40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคผลเน่าของผลทุเรียนที่หลังจากปลูกด้วยเชื้อรา

L. theobromae เป็นระยะเวลานาน 3, 6 และ 9 ชั่วโมง แล้วนำมาจุ่มในสารเคมี imazalil ความเข้มข้น 500 ppm โดยการจุ่มยกลง แล้วนำไปป่มให้สุก

ระยะเวลาในการปลูกเชื้อ (ชั่วโมง)	การเกิดโรค (%)	
	จุ่มในสารเคมี Imazalil	จุ่มน้ำ
3	0	0
6	0	0
9	0	40

6.2.4 การทดสอบหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการจุ่มผลทุเรียนในสารเคมี

imazalil ที่มีผลต่อการควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน จากการทดลองหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการจุ่มผลทุเรียนในสารเคมี imazalil ความเข้มข้น 500 ppm โดยการจุ่มผลทุเรียนแล้วยกขึ้นทันที, 1, 2 และ 3 นาที แล้วเปรียบเทียบกับผลทุเรียนที่จุ่มในน้ำเปล่าในระยะเวลาเดียวกัน พบว่าระยะเวลาในการจุ่มที่แตกต่างกันนี้ทำให้ผลทุเรียนมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่แตกต่างกับผลทุเรียนที่จุ่มในน้ำเปล่า โดยผลทุเรียนที่จุ่มในสารเคมีนาน 3 นาที จะเกิดโรคน้อยที่สุดคือ 5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือผลทุเรียนที่จุ่มยกลง, 1, และ 2 นาที โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเท่ากับ 10, 10 และ 12.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนผลทุเรียนที่จุ่มในน้ำเปล่าเกิดโรคมากที่สุดคือ 40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคผลเน่าของผลทุเรียนที่จุ่มในสารเคมี imazalil ความเข้มข้น 500 ppm โดยการจุ่มยก, 1, 2 และ 3 นาที แล้วบ่มให้สุก

เวลา (นาที)	การเกิดโรค (%) ^{1/}
จุ่มยก	10 b
1	10 b
2	12.5 b
3	5 b
น้ำ	40 a

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์ Duncan's multiple range test

6.2.5 ประสิทธิภาพของสารที่ดีที่สุดในการควบคุมโรคร่วมกับการเก็บรักษาในห้องเย็น

จากการทดสอบจุ่มผลทุเรียนในสารเคมี imazalil ที่ความเข้มข้น 500 ppm และไม่จุ่มในสารเคมี แล้วเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นที่ 15°C เป็นระยะเวลา 12 วัน พบว่าการจุ่มผลในสารเคมี ให้ผลดีในการควบคุมโรค (ตารางที่ 18 ภาพที่ 21)

ตารางที่ 21 ประสิทธิภาพของสารเคมี imazalil ในการควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน เมื่อเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นที่ 15°C เป็นระยะเวลา 12 วัน

วิธีการ	การเกิดโรค (%)				
	<i>C. gloeosporioides</i>	<i>L. theobromae</i>	<i>Phomopsis</i> sp.	<i>P. palmivora</i>	<i>Rhizopus</i> sp.
จุ่มในสารเคมี imazalil	6.3	9.0	6.2	4.8	12.9
จุ่มในน้ำ	37.0	51.9	44.4	0.0	14.8



ภาพที่ 17 ลักษณะของผลทุเรียนเมื่อนำออกมาจากห้องเย็น หลังการเก็บรักษา 12 วัน โดยผลทุเรียนไม่จุ่มในสารเคมี (ก) และจุ่มในสารเคมี imazalil 500 ppm (ข) ก่อนการเก็บรักษา

6.2.6. การตรวจสอบสารพิษตกค้างของสารเคมีบนผลทุเรียนหมอนทอง โดยวิธี bioassay

จากการทดลองควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียนพบว่าการจุ่มผลทุเรียนใน imazalil ความเข้มข้น 500 ppm โดยการจุ่มยก เหมาะสมที่จะนำมาใช้ควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน เมื่อตรวจสอบหาปริมาณสารเคมีตกค้างบนผลทุเรียนโดยวิธี bioassay โดยเปรียบเทียบขนาดของ clear zone กับสารเคมีดังกล่าวที่ทราบความเข้มข้น พบว่าผลทุเรียนที่จุ่มในสารเคมีดังกล่าว วางไว้ให้แห้ง แล้วนำมาตรวจสอบหาปริมาณสารเคมีตกค้างทันที มีปริมาณสารเคมีตกค้าง 25.3 ppm หลังจากจุ่ม 3 วัน มีปริมาณสารเคมีตกค้าง 14.4 ppm และหลังจากจุ่ม 6 วัน หรือทุเรียนสุก มีปริมาณสารเคมีตกค้างน้อยกว่า 10 ppm

วิจารณ์ผลการทดลอง

การเปลี่ยนแปลงของเชื้อราทั้ง 3 ชนิดในแปลงปลูกทุเรียนมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่ไม่เป็นไปตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเชื้อราที่ล้าจากใบในระยะเวลาทุกๆ 10 วันนั้น เชื้อที่มากบนใบส่วนหนึ่งอาจจะตายไปเนื่องจากถูกแสง หรือส่วนหนึ่งอาจเข้าทำลายใบไปก่อนแล้ว ทำให้การล้าใบเชื้อที่ได้จึงอาจจะไม่ใช่เชื้อที่มากบนใบทั้งหมด แม้ว่าใบทุเรียนน่าจะเป็นส่วนที่ดักเชื้อได้ดี เพราะมีสภาพที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด เนื่องจากเชื้อรา *C. gloeosporioides*, *Phomopsis* sp. พบมีการเข้าทำลายของเชื้ออยู่โดยไม่ปรากฏอาการได้ สำหรับเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* นั้นเป็นเชื้อที่พบกับเศษซากพืชมากกว่าที่จะพบบนใบ เนื่องจากเป็นเชื้อที่ไม่สามารถเข้าทำลายได้โดยตรง ซึ่งก็พบว่าเชื้อนี้จากดินบริเวณโคนต้นแต่การเพิ่มหรือลดก็มีลักษณะไม่แน่นอนเช่นกัน เนื่องจากในดินมีการแข่งขันของเชื้อต่างๆค่อนข้างสูงซึ่งโดยปกติเชื้อราเหล่านี้แม้จะพบได้ทั้งบนใบและในดิน แต่ทั้งดินและใบเนื่องจากมีเชื้ออื่น ๆ อยู่ด้วย อาจจะไม่เป็นตัวแทนที่ดีที่จะบอกถึงปริมาณเชื้อทั้งหมด จึงทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงระหว่างการเกิดโรคผลเน่ากับปริมาณเชื้อดังกล่าวที่จะนำมาสร้างรูปแบบที่ใช้พยากรณ์ได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเชื้อในแต่ละช่วงเวลาไม่มีรูปแบบที่แน่นอน แต่ Dodd, et al.(1991) ได้รายงานถึงความสัมพันธ์ของปริมาณสปอร์ที่ดักได้ในน้ำฝนของเชื้อรา *C. gloeosporioides* ที่ทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนสกับมะม่วงในแปลงปลูก กับปริมาณน้ำฝนที่ตก

เชื้อรา *Phomopsis* sp., *Colletotrichum gloeosporioides*, *L. theobromae* พบบนส่วนอื่นๆ ของทุเรียนได้พืชอื่นๆที่ปลูกอยู่ในบริเวณเดียวกัน เช่น เงาะ มังคุด ฝรั่ง แต่เชื้อรา *Phomopsis* sp., *Colletotrichum gloeosporioides* มีความสามารถในการทำให้เกิดโรคได้มากแม้จะปลูกเชื้อโดยการทำแผล จึงเห็นว่าเชื้อราทั้งสองน่าจะเข้าทำลายผลทุเรียน มาตั้งแต่ระยะอยู่บนต้น มากกว่าหลังการเก็บเกี่ยว สำหรับเชื้อรา *L. theobromae* ที่แยกได้จากส่วนต่างๆของทุเรียน เงาะ ลางสาด มังคุด ดิน อากาศ เชื้อนี้มีความสามารถเข้าทำลายผลทุเรียนได้ดี เมื่อปลูกเชื้อทางแผล *L. theobromae* เป็นเชื้อราที่สามารถอยู่อาศัยบนเศษซากพืชและมีพืชอาศัยค่อนข้างกว้างขวาง (Sangchote, 1991) การที่เชื้อราดังกล่าวสามารถมีชีวิตและเพิ่มจำนวนอยู่บนผลทุเรียนที่ตัดแต่งทิ้งไว้บริเวณโคนต้นก็จะเป็นแหล่งของเชื้อที่จะปนเปื้อนผลทุเรียนเมื่อเก็บเกี่ยวแล้ววางบริเวณโคนต้นและไปสัมผัสกับผลทุเรียนดังกล่าว เมื่อวางผลทุเรียนซ้อนกันเมื่อลำเลียงออกจากสวนก็จะทำให้การทิ่มของหนามที่ปนเปื้อนเชื้อไปยังผลอื่น ๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเมื่อทดสอบวิธีการเก็บเกี่ยวพบว่าวิธีที่ 1 คือการตัดทุเรียนแล้วปล่อยให้คนอื่นที่อยู่ที่โคนต้นรับด้วยกระสอบป่าน จากนั้นวางกองบนพื้นดินแล้วบ่มให้สุกโดยไม่จุ่มสารเคมี เกิดโรคผลเน่ามากที่สุด โดยเชื้อรา *L. theobromae* เป็นเชื้อสาเหตุที่สำคัญมากที่สุดในการก่อให้เกิดโรคผลเน่า จากการศึกษาในมะม่วงพบว่าเชื้อรา *L. theobromae* จะอาศัยอยู่ก่อนแล้วที่บริเวณกิ่งก้าน ช่อดอก และที่ก้านผล เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเชื้อรา ก็จะติดมากับส่วนของขั้วผล และแสดงอาการเมื่อผลสุก เชื้อรา *L. theobromae* ที่อาศัยอยู่ในดินก็จะสามารถเข้าทำลายมะม่วงทางรอยแผลที่ขั้วผล ได้อีกด้วย เมื่อเก็บเกี่ยวมะม่วงมาแล้วปลิดขั้ว จากนั้นวางขั้วกับพื้นดินเพื่อให้สะเด็ดยาง ส่วนในทุเรียนเชื้อราจะเข้าทำลายโดยทางรอยแผลที่เกิดจากหนามที่ทิ่มกันหรือผลทุเรียนตก

ดินแล้วเชื้อราเข้าทำลายบริเวณหนามที่ชำ (Johnson และคณะ, 1993; สมศิริ, 2542) ดังนั้นส่วนของปลายหนาม
ทุเรียนจึงเป็นอีกหนึ่งช่องทางที่เชื้อสามารถเข้าทำลายได้ ส่วนเชื้อรา *C. gloeosporioides* เป็นสาเหตุของโรคแอน
แทรคโนสบนใบทุเรียน และเชื้อรา *Phomopsis* sp. เป็นสาเหตุของโรค *Phomopsis* leaf spot และบางครั้งพบว่ามี
เชื้อรา *L. theobromae* เข้าทำลายร่วมด้วย (Lim, 1993) ใบทุเรียนที่เป็นโรคเหล่านี้จึงเป็นแหล่งแพร่เชื้อที่สำคัญ ซึ่ง
สมศิริ (2542) ได้กล่าวว่า เชื้อรา *Phomopsis durionis* ที่เป็นสาเหตุโรคใบจุดของทุเรียน เชื้อจะแพร่กระจายโดยลม
และฝนไปยังผลทุเรียนได้ และใบที่เป็นโรคเมื่อร่วงหล่นลงใต้โคนต้น และมีการวางผลทุเรียนลงบนพื้นดินทุเรียน
จะสัมผัสกับเชื้อราสาเหตุดังกล่าว

ส่วนวิธีการเข้าทำลายของเชื้อราบนผลทุเรียน พบว่าวิธีการ การทำแผลทำให้เกิดโรคได้ดี เชื้อรา *L.*
theobromae และ *Phomopsis* sp. เท่านั้นที่ก่อให้เกิดโรคผลเน่ากับผลทุเรียน เมื่อทดสอบการปลูกเชื้อหลังการเก็บ
เกี่ยว ซึ่งตรงกับที่ เรืองสุนทร (2529) ได้รายงานว่าเป็นเชื้อรา
L. theobromae ที่เป็นสาเหตุของโรคขั้วหวีเน่า และโรคขั้วผลเน่าของกล้วยหอม เชื้อราจะเข้าทำลายได้ทางบาด
แผลที่ขั้วหวีซึ่งเป็นช่องเปิดอยู่แล้วเท่านั้น แล้วเชื้อก็จะลุกลามเข้ามาทางขั้วผล สำหรับในทุเรียนที่ปลูกเชื้อแล้วไม่
เกิดอาการโรคผลเน่าเป็นไปได้ว่าผลทุเรียนอาจจะมีสารยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา (antifungal compound)
หรือมีสารอาหารที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อรา ซึ่งมีรายงานการพบสารยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *C.*
gloeosporioides ในโอโวโกโค และ *C. musae* ในกล้วยที่ยังไม่สุกในปริมาณที่สูง แต่จะลดลงเมื่อผลสุก (Muirhead
และ Deverall, 1981; Prusky และคณะ, 1982) สำหรับระยะเวลาการเข้าทำลายของเชื้อรา *L. theobromae* บนผล
ทุเรียนนั้นพบว่าหลังจากปลูกเชื้อรา 3 และ 6 ชั่วโมง จะไม่ก่อให้เกิดโรคผลเน่าบนผลทุเรียนเลย แต่การปลูกเชื้อ
นาน 9 ชั่วโมง สามารถเกิดโรคได้รุนแรงถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานการเกิดโรคบนผลมะม่วงที่
ทำการปลูกเชื้อรา *L. theobromae* พบว่าหลังจากปลูกเชื้อนาน 9 ชั่วโมง มะม่วงจะเกิดโรคถึง 41.5 เปอร์เซ็นต์
(Sangchote, 1991)

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีที่ดีที่สุดในการควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน สารเคมีที่นำมา
ทดสอบมี 7 ชนิด ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้ กลุ่ม benzimidazole เป็นกลุ่มสารเคมีชนิดดูดซึม ได้แก่ thiabendazole
และ thiophanate-methyl สารเคมีในกลุ่มนี้จะยับยั้งขบวนการสังเคราะห์ DNA ในขบวนการ mitosis และ
meiosis ของเชื้อราทำให้ไม่สามารถเพิ่มปริมาณได้ (Ware, 1991) กลุ่ม imidazole ได้แก่ imazalil หรืออาจเรียก
สารเคมีในกลุ่มนี้ว่า sterol-inhibitor สารในกลุ่มนี้ยับยั้งการเจริญของเชื้อราโดยการยับยั้ง sterol dimethylation ใน
ขบวนการสังเคราะห์ ergosterol ซึ่งเป็น sterol หลักในการสร้างผนังเซลล์ของเชื้อราชั้นสูง กลุ่ม triazole ได้แก่
flusilazole, propiconazole และ myclobutanil สารเคมีในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติยับยั้ง sterol dimethylation ในขบวนการ
การผลิต ergosterol เช่นกัน ทำให้เส้นใยของเชื้อราไม่สามารถงอกและเจริญต่อไปได้ ซึ่งคล้ายกับสารเคมีในกลุ่ม
imidazole (Brown *et al.*, 1983; สัตยพงษ์, 2530) และกลุ่ม guanidine ได้แก่ guazatine เป็นสารเคมีชนิดดูดซึม

นิยมใช้มากในการทำ seed treatment และใช้ในผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว เช่น ส้ม และสับปะรด เป็นต้น (Thompson, 1988) ซึ่งพบว่าสารเคมีที่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *C. gloeosporioides*, *L. theobromae* และ *Phomopsis* sp. ได้ดีที่สุดเท่าๆ กัน ทุกความเข้มข้น คือ imazalil และ flusilazole ส่วนสารเคมี propiconazole และ myclobutanil ทุกความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *Phomopsis* sp. และ *C. gloeosporioides* ได้ แต่เชื้อรา *L. theobromae* สามารถเจริญได้เล็กน้อยในสารเคมีทั้ง 2 ชนิดที่ความเข้มข้นต่ำๆ จากนั้นคัดเลือกสารเคมีจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ flusilazole, imazalil, myclobutanil, thiabendazole และ thiophanate-methyl เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *L. theobromae* สำหรับเหตุผลที่ไม่เลือก guazatine และ propiconazole เนื่องจากสารเคมีทั้ง 2 ชนิดนี้ โดยเฉพาะ propiconazole ทุกความเข้มข้นไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *L. theobromae* ซึ่งเป็นเชื้อราที่เข้าทำลายก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ทุเรียนมากที่สุด ส่วนสารเคมี guazatine ต้องใช้ความเข้มข้นสูงถึง 750 ppm จึงจะสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *L. theobromae* ได้ และกลิ่นของสารเคมีดังกล่าวมีกลิ่นที่รุนแรง จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว ส่วนที่เลือกสารเคมี thiabendazole และ thiophanate-methyl มาทดลองต่อ เนื่องจากมีการใช้ thiabendazole ในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การควบคุมโรคขั้วผลเน่า และโรคแอนแทรกโนส ของมะม่วง ซึ่งสามารถลดการเกิดโรคแอนแทรกโนส ที่เกิดจากเชื้อรา *C. gloeosporioides* ได้ถึง 95.8 เปอร์เซ็นต์ และสามารถลดการเกิดโรคขั้วผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *L. theobromae* ได้ 73.1 เปอร์เซ็นต์ (Sharma และคณะ, 1993) ส่วน thiophanate-methyl ที่ความเข้มข้น 750 ppm สามารถควบคุมโรคแอนแทรกโนสของกล้วยหอมได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ทศพร, 2535)

การยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *L. theobromae* ผลปรากฏว่า imazalil มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของสปอร์ ได้ดีที่สุดถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 250 ppm ขึ้นไป ซึ่งเคยมีรายงานว่าสารเคมี imazalil ในการยับยั้งการงอกของสปอร์ของเชื้อรา *C. musae* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ที่ความเข้มข้น 250 ppm ขึ้นไป เช่นกัน (ทศพร, 2535) นอกจากนี้ยังได้มีรายงานว่า imazalil สามารถยับยั้งการงอกของสปอร์ของเชื้อรา *Penicillium digitatum* สาเหตุโรค blue mold ในส้ม (McCormack และ Brown, 1977)

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมี 5 ชนิด ได้แก่ flusilazole, imazalil, myclobutanil, thiabendazole และ thiophanate-methyl ในการควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน พบว่า การจุ่มผลทุเรียนในสารเคมี imazalil, thiabendazole และ thiophanate-methyl ความเข้มข้น 500 ppm นาน 5 นาที สามารถควบคุมโรคผลเน่าได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง ทศพร (2535) ได้รายงานการใช้สารเคมี imazalil ที่อัตราตั้งแต่ 250 ppm ในการควบคุมโรคแอนแทรกโนสบนกล้วยหอมซึ่งสามารถควบคุมโรคได้ 100 เปอร์เซ็นต์ เช่นกัน แต่สารเคมี thiabendazole และ thiophanate-methyl ต้องใช้ความเข้มข้นสูงถึง 750 ppm จึงสามารถควบคุมโรคแอนแทรกโนสได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ในการทดลองหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเข้าทำลายของเชื้อราที่มีผลต่อการควบคุมโรคผลเน่า

ของทุเรียน และระยะเวลาในการจุ่มสารเคมี จึงคัดเลือกเอาเฉพาะสารเคมี imazalil มาทดลองต่อ สาเหตุที่ไม่เลือก thiabendazole และ thiophanate-methyl เนื่องจากสารทั้ง 2 ชนิดนี้ อยู่ในกลุ่ม benzimidazole ซึ่งสารเคมีในกลุ่มนี้ ให้ผลในการควบคุมโรคได้น้อยลง เพราะพบว่าเชื้อรา *C. gloeosporioides*, *L. theobromae* และ *Phomopsis citri* ที่เป็นสาเหตุของโรคผลเน่าจะเกิดการต้านทานต่อสารเคมีในกลุ่มนี้ได้ง่าย (Spalding, 1982) เพราะนอกจากสารเคมี จะไปกระตุ้นให้เชื้อราเกิดการดื้อยา (resistant) ยังก่อให้เกิดการดื้อยาร่วม (cross resistant) อีกด้วย ซึ่งสาเหตุที่เชื้อราเกิดการดื้อยาได้ง่าย เพราะว่า สารเคมีในกลุ่มนี้มีอิทธิพลต่อการสังเคราะห์ DNA ในขบวนการแบ่งเซลล์แบบ mitosis โดยไปรบกวน mitochondria ซึ่งทำหน้าที่ในการหายใจของเซลล์ ส่งผลให้ spindle fiber มีรูปร่าง และทำงานผิดปกติ chromatid จึงไม่สามารถแยกออกจากกันไปเป็นนิวเคลียสใหม่ได้ ซึ่งอาจทำให้เซลล์ตายหรือเกิดการแบ่งเซลล์ที่ผิดปกติ โดยจะเกิดเซลล์ใหม่ที่มี 1 นิวเคลียส ที่มีขนาดใหญ่กว่าเดิม และลักษณะของโครโมโซม เปลี่ยนแปลงไป (Decallonne และคณะ, 1975; Davidse และ Flach, 1977) นอกจากนี้ยังพบอีกว่า เชื้อราที่ต้านทาน ต่อ benomyl จะต้านทานต่อ thiabendazole ด้วย ซึ่งเรียกว่า cross resistant พบว่ามียีนที่ต้านทานเป็นยีนชนิดเดียวกันที่ตั้งอยู่บนโครโมโซมตำแหน่งเหมือนกัน (Bollen, 1971) และจากการศึกษาต่อมาพบว่า เชื้อรา *Aspergillus nidulans* ที่ต้านทานต่อสารเคมีในกลุ่ม benzimidazole มียีนที่ควบคุมการต้านทานชื่อ β -tubulin (Davidse, 1984) ซึ่งจะเห็นว่าสารเคมีในกลุ่มนี้มีผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับ DNA, RNA และการสังเคราะห์โปรตีน ซึ่งจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เชื้อราเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมได้ง่าย เช่น เกิดการดื้อยา (ธรรมศักดิ์, 2528) ส่วนสารเคมี imazalil ได้มีการศึกษาในเชื้อรา *Uromyces avenae* พบว่าสารเคมี imazalil ไม่ได้มีผลต่อขบวนการสังเคราะห์โปรตีน, DNA และ RNA ของเชื้อราชนิดดังกล่าว (Buchenauer, 1977) จากการศึกษาผลของ Imazalil พบว่ามีผลต่อการสังเคราะห์ ergosterol ซึ่งเป็น sterol หลักที่ทำหน้าที่สำคัญมากของผนังเซลล์ในเชื้อราหลายชนิด ดังนั้นเมื่อ ergosterol ถูกรบกวน จะทำให้ระบบการควบคุมการเคลื่อนที่ผ่านผนังเซลล์ของสารประกอบต่าง ๆ รวมทั้งไขมันผิดปกติ และ ergosterol ยังมีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ที่ควบคุมการเคลื่อนย้ายของสารผ่านเข้าออกจากเซลล์ (Demel และ de Kruffy, 1976) ได้มีการนำสารเคมี imazalil มาใช้ควบคุม เชื้อรา *Penicillium digitatum* และ *P. expansum* ที่ก่อให้เกิดโรคผลเน่าในส้มที่ต้านทานต่อสารเคมีในกลุ่ม benzimidazole ซึ่งสามารถควบคุมโรคได้ดี (Vanas และ คณะ, 1993) จากการทดลองข้างต้นจะเห็นว่า สารเคมี imazalil เพียงชนิดเดียวที่สามารถยับยั้งการงอกของสปอร์ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ถึงแม้ว่าการยับยั้งการเจริญของเส้นใยจะให้ผลไม่ค่อยแตกต่างกับสารเคมีชนิดอื่นๆ ก็ตาม มีรายงานว่าประสิทธิภาพของ imazalil ในการยับยั้งการงอกของสปอร์ของเชื้อรา *P. expansum* สาเหตุของโรค blue mold ในสาลี่ ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อสารเคมี benomyl, thiabendazole และ thiophanate-methyl ผลปรากฏว่าสารเคมี imazalil ตั้งแต่ที่ระดับความเข้มข้น 10 – 500 ppm สามารถยับยั้งการสร้างสปอร์และการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *P. expansum* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สารเคมี 3 ชนิดดังกล่าว ไม่สามารถยับยั้งการสร้างสปอร์ และการเจริญของเส้นใยได้ (Wicks, 1977)

สำหรับการใช้สารละลายเกลือชนิดต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยเกลือ sodium hydrogen carbonate, potassium hydrogen carbonate, potassium carbonate, ammonium chloride และ sodium carbonate ที่ระดับความเข้มข้น 250, 500 และ 1000 ppm นั้นพบว่าไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเมื่อเทียบกับ imazalil ที่ 500 ppm แม้ว่าจะมีรายงานว่าเกลือ ammonium bicarbonate สามารถควบคุมเชื้อราในข้าวโพดได้หลายชนิด (Thomas and Pei-Ling, 1991)

จากผลการทดลองระยะเวลาการเข้าทำลายของเชื้อรา และระยะเวลาในการจุ่มสารเคมีพบว่า หลังจากปลูกเชื้อ 3, 6 และ 9 ชั่วโมง แล้วจุ่มผลทุเรียนใน imazalil จะไม่ก่อให้เกิดโรคผลเน่า แต่เมื่อจุ่มในน้ำเปล่า ผลทุเรียนที่ปลูกเชื่อนาน 9 ชั่วโมง จะเกิดโรคสูงถึง 40 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่เก็บเกี่ยวผลทุเรียนมาแล้ว การจุ่มผลทุเรียนในสารเคมีไม่ควรเกิน 9 ชั่วโมง เพราะถ้าจุ่มหลังจากนี้แล้ว จะมีโอกาสเกิดโรคได้สูง การปลูกเชื่อนาน 3 และ 6 ชั่วโมง ไม่ก่อให้เกิดโรค จากการศึกษาข้างต้น ถึงแม้ว่าที่ 6 ชั่วโมง สปอร์ของเชื้อรา *L. theobromae* จะงอกแล้วก็ตาม แต่เป็นไปได้ว่าเชื้อรายังไม่สามารถเจริญเข้าไปในเนื้อเยื่อของทุเรียนได้ สำหรับการทดสอบระยะเวลาในการจุ่มสารเคมี imazalil ความเข้มข้น 500 ppm พบว่าระยะเวลาการจุ่มคือ จุ่มยัก 1, 2 และ 3 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การควบคุมโรคที่แตกต่างกัน โดยที่ 3 นาที ให้ผลในการควบคุมโรคได้ดีที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้นในทางปฏิบัติ การจุ่มผลทุเรียนในสารเคมี เพื่อป้องกันโรคผลเน่าควรจุ่มใน imazalil ความเข้มข้น 500 ppm โดยการจุ่มยัก เพื่อจะได้ไม่เสียเวลามาก และควรทำทันทีหลังจากเก็บเกี่ยว หรือไม่ควรเกิน 6 ชั่วโมง และเมื่อทดสอบต่อการเก็บรักษาผลทุเรียนในระยะเวลาที่นานขึ้นในห้องเย็นก็พบว่าสารเคมี imazalil ที่ระดับ 500 ppm ก็ยังมีประสิทธิภาพดีในการควบคุมโรคโดยมีพิษตกค้างอยู่ในระดับที่ไม่เกินจากกำหนด โดยเมื่อตรวจหาสารพิษตกค้างของสารเคมี imazalil โดยวิธี bioassay ในผลทุเรียนที่จุ่มยักในสารเคมี imazalil ความเข้มข้น 500 ppm พบปริมาณสารเคมีตกค้างที่ส่วนของเปลือกทุเรียน หลังจากจุ่มทันทีแล้ววางให้แห้ง 25.3 ppm หลังจากบ่มทุเรียนไว้ 3 วัน ตรวจพบปริมาณสารเคมีตกค้าง 14.4 ppm และหลังจากบ่มทุเรียนไว้ 6 วัน หรือทุเรียนสุก มีปริมาณสารเคมีตกค้างน้อยกว่า 10 ppm แสดงว่าสารเคมีมีการดูดซึมเข้าสู่ผลเป็นบางส่วน และมีการสลายตัวไปอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตราย ซึ่งจากการรายงานสารตกค้างของ imazalil ในผลส้ม ระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคคือ 5 ppm (Nigel, 1999) เมื่อเปรียบเทียบกับทุเรียนซึ่งมีเปลือกที่หนากว่ามาก ดังนั้นปริมาณสารเคมีที่ตกค้างบนทุเรียนที่อัตราดังกล่าวจึงน่าจะปลอดภัยต่อผู้บริโภค Cano (1987) รายงานการใช้ imazalil ความเข้มข้น 750 ppm กับแอปเปิ้ลแล้วตรวจหาสารเคมีตกค้างโดยวิธี high performance liquid chromatography พบว่ามีสารตกค้างเพียง 3.8 – 4.9 มิลลิกรัมของสาร imazalil ต่อแอปเปิ้ล 1 กิโลกรัม และลดลงเรื่อย ๆ ขณะเก็บรักษา ซึ่งคล้ายกับที่พบในทุเรียนจากการทดลองดังกล่าว

สรุปผลการทดลอง

การเกิดโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา 3 ชนิดคือ *Colletotrichum gloeosporioides*, *Lasiodiplodia theobromae* และ *Phomopsis* sp. พบว่า เชื้อรา *L. theobromae* ก่อให้เกิดโรคผลเน่ากับทุเรียนได้สูงที่สุด รองลงมาคือ *Phomopsis* sp. และ *C. gloeosporioides* เชื้อราดังกล่าวที่ปรากฏบนใบและในดินบริเวณใต้ทรงพุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณของเชื้อ ไม่สัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ และ ปริมาณน้ำฝน ทำให้ไม่สามารถนำมาสร้างเป็นรูปแบบเพื่อการพยากรณ์ได้

เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*, *Lasiodiplodia theobromae* และ *Phomopsis* sp. ที่แยกได้จากทุเรียน พืชอื่นๆ คือ มังคุด ลำสาด เงาะ วัชพืช ดิน อากาศ เชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* เป็นเชื้อราที่เข้าทำลายผลทุเรียนได้ดีที่สุดและรุนแรงที่สุด ในขณะที่เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*, และ *Phomopsis* sp. มีความสามารถในการเข้าทำลายผลทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยวได้ต่ำมาก

เชื้อรา *L. theobromae* สามารถอยู่กับเศษซากของผลทุเรียนที่ตัดแต่งทิ้งไว้โคนต้น เชื้ออยู่ได้ตั้งแต่ทุเรียนเริ่มตัดแต่งผลออก จนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลทุเรียนรุ่นสุดท้าย วิธีการเก็บเกี่ยวโดยการตัดทุเรียน แล้วโยนผลทุเรียนลงมาให้อีกคนที่อยู่ใต้โคนต้นรับด้วยกระสอบป่าน จากนั้นวางกองทุเรียนบนพื้นดินแล้วบ่มให้สุกโดยไม่จุ่มสารเคมี จะเป็นวิธีการเก็บเกี่ยวที่ก่อให้เกิดโรคผลเน่ามากที่สุด โดยเกิดจากเชื้อรา *L. theobromae* มากที่สุด รองลงมาคือ *Phomopsis* sp. และ *C. gloeosporioides* มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเท่ากับ 42, 28 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อทดสอบการเกิดโรคโดยการปลูกเชื้อบนผลทุเรียนหลังการเก็บเกี่ยวพบว่า เชื้อราจะเข้าทำลายผลทุเรียนได้ดีเมื่อทำแผลบนผลทุเรียน โดยเชื้อรา *L. theobromae* จะก่อให้เกิดโรคบนผลทุเรียนที่ทำแผลได้รุนแรงที่สุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแผล โดยเฉลี่ย 12.5 เซนติเมตร โดยการปลูกเชื้อรา *L. theobromae* บนผลทุเรียนที่ทำแผลนาน 9 ชั่วโมง เชื้อราจึงจะสามารถเข้าทำลาย และก่อให้เกิดโรคผลเน่ากับทุเรียนได้ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแผล 3.8 เซนติเมตร และเกิดโรค 40 เปอร์เซ็นต์

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมี 7 ชนิด ที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *C. gloeosporioides*, *L. theobromae* และ *Phomopsis* sp. สารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราทั้ง 3 ชนิด ได้ดีที่สุด คือ imazalil ทุกความเข้มข้น จากนั้นคัดเลือกสารเคมี จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ flusilazole, imazalil, myclobutanil, thiabendazole และ thiophanate-methyl เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของสปอร์ของเชื้อรา *L. theobromae* พบว่า สารเคมี imazalil ทุกความเข้มข้น มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *L. theobromae* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อจุ่มผลทุเรียนในสารเคมี 5 ชนิดดังกล่าว ความเข้มข้น 500 ppm นาน 5 นาที พบว่า สารเคมี imazalil, thiabendazole และ thiophanate-methyl สามารถควบคุมโรคผลเน่าของทุเรียน ได้ 100 เปอร์เซ็นต์

สำหรับเกลือ sodium hydrogen carbonate, potassium hydrogen carbonate, potassium carbonate, ammonium chloride และ sodium carbonate ที่ระดับความเข้มข้น 250, 500 และ 1000 ppm เมื่อนำมาทดสอบในการยับยั้งการเจริญของเชื้อทั้ง 3 ชนิด พบว่า ammonium chloride ให้ผลดีที่สุดในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสารเคมี imazalil แล้วมีประสิทธิภาพด้อยกว่า เมื่อทดสอบระยะเวลาการเข้าทำลายของเชื้อรา *L. theobromae* ที่มีผลต่อการควบคุมโรค พบว่า หลังจากปลูกเชื้อมานาน 9 ชั่วโมง ผลทุเรียนที่จุ่มใน imazalil ความเข้มข้น 500 ppm นาน 5 นาที ควบคุมโรคได้ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยการจุ่มยก เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการจุ่มผลทุเรียนเพื่อควบคุมโรคผลเน่า เมื่อตรวจสอบสารเคมีตกค้างบนผลทุเรียนหลังจากจุ่มในสารเคมี imazalil ความเข้มข้น 500 ppm โดยการจุ่มยก หลังจากจุ่มทันที พบสารเคมีตกค้างที่ผิวทุเรียน 25.3 ppm บ่มทุเรียนไว้ 3 วัน พบสารเคมีตกค้างที่ผิวทุเรียน 14.4 ppm และหลังจากบ่มทุเรียนไว้ 6 วัน พบสารเคมีตกค้างที่ผิวทุเรียนน้อยกว่า 10 ppm

ภาคผนวก

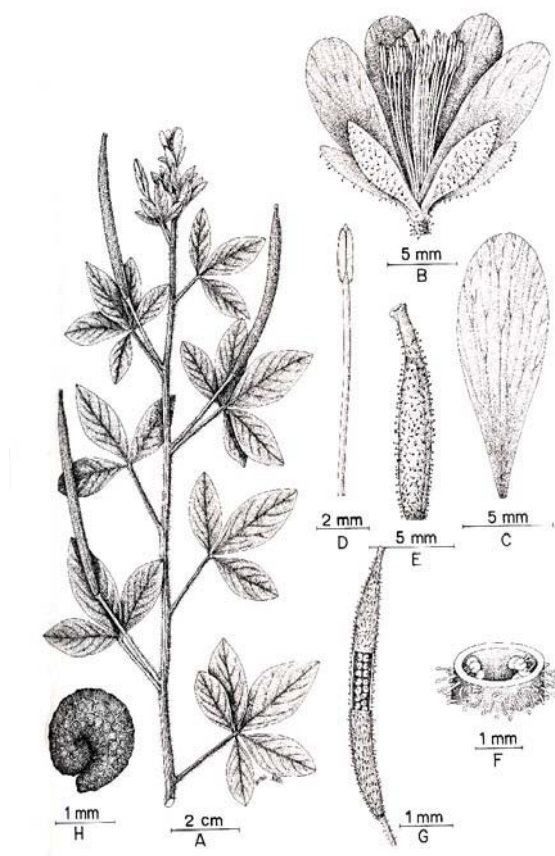
วัชพืชที่พบในสวนทุเรียนในภาคตะวันออกและภาคใต้

ชื่อสามัญ : (ไทย) ผักเสี้ยนผี (Phak siam phee)

(อังกฤษ) wild spider

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cleome viscosa* L.

วงศ์ : CLEOMACEAE



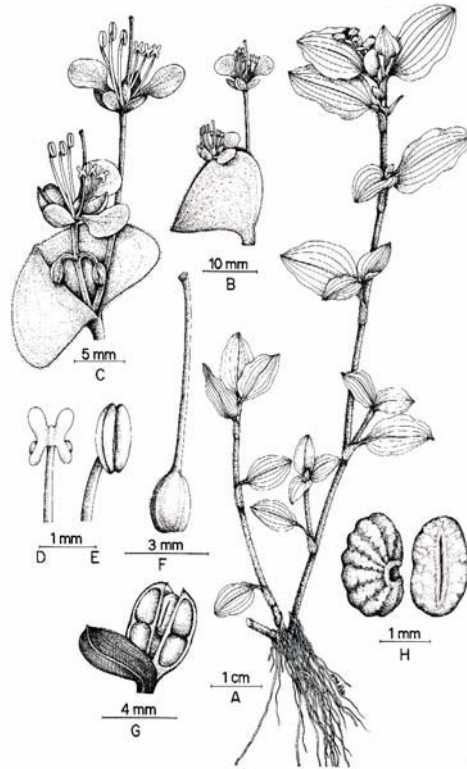
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพืชล้มลุก อายุปีเดียว (annual) ต้นตั้งตรง สูง 30-120 ซม. ลำต้นมีขนแบบปุ่ม ๆ (glandular hair) แตกกิ่งก้านสาขาปานกลาง ใบ เป็นใบประกอบออกสลับกัน มีใบย่อย 3-5 ใบ ออกจากจุดเดียวกัน ใบย่อยเป็นรูปไข่รียาว ใบกลางค่อนข้างใหญ่กว่าใบข้าง ยาว 2-7 ซม. กว้าง 0.5-2.5 ซม. มีก้านใบประกอบยาว 1-5 ซม. ดอก ออกเดี่ยว ๆ ตามซอกใบ บนก้านช่อดอกยาว 1 ซม. กลีบดอกมี 4 กลีบ สีเหลืองสด ยาว 7-12 มม. ผล (capsule) เป็นฝักยาว 3-9 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางกลาง 3-4 มม. มีขนเป็นปุ่มปกคลุมตลอดฝัก ปลายเรียว เมล็ด มีจำนวนมาก ลักษณะกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 มม. สีน้ำตาลเข้ม เป็นพืชที่มีระบบรากแก้ว ขยายพันธุ์โดยเมล็ด

ชื่อสามัญ : (ไทย) ผักปลาบใบกว้าง (Phak plaap)
(อังกฤษ) day flower, wandering jew

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Commelina benghalensis* L.

วงศ์ : COMMELINACEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

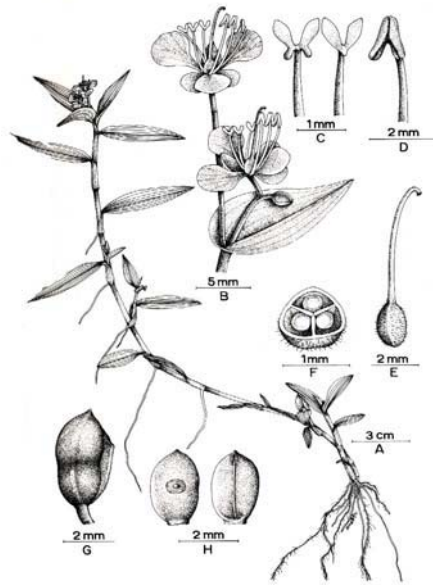
เป็นพืชล้มลุก อายุปีเดียว (annual) หรือข้ามปี (perennial) ลำต้นกลม อวบน้ำ ทอดขนานไปตามพื้น มีขนอ่อนปกคลุมทั่วไป ปลายยอดชูตั้งขึ้น สูง 15-40 ซม. มีรากแตกออกตามข้อซึ่งเห็นได้ชัดเจน ปล้องถูกหุ้มด้วยกาบใบ ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกสลับข้างกัน ไม่มีก้านใบ ลักษณะใบเป็นรูปไข่หรือกลมกว้าง ยาว 3-7 ซม. กว้าง 1-2.5 ซม. ปลายใบแหลม โคนใบสอบแล้วแผ่ออกเป็นกาบหุ้มรอบลำต้น ดอก ออกเป็นช่อ (cyme) บนก้านช่อดอก มีแผ่นสีเขียวคล้ายใบ (bract) ลักษณะเป็นแผ่นกลมกว้างขนาดยาวและกว้าง 1.5 ซม. โอบหุ้มไว้คล้ายรูปกรวย ดอกย่อยมีสีน้ำเงิน เมื่อมีการถ่ายละอองเกสร ก้านช่อดอกจะโผล่ยาวออกมาจากส่วนที่หุ้มไว้ กลีบดอกยาว 3-4 มม. ผล (capsule) มีเมล็ด สีน้ำตาล ขนาดยาว 2 มม. ผักปลาบชนิดนี้ไม่มีลำต้นใต้ดิน (rhizome) ที่สามารถให้ดอกติดเมล็ดได้ การขยายพันธุ์ โดยอาศัยเมล็ด และส่วนของต้น ลักษณะเด่นของผักปลาบชนิดนี้ คือ ช่อดอกจะมีก้านสั้นซ่อนอยู่ในแผ่นสีเขียวคล้ายใบ แผ่นสีเขียวนี้จะมีบางส่วนเชื่อมติดกันเป็นรูปกรวย ตลอดจนมีขนสีน้ำตาลแดงบนกาบใบที่หุ้มลำต้นไว้

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Commelina diffusa* Burm. f.

ชื่อสามัญ : (ไทย) ผักปลาบใบแคบ (Phak plaap) กินกุ้งน้อย

(อังกฤษ) spreading dayflower, water grass, french weed

วงศ์ : COMMELINACEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

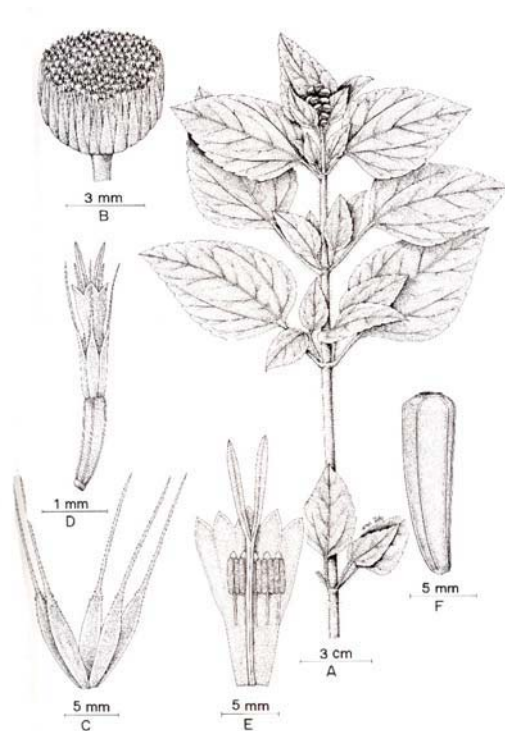
เป็นพืชล้มลุก อายุปีเดียว (annual) หรือข้ามปี (perennial) ชอบขึ้นในที่ที่มีน้ำหรือชื้นแฉะ ลำต้นทอดขนานไปตามพื้นดิน แตกแขนงบริเวณโคนต้น ลำต้นกลม อวบน้ำ เรียบหรือมีขนเล็กน้อย ปลายยอดชูตั้งขึ้นสูง 10-40 ซม. มีราก (adventitious roots) แตกออกตามข้อซึ่งเห็นได้ชัด ปล้องถูกหุ้มด้วยกาบใบ ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกสลับข้างกัน ไม่มีก้านใบ ลักษณะใบยาวรี ปลายใบแหลม โคนใบแผ่ออกเป็นกาบหุ้มรอบลำต้น ยาว 1-1.5 ซม. และแผ่นใบกว้าง 1-2 ซม. ยาว 4-6 ซม. มีขนตามบริเวณขอบ ดอก ออกเป็นช่อ (cyme) บนก้านช่อดอก ซึ่งมีแผ่นสีเขียวคล้ายใบ (bract) ลักษณะเป็นแผ่นกลมกว้าง หรือรูปหัวใจสั้น ๆ โคนกว้างแล้วเรียวแหลมสู่ปลาย เมื่อแผ่ออก ยาว 1.5-3 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ซึ่งพับหุ้มเอาไว้ ช่อดอกจะแตกออกเป็น 2 กิ่ง กิ่งบนมีก้านยาว และมีดอกย่อย 1-3 ดอก กิ่งล่าง มีก้านสั้น ดอกย่อยมี 2-5 ดอก ดอกย่อยแต่ละดอกมีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ สีเขียวสลับลายมน กลีบดอกสีน้ำเงิน บางมาก แยกเป็น 2 กลีบบน ซึ่งใหญ่กว่ากลีบดอกล่าง เกสรตัวผู้ที่ไม่เป็นหมันมี อับละอองเรณู 2 เซลล์ เกสรตัวเมียมีรังไข่อยู่เหนือฐานดอก ท่อรังไข่ยาวมีสีขาว ผล (capsule) มี 3 เซลล์ มี 1-5 เมล็ดคอยู่ภายใน เมล็ด สีน้ำตาลอ่อน ค่อนข้างยาว มีสันอยู่บนด้านหนึ่ง ขยายพันธุ์โดยอาศัยเมล็ดและส่วนของ ต้น *C. diffusa* มีข้อสังเกตคือ มีกาบที่หุ้มช่อดอก ค่อนข้างยาว ปลายแหลม ใบที่ค่อนข้างเรียวยาว และที่ เมล็ดมีสันอยู่บนด้านหนึ่งของเปลือก

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ageratum conyzoides* L.

ชื่อสามัญ : (ไทย) สาบแร้งสาบกา (Saapraeng saapkaa), ตับเสือเล็ก, หญ้าสาบแร้ง

(อังกฤษ) tropic ageratum

วงศ์ : COMPOSITAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

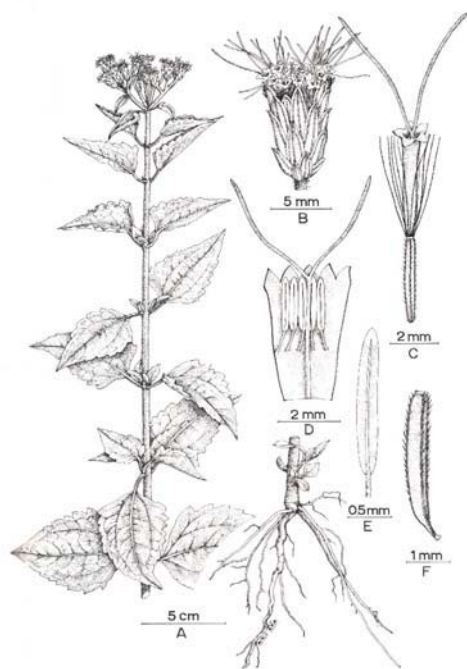
เป็นพืชล้มลุก อายุปีเดียว (annual) มีกลิ่นเฉพาะตัว ต้นตั้งตรง อาจสูงเพียง 5-7 ซม. ไปจนถึง 60-120 ซม. เมื่อโตเต็มที่ ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพแวดล้อม มีขนตลอดลำต้น เห็นได้ชัดเจน ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกตรงข้ามกันเป็นคู่ ๆ มักเป็นรูปไข่กว้าง ยาว 2-10 ซม. กว้าง 0.5-5 ซม. ก้านใบ ยาว 0.5-5 ซม. มีขน ขอบใบหยัก ปลายใบแหลม มีขนทั้งสองด้าน ดอก ออกเป็นช่อ (corymb) ออกปลายยอดของกิ่ง จำนวนหลายช่อ แต่ละช่อประกอบด้วยช่อดอกย่อย (head) จำนวนหนึ่ง ช่อดอกย่อยแรกออกมีสีฟ้าอมม่วง และเปลี่ยนเป็นสีขาวในเวลาต่อมา ช่อดอกย่อยมีหน้าตัดกว้าง 5 มม. ยาว 4-6 มม. ตั้งบนก้านช่อ ยาว 5-17 มม. ประกอบด้วยดอกย่อยจำนวน 60-75 ดอกอัดแน่นรวมกันอยู่ ช่อดอกย่อยถูกล้อมรอบด้วยกาบ (bract) เป็นแผ่นสีเขียว ฐานติดกัน ปลายแยกเป็นแฉก ปลายแหลม ยาว 3 มม. หุ้ม 2-3 ชั้น ดอกย่อยมักไม่โผล่พ้นกาบขึ้นมา ผล (achene) มีสีดำ มีสันหรือเป็นเหลี่ยมยาว 1.5-2 มม. มีแฉกขาวที่ฐาน ปลายยอดมีเส้นเล็ก ๆ 5 เส้น (pappus) สีขาวครีมปลายแหลม คล้ายเป็นหนามติดอยู่ยาวกว่าผลเล็กน้อย เป็นพืชที่มีระบบรากแก้ว ขยายพันธุ์โดยอาศัยเมล็ด

ชื่อสามัญ : (ไทย) สาบเสือ (Saap suea)

(อังกฤษ) Siam weed

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Eupatorium odoratum* L.

วงศ์ : COMPOSITAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้พุ่มอายุข้ามปี (perennial) สูง 1-3 เมตร ก้านมีริ้วรอย ปกคลุมด้วยขน ก้านและใบเอามาจะมียี่งมีกลิ่นแรง ก้านกลม แตกสาขามาก เป็นไม้ล้มลุกเมื่อเป็นต้นอ่อน และกิ่งไม้เนื้อแข็งเมื่อแก่ ใบ ออกตรงข้ามกันเป็นคู่ ๆ กลม ก่อนข้างมาทางสามเหลี่ยม ตัวใบกว้าง 3-7 ซม. ยาว 6-12 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบกว้างใหญ่หรือกลม ๆ ขอบใบมีรอยหยักคล้ายฟันขนาดใหญ่ สีเขียวเข้ม มีขนปกคลุมทั้งสองด้าน ด้านท้องใบมีขนหนาแน่นกว่าหลังใบ มีเส้นใบสามเส้นเห็นชัด ก้านใบยาว 1 ซม. ดอก ออกเป็นช่อ (Corymb) ลักษณะเป็นกระจุกคล้ายร่ม ออกตามซอกใบและปลายยอด ประกอบด้วย ดอกย่อย 10-35 ดอก สูงได้ระดับกัน เป็นหน้าตัดราบ วงนอกสุดเจริญก่อน ดอกสีขาวออกม่วง มีดอกย่อยวงนอกเป็นเส้นสีขาวออกมา 1 วง ส่วนกลางของช่อดอกเป็นดอกย่อยที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียในดอกเดียวกัน กลีบดอกมีลักษณะเป็นหลอด ส่วนปลายแยกออกเป็น 5 กลีบ ผล (achene) มีขนาดเล็ก มีหัวเหลี่ยม สีน้ำตาลหรือดำ มีหนามแข็งบนสันเหลี่ยม ผลยาวประมาณ 5 มม.

ส่วนปลายมีขนสีขาว (white pappus) ช่วยพวยงให้ลอยไปตกได้ไกล ๆ ออกดอกในฤดูหนาว พบทั่วไปกว้างขวางมาก ชอบขึ้นตามที่มีแสงแดดมาก ๆ ได้กลิ่นชัดเจนเมื่ออยู่ในดงสาบเสือ

ชื่อสามัญ : กกสามเหลี่ยมเล็ก (Kok saamlam lek)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cyperus pilosus* Vahl.

วงศ์ : CYPERACEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

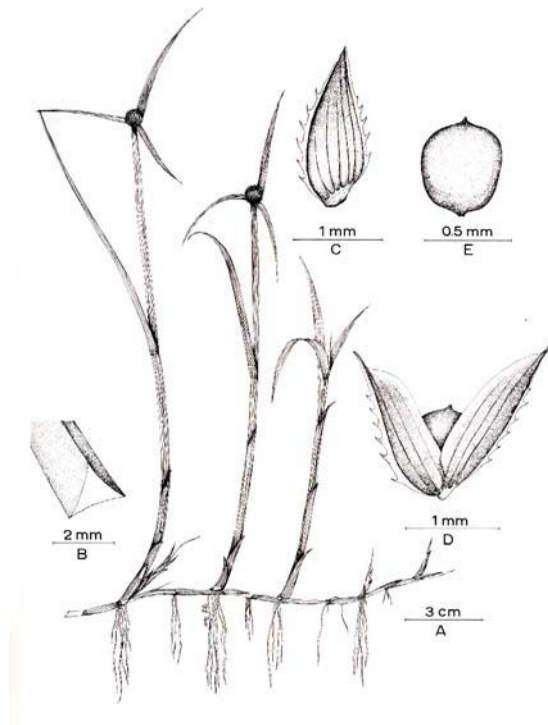
กกที่มีลักษณะคล้ายหญ้า เจริญเติบโตอยู่ในบริเวณชื้นแฉะหรือมีน้ำขัง เจริญเติบโตอยู่ได้หลายฤดู มีระบบรากฝอย ลำต้น ตั้งตรงค่อนข้างแข็ง เป็นรูปสามเหลี่ยมผิวเรียบ สูงประมาณ 50-100 ซม. ใบแคบเรียวยาวกว่าลำต้น ขอบใบหยักฟันเลื่อยเล็ก ๆ ดอก ออกเป็นช่อชนิดคอมปาวด์อัมเบล (compound umbel) ก้านช่อดอกเป็นสามเหลี่ยมแข็ง มีใบประดับรูปร่างคล้ายใบสีเขียวรองรับช่อดอก ช่อดอกมักประกอบด้วย 3 ช่อดอกย่อย ช่อกลางจะยาวที่สุด แต่ละดอกจะแตกแขนงที่ปลายยอด มีลักษณะช่อดอกชนิดสไปค์ ที่มีก้านดอกย่อยสั้น ประกอบด้วยดอกย่อย 5-7 ดอก แขนงช่อดอกแผ่กระจายขนานพื้นดิน ออกดอกตลอดปี ผล เป็นชนิดอะคีน รูปร่างผลค่อนข้างยาว สีน้ำตาล พบทั่วไปตามที่ชื้นแฉะ คุน้ำ หนองน้ำ และในทุ่งนา การขยายพันธุ์ โดยเมล็ดปลิวไปตามลม หรือลอยไปตามน้ำ เมื่อพบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมก็จะเจริญเติบโตแพร่กระจายพันธุ์ตามที่ได้

ชื่อสามัญ : ไทย หญ้ากกดอกขาว (Yaa kok dok khao) หญ้าหัวมอ

อังกฤษ green kyllinga

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Kyllinga brevifolius* Rottb.

วงศ์ : CYPERACEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นกกที่มีอายุข้ามปี (perennial) มีลำต้นใต้ดิน (rhizome) ทอดขนานไปกับพื้น ค่อนข้างยาว อาจถึง 25 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5-2 มม. มีกาบ (scale) สีน้ำตาลปนแดงห่อหุ้มอยู่ ลำต้นที่ชูช่อดอกตรงขึ้นไปเป็นรูปสามเหลี่ยม สูง 10-30 ซม. มีรากฝอยแตกออกตามบริเวณข้อของลำต้นใต้ดิน ใบเป็นใบเดี่ยว ออกจากโคนของลำต้นที่ชูช่อดอก แผ่นใบเรียวยาว ยาว 5-10 ซม. บางครั้งอาจยาวถึง 15 ซม. ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม โคนใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้นไว้ สีน้ำตาลปนแดง ดอก ออกเป็นช่อ (head) ประกอบด้วยช่อดอกย่อยจำนวนมากอัดแน่นเป็นทรงกลมอยู่ปลายยอด ที่ฐานของช่อดอกมีแผ่นสีเขียวคล้ายใบ (bract) จำนวน 3 แผ่น ยาว 1 แผ่น สั้น 2 แผ่น ช่อดอกย่อยประกอบด้วยดอกย่อย 2 ดอก ดอกที่อยู่ด้านล่างมีแค่กาบ (glume) ยาว 2.5 มม. สีเขียวบางใส และจะอยู่ในลักษณะที่พับอเข้าหากัน ปลายแหลม ไม่มีส่วนอื่น ๆ ดอกที่อยู่ด้านบนจะมีกาบยาว 3-3.5 มม. ลักษณะเช่นเดียวกับดอกที่อยู่ด้านล่าง เกสรตัวผู้ 3 อัน อับเรณู 2 เซลล์ เกสรตัวเมียมีรังไข่อยู่เหนือฐานดอก ท่อรังไข่ยาวแยกเป็น 2 แฉก ดอกทั้งช่อจะเป็นสีเขียวอ่อน และจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนเมื่อแก่ ผล (achene)

ลักษณะรูปไข่กลับ ปลายบนค่อนข้างแบน และมีสีน้ำตาล มักจะร่วงไปพร้อมกับช่อดอก การขยายพันธุ์ โดยอาศัยเมล็ด และลำต้นใต้ดิน พบในนาข้าว และที่ชุ่มชื้นโดยทั่วไป

เอกสารอ้างอิง

โก้ กสิกร. 2529. ไปดูเขาทำสวนทุเรียนเพื่อการส่งออก. เดลินิวส์ 10 (115) : 18-23.

เกียรติ ลีละเศรษฐกุล. 2534. โรคของไม้ผลที่สำคัญในจังหวัดชุมพร, น. 89-104. ใน หนังสือความรู้สำหรับชาวสวนภาคใต้. ฉบับที่ 1. ชมรมไม้ผลจังหวัดชุมพร, ชุมพร.

จริงแท้ ศิริพานิช. 2539. การส่งออกทุเรียนทางเรือ ข้อเสนอแนะจากผลการทดลองวิจัย. เดลินิวส์ 20 (6) : 84-92.

ฉวีวรรณ บุญเรือง. 2536. โรคข้อผลเน่าหลังเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่เกิดจากเชื้อรา *Phomopsis mangiferae* Admad. และการควบคุม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ทศพร ทองเที่ยง. 2535. โรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของกล้วยหอมที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum musae* (Berk & Curt)Arx. และการควบคุมโรคเพื่อการส่งออก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

- ธรรมศักดิ์ สมมาตรย์. 2528. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช. พิมพ์ครั้งที่ 2. โดยกลุ่มหนังสือเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 371 น.
- นิรนาม. 2530. โครงการศึกษาการใช้วิทยาการที่เหมาะสมสำหรับผักสด และผลไม้เพื่อการส่งออก. กรมพาณิชย์สัมพันธ์. กระทรวงพาณิชย์. บริษัทการจัดการเกษตรและอุตสาหกรรม จำกัด, กรุงเทพฯ. 325 น.
- รติยา พงศ์พิศุทธา. 2535. โรคผลเน่าของทุเรียนหมอนทองที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butl.)Butl และการควบคุม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- รณภพ บรรเจิดเชิดชู และ จินตนา ชะนะ. 2531. โรคผลเน่าของมังคุดที่เกิดจากเชื้อรา *Botryodiplodia* และการควบคุม, น. 297-305. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 26. 3-5 ก.พ. 2531. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เรืองสุนทร จ้อยประดิษฐ์. 2529. การวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีควบคุมโรคผลเน่าของกล้วยหอมขณะเก็บรักษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2541. สถิติการค้าสินค้าเกษตรกรรมไทยกับต่างประเทศปี 2540. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 267 น.
- สัณณพวงษ์ พืชไพจิตร. 2530. นูสตาร์ (NUSTAR) สารป้องกันกำจัดโรคพืชชนิดใหม่, น. 72-78. ใน รายงานการประชุมวิชาการโรคพืช ประจำปี 2530 วันที่ 1-2 มิถุนายน 2530. ณ. โรงแรมมารวยการ์เดน, กรุงเทพฯ.
- สุชาติ วิจิตรานนท์. 2531. โรคของทุเรียน, น. 8-21. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเรื่องทุเรียน. วันที่ 25-26 กุมภาพันธ์ 2531. ณ. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

- สุรพงษ์ โกสิยะจินดา. 2538. ดัชนีการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยว การบ่ม และการใช้ประโยชน์, น. 8-23. ใน ผลทุเรียน การเก็บเกี่ยวและการดำเนินการภายหลังการเก็บเกี่ยว. ฝ่ายฝึกอบรม by รณ. สถาบันวิจัยพืชสวน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- แสวง ภูศิริ. 2530. เรื่องทุเรียน. วิทยาลัยเกษตรกรรมตรัง, ตรัง. 247 น.
- สมศิริ แสงโชติ. 2542. เรือนำรู้ไม้ผล. ภาควิชาโรคพืช. คณะเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 58 น.
- สมศิริ แสงโชติ, รัตยา พงศ์พิสุทธิ และ รณภพ บรรเจิดเชิดชู. 2539. โรคที่เกิดกับทุเรียน หลังการเก็บเกี่ยว, น. 148-152. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 34. วันที่ 30 ม.ค.-1 ก.พ. 2539. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมศิริ แสงโชติ และ รัตยา พงศ์พิสุทธิ. 2539. เชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคผลเน่ากับมังคุดหลังการเก็บเกี่ยว, น. 153-160. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 34. วันที่ 30 ม.ค.-1 ก.พ. 2539. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Barnett, H.L. and B.B. Hunter. 1987. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Macmillan Publishing Company, New York. 241 p.
- Bollen, G.I. 1971. Resistance to benomyl and some other systemic fungicides in strain of *Penicillium* species. Meded. Landb, OpzoeKingsstat. Gent. 36 : 1188.
- Brown, G.E. and D.J. Dezman. 1990. Uptake of imazalil by citrus fruit after postharvest application and the effect of residue distribution on sporulation of *Penicillium digitatum*. Plant Disease 74 : 927-930.

- Brown, G.E., S. Nagy and M. Maraulja. 1983. Residue from postharvest nonrecovery of citrus
spray applications of imazalil to oranges and effects on green mold caused by
Penicillium digitatum. Plant Disease 67 : 954-957.
- Buchenauer, H. 1977. Mechanism of action of the fungicide imazalil in *Ustilago avenae*.
Z. PflKrankh. PflaSchutz 84 : 440.
- Chichester, D.F. and Tanner, F.W. 1972. Antimicrobial food additives. In Furia, T.E.
1972. Handbook of Food Additives, 2nd ed. Chem. Rubber Pub.,Co. Cleveland,
Ohio.
- Couey, H.M., A.M. Alvarez and M.G. Nelson. 1984. Comparison of hot-water spray
and immersion treatments for control of postharvest decay of papaya. Plant Diseases 68 :
436-437.
- Davidse, L.C. 1984. Antifungal activity of acylalanine fungicides and related
chloroacetanilide herbicides, pp. 239-255. In Trinci, A.P.J. and J.F. Ryley.
(eds.). Mode of Action of Antifungal Agent. British Mycological Society,
Cambridge.
- Davise, L.C. and W. Flach. 1977. Differential binding of benzimidazole-2-yl
carbamate to fungal tubulin as a mechanism of resistance to this antibiotic agent to mutant
strains of *Aspergillus nidulans*. Journal of Cellular Biology 72 : 174-193.
- Decallonne, J.R., M. Genot and J.A. Meyer. 1975. Effect of benomyl, carbedazim and
thiophanate respiration and oxidative phosphorylation of *Fusarium oxysporum* and
Saccharomyces cerevisiae. Pestic. Sci. 6 : 113.
- Demel, R.A. and B. de Kruffyff. 1976. The function of sterols in membranes. Biochem,
Biophys. Acta. 457 : 109.

- Dodd, J.C., Estrada, A.B., Matcham, J., Jeffries, P., and Jiger, M.J. 1991. The effect of climatic factors on *Colletotrichum gloeosporioides* causal agent of mango anthracnose, in the Philippines. *Plant Pathology* 40:568-575.
- Edgington, L., H. Buchenauer and F. Grossmann. 1973. Bioassay and transcuticular movement of systemic fungicides. *Pesticide Science* 4 : 747-752.
- Feliciano, A., Feliciano, A.J., Vendrusculo, J., Adaskaveg, J.E., and Ogawa, J.M. 1992. Efficacy of ethanol in postharvest benomyl-DCNA treatments for control of brown rot of peach. *Plant Disease* 76:226-229.
- Farungsang, U., S. Sangchote, N. Farungsang. 1994. Rambutan postharvest diseases in Thailand. In John, G.I. and Highley, E., ed. Development of postharvest handling technology for tropical tree fruits; a workshop held in Bangkok, Thailand, 16-18 July 1992. ACIAR Proceeding No. 58 : 51-59.
- Johnson, G.I., T. Cook and A. Mead. 1993. Infection and quiescence of mango stem end rot pathogens. *Acta Horticulture* 341 : 329-336.
- Lim, T.K. 1993. Durian Diseases and Disorders. Tropical press SDN. BHD. Kuala Lumpur, Malaysia. 95 p.
- Luck, E. 1976. Sorbic acid as a food preservative. *Intl. Flavors Food Add.* 7:122.
- McCornack, A.A. and G.E. Brown. 1977. Decay control of Florida citrus fruit with imazalil. *Proc. Fla. State. Hort. Soc.* 90 : 141-144.
- McGuire, R.G. and C.A. Campbell. 1993. Imazalil for postharvest control of anthracnose on mango fruits. *Acta Horticulturae* 341 : 371 - 376.

- Muirhead, I.F. and B.J. Deverall. 1981. Role of appressoria in latent infection of banana fruits by *Colletotrichum musae*. *Physiological Plant Pathology* 19:77-84.
- Nanthachai, S. 1994. Durian: Fruit Development, Postharvest Physiology, Handling and Marketing in Asean , Asean Food Handling Bureau, Kuala Lumpur, Malaysia. 156 p.
- Nigel, S. 1999. Residue: Maximum Residue Limits (MRLs) and Developing Countries. *Pesticide Outlook* 6 : 121-125.
- Nishijima, K.A., C.K. Miura, J.W. Armstrong, S.A. Brown and B.K.S. Hu. 1992. Effect of forced, hot-air treatment of papaya fruit on fruit quality and incidence of postharvest diseases. *Plant Disease* 76 (7) : 723 - 727.
- Pelser, P. du T. and K. Lesar.. 1991. Postharvest decay control in mangoes with combination of prochloraz, imazalil, benomyl or thiabendazole. *South African Mango Growers' Association* 11 : 9-10.
- Prusky, D., N.T. Keen, J.J. Sims and S.L. Midland. 1982. Possible involvement of an antifungal diene in the latency of *Colletotrichum gloeosporioides* on unripe avocado fruits. *Phytopathology* 72 : 1578-1582.
- Sangchote, S. 1991. *Botryodiplodia* stem end rot of mango and its control. *Acta Horticulturae* 291 : 296-303.
- Sepiah, M. 1994. Efficacy of propiconazole against fungi causing postharvest diseases on Eksotika papaya (post paper. In John, G.I. and Highley, E.,ed. Development of postharvest handling technology for tropical tree fruits; a workshop held in Bangkok, Thailand, 16-18 July 1992. ACIAR Proceeding No. 58 : 455-457.

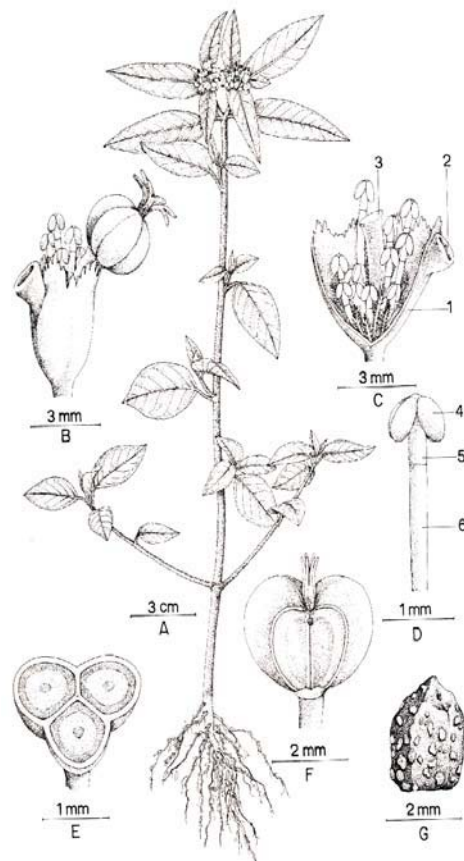
- Sharma, I.M., R. Harender and J.L. Kaul. 1993. Studies on post-harvest diseases of mango and chemical control of stem end rot and anthracnose. Indian Phytopathology 47 (2) : 197-200.
- Shillingford, C.A. and J.B. Sinclair. 1978. Uptake and translocation of systemic fungicides by banana fruits as determined by assay. Plant Disease Reporter 62 (12) : 1107-1111.
- Spalding, D.H. 1982. Resistance of mango pathogens to fungicides used to control postharvest diseases. Plants Disease 66 (12) : 1185-1186.
- Spalding, D.H. and W.F. Reeder. 1986. Decay and acceptability of mango treated with combinations of hot water, imazalil and γ - radiation. Plant Disease 70 (12) : 1149-1151.
- Thomas, J.M. and Pei-Ling, S. 1991. Inhibition of mycotoxigenic fungi in corn by ammonium and sodium carbonate. J. Food Protection 54: 295-297.
- Thompson, W.T. 1988. Agricultural Chemicals. Book 4. Fungicides. Printed in the United States of America. 196 p.
- Vinas, I., N. Vallverdu, S. Monllao, J. Usall and V. Sanchis. 1993. Imazalil resistant *Penicillium* isolates from spanish apple packinghouse. Mycopathologia 123 : 27-33.
- Ware, G.W. 1991. Fundamentals of Pesticides. A Self Instruction. Thomson publications. 307 p.
- Wicks, T. 1977. Tolerance to benzimidazole fungicides in blue mold (*Penicillium expansum*) on pears. Plant Disease Reporter 61 : 447-449.

ชื่อสามัญ : ไทย หญ้ายาง (Yaa yaang) ใบต่างดอก

อังกฤษ milkweed, red weed, spurge

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Euphorbia heterophylla* L.

วงศ์ : EUPHORBIACEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

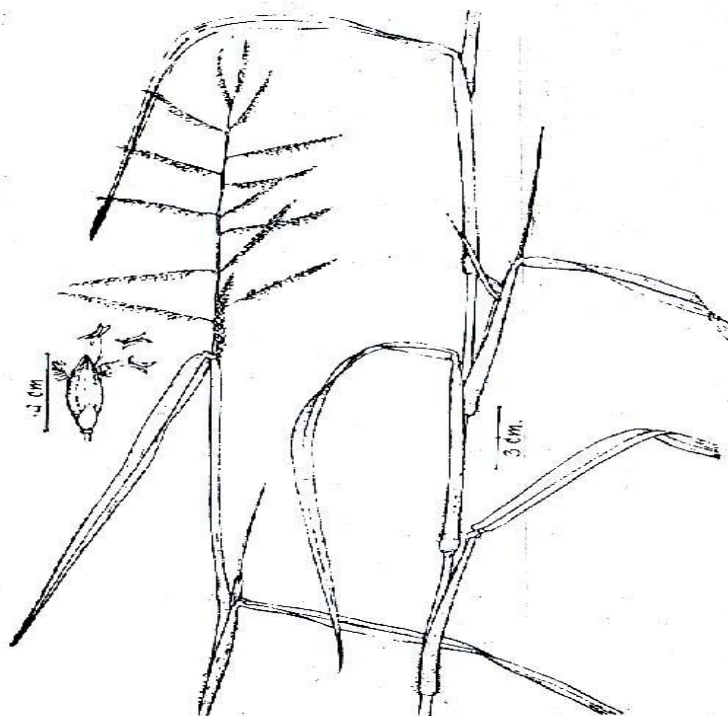
เป็นพืชล้มลุก อายุปีเดียว (annual) ลำต้นตั้งตรง กลวงและอ่อน สูง 30-80 ซม. มีขนปกคลุมโดยตลอด มียางขาว ต้นสีม่วงแดง แตกกิ่งก้านสาขาไม่มาก ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกสลับกัน แต่กึ่งล่างสุดและบนสุดมักออกตรงข้ามกันเป็นคู่ ก้านใบมีสีม่วงแดง ยาว 0.5-2 ซม. และมีขน ใบมีหลายรูปร่าง ตั้งแต่ยาวรีไปจนถึงกลม ปลายแหลม ขอบใบเรียบ จักละเอียด หรืออาจหยักเป็นฟันไม่สม่ำเสมอ มีขนปกคลุมประปรายจนถึงไม่มีขนเลย ดอก ออกที่ยอดเป็นกระจุก มีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียปนกัน ซึ่งถูกรองรับด้วยแผ่นสีเขียวคล้ายใบ (bract) หลายใบ ดอกย่อยตั้งอยู่บนก้านสั้น ๆ ดอกสีขาวอมเขียว ผล (capsule) ทรงกลม ไม่มีขน ลูกแก่จะแตกออกเป็น 3 กลีบ กลีบละ 1 เมล็ด เมล็ด ทรงกลมมีสันขรุขระ คล้ายมีปลายแหลมด้านหนึ่ง สีน้ำตาล เป็นพืชที่มีรากแก้วยังลึกลงไปดิน การขยายพันธุ์ โดยอาศัยเมล็ด พบตามที่รกร้าง และพื้นที่เพาะปลูกบางแห่ง

ชื่อสามัญ : (ไทย) หญ้าขน (Yaa khon)

(อังกฤษ) paragrass

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf

วงศ์ : GRAMINEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นหญ้าสะสมน้ำสะสมบก มีอายุข้ามปี (perennial) มีลำต้น (culm) ชูขึ้นหรือบางครั้งโน้มลงพื้น สูง 1.5 ม. ลำต้นมีขน โดยตามข้อและกาบใบจะมีขนยาวฟูเห็นได้ชัดเจน ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกสลับข้างกัน แผ่นใบเรียวยาว ยาว 10-30 ซม. กว้าง 1-1.5 ซม. เรียบหรือมีขนบางๆที่รอยต่อ ระหว่างแผ่นใบและกาบใบ จะมีขน (ligule) กาบใบติดกับต้นอย่างหลวมๆ ดอก ออกเป็นช่อ (panicle) แยกออกจากกันห่างๆ เป็นช่อเล็กๆ ปลายช่อจะโน้มลงดินช่อดอกยาว 10-20 ซม. ช่อดอกย่อย (spikelet) จะออกเป็นคู่ ก้านดอกย่อยสั้นช่อดอกย่อยยาว 3-5 มม. มีกาบ (glume) 2 อันที่ด้านล่าง กาบล่าง (lower glume) มีลายเส้น 1-5 เส้น กาบบน (upper glume) มีลายเส้น 5 เส้น กาบล่างยาวเท่าๆ กับกาบบน ช่อดอกที่สีเขียวคล้ำ ผล (caryopsis) เป็นแบบ 1 ผล 1 เมล็ด ลักษณะเด่นของหญ้าขนคือมีไหล และมีขนตามข้อ หญ้าขนจึงขยายพันธุ์ได้ทั้งเมล็ดและโดยอาศัยไหล พบตามดินชั้นริมคลอง ทางระบายน้ำทั่วไป

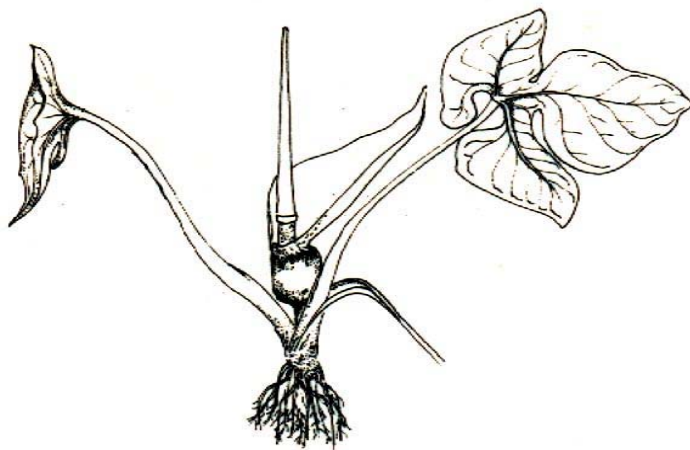
ชื่อสามัญ : (ไทย) อุดพิด บอนแบ้ว มะโนรา

(อังกฤษ) Cuckoo-point, Lords and Ladies

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Typhonium trilobatum* (L.) Schott

วงศ์ : ARACEAE

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์



เป็นไม้ล้มลุก มีลำต้นใต้ดินมีลักษณะเป็นหัว ส่วนของก้านและใบ เจริญขึ้นมาเป็นกอ ใบ มีขนาดใหญ่ แผ่นกว้าง ขอบแบ่งออกเป็น 3 แฉก ย่นเป็นลอนเล็กน้อย ใบมีสีเขียว ก้านใบยาวสีเขียว มีลายหรือจุดประสีม่วง ดอก เป็นชนิด spadix คล้ายดอกหน้าวัว มีฐานรองดอก (spathe) ขนาดใหญ่ ด้านนอกมีสีเขียวอ่อนหรือสีเขียวปนน้ำตาล ด้านในเป็นสีม่วงคล้ำ ปลีดอกมีกาบหุ้มสีแดง เมื่อบานจะเห็นดอกสีเหลืองอ่อนหรือสีขาว มีกลิ่นเหม็น ยาวประมาณ 6-15 เซนติเมตร ดอกบานหลังติดเป็นผลรูปขอบขนาน ภายในมีเมล็ด 1 เมล็ด การขยายพันธุ์ โดยใช้เมล็ดและแยกส่วนหัว พบขึ้นทั่วไปบริเวณที่มีร่มเงาและที่มีความชุ่มชื้น ในสวนผลไม้ สวนพันธุ์ไม้ประดับหรือสนามหญ้า

ชื่อสามัญ : (ไทย) หูปลาช่อน (hu blah chawn) หางปลาช่อน ผักบั้ง ผักแดง
(อังกฤษ) red tassel flower

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Gynura pseudochina* (L.) DC.

วงศ์ : COMPOSITAE



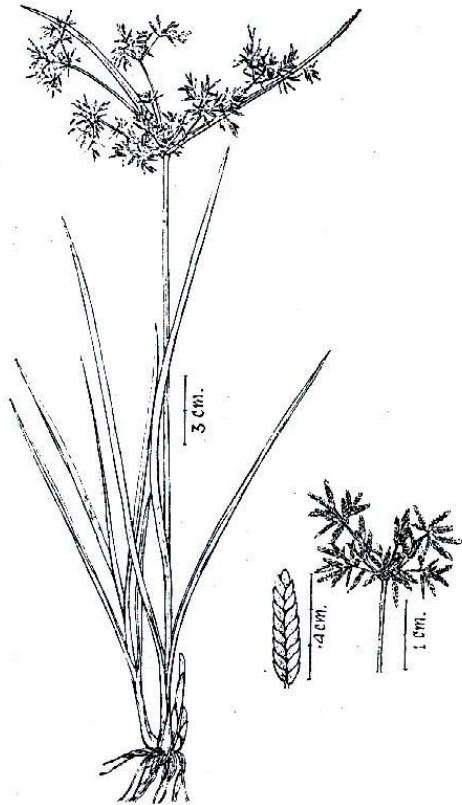
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้ล้มลุกขนาดเล็ก ลำต้นตรงสูงประมาณ 20-50 เซนติเมตร ตามลำต้นมีขนขึ้นปกคลุม ใบ เป็นใบเดี่ยว รูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบกว้างเรียวสอบเข้าหาแกนใบ ขอบใบหยักลึกแบบฟันเลื่อยห่าง ๆ ด้านบนมีสีเขียว ด้านใต้ใบมีสีม่วง ดอก ออกดอกเป็นช่อตามลำต้น ช่อดอกหนึ่งจะมี 2 แขนง ดอกย่อยมีขนาดเล็ก กลีบดอกมีสีแดงหลอมกันเป็นท่อขนาดเล็ก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ ก้านช่อดอกยาว มักแตกแขนง ผล เป็นผลเดี่ยว เปลือกผลแข็ง แห้งแล้วไม่แตก การขยายพันธุ์ โดยใช้เมล็ด พบขึ้นโดยทั่วไปในแปลงพืชไร่ พืชผักสวนผลไม้ และในสนามหญ้า

ชื่อสามัญ : (ไทย) กกจี๋หมา (Kok Kee Ma) เห่าหมูนา (Haew Mu Na)
(อังกฤษ) Elegant cyperus

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cyperus pulcherrimus* Wild. ex Kunth

วงศ์ : CYPERACEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

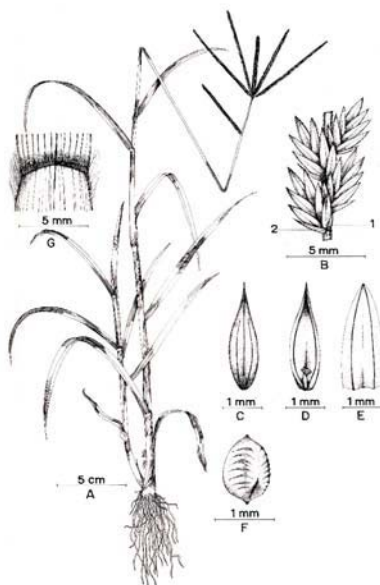
เป็นกกที่มีอายุฤดูเดียว บางครั้งข้ามฤดูได้ ลำต้นมีลักษณะเป็นกอสามเหลี่ยมเห็นได้ชัดเจน สูงประมาณ 10-60 ซม. ไม่มีไหลใต้ดิน ใบเรียบและส่วนใหญ่นานกว่าหญ้า ยาวตั้งแต่ 10-40 ซม. มีหัวแข็งที่โคนต้น แต่ไม่มีกลิ่น ช่อดอกแน่น มักจะมีสีน้ำตาลแดงหรือเขียว ช่อดอกย่อยสั้นและละเอียดกว่าหญ้า ยาว 0.5 มม. รูปรี ปลายข้างหนึ่งแหลม เจริญเติบโตได้ดีในที่แฉะ พบทั่วไปในนาข้าว และในที่ ๆ มีน้ำแฉะ

ชื่อสามัญ : (ไทย) หญ้าตีนกา (Yaa teenkaa), หญ้าปากควาย, หญ้าตีนนก, หญ้าปากคอก

(อังกฤษ) goosegrass, yardgrass, wiregrass, silver crabgrass

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

วงศ์ : GRAMINEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

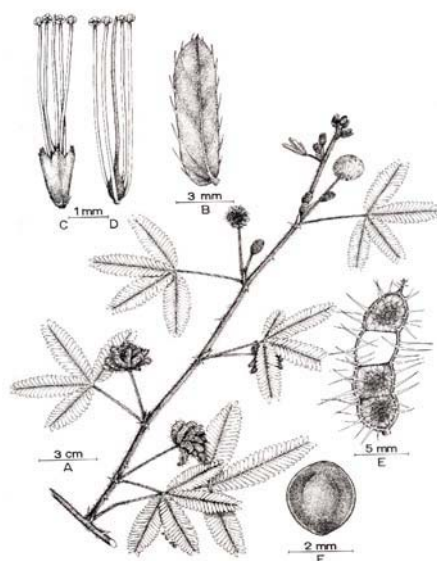
เป็นหญ้าที่มีอายุปีเดียว (annual) ต้นแผ่ออกจากโคนแล้วชูตั้งขึ้น สูง 5-60 ซม. เมื่อแตกยอดขึ้นไปสูง ๆ ต้นจะเอนนอนไปตามพื้น ลำต้นของต้นอ่อนจะแบนมีสีขาว หรือเขียวอ่อน เห็นได้ชัด ใบ เป็นใบเดี่ยว ออกสลับกัน แผ่นใบเรียวยาว ขอบใบขนาน ยาว 5-15 ซม. กว้าง 3-4 มม. โคนใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้นไว้ มีเยื่อ (ligule) เป็นแผ่นบาง ๆ ตรงรอยต่อระหว่างแผ่นใบและกาบใบ ยาว 1 มม. ที่โคนแผ่นใบและกาบใบจะมีขนสีขาว ยาวปกคลุมประปราย ดอก ออกดอกเป็นช่อ (spike) บนก้านช่อที่ส่งดอกสูงขึ้นไป แยกเป็น 2-7 ช่อ แต่ละช่อยาว 5-15 ซม. ตรงหรือโค้งเล็กน้อย แต่ละช่อประกอบด้วยช่อดอกย่อยจำนวนมาก ช่อดอกย่อยยาว 2-4 มม. แต่ละช่อดอกย่อยมีดอกย่อย 3-5 ดอก ช่อดอกย่อยมีกาบ 2 กาบ เป็นแผ่นบาง กาบล่าง (lower glume) ยาว 1.5 มม. มีลายเส้น 1 เส้น กาบบน (upper glume) ยาว 3 มม. หรือยาวเท่า ๆ กับกาบล่าง และสั้นกว่าช่อดอกย่อย ยาว เรียว ปลายแหลม มีลายเส้น 1-5 เส้น ดอกย่อยมีกาบนอก (lemma) คล้ายกาบของช่อดอก รูปไข่ ปลายแหลม กาบนอกจะร่วงติดไปกับเมล็ด ผล (caryopsis) เป็นรูปไข่ยาวสีน้ำตาลแดง จนถึงดำ มีสันออกเป็น 3 ด้าน ขยายพันธุ์โดยอาศัยเมล็ด

ชื่อสามัญ : (ไทย) ไมยราบ (Maiyaraap), กระเทียมยอด, หนามหญ้าราบ, กะหัง

(อังกฤษ) sensitive plant, shamebush, shame weed, shamor

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Mimosa pudica* L.

วงศ์ : MIMOSACEAE



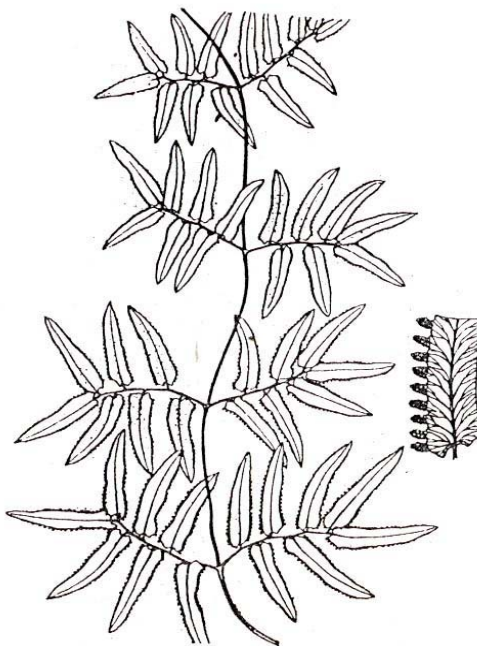
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้ล้มลุก อายุข้ามปี (perennial) มีเนื้อไม้เล็กน้อยที่ฐานต้น มักแผ่ไปตามพื้น ชูยอดขึ้นข้างบน แตกกิ่งก้านสาขามาก สูงขึ้นไปได้ถึง 1 เมตร ลำต้นและก้านใบสีแดง มีหนามสั้นปลายอโศกกระจายทั่วไป และมีหนามใหญ่ เกิดตามข้อ ใบ เป็นใบประกอบ ก้านใบรวมยาว 4-9 ซม. มีใบประกอบย่อย 2-4 ใบออกจากจุดเดียวกัน เมื่อได้รับความสั่นสะเทือนใบจะหุบห้อยลง แต่ละใบประกอบย่อย มีใบย่อย 12-25 คู่ ลักษณะรูปไข่ ยาว 8-13 มม. กว้าง 1.5 มม. ขอบใบมีขน ดอก ออกเป็นช่อ (head) ลักษณะเป็นกลุ่มกลม มีก้านช่อดอกยาว 1.2-2.5 ซม. มีหนามออกจากซอกใบหรือปลายกิ่ง ออกเป็นช่อเดี่ยวหรือ 2-3 ช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อประมาณ 1 ซม. ดอกย่อยสีม่วงแดงอ่อน มีจำนวนมาก กลีบเลี้ยงติดกัน ปลายมีรอยหยักตื้น ๆ กลีบดอกติดกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 4 กลีบ ผล (pod) เป็นฝักแบนโค้งเล็กน้อย ปลายแหลมมีหนาม ฝักออกติดกันเป็นกระจุก ฝักมีขนเหนียวติดมือ ฝักหนึ่งยาว 1-2 ซม. กว้าง 3-5 มม. มี 1-5 ข้อ แต่ละข้อมี 1 เมล็ด เมื่อแก่เมล็ดจะหลุดร่วงเหลือแต่เปลือกฝัก เมล็ด ลักษณะกลมแบน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มม. สีน้ำตาลอ่อน เป็นพืชมีระบบรากแก้ว ขยายพันธุ์โดยอาศัยเมล็ด

ชื่อสามัญ : ลิเภา หญ้ายายเภา กระฉูด

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lygodium flexuosum* (L.) Sw.

วงศ์ : SCHIZAEACEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

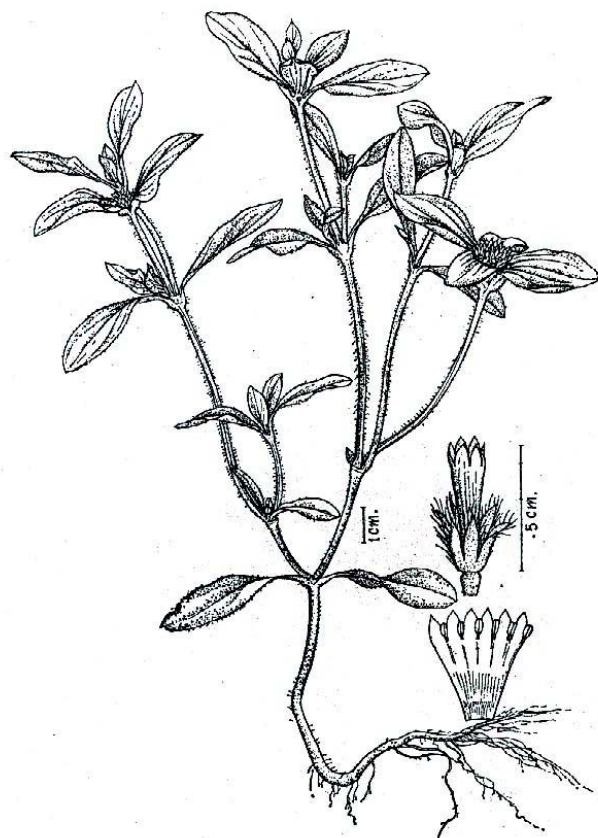
เป็นไม้เลื้อยทอดเถาไปตามพื้นดินคล้ายกับย่านโซชน เถากลมเป็นเส้นเหนียวเล็กกว่าย่านโซชน เถาแก่ ๆ สีดำเป็นมัน ใบเป็นใบประกอบ แตกออกจากกิ่งตรงกันเป็นคู่ ๆ ใบที่สร้างอับสปอร์จะเป็นใบเรียวยาวกว่าใบที่ไม่สร้างอับสปอร์ ใบที่สร้างอับสปอร์ขอบใบจัก หยิบกว่า และสร้างอับสปอร์ยื่นออกมาตามขอบใบ เป็นวัชพืชที่พบมากในสวนยางที่ยังไม่เปิดกรีด เฟิร์นพวกนี้ถ้าแดดจัดจะสร้างสปอร์ขยายพันธุ์รวดเร็ว ฤดูแล้งใบและเถาจะโทรมไปพักหนึ่ง เมื่อได้ฝนจะแตกงอกงามใหม่ มีหลายชนิด (species) ขึ้นปะปนกัน ลักษณะลำต้นทั่วไปคล้ายกัน ผิดที่ลักษณะใบเท่านั้น

ชื่อสามัญ : (ไทย) กระดุมใบ

(อังกฤษ) Richaedsonia

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Richardia brasiliensis* Gomez

วงศ์ : RUBIACEAE



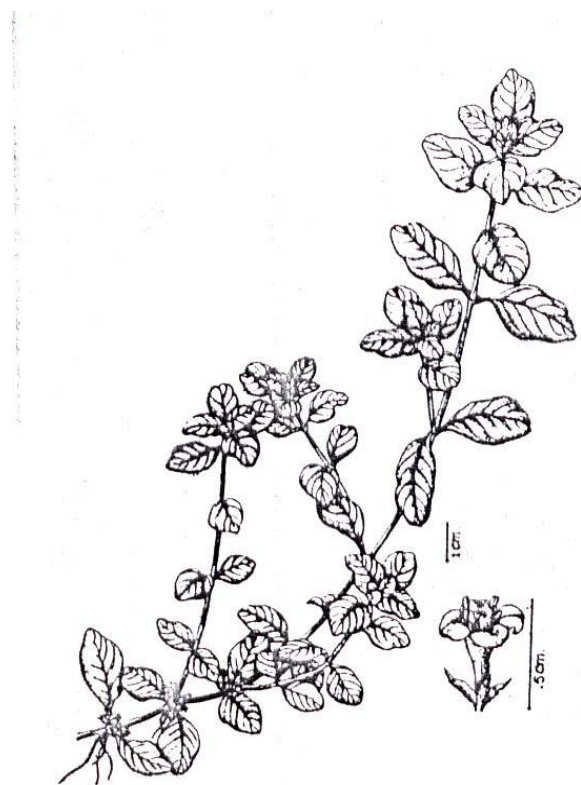
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพืชล้มลุกอายุฤดูเดียว ตามลำต้นและใบมีขน ต้นสูง 20-50 เซนติเมตร ใบ เป็นใบเดี่ยวเกิดเป็นคู่ ๆ ตรงกันตรงข้อของลำต้น ซึ่งมีลักษณะเป็นกาบหุ้มอีกชั้นหนึ่ง ดอก เป็นดอกเล็กสีขาว เกิดเป็นกระจุกอัดกันแน่น ร่องรับด้วยใบประดับ 4 ใบ หรือ 2 คู่ เรียงตัวกันเป็นชั้น ใบประดับคู่บนอกมีขนาดใหญ่กว่าอีกคู่ที่อยู่ชั้นใน ผล มีขน เมื่อแก่จะแตกเป็น 3-4 ส่วนให้เมล็ดเล็กแบนกระจายออกมา เป็นไม้จากอเมริกา มักพบขึ้นตามที่รกร้าง ข้างถนน คันคูน้ำ

ชื่อสามัญ : หญ้าเขมรใหญ่ กระดุมใบใหญ่

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Borreria alata* (Aubl.) DC.

วงศ์ : RUBIACEAE



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพืชล้มลุกลำต้นสีเหลือง ลำต้นมักจะทอดไปตามพื้นดิน ชูยอดขึ้นสูงประมาณ 10-20 ซม. ลำต้นแก่ ๆ ที่ตะพืดนั้นจะแตกราก แตกยอดเป็นต้นใหม่ได้ ตามลำต้น ใบ และกลีบรองดอกมีขน ใบเดี่ยวแตกออกตรงกันเป็นคู่ ๆ ใบกว้าง 2-3.5 ซม. ยาว 4-7.5 ซม. ก้านใบสั้น ปลายใบป้อม เห็นเส้นใบชัด ดอกเล็กออกเป็นช่อกระจุกที่ซอกโคนก้านใบ มีดอกสีม่วงอ่อนเกือบขาว ทรงกรวยมี 5 กลีบ ขอบขึ้นในที่ชื้น เป็นไม้ต่างประเทศ ถิ่นเดิมมาจากอเมริกาเขตร้อน แพร่กระจายเฉพาะทางภาคใต้ของไทย