



ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

เรื่อง

การสำรวจแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ในทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ในเขตจังหวัดศรีสะเกษ

To survey species composition of insect pest and seasonal population in the North, the East, the South and the West of cashew in Srisakate Province.

โดย

นาย ชุตี วัฒนศิริพงษ์



T097659

.....*สุวิรัตน์ บำรุงสุข*.....

(อ.ดร.สุวิรัตน์ บำรุงสุข) อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....*อ.ท.*.....

(ผศ.อรทัย เตียวสมบุญภักจ)

รักษาการหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่...เดือน.....พ.ศ.....

ร/พ.
๗๖15๗
2534

.....

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....97659.....

วัน,เดือน,ปี.....๗๖๑๕๗.....

29 S.A. 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การสำรวจประชากรของแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ ในทิศต่างๆ กัน
ที่เข้าทำลายมะม่วงหิมพานต์ ในพื้นที่ 4 พื้นที่ คือ

- บ้านไพร ตำบลไพร อำเภอชนบท จังหวัดศรีสะเกษ
- บ้านหนองคู ตำบลไพร อำเภอราชีไศล จังหวัดศรีสะเกษ
- บ้านไร่เจริญ ตำบลเสี้ยว อำเภอกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ
- ศูนย์ส่งเสริมศิลปชีพ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

แมลงศัตรูที่พบมี มวนช้ำ (*Helopeltis antonii* Signoret)
เพลี้ยกระโดด (*Lawana conspersa* Walk) หนอนม้วนใบ (*Plutella*
sp.) หนอนชอนใบ (*Acrocercops syngramma* Meyrick) หนอนกินใบ
(*Bombotelia jocosatrix* Guenee) ตัวงเจาะยอด (*Alcidodes*
frenatus (Feisthamel)) ตัวงเจาะลำต้น (*Batocera rufomaculata* (Degeer)) ตัวงกัดใบ แมลงค่อมทอง (*Hypomeces squamosus* Fabs.) หนอนกินผล (*Nephoteryx sp.*)
ตัวงกุหลาบ (*Adoretus compressus* Web) เพลี้ยไฟ (*Rhipipherothrips cruentatus* Hood) เพลี้ยแป้ง (*Pseudococcus*
sp.) เพลี้ยอ่อน (*Toxoptera odinae* van der Goot) และแมลง
ศัตรูมะม่วงหิมพานต์ที่สำคัญ คือ มวนช้ำ หนอนชอนใบ ตัวงเจาะยอด และเพลี้ยไฟ
ปรากฏว่าทิศทางไม่มีผลต่อการแพร่กระจายตัวของแมลงทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

Insect pest are surveyed from December, 1989 - November, 1990 in the North, the East, the West and the South of cashew in four areas of Srisakate Province (Ban Pai, Tumbon Pai, Amphur Khunhan; Ban Naungdum, Tumbon Pai, Amphur Rasrisarai; Ban Raijarun, Tumbon Suan, Amphur Kantarak; Amphur Maung.)

Insect pests of cashew are : mosquito bug (*Helopeltis antonii* Signoret); plant hopper (*Lawana conspersa* Walk); leaf rollers (*Plutella sp.*); cashew leaf miner (*Acrocercops syngramma* Meyrick); leaf-eating caterpillar (*Bombotelia jocosatrix* Guenee); apex-boring weevil (*Alcidodes frenatus* (Feisthamel)); mango stem borer (*Batocera rufomaculata* (Degeer)); leaf-eating weevil ; mango buprestid (*Hypomeces squamosus* Fabs.); apple and nut borer (*Nephopteryx sp.*); rose beetle (*Adoretus compressus* Web); thrips (*Rhipipherothrips cruentatus* Hood); mealybug (*Pseudococcus sp.*); mango aphid (*Toxoptera odinae* van der Goot). This study showed that mosquito bug are important pests, cashew leaf miner, apex-boring weevil and thrips. There were no relationship between the direction and insect pest distribution.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข
อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการดำเนินการทดลอง ตรวจสอบแก้ไข
ตลอดจนจัดอุปกรณ์ช่วยเหลือในการศึกษาปัญหาพิเศษฉบับนี้จนสำเร็จด้วยดี

ขอขอบคุณ นาย ประสิทธิ์ ไชยวัฒน์ เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพืชสวน
ศรีสะเกษ ที่ช่วยเหลือในการไปสำรวจแมลงทุกครึ่ง

ขอขอบคุณ เพื่อนนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร ทุกท่านที่
ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการศึกษาปัญหาพิเศษ

ชุด วัฒนศิริวงศ์

19 เมษายน 2534



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	i
สารบัญรูป	ii
สารบัญภาพ	iii
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	18
ผลการทดลองและวิจารณ์	21
สรุป	88
เอกสารอ้างอิง	89



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	จำนวนยอดอ่อนเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	23
ตารางที่ 2	จำนวนช่อดอกเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	26
ตารางที่ 3	ประชากรมวนชาเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	31
ตารางที่ 4	ประชากรเพลี้ยกระโดดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	35
ตารางที่ 5	ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	39
ตารางที่ 6	ประชากรหนอนชอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	44
ตารางที่ 7	ประชากรหนอนกินใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	47
ตารางที่ 8	ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	51
ตารางที่ 9	ประชากรด้วงเจาะลำต้นเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	55
ตารางที่ 10	ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	58
ตารางที่ 11	ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	62
ตารางที่ 12	ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	66
ตารางที่ 13	ประชากรหนอนกินผลเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	69
ตารางที่ 14	ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	72
ตารางที่ 15	จำนวนคะแนนเฉลี่ยของเพลี้ยไฟต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	75
ตารางที่ 16	จำนวนคะแนนเฉลี่ยของเพลี้ยแป้งต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	79
ตารางที่ 17	จำนวนคะแนนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

	หน้า	
รูปที่ 1	จำนวนยอดอ่อนในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	24
รูปที่ 2	จำนวนช่อดอกในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	27
รูปที่ 3	ประชากรมวนช้ำในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	32
รูปที่ 4	ประชากรเพลี้ยกระโดดในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	36
รูปที่ 5	ประชากรหนอนม้วนใบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	40
รูปที่ 6	ประชากรหนอนชอนใบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	45
รูปที่ 7	ประชากรหนอนกินใบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	48
รูปที่ 8	ประชากรด้วงเจาะยอดในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	52
รูปที่ 9	ประชากรด้วงเจาะลำต้นเฉลี่ยในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	56
รูปที่ 10	ประชากรด้วงกัดใบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	59
รูปที่ 11	ประชากรแมลงค่อมทองในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	63
รูปที่ 12	ประชากรด้วงเต่าในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	67
รูปที่ 13	ประชากรหนอนกินผลในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	70
รูปที่ 14	ประชากรด้วงกุหลาบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	73
รูปที่ 15	จำนวนคะแนนของเพลี้ยไฟในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	76
รูปที่ 16	จำนวนคะแนนของเพลี้ยแป้งในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	80
รูปที่ 17	จำนวนคะแนนของเพลี้ยอ่อนในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย	85

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 สภาพต้นมะม่วงหิมพานต์	22
ภาพที่ 2 มวนชา	30
ภาพที่ 3 หนอนชอนใบ	43
ภาพที่ 4 ตัวหนอนค้วงเจาะลำต้น	54
ภาพที่ 5 เพลี้ยอ่อน	83



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

เดิมที่มะม่วงหิมพานต์ เป็นเพียงพืชเศรษฐกิจอันดับท้ายๆ ประเทศไทย ที่ปลูกอยู่ทางใต้ของประเทศไทย ไม่ค่อยได้รับความสนใจมากนัก เพราะมีพืชอื่นที่ทำ รายได้ดีกว่า โดยปกติแล้วมะม่วงหิมพานต์ เป็นพืชที่สามารถปลูกได้ง่ายขึ้นได้ในดิน แบททุกชนิดแม้ว่าดินและพื้นที่นั้นจะไม่เหมาะที่จะปลูกพืชอื่นๆ หากปลูกในบริเวณน้ำ ิ่งหรือดินที่มีการระบายน้ำแล้ว มะม่วงหิมพานต์ไม่ชอบ เพราะจะทำให้ชงักการ เจริญเติบโต ผลผลิตลดลง แต่สามารถปลูกได้โดยทำการยกร่องให้สูง ปลูกในดินมี ความอุดมสมบูรณ์มะม่วงหิมพานต์จะให้ผลผลิตสูง สามารถขึ้นได้ดีในสภาพภูมิอากาศ ทุกภาคของประเทศไทย แม้แต่ในสภาพภูมิอากาศที่แห้งแล้ง ดังนั้นมะม่วงหิมพานต์ จึงสามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก มะม่วงหิมพานต์ เป็น พืชที่ปลูกง่ายไม่ต้องการความพิถีพิถันในการดูแลรักษามากนัก ประโยชน์ของมะม่วง หิมพานต์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วนไม่ว่าจะเป็น ต้น ใบ และผล นอกจากนี้ มะม่วงหิมพานต์ เป็นพืชยืนต้นสามารถให้ความชุ่มชื้นแก่พื้นที่ได้เป็นอย่างดี จึงสามารถ ปลูกเพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่ของป่าไปด้วยในตัว

แต่ในปัจจุบันนี้มะม่วงหิมพานต์จัดเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ของประเทศชนิดหนึ่ง ซึ่งกำลังได้รับความสนใจทั้งในภาครัฐบาลและภาคเอกชนเป็น อย่างมาก เป็นพืชที่ส่งเสริมให้ปลูกเพื่อส่งเป็นสินค้าออกและเป็นพืชที่ส่งเสริมให้ปลูก เพื่อลดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ทั้งนี้ เนื่องจากในปี 2526 เป็นต้นมา ประเทศต่างๆ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจยุโรป หรือ อี.อี.ซี. ได้ลดปริมาณการซื้อมันสำปะหลังลง จึงทำให้มันสำปะหลังภายใน ประเทศมีราคาตกต่ำอย่างมาก ดังนั้นทางด้านรัฐบาลจึงได้พยายามค้นคว้าวิจัยที่จะ เอามาปลูกทดแทนมันสำปะหลัง พบว่ามะม่วงหิมพานต์ เป็นพืชที่เหมาะสมจะนำเอามา ปลูกแทนมันสำปะหลังได้เป็นอย่างดี และกำลังจะใช้ เป็นพืชปลูกทดแทนพืชบางชนิด ในภาคอื่นๆ ได้อีกด้วย มะม่วงหิมพานต์นับวันจะเริ่มมีบทบาทสำคัญ และมีแนวโน้ม ที่จะพัฒนาไปเป็นพืชอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี ในด้านการตลาดปัจจุบันไม่ว่าจะ เป็นตลาดในประเทศ เช่น ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน อังกฤษ อินเดีย ซึ่งทั้ง 3 ประเทศมีความต้องการเมล็ดดีบ ส่วนประเทศสหรัฐอเมริกา และกลุ่มประชาคม เศรษฐกิจยุโรป มีความต้องการเมล็ดที่แปรรูปแล้ว ซึ่งจะเห็นว่าความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของมะม่วงหิมพานต์ในตลาดโลกยังมีอีกมาก แม้มะม่วงหิมพานต์จะเป็นพืชที่ขึ้นได้ดีในสภาพดินฟ้าอากาศทุกภาคของประเทศไทย แต่ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์มีศัตรูพืชทั้งแมลงและโรคเข้าทำลาย แมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ที่พบในประเทศไทย ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้งและผล หนอนเจาะผล หนอนชอนใบ ตัวงเจาะลำต้นและกิ่ง หนอนกินยอดและใบ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัดกุพระสงค์

เพื่อสำรวจความเสียหายของต้นมะม่วงหิมพานต์ เนื่องจากการเข้า
ทำลายของแมลงศัตรู และทิศทางการระบาดของแมลงศัตรู



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะม่วงหิมพานต์เป็นไม้ผลยืนต้นในวงศ์เดียวกับมะม่วง คือวงศ์

Anacardiaceae มีชื่อพฤกษศาสตร์คือ *Anacardium occidentale* L.

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษคือ Cashew หรือ Cashewnut ส่วนชื่อในภาษาไทยนอกจาก

จากมะม่วงหิมพานต์แล้วยังมีชื่อเรียกตามภาษาท้องถิ่นต่างๆ กันไปโดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ยิ่งในภาคใต้ของประเทศไทย คือ ย่าม่วง เล็ดล่อ ท้ายล่อ หัวครก ยาไทย กระแต

แหล และ กาหยี เป็นต้น มะม่วงหิมพานต์มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอเมริกา

กลางและอเมริกาใต้ สำหรับประเทศไทยนั้นมิใช่ถิ่นฐานว่า พระยารัษฎานุประดิษฐ์

(คอซิมบี๊ ณ ระนอง) ได้นำเข้ามาจากประเทศอินเดียเมื่อปี พ.ศ. 2444 พร้อม

กับนางพารวาคเป็นครั้งแรก และต่อจากนั้นได้มีการนำเข้ามาอีกหลายครั้งจากประเทศ

ต่างๆ เช่น อินเดีย ไลบีเรีย และ บราซิล เป็นต้น เพื่อนำมาทดลองศึกษาค้นคว้า

คัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม (กรมส่งเสริมการเกษตร 2520)

มะม่วงหิมพานต์เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง มีความสูงตั้งแต่ 7-20

เมตร และมักจะแตกกิ่งก้านโคนต้น มีใบยาวก้านใบสั้นและปลายใบมนแหลม ผิว

ใบด้านบนมักจะเป็นมัน ส่วนผิวใบด้านล่างจะมีสีหม่น ยาว 7-20 เซนติเมตร

และกว้าง 4-12 เซนติเมตร ช่อดอกจะมีกลิ่นหอมเล็กน้อย ซึ่งพบมีทั้งดอกสองเพศ

และดอกตัวผู้ผสมอยู่ในช่อเดียวกัน ช่อดอกยาว 15-85 เซนติเมตร เมื่อติด

ลูกผลของมะม่วงหิมพานต์จะมีสีแตกต่างกันตามพันธุ์ มีลักษณะคล้ายผลชมพู เรียกว่า

"apple" และมีขนาดแตกต่างกันไป ตรงปลายจะมีเมล็ดติดอยู่เหมือนเมล็ดถั่วซึ่งจะ

เป็นส่วนที่จะได้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ โดยทั่วไปมะม่วงหิมพานต์จะติดผลเพียง

1-2 ผลต่อช่อดอกเท่านั้น เมล็ดจะมีน้ำหนักประมาณหนึ่งในสามของน้ำหนักผลทั้งหมด

และประกอบด้วยน้ำมัน 55-60 % โปรตีน 15-20 % แป้งและน้ำตาล

ประมาณ 5 % (Ochse et al. 1961) เนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดภายในจะมียาง

พิษซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสารคาร์โดล (cardol) เมล็ดมะม่วงหิมพานต์

สดกินไม่ได้ จะต้องทำให้สุกเสียก่อนเพื่อเป็นการไล่สารพิษ น้ำมันที่สกัดจากเปลือก

ได้มีการนำมาใช้เป็นตัวสารไล่แมลง (insect repellent) และเป็นส่วน

ประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลของมะม่วงหิมพานต์ใช้เป็นอาหารได้แต่มีรส

ไม่เป็นที่นิยมนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าไม่สุกเต็มที่ อาจนำมาคั้นเป็นน้ำผลไม้สดหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมักเป็นไวน์ หรืออาจนำไปทำน้ำส้ม เกลี หรือแยมผลไม้เป็นอย่างดี นอกจากเมล็ด แล้วเนื้อไม้จากต้นมะม่วงหิมพานต์อาจนำมาใช้ทำลังไม้ ประกอบเรือ หรือทำถ่าน และยางจากลำต้นสามารถนำมาใช้เป็นกาวได้อย่างดี

ลำต้น ลำต้นของมะม่วงหิมพานต์ มีลักษณะของทรงพุ่มที่กว้างกระจัดกระจายและมีการแตกกิ่งก้านอย่างสม่ำเสมอ กิ่งก้านแผ่ลงต่ำกว่าไม้ชนิดอื่น และทอดยาวแผ่ออกด้านข้าง มีขนาดของทรงพุ่มประมาณ 4-12 เมตร สูงประมาณ 6-12 เมตร ขนาดของลำต้นวัดโดยรอบแล้วเฉลี่ยประมาณ 12-36 นิ้ว จัดเป็นไม้เนื้ออ่อนมีเปลือกหนาสีน้ำตาลเทา ภายในเปลือกมีน้ำยางสีขาวเมื่อถูกกับอากาศจะเปลี่ยนเป็นสีดำ หรือบางที่เรียกว่า มิลกี้ (Milky) เนื้อไม้มีสีน้ำตาลเทาถึงสีน้ำตาลแดง ภายในเนื้อไม้จะมีน้ำยางข้นเหนียวสีเหลือง มีรสฝาด น้ำยางนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น นำเอาไปรักษาโรค สกัดเอาไปทำกาวผสมสี และทำหมึก

ใบ มะม่วงหิมพานต์มีใบที่หนาเป็นมัน คล้ายรูปไข่ ปลายใบป้อมโคนใบแหลม ยาวประมาณ 10-12 เซนติเมตร กว้างประมาณ 5-7.5 เซนติเมตร มีสีเขียว เส้นกลางใบและเส้นข้างเรียงตัวสลับกันเห็นได้อย่างชัดเจน ใบจะมีขนาดแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับพันธุ์

ดอก ดอกของมะม่วงหิมพานต์จะออกตามปลายกิ่งของแต่ละกิ่งที่สมบูรณ์ ดอกจะออกเต็มช่อภายใน 32 วัน ลักษณะของช่อดอก บริเวณปลายกลุ่มใบจะมีก้านช่อดอกยื่นยาวออกไป และจะผลิตก้านช่อดอกย่อยออกไปอีก การผลิตก้านแบบนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของก้านช่อดอกที่มีอยู่ แต่ละช่อจะมีดอกทั้งหมดเฉลี่ยประมาณ 300 ดอก ในช่อดอกหนึ่งจะประกอบไปด้วยดอกอยู่ 3 ประเภท คือ ดอกตัวเมีย ดอกตัวผู้ และดอกสมบูรณ์เพศ หรือดอกกะเทย เมื่อดอกบานแล้วที่ปลายของกลีบดอกจะม้วนตัวออกนอกกลีบดอก เพื่อเปิดให้เกสรปลิวออกไปผสมพันธุ์ และปล่อยให้ยอดเกสรตัวเมียได้รับการผสมพันธุ์ เมื่อรังไข่ได้รับการผสมแล้วก็จะเปลี่ยนไปเป็นสีชมพู หลังจากนั้นหลอดของรังไข่ก็จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนขาว ในดอกกะเทยแต่ละอันจะเห็นยอดของเกสรตัวเมียและอับละอองเกสรตัวผู้ อยู่อย่างละอันอย่างชัดเจน ลักษณะของดอกกะเทยนี้เมื่อถึงเวลาที่จะทำการผสมพันธุ์ ปลายของเกสรตัวเมียจะโน้มลงมารับการผสมกับละอองเกสรตัวผู้ในดอกเดียวกัน จะสังเกตเห็นได้ว่าขนาดของดอกกะเทยจะมีขนาดใหญ่กว่าดอกตัวผู้เล็กน้อย และดอกตัวเมียจะสั้นกว่าดอกตัวผู้ และในดอกกะเทย ในช่อดอกหนึ่งๆ อาจจะไม่ได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผสมทั้งหมด หรือบางครั้งดอกที่ได้รับการผสมมาแล้วแต่อาจไม่เจริญเติบโตเต็มที่ทั้งหมดก็ได้ เฉลี่ยแล้วในช่อหนึ่งๆ จะมีเมล็ดติดอยู่เพียง 3 เปอร์เซนต์เท่านั้น

ผล ผลของมะม่วงหิมพานต์ที่แท้จริงคือ ส่วนที่ห้อยอยู่ใต้ก้านเมล็ดที่พองตัวโตขึ้นมาจนมองคล้ายกับรูปผลไม้ต่างๆ ไป แต่คนทั่วไปยังเข้าใจว่า ส่วนของก้านเมล็ดคือ ผลของมะม่วงหิมพานต์อยู่ ในขณะที่เมล็ดยังอ่อนอยู่จะมีสีชมพูแล้วเปลี่ยนเป็นสีเขียว แต่มีขนาดใหญ่กว่าก้านเมล็ดอยู่มาก เมื่อเมล็ดเจริญเติบโตเต็มที่ จะเปลี่ยนเป็นสีเทาแกมเขียว เรื่อยไปจนเป็นสีน้ำตาลปนเทา และก้านเมล็ดเองก็จะขยายตัวออกไปเรื่อยๆ จนมีขนาดใหญ่กว่าเมล็ด สีของก้านเมล็ดจะเปลี่ยนไปเป็นสีเหลือง หรือแดง หรืออาจจะเป็นสีแดงอมเหลือง แล้วแต่พันธุ์ที่ใช้ปลูก ก้านเมล็ดนี้หลังจากที่ดอกบานจนถึงแก่เต็มที่ที่ใช้เวลาประมาณ 2-3 เดือนหรือเร็วกว่านี้ เมื่อสุกเต็มที่จะมีลักษณะอ่อนนุ่ม มีกลิ่นหอมชวนให้น้ำตาลองรับประทาน ภายในก้านเมล็ดจะมีน้ำที่มีรสเปรี้ยวจัด ถ้าหากนำน้ำในก้านเมล็ดไปผสมกับน้ำตาลในปริมาณที่เท่าๆ กันจะลดความหวานของน้ำตาลลงได้ประมาณร้อยละ 7-9 มีสารที่เป็นกรดละลายอยู่ประมาณร้อยละ 11.7 มีปริมาณของกรดแทนนิกประมาณร้อยละ 0.5 และมีปริมาณของวิตามินซีอยู่มาก ผลของมะม่วงหิมพานต์ในแต่ละผลเมื่อคั้นน้ำหนักแล้ว ส่วนที่เรียกว่าก้านเมล็ดจะมีน้ำหนักประมาณร้อยละ 90.5 และส่วนที่เป็นเมล็ดจะมีน้ำหนักประมาณร้อยละ 9.5

เมล็ด ส่วนนี้คือส่วนของผลที่แท้จริง ซึ่งห้อยอยู่ใต้ส่วนของก้านเมล็ด เมื่อยังอ่อนอยู่จะมีสีชมพู ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเขียว เมื่อเจริญเติบโตจนได้ที่หยุดการขยายตัวและเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเทาและสีน้ำตาลแก่ ระยะเวลาตั้งแต่ดอกได้รับการผสมจนถึงผลสุกเต็มที่ใช้เวลาประมาณ 60 วัน โดยแบ่งออกได้ดังนี้ เมื่อดอกได้รับการผสมพันธุ์จนกระทั่งเห็นเป็นรูปเมล็ดใช้เวลาประมาณ 15 วัน เปลี่ยนจากสีชมพูเป็นสีเขียวใช้เวลาประมาณ 5 วัน ต่อจากนั้นเมล็ดในกะลาจะขยายตัวโตเต็มที่ใช้เวลาประมาณ 15 วัน และเปลือกเมล็ดภายนอกจะขยายตัวเต็มที่ใช้เวลาประมาณ 5 วัน หลังจากนั้นผลจะเริ่มเหี่ยว ขนาดของผลลดลง เปลือกก็จะเริ่มแข็งขึ้นเรื่อยๆ จนได้ขนาด เมื่อรวมกันแล้วก็ประมาณ 60 วัน

ราก มะม่วงหิมพานต์ส่วนใหญ่แล้วขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด ถ้าหากเป็นการปรับปรุงพันธุ์ก็จะต้องทำการเพาะเมล็ดก่อนแล้วถึงนำไปขยายพันธุ์วิธีอื่น แทนก่อนในการขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดระบบรากจะต้องเป็นรากแก้ว ซึ่งจะลึกและแผ่กว้าง ปกติแล้วรากของมะม่วงหิมพานต์จะลึกประมาณ 1-1.5 เท่าของทรงพุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์มะม่วงหิมพานต์

พันธุ์มะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกกันอยู่ทั่วโลก มีไม่ต่ำกว่า 400 พันธุ์ ก่อนการแยกพันธุ์จะใช้สีของผลปลอม และขนาดของผลปลอมเป็นตัวกำหนดพันธุ์ของมะม่วงหิมพานต์ ซึ่งมีอยู่ 3 สีคือ สีแดง สีเหลือง และสีแดงปนชมพู

พันธุ์สีเหลือง สำหรับลักษณะของพันธุ์สีเหลืองนี้ เมื่อเวลาผลสุกจะมีสีเหลืองจัด บางพันธุ์มีผลกลมกล่อม บางพันธุ์ก็มีรสหวาน บางพันธุ์ก็มีรสฝาด บางพันธุ์ก็มีรสหวานอมเปรี้ยว เมล็ดส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกันมากเท่าไรนัก ถ้าหากนำเอาแต่เมล็ดมาดูจะไม่ว่าว่าเป็นพันธุ์อะไร นอกจากจะเห็นอยู่กับต้นเท่านั้น จึงจะรู้ว่า เป็นพันธุ์อะไร สำหรับลักษณะของใบอ่อนของพันธุ์สีเหลือง บริเวณที่ยอดอ่อนมีสีเขียวปนเหลือง ใบมีขนาดใหญ่แต่บางเร็ว ให้ผลดก

พันธุ์สีแดงหรือสีครึ่ง ลักษณะของพันธุ์สีแดง คือ เมื่อเวลาผลสุกจะมีสีแดงคล้ำ เหมือนกับสีของครึ่ง ลักษณะของผลบางพันธุ์มีผลกลม บางพันธุ์มีผลยาวรี บางพันธุ์มีผลป้อม ซึ่งเหมือนกับพันธุ์สีเหลืองทั้งในด้านรสชาติก็แตกต่างกันไป ซึ่งก็แล้วแต่พันธุ์ที่ปลูก เมล็ดก็มีลักษณะใกล้เคียงกัน ลักษณะของยอดอ่อนก็มีสีน้ำตาล ใบค่อนข้างมนและหนาเป็นพิเศษ สำหรับในประเทศไทยเรา มะม่วงหิมพานต์ยังไม่มีพันธุ์ที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ และพันธุ์ที่ปลูกส่วนใหญ่ก็เป็นพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งยังไม่ได้ผ่านการคัดเลือกพันธุ์แต่อย่างใด และพันธุ์พื้นเมืองส่วนใหญ่จะมีเมล็ดขนาดเล็ก คุณภาพของเมล็ดเหนือในต่ำกว่าขนาดมาตรฐาน แม้ในระยะหลังจะมีพันธุ์ที่บริษัทเอกชนเอามาส่งเสริมและพันธุ์ที่ได้จากการประกวดก็ตาม แต่ก็ยังมีคุณภาพและมาตรฐานของเมล็ดต่ำอยู่ ดังนั้นทางภาครัฐบาลโดยกรมวิชาการเกษตรจึงได้ดำเนินการคัดเลือกพันธุ์ตั้งแต่ปี 2509 เป็นต้นมา โดยเน้นหนักการคัดเลือกพันธุ์มะม่วงหิมพานต์ที่เหมาะสมสำหรับ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคอื่นๆ ของประเทศ

การขยายพันธุ์

ในการขยายพันธุ์มะม่วงหิมพานต์สามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน ทั้งการขยายพันธุ์แบบใช้เพศ เช่น เมล็ด และการขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ เช่น การปักชำ การทาบกิ่ง การติดตา การต่อกิ่ง ซึ่งการขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเป็นที่นิยมมากที่สุด

การขยายพันธุ์โดยใช้เพศ เป็นกวนนำเอาเมล็ดมาเพาะ โดยทั่วไปแล้วมีจุดประสงค์อยู่ 2 ประการคือ เพื่อใช้ปลูกโดยตรง และเพื่อใช้เป็นต้นตอ ข้อดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการใช้เมล็ดขยายพันธุ์ เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย และได้ต้นเป็นจำนวนมากในเวลาอันสั้น ต้นที่ได้ส่วนใหญ่จะมีอายุยืนยาว เพราะมีรากแก้วที่ยังลึกลงไปดิน แต่ข้อเสียของการใช้เมล็ดในการขยายพันธุ์คือ อาจได้ต้นที่ไม่ตรงตามพันธุ์เดิม เพราะการขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้ จะมีการกลายพันธุ์ที่สูง และในการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดนั้นจะต้องมีการเตรียมอุปกรณ์เป็นอย่างดีอีกทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆ ต้องเหมาะสมต่อการงอกด้วย

การขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศ สามารถทำได้หลายวิธีเช่น การตอน การทาบกิ่ง การติดตา การต่อกิ่ง สำหรับการต่อกิ่งนั้นเป็นวิธีการที่นำมาใช้ในการเปลี่ยนยอดของมะม่วงหิมพานต์จากพันธุ์พื้นเมืองที่ให้ผลผลิตต่ำ และไม่ได้มาตรฐานของตลาดโลก ให้เป็นพันธุ์ที่กำลังส่งเสริม

การเตรียมดิน

การเตรียมดินควรทำให้แล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้ง เพื่อที่จะได้ชุดหลุมแล้วปลูกได้ทันทีในฤดูฝน ระยะปลูกใช้ระยะ 6-8 เมตร จัดเป็นระยะที่มาตรฐานในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ จากนั้นให้ทำการชุดหลุมโดยให้หลุมมีขนาดกว้างยาวและลึกประมาณ 50-100 เซนติเมตร ขณะที่ทำการชุดหลุมอยู่ ควรแบ่งดินชั้นบนกับดินชั้นล่างไว้คนละทางกัน ใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักประมาณ 3-5 กิโลกรัม คลุกกับดินล่างที่กองเอาไว้ เอาดินบนกลบลงในหลุมก่อน แล้วใช้ดินชั้นล่างที่ผสมกับปุ๋ยคอกแล้วกลบลงไปจนเต็มปากหลุม การชุดหลุมควรเตรียมให้เสร็จก่อน คือประมาณเดือนเมษายน

การเตรียมพันธุ์ปลูก

เมล็ดพันธุ์ที่จะปลูกควรเป็นเมล็ดที่เก็บเกี่ยวในปีนั้น และต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีรูปร่างสมบูรณ์ ขนาดของน้ำหนักเมล็ดไม่น้อยกว่า 5 กรัม และต้องเป็นเมล็ดที่จมน้ำ หรือเมล็ดที่มีความกว้างจำเพาะสูงเท่านั้น เพื่อให้ได้ต้นมะม่วงหิมพานต์ที่เจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตสูงและให้ผลนานเมล็ดไม่ควรใช้เมล็ดลอยน้ำ ก่อนทำการเพาะหรือปลูกควรนำไปแช่น้ำก่อน 1-2 วัน เพื่อให้เมล็ดงอกได้ดียิ่งขึ้น

สำหรับพันธุ์ที่ใช้ปลูก ควรเป็นต้นพันธุ์ที่เปลี่ยนยอดจากพันธุ์รับรองแล้วมาปลูก ต้นต่อที่ใช้ในการเปลี่ยนยอดควรเป็นต้นที่ทนทานต่อหนอนเจาะลำต้น มักจะใช้พันธุ์พื้นเมือง เพราะมีความแข็งแรง ต้านทานต่อโรคและแมลงได้ดี รอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื่อมระหว่างต้นตอกกับยอดพันธุ์ดีควรจะสนิทและติดกันเป็นอย่างดี และต้นจะต้องมีสภาพที่แข็งแรงและสมบูรณ์ดี

ฤดูปลูก

แต่ในช่วงแรกๆ ของการปลูกต้นกล้ามีความต้องการน้ำในการเจริญเติบโต และตั้งตัวของต้นกล้า ฤดูปลูกที่เหมาะสมที่สุดควรเป็นต้นฤดูฝนประมาณเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม เพราะต้นมะม่วงหิมพานต์จะได้รับปริมาณน้ำฝนนานจนกว่าจะสิ้นฤดูฝนเป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน และเป็นการประหยัดการลดน้ำได้มาก แต่อาจจะปลูกได้ภายในเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน ถ้าหากมีฝนตกหรือมีความชื้นอยู่

ระยะปลูก

สำหรับระยะปลูกของมะม่วงหิมพานต์ เราจะใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 6 เมตรและระยะระหว่างแถว 6 เมตร ซึ่งจะได้จำนวน 45 ต้นต่อไร่ และเมื่อมีอายุประมาณ 7-8 ปี ทรงพุ่มจะชิดกันให้ตัดต้นระหว่างต้นออก จะเหลือระยะปลูก 6-12 เมตร จำนวน 22 ต้นต่อไร่ และเมื่ออายุ ประมาณ 11-12 ปี ให้ตัดต้นระหว่างแถวออก จะเหลือระยะปลูก 12 x 12 เมตร จำนวน 11 ต้นต่อไร่

การปลูกในระยะที่ค่อนข้างชิด เพื่อช่วยประหยัดพื้นที่ในการปลูกและเป็นการป้องกันวัชพืชที่จะขึ้นระหว่างช่องว่างถ้าหากดินบริเวณนั้นค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ ให้ใช้ระยะระหว่างต้น 3.5 เมตร และระยะระหว่างแถว 3.5 เมตร แต่ก็เป็นที่ดินที่ขาดอุดมสมบูรณ์ควรใช้ ระยะปลูกระหว่างต้น 2.5 เมตร ระยะระหว่างแถว 2.5 เมตร เมื่อเห็นว่าต้นมะม่วงหิมพานต์เจริญเติบโตขึ้นและมีทรงพุ่มที่ชิดกันมาก เพราะมะม่วงหิมพานต์จะเริ่มให้ผลผลิตหลังจากปลูกไปแล้วประมาณ 2-3 ปี และภายในระยะเวลา 2-3 ปีนี้ ทรงพุ่มของมะม่วงหิมพานต์จะยังไม่ขยายใหญ่เท่าไรนัก จึงทำเมื่อเห็นว่าต้นมะม่วงหิมพานต์เจริญเติบโตขึ้นและมีทรงพุ่มที่ชิดกันมาก จึงทำการตัดต้นที่เห็นว่าเจริญเติบโตไม่ดีมีโรคและแมลงรบกวนออก ให้มีระยะปลูกใกล้เคียงกับมาตรฐานโดยใน 1 ไร่ จะเหลือไว้ประมาณ 30-50 ต้น ไม้ที่ตัดสามารถนำเอาไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่างเช่น ใช้ทำเป็นฟืนหรือเผาทำถ่าน ซึ่งเป็นการช่วยลดต้นทุนให้กับเกษตรกรได้ส่วนหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูก

การปลูกด้วยต้นกล้า ต้นกล้าที่ใช้ปลูกไม่ควรมีอายุเกิน 3 เดือน ต้นกล้าควรมีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ก่อนปลูกควรตัดยอดออกประมาณ 1 ใน 3 ของลำต้น แล้วทิ้งไว้ในแปลงประมาณ 1 สัปดาห์ เมื่อตาเริ่มโผล่ออกมาจึงนำไปปลูกในแปลงจะสามารถช่วยลดอัตราการตายน้อยลง กรีดเอาถุงพลาสติกออกหลังจากที่ได้ทำการเตรียมต้นกล้าแล้วนำลงหลุมปลูก โดยเจาะเอาหลุมที่เตรียมเอาไว้แล้วให้มีขนาดพอที่ต้นกล้างัด กลบดินให้เสมอกับระดับดินเดิมของต้นกล้า ข้อควรระวังในการกลบดิน ไม่ควรให้บริเวณหลุมปลูกเป็นแอ่ง เพราะจะทำให้ต้นกล้าเน่าตายได้ ดังนั้นจึงควรกลบดินให้มีควมสูงจากระดับดินเล็กน้อย สำหรับการปลูกด้วยวิธีนี้มีข้อเสียคือ ลื่นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก และต้นมะม่วงหิมพานต์จะชะงักการเจริญเติบโตในขณะที่นำเอาต้นกล้างัดลงในแปลง

การปลูกด้วยเมล็ด หลังจากที่ได้เตรียมหลุมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำเอาเมล็ดที่แช่น้ำแล้วประมาณ 1-2 วัน มาหยอดลงในหลุมประมาณหลุมละ 2-3 เมล็ด หลังจากหยอดเมล็ดลงในหลุมแล้วให้ใช้ฟางหรือเศษหญ้ามาคลุมเอาไว้ เพื่อเป็นการรักษาความชื้นให้กับดิน ทำการรดน้ำให้บ้างถ้าหากฝนไม่ตก การปลูกด้วยวิธีนี้มีข้อดีคือ ไม่เปลืองแรงงานในการขนย้าย ต้นกล้าจะไม่ชะงักการเจริญเติบโต แต่ต้องการมีการดูแลกำจัดวัชพืช และปลูกซ่อมหลุมที่ไม่งอก หรือหลุมที่ต้นกล้าไม่แข็งแรงในกรณีที่แปลงปลูกนั้นปลูกมันสำปะหลังอยู่ก่อนแล้ว ถ้าจะปลูกมะม่วงหิมพานต์แทรกลงไป ให้เอาต้นมันสำปะหลังออกให้ห่างจากจุดที่จะปลูกประมาณ 1 เมตรโดยรอบเพื่อสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา

การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้น้ำ ต้นที่ยังเล็กอยู่อายุไม่เกิน 1 ปี ในระยะที่ฝนทิ้งช่วงควรมีการรดน้ำบ้าง เพื่อช่วยให้มะม่วงหิมพานต์มีชีวิตอยู่ได้ สามารถเจริญเติบโตได้ดีขึ้น และให้ผลผลิตเร็วกว่าปกติ ในช่วงฤดูแล้งควรหาเศษหญ้าหรือฟางมาคลุมโคนต้นเอาไว้ เพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน

การกำจัดวัชพืช ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ หากพบว่าในแปลงปลูกมีพืชขึ้นมารบกวน ต้องทำการกำจัดทิ้งเสีย หากปล่อยทิ้งไว้ไม่กำจัดวัชพืชจะคอยแย่งน้ำแย่งอาหารเป็นที่หลบซ่อนของแมลงศัตรูพืช และเป็นที่อาศัยของโรคพืชด้วย สำหรับการกำจัดแมลงวัชพืชในต้นมะม่วงหิมพานต์ ในขณะที่ต้นยังเล็กอยู่ หรือมีอายุอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายใน 1-2 ปี ควรทำการทำค้ายาพรวนดินรอบโคนต้น อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ถ้าเป็นแปลงใหญ่ควรใช้ยาปราบวัชพืชชนิด เช่น กรัสมอกโซน ดาลาพอน จะทำให้ช่วยประหยัดค่าแรงงานได้มาก

การใส่ปุ๋ย เมื่อมะม่วงหิมพานต์ตั้งตัวได้ในระยะ 6 เดือนแรก ควรมีการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักบ้างก็จะช่วยให้มะม่วงหิมพานต์เจริญเติบโต มีลำต้นแข็งแรงดีขึ้น สำหรับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ก็ใช้ได้เช่นกัน ส่วนมากจะใช้เป็นปุ๋ยหยอดหน้า ช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน เนื่องจากดินที่ใช้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ส่วนใหญ่จะเป็นดินที่ใช้ปลูกพืชอื่นไม่ได้แล้ว สูตรของปุ๋ยเคมีที่ใช้ควรเป็นปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและธาตุอื่นๆ อยู่ครบ จะช่วยให้ต้นมะม่วงหิมพานต์เจริญงอกงามและให้ผลดกขึ้น

การตัดแต่งกิ่งมะม่วงหิมพานต์ เมื่อมะม่วงหิมพานต์มีอายุ 1-3 ปี ควรหมั่นออกตรวจต้นและทรงพุ่ม แต่ละต้น ถ้าสังเกตเห็นว่าต้นใดมีทรงพุ่มไม่ดีมีลักษณะไม่เป็นทรงกลมเท่าที่ควร กิ่งที่แห้งตาย กิ่งที่เป็นโรคออกกิ่ง การตัดแต่งกิ่งนี้ควรตัดให้กิ่งล่างสูงจากพื้นดินอย่างน้อย 90 เซนติเมตร สำหรับมะม่วงหิมพานต์ที่ให้ผลผลิตแล้ว เมื่อเก็บผลผลิตก็ควรทำการตัดแต่งกิ่งออกบ้าง และช่วงปลายฤดูฝนหรือก่อนออกดอกประมาณ 3 เดือน ให้ตัดเอากิ่งแขนงออก เมื่อตัดแต่งแล้วจะทำให้ทรงพุ่มของมะม่วงหิมพานต์ได้รูปที่สวยงาม มีทรงพุ่มที่เหมาะสม ไม่เป็นที่อาศัยของโรคและแมลง และผลผลิตที่ได้จะได้อีกมากกว่าการไม่ตัดแต่ง

การออกดอกและติดผล

มะม่วงหิมพานต์จะเริ่มออกดอกหลังจากที่ผ่านช่วงฤดูฝนไปแล้ว ภูมิอากาศที่เริ่มแห้งและอุณหภูมิเริ่มต่ำลง จึงเป็นปัจจัยที่เหมาะสมในการที่จะชักนำให้มะม่วงหิมพานต์เริ่มออกดอกเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ แล้วภายในต้นจะมีอาหารสะสมตั้งแต่ฤดูกาลเก็บเกี่ยวที่แล้วมาจนถึงช่วงออกดอกครั้งใหม่ยาวนานถึง 8 เดือน

จำนวนดอกมะม่วงหิมพานต์ แตกต่างกันตามอายุต้นแล้ว ภายในต้นเดียวกันก็ยังแตกต่างกัน เนื่องจากสภาพภายในต้นของมะม่วงหิมพานต์ เพราะสภาพพื้นที่ปลูกและการปฏิบัติดูแลที่แต่ละต้นได้รับไม่เหมือนกัน

หลังจากที่แตกยอดอ่อนออกมาประมาณ 15 วัน ช่อดอกก็จะเริ่มพัฒนา หลังจากนั้นอีกประมาณ 15 วัน ดอกชุดแรกคือ ดอกตัวผู้และดอกสมบูรณ์เพศก็เริ่มบาน ในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ไปจนถึงเดือนเมษายน และช่วงที่ดอกบาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงสุดประมาณต้นเดือนมีนาคม แต่สำหรับดอกสมบุรณ์เพศของต้นอายุ 3 ปี จะเริ่มบานตั้งแต่ต้นเดือนกุมภาพันธ์ และจะไปหมดปลายเดือนเมษายนพร้อมกับดอกตัวผู้ ส่วนดอกสมบุรณ์เพศของต้นที่มีอายุ 5 ปี ซึ่งมีช่วงการบานของดอกสั้นกว่า คือจากต้นเดือนกุมภาพันธ์จนถึงต้นเดือนเมษายน และดอกจะบานสูงสุดกลางเดือนกุมภาพันธ์ แต่ลักษณะการบานของดอกสมบุรณ์เพศในต้นที่มีอายุ 5 ปี มีโอกาสที่จะเกิดการติดผลได้ดีกว่าต้นที่มีอายุ 3 ปี อาจเนื่องมาจากระยะเวลาการบานของดอก และดอกบานสูงสุดยังอยู่ในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งในช่วงนี้ยังมีฝนและความชื้นในอากาศสูงกว่าช่วงเวลาถัดไป มีผลทำให้ละอองเกสรมีชีวิตรอดอยู่ได้นาน และการพร้อมกับการผสมโดยน้ำเหนียวๆ บนปลายยอดก้านชูเกสรตัวเมียอยู่ได้นาน ซึ่งก็เหมาะสมในอากาศที่มีความชื้นต่ำละอองเกสรก็มีชีวิตรอดอยู่ได้นานและการผสมติดก็เป็นไปได้ไม่น้อย

หลังจากที่ดอกได้รับการผสมแล้วประมาณ 2 เดือนผลจะสุกและเก็บเกี่ยวได้ แต่ในขณะที่เมล็ดยังอ่อนอยู่จะมีสีชมพูแล้วต่อมาก็จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว ช่วงนี้เมล็ดจะมีขนาดใหญ่กว่าก้านเมล็ดมาก เมื่อเวลาเมล็ดโตขึ้นจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเทาอมเขียว และเมื่อโตเต็มที่ก็จะเปลี่ยนไปเป็นสีน้ำตาลอมเทา หลังจากนั้นก้านเมล็ดก็จะขยายตัวใหญ่ขึ้น จนมีขนาดใหญ่กว่าเมล็ดมาก เมื่อโตเต็มที่ก้านเมล็ดจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองหรือสีม่วงแล้วแต่พันธุ์ที่ปลูก ดอกที่ได้รับการผสมแล้วจนเห็นมีเมล็ดออกมาให้เห็นซึ่งใช้เวลาประมาณ 5 วัน และเมล็ดสีชมพูจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวใช้เวลาประมาณ 20 วัน ต่อมาเนื้อในของเมล็ดจะขยายโตเต็มที่ใช้เวลาประมาณ 35 วัน เปลือกของเมล็ดจะขยายตัวโตเต็มที่ใช้เวลาประมาณ 40 วัน แล้วจะสุกเต็มที่ใช้เวลาประมาณ 2 เดือน

ส่วนปริมาณการติดผลของมะม่วงหิมพานต์นั้นต้นที่มีอายุ 5 ปี จะติดผลสูงกว่าต้นที่มีอายุ 3 ปี สาเหตุสำคัญเนื่องมาจากขนาดของช่อดอกและที่สำคัญคือจำนวนของดอกสมบุรณ์เพศ ซึ่งเป็นดอกที่เมื่อได้รับการผสมแล้วจะเจริญไปเป็นผล ต้นที่มีอายุ 5 ปี มีจำนวนดอกสมบุรณ์เพศเฉลี่ยต่อช่อดอกสูงถึง 41 ดอก ในขณะที่ต้นอายุ 3 ปีมีเพียง 25 ดอก นอกจากนี้ช่วงดอกสมบุรณ์เพศบานของต้นอายุ 5 ปี ค่อนข้างสั้นและช่วงดอกสมบุรณ์เพศบานสูงสุดอยู่ในช่วงต้นฤดูที่มีอากาศเย็นคือกลางเดือนกุมภาพันธ์ ความชื้นของบรรยากาศช่วงนั้นยังคงสูงอยู่ ซึ่งเป็นช่วงที่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่รับการผสมเกสรของเกสรตัวเมีย (ธงชัย 2531)

แมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์

มีการศึกษาสำรวจชนิด และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ในประเทศไทย เช่น ขอนแก่น นครราชสีมา กาฬสินธุ์ สกลนคร นครพนม และอุบลราชธานี ในช่วงปี 2533 นี้ พบแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์หลายชนิด แบ่งเป็นประเภทต่างๆ ตามบริเวณที่เข้าทำลายได้ดังนี้

ก. ประเภทเจาะลำต้น กิ่งก้าน เปลือกลำต้น และราก ได้แก่ ตัวเจาะลำต้น (stem borer or tree borer *Plocacderus ferrugineus* L.)

ข. ประเภทกัดกินใบและยอดอ่อน ได้แก่ หนอนชอนใบมะม่วงหิมพานต์ (cashew leaf miner *Acrocercops syncramma* Meyrick) หนอนปลอก (bagworm *Pagoda* sp.) หนอนร่าน (slug caterpillar *Parasa lepida* Cramer) หนอนม้วนใบ (leaf roller *Sylepta balleata* Zabr.) หนอนห่อใบมะม่วง (mango leaf folder *Orthaga* spp.) หนอนกินยอด (shoot tip caterpillar *Chelaria haligrama* Meyrick) หนอนคืบกินใบ (leaf-eating semilooper *Thalassodes quadraris* Cuenee)

ค. ประเภทดูดกินใบ ยอดอ่อน และช่อดอก ได้แก่ มวนช้ำ มวนยุง หรือ ยุงช้ำ (lea mosquito, mosquito bug *Helopeltis antonii* Signoret) เพลี้ยแป้ง (mealy bug *Planococcus* sp.) เพลี้ยแป้งลาย (striped mealybug *Ferrisia virgata* (Cockerell)) เพลี้ยหอยสีผึ้งสีแดง (red wax scale *Ceroplastes rubens* Maskell) เพลี้ยหอยเส้นใบ (midrib diaspid scale *Platycoccus* sp.) เพลี้ยไฟโกโก้ (thrips, cocoa thrips *Selenothrips rubrocinctus* Giard) เพลี้ยไฟกินใบ (leaf thrips *Rhipiphorothrips cruentatus* Hood) เพลี้ยอ่อนมะม่วง (mango aphid *Toxoptera odinae* vander Goot)

ง. ประเภททำลายผลมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ หนอนเจาะผล (apple and nut borer *Nephopteryx* sp.) (ทรงยศ 2532) ซึ่งในจำนวนเหล่านี้มีแมลงที่สำคัญและมีผลต่อผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ดังนี้

1. ตัวเจาะลำต้น (*Balocera rufomaculata* (Degeer))

ตัวเจาะลำต้นจัดได้ว่า เป็นแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ที่มีความสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเศรษฐกิจเป็นอันดับหนึ่งทั้งในและต่างประเทศ โดยทั่วไปจะพบมากกับต้นที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่ความเสียหายมักจะเกิดขึ้นกับส่วนที่ไม่ได้รับการดูแลที่ดี เป็นด้วงหนวดยาวขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ขนาด 3.5-7.0 เซนติเมตร ซึ่งหนวดจะยาวกว่าตัว โดยตัวเต็มวัยจะวางไข่สีขาวเป็นพองเดี่ยวๆ ตามช่องหรือรูใต้เปลือกลำต้น โดยเฉพาะบริเวณที่ใกล้โคนต้น เมื่อฟักเป็นตัวหนอนจะมีสีขาวออกเหลืองเล็กน้อย ตัวหนอนจะเริ่มกินและเจาะไชเข้าไปในลำต้น เมื่อตัวหนอนกินอาหารอิ่มเต็มที่จะเคลื่อนตัวออกมาทางปากรูแล้วเข้าดักแด้ ช่วงนี้จะกินเวลา 3-6 เดือนซึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและสภาพแวดล้อม ต้นที่ถูกทำลายจะเริ่มมีใบเหี่ยวและใบหล่น ถ้าเป็นกิ่งเล็กอาจถูกเจาะไชจนหัก และถ้าการทำลายสูงอาจทำให้ต้นมะม่วงหิมพานต์ทั้งต้นเหี่ยวแห้งตาย โดยทั่วไปมักจะพบกับต้นมะม่วงหิมพานต์ที่มีอายุมาก

2. ด้วงเจาะก้านช่อดอกและช่อดออ่อน (*Alcidodes frenatus* (Feisthamel))

ด้วงวงชนิดนี้ตัวเต็มวัยจะไข่ซึ่งวางเจาะบริเวณช่อดออ่อนที่ เพิ่งจะแตกใหม่ๆ หรือก้านช่อดอกที่เพิ่งจะแทงช่อ แล้วจะวางไข่ในเนื้อเยื่อของพืช ไข่มีขนาด 0.8x1.2 มิลลิเมตร ระยะไข่ 3.3 วัน เมื่อหนอนฟักออกจากไข่มีลำตัวสีครีม หัวสีน้ำตาล ไม่มีขาจะอาศัยกินเนื้อเยื่อพืชเป็นเวลา 39.33 วัน เมื่อหนอนโตเต็มที่จะมีขนาด 3.5x14 มิลลิเมตร และจะหยุดกินอาหาร ลำตัวสั้นลง ช่วงนี้กินเวลา 14-15 วัน แล้วจึงเข้าระยะดักแด้ 9.5 วัน แล้วจึงกลายเป็นตัวเต็มวัยจากภายนอกจะเห็น บริเวณก้านช่อดอกหรือช่อที่หักพับจะพบรูเจาะซึ่งด้วงชนิดนี้เพียง 1 ตัว สามารถทำให้ช่อดอกหรือช่อดออ่อนเหี่ยวได้ หักพับและแห้งตายในที่สุด (ชูศักดิ์ 2532.)

3. หนอนกินช่อดอก (*Chelaria haligramma* Meyrich.)

หนอนชนิดนี้จัดว่าเป็นศัตรูมะม่วงหิมพานต์ ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่ง เพราะจะมีการระบาดตลอดปี ขึ้นอยู่กับช่วงจังหวะการออกช่อดอกและดอกของมะม่วงหิมพานต์ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก ความกว้างของปีก 1.8-2.0 เซนติเมตร ลำตัวยาว 8.5-10.0 มิลลิเมตร วางไข่ตามใบอ่อนหรือช่อดออ่อน เมื่อฟักออกเป็นตัวหนอน จะมีสีขาวขี้ด แล้วจะเปลี่ยนเป็นสีใบไม้หรือน้ำตาลเขียว หัวจะเป็นสีดำ ตัวหนอนจะเคลื่อนที่ได้เร็วมากมีขนาด 1.2-1.5 เซนติเมตร หนอนจะกัดกินช่อดออ่อน และทำลายช่อดอก ทำให้มียางไหลและจะไม่ติดผล ไม่มีช่อดออ่อนแตก ระยะตัวหนอนจะกินเวลา 10-15 วัน เมื่อโตเต็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะเข้าดักแต่ตามซอกใบหรือตามใบที่ห่อติดกัน ดักแต่มีสีน้ำตาลไม่มีอะไรปกคลุมมีขนาด 9.0-11.0 มิลลิเมตร ยอดอ่อนที่ถูกทำลายจะแห้ง ส่วนปลายจะเป็นสีดำ ถ้าเป็นช่วงติดผลตัวหนอนอาจจะเข้าทำลายผลทำให้เสียหายได้

4. มวนช่า (*Helopeltis antonei* Signoret)

มวนช่าอาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า มวนขุ่นหรือขุ่นช่า เป็นแมลงที่ระบาดทำความเสียหายอย่างกว้างขวางจัดเป็นศัตรูมะม่วงหิมพานต์ที่สำคัญมากในอินเดียและแอฟริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอินเดีย ซึ่งนอกจากมะม่วงหิมพานต์แล้วยังพบทำความเสียหายให้กับอื่นๆ เช่น ช่า อาโวกาโด ฝรั่ง และโกโก้ เป็นมวนขนาดเล็ก ยาว 4.5-6.0 มิลลิเมตร และกว้าง 1 มิลลิเมตร หนวดและขายาวมาก สีจะแตกต่างกันไปตั้งแต่สีน้ำตาลออกแดง สีส้ม จนกระทั่งเหลือง ลักษณะสำคัญจะมีขนยาวลักษณะคล้ายเข็มตั้งตรงขึ้นมาจากส่วนอกด้านบน จะวางไข่ขนาดเล็ก สีขาว ยาวรี และโค้งเล็กน้อย ปลายมนอีกด้านหนึ่งจะมีขน 2 เส้น ไข่มีขนาด 1.5-2.0 มิลลิเมตร วางไข่เดี่ยวๆ ในเนื้อเยื่อโดยเอาด้านที่มีฝาไข่ไปผลในระดัปลำเนื้อเยื่อ ไข่มักจะวางตามก้านใบเส้นใบ หรือตามยอดอ่อน ช่วงนี้กินเวลา 1-4 สัปดาห์ ระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนใบหรือยอดอก โดยการไ้ปากเจาะแทงเข้าไปในเนื้อเยื่อของพืชแล้วปล่อยน้ำลายซึ่งจะมีพิษต่อพืช เข้าไปในเนื้อเยื่อก่อนดูดกิน ทำให้เกิดการถ่ายโรคหรือรอยแผลเป็นทางเข้าทำลายของเชื้อโรคได้ (Sundaram 1932) ตัวอ่อนจะลอกคราบ 5 ครั้ง จึงเป็นตัวเต็มวัย มะม่วงหิมพานต์ที่ถูกทำลาย ใบอ่อนจะหงิกงอและมีรอยแผลบนใบตามเส้นใบรอยแผลสีคล้ำบนยอดสีเขียวจะมียางเหนียวไหล ถ้าทำลายที่ผลจะเป็นจุดบ่มสีน้ำตาล ถ้าทำลายที่ยอดอกจะแห้งเหี่ยวและไม่ติดผลในที่สุด (Lim 1979)

5. หนอนชอนใบ (*Acrocercops syngamma* Meyrick)

ความเสียหายที่เกิดจากการทำลายของหนอนชอนใบในบางครั้งสูงมาก และอาจสูงถึง 30 % มะม่วงหิมพานต์หนอนชนิดนี้จะทำลายตั้งแต่ในระยะที่ต้นมะม่วงหิมพานต์เริ่มแตกใบอ่อน ไข่วางอยู่ตามยอดและใบอ่อน เมื่อฟักออกมาจะเป็นหนอน จะไม่มีขา สีขาวซีด แล้วจะเป็นสีน้ำตาลปนแดง โตเต็มที่จะมีขนาด 5-9 มิลลิเมตร ซึ่งจะชอนเข้าไปภายในใบเป็นทางวกเวียน เป็นวงหรือเป็นตุ่มอยู่ระหว่างผิวใบด้านบนและด้านล่าง ซึ่งจะทำให้มองเห็นเป็นผ้าสีขาวเป็นทาง หรือเป็นตุ่มพองอยู่ตามใบ ช่วงนี้กินเวลา 9-15 วัน แล้วหนอนจะเจาะตัวเองออกแล้วปล่อยตัวลงดินเพื่อเข้าดักแต่ ใช้เวลา 5-9 วัน แล้วจึงเป็นตัวเต็มวัย เป็นผีเสื้อกลางคืนมีขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล็ก ปีกมีสีเทาปนน้ำเงินประปราย ยาว 3.5-5.0 มิลลิเมตร และกว้าง 9-11 มิลลิเมตร ใบที่ถูกทำลายจะแห้งและตุ่มพองจะแตก

6. หนอนบึ่งกินใบ (*Metanastria hyrtaca* Cramer.)

เป็นศัตรูที่สำคัญของมะม่วงหิมพานต์ชนิดหนึ่ง หากไม่มีการดูแลรักษาให้ดีแล้วก็จะระบาดทำความเสียหายรุนแรงได้มากเช่นกัน ตัวเต็มวัยจะเป็นผีเสื้อกลางคืนที่มีขนาดใหญ่ ปีกมีสีแดงคล้ายอิฐ ตัวผู้จะมีขนาดเล็ก และบนปีกคู่หน้าจะมีแต้มสีดำและจุดขาว ส่วนตัวเมียจะมีขนาดใหญ่กว่าและไม่มีแต้มสีดำบนปีกคู่หน้า ยาว 4.5-5.0 เซนติเมตร กว้าง 5.5-6.0 มิลลิเมตร ลำตัวปกคลุมด้วยขนอ่อนหนา วางไข่กินเวลา 8-12 วัน จึงฟักเป็นตัวหนอน หนอนจะออกหากินกลางคืน จะกัดกินใบจนเหลือเพียงกิ่งพองผลค่า มันจะเคลื่อนย้ายคลานไป เป็นแถวเรียงหนึ่ง ช่วงนี้กินเวลา 33-47 วัน และจะเข้าดักแด้โดยทำรังดักแด้เป็นไหมปกคลุมตัวตามใบมะม่วงหิมพานต์ ดักแด้จะมีสีน้ำตาลปกคลุมด้วยไหมสีน้ำตาลสกปรก ใช้เวลา 12-18 วัน ใบที่ถูกทำลายจะแห้งและแห้งในที่สุด (ชูศักดิ์ 2532)

7. แมลงค่อมทอง (*Hypomeces squamosus* Fabs)

ตัวเต็มวัยของแมลงชนิดนี้เป็นศัตรูสำคัญกับไม้ผลหลายชนิด ในระยะเป็นใบอ่อนพบเป็นคู่ๆ บนใบและกิ่งของมะม่วงหิมพานต์ จะกัดกินใบอ่อน ยอดอ่อน และช่อดอก ทำให้ใบเสียหายได้

8. ตัวงกหลาย (*Adoretus compressus* Web)

ตัวเต็มวัยเป็นตัวงกแข็ง ลำตัวเป็นสีเทา กลางวันจะหลบซ่อนอยู่ตามบริเวณโคนต้นหรือกองเศษวัชพืช ส่วนกลางคืนจะออกหากินโดยกัดกินใบมะม่วงหิมพานต์เป็นรูพรุน

9. เพลี้ยไฟ (*Rhipiphorothrips cruentatus* Hood)

ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยมีขนาดเล็กมาก ลำตัวเรียวยาว ปีกจะมีขนละเอียดและขาว แต่ตัวอ่อนจะมีลำตัวสีเหลืองแถบสีแดงคาดอยู่ ตัวอ่อนและตัววัยจะชอบเกาะกินอยู่ตามใต้ใบ โดยใช้ปากแทงเข้าผิวใบแล้วดูดน้ำเลี้ยงกิน ทำให้ใบเปลี่ยนเป็นสีเขียวซีด หรือสีน้ำตาลอ่อน มีจุดประปราย และในที่สุดใบจะแห้งและหลุดจากกิ่ง (สิริวัฒน์ 2526)

10. เพลี้ยอ่อน (*Toxoptera odinae* van der Goot)

เพลี้ยอ่อนชนิดนี้ตัวแก่เป็นสีดำ ปีกสีขาวใส ตัวอ่อนและตัวแก่จะเกาะอยู่เป็นกลุ่มพบตามใบอ่อน ช่อดอก และผลอ่อน โดยดูดน้ำเลี้ยง ทำให้ใบหงิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งอ ช่อดอกแห้งและร่วง เพลี้ยอ่อนจะขับถ่ายสารคล้ายน้ำหวาน honey dew ซึ่งเหมาะแก่การเจริญของราดำ เพลี้ยอ่อนจะพบมากในระยะฝนทิ้งช่วงนานๆ การแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็วโดยมด และตัวแก่ที่มีปีก

11. เพลี้ยแป้ง (*Pseudococcus* sp.)

เพลี้ยแป้งเป็นศัตรูที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือ ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ช่อดอก และผลอ่อน ทำให้ส่วนที่ถูกทำลายเหี่ยว หรือไม่เจริญ เพลี้ยแป้งมีรูปร่างลักษณะต่างๆ กัน ส่วนใหญ่มักจะพบอยู่ร่วมกับมด โดยมดเป็นพาหะนำเพลี้ยไปสู่บริเวณส่วนอื่นๆ และมดได้อาศัยกินของเหลวที่เพลี้ยถ่ายออกมา จะสังเกตได้ว่าบริเวณส่วนใดของพืชมีมดรวมอยู่เป็นกลุ่ม แสดงว่าบริเวณนั้นมีเพลี้ยแป้ง



อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. ตันมะม่วงหิมพานต์อายุ 3 ปี
2. กล่องเก็บแมลง ขนาด $7 \times 9.5 \times 4 \text{ cm}^3$
3. ถูพลาสติก
4. หนังสือตึก
5. เข็มเข็ชต์แมลงเบอร์ 1, 2, 3
6. โฟม
7. ตู้อบแมลง
8. ตู้เลี้ยงแมลงขนาด $60 \times 60 \times 93 \text{ cm}^3$
9. กระจับป่องพลาสติก
10. สำลี
11. กระจับป่องฉีดยา
12. แอลกอฮอล์ 70%
13. ขวดเก็บแมลง
14. ตันกล้ามะม่วงหิมพานต์

วิธีการทดลอง

การศึกษาประชากรแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ โดยการสำรวจประชากรของแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ และทิศทางการระบาดในเขต 4 พื้นที่ของจังหวัดศรีสะเกษ คือ

บ้านไพร ต.ไพร อ.ขุนหาญ

บ้านหนองดุม ต.ไผ่ อ.ราชีไศล

บ้านไร่เจริญ ต.เสียว อ.กันทรลักษณ์

ศูนย์ส่งเสริมศิลปชีพ อ.เมือง

ในแต่ละพื้นที่สุ่มเลือกแปลงทดลองพื้นที่ละ 1 แปลง เข็ชต์แมลงจากตันมะม่วงหิมพานต์ 30 ตัน ใน 4 ทิศ คือ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ในแต่ละทิศจะสุ่มเข็ชต์ทิศละ 5 กิ่ง แล้วทำการจดบันทึกจำนวนแมลงที่พบ เป็นประจำทุกเดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 จนถึง เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤศจิกายน พ.ศ. 2533 (สำหรับประชากรเพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อนใช้วิธีการประเมินแล้วให้คะแนนตามความมากน้อยของประชากรแมลงในแต่ละกิ่งนั้น โดยที่

- จำนวนประชากรแมลง 1-20 ตัว ให้มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน
- จำนวนประชากรแมลง 20-50 ตัว ให้มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน
- จำนวนประชากรแมลง มากกว่า 50 ตัว ขึ้นไป ให้มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน

แล้วนำคะแนนที่ได้ในแต่ละทิศของกิ่งสี่พื้นที่มาบวกกัน จากนั้นนำมาเฉลี่ยต่อพื้นที่ของแต่ละทิศ ได้ดังตารางที่ 15, 16 และ 17)

การเก็บตัวอย่างแมลงที่เป็นศัตรูสำคัญ ของมะม่วงหิมพานต์มาเลี้ยงเพื่อศึกษาถึงชีวประวัติที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวิธีการเลี้ยงแมลงแต่ละชนิดต่างๆ กันดังนี้

การศึกษาวงจรชีวิตของ หนอนเจาะยอด ดั้วเจาะยอด และดั้วเจาะกิ่ง

1. หนอนเจาะยอด (*Chelaria hallgramma* Meyrich.)

เก็บไข่ของหนอนเจาะยอด จากแปลงทดลอง จ.ศรีสะเกษ ซึ่งตัวเต็มวัยเพิ่งวางไข่ โดยสังเกตจากร่องรอยการใช้ไข่ของเพศเมีย ที่ทางบริเวณกิ่งของต้นมะม่วงหิมพานต์ เมื่อไข่เริ่มฟักเป็นตัวก็ไปไว้บนต้นมะม่วงหิมพานต์ซึ่งเตรียมโดยนำเมล็ดมาเพาะในถุงพลาสติก ประมาณ 2 สัปดาห์ แล้วนำใส่กระถางลงดินจนอายุได้ 3 เดือน จึงใช้มีดกรีดที่บริเวณยอดแล้วคว้านเนื้อไม้ ออกเล็กน้อย พอที่จะสามารถให้ตัวหนอนซึ่งเพิ่งจะฟักเป็นตัวหนอนวัยที่ 1 เข้าไปอยู่ได้ จนกระทั่งเมื่อถึงเวลาที่ตัวหนอนใกล้จะเข้าดักแด้ให้เอาทรายผสมขี้เลื่อย มาบรรจุ เพื่อเวลามันปล่อยทั้งตัวลงมา และเข้าดักแด้ในทรายผสมขี้เลื่อย และขณะที่ทำการทดลองเมื่อต้นกล้าเขียวแห้งก็ทำการเปลี่ยนต้น และหากกิ่งใหม่ให้หนอนกัดย บันทึกระยะไข่ ระยะตัวอ่อน ดักแด้และตัวเต็มวัย คอยสังเกตการเจริญของตัวหนอนทุกวัน โดยพยายามไม่ให้กระทบกระเทือนกิ่ง เพื่อไม่ให้มีผลต่อการเจริญเติบโต ตลอดจนพฤติกรรมของแมลง

2. ดั้วเจาะยอด (*Alcidodes frenatus* (Feisthamel))

เก็บดั้วเจาะยอดจากแปลงทดลอง จ.ศรีสะเกษ มาเลี้ยงบนต้นกล้ามะม่วงหิมพานต์อายุราว 3 เดือนที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา โดยใส่ต้นกล้าไว้ในกรงแมลง ขนาด 60 x 60 x 93 cm³ แล้วปล่อยดั้วชนิดนี้ไปเกาะอยู่ที่กิ่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นกล้า ให้น้ำโดยใช้สาลิ์ชุน้ำพันรอบกิ่ง และต้องฉีดน้ำทุกวัน เพื่อไม่ให้สาลิ์แห้งและต้นกล้าเหี่ยว และให้อาหารโดยการใช้น้ำหวานพันรอบไม้ และขณะทำการทดลองต้องคอยเปลี่ยนต้นมะม่วงหิมพานต์แทนต้นที่เหี่ยว เนื่องจากการเข้าทำลายของด้วงเจาะยอด บันทึกระยะเวลาการเจริญเติบโตของด้วงชนิดนี้

3. ด้วงเจาะกิ่ง

เก็บด้วงเจาะกิ่งจากแปลงทดลอง จ.ศรีสะเกษ มาเลี้ยงบนต้นกล้ามะม่วงหิมพานต์อายุราว 3 เดือน ที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา โดยใส่ต้นกล้าไว้ในกรงแมลง ขนาด 60 x 60 x 93 cm³ ปล่อยด้วงชนิดนี้ไปเกาะอยู่ที่กิ่งของต้นกล้า และให้น้ำโดยใช้สาลิ์ชุน้ำพันรอบกิ่ง และต้องฉีดน้ำทุกวัน เพื่อไม่ให้สาลิ์แห้งและต้นกล้าเหี่ยว และให้อาหารโดยการใช้น้ำหวานพันรอบไม้ และขณะทำการทดลองต้องคอยเปลี่ยนต้นมะม่วงหิมพานต์ใหม่แทนต้นที่เหี่ยวลง เนื่องจากการเข้าทำลายของด้วงเจาะกิ่ง บริเวณที่ตัวอ่อนอยู่นั้นสังเกตจากชลุ่ยที่เกิดขึ้น และคอยปิดชลุ่ยออกทุกวัน เพื่อสังเกตการทำลายหนอนในต้นมะม่วงหิมพานต์ได้ง่ายขึ้น บันทึกระยะเวลาการเจริญเติบโตของด้วงชนิดนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์

ยอดอ่อน

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533
(ตารางที่ 1) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ทิศใต้มีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 112.25 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 97.25 ยอด

เดือนมกราคม ทิศตะวันออกมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 130.25 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 97.25 ยอด

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศตะวันตกมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 153.25 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 104.00 ยอด

เดือนมีนาคม ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 104.00 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศใต้มีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 94.00 ยอด

เดือนเมษายน ทิศใต้มีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 205.00 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 117.00 ยอด

เดือนพฤษภาคม ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 172.75 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศตะวันออกมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 43.25 ยอด

เดือนมิถุนายน ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 186.50 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศตะวันออกมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 98.25 ยอด

เดือนกรกฎาคม ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 142.25 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศตะวันออกมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 109.25 ยอด

เดือนสิงหาคม จำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ โดยสำนักงานเทคโนโลยีการเกษตร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้
ลอกเลียนแบบหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 1 สภาพต้นมะม่วงหิมพานต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 จำนวนยอดอ่อนเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

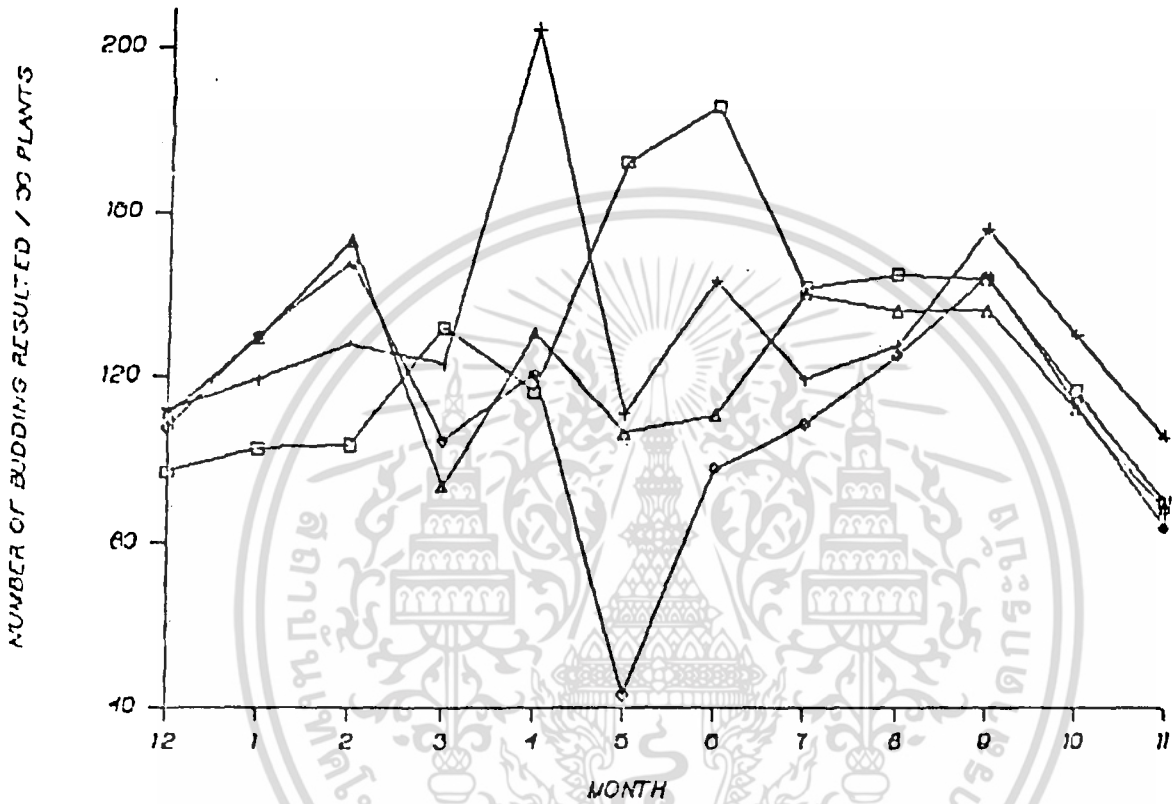
เดือน	จำนวนยอดอ่อนเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	97.25a	112.25b	108.00ab	111.25ab
มกราคม	103.00a	119.75b	130.25b	129.50b
กุมภาพันธ์	104.00a	129.00b	148.00bc	153.25c
มีนาคม	132.25c	123.75bc	105.00ab	94.00a
เมษายน	117.00a	205.00b	121.25a	131.00a
พฤษภาคม	172.75c	111.50b	43.25a	107.00b
มิถุนายน	186.50c	143.75b	98.25a	111.25a
กรกฎาคม	142.25b	120.00ab	109.25a	140.75b
สิงหาคม	145.50a	128.25a	125.75a	136.75a
กันยายน	144.50a	156.50a	145.50a	137.00a
ตุลาคม	117.50ab	131.00b	114.75a	113.00a
พฤศจิกายน	90.25ab	106.00b	84.00a	88.75ab

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยอดต๋อน

- NORTH
- + SOUTH
- ◇ EAST
- △ WEST



รูปที่ 1 จำนวนยอดต๋อนในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่พบว่าทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุด โดยจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 145.50 ยอด ทิศตะวันออกมีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุด โดยจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 125.75 ยอด

เดือนกันยายน จำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุด โดยมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 156.50 ยอด ทิศตะวันตกมีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุด โดยมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 137.00 ยอด

เดือนตุลาคม ทิศใต้มีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 131.00 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศตะวันตกมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 113.00 ยอด

เดือนพฤศจิกายน ทิศใต้มีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 106.00 ยอด ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนน้อยที่สุดคือ ทิศตะวันออกมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ย 84.00 ยอด

ตลอดปีจะพบจำนวนยอดอ่อนมากที่สุดทางทิศเหนือ เป็นเวลา 5 เดือน คือในช่วงเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม และเดือนสิงหาคม ทางทิศใต้พบยอดอ่อนมากที่สุดเป็นเวลา 5 เดือนเช่นเดียวกัน คือในช่วงเดือนธันวาคม เดือนเมษายน เดือนกันยายน เดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกพบจำนวนยอดอ่อนน้อยโดย ทิศตะวันออกพบจำนวนยอดอ่อนมากที่สุดเพียง 1 เดือน คือในเดือนมกราคม ทิศตะวันตกพบจำนวนยอดอ่อนมากที่สุดเพียง 1 เดือนคือในเดือนกุมภาพันธ์ แต่ทิศไม่มีผลต่อการออกของยอดอ่อน (ตารางที่ 1 และ รูปที่ 1)

ช่อดอก

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533 พบว่า ช่อดอกจะออกมากที่สุดตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม และอีกช่วงหนึ่งตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ซึ่งช่วงดังกล่าว เป็นช่วงการออกช่อดอกของมะม่วงหิมพานต์ (ตารางที่ 2) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ทิศตะวันออกมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 155.25 ช่อ ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนช่อดอกน้อยที่สุดคือ ทิศเหนือมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 120.50 ช่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 จำนวนช่อดอกเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

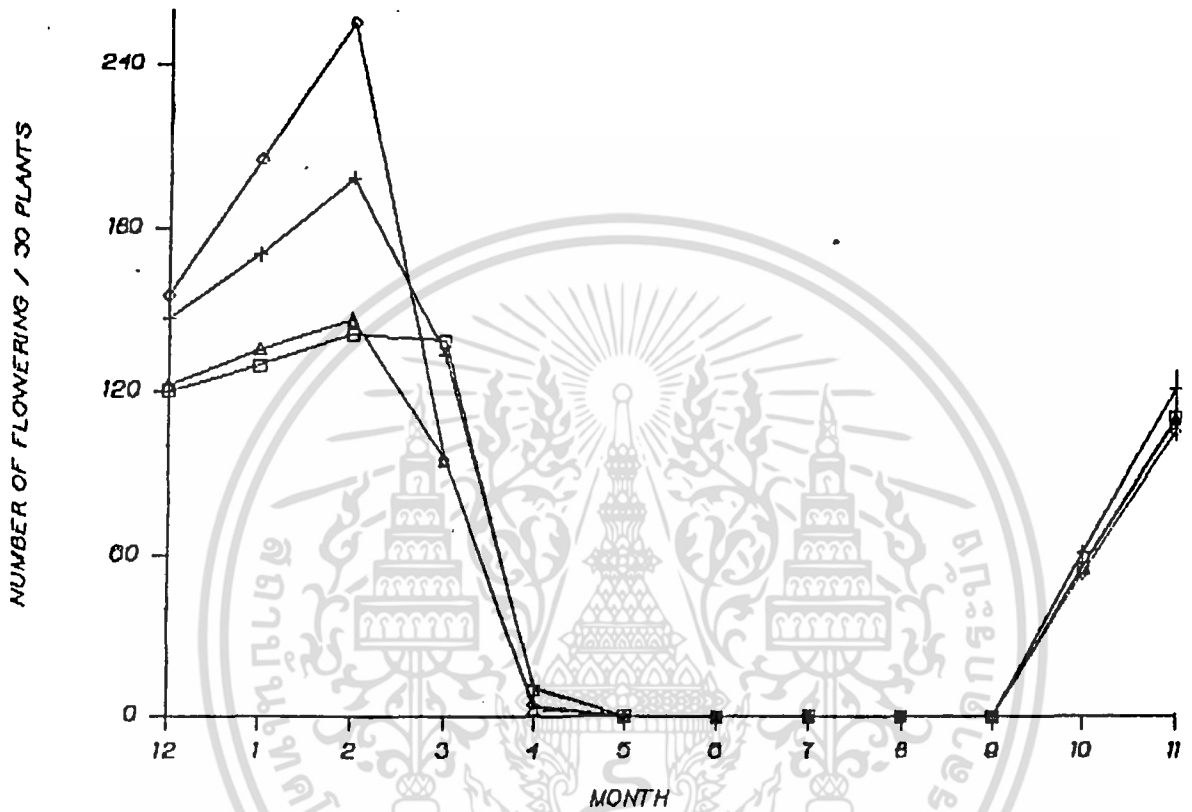
เดือน	จำนวนช่อดอกเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	120.50a	146.50b	155.25b	122.75a
มกราคม	129.75a	170.25b	205.50c	135.50a
กุมภาพันธ์	141.25a	198.75b	256.00c	146.75a
มีนาคม	138.75b	133.25b	95.25a	95.25a
เมษายน	10.25a	11.52a	4.50a	3.00a
พฤษภาคม	0.25a	0.50a	0.00a	0.00a
มิถุนายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กรกฎาคม	0.25a	0.00a	0.50a	0.00a
สิงหาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กันยายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
ตุลาคม	55.50a	61.00a	53.00a	55.50a
พฤศจิกายน	111.50a	122.25a	106.25a	110.75a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- NORTH
- + SOUTH
- ◇ EAST
- △ WEST

ช่อดอก



รูปที่ 2 จำนวนช่อดอกในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือนมกราคม ทิศตะวันออกมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 205.50 ช่อ ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนช่อดอกน้อยที่สุดคือ ทิศเหนือมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 121.75 ช่อ

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศตะวันออกมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 265.00 ช่อ ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนช่อดอกน้อยที่สุดคือ ทิศเหนือมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 141.25 ช่อ

เดือนมีนาคม ทิศเหนือมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 138.75 ช่อ ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีจำนวนช่อดอกน้อยที่สุดคือ ทิศตะวันออกกับทิศตะวันตก ซึ่งมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ยเท่ากันคือ 95.25 ช่อ

เดือนเมษายน จำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีจำนวนช่อดอกมากที่สุด โดยมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 11.50 ช่อ ทิศตะวันตกมีจำนวนช่อดอกน้อยที่สุด โดยมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.00 ช่อ

เดือนพฤษภาคม จำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีจำนวนช่อดอกมากที่สุด โดยมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.50 ช่อ ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกไม่มีการแทงช่อดอก

เดือนมิถุนายน ไม่มีการแทงช่อดอกในทุกทิศ

เดือนกรกฎาคม จำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันออกมีจำนวนช่อดอกมากที่สุด โดยมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.50 ช่อ ทิศใต้และทิศตะวันตกไม่มีการแทงช่อดอก

เดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน ไม่มีการแทงช่อดอกในทุกทิศ

เดือนตุลาคม จำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีจำนวนช่อดอกมากที่สุด โดยมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 61.00 ช่อ ทิศตะวันออกมีจำนวนช่อดอกน้อยที่สุด โดยมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 53.00 ช่อ

เดือนพฤศจิกายน จำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีจำนวนช่อดอกมากที่สุด โดยมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 122.25 ช่อ ทิศตะวันตกมีจำนวนช่อดอกน้อยที่สุด โดยมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 106.25 ช่อ

ตลอดปีพบจำนวนช่อดอกมากที่สุดทางทิศตะวันออกเป็นเวลา 4 เดือน คือในช่วงเดือนธันวาคม เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนกรกฎาคม ทิศใต้พบจำนวนช่อดอกมากที่สุดเป็นเวลา 4 เดือน คือในช่วงเดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม เดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน ทิศเหนือพบจำนวนช่อดอกมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเวลา 1 เดือน คือในเดือนมีนาคม ส่วนทางทิศตะวันตกไม่พบจำนวนช่อดอกมากที่สุด แต่ทิศไม่มีผลต่อการแทงช่อดอกเพราะการแทงช่อดอกอาจขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของแต่ละกิ่ง ตลอดจนอาหารที่มะม่วงหิมพานต์ต้องการสำหรับการแทงช่อดอก เช่น การใส่ปุ๋ย เป็นต้น (ตารางที่ 2 และ รูปที่ 2)

มวนชา

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533 (ตารางที่ 3) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มี ความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 2.00 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนมกราคม ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มี ความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 4.50 ตัว ทิศใต้และทิศตะวันตกไม่มีประชากรมวนชา

เดือนกุมภาพันธ์ ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มี ความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันออกมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 12.25 ตัว ทิศเหนือมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนมีนาคม ทิศใต้มีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 10.25 ตัว ซึ่งมากที่สุดในเดือนนี้ ทิศเหนือมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 1.00 ตัว

เดือนเมษายน ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มี ความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศทิศเหนือมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 11.75 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 6.50 ตัว

เดือนพฤษภาคม ทิศเหนือมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 22.00 ตัว ซึ่งมากที่สุด ทิศตะวันตกมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 5.00 ตัว

เดือนมิถุนายน ทิศเหนือมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 20.25 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 มวนชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ประชากรมวนชาเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรมวนชาเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	2.00a	1.00a	1.50a	0.25a
มกราคม	4.50a	0.00a	2.25a	0.00a
กุมภาพันธ์	0.25a	3.50a	12.25a	2.25a
มีนาคม	2.50a	10.25b	1.00a	2.00a
เมษายน	11.75a	10.50a	6.50a	11.50a
พฤษภาคม	22.00b	9.50a	7.00a	5.00a
มิถุนายน	20.25b	6.50a	8.25a	4.25a
กรกฎาคม	23.25a	18.50a	13.50a	17.50a
สิงหาคม	13.75a	11.50a	19.50a	14.25a
กันยายน	8.75a	9.50a	7.25a	10.00a
ตุลาคม	7.25a	5.50a	4.25a	5.00a
พฤศจิกายน	6.50a	2.25a	1.75a	1.00a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

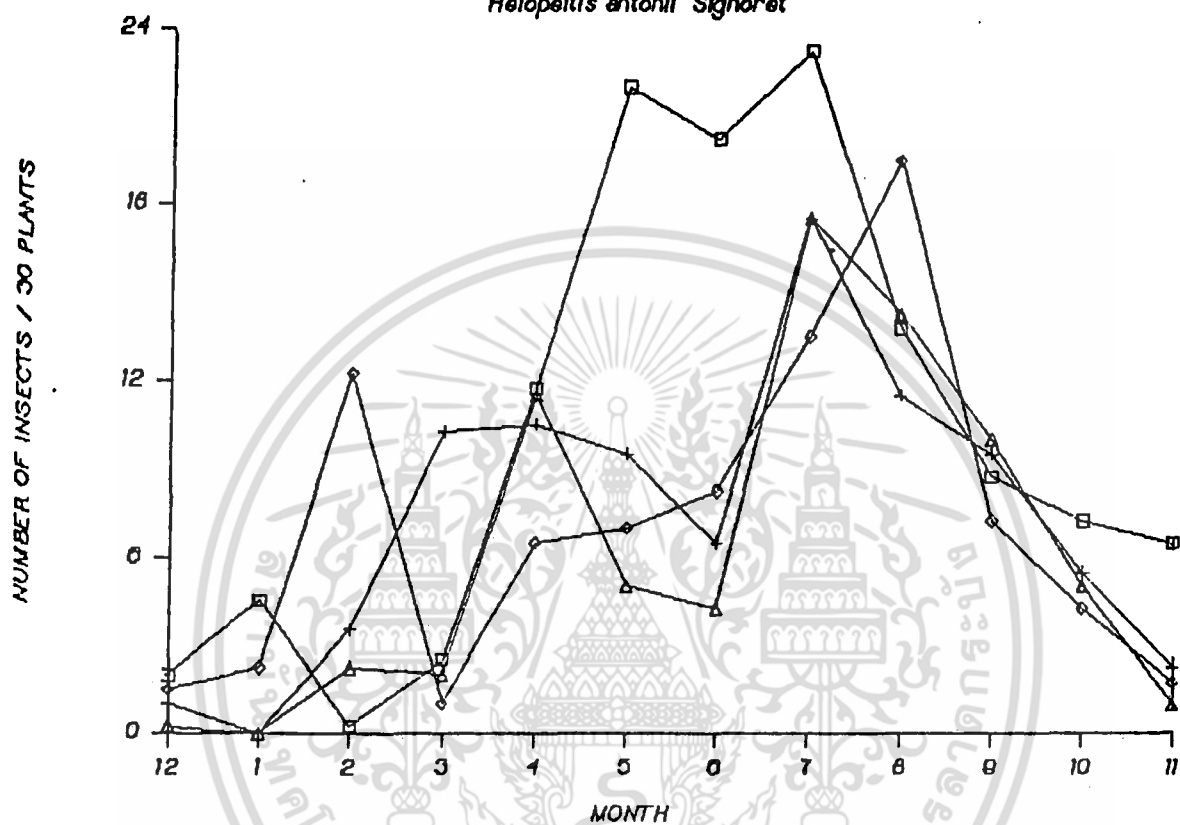
□ NORTH

+ SOUTH

◇ EAST

△ WEST

มวนข้าว
Helopeltis antonii Signoret



รูปที่ 3 ปรากฏการณ์มวนข้าวในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งมากที่สุด ทิศตะวันตกมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 4.25 ตัว

เดือนกรกฎาคม ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 23.25 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 13.50 ตัว

เดือนสิงหาคม ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันออกมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 19.50 ตัว ทิศใต้มีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 11.50 ตัว

เดือนกันยายน ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันตกมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 10.00 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 7.25 ตัว

เดือนตุลาคม ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชา 7.25 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 4.25 ตัว

เดือนพฤศจิกายน ประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรมวนชามากที่สุด โดยมีประชากรมวนชา 2.00 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรมวนชาน้อยที่สุด โดยมีประชากรมวนชาต่อพื้นที่เฉลี่ย 2.00 ตัว

เดือนพฤษภาคมทิศเหนือมีประชากรมวนชามากที่สุด ซึ่งในเดือนนี้ทิศเหนือพบจำนวนยอดอ่อนมากที่สุด

เดือนมิถุนายนทิศเหนือมีประชากรมวนชามากที่สุด ซึ่งในเดือนนี้ทิศเหนือพบจำนวนยอดอ่อนมากที่สุด

สำหรับประชากรมวนชาที่มากในช่วงเดือนเมษายนถึงกันยายนนั้น

จากการสังเกตพบว่าช่วงดังกล่าว จำนวนยอดอ่อนก็มีจำนวนมากเช่นกัน

สำหรับช่อดอกใบในเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมมีช่อดอกจำนวนน้อย

ในเดือนพฤษภาคม และมิถุนายนทิศเหนือพบประชากรมวนชามากที่สุด แต่ในทิศ

เหนือของเดือนดังกล่าวพบช่อดอกน้อย อาจกล่าวได้ว่าจำนวนช่อดอกไม่มีผลต่อการแพร่กระจายของประชากรมวนชาในทิศต่าง ๆ

จากตารางที่ 1, 2 และ 3 รูปที่ 1, 2 และ 3 นั้นจำนวนประชากรมวนชาขึ้นอยู่กับจำนวนช่อดอก โดยที่ถ้ามีจำนวนช่อดอกมากประชากรมวนชาในเดือนนั้นก็มาก ตลอดปีจะพบประชากรมวนชามากที่สุดทางทิศเหนือเป็นเวลา 8 เดือน คือในช่วงเดือนธันวาคม เดือนมกราคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน รองลงมาคือทางทิศตะวันออกพบประชากรมวนชามากที่สุดเป็นเวลา 2 เดือน คือในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม ทางทิศใต้พบประชากรมวนชามากที่สุดเพียง 1 เดือนคือในเดือนมีนาคม ทางทิศตะวันตกพบประชากรมวนชามากที่สุดเพียง 1 เดือน คือในเดือนกันยายน แต่ทิศไม่มีผลต่อการแพร่กระจายของประชากรมวนชา ส่วนช่อดอกไม่มีผลต่อการแพร่กระจายของประชากรมวนชา

เพลี้ยกระโดด

ตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533 พบว่า ในเดือนเมษายน กรกฎาคม และ กันยายน ประชากรเพลี้ยกระโดดมากกว่าเดือนอื่น ๆ ซึ่งในเดือนนั้นๆ ก็มีจำนวนช่อดอกเหมือนกัน (ตารางที่ 1, 4 และรูปที่ 1, 4)

เดือนธันวาคม ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.50 ตัวซึ่งมากที่สุด และในเดือนนี้ทิศใต้มีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 112.25 ยอดซึ่งมากที่สุดเช่นกัน ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกไม่พบประชากรเพลี้ยกระโดด

เดือนมกราคม ประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือและทิศตะวันตกมีประชากรเพลี้ยกระโดดมากที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 1.00 ตัว ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยกระโดดน้อยที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 1.75 ตัว ซึ่งมากที่สุด และในเดือนนี้ทิศตะวันออกมีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 148.00 ยอด ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับทิศตะวันตกที่มีจำนวนช่อดอกต่อพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุด 153.25 ยอด ทิศเหนือและทิศใต้ไม่พบประชากรเพลี้ยกระโดด

เดือนมีนาคม ประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มี

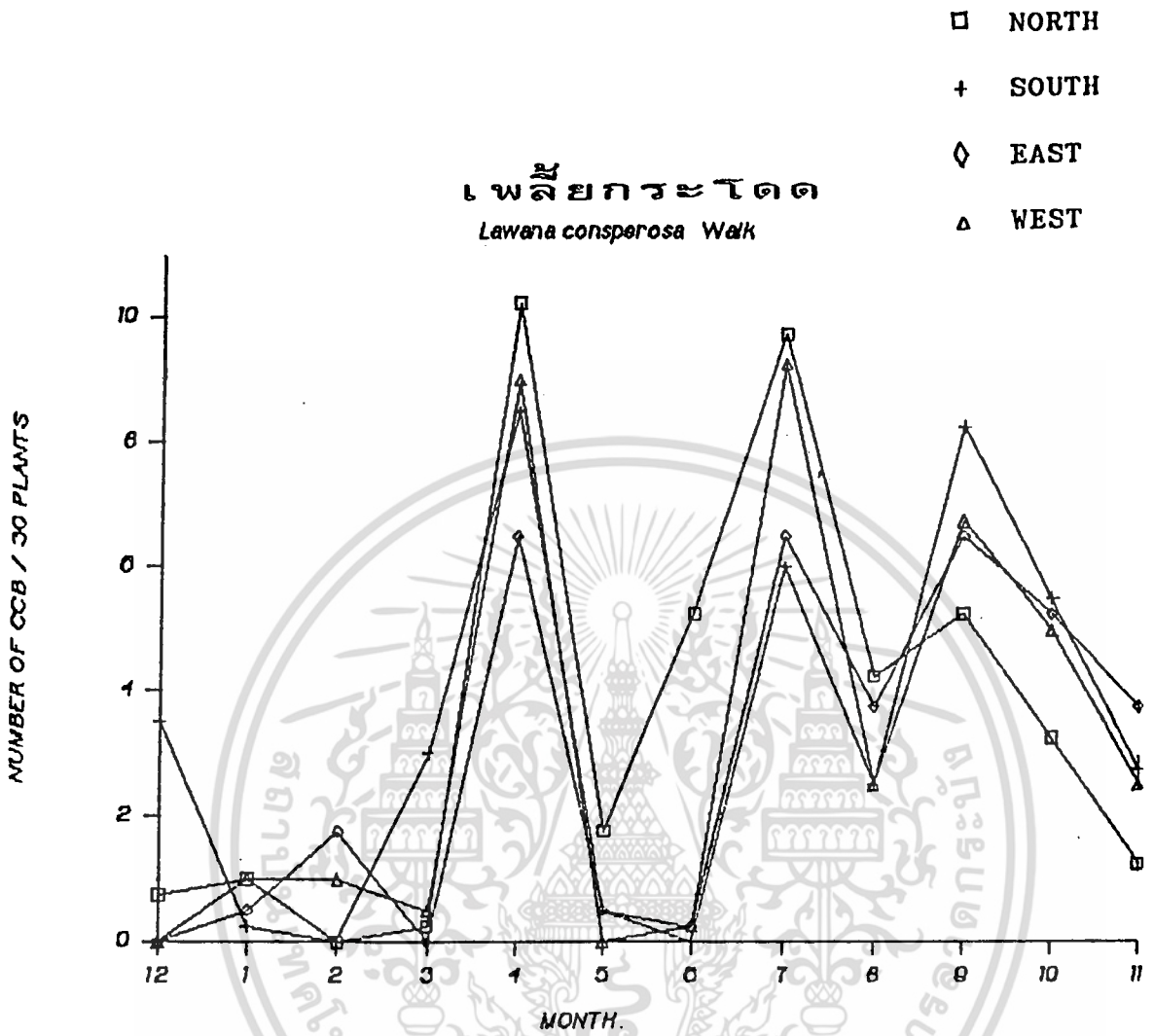
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ประชากรเพลี้ยกระโดดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือน
ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรเพลี้ยกระโดดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	0.75a	3.50b	0.00a	0.00a
มกราคม	1.00a	0.25a	0.50a	1.00a
กุมภาพันธ์	0.00a	0.00a	1.75b	1.00a
มีนาคม	0.25a	3.00a	0.00a	0.50a
เมษายน	10.25a	8.50a	6.50a	9.00a
พฤษภาคม	1.75b	0.50ab	0.50ab	0.00a
มิถุนายน	5.25b	0.00a	0.25ab	0.25ab
กรกฎาคม	9.75a	6.00a	6.50a	9.25a
สิงหาคม	4.25a	2.50a	3.75a	2.50a
กันยายน	5.25a	7.25a	6.50a	6.75a
ตุลาคม	3.25a	5.50a	5.25a	5.00a
พฤศจิกายน	1.25a	2.75a	3.75a	2.50a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 ประชากรเพลี้ยกระโดดในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีประชากรเพลี้ยกระโดดมากที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.00 ตัว ทิศตะวันออกไม่พบประชากรเพลี้ยกระโดด

เดือนเมษายน ประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ยในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่มากที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 10.25 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยกระโดดน้อยที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 6.50 ตัว

เดือนพฤษภาคม ทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 1.75 ตัว ซึ่งมากที่สุด และในเดือนนี้ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุด 172.75 ยอด ทิศตะวันออกไม่พบประชากรเพลี้ยกระโดด

เดือนมิถุนายน ทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 5.25 ตัว ซึ่งมากที่สุด และในเดือนนี้ ทิศเหนือมีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุด 186.50 ยอด ทิศใต้ไม่พบประชากรเพลี้ยกระโดด

เดือนกรกฎาคม ประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยกระโดดมากที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 9.75 ตัว ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยกระโดดน้อยที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 6.00 ตัว

เดือนสิงหาคม ประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยกระโดดมากที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 4.25 ตัว ทิศใต้และทิศตะวันตกมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่น้อยที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 2.50 ตัว

เดือนกันยายน ประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีประชากรเพลี้ยกระโดดมากที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 8.25 ตัว ทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยกระโดดน้อยที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 5.25 ตัว

เดือนตุลาคม ประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีประชากรเพลี้ยกระโดดมากที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 5.50 ตัว ทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยกระโดดน้อยที่สุด โดยมีประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.25 ตัว

เดือนพฤศจิกายน ประชากรเพลี้ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยกระโดดมากที่สุด โดยมีประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรเฉลี่ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.75 ตัว ทิศเหนือมีประชากรเฉลี่ยกระโดดน้อยที่สุด โดยมีประชากรเฉลี่ยกระโดดต่อพื้นที่เฉลี่ย 1.25 ตัว

เฉลี่ยกระโดดพบมากในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงกันยายน เพราะมีปริมาณยอดอ่อนมากจากการสังเกตพบว่าเฉลี่ยกระโดดชอบกัดกิน ใบอ่อนของมะม่วงหิมพานต์ สำหรับทิศจากการสังเกตพบว่าตลอดปีพบประชากรเฉลี่ยกระโดดมากที่สุดทางทิศเหนือเป็นเวลา 6 เดือน คือในช่วงเดือนมกราคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม และเดือนสิงหาคม รองลงมาคือทางทิศใต้พบประชากรเฉลี่ยกระโดดมากที่สุดเป็นเวลา 4 เดือน คือในเดือนธันวาคม เดือนมีนาคม เดือนกันยายน และเดือนตุลาคม ทิศตะวันออกพบประชากรเฉลี่ยกระโดดมากที่สุดเป็นเวลา 2 เดือน คือในเดือนกุมภาพันธ์ และพฤศจิกายน ทิศตะวันตกพบประชากรเฉลี่ยกระโดดมากที่สุดเป็นเวลา 1 เดือนคือในเดือนมกราคม แต่ทิศไม่มีผลต่อการแพร่กระจายของประชากรเฉลี่ยกระโดด (ตารางที่ 1, 4 และ รูปที่ 1, 4)

หนอนม้วนใบ

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533 (ตารางที่ 5) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ทิศเหนือมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 29.25 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 11.25 ตัว

เดือนมกราคม ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันตกมีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 7.25 ตัว ทิศใต้มีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.25 ตัว

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศใต้มีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 3.75 ตัว ทิศตะวันตกไม่มีประชากรหนอนม้วนใบ

เดือนมีนาคม ทิศใต้มีประชากรหนอนม้วนใบสี่พื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 5.25 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนเมษายน ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือน
ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	29.25c	23.00bc	15.00ab	11.25a
มกราคม	5.50a	3.25a	5.50a	7.25a
กุมภาพันธ์	3.50a	3.75c	2.00abc	0.00a
มีนาคม	0.75a	5.25b	1.75a	0.25a
เมษายน	3.75a	4.50a	4.00a	5.50a
พฤษภาคม	1.00a	0.50a	0.75a	0.50a
มิถุนายน	0.00a	1.00a	0.75a	0.00a
กรกฎาคม	8.00a	7.75a	3.25a	7.25a
สิงหาคม	13.25a	9.50a	8.75a	8.75a
กันยายน	5.25a	6.75a	7.25a	7.50a
ตุลาคม	2.75a	5.25a	3.75a	4.25a
พฤศจิกายน	0.75a	3.00b	0.50ab	1.25a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

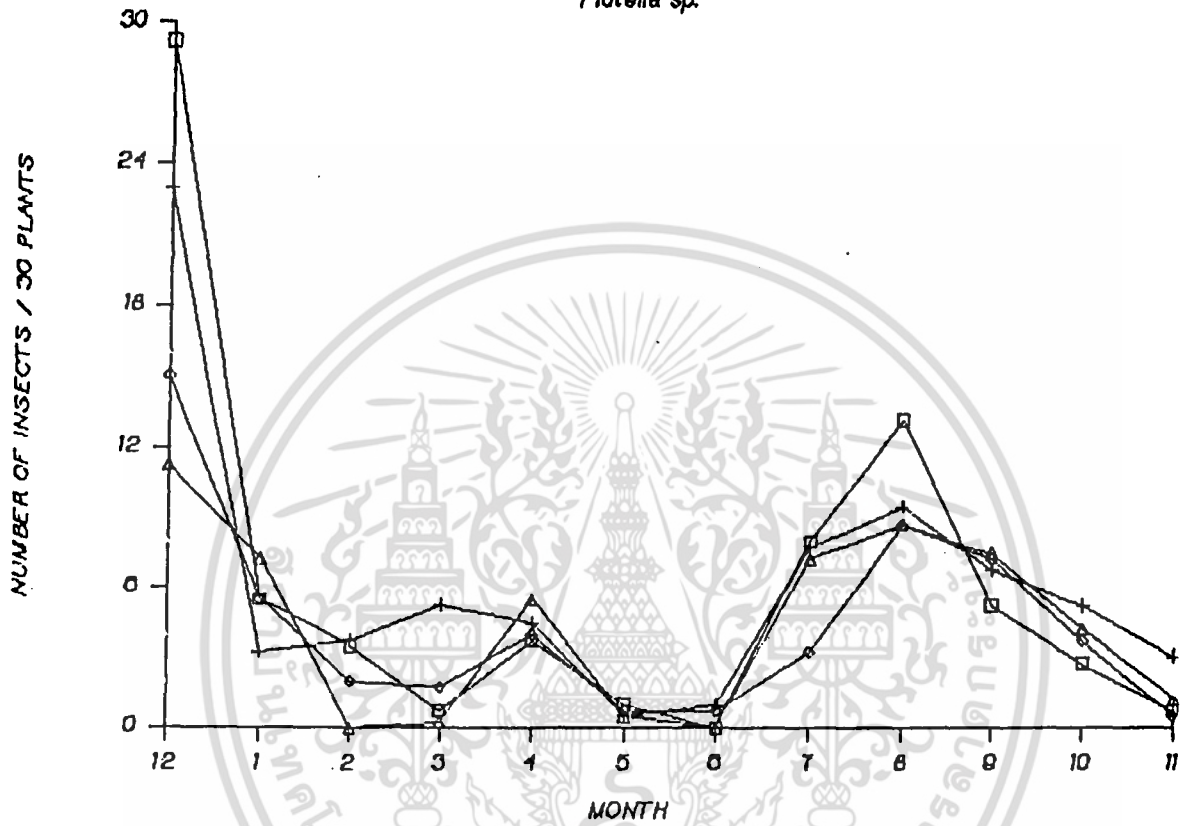
□ NORTH

+ SOUTH

◇ EAST

△ WEST

หนอนม้วนใบ
Plutella sp.



รูปที่ 5 ประชากรหนอนม้วนใบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันตกมีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 5.50 ตัว ทิศเหนือมีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.75 ตัว

เดือนพฤษภาคม ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 1.00 ตัว ทิศตะวันตกและทิศใต้มีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.50 ตัว

เดือนมิถุนายน ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 1.00 ตัว ทิศเหนือและตะวันตกไม่มีประชากรหนอนม้วนใบ

เดือนกรกฎาคม ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 8.00 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.25 ตัว

เดือนสิงหาคม ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 13.25 ตัว ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกมีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 8.75 ตัว

เดือนกันยายน ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันตกมีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 7.50 ตัว ทิศเหนือมีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 5.25 ตัว

เดือนตุลาคม ประชากรหนอนม้วนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 5.25 ตัว ทิศเหนือมีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุด โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 2.75 ตัว

เดือนพฤศจิกายน ทิศใต้มีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 3.00 ตัว ซึ่งมากที่สุด ส่วนทิศที่มีประชากรหนอนม้วนใบน้อยที่สุดคือ ทิศตะวันออก โดยมีประชากรหนอนม้วนใบต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.50 ตัว

มีเพียงเดือนพฤศจิกายนเท่านั้น ที่ทิศใต้มีประชากรหนอนม้วนใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากที่สุดและทิศใต้ก็มีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุด (ตารางที่ 1,5 และ รูปที่ 1,5)

ตลอดปีพบประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุดทางทิศใต้เป็นเวลา 5 เดือน คือในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนมิถุนายน เดือนตุลาคมและเดือนพฤศจิกายน รองลงมาคือทางทิศเหนือพบประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุดเป็นเวลา 4 เดือน คือในเดือนธันวาคม เดือนพฤษภาคม เดือนกรกฎาคม และเดือนสิงหาคม ทางทิศตะวันตกพบประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือน คือในเดือนมกราคม เดือนเมษายน และเดือนกันยายน ทางทิศตะวันออกไม่พบว่ามีประชากรหนอนม้วนใบมากที่สุด แต่ทิศไม่มีผลต่อการแพร่กระจายของจำนวนประชากรหนอนม้วนใบ (ตารางที่ 1, 5 และรูปที่ 1, 5)

หนอนชอนใบ

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533 (ตารางที่ 6) โดยมีรายละเอียดดังนี้

เดือนธันวาคม ทิศตะวันตกมีประชากรหนอนชอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 4.00 ตัว ทิศตะวันออกไม่พบประชากรหนอนชอนใบ

เดือนมกราคม ประชากรหนอนชอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้และทิศตะวันตกมีประชากรหนอนชอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.75 ตัว ทิศเหนือมีประชากรหนอนชอนใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.50 ตัว

เดือนกุมภาพันธ์ ประชากรหนอนชอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศตะวันออกมีประชากรหนอนชอนใบต่อพื้นที่มากที่สุด 0.75 ตัว ส่วนทิศอื่นๆ ไม่มีประชากรหนอนชอนใบ

เดือนมีนาคม ทิศใต้มีประชากรหนอนชอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 2.00 ตัว ทิศเหนือและทิศตะวันตกไม่มีประชากรหนอนชอนใบ

เดือนเมษายน ประชากรหนอนชอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือและทิศตะวันตกมีประชากรหนอนชอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 18.25 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรหนอนชอนใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 14.25 ตัว

เดือนพฤษภาคม ไม่พบประชากรหนอนชอนใบในทุกทิศ

เดือนมิถุนายน ประชากรหนอนชอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือและทิศตะวันตกมีประชากรหนอนชอนใบต่อพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 หนอนชอนใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

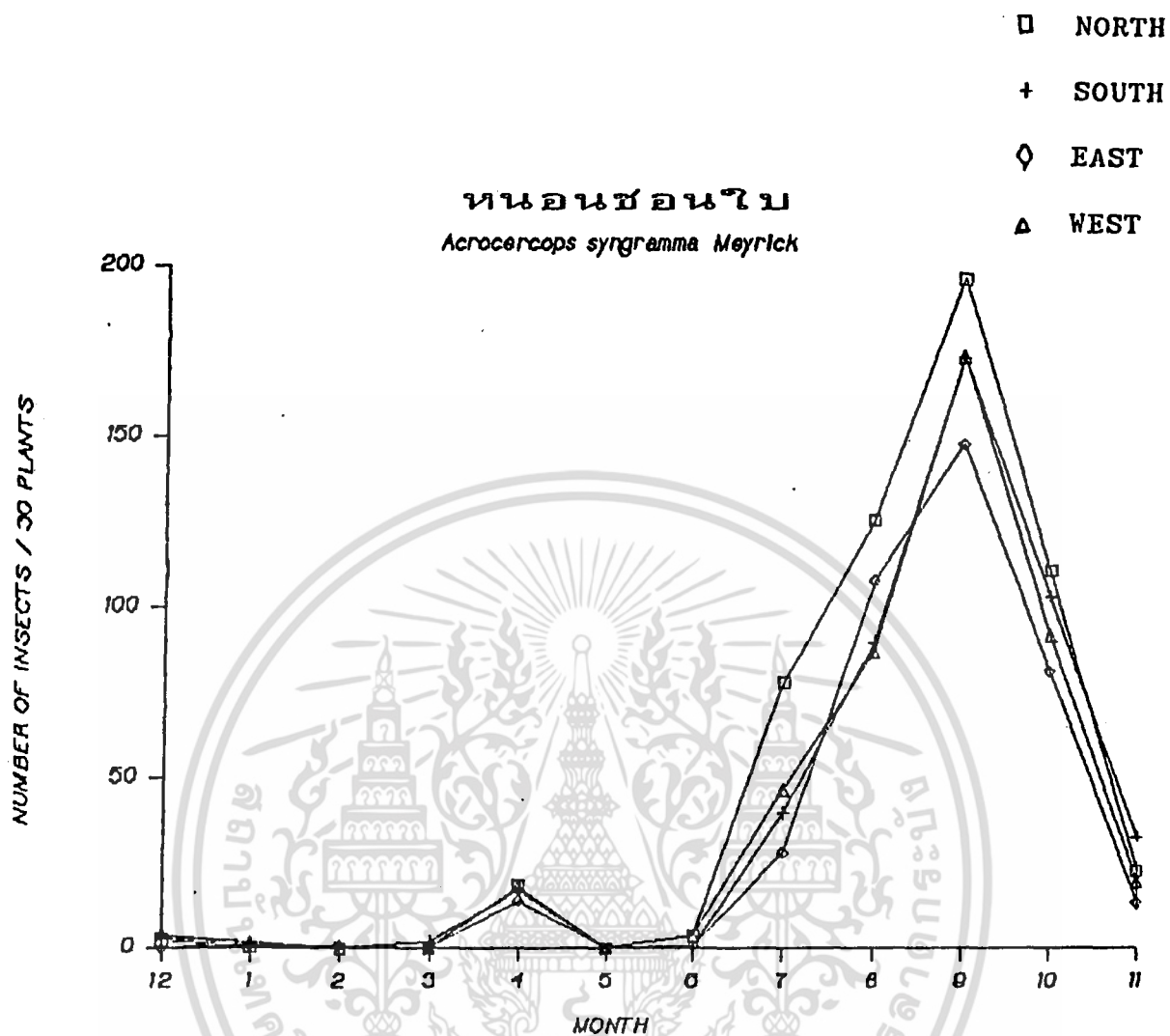
ตารางที่ 6 ประชากรหนอนชอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ
 ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

ตั้งแต่เดือน

เดือน	ประชากรหนอนชอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	2.75ab	3.50b	0.00a	4.00b
มกราคม	0.50a	1.75a	1.00a	1.75a
กุมภาพันธ์	0.00a	0.00a	0.75a	0.00a
มีนาคม	0.00a	2.00b	0.25a	0.00a
เมษายน	18.25a	17.50a	14.25a	18.25a
พฤษภาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มิถุนายน	3.75a	0.25a	0.75a	3.75a
กรกฎาคม	77.75b	39.50a	28.25a	46.50a
สิงหาคม	125.75a	89.75a	107.75a	86.75a
กันยายน	196.75a	173.00a	148.00a	173.75a
ตุลาคม	110.75b	103.25ab	81.25a	92.00ab
พฤศจิกายน	22.75a	32.25a	13.50a	19.50a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6 ประชากรหอนชอนใบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากที่สุดเฉลี่ย 3.75 ตัว ทิศใต้มีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนกรกฎาคม ทิศเหนือมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 77.75 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 28.25 ตัว

เดือนสิงหาคม ประชากรหอนซอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

125.75 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 86.75 ตัว เดือนกันยายน ประชากรหอนซอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน

แต่พบว่าทิศเหนือมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 196.75 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 148.00 ตัว

เดือนตุลาคม ทิศเหนือมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 110.75 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 81.25 ตัว

เดือนพฤศจิกายน ประชากรหอนซอนใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าทิศใต้มีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 32.25 ตัว

ทิศตะวันออกมีประชากรหอนซอนใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 13.5 ตัว มีเพียงเดือนกรกฎาคมเท่านั้น ที่ทิศเหนือมีประชากรหอนซอนใบมากที่สุดและทิศเหนือก็มีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุดเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 1,6 และรูปที่ 1,6)

ตลอดปีพบประชากรหอนซอนใบมากที่สุดทางทิศเหนือเป็นจำนวน 6 เดือน คือในเดือนเมษายน เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม เดือนกันยายน และเดือนตุลาคม

รองลงมาคือทางทิศตะวันตกพบประชากรหอนซอนใบมากที่สุดเป็นเวลา 4 เดือน คือในเดือนธันวาคม เดือนมกราคม เดือนเมษายน เดือนมิถุนายน

ทิศใต้พบประชากรหอนซอนใบมากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือน คือในเดือนมกราคม เดือนมีนาคม และเดือนพฤศจิกายน

ทิศตะวันออกพบประชากรหอนซอนใบมากที่สุดเพียง 1 เดือนคือในเดือนกุมภาพันธ์ แต่ทิศไม่มีผลต่อการแพร่กระจายของประชากรหอนซอนใบ (ตารางที่ 1,6 และรูปที่ 1,6)

หอนซอนใบ

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

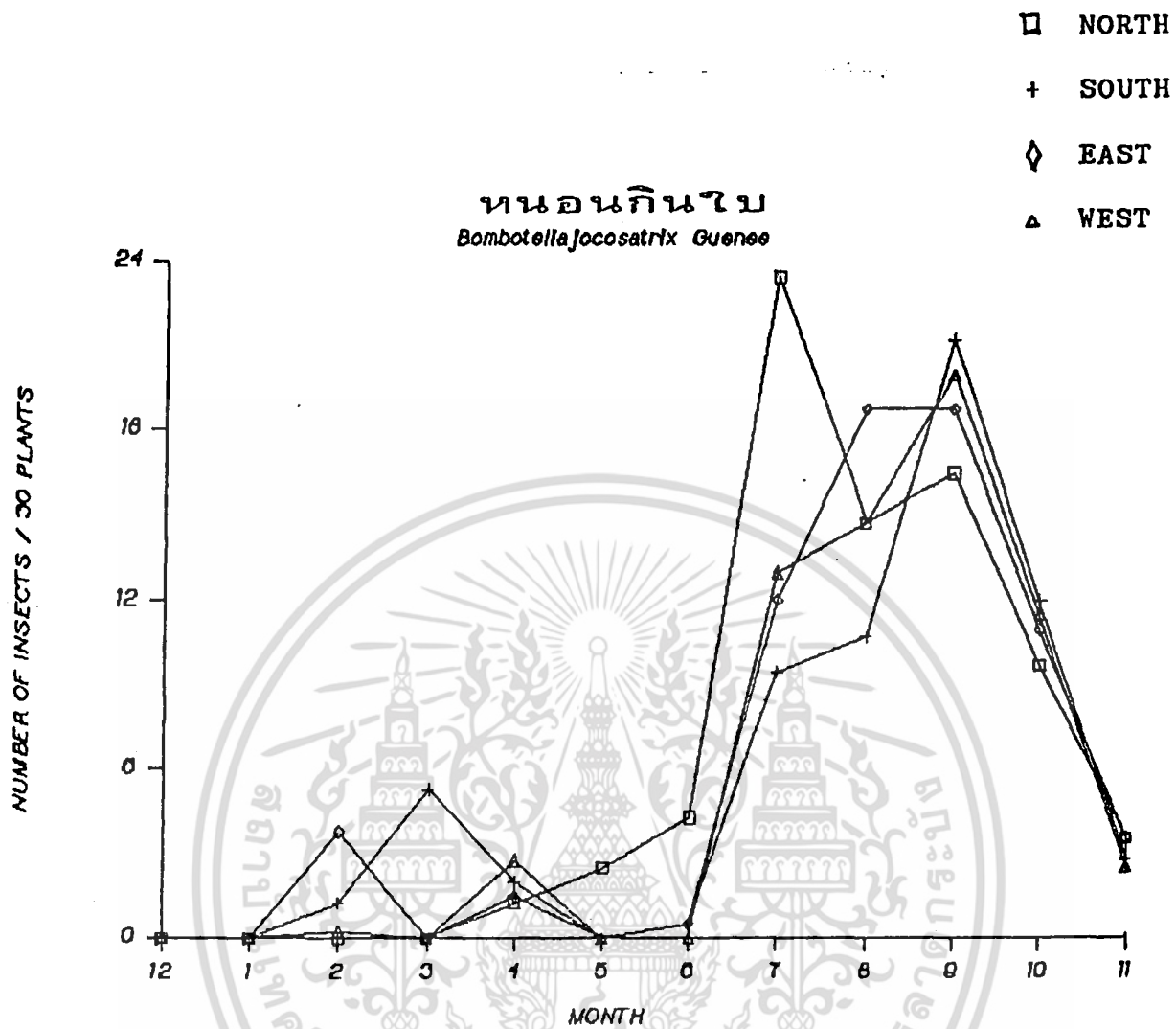
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ประชากรหนอนกินใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรหนอนกินใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มกราคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กุมภาพันธ์	0.00a	1.25a	3.75b	0.25a
มีนาคม	0.00a	5.25b	0.00a	0.00a
เมษายน	1.25b	2.00a	1.50a	2.75a
พฤษภาคม	2.50b	0.00a	0.00a	0.00a
มิถุนายน	4.25b	0.50a	0.50a	0.00a
กรกฎาคม	23.50b	9.50a	12.00a	13.00a
สิงหาคม	14.75ab	10.75a	18.75b	14.75ab
กันยายน	16.50a	21.25a	18.75a	20.00a
ตุลาคม	9.75a	12.00a	11.00a	11.50a
พฤศจิกายน	3.50a	2.75a	3.50a	2.50a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7 ประชากรท่อนกินใบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ตารางที่ 7) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ไม่พบประชากรหนอนกินใบในทุกทิศ

เดือนมกราคม ไม่พบประชากรหนอนกินใบในทุกทิศ

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศตะวันออกมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุด

เฉลี่ย 3.75 ตัว ทิศเหนือไม่พบประชากรหนอนกินใบ

เดือนมีนาคม ทิศใต้มีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 5.25

ตัว ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรหนอนกินใบ

เดือนเมษายน ประชากรหนอนกินใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี

ความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันตกมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 2.75

ตัว ทิศเหนือมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.25 ตัว

เดือนพฤษภาคม ทิศเหนือมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

2.50 ตัว ทิศอื่นๆ ไม่มีประชากรของหนอนกินใบ

เดือนมิถุนายน ทิศเหนือมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

4.25 ตัว ทิศตะวันตกไม่มีประชากรของหนอนกินใบ

เดือนกรกฎาคม ทิศเหนือมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

23.50 ตัว ทิศใต้มีประชากรหนอนกินใบน้อยที่สุดเฉลี่ย 9.50 ตัว

เดือนสิงหาคม ทิศตะวันออกมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

18.75 ตัว ทิศใต้มีประชากรหนอนกินใบน้อยที่สุดเฉลี่ย 10.75 ตัว

เดือนกันยายน ประชากรหนอนกินใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี

ความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 21.25 ตัว

ทิศเหนือมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 16.50 ตัว

เดือนตุลาคม ประชากรหนอนกินใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี

ความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 12.00 ตัว

ทิศเหนือมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 9.75 ตัว

เดือนพฤศจิกายน ประชากรหนอนกินใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี

ความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือและทิศตะวันออกมีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่มากที่สุด

เฉลี่ย 3.50 ตัว ทิศใต้มีประชากรหนอนกินใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 2.50 ตัว

เมื่อนำมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่าพฤษภาคมทิศเหนือมีหนอนกินใบ

มากที่สุดและทิศเหนือก็มียอดอ่อนมากที่สุดเช่นกัน

เดือนมิถุนายนทิศเหนือมีหนอน

กินใบมากที่สุดและทิศเหนือก็มียอดอ่อนมากที่สุดเช่นกัน

เดือนกรกฎาคมทิศเหนือมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนอนกินใบมากที่สุดและทิศเหนือก็มียอดอ่อนมากที่สุดเช่นกัน

ตลอดปีพบประชากรหนอนกินใบมากที่สุดทางทิศเหนือเป็นเวลา 4 เดือน คือในเดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม และเดือนพฤศจิกายน รองลงมาคือทางทิศใต้พบประชากรหนอนกินใบมากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือน คือในเดือนมีนาคม เดือนกันยายน และเดือนตุลาคม ทางทิศตะวันออกพบประชากรหนอนกินใบมากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือน คือในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนสิงหาคม และเดือนพฤศจิกายน ทิศตะวันตกพบประชากรหนอนกินใบมากที่สุดเพียง 1 เดือน คือในเดือนเมษายน แต่ทิศใต้ไม่มีผลต่อการแพร่กระจายของประชากรหนอนกินใบ (ตารางที่ 1, 7 และรูปที่ 1, 7)

ด้วงเจาะยอด

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

(ตารางที่ 8) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี ความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

3.00 ตัว ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.75 ตัว

เดือนมกราคม ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี ความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

0.75 ตัว ทิศเหนือและทิศใต้ไม่มีประชากรด้วงเจาะยอด

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศใต้มีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

4.25 ตัว ทิศเหนือและทิศตะวันตกไม่มีประชากรด้วงเจาะยอด

เดือนมีนาคม ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี ความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 2.25

ตัว ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนเมษายน ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย 5.00 ตัว ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 2.25 ตัว

เดือนพฤษภาคม ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี ความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.50

ตัว ทิศใต้และทิศตะวันตกไม่มีประชากรด้วงเจาะยอด

เดือนมิถุนายน ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

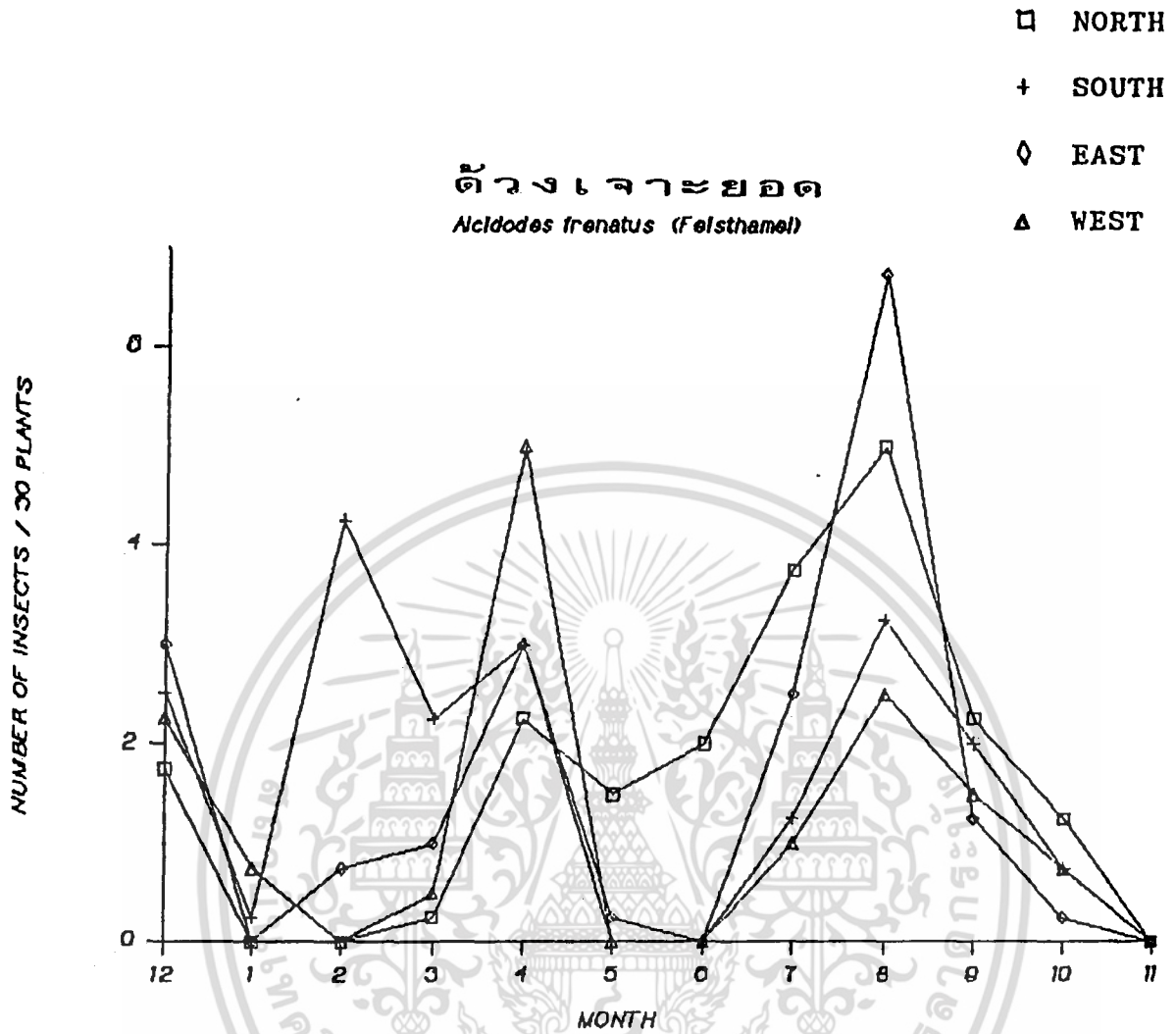
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	1.75a	2.50a	3.00a	2.25a
มกราคม	0.00a	0.25a	0.00a	0.75a
กุมภาพันธ์	0.00a	4.25b	0.75a	0.00a
มีนาคม	0.25a	2.25a	1.00a	0.50a
เมษายน	2.25a	3.00ab	3.00ab	5.00b
พฤษภาคม	1.50a	0.00a	0.25a	0.00a
มิถุนายน	2.00b	0.00a	0.00a	0.00a
กรกฎาคม	3.75b	1.25a	2.50ab	1.00a
สิงหาคม	5.00ab	3.25a	6.75b	2.50a
กันยายน	2.25a	2.00a	1.25a	1.50a
ตุลาคม	1.25a	0.75a	0.25a	0.75a
พฤศจิกายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8 ประชากรด้วงเจาะยอดในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.00 ตัว ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรด้วงเจาะยอด

เดือนกรกฎาคม ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 3.75 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.00
ตัว

เดือนสิงหาคม ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 6.75 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 2.50
ตัว

เดือนกันยายน ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่
มีความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 2.25
ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.25 ตัว

เดือนตุลาคม ประชากรด้วงเจาะยอดเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่
มีความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.25
ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเจาะยอดต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนพฤศจิกายน ไม่พบประชากรด้วงเจาะยอดในทุกทิศ
เมื่อนำจำนวนประชากรด้วงเจาะยอดมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า
เดือนมิถุนายนทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดมากที่สุด และทิศเหนือก็มีจำนวนยอด
อ่อนมากที่สุดเช่นกัน เดือนกรกฎาคมทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะยอดมากที่สุด
และทิศเหนือก็มีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุดเช่นกัน

ตลอดปีพบประชากรด้วงเจาะยอดมากที่สุดทางทิศเหนือเป็นเวลา 5
คือในเดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนกันยายน และเดือนตุลา
คม รองลงมา คือทางทิศใต้พบประชากรด้วงเจาะยอดมากที่สุดเป็นเวลา 2 เดือน
คือในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม ทิศตะวันออกพบประชากรด้วงเจาะ
ยอดมากที่สุดเป็นเวลา 2 เดือน คือในเดือนธันวาคม และเดือนสิงหาคม ทิศตะ
วันตกพบประชากรด้วงเจาะยอดมากที่สุดเป็นเวลา 2 เดือน คือในเดือนมกราคม
และเดือนเมษายน แต่ทิศไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากรด้วง
เจาะยอด (ตารางที่ 1,8 และรูปที่ 1,8)

ด้วงเจาะลำต้น

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533
(ตารางที่ 9) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ตัวหนอนด้วงเจาะลำต้น

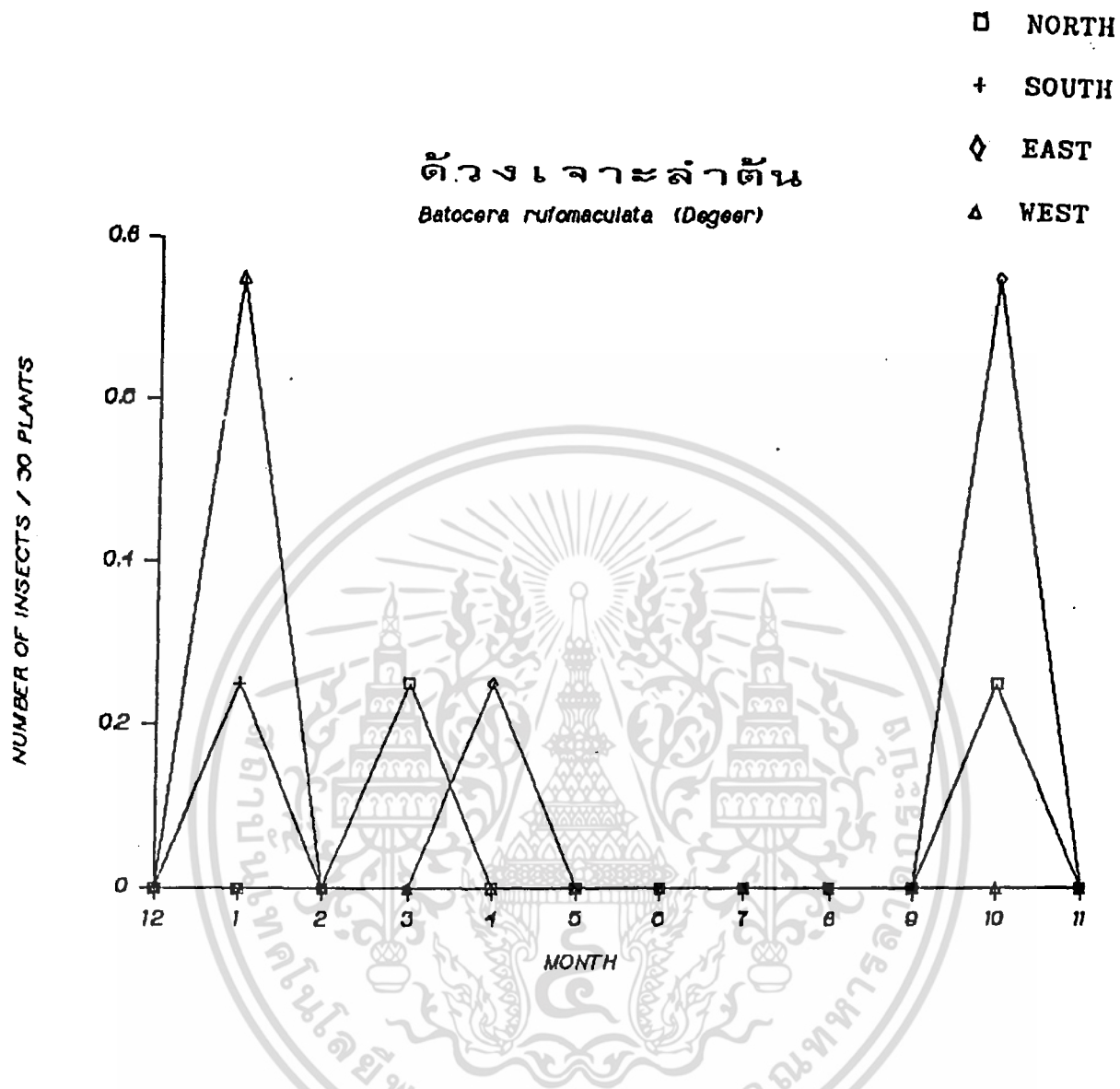
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ประชากรด้วงเจาะลำต้นเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรด้วงเจาะลำต้นเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มกราคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กุมภาพันธ์	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มีนาคม	0.25a	0.00a	0.00a	0.00a
เมษายน	0.00a	0.00a	0.25a	0.00a
พฤษภาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มิถุนายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กรกฎาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
สิงหาคม	0.25ab	0.00a	0.75b	0.00a
กันยายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
ตุลาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
พฤศจิกายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9 ประชากรด้วงเจาะลำต้นในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือนธันวาคม ไม่พบประชากรด้วงเจาะลำต้นในทุกทิศ

เดือนมกราคม ประชากรด้วงเจาะลำต้นเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงเจาะลำต้นต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย

0.75 ตัว ทิศเหนือและทิศตะวันออกไม่พบประชากรด้วงเจาะลำต้น

เดือนกุมภาพันธ์ ไม่พบประชากรด้วงเจาะลำต้นในทุกทิศ

เดือนมีนาคม ประชากรด้วงเจาะลำต้นเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรด้วงเจาะลำต้นต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย 0.25

ตัว ทิศอื่นๆ นอกจากนี้ไม่พบประชากรด้วงเจาะลำต้น

เดือนเมษายน ประชากรด้วงเจาะลำต้นเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเจาะลำต้นต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย

0.25 ตัว ทิศอื่นๆ นอกจากนี้ไม่พบประชากรด้วงเจาะลำต้น

เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม ไม่พบประชากร

ด้วงเจาะลำต้นในทุกทิศ

เดือนสิงหาคม ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเจาะลำต้นต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย 0.75 ตัว ทิศใต้และทิศตะวันตกไม่พบประชากรด้วงเจาะลำต้น

เดือนกันยายน เดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน ไม่พบประชากร

ด้วงเจาะลำต้นในทุกทิศ

เมื่อนำจำนวนประชากรด้วงเจาะลำต้นมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า

ไม่มีเดือนใดเลยที่พบประชากรด้วงเจาะลำต้นในทิศที่มากที่สุด ตรงกับทิศที่มีจำนวน

ยอดอ่อนมากที่สุดในเดือนนั้น

ตลอดปีพบประชากรด้วงเจาะลำต้นมากที่สุดทางทิศตะวันออกเป็น

เวลา 2 เดือน คือในเดือนเมษายน และเดือนสิงหาคม รองลงมาคือ ทางทิศ

เหนือพบประชากรด้วงเจาะยอดมากที่สุดเป็นเวลา 1 เดือน คือในเดือนมีนาคม

ส่วนทิศใต้และทิศตะวันตกไม่พบประชากรด้วงเจาะยอด แต่ทิศไม่มีผลกระทบต่อ

แพร่กระจายของประชากรด้วงเจาะลำต้น

ด้วงกัดใบ

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

(ตารางที่ 10) าดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความ

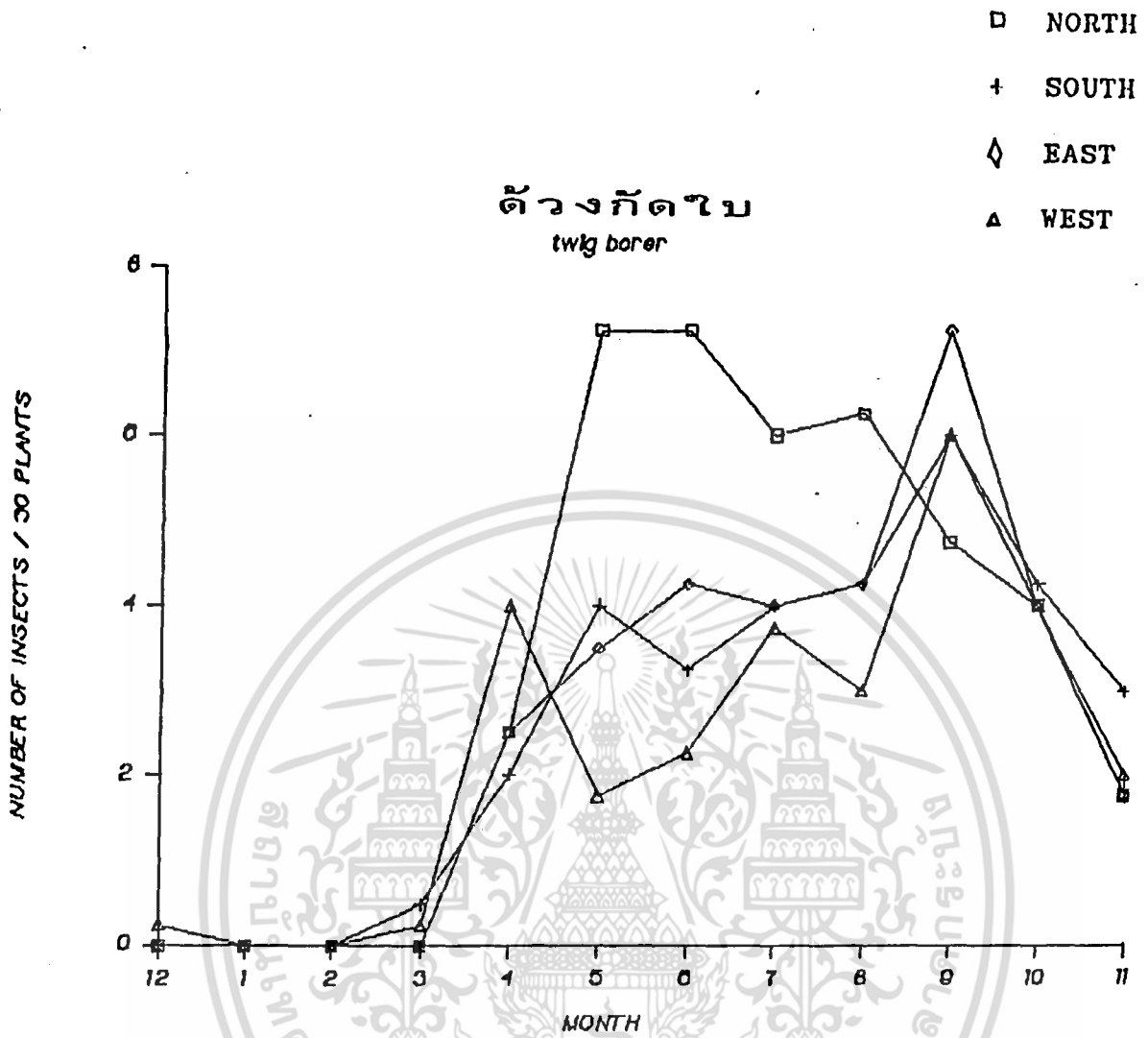
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศของ ตั้งแต่เดือน
ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.25a
มกราคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กุมภาพันธ์	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มีนาคม	0.00a	0.50a	0.00a	0.25a
เมษายน	2.50a	2.00a	2.50a	4.00a
พฤษภาคม	7.25b	4.00a	3.50a	1.75a
มิถุนายน	7.25b	3.25a	4.25ab	2.25a
กรกฎาคม	6.00a	4.00a	4.00a	3.75a
สิงหาคม	6.25a	4.25a	4.25a	3.00a
กันยายน	4.75a	6.00a	7.25a	6.00a
ตุลาคม	4.00a	4.25a	4.00a	4.00a
พฤศจิกายน	1.75a	3.00a	1.75a	2.00a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 10 ประชากรด้วงกัดใบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกัน แต่ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว
ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรด้วงกัดใบ

เดือนมกราคม และเดือนกุมภาพันธ์ ไม่พบประชากรด้วงกัดใบใน
ทุกทิศ

เดือนมีนาคม ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความ
แตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.50 ตัว ทิศ
เหนือและทิศตะวันออกไม่พบประชากรด้วงกัดใบ

เดือนเมษายน ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความ
แตกต่างกัน แต่ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 4.00 ตัว ทิศ
ใต้มีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 2.00 ตัว

เดือนพฤษภาคม ทิศเหนือมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
7.25 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.75 ตัว

เดือนมิถุนายน ทิศเหนือมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
7.25 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 2.25 ตัว

เดือนกรกฎาคม ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความ
แตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 6.00 ตัว
ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 3.75 ตัว

เดือนสิงหาคม ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความ
แตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 6.25 ตัว
ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 3.00 ตัว

เดือนกันยายน ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความ
แตกต่างกัน แต่ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 7.25 ตัว
ทิศเหนือมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 4.75 ตัว

เดือนตุลาคม ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความ
แตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 4.25 ตัว ทิศ
อื่นๆ มีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่เท่ากันเฉลี่ย 4.00 ตัว

เดือนพฤศจิกายน ประชากรด้วงกัดใบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่ม
ีความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 3.00 ตัว ทิศ
เหนือและทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกัดใบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.75 ตัว

เมื่อนำจำนวนประชากรด้วงกัดใบมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤษภาคมทิศเหนือมีประชากรด้วงกัดใบมากที่สุดและทิศเหนือก็มีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุด เช่นกัน เดือนกรกฎาคมทิศเหนือมีประชากรด้วงกัดใบมากที่สุดและทิศเหนือก็มีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุด เช่นกัน

ตลอดปีพบประชากรด้วงกัดใบมากที่สุดทางทิศเหนือเป็นเวลา 4 เดือน คือในช่วงเดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม และเดือนสิงหาคม รองลงมาคือทางทิศใต้พบประชากรด้วงกัดใบมากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือน คือในเดือนมีนาคม เดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน ทิศตะวันออกพบประชากรด้วงกัดใบมากที่สุดเป็นเวลา 1 เดือน คือในเดือนกันยายน ทิศตะวันตกพบประชากรด้วงกัดใบมากที่สุดเป็นเวลา 1 เดือน คือในเดือนเมษายน แต่ทิศใต้ไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากรด้วงกัดใบ (ตารางที่ 1, 10 และ รูปที่ 1, 10)

แมลงค่อมทอง

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

(ตารางที่ 11) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ทิศใต้มีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

3.50 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.00 ตัว

เดือนมกราคม ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 2.25

ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.75 ตัว

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศใต้มีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

11.50 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.75 ตัว

เดือนมีนาคม ทิศใต้มีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย

3.50 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.00 ตัว

เดือนเมษายน ทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุด

เฉลี่ย 9.50 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย

3.25 ตัว

เดือนพฤษภาคม ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 5.00

ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.75 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศของ ตั้งแต่
เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

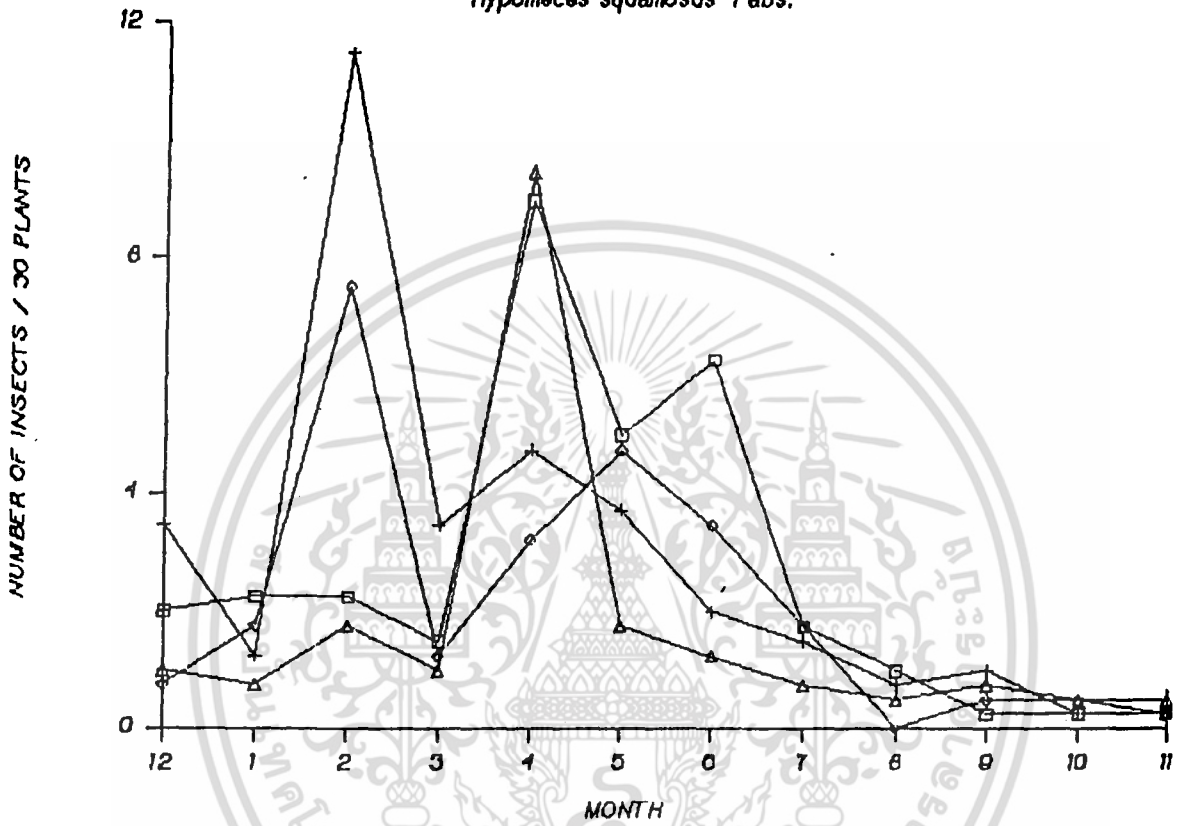
เดือน	ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	2.00ab	3.50b	0.75a	1.00a
มกราคม	2.25a	1.25a	1.75a	0.75a
กุมภาพันธ์	2.25a	11.50b	7.50b	1.00a
มีนาคม	1.50a	3.50b	1.25ab	1.00a
เมษายน	9.00b	4.75ab	3.25a	9.50b
พฤษภาคม	5.00a	3.75a	4.75a	1.75a
มิถุนายน	6.25b	2.00a	3.50ab	1.25a
กรกฎาคม	1.75a	1.50a	1.75a	0.75a
สิงหาคม	1.00a	0.75a	0.00a	0.50a
กันยายน	0.25a	1.00a	0.50a	0.75a
ตุลาคม	0.25a	0.25a	0.50a	0.50a
พฤศจิกายน	0.25a	0.25a	0.25a	0.50a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- NORTH
- + SOUTH
- ◇ EAST
- △ WEST

แมลงค่อมทอง
Hypomeces squamosus Fabs.



รูปที่ 11 ประชากรแมลงค่อมทองในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือนมิถุนายน ทิศเหนือมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 6.25 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.25
ตัว

เดือนกรกฎาคม ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือและทิศตะวันออกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 1.75 ตัว ทิศใต้มีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.75 ตัว

เดือนสิงหาคม ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.00
ตัว ทิศตะวันออกไม่มีประชากรแมลงค่อมทอง

เดือนกันยายน ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.00
ตัว ทิศเหนือมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนตุลาคม ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 0.50 ตัว ทิศเหนือและทิศใต้มีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุด
เฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนพฤศจิกายน ประชากรแมลงค่อมทองเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันตกมีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
0.50 ตัว ทิศอื่นๆ มีประชากรแมลงค่อมทองต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว

เมื่อนำจำนวนประชากรแมลงค่อมทองมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า
เดือนธันวาคมทิศใต้มีประชากรแมลงค่อมทองมากที่สุด และทิศเหนือก็มีจำนวนยอด
อ่อนมากที่สุดเช่นกัน

ตลอดปีพบประชากรแมลงค่อมทองมากที่สุดทางทิศเหนือเป็นเวลา 5
เดือนในเดือนมกราคม เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม และเดือน
สิงหาคม รองลงมาคือทางทิศใต้พบประชากรแมลงค่อมทองมากที่สุดเป็นเวลา
4 เดือน คือในเดือนธันวาคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม และเดือนกันยายน
ทิศตะวันตกพบประชากรแมลงค่อมทองมากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือนคือในเดือน
เมษายน เดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน ทิศตะวันออกพบประชากร
แมลงค่อมทองมากที่สุดเพียง 2 เดือน คือในเดือนกรกฎาคม และเดือนตุลาคม แต่
ทิศใต้ไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากรแมลงค่อมทอง (ตารางที่ 1, 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ รูปที่ 1,11)

ด้วงเต่า

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533 พบว่าประชากรด้วงเต่าค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับประชากรแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ (ตารางที่ 12) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 3.75 ตัว ทิศใต้ไม่พบประชากรด้วงเต่า

เดือนมกราคม ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.50 ตัว ทิศเหนือและทิศตะวันออกไม่พบประชากรด้วงเต่า

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 2.00 ตัว ทิศเหนือไม่พบประชากรด้วงเต่า

เดือนมีนาคม ทิศใต้มีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 11.00 ตัว ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 3.50 ตัว

เดือนเมษายน ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 5.00 ตัว ทิศเหนือมีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.25 ตัว

เดือนพฤษภาคม ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 14.25 ตัว ทิศใต้ไม่พบประชากรด้วงเต่า

เดือนมิถุนายน ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.00 ตัว ทิศเหนือและทิศใต้ไม่พบประชากรด้วงเต่า

เดือนกรกฎาคม ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรด้วงเต่า

เดือนสิงหาคม ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน ทิศต่างๆ มีประชากรด้วงเต่าต่อพื้นที่เท่ากันทุกทิศเฉลี่ย 0.25 ตัว

เดือนกันยายน ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

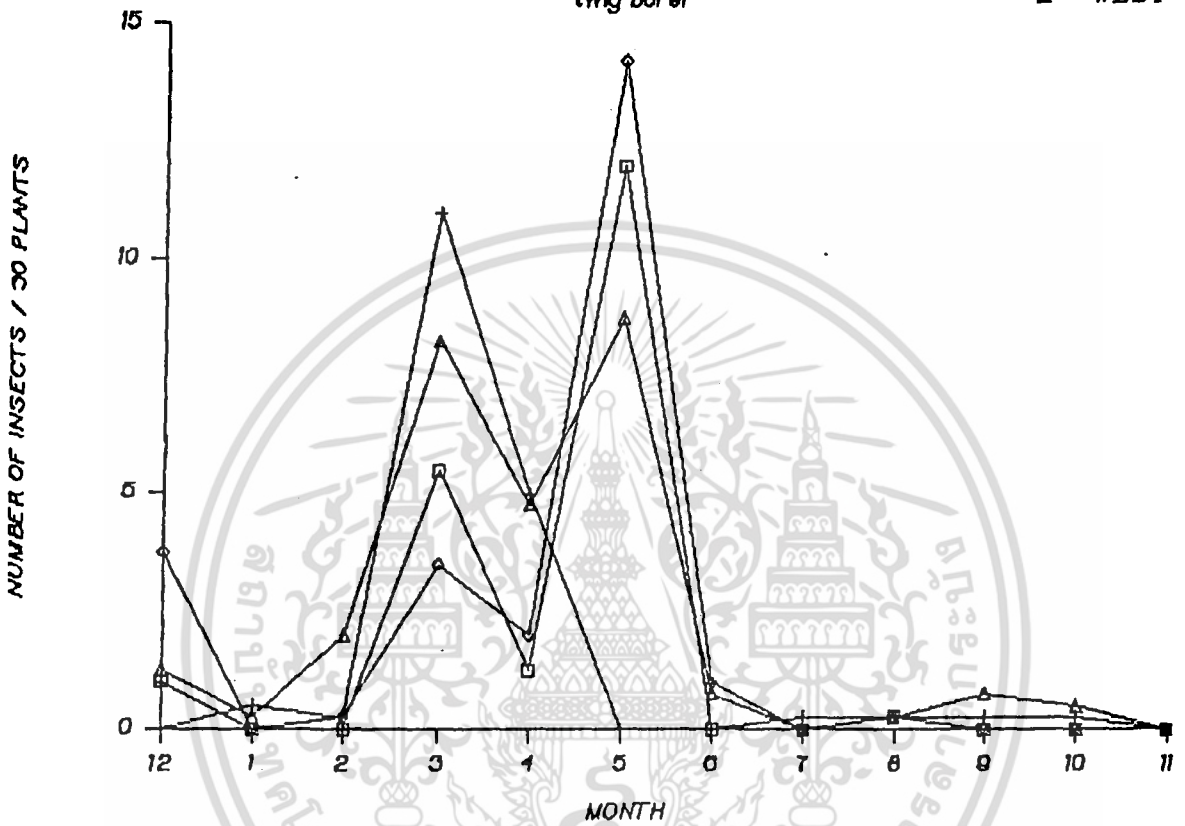
เดือน	ประชากรด้วงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	1.00a	0.00a	3.75a	1.25a
มกราคม	0.00a	0.50a	0.00a	0.25a
กุมภาพันธ์	0.00a	0.25a	0.25a	2.00b
มีนาคม	5.50ab	11.00b	3.50a	8.25ab
เมษายน	1.25a	5.00a	2.00a	4.75a
พฤษภาคม	12.00b	0.00a	14.25b	8.75b
มิถุนายน	0.00a	0.00a	1.00a	0.75a
กรกฎาคม	0.00a	0.25a	0.00a	0.00a
สิงหาคม	0.25a	0.25a	0.25a	0.25a
กันยายน	0.00a	0.25a	0.00a	0.75a
ตุลาคม	0.00a	0.25a	0.00a	0.50a
พฤศจิกายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- NORTH
- + SOUTH
- ◇ EAST
- △ WEST

ด้วงเต่า
twig borer



รูปที่ 12 ประชากรด้วงเต่าในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันตกมีประชากรดวงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.75 ตัว
ทิศเหนือและทิศตะวันออกไม่พบประชากรดวงเต่า

เดือนตุลาคม ประชากรดวงเต่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันตกมีประชากรดวงเต่าต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.50 ตัว
ทิศเหนือและทิศตะวันออกไม่พบประชากรดวงเต่า

เดือนพฤศจิกายน ไม่พบประชากรดวงเต่าในทุกทิศ

เมื่อนำจำนวนประชากรดวงเต่ามาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า เดือน
กุมภาพันธ์ทิศตะวันตกมีประชากรดวงเต่ามากที่สุด และทิศตะวันตกก็มีจำนวนยอดอ่อน
มากที่สุดเช่นกัน

ตลอดปีพบประชากรดวงเต่ามากที่สุดในทิศใต้เป็นเวลา 4 เดือน คือ
ในเดือนมกราคม เดือนมีนาคม เดือนเมษายน และเดือนกรกฎาคม รองลงมาคือ
ทางทิศตะวันออกพบประชากรดวงเต่ามากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือน คือในเดือน
ธันวาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน ทิศตะวันตกพบประชากรดวงเต่า
มากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือน คือในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนกันยายน และเดือนตุลาคม
แต่ทิศไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากรดวงเต่า (ตารางที่ 1, 12
และรูปที่ 1, 12)

หอนอกินผล

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533
(ตารางที่ 13) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม
ไม่พบประชากรหอนอกินผลในทุกทิศ

เดือนเมษายน ประชากรหอนอกินผลเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรหอนอกินผลต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.00 ตัว
ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรหอนอกินผล

เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม และ
เดือนกันยายน ไม่พบประชากรหอนอกินผลในทุกทิศ

เดือนตุลาคม ประชากรหอนอกินผลเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรหอนอกินผลต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว
ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรหอนอกินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

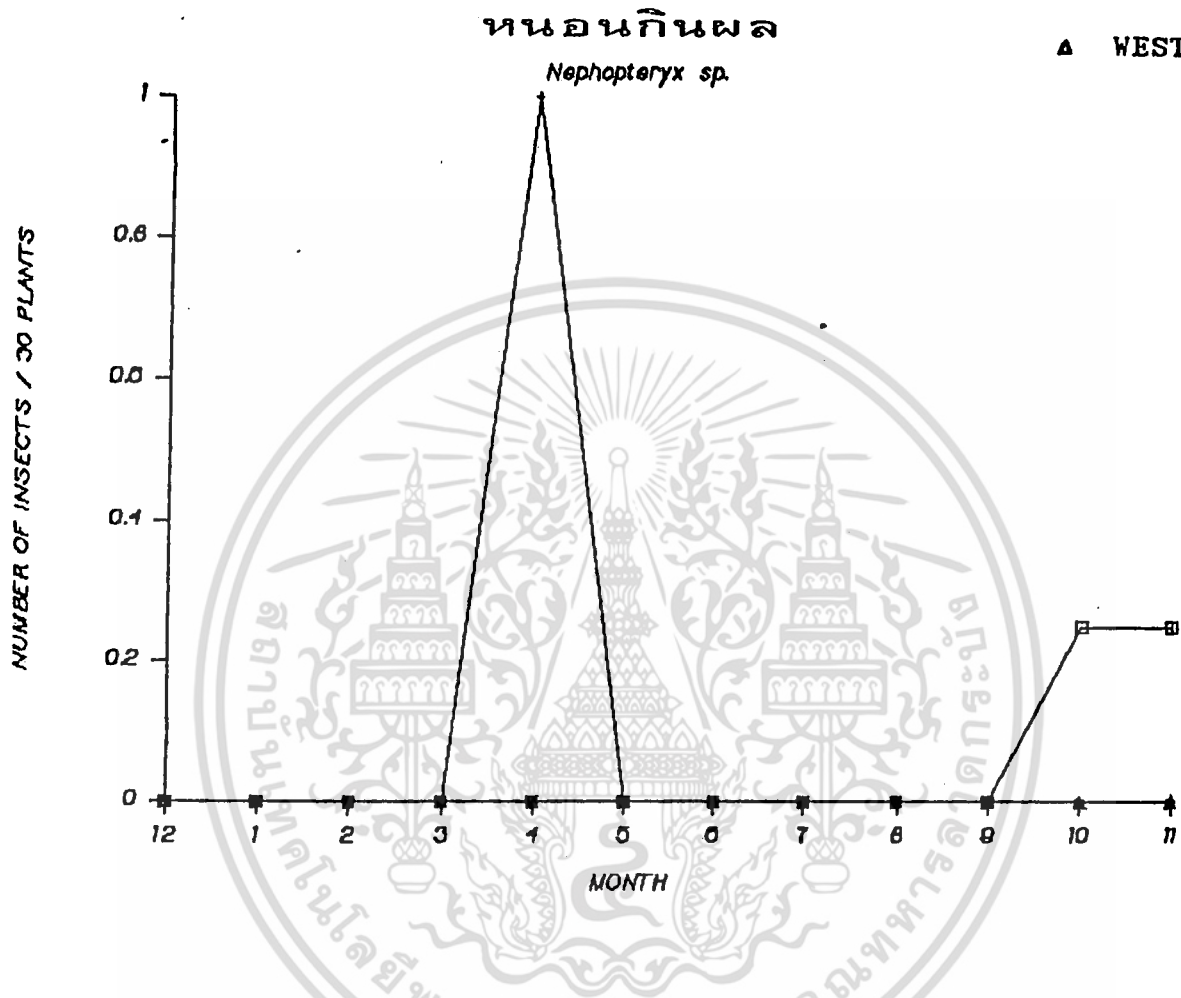
ตารางที่ 13 ประชากรหนอนกินผลไม้ต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือน
ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรหนอนกินผลไม้ต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มกราคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กุมภาพันธ์	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มีนาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
เมษายน	0.00a	1.00a	0.00a	0.00a
พฤษภาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มิถุนายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กรกฎาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
สิงหาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กันยายน	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
ตุลาคม	0.25a	0.00a	0.00a	0.00a
พฤศจิกายน	0.25a	0.00a	0.00a	0.00a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- NORTH
- + SOUTH
- ◇ EAST
- ▲ WEST



รูปที่ 13 ประชากรหนอนกินผลในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือนพฤศจิกายน ประชากรหอนอกินผลเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรหอนอกินผลต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรหอนอกินผล

เมื่อนำจำนวนประชากรหอนอกินผลมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า ไม่มีเดือนใดเลยที่ในเดือนเดียวกันมีประชากรหอนอกินผลมากที่สุดและมีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุดอยู่ในทิศเดียวกัน

เมื่อนำจำนวนประชากรหอนอกินผลมาสัมพันธ์กับช่อดอกพบว่า ไม่มีเดือนใดเลยที่ในเดือนเดียวกันมีประชากรหอนอกินผลมากที่สุดและมีจำนวนช่อดอกมากที่สุดอยู่ในทิศเดียวกัน

ตลอดปีพบประชากรหอนอกินผล ในแต่ละทิศของแต่ละเดือนไม่แตกต่างกัน แต่พบประชากรหอนอกินผลมากที่สุดทางทิศเหนือเป็นเวลา 2 เดือน คือในช่วงเดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน รองลงมา คือทางทิศใต้พบประชากรหอนอกินผลมากที่สุดเป็นเวลา 1 เดือน คือในเดือนเมษายน ส่วนทิศตะวันออก และทิศตะวันตกไม่พบประชากรหอนอกินผล แต่ทิศไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากรหอนอกินผล (ตารางที่ 1, 2, 13 และรูปที่ 1, 2, 13)

ด้วงกุหลาบ

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533 (ตารางที่ 14) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม ไม่พบประชากรด้วงกุหลาบในทุกทิศ

เดือนเมษายน ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้และทิศตะวันออกมีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.75 ตัว ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.25 ตัว

เดือนพฤษภาคม ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศตะวันออกมีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรด้วงกุหลาบ

เดือนมิถุนายน ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.25 ตัว ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรด้วงกุหลาบ

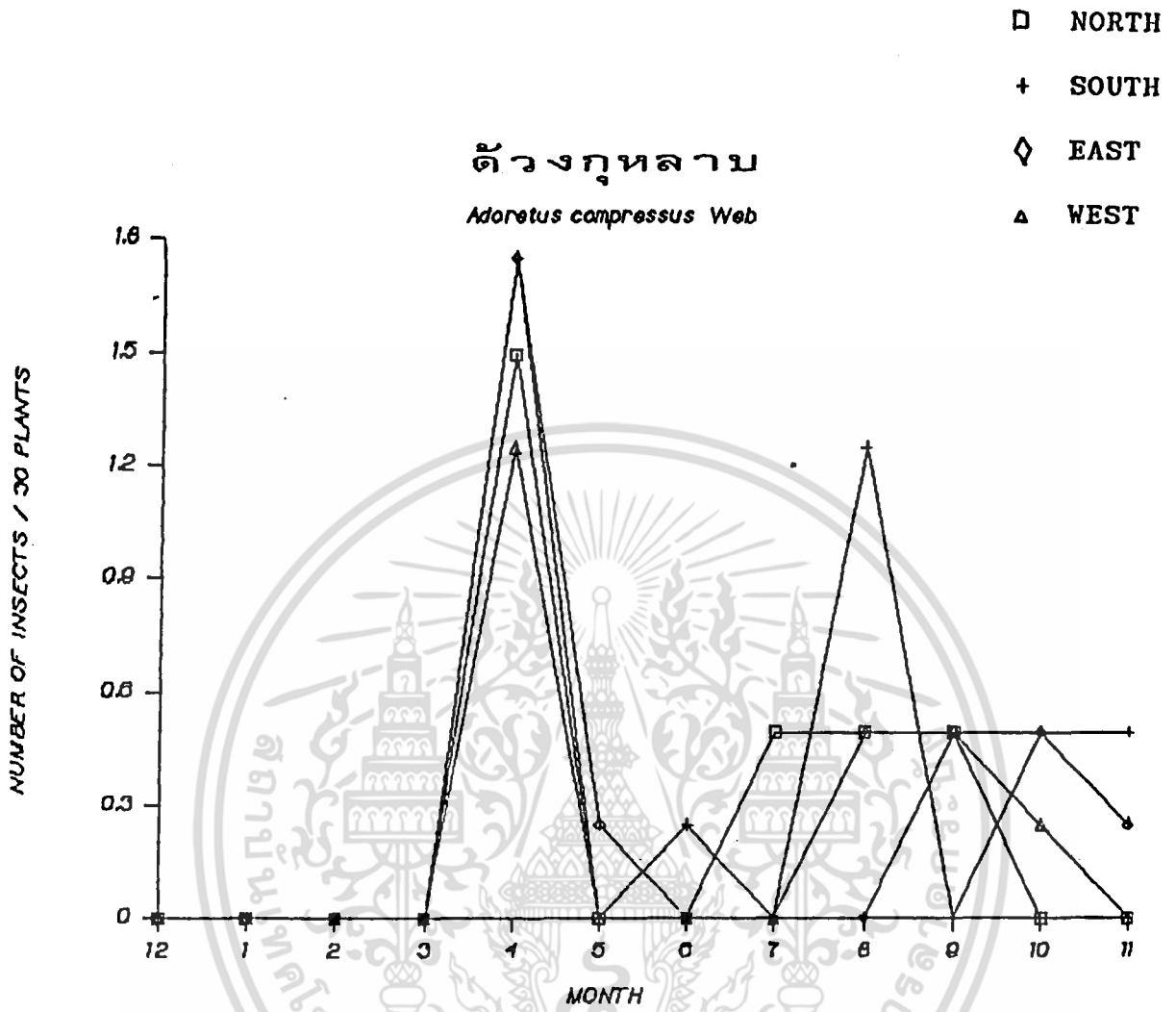
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือน
ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในทิศ ¹			
	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ธันวาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มกราคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
กุมภาพันธ์	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
มีนาคม	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
เมษายน	1.50a	1.75a	1.75a	1.25a
พฤษภาคม	0.00a	0.00a	0.25a	0.00a
มิถุนายน	0.00a	0.25a	0.00a	0.00a
กรกฎาคม	0.50a	0.00a	0.00a	0.00a
สิงหาคม	0.50ab	1.25b	0.00a	0.50ab
กันยายน	0.50a	0.00a	0.50a	0.50a
ตุลาคม	0.00a	0.50a	0.50a	0.25a
พฤศจิกายน	0.00a	0.50a	0.25a	0.00a

¹ ตัวอักษรที่อยู่หลังตัวเลขตามแนวนอนเหมือนกันแสดงว่า ค่าตัวเลขนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $p = 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 14 ประชากรด้วงกุหลาบในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือนกรกฎาคม ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือมีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.50 ตัว/ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรด้วงกุหลาบ

เดือนสิงหาคม ทิศใต้มีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 1.25 ตัว/ทิศตะวันออกไม่พบประชากรด้วงกุหลาบ

เดือนกันยายน ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศเหนือ ทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตกมีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่มากที่สุดเท่ากันเฉลี่ย 0.50 ตัว/ทิศใต้ไม่พบประชากรด้วงกุหลาบ

เดือนตุลาคม ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้และทิศตะวันออกมีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่มากที่สุด 0.50 ตัว/ทิศเหนือไม่พบประชากรด้วงกุหลาบ

เดือนพฤศจิกายน ประชากรด้วงกุหลาบเฉลี่ยต่อพื้นที่ในแต่ละทิศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทิศใต้มีประชากรด้วงกุหลาบต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.50 ตัว/ทิศเหนือและทิศตะวันตกไม่พบประชากรด้วงกุหลาบ

เมื่อนำจำนวนประชากรด้วงกุหลาบมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า ไม่มีเดือนใดเลยที่ในเดือนเดียวกันมีประชากรด้วงกุหลาบมากที่สุด และมีจำนวนยอดอ่อนมากที่สุดอยู่ในทิศเดียวกัน

ตลอดปีพบประชากรด้วงกุหลาบมากที่สุดทางทิศใต้เป็นเวลา 5 เดือน คือเดือนเมษายน เดือนมิถุนายน เดือนสิงหาคม เดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน รองลงมา คือทางทิศตะวันออกพบประชากรด้วงกุหลาบมากที่สุดเป็นเวลา 4 เดือน คือในเดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม เดือนกันยายน และเดือนตุลาคม ทิศเหนือพบประชากรด้วงกุหลาบมากที่สุดเป็นเวลา 2 เดือน คือในเดือนกรกฎาคม และเดือนกันยายน ทิศตะวันตกพบประชากรด้วงกุหลาบมากที่สุดเป็นเวลา 1 เดือน คือในเดือนกันยายน แต่ทิศใต้ไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากรด้วงกุหลาบ (ตารางที่ 1,14 และรูปที่ 1,14)

เพลี้ยไฟ

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2532 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533 (ตารางที่ 15) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยไฟต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 0.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 จำนวนคะแนนเฉลี่ยของเพลิงไฟต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่เดือน
ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	จำนวนคะแนนเฉลี่ยเพลิงไฟต่อพื้นที่ในทิศ			
	เหนือ ¹	ใต้ ¹	ตะวันออก ¹	ตะวันตก ¹
ธันวาคม	0.00	0.25	0.00	0.00
มกราคม	0.50	0.25	1.25	0.00
กุมภาพันธ์	31.25	39.50	52.75	30.75
มีนาคม	29.75	29.75	31.50	9.00
เมษายน	13.75	7.75	12.25	9.00
พฤษภาคม	1.00	0.00	0.00	0.00
มิถุนายน	3.25	0.00	0.00	0.00
กรกฎาคม	2.75	3.50	3.50	3.00
สิงหาคม	0.25	0.00	0.00	0.00
กันยายน	17.25	16.25	12.75	11.75
ตุลาคม	13.50	12.25	11.00	10.50
พฤศจิกายน	9.75	10.50	8.50	10.25

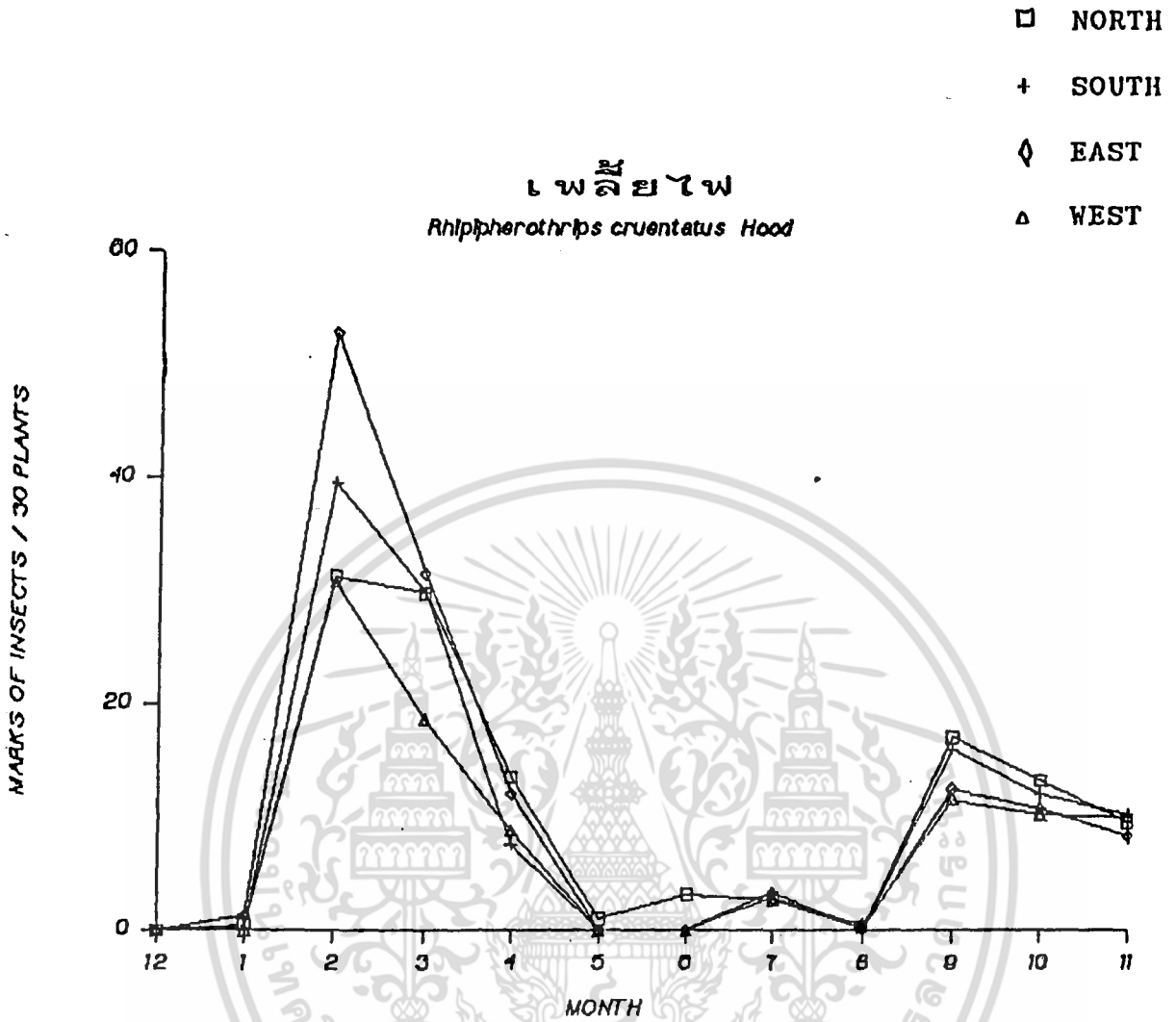
¹ คะแนนสำหรับแมลงที่พบและกำหนดให้

คะแนน 0 -50 คะแนน มีประชากรแมลงน้อย

คะแนน 50-100 คะแนน มีประชากรแมลงปานกลาง

คะแนน 100 คะแนนขึ้นไป มีประชากรแมลงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 15 จำนวนคะแนนของเพลี้ยไฟในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน	ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรเพลิงไฟ	
	เดือนมกราคม	ทิศตะวันออกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 1.25	คะแนน	ทิศตะวันตกไม่พบประชากรเพลิงไฟ
	เดือนกุมภาพันธ์	ทิศตะวันออกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 52.75	คะแนน	ทิศตะวันตกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย
30.75	คะแนน	
	เดือนมีนาคม	ทิศตะวันออกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
31.50	คะแนน	ทิศตะวันตกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 18.75
คะแนน		
	เดือนเมษายน	ทิศเหนือมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุด
เฉลี่ย 13.75	คะแนน	ทิศใต้มีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 7.75
คะแนน		
	เดือนพฤษภาคม	ทิศตะวันออกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 1.00	คะแนน	ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรเพลิงไฟ
	เดือนมิถุนายน	ทิศเหนือมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
3.25	คะแนน	ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรเพลิงไฟ
	เดือนกรกฎาคม	ทิศใต้และทิศตะวันออกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่
มากที่สุดเท่ากันเฉลี่ย 3.50	คะแนน	ทิศเหนือมีประชากรเพลิงไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย
2.75	คะแนน	
	เดือนสิงหาคม	ทิศตะวันตกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่เฉลี่ย 0.50
คะแนน		ทิศใต้และทิศตะวันออกไม่พบประชากรเพลิงไฟ
	เดือนกันยายน	ทิศเหนือมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
17.25	คะแนน	ทิศตะวันตกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 11.75
คะแนน		
	เดือนตุลาคม	ทิศเหนือมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
13.50	คะแนน	ทิศตะวันตกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 10.50
คะแนน		
	เดือนพฤศจิกายน	ทิศใต้มีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
10.50	คะแนน	ทิศตะวันออกมีประชากรเพลิงไฟต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 8.50
คะแนน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำจำนวนประชากรเพลิงไฟมาสัมพันธ์กับช่อดอกพบว่า ทิศที่มี
จำนวนประชากรเพลิงไฟเฉลี่ยต่อพื้นที่มากที่สุด ตรงกับทิศที่มีจำนวนช่อดอกต่อ
พื้นที่เฉลี่ยมากที่สุดคือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ ทิศใต้ช่วง
เดือนธันวาคม

เมื่อนำจำนวนประชากรเพลิงไฟมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า ทิศที่มี
จำนวนประชากรเพลิงไฟเฉลี่ยต่อพื้นที่มากที่สุด ตรงกับทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนต่อ
พื้นที่เฉลี่ยมากที่สุดคือ ทิศใต้ช่วงเดือนธันวาคมและพฤศจิกายน ทิศตะวันออกเฉียง
เหนือเดือนมกราคม ทิศเหนือช่วงเดือนพฤษภาคม

ประชากรเพลิงไฟที่พบมีจำนวนน้อยเมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้
ตลอดปีพบประชากรไฟมากที่สุดทางทิศเหนือเป็นเวลา 6 เดือน คือ
ในเดือนเมษายน เดือน พฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนสิงหาคม เดือนกันยายน
และเดือนตุลาคม รองลงมา คือทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือพบประชากรเพลิงไฟมากที่สุด
เป็นเวลา 4 เดือน คือในเดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม และเดือน
กรกฎาคม ทิศใต้พบประชากรเพลิงไฟมากที่สุดเป็นเวลา 3 เดือน คือในเดือน
ธันวาคม เดือนกรกฎาคม และเดือนพฤศจิกายน ทิศตะวันตกไม่พบประชากร
เพลิงไฟมากที่สุด แต่ทิศไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากรเพลิงไฟ
(ตารางที่ 1, 2, 15 และรูปที่ 1, 2, 15)

เพลิงแบ่ง

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533
(ตารางที่ 16) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ทิศตะวันตกมีประชากรเพลิงแบ่งต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 7.00 คะแนน ทิศใต้มีประชากรเพลิงแบ่งต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 1.25
คะแนน

เดือนมกราคม ทิศตะวันตกมีประชากรเพลิงแบ่งต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 1.75 คะแนน ทิศเหนือมีประชากรเพลิงแบ่งต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 0.50
คะแนน

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศตะวันตกมีประชากรเพลิงแบ่งต่อพื้นที่มากที่สุด
เฉลี่ย 14.50 คะแนน ทิศใต้มีประชากรเพลิงแบ่งต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 4.75
คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 จำนวนคะแนนเฉลี่ยของเพลี้ยแป้งต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่
เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	จำนวนคะแนนเฉลี่ยเพลี้ยแป้งในทิศ			
	เหนือ ¹	ใต้ ¹	ตะวันออก ¹	ตะวันตก ¹
ธันวาคม	2.75	1.25	5.75	7.00
มกราคม	0.50	1.25	0.75	1.75
กุมภาพันธ์	8.75	4.75	6.00	14.50
มีนาคม	11.25	3.75	5.50	15.25
เมษายน	1.50	3.00	2.25	2.75
พฤษภาคม	2.50	0.00	2.00	2.75
มิถุนายน	0.75	0.25	2.25	1.25
กรกฎาคม	0.50	0.00	0.00	0.00
สิงหาคม	1.00	1.00	1.25	0.75
กันยายน	3.25	2.75	3.75	3.25
ตุลาคม	2.50	2.00	2.75	2.50
พฤศจิกายน	1.00	0.75	1.25	0.75

¹ คะแนนสำหรับแมลงที่พบและกำหนดให้

คะแนน 0 -50 คะแนน มีประชากรแมลงน้อย
 คะแนน 50-100 คะแนน มีประชากรแมลงปานกลาง
 คะแนน 100 คะแนนขึ้นไป มีประชากรแมลงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

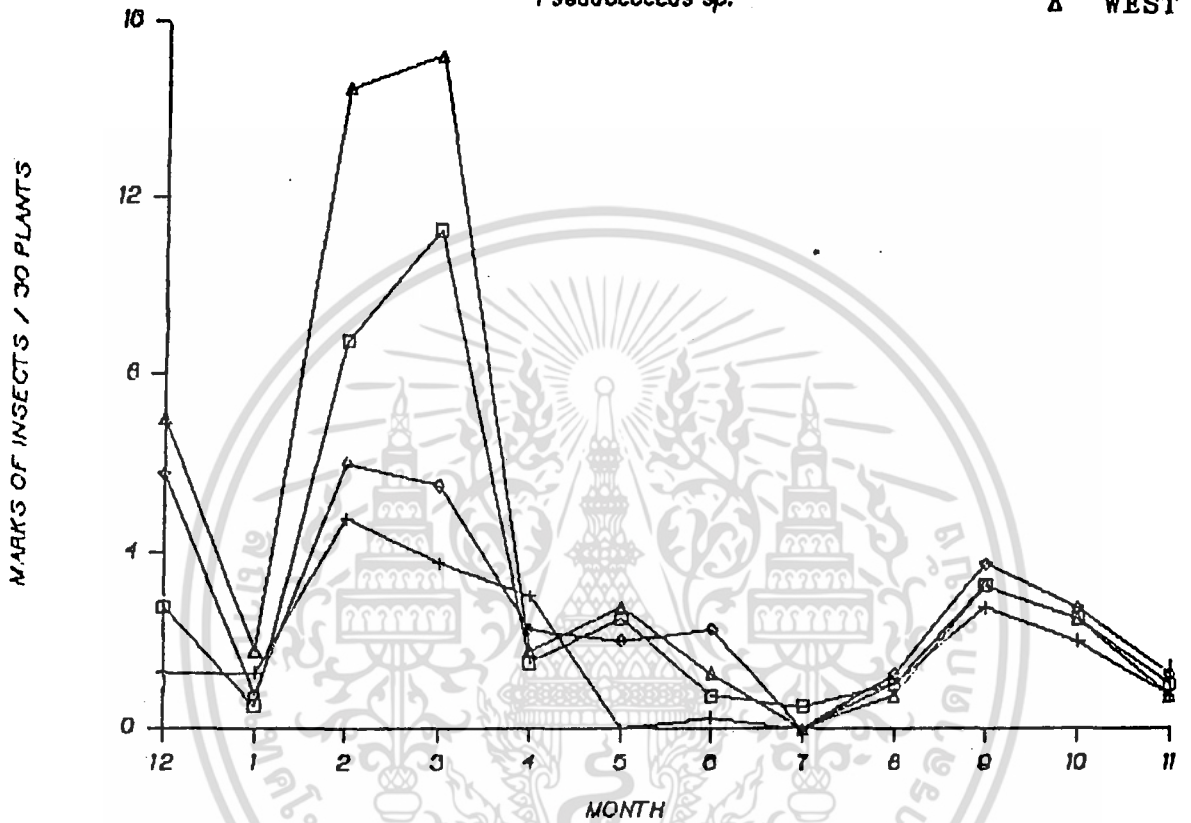
□ NORTH

+ SOUTH

◇ EAST

△ WEST

เพลี้ยแป้ง
Pseudococcus sp.



รูปที่ 16 จำนวนคะแนนเพลี้ยแป้งในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือนมีนาคม ทิศตะวันตกมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย
 15.25 คะแนน ทิศใต้มีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่น้อยที่สุด เฉลี่ย 3.75 คะแนน
 เดือนเมษายน ทิศใต้มีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย
 3.00 คะแนน ทิศเหนือมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่น้อยที่สุด เฉลี่ย 1.50 คะแนน
 เดือนพฤษภาคม ทิศตะวันตกมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 2.75 คะแนน ทิศใต้ไม่พบประชากรพลีภัยบัง
 เดือนมิถุนายน ทิศตะวันออกมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 2.25 คะแนน ทิศใต้มีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่น้อยที่สุด เฉลี่ย 0.25
 คะแนน

เดือนกรกฎาคม ทิศเหนือมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 0.50 คะแนน ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรพลีภัยบัง
 เดือนสิงหาคม ทิศตะวันออกมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 1.25 คะแนน ทิศเหนือและทิศใต้มีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่น้อยที่สุด เฉลี่ย
 1.00 คะแนน

เดือนกันยายน ทิศตะวันออกมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 3.75 คะแนน ทิศใต้มีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่น้อยที่สุด เฉลี่ย 2.75 คะแนน
 เดือนตุลาคม ทิศตะวันออกมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 2.75 คะแนน ทิศใต้มีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่น้อยที่สุด เฉลี่ย 2.00
 คะแนน

เดือนพฤศจิกายน ทิศตะวันออกมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 1.25 คะแนน ทิศใต้และทิศตะวันตกมีประชากรพลีภัยบังต่อพื้นที่น้อยที่สุด
 เฉลี่ย 0.75 คะแนน

เมื่อนำจำนวนประชากรพลีภัยบังมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า ทิศที่มี
 จำนวนประชากรพลีภัยบังเฉลี่ยต่อพื้นที่มากที่สุดตรงกับทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนเฉลี่ยต่อ
 พื้นที่มากที่สุดคือ ทิศตะวันตกช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ทิศเหนือช่วงเดือนกรกฎาคม
 แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนช่อดอก กับประชากรพลีภัยบัง
 ตลอดปีพบประชากรพลีภัยบังมากที่สุดทางทิศตะวันตกเป็นเวลา 5
 เดือน คือในช่วงเดือนกันยายน เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม และ
 เดือนพฤษภาคม ทิศตะวันออกพบประชากรพลีภัยบังมากที่สุดมากที่สุดเป็น
 เวลา 5 เดือน คือในเดือนมิถุนายน เดือนสิงหาคม เดือนกันยายน เดือนตุลาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเดือนพฤศจิกายน ทิศเหนือพบประชากรเพลี้ยแป้งมากที่สุด 1 เดือน คือ
 ในเดือนกรกฎาคม ทิศใต้พบประชากรเพลี้ยแป้งมากที่สุด 1 เดือน คือใน
 เดือนเมษายน แต่ทิศไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากรเพลี้ยแป้ง
 (ตารางที่ 1,2,16 และรูปที่ 1,2,16)

เพลี้ยอ่อน

ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

(ตารางที่ 17) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนธันวาคม ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
 34.00 คะแนน ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 11.50
 คะแนน

เดือนมกราคม ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 8.00 คะแนน ทิศตะวันตกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 3.50
 คะแนน

เดือนกุมภาพันธ์ ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 16.00 คะแนน ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 9.00
 คะแนน

เดือนมีนาคม ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
 9.75 คะแนน ทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 3.50 คะแนน

เดือนเมษายน ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย
 1.25 คะแนน ทิศเหนือไม่พบประชากรเพลี้ยอ่อน

เดือนพฤษภาคม ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 0.25 คะแนน ทิศอื่นๆ ไม่พบประชากรเพลี้ยอ่อน

เดือนมิถุนายน ทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 0.75 คะแนน ทิศใต้และทิศตะวันตกไม่พบประชากรเพลี้ยอ่อน

เดือนกรกฎาคม ทิศตะวันตกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 4.00 คะแนน ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย
 0.50 คะแนน

เดือนสิงหาคม ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด
 เฉลี่ย 8.25 คะแนน ทิศใต้และทิศตะวันตกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 เพลี้ยอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

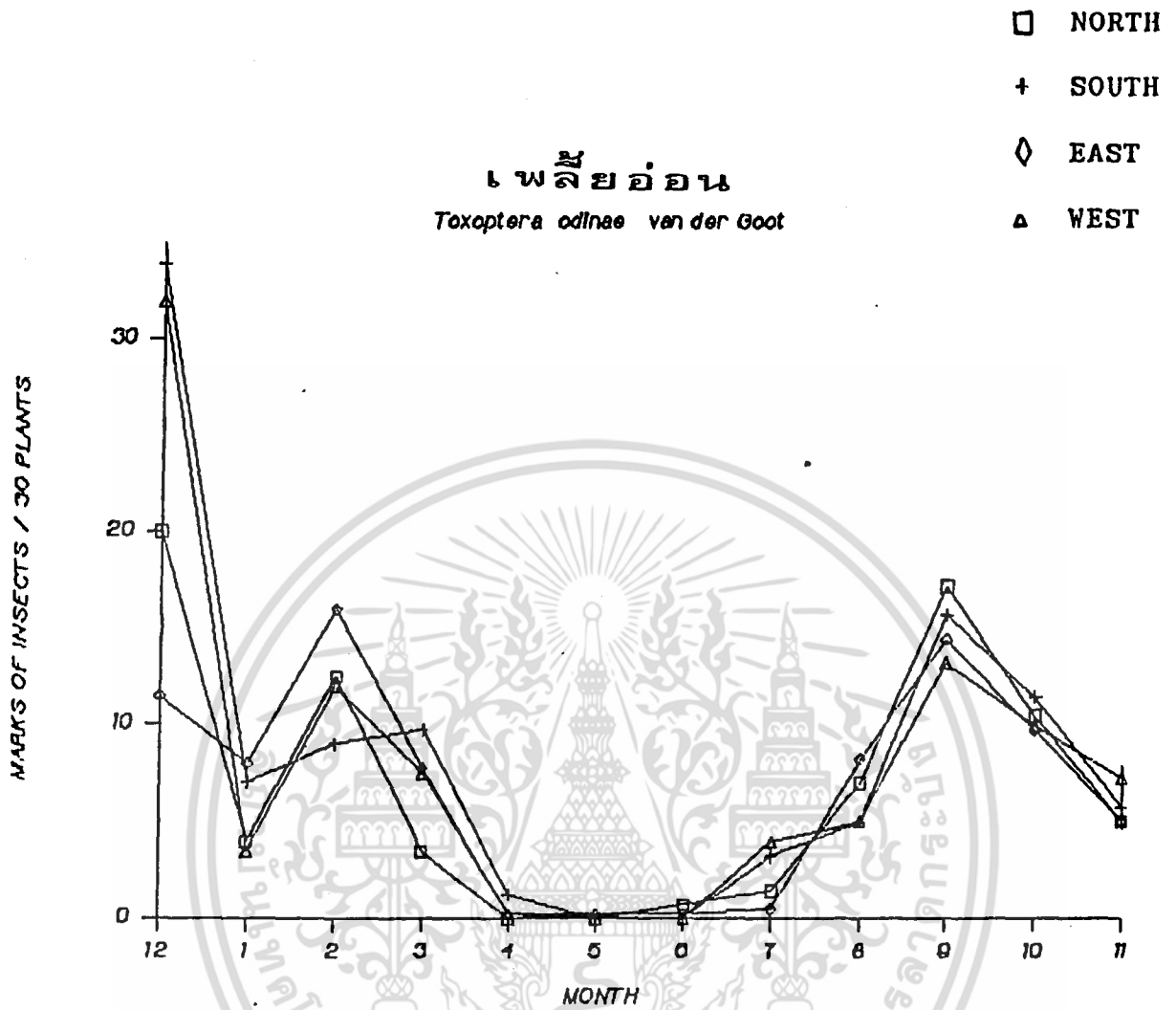
ตารางที่ 17 จำนวนคะแนนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่ในแต่ละทิศ ตั้งแต่
เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เดือน	จำนวนคะแนนเฉลี่ยเพลี้ยอ่อนในทิศ			
	เหนือ ¹	ใต้ ¹	ตะวันออก ¹	ตะวันตก ¹
ธันวาคม	20.00	34.00	11.50	32.00
มกราคม	4.00	7.00	8.00	3.50
กุมภาพันธ์	12.50	9.00	16.00	12.00
มีนาคม	3.50	9.75	7.75	7.50
เมษายน	0.00	1.25	0.25	0.25
พฤษภาคม	0.00	0.00	0.25	0.00
มิถุนายน	0.75	0.00	0.25	0.00
กรกฎาคม	1.50	3.25	0.50	4.00
สิงหาคม	7.00	5.00	8.25	5.00
กันยายน	17.25	15.75	14.50	13.25
ตุลาคม	10.50	11.50	9.75	10.00
พฤศจิกายน	5.00	5.75	5.00	7.25

¹ คะแนนสำหรับแมลงที่พบและกำหนดไว้

คะแนน 0 -50 คะแนน มีประชากรแมลงน้อย
 คะแนน 50-100 คะแนน มีประชากรแมลงปานกลาง
 คะแนน 100 คะแนนขึ้นไป มีประชากรแมลงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 17 จำนวนคะแนนเพลี้ยอ่อนในแต่ละทิศโดยเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากันเฉลี่ย 5.00 คะแนน

เดือนกันยายน ทิศเหนือมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย

17.25 คะแนน ทิศตะวันตกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 13.25

คะแนน

เดือนตุลาคม ทิศใต้มีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด เฉลี่ย

11.50 คะแนน ทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่น้อยที่สุดเฉลี่ย 9.75

คะแนน

เดือนพฤศจิกายน ทิศตะวันตกมีประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่มากที่สุด

เฉลี่ย 7.25 คะแนน ทิศเหนือและทิศตะวันออกมีประชากรเพลี้ยอ่อนน้อยที่สุด

เท่ากันเฉลี่ย 5.00 คะแนน

เมื่อนำจำนวนประชากรเพลี้ยอ่อนมาสัมพันธ์กับยอดอ่อนพบว่า ทิศที่มี

ประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุดตรงกับทิศที่มีจำนวนยอดอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ยมาก

ที่สุด คือ ทิศตะวันออกในช่วงเดือนมกราคม ทิศใต้ในช่วงเดือนเมษายน และ

เดือนตุลาคม ทิศเหนือในช่วงเดือนมิถุนายน

เมื่อนำจำนวนประชากรเพลี้ยอ่อนมาสัมพันธ์กับยอดดอกพบว่า ทิศที่มี

ประชากรเพลี้ยอ่อนต่อพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุดตรงกับทิศที่มีจำนวนยอดดอกมากที่สุด คือ

ทิศตะวันออกในช่วงเดือนมกราคม และเดือนกุมภาพันธ์

เมื่อนำจำนวนประชากรเพลี้ยอ่อนมาสัมพันธ์กับประชากรด้วงเต่าพบว่า

ทิศทางภายในต้นเดียวกันไม่สามารถบอกความสัมพันธ์ของด้วงเต่ากับเพลี้ยอ่อนได้

แต่ภายในแต่ละเดือนนั้นเมื่อมีประชากรด้วงเต่ามากก็จะพบประชากรเพลี้ยอ่อนน้อย

(วีรอร, 2534) ที่เป็นเช่นนั้นอาจเนื่องมาจากเพลี้ยอ่อนเป็นแมลงที่ค่อนข้างอยู่

กับที่แม่แต่ตัวเต็มวัย แต่ด้วงเต่าซึ่งเป็นศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยอ่อนเคลื่อนที่ไป

อย่างอิสระ (ตารางที่ 12, 17)

ตลอดปีพบประชากรเพลี้ยอ่อนมากที่สุดทางทิศใต้เป็นเวลา 4 เดือน

คือในเดือนธันวาคม เดือนมีนาคม เดือนเมษายน และเดือนตุลาคม ทิศตะวันออกพบประชากรเพลี้ยอ่อนมากที่สุดเป็นเวลา 4 เดือน คือในเดือนมกราคม เดือน

กุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม ทิศเหนือพบประชากรเพลี้ย

อ่อนมากที่สุดเป็นเวลา 2 เดือน คือในเดือนมิถุนายน และเดือนกันยายน ทิศ

ตะวันตกพบประชากรเพลี้ยอ่อนมากที่สุดเป็นเวลา 2 เดือน คือในเดือนกรกฎาคม

และเดือนพฤศจิกายน แต่ทิศไม่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลี้ยอ่อน (ตารางที่ 1, 2, 17 และรูปที่ 1, 2, 17)

การเลี้ยงแมลง 3 ชนิด ในห้องปฏิบัติการ คือ

หนอนเจาะขอด (*Chelaria hallgramma* Meyrich.)

ด้วงเจาะขอด (*Alcidodes frenatus* (Feisthamel))

ด้วงเจาะกิ่ง

ปรากฏว่าไม่สามารถเลี้ยงแมลงเหล่านี้เพื่อศึกษาชีวประวัติได้

อาจเนื่องมาจากการเลี้ยงแมลงทั้ง 3 ชนิด สภาพแวดล้อมในการเลี้ยงภายในตู้เลี้ยงแมลง และห้องทดลองมีความแตกต่างจากสภาพธรรมชาติ จึงทำให้แมลงไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

ยอดอ่อน ทิศเหนือพบการแตกของยอดอ่อนมากในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนกันยายน ทิศใต้พบการแตกของยอดอ่อนมากในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนกรกฎาคม ทิศตะวันออกพบการแตกของยอดอ่อนมากในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และอีกช่วงคือ เดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม ทิศตะวันตกพบการแตกของยอดอ่อนมากในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน

ช่อดอก ทิศเหนือพบการแทงช่อดอกมากในช่วงเดือนธันวาคม ถึงเดือนมีนาคม ทิศใต้มีการแทงช่อดอกมากในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม ทิศตะวันออกมีการแทงช่อดอกมากในช่วงเดือนธันวาคม ถึงเดือนมีนาคม ทิศตะวันตกมีการแทงช่อดอกมากในช่วงเดือนธันวาคม ถึงเดือนมีนาคม ช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายนไม่พบการแทงช่อดอก

ในการสำรวจพบแมลงศัตรูของมะม่วงหิมพานต์ต่างๆ ดังนี้ มวนช้ำ เพลี้ยกระวัด หนอนม้วนใบ หนอนชอนใบ หนอนกินใบ ตัวเจาะยอด ตัวเจาะลำต้น ตัวกัดใบ แมลงค่อมทอง หนอนกินผล ตัวกุดหลาย เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยอ่อน สำหรับแมลงศัตรูที่สำคัญของมะม่วงหิมพานต์ คือ มวนช้ำ หนอนชอนใบ ตัวเจาะยอด และเพลี้ยไฟ

ในการศึกษาพบว่าทิศไม่มีผลต่อการแพร่กระจายของแมลงศัตรูชนิดต่างๆ ของมะม่วงหิมพานต์

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2520. มะม่วงหิมพานต์. เอกสารคำแนะนำที่ 19
กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ. 27 หน้า.
- กลุ่มเกษตรสัญจร. 2530. มะม่วงหิมพานต์. หจก. เอส แอนด์ เค. กรุงเทพฯ.
70 หน้า.
- โกศล เจริญสม. 2521. แผลงศัตรูไม้ผล. ภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 176 หน้า.
- จิราพร ราชปรีชา. 2523. แผลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ในประเทศไทย. เอกสาร
พิเศษฉบับที่ 2 ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
182 หน้า.
- ชูศักดิ์ แสงธรรม. 2532. มะม่วงหิมพานต์. กรุงเทพฯ. 26-32 หน้า.
- ทรงยศ พิสิทธิ์กุล. 2531. แผลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์. วารสารแก่นเกษตร. 17(4)
2532. 211-217 .
- ธงชัย เนมขุนทด. 2531. มะม่วงหิมพานต์. บริษัท เอดิสัน เพอร์สโพรดักส์ จำกัด
กรุงเทพฯ. 71 หน้า.
- บรรพต ณ บ่อมเพชร. 2509. แผลงศัตรูมะม่วง. วารสารพืชสวน 2(3):37-47.
- บรรพต ณ บ่อมเพชร. 2521. แผลงศัตรูมะม่วงในประเทศไทย. วารสารแม่โจ้
ปีที่ 3 (2):48-57 .
- บรรพต ณ บ่อมเพชร. 2522. แผลงศัตรูมะม่วงในประเทศไทย. วารสารแม่โจ้
ปีที่ 3 (3):25-30 .
- พรณเพ็ญ ชัยภาส. 2532. แผลงศัตรูสำคัญของมะม่วงหิมพานต์ในประเทศไทย.
วารสารแก่นเกษตร 17(4):218-233.
- วีรอร วิจารณ์สมิทธิ์. 2534. การสำรวจชนิดของแมงและฤดูการระบาดของแผลง
ศัตรูมะม่วงหิมพานต์ที่จังหวัดศรีสะเกษ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเทคโนโลยี
การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สมชาย ภรรมนุญรักษ์. 2532. มะม่วงหิมพานต์สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
สำนักงานเกษตร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 151 หน้า.
- สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ. 2526. แผลงศัตรูทางการเกษตรของประเทศไทย. โอเดียน
สาร. กรุงเทพฯ. 294-305 หน้า.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Lim, B. 1979. Cashew growing in Malaysia. Malaysian Panorama 9(2):14-17.
- Ochse, J. J., M. J. Soule, Jr., M. J. Dijkman and C. Wohlburg. 1961. Tropical and Subtropical agriculture. Vol. I. Macmillan, London. p.523-525.
- Sunderam, S. 1973. Growing Cashew in India. World Farming 15 (9):30.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้