

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของประชากร ผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera* L.) กับการติดผลของลำไย

ชื่อผู้เขียน นางสาวแขรรษา สุตาคำ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชากีฏวิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ดร. มนัส ทิพย์วรรณ	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา	กรรมการ
อาจารย์ ปร้ชวาล สุกมลนันทน์	กรรมการ
อาจารย์ ดร. จิราพร ภูลสาริน	กรรมการ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของประชากรผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera* L.) ที่มีผลต่อการติดผลของลำไย (*Nephelium longana* Camp.) พันธุ์ดอ พบว่า การเพิ่มประชากรผึ้งพันธุ์ 12,000 ตัวต่อ 1,600 ตารางเมตร มีการติดผล 21.81 ± 3.19 เปอร์เซ็นต์ และการเพิ่มประชากรผึ้งพันธุ์ 36,000 ตัวต่อ 1,600 ตารางเมตร มีการติดผล 18.62 ± 2.80 เปอร์เซ็นต์ สำหรับกรรมวิธีไม่เพิ่มประชากรผึ้งพันธุ์มีการติดผล 12.76 ± 1.67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.05$) และเปอร์เซ็นต์การติดผลทุกกรรมวิธีที่มีการเพิ่มประชากรผึ้งพันธุ์เป็นสหสัมพันธ์กับปริมาณผึ้งพันธุ์ที่ลงตอมดอกลำไย ($p = 0.02$) เมื่อ $Y = 9.29 + 9.46X$ ($r^2 = 0.78$) จากการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจรายปี เมื่อใช้ผึ้งพันธุ์ช่วยในการผสมเกสร (annual value attribute to *Apis mellifera* : V_{hb}) พบว่า การเพิ่มประชากรผึ้งพันธุ์ 12,000 ตัวต่อ 1,600 ตารางเมตร มีค่า V_{hb} สูงสุดเท่ากับ 16,285.50 บาทต่อไร่ต่อปี

ผลการตรวจนับ (visual count) จำนวนแมลงผสมเกสรที่ลงตอมดอกลำไย ตั้งแต่ช่วงเวลา 06.00-10.00, 10.00-14.00 และ 14.00-18.00 น. พบว่าผึ้งพันธุ์ (*A. mellifera*) ลงตอมดอกลำไยเพศผู้

มากที่สุดในช่วงเวลา 06.00-10.00 น. คือ 6.09 ± 1.25 ตัวต่อวันต่อ 9 ช่อ รองลงมาคือช่วงเวลา 10.00-14.00 น. เท่ากับ 4.61 ± 0.77 ตัวต่อวันต่อ 9 ช่อ และน้อยที่สุดเท่ากับ 1.49 ± 0.37 ตัวต่อวันต่อ 9 ช่อ ในช่วงเวลา 14.00-18.00 น. และพบแมลงผสมเกสรทั้งหมดมี 15 ชนิด (morphospecies) ได้แก่ ผึ้งพันธุ์ (*A. mellifera*) 68.29 เปอร์เซ็นต์ ผึ้งโพรง (*A. cerana* F.) 2.58 เปอร์เซ็นต์ ผึ้งมิม (*A. florea* F.) 4.35 เปอร์เซ็นต์ ผึ้งหลวง (*A. dorsata* F.) 0.46 เปอร์เซ็นต์ ชันโรง (*Trigona* spp.) 8.17 เปอร์เซ็นต์ เตน (*Vaspa* sp.) 1.04 เปอร์เซ็นต์ แมลงงู (*Xylocopa* sp.) 0.08 เปอร์เซ็นต์ มดดำ (*Componotus compressus* F.) 6.01 เปอร์เซ็นต์ แมลงวันบ้าน (*Musca domestica* L.) 3.58 เปอร์เซ็นต์ แมลงวันหัวเขียว (*Chrysomyia* sp.) 1.19 เปอร์เซ็นต์ แมลงวันคอกไม้ (*Syrphus* sp.) 1.62 เปอร์เซ็นต์ แมลงค่อมทอง (*Hypomesa squamosus* F.) 1.39 เปอร์เซ็นต์ ผีเสื้อหญ้า (Eucromiid) 0.92 เปอร์เซ็นต์ แมลงปอเข็ม (*Agriocnemis* spp.) 0.08 เปอร์เซ็นต์ และ เพลี้ยจักจั่น (*Idioscopus* spp.) 0.19 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความแปรปรวนสัมพัทธ์ (relative variation : RV) ของผึ้งพันธุ์ พบว่า RV มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 เปอร์เซ็นต์

จากการศึกษาโครงสร้างสังคมของพืชภายในสวนลำไย พบวัชพืชทั้งหมด 25 ชนิด วัชพืชที่เด่นคือ หญ้าหาง (*Euphorbia heterophylla* L.) 17.69 เปอร์เซ็นต์ หญ้าแพรก (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) 13.52 เปอร์เซ็นต์ หญ้าตีนตุ๊กแก (*Tridax procumbens* L.) 10.77 เปอร์เซ็นต์ หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.) 8.59 เปอร์เซ็นต์ คำผีเบ้ง (*Digitaria bicornis* (Lmk.) Roem & Schult.) 8.42 เปอร์เซ็นต์ และแห้วหมู (*Cyperus rotundus* L. spp. *rotundus*) 6.82 เปอร์เซ็นต์ สำหรับดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener index (H')) ดัชนีจำนวนชนิด (Margalef's index หรือ species richness) และความสม่ำเสมอของชนิด (Modified Hill's ratio หรือ equitability) มีค่าสูงสุดเท่ากับ 2.16, 3.25 และ 0.70 ตามลำดับ

Thesis Title Relationship between Honey Bee (*Apis mellifera* L.) Population Density and Longan Fruit Setting

Author Miss Khaejanya Sutakam

M. S.(Agriculture) Entomology

Examining Committee :

Assoc. Prof. Dr. Manas Titayavan	Chairman
Assist. Prof. Dr. Sakda Jongkeawwattana	Member
Lecturer Prachaval Sukumalanand	Member
Lecturer Dr. Jirapon Kulsarin	Member

Abstract

The relationship between honey bee (*Apis mellifera* L.) population density and longan fruit setting was studied. Fruit set reached highest percentage 21.18 ± 3.19 % where 12,000 bees/ 1,600 m² were introduced, whereas 18.62 ± 2.80 % reached with 36,000 bees/1,600 m². The percentage fruit set was only 12.76 ± 1.67 % where honey bee population were non-introduce or non-existent. They were statistically significant when percent fruit set was increased by introducing densities of bees ($p < 0.05$). A strong and significant correlation was shown ($P = 0.02$) where $Y = 9.29 + 9.46X$ ($r^2 = 0.78$). When managed colonies of 12,000 bees/1,600 m² were provided, the annual value attribute to *A. mellifera*, V_{hb} was parameterized for a set of assumptions and calculated to be 16,285.50 baht/rai/year.

Daily observation were made to monitor local fauna of pollinators during 0600-1800 hr. The greatest number of *A. mellifera* was 6.02 ± 1.25 bees/9 male-flowers panicles/day, then declined to 4.61 ± 0.77 and 1.49 ± 0.37 during 1000-1400 hr and 1400-1800 hr respectively.

The quantitative evaluation of pollinators has shown the 15 morphospecies : honey bee (*Apis mellifera* L.) 68.29 % indian honey bee (*A. cerana* F.) 2.58 % draft honey bee (*A. florea* F.) 4.35 % giant honey bee (*A. dorsata* F.) 0.46 % stingless bee (*Trigona* spp.) 8.17 %, wasps (*Vaspa* sp.) 1.04 % carpenter bee (*Xylocopa* sp.) 0.08 % black ant (*Componotus compressus* F.) 6.01 % house fly (*Musca domestica* L.) 3.58 % blow fly (*Chrysomya* sp.) 1.19 % syrphid fly (*Syrphus* sp.) 1.62 % green weevil (*Hypomces squamosus* F.) 1.39 % butter fly (Eucromiid) 0.92 % damselflies (*Agriocnemis* spp.) 0.08% and mango leaf hopper (*Idioscopus* spp.) 0.19 %. The average percent relative variation, RV for *A. mellifera* was 2.87 %.

Field investigation were in longan orchards revealed the total of 25 different weed species : wild poinsettia (*Euphorbia heterophylla* L.) 17.16 % bermuda grass (*Cynodon dactylon* (L.)Pers.) 13.52 % coat buttons (*Tridax procumbens* L.) 10.77 % torpedo grass (*Panicum repens* (L.) 8.59 % tropical crabgrass (*Digitaria bicornis* (Lmk.) Roem & Schult.) 8.42 % and purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L. spp. *rotundus*) 6.82 %, calculating Shannon-Wiener index (H'), Margalef's index (species richness) and Modified Hill's ratio (equitability) to be 2.16, 3.25 and 0.70 respectively.