

เปรียบเทียบความแตกต่างทางพันธุกรรมและลักษณะการต้านทานหนอนกินได้เปลือก  
(*Cossus chloratus* Swinhoe, *Prasinoxena* sp., *Decadarchis* sp. และ *Hypatima* sp.)

ในลองกอง ลางสาด และตุ๊ก (*Lansium domesticum* Corr.)

Comparison of Genetic Polymorphisms and Resistance for Bark Eating Caterpillars

(*Cossus chloratus* Swinhoe, *Prasinoxena* sp., *Decadarchis* sp. and *Hypatima* sp.)

in Longkong, Langsat and Duku (*Lansium domesticum* Corr.)



อุษา ชูวัณษ์

Usa Choorak

เลขหมู่ SB608.L66.075.2545
Bib Key 223366
.....

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Plant Science

Prince of Songkla University

2545

ชื่อวิทยานิพนธ์	เปรียบเทียบความแตกต่างทางพันธุกรรมและลักษณะการต้านทานหนอนกินได้เปลือก ( <i>Cossus chloratus</i> Swinhoe, <i>Prasinoxena</i> sp., <i>Decadarchis</i> sp. และ <i>Hypatima</i> sp.) ในลองกอง ลางสาต และดูถูก ( <i>Lansium domesticum</i> Corr.)
ผู้เขียน	นางสาวอุษา ชูรักษ์
สาขาวิชา	พืชศาสตร์
ปีการศึกษา	2544

### บทคัดย่อ

ศึกษาการต้านทานหนอนกินได้เปลือก 4 ชนิดในพืชสกุลกลางสาต ได้แก่ *Cossus chloratus* Swinhoe, *Prasinoxena* sp., *Decadarchis* sp. และ *Hypatima* sp. โดยทำการศึกษาที่สวนเกษตรกรอำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส และอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี ระหว่างเดือนมิถุนายน 2542 - มิถุนายน 2543 ทำการบันทึกจำนวนของหนอนกินได้เปลือกทั้ง 4 ชนิด ที่สุ่มนับในพื้นที่ 48 ตารางนิ้ว/ต้น บริเวณต้นและกิ่งของต้นลองกอง ลางสาต และดูถูก ชนิดละ 5 ต้นจากสวนเดียวกัน ผลการศึกษาพบจำนวนหนอนกินได้เปลือกในลองกองมากที่สุด รองลงมาคือดูถูกและลางสาต ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกันทั้งสองสวน โดยที่สวนจังหวัดนราธิวาสพบหนอนรวม 35.88 ตัว/ต้น ในลองกอง 29.04 และ 25.84 ตัว/ต้น ในดูถูกและลางสาตตามลำดับ ส่วนสวนจังหวัดปัตตานีพบจำนวน 22.08 17.48 และ 12.16 ตัว/ต้น ตามลำดับ ชนิดของหนอนที่พบคือ *Prasinoxena* sp. และ *Hypatima* sp. เป็นส่วนใหญ่ โดยช่วงระยะเวลาที่พบหนอนกินได้เปลือกมากที่สุดคือ ช่วงเดือนมีนาคม - เมษายน และพบน้อยที่สุดในช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน เมื่อเปรียบเทียบพื้นที่แผลที่ถูกทำลาย พบว่าสวนจังหวัดนราธิวาส ลางสาตมีพื้นที่แผลมากกว่าลองกอง และดูถูก ส่วนสวนจังหวัดปัตตานี ลองกองมีพื้นที่แผลมากที่สุด รองลงมาคือดูถูก และลางสาต เมื่อตรวจสอบระดับความเสียหายของพืชจากการทำลายของหนอนกินได้เปลือกในแต่ละต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความเสียหายโดยคำนวณจาก (จำนวนกิ่งที่มีรอยแผล/จำนวนกิ่งทั้งหมด) X 100 พบว่าสวนจังหวัดนราธิวาสนั้น เปอร์เซ็นต์การถูกทำลายไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ระหว่างลองกอง (88%) ลางสาต (93%) และดูถูก (70%) สำหรับสวนจังหวัดปัตตานี ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายสูงสุด 99 % รองลงมาคือดูถูก 46 % และลางสาต ที่มีเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายต่ำที่สุดเพียง 12 % ซึ่งแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ )

ทำการตรวจสอบความแตกต่างทางพันธุกรรมของต้นพืชทั้งสามชนิดโดยใช้เทคนิค RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) โดยทดสอบกับไพรเมอร์จำนวนทั้งสิ้น 120 ชนิด และเลือกใช้ไพรเมอร์จำนวน 5 ชนิด (OPB-15, OPC-04, OPD-13, OPT-01 และ OPR-01) เพื่อเปรียบเทียบแถบดีเอ็นเอระหว่างต้นพืชที่ทำการศึกษา พบว่าลองกองให้แถบดีเอ็นเอเหมือนกันทุกต้นทั้งสองสวน สำหรับลางสาตและดูถูกพบว่าแต่ละชนิดในสวนเดียวกัน ให้แถบดีเอ็นเอเหมือน

กันทุกต้น แต่มีความแตกต่างระหว่างสวน ยกเว้นในสวนจังหวัดนราธิวาส ที่ดุกูตันที่ 4 ให้แถบดีเอ็นเอแตกต่างจากดุกูตันที่ 4 ต้นอย่างชัดเจนในทุกๆไพรเมอร์ พบแถบดีเอ็นเอที่มีความจำเพาะเจาะจงกับดุกูตันและยางสดแต่ไม่ปรากฏในลองกองคือ แถบดีเอ็นเอขนาด 580 bp (OPR -01), 720 bp (OPT-01) และ 1100 bp (OPC-04) อย่างไรก็ตามไม่สามารถบอกได้ว่า แถบดังกล่าวเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับการต้านทานหนอนกินได้เปลือกหรือไม่ ข้อมูลทั้งหมดจากการศึกษาครั้งนี้อาจใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการหาความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายดีเอ็นเอกับลักษณะการต้านทานหนอนกินได้เปลือกของพืชในกลุ่มนี้เพื่อการศึกษาขั้นสูงต่อไป

#### Abstract

A study on the resistance of four species of bark eating caterpillars (*Conarus nigriflorus* Swinhoe, *Prasinovora* sp., *Decadentia* sp. and *Hypobius* sp. in Langkat, Mandau and Cempaka Con, was carried out at orchards in northern Rengas, Changwat Narathiwat and A. Narada Wang, Changwat Pattani, during June 2009-June 2010. The number of the species of bark eating caterpillars within 40 square meters on the main and branches from five each of longkong, langsat and duku trees was recorded. The highest number of caterpillars was found on longkong trees in both locations. In Changwat Narathiwat, 35.86, 24.24 and 25.84 caterpillars/tree were observed in longkong, duku and langsat, respectively while 22.05, 17.40 and 12.16 caterpillars/tree were found in longkong, duku and langsat, respectively in Changwat Pattani. Most of the caterpillars found in this study were *Prasinovora* sp. and *Decadentia* sp. The caterpillar population varied periodically with the highest numbers in March-April whereas very small numbers of them were observed in October-November. The areas damaged by the caterpillars among longkong, langsat and duku were compared on trunk and branches, langsat showed more damage than longkong and duku in Changwat Narathiwat, while in Changwat Pattani the damaged were worst highest in longkong. The same results were obtained when the damage rating was analyzed. The damage rating was scored in percentage by (number of destroyed branches/total number of branches in tree) x 100. The results showed no significant differences ( $P>0.05$ ) among longkong (66%), langsat (53%) and duku (70%) in Changwat Narathiwat. However, highly significant differences ( $P<0.05$ ) were found in Changwat Pattani. The damage percentages in longkong, duku and langsat were 23, 40 and 17 %, respectively.

Genetic analysis of all plants was performed by RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). One hundred and twenty primers were screened and five primers

Thesis Title                      Comparison of Genetic Polymorphisms and Resistance for Bark Eating Caterpillars (*Cossus chloratus* Swinhoe, *Prasinoxena* sp., *Decadarchis* sp. and *Hypatima* sp.) in Longkong, Langsat and Duku (*Lansium domesticum* Corr.)

Author                              Miss Usa Choorak

Major Program                  Plant Science

Academic Year                  2001

### Abstract

A study on the resistance of four species of bark eating caterpillars : *Cossus chloratus* Swinhoe, *Prasinoxena* sp., *Decadarchis* sp. and *Hypatima* sp. in *Lansium domesticum* Corr. was carried out at orchards in Amphoe Rangae, Changwat Narathiwat and Amphoe Yarung, Changwat Pattani, during June 1999-June 2000. The number of four species of bark eating caterpillars within 48 square inches on the trunks and branches from five each of longkong, langsat and duku trees was recorded. The highest number of caterpillars was found on longkong trees in both locations. In Changwat Narathiwat, 35.88, 29.04 and 25.84 caterpillars/tree was observed in longkong, duku and langsat, respectively, while 22.08, 17.48 and 12.16 caterpillars/tree were found in longkong, duku and langsat, respectively in Changwat Pattani. Most of the caterpillars found in this study were *Prasinoxena* sp. and *Hypatima* sp. The caterpillar population varied periodically with the highest numbers in March-April whereas very small numbers of them were observed in October-November. The areas damaged by the caterpillars among longkong, langsat and duku were compared on trunks and branches, langsat showed more damage than longkong and duku in Changwat Narathiwat, while in Changwat Pattani the damaged areas were highest in longkong. The same results were obtained when the damage rating was analyzed. The damage rating was scored in percentage by (number of destroyed branches/total number of branches in tree) x 100. The results showed no significant differences ( $P>0.05$ ) among longkong (88%), langsat (93%) and duku (70%) in Changwat Narathiwat. However, highly significant differences ( $P<0.05$ ) were found in Changwat Pattani. The damage percentages in longkong, duku and langsat were 99, 40 and 12 %, respectively.

Genetic analysis of all plants was performed by RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). One hundred and twenty primers were screened and five primers

(OPB-15, OPC-04, OPD-13, OPT-01 and OPR-01) were selected to detect genetic variation by comparison of DNA banding patterns from each plant. Identical DNA banding patterns were observed in all samples of longkong from both locations, indicating no genetic variation in the population studied. Each duku and langsung population produced the same pattern of bands within a location, but different from the other location except one duku sample at Changwat Narathiwat which exhibited a different band pattern from the other four trees. Specific DNA bands such as 580 bp (OPR-01), 720 bp (OPT-01) and 1100 bp (OPC-04) were found only in the duku and langsung populations but not in the longkong population. However, these specific bands could not be related to resistance of bark eating caterpillars in *Lansium domesticum* Corr. Preliminary data obtained from this study would be useful for future experiments, as more details would have to be investigated.