

13768



สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ
จังหวัดภูเก็ต

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

ความผิดปกติที่พบในสับประรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ไว้ในอุตสาหกรรมสับประรดกระป๋องของไทย
(Variation on Pineapple (Ananas comosus (L.) merr. Var. smooth cayenne)
on Pineapple Industry of Thailand)



โดย

นายสมอาจ

กนกแสง

อาจารย์วิชัย

ลิมกาญจนพงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ.ดร.อารมย์ ศรีพิจิตร)

หัวหน้าภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ ๕ เดือน ๗ พ.ศ. ๒๕๖๒

พ.ศ. ๒๕๖๒



T100405

เลขหมู่.....100405
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....18 JUN 2019

๒๗.
๙๒๘๙๓
๒๐๑๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบคุณอย่างสูงต่อท่านอาจารย์วิชัย ลิ้มกาญจนพงศ์ (อาจารย์ผู้ควบคุม
ปัญหาพิเศษ) ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติมปัญหาพิเศษเล่มนี้จนสำเร็จ
เรียบร้อยไปโดยดี ขอขอบคุณบริษัทอาหารสยามจำกัด อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ที่กรุณาเอื้อ
เพื่อสถานที่ในการทำปัญหาพิเศษ และคุณพัฒนา เจือทอง เจ้าหน้าที่ฝ่ายไร้ ตลอดจนคนงานของ
บริษัทฯ ที่กรุณาช่วยในการสำรวจเก็บข้อมูลต่างๆ ขอขอบคุณบรรดาเพื่อนา น้องๆ ประจำห้อง
ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สถาบันทดลองพืช
สวนบางกอกน้อย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษเรื่องนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ความผิดปกติที่พบในสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ใช้ในอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องของไทย
(Variation on Pineapple (Ananas comosus (L.) Merr. Var. smooth cayenne)
on Pineapple Industry of Thailand)

บทคัดย่อ

สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปลูกส่งโรงงานอุตสาหกรรมโรงงานสับปะรดกระป๋องที่ใช้
อยู่ในขณะนี้เกิดมาจากสับปะรดเพียง clone เดียว ปัจจุบันพบลักษณะหลายลักษณะที่ผิดปกติไป
จาก clone เดิม ซึ่งลักษณะผิดปกติบางลักษณะจะมีผลต่อผลผลิตมากบ้างน้อยบ้าง ในการศึกษา
นี้จึงได้สำรวจลักษณะผิดปกติที่พบในต้นและผลของสับปะรดที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า พบว่า
มีลักษณะผิดปกติถึง 13.37% แยกเป็นลักษณะต่างๆ ได้ 8 ลักษณะ บางลักษณะพบเพียง 0.013%
ของจำนวนต้นทั้งหมด เช่น ลักษณะต้นเขียวมรกต ใบต่างผลออกแดง ป่าหัวป่าจุก ไม่มีหัว แต่บาง
ลักษณะพบมากถึง 11.61% ของจำนวนต้นทั้งหมด คือลักษณะมีจุกมากกว่าปกติ ลักษณะผิดปกติทั้งหมด
อาจเกิดจากลักษณะทางพันธุกรรม หรือเกิดจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม หรือเป็นอิทธิพลร่วมระหว่าง
พันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ซึ่งการที่จะสรุปว่าเกิดจากสาเหตุใด จำเป็นต้องมีการปลูกเพื่อ
ทดสอบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	12
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	13
สรุปผล	33
เอกสารอ้างอิง	34



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงลักษณะการกลายพันธุ์ในสับปะรดพันธุ์ cayenne ในส่วนต่างๆ	9
2	แสดงลักษณะผิดปกติจากการสุ่มสำรวจ 6 พื้นที่ จำนวน 7590 ต้น	17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะผลสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ตรงตามพันธุ์	18
2	แสดงลักษณะจุก (crown) ที่ปกติของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย	19
3	แสดงลักษณะสับปะรดที่มีหนามของจุกสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย	20
4	แสดงลักษณะใบสับปะรดที่ขอบใบมีหนาม	21
5	แสดงลักษณะขอบใบมีหนาม เมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะขอบใบปกติ	21
6	แสดงลักษณะสีของใบเขียวมรกตด้านขวา เมื่อเปรียบเทียบกับสีของใบปกติด้านซ้าย	22
7	แสดงลักษณะสีของใบเขียวมรกตใบล่าง เมื่อเปรียบเทียบกับสีของใบปกติใบบน	22
8	แสดงลักษณะป่าจุกในลักษณะต่างๆ กัน	23
9, 10	แสดงให้เห็นลักษณะของผลป่าจุก และลักษณะเนื้อและแกน	24
11	แสดงต้นและผลสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปกติ	25
12	แสดงต้นและผลของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ผิดปกติ	25
13	แสดงลักษณะ 2 ผลแฝด 2 จุก	26
14	แสดงลักษณะ 1 ผล 2 จุก	26
15	แสดงลักษณะผลมีจุก 1 จุก ยอดผิดปกติ	27
16	แสดงลักษณะผลมี 1 จุก 3 ยอด	27
17	แสดงลักษณะผลมี 1 จุก 4 ยอด	28
18	แสดงลักษณะผลมี 1 จุก 5 ยอด	28
19	แสดงลักษณะป่าหัว ป่าจุก	29
20	แสดงลักษณะผลไม่มีการพัฒนาแต่จุกปกติ	30
21	แสดงลักษณะป่าจุกและมีจำนวนผลย่อยน้อย ปูดโปนออกมา	30
22	แสดงลักษณะต้นสับปะรดมีแต่จุกไม่มีผล	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
23	แสดงลักษณะของจุกที่ไม่มีผล	31
24	แสดงลักษณะผลที่เกิดในต้นต่าง	32
25	แสดงลักษณะจุกที่เกิดในต้นลักษณะต่าง	32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

สับปะรด (Ananas comosus (L.) Merr.) เป็นผลไม้ที่ปลูกเพื่อการจำหน่ายผลสด และส่งโรงงานอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง ปัจจุบันโรงงานสับปะรดกระป๋องในประเทศ มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศและต่างประเทศเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นจาก 44 ล้านบาท ในปี 2514 (จารุพันธ์, 2526) เป็น 3,600 ล้านบาทในปี 2530 (ธนาคารกรุงไทย จำกัด, 2531) และมูลค่าการส่งสับปะรดสดจาก 579,256 บาท ในปี 2527 เป็น 197,463,323 ล้านบาทในปี 2529 (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์) จากความสำคัญดังกล่าว สับปะรดที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปในการบรรจุ เป็นสับปะรดกระป๋อง จึงจำเป็นต้องมีคุณภาพดี ลักษณะที่ผิดปกติทำให้สับปะรดไม่สามารถนำมาแปรรูปได้ หรือถ้าพอจะนำมาใช้ได้ แต่ก็จะทำให้คุณค่าลดลง ซึ่งทำให้สูญเสียทั้งเงินและเวลา เพราะว่สับปะรดมีระบบการปลูก แบบไว้นื้อ ปลูก 1 ครั้ง สามารถใช้เก็บเกี่ยวผลผลิตถึง 3 ปี ซึ่งไม่เหมือนกับพืชชนิดอื่น มีระบบการปลูก 1 ครั้งใช้เก็บผลผลิต 1 ปี หรือแค่ 6 เดือน ถ้าหากปลูกแล้วได้สับปะรดที่ผิดปกติทำให้เสียเวลาและรายได้ การขจัดลักษณะผิดปกติของสับปะรดในแปลงปลูกเป็นทางหนึ่งในการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด แต่ก่อนอื่นเกษตรกรจะต้องรู้จักลักษณะความผิดปกติต่างๆ ของสับปะรดและสาเหตุที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกขจัดลักษณะที่ผิดปกติ ในที่นี้จึงได้ศึกษาถึงลักษณะผิดปกติที่พบในต้นและผลของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ใช้ในอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงลักษณะที่ผิดปกติของต้นและผลของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปลูกส่งโรงงาน
สับปะรดกระป๋อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ประวัติ จารุพันธ์ (2526) ได้รวบรวมไว้ดังนี้คือ

สับปะรด (Ananas comosus (L.) Merr.) คำว่า ananas เพี้ยนมาจากคำว่า ANANA ซึ่งเป็นชื่อเก่าของชาวอินเดียนในบราซิล

แหล่งกำเนิดของสับปะรดอยู่บริเวณตอนใต้ของบราซิล ตอนเหนือของอาร์เจนตินาและปารากวัย ในบริเวณละติจูดที่ 15-30° ใต้ และลองจิจูดที่ 40-46° ตะวันตก ได้มีการพบสับปะรดครั้งแรกในปี ค.ศ. 1493 โดยคริสโตเฟอร์ โคลัมบัส ชาวยุโรป ซึ่งได้เดินทางโดยเรือใบ และพบสับปะรดที่หมู่บ้านชาวอินเดียนพื้นเมือง และได้ลองกินดู และตั้งชื่อเกาะนี้ว่า กัวเดอลูป (Guadaloupe) ต่อมานักเดินเรือชาวโปรตุเกสและสเปน เป็นผู้เผยแพร่พันธุ์สับปะรดไปยังประเทศต่างๆ ในอินเดียตอนใต้ ฟิลิปปินส์ ชวา และประเทศอื่นๆ รวมทั้งประเทศไทยด้วย (2213-2243) ซึ่งจากการที่สับปะรดสามารถเจริญเติบโตแพร่พันธุ์ไปได้อย่างรวดเร็วในเขตร้อน จนทำให้นักพฤกษศาสตร์ เข้าใจว่าสับปะรดเป็นพืชที่มีกำเนิดในเขตร้อน คาบสมุทรมาลาญนีเอง

ในศตวรรษที่ 17 สับปะรดได้รับฉายาว่า "Fruit of King" เพราะเหตุว่าในยุโรปปลูกสับปะรดได้ยาก ไม่มีใครรู้จัก จะปลูกได้เฉพาะในเรือนกระจก ซึ่งทำให้มีราคาแพง กษัตริย์เจ้าขุนมูลนายเท่านั้น ที่มีโอกาสได้รับประทาน แต่ในปัจจุบันนี้ สับปะรดเป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย กลายเป็นผลไม้ที่ทั่วโลกนิยม มีจำหน่ายอย่างกว้างขวาง ทั้งในแง่ผลไม้สดและผลไม้กระป๋อง จึงเรียกสับปะรดใหม่ว่า "King of Fruit"

การจำแนกทางอนุกรมวิธานของสับปะรด

Kingdom	Plant Kingdom
Sub kingdom	Spermatophyta
Class	Angiospermae
Order	Monocotyledon
Family	Bromeliaceae
Genera	Ananas, Pseudananas

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่ใช้จำแนกสกุลและชนิดของสับปะรด จารุพันธ์ (2526) ได้จำแนกสกุลของสับปะรดออกเป็น 2 สกุล

1. Genus *Pseudananas*
2. Genus *Ananas*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Genus *Pseudananas* มี 1 ชนิด (Species) คือ *Pseudananas sagmarius* มีลักษณะดังนี้ syncarp แก่เต็มที่จะมี squamiform bracts ซึ่งลดรูปไม่ชัดเจนนัก ไม่มีตะเกียง (slip) ที่โคนผล แต่จะไม่มีไหล (stolons) ยาวที่ส่วนโคน กลีบดอกจะมี appendage ยื่นออกมาในรูป Lateral fold ยาวประมาณ 1/4 ของกลีบดอก

Genus *Ananas* มี 5 ชนิด (Species) ได้แก่

1. *Ananas ananassoides* (Baker) L.B. Smith, 1939 (an-an asoy duz) = (Like an ananas) สับปะรดชนิดนี้จัดเป็นไม้ดิน พบในบริเวณที่แห้งแล้งของบราซิล เวเนซุเอลา และปารากวัย ในระดับความสูง 600-4,000 ฟุต จัดเป็นไม้ประดับขนาดเล็ก ซึ่งมีใบยาวโค้งงอ ขอบใบมีหนาม ใบเขียวสด ก้านช่อดอกมีใบประดับสีแดง ผลยาวประมาณ 6 นิ้ว สีแดง หรือสีม่วง ผลกินได้ แต่มีเมล็ดมาก แบ่งแยกได้อีก 2 พันธุ์ คือ

Var. *typiens* L.B. Smith ใบมีหนามโค้งงอ ยาว 60 ซม. กว้าง 3 ซม. ผลขนาด 9×4.3 ซม. มีเมล็ดมาก เนื้อสีขาว กรดจัด น้ำตาลสูง ผลมักแตกง่าย ก้านผลยาว 40-45 ซม.

Var. *nanas* L.B. Smith ต้นเล็กเตี้ยแคระ ไม่มีเมล็ดหรืออาจมีอยู่เล็กน้อย ขนาดเล็กกว่า Var. *typiens* ประมาณครึ่งเท่าตัว เนื้อในผลสีขาวครีมแก่ ปัจจุบันมีผู้แยกให้เป็น Species ใหม่คือ *Ananas nanus* (L.B. Smith, 1962)

2. *Ananas breateatus* (Lindley) ชื่อพ้อง *cochin-chinensis* Seultes, 1830 (Brack-tee-a'tus) = (with bracts) จัดเป็นไม้ดิน (terrestrial) ที่พบในบราซิล โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามชายฝั่งทะเล ระดับตั้งแต่ 450-1,050 ฟุต มีขนาดใหญ่ จำนวนใบตั้งแต่ 30-50 ใบ ใบสีเขียวยาว 5 ฟุต กว้าง 1 1/2 นิ้ว ขอบใบมีหนามยาวประมาณ 1 นิ้ว ในอินโดนีเซียปลูกเพื่อเป็นแนวกันสัตว์บุกรุก ชาวบราซิลปลูกเป็นไม้ผล ผลมี bract สีแดงปนชมพู สับปะรดชนิดนี้มี 2 พันธุ์ คือ

Var. *striatus* M.B. Foster จัดเป็นไม้ประดับที่สวยงามมากต้นหนึ่งใบ ยาวมีหนาม ประกอบด้วย แถบสีครีมเขียวตามแนวยาวประดับด้วย สีชมพู เมื่อได้รับแสงแดดจัดจ้า

Var. *tricolor* (Bertoni) L.B. Smith คล้าย Var. *striatus* แต่มีใบกว้าง สีเด่นชัดกว่า

3. *Ananas lucidus* (Miller) Mez, 1768 (Lew'cid-us) = (shining clear) ชื่อพ้อง *Ananus erectifolius* สับปะรดชนิดนี้ พบในป่าดงดิบชื้นในเขตบราซิล เวเนซุเอลา เปรู ในระดับ 600-1,000 ฟุต จัดเป็นสับปะรดที่มีใบยาวแคบ ไม่มีหนาม ยกเว้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนปลายใบดั่งแข็งแรง ใบสีเขียวสด ซึ่งเมื่อได้รับแสงแดดจัด จะดำมีสีชมพู ผลมีขนาดเล็กขนาด 5-7.5 ซม. มีเมล็ดน้อย จุก มักประกอบด้วย จุกย่อยรอบจุกใหญ่ มีตะเกียงมากมายที่โคนก้าน ผลยาวประมาณ 63 ซม. กว้าง 13 ซม. แข็งแรง โดยชูผลให้ตั้งตรงได้มีหน่อดินมาก

4. Ananas nanus L.B. Smith, 1962 (nay'nus) = (Dwarf) สับประรด แคระชนิดนี้ พบในบริเวณพื้นที่ระดับ 1,750 ฟุต ตอนกลางของบราซิล ซึ่งมีความหนาวเย็น แต่แห้งแล้ง สามารถปลูก เป็นไม้ประดับได้ เนื่องจากมีขนาดเล็ก ลักษณะลำต้นและผลคล้ายคลึงกับ สับประรดทั่วไป (Ananas comosus) แต่ย่อขนาดลงมา ผลมีขนาดสูงเพียง 1-2 นิ้ว มีกลิ่นหอม แต่รับประทานไม่ได้ ลำต้นประกอบไปด้วย สีเขียวสดเป็นมัน มีหนามแหลมคม สูงเพียง 2 ฟุตเท่านั้น ใบยาวประมาณ 15 นิ้ว กว้าง 1/2 นิ้ว มีหน่อดิน จนมีลักษณะเป็นกอ ปัจจุบันเป็นไม้ประดับกระถาง ชื่อเสีย จะมีหนามที่ขอบใบ

5. Ananas comosus (Linnaeus) Merrill, 1917 (koh-moh'sus) = (Crown-like) ชื่อพ้อง Ananas sativus สับประรดชนิดนี้มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิม สันนิษฐานว่า อยู่ในทวีปอเมริกาใต้ บริเวณบางส่วนของบราซิล ปารากวัย และอาร์เจนตินา จัดเป็นไม้ผล การค้าที่สำคัญทางเศรษฐกิจแก่หลายประเทศในเขตร้อน แบ่งแยกออกเป็นพันธุ์ต่างๆ ดังนี้

พันธุ์อินทรชิต หรือ อินทรชิตแดง (Singapore Spanish, Singapore, Singapore Canning)

พันธุ์ขาว (Selangor Green, Green Selangor, Selassic, Green Spanish)

พันธุ์ภูเก็ต หรือพันธุ์สวี (Mauritius Pine, Malacca Green, Ceylon, Red Ceylon, Malacca, Red Malacca)

พันธุ์นางแล, พันธุ์น้ำผึ้ง อาจนับได้ว่าเป็นพันธุ์ย่อย (Sub-variety) ของ พันธุ์ปัตตาเวีย

พันธุ์ปัตตาเวีย (Smooth Cayenne, Sarawak, Kew)

ลักษณะของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย

สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียนี้แพร่หลายในประเทศไทย และได้รับความนิยมในนามของสับปะรดศรีราชา ทั้งนี้เพราะมีบาทหลวงผู้หนึ่งได้นำพันธุ์มาจากอินเดีย และทดลองปลูกในไร่ของโรงเรียนอัสสัมชัญ ศรีราชา จ.ชลบุรี ซึ่งต่อมาปรากฏว่าสับปะรดพันธุ์นี้ หวานฉ่ำผิวกว่าพันธุ์อื่นๆ ซึ่งปลูกก่อนหน้านี้ทั้งหมด จึงมีการเรียกชื่อว่าสับปะรดศรีราชาบ้าง สับปะรดกัตตาบ้าง ส่วนที่เรียกชื่อหนึ่งว่า สับปะรดปัตตาเวีย เพราะมีชาวมาลาญนำเอาพันธุ์นี้มาจากประเทศอินโดนีเซีย ต่อมาก็ปลูกกันแพร่หลายทั่วในเขตอำเภอปราณบุรี จนมีคนรู้จักในนามสับปะรดปราณบุรี สับปะรดพันธุ์นี้เป็นพันธุ์เดียวที่ปลูกส่งโรงงานสับปะรดกระป๋อง มีลักษณะใบเขียวเข้ม ผิวใบด้านบนมันเงา ขอบใบเรียบ กลางใบมีสีแดงอมน้ำตาลปลายใบมีหนามเล็กน้อย ช่อดอกมีดอกย่อย 150 ดอก กลีบดอกมีสีม่วงอมน้ำเงิน ผลมีขนาดที่แตกต่างกันออกไป ถ้าผลมีขนาดใหญ่ มักจะมีรูปร่างโคนใหญ่ ปลายเรียว ผลเล็ก มักมีทรงป้อมหรือทรงกระบอก เปลือกผลสีเขียวปลายดำเมื่อแก่ หรืออาจมีผลสีเหลืองเข้มเมื่อแก่จัด ตาดีน เนื้อในของผลสีเหลืองอ่อนหรือเหลืองเข้มในฤดูร้อน ลักษณะดี คือทนทานต่อสภาพความแห้งแล้ง และขาดน้ำได้ดีกว่าพันธุ์อื่น (จารุพันธ์, 2526)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และกายวิภาคของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย (Smooth Cayenne)

1. ลำต้น ประกอบด้วย บ้องสั้น และใบมากมาย ส่วนดาจะติดอยู่บนส่วนของลำต้นในบริเวณโคนใบทั่วๆ ไป จะมีความยาว 20-35 ซม. ขึ้นอยู่กับพันธุ์และความอุดมสมบูรณ์ (สมชาย, 2530)
2. ก้านผล (peduncle) คือ ก้านผลที่มีใบเล็กติดอยู่ เชื่อมติดกับส่วนบนของลำต้น ก้านผล อาจมีตาเล็กพักอยู่ ซึ่งถ้าสภาพเหมาะสมก็จะพัฒนาไปเป็นตะเกียง (slip) (จารุพันธ์, 2526)
3. ใบ (Leaf) เกษม (2522) ได้รายงานไว้ว่าใบสับปะรดเป็นแบบ lanocellate จารุพันธ์ (2526) กล่าวไว้ว่า ใบมีลักษณะรูปร่าง แฉกเรียวยาว ตอนกลางใบมีลักษณะเป็นร่องคล้ายรางน้ำติดกับก้านผล และลำต้น จะมีความยาวที่แตกต่างกัน ใบภายในใบจะมีเซลล์พิเศษทำหน้าที่เก็บสำรองน้ำเอาไว้ใช้ในเวลาที่แห้งแล้ง ด้านบนของใบจะเรียบมีสีเขียวสด หรือน้ำตาลแดง มีพบสีขาวเคลือบทั่วไปได้ใบจะย่น จะมีลักษณะเป็นร่อง และพาดตามแนวยาวในร่องจะเป็นที่ตั้งของปากใบ จำนวนใบจะมีตั้งแต่ 50-100 ใบต่อต้น
4. ผล จัดเป็นผลรวม (multiple fruit) ที่เกิดจากการเชื่อมติดกันของผลย่อย จำนวน 100-200 ผล เข้ากับแกนกลางของช่อดอก (central axis or core) ทั่วไปจะมีน้ำหนักเฉลี่ย 2.2 ก.ก. ความยาวเฉลี่ย 20.5 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 14.5 ซม. (จารุพันธ์, 2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในผลย่อยที่สมบูรณ์จะมีลักษณะ timerous flowers มีกาบรองดอก (floral bract) รองอยู่ด้านข้าง ดอกแต่ละดอกประกอบไปด้วย กลีบรอง 3 กลีบ (sepals) กลีบดอก 3 กลีบ (petal) เกสรตัวผู้ (stamen) แบ่งเป็น 2 วง วงละ 3 อัน และมีรังไข่ (Ovary) ซึ่งภายในมี 3 ช่อง (Carpel) ยอดเกสรตัวเมีย (stigma) แตกเป็น 3 แฉก inferior ovary แต่ละ carpel แยกกันโดย septa หนาเป็นรูปตัว Y หัวกลับ หากมองจากด้านตัดขวาง เกสรตัวเมียจะยาวกว่าเกสรตัวผู้เล็กน้อย แต่จะสั้นกว่ากลีบดอกตรงส่วนฐานมีสีเขียวเหนือ calyx คือชั้นของกลีบดอก มีสีม่วงปนน้ำเงินยาวประมาณ 1.6 ซม. กว้าง 5 มม. กลีบดอกเป็นช่องเปิดเล็กน้อย ซึ่งแมลงขนาดเล็กๆ จึงจะเล็ดลอดเข้าไปในดอกได้ เช่น ผึ้ง (สมชาย, 2530)

5. จุก (crown) คือส่วนขยายพันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายหน่อ แต่เกิดขึ้นบนส่วนยอดของผล ใช้ปลูกขยายพันธุ์ได้ดีตามปกติ จะมีจุกเดียว ซึ่งถ้าถูกนำไปใช้ขยายพันธุ์กันเวลานาน สับปะรดบางพันธุ์ จะมีหน่อเล็กๆ แตกออกมาจากโคนจุกเดิม เราเรียกว่า จุกตะเกียง หรือจุกย่อย (crown slips or crownlets) (จารุพันธ์, 2526)

6. ตะเกียง (slip) คือ หน่อที่เกิดจากตาบนก้าน ผลมีจำนวนแตกต่างกันไป ตะเกียงนี้ถ้านำไปปลูกขยายพันธุ์จะกินเวลาประมาณ 18-20 เดือน จึงจะให้ผล สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียมักจะไม่สร้างตะเกียง (จารุพันธ์, 2526)

7. หน่ออุ้มลูก (hapas) คือ หน่อที่เกิดจากตาในบริเวณจุดเชื่อมระหว่างก้านผลและลำต้นใช้ขยายพันธุ์ เช่นเดียวกับหน่อข้าง ตามปกติมี 1-2 หน่อ (สมชาย, 2530)

8. หน่อข้าง (aerial sucker) คือ หน่อที่เกิดจากตาบนลำต้น ใช้ขยายพันธุ์ได้ดี โดยกินเวลาประมาณ 14-16 เดือน จึงจะให้ผลปกติมี 2-3 หน่อ (จารุพันธ์, 2526)

9. หน่อดิน (underground sucker) เป็นหน่อที่เกิดจากตาบนลำต้นส่วนที่อยู่ใต้ผิวดิน มีจำนวนน้อย รูปร่างเล็กเรียวยาวกว่าหน่อข้าง (จารุพันธ์, 2526)

10. ราก แบ่งไว้ 2 พวก คือ รากเหนือดิน ซึ่งอยู่ตามลำต้น ในกาบใบ และรากในดิน ซึ่งเกิดจากลำต้นใต้ดิน ทำหน้าที่หาอาหาร และยึดเหนี่ยวลำต้น (จารุพันธ์, 2526)

การกลายพันธุ์ของสับปะรดและการเกิดลักษณะที่ผิดปกติไปจากลักษณะเดิม

การกลายพันธุ์ (Mutation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพของ gene จาก allele ชนิดหนึ่งไปเป็น allele อีกชนิดหนึ่งอย่างฉับพลัน ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้ จะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ถาวร และเป็นสาเหตุทำให้เกิดลักษณะใหม่ในสิ่งมีชีวิต (สุจินต์, 2509) ซึ่งลักษณะนี้จะสามารถถ่ายทอดไปสู่ลูกหลานได้

สุนีย์ (2519) ได้กล่าวถึง สับปะรดประหลาดจากสวน คุณวิชาญ น้อยทวี อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา การที่สับปะรดมีรูปร่างประหลาดออกมานั้น น่าจะมีสาเหตุมาจากการกลายพันธุ์ เพราะสับปะรดในสวนนี้ สับพันธุ์มาจากแหล่งเดียวกัน การขยายพันธุ์สับปะรดประหลาดทำได้โดยการแยกหน่อที่แตกออกมาจากต้นเท่านั้น ผิดกับสับปะรดทั่วไปที่สามารถใช้ส่วนอื่นๆ ของต้นขยายพันธุ์ได้ หน่อของสับปะรดประหลาดจะแตกออกมาเพียงปีละหน่อในฤดูฝนจึงทำให้การขยายพันธุ์ทำได้ยากกว่าหน่อทั่วไป และอาจเป็นไปได้เหมือนกันที่สิ่งแวดล้อมของสวนเป็นสาเหตุของการเกิดสับปะรดประหลาด เช่นมีสารบางอย่างสะสมอยู่ จึงทำให้ผลออกมามีความวิปริตในเรื่องการพัฒนาของเนื้อเยื่อ

Collin and Kerns (1931) ได้ศึกษาจำนวนโครโมโซมในสับปะรด 7 พันธุ์ และรายงานไว้ว่าสับปะรดมีโครโมโซม $2N = 50$

Collin (1960) รายงานไว้ว่า สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย (Cayenne Variety) ซึ่งใช้เป็นต้นแม่ในการผสม มีลักษณะเป็น heterozygous ซึ่งมีลักษณะขอบใบเรียบเป็นลักษณะข่ม (dominant character) ส่วนต้นซึ่งใช้เป็นต้นพ่อในการผสมมีลักษณะของใบ หนามเป็น Homozygous ลูกผสมที่ได้ครึ่งหนึ่งจะมีใบหนาม อย่างไรก็ตาม triploids ที่ได้ทั้ง 9 ต้น จะมีทั้งขอบใบเรียบ และขอบใบหนามเล็กน้อย ซึ่งแสดงว่าสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย นั้น มีลักษณะขอบใบเรียบเป็นลักษณะข่ม

Collin and Kerns (1946) ลักษณะของใบที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมมี 3 แบบ คือ
แบบแรกมีหนามตรงปลาย (sping tips) เป็นลักษณะประจำพันธุ์ Cayenne
แบบที่สอง ขอบใบมีหนาม (sping) ซึ่งเป็นลักษณะประจำพันธุ์ Queen Spanish groups

แบบที่สาม เป็นพวกที่มีขอบใบเรียบตลอด (piping) ซึ่งเกิดจากการโค้งงอขึ้นไปของขอบใบ และเนื้อเยื่อของขอบใบจะเชื่อมติดกัน ซึ่งเป็นลักษณะของพันธุ์ Monte Lirio และสับปะรดพันธุ์อื่นที่มีขอบใบเรียบ ทั้งพวกที่มีหนามที่ปลาย (S) และพวกที่มีขอบใบมีหนาม (s) เป็นลักษณะทาง phenotype ของ alleles คู่หนึ่งโดยมี (S) เป็นลักษณะข่มทั้ง Heterozygous Ss และ Homozygous ss genotype นี้จะแสดงลักษณะทาง phenotype ออกมา นั่นก็คือลักษณะปลายใบมีหนาม (S) ซึ่งลักษณะ piping หรือขอบใบเรียบ จะถูกควบคุมโดย gene, P ซึ่ง epistatic (gene หรือ factor ตัวหนึ่งซึ่งมีลักษณะข่ม จะข่ม gene อีกตัวหนึ่ง แต่ gene ทั้งสองไม่เป็น allele ต่อกัน) กับ S และ s alleles ดังนั้นพันธุ์สับปะรดที่ขอบใบมีหนามจะเป็น ppss และพันธุ์ปัตตาเวีย (Smccth Cayenne) จะเป็น (pp)Ss ซึ่งกรณีมีลักษณะหลังจะแสดงอาการปลายใบมีหนาม ซึ่งเป็นลักษณะประจำพันธุ์ Cayenne โดยทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจาก Homozygous recessive pp นั้น ไม่แสดงลักษณะทาง phenotype ออกมา เมื่อมี S หรือ s gene ดังนั้น เราจึงไม่อาจมองออกได้ ในต้นสับปะรดที่ขอบใบมีหนาม หรือพวกที่มีหนามปลายใบ

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะการกลายพันธุ์ในสับประคพันผู้ Cayenne ในส่วนต่างๆ (Collin, 1960)

ส่วน	ลักษณะทั่วไป	ลักษณะที่กลายพันธุ์ไป	ชื่อท้องถิ่นที่เรียกลักษณะดังกล่าว
ช่อดอก (Inflorescence)	- กลีบดอกม่วง	- กลีบดอกขาว	- white flower
	- ดอกสมบูรณ์เพศ	- ปลายสุดมีการเพิ่มจำนวนกลีบดอกนอกกลางของดอก ไม่อยู่รวมกัน รวมทั้งช่องของรังไข่ ลักษณะของผล สูญเสียกัน	- flowering beauty
	- ดอกสมบูรณ์เพศ	- ลักษณะคล้าย flowering beauty แต่บริเวณปลาย มีกลีบดอกน้อยกว่า	- reduced flowering beauty
	- ดอกสมบูรณ์เพศ	- ดอกไม่อยู่รวมกัน หรือลักษณะของกาบรองดอกเกิด ก่อน	- dry fruite and bottleneck
	- ดอกเดี่ยว, ผลอ่อน	- ชนิด A ผลย่อยทั้งหมดมีจุกง้าใน	- Crown beauty
		- ชนิด B ผลย่อยเหมือนตะเกียงซึ่งกาบรองดอกข้าง ล่างขยายใหญ่ขึ้น	- slipping beauty
		- ชนิด C คล้าย A แต่ส่วนยอดและบริเวณฐานจะ แคบกว่า	- Hour grass
		- ชนิด D ผลย่อยทั้งหมดมีผลน้อย แต่มีขนาดใหญ่	- scattered proliferation
		- Virescence, sepaloidity of petal	- multiple sepals and bracts
		- มีความยาวเพิ่มขึ้น	- elongated floral parts
ผล	- ขนาดของผลย่อยปกติ	- ผลย่อยมีขนาดใหญ่กว่าหลาย	- big eye
	- ผลย่อยเรียบแบน	- ผลย่อยป็นนูนออกมา	- rough eye
	- เส้นผ่าศูนย์กลางปกติ	- เส้นผ่าศูนย์กลางลดลง	- slender
	- เมล็ดน้อย	- มีเมล็ดมาก	- seedy
	- ความยาว	- มีความยาวเพิ่มขึ้น	- elongation
	- หมอนก้านผล (ตะเกียง)	- ตะเกียงติดที่ฐานผล	- collar of slip
	- ช่องรังไข่เปิดเมื่อสุก	- ช่องรังไข่เต็มเมื่อสุก	- non-porons M35
	- จุก	- มีจุกมาก	- multiple crown
	- ใบเรียบ	- ใบมีหนาม	- sping
	- normal anthocyanin pigment	- มี pigment เป็นทางยาว	- strip green
		- ขาด anthocyanin	- no-anthocyanin
		- มี anthocyanin มากขึ้น	- plus-anthocyanin
	- chlorophyll normal	- ไม่มี chlorophyll	- albino
		- เป็นทางยาว	- streak chlorophyll
		- มีมากบางครั้ง	- plus chlorophyll
- ชนิดของใบ	- มีใบมากแต่ความยาวสั้นลง	- Lanai	
	- มีใบน้อยแต่มีความยาวมากขึ้นรวมทั้งมีหนามที่ขอบใบ	- BB	
	- ขนาดของต้นและผลเล็กลงใบโค้งงอ ขาด anthocyanin, chlorophyll, บ้าง ผลละต้น แคระแกร็น	- Driver's Dwarf	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Collin (1960) ใ้รายงานว่ ลักษณะผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนา (Abnormalities in development) คือ ลักษณะการบ้จุก (fasciation) เป็นลักษณะที่มีการเพิ่มจำนวนขึ้นของลำต้น หรือข้อดอก ซึ่งทำให้มีลักษณะแบนทั้ง 2 ข้าง หรือมีการเพิ่มจำนวนผล และลำต้นขึ้นอย่างมากมาย ลักษณะผิดปกตินี้ จะเกิดจากอุบัติเหตุในช่วง ontogeny ซึ่งลักษณะนี้จะไม่ถ่ายทอดสู่ลูกหลานซึ่งไม่ว่าจะขยายพันธุ์ โดยการใช่เพศหรือไม่ใช่เพศก็ตาม ลักษณะบ้จุกนี้จะเกิดบนส่วนของลำต้น ซึ่งจะมีผลทำให้มีลักษณะ 2 จุก และรูปร่างประหลาดคล้าย มังกร ใบพัดแบนเรียบ ในสับปะรดสายพันธุ์ Cayenne, Queen และอีกหลายสายพันธุ์ Cayenne จะมีกลุ่มชนิดที่กลายพันธุ์ (Mutant clones) ซึ่งมีอยู่ประมาณ 50% ลักษณะ 2-4 จุก ในอุตสาหกรรม การผลิตสับปะรดกระป๋อง สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้ อย่างไรก็ตาม ถ้ามีจุกมากเกินไป ลักษณะที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้น้อยลง สาเหตุที่ทำให้เกิดการบ้จุก (fasciation) ยังรู้ไม่แน่ชัด แต่สิ่งแวดล้อมบางอย่างก็เป็นปัจจัยที่ทำให้ลักษณะเหล่านี้เกิดได้ เช่น สับปะรดที่ปลูกในดินเปิดใหม่ ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์สูง จะมีการเหล่านี้ปรากฏให้เห็นมากกว่าการปลูกในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และการปลูกในสภาพที่แห้งแล้งเป็นเวลายาวนาน หรือปลูกในสภาพที่ไม่เหมาะสม และต่อมาได้รับน้ำฝน, น้ำ และปุ๋ยอย่างกระทันหัน ซึ่งสภาพที่เหมาะสม ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการพัฒนา พร้อมทั้งจะออกดอก ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดลักษณะบ้จุกได้มาก

ลักษณะผิดปกติเหล่านี้มีสาเหตุมาจากอากาศร้อน ซึ่งถ้าอากาศร้อนแล้วจะมีการเกิดมากกว่าปกติในจังหวัดฉะเชิงเทรา บางปีพบถึง 50% (จากการสอบถามส่วนตัวกับเกษตรกร จังหวัดฉะเชิงเทรา)

ธงชัย (2530) ได้รายงานไว้ว่า ลักษณะบ้จุกพบมากในสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย โดยที่ยอดของสับปะรดจะมีจุกมากกว่าหนึ่งจุก ถ้าหากสับปะรดมีจุก 2-4 จุก จะมีผลทำให้แกนของสับปะรดแผ่ออกมา ด้านบนที่ติดอยู่กับจุกต่างกับแกนของสับปะรดที่มีจุกเดียว ซึ่งมีรูปทรงเป็นทรงกระบอก แต่ถ้าหากมีจุกมาก จะทำให้เนื้อของแกนมาก เมื่อเลาะแกนโดยใช้เครื่องเจาะแกนสับปะรด จะมีแกนติดมาก และมีเนื้อของสับปะรดน้อย ทำให้มีผลเสียคือ จะไม่เป็นที่ยอมรับของโรงงานสับปะรดกระป๋อง สำหรับอาการบ้จุกจะสังเกตเห็นได้ตั้งแต่เริ่มออกดอก โดยจะพบว่าผลสับปะรดชนิดนี้จะแผ่เป็นแผ่นแบนออกไม่กลม ด้านบนจะมีจุกขนาดเล็กเรียงเป็นแถวแผ่ออกไป เมื่อผลโตจุกจะมีขนาดใหญ่ขึ้นโดยมากผลสับปะรดที่บ้จุกนี้จะมีขนาดใหญ่กว่าผลธรรมดา ต้นก็จะใหญ่กว่าปกติด้วย แต่ส่วนใหญ่จะมีแต่แกนไม่มีเนื้อสับปะรดเลย ในการใช้ปุ๋ยในโตรเจนมากเกินไป จะเกิดลักษณะบ้จุกมีมากกว่าเดิม และในสับปะรดรุ่นที่สองมีโอกาสที่จะเป็นโรคบ้จุกมากกว่ารุ่นที่หนึ่งและสาม

ธงชัย (2530) ได้กล่าวถึง ลักษณะบ้ผลมีลักษณะอาการคล้ายกับลักษณะบ้จุก แต่แตกต่างกันที่ผลจะแยกจากกันอย่างชัดเจน ลักษณะของสับปะรดบ้ผลจะมีผลเป็นจำนวนมาก แผ่ออกเป็นรูปพัด หรือบางครั้งจะบิดเบี้ยวไปมา จะไม่มีเนื้อตรงกลางผลจะเชื่อมกันทำให้มีขนาดใหญ่ มียอดและจุกแยกออกจากกัน ต้นจะชะงักการเจริญเติบโต ผลมีน้ำหนักมากกว่าปกติ

สำหรับสับปะรดคันเลื้อย ส่วนมากจะเกิดในบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะแก่การออกผลต้นสับปะรดที่ถึงเวลาออกผลแล้วไม่ออกผล เมื่อทิ้งไว้นาน 2-3 ปี ต้นจะเลื้อยเป็นเถายาวไปตามดินโดยชูยอดขึ้นบางครั้งอาจจะเลื้อยยาวถึง 2 เมตร (ธงชัย, 2530)

ธงชัย (2530) ยังได้รายงานอีกว่า ลักษณะผลแผลงของสับปะรด จะมีลักษณะของผลติดกันโดยส่วนล่างของผล จะติดอยู่ด้วยกัน แต่ด้านบนแยกออกจากกัน แต่ละผลจะมีลูกของตัวเอง เป็นปกติ สำหรับสาเหตุของการเกิดลักษณะผลแผลงเกิดจากการขาดธาตุอาหาร

ลักษณะผลแผลงและคอคอด ธงชัย (2530) ได้อธิบายไว้ว่า อาการลักษณะผลแผลงและคอคอดจะมีลักษณะที่คล้ายกัน สำหรับในผลแผลงที่กาบรองดอกจะเห็นได้ชัด แต่ไม่มีดอกเกิดขึ้นบนผลกาบดอกจะหุ้มผลไว้ดูคล้ายๆ เกล็ดปลา ผลจะมีขนาดครึ่งเดียวภายในผลจะมีแค่แกนไม่มีเนื้อสับปะรดเลย ผลที่คอคอดนั้นช่วงล่างบางส่วนจะเจริญตามปกติ แต่ช่วงบนไม่เจริญจะทำให้ดูผลสับปะรดคล้ายรูปขวดน้ำ ช่วงล่างป่อง ด้านบนเรียวยอดลักษณะนี้ สามารถถ่ายทอดพันธุกรรมได้เช่นกัน (ธงชัย, 2530)

จารุพันธ์ 62526) ได้กล่าวถึง ลักษณะเปลือกผลไหม้ (sun scald) ไว้ว่าเป็นลักษณะที่ผิดปกติอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งพบว่าเป็นกับสับปะรดมาก คือ อาการเปลือกผลไหม้อันเนื่องมาจากความร้อนของแสงแดด สับปะรดที่ก้านผลอ่อนไม่แข็งแรงผลที่จะรับน้ำหนักผลได้ตามปกติ มักจะทำให้ผลสับปะรดเอนเอียงไปทางใดทางหนึ่ง ซึ่งเมื่อได้รับแสงแดดจัดตลอดวัน ซึ่งจะทำให้เซลล์เปลือกผลตาย และผลจะสุกเพียงด้านเดียว เปลือกและเนื้อในของผล มีสีซีด อ่อนนุ่ม เปลือกสีน้ำตาลปนดำ มีรอยแตก ในระหว่างผลย่อยต่อมาจะเป็นรูพรุนและฟาม

ธงชัย (2530) ได้อธิบายให้เหตุผลของสับปะรดที่ผิดปกติไว้ว่า สับปะรดที่ปลูกในเมืองไทย นอกจากจะเป็นโรคที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตแล้ว ยังมีความผิดปกติที่มีสาเหตุมาจากสิ่งไม่มีชีวิต ซึ่งความผิดปกตินี้ มีสาเหตุมาจาก การขาดธาตุอาหาร เกิดจากสารพิษของสารเคมี ทางพันธุกรรม หรือทางด้านอื่นๆ

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ต้นสับประรดพันธุ์ปัตตาเวีย ในแปลงปลูกของบริษัท อาหารสยาม จำกัด อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
2. อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ
3. อุปกรณ์ในการจดบันทึก

วิธีการ

ทำการสำรวจหาลักษณะผิดปกติของต้นสับประรดพันธุ์ปัตตาเวีย ในแปลงที่มีผลพร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ โดยใช้คนงานของบริษัท อาหารสยาม จำกัด เดินเรียงหน้ากระดานเข้าไปในแปลงปลูกเพื่อหาลักษณะผิดปกติที่สามารถมองเห็นด้วยตา

บันทึกจำนวนลักษณะผิดปกติที่พบเพื่อนำมาเฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์

บันทึกข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับลักษณะผิดปกติที่สำรวจ

บันทึกลักษณะผิดปกติด้วยภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

1. ผลการสำรวจลักษณะที่ผิดปกติของต้นและผลในสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย

จากการสุ่มสำรวจพื้นที่ปลูกทั้งหมดทำการสุ่มสำรวจ 6 พื้นที่ จำนวนต้นทั้งหมด 7,590 ต้น พบลักษณะที่ผิดปกติ 1,015 ต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 13.37% ซึ่งแยกออกเป็นแต่ละพื้นที่ดังนี้

พื้นที่ที่ 1	มีลักษณะผิดปกติ	411 ต้น	จากจำนวนต้น	2,590 ต้น
พื้นที่ที่ 2	มีลักษณะผิดปกติ	135 ต้น	จากจำนวนต้น	1,000 ต้น
พื้นที่ที่ 3	มีลักษณะผิดปกติ	78 ต้น	จากจำนวนต้น	1,000 ต้น
พื้นที่ที่ 4	มีลักษณะผิดปกติ	144 ต้น	จากจำนวนต้น	1,000 ต้น
พื้นที่ที่ 5	มีลักษณะผิดปกติ	101 ต้น	จากจำนวนต้น	1,000 ต้น
พื้นที่ที่ 6	มีลักษณะผิดปกติ	146 ต้น	จากจำนวนต้น	1,000 ต้น

สำหรับลักษณะที่ผิดปกติที่พบมีดังนี้

1. ขอบใบมีหนาม
2. ลักษณะมีจุกมากกว่าปกติ
3. ลักษณะของจุกมียอดที่ผิดปกติ
4. ลักษณะ 2 ลูกแฝด
5. ลักษณะของสีที่ใบต้นเขียวมากกว่าปกติ
6. ลักษณะบ้ำหัวบ้ำจุก
7. ลักษณะใบค่าง, ผลมีสีออกแดง
8. ลักษณะ ไม่มีผลมีแต่จุก

ลักษณะผิดปกติเหล่านี้ แยกไว้ให้ดูในตารางที่ 1

ลักษณะขอบใบมีหนาม (ภาพที่ 3,4,5) จากการสำรวจพบว่ามีจำนวนต้นที่ขอบใบมีหนามทั้งใบของจุกและใบของลำต้น พบทั้งหมด 13 ต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 1.28% ของลักษณะที่ผิดปกติทั้งหมดและ 0.171% ของจำนวนต้นทั้งหมด ซึ่งลักษณะขอบใบมีหนามนี้ ผลผลิตไม่เกิดความเสียหายยังคงให้ผลตามปกติสามารถที่จะนำเข้าไปโรงงานสับปะรดกระป๋องได้ แต่ลักษณะของขอบใบมีหนามนี้ เป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงาน เช่น การเก็บผล, การให้ปุ๋ย, การให้สารเร่งการออกดอก เป็นต้น กล่าวคือ หนามจะชูดขีด, เกี้ยวทำให้เกิดบาดแผลกับคนงานได้ ทำให้ยากลำบากนำมาซึ่งประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ลักษณะของขอบใบมีหนาม น่าจะเกิดจากการกลายพันธุ์สืบเนื่องมาจากสับปะรดมีต้นกำเนิดมาจากสับปะรดป่า ซึ่งมีลักษณะขอบใบมีหนามอีกทั้งยังมีการศึกษาไว้ว่าลักษณะทางพันธุกรรมของสับปะรดมี gene ความคม ลักษณะของใบ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะใบไม่มีหนามเลย มีหนามบริเวณปลาย (ปัตตาเวีย : smooth cayenne) และมีหนามทั้งขอบใบและปลายใบ ซึ่งในต้นสับปะรดทุกต้นจะมี gene ในการควบคุมลักษณะเหล่านี้อยู่ทุกลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่า ลักษณะใดเป็นลักษณะข่ม หรือลักษณะด้อยในสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย มีลักษณะปลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นไปไซประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบมีหนามเป็นลักษณะเด่น (dominance) ส่วนลักษณะใบไม่มีหนามเลย และมีหนามทั้งขอบใบ และปลายใบเป็นลักษณะด้อย (recessive) ดังนั้น ลักษณะของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย จึงเป็น Heterozygous dominance มีหนามที่ปลายใบ แต่ในบางกรณีเช่น สภาพต่างๆ เหมาะสมต่อการแสดงออกของลักษณะขอบใบมีหนาม ลักษณะดังกล่าวก็อาจมีการแสดงออกมาให้เห็นได้เหมือนกัน (แต่การศึกษาโดยอาศัยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแนะนำให้เอาต้นที่ขอบใบมีหนามมาทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่าสามารถถ่ายทอดลักษณะขอบใบมีหนามได้) ซึ่งก็ตรงกับรายงานของจารย์พันธ์ (2526) ว่า สับปะรด smooth cayenne ที่ปลูกในสวาย ก็มักกลายเป็นขอบใบมีหนาม และเจ้าหน้าที่ฝ่ายไร่ของบริษัท อาหารสยาม จำกัด จังหวัดชลบุรี กล่าวว่า ลักษณะของขอบใบมีหนามหรือจุกมีหนาม ทางบริษัทได้คัดเลือกทิ้ง ไม่มีการนำมาปลูกเป็นพันธุ์ในแปลง แต่ก็ยังพบลักษณะดังกล่าวเสมอ

ลักษณะจุกมากกว่าปกติ (ภาพที่ 8, 9, 10, 14) พบมากที่สุดในการสำรวจ พบมากถึง 882 ต้น จากต้นที่มีลักษณะผิดปกติ 1,015 ต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 86.89% และ 11.61% จากจำนวนต้นทั้งหมด ลักษณะดังกล่าวนี้ ผลผลิตยังสามารถนำเข้าโรงงานสับปะรดกระป๋องได้เช่นกัน แต่ถ้ามีจุกมากกว่า 4 จุก จะทำให้แกนของสับปะรดใหญ่แทบไม่มีเนื้อ ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้ทางโรงงานจะคัดทิ้ง ลักษณะมีจุกมากกว่าปกตินี้ น่าจะเกิดจากสภาพแวดล้อมไม่ใช่เกิดจากลักษณะจากการกลายพันธุ์ ดังจะเห็นลักษณะนี้มีเป็นกันมาก ลักษณะสภาพแวดล้อมดังกล่าวได้แก่ อากาศร้อนจะเป็นกันมาก ซึ่งจะเห็นว่าการศึกษารวบรวมครั้งนี้ทำในเดือนเมษายน เกษตรกรชาวฉะเชิงเทราที่ได้ออกสำรวจไว้เช่นกันว่า ถ้าอากาศร้อนจะเกิดอาการน้ำจุกมากกว่าปกติบางปีอาจมีถึง 50% และ Dalldorf (1975) ได้ศึกษาพบว่า อัตราการเกิดหลายจุกจะเกิดอย่างรุนแรงในเดือนมีนาคม, เมษายน คิดเป็น 20-30% เทียบกับเดือนพฤศจิกายนมีเพียง 1% นอกจากนี้ สภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน เช่นลักษณะป่าเปิดใหม่จะทำให้มีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว รวมถึงการเกิดจุกหลายจุกด้วย (ดำรงศรี, วสันต์, 2521) และยังมีเหตุผลสนับสนุนอีกว่าการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป ก็พบว่าเกิดอาการน้ำจุกมากกว่าปกติ (ธงชัย, 2530)

ลักษณะน้ำจุกบ้ำหัว (ภาพที่ 19) ในการสำรวจพบเพียง 1 ต้นเท่านั้น ซึ่งน้อยมาก คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เพียง 0.0985% ของจำนวนที่ผิดปกติทั้งหมดและ 0.013% ของจำนวนต้นทั้งหมด ลักษณะนี้ไม่น่าจะเกิดจากสภาพแวดล้อมมาบับบาท เพราะถ้าหากสภาพแวดล้อมมาบับบาท หรือเป็นสาเหตุน่าจะเกิดในจำนวนต้นมากกว่านี้เหมือนกับลักษณะการน้ำจุก โดยที่ต้นทุกต้นได้รับสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน ซึ่งสาเหตุยังไม่มีการรายงานไว้ แต่คาดว่าอาจจะเกิดจากการแบ่ง cell ของผลผิดปกติจากการดुरुปร่างลักษณะ ไม่ค่อยได้สัดส่วนกัน บิดๆ เบี้ยวๆ ลักษณะนี้ทางโรงงานจะคัดทิ้ง เพราะเหตุว่า ลักษณะเนื้อไม้ไม่ค่อยสุก บางครั้งจะพบลักษณะเป็นโพรงด้านใน (เจ้าหน้าที่ของบริษัท อาหารสยาม จำกัด) ไม่สามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใดๆ ได้

ผลแฝด (ภาพที่ 13) ในการสำรวจพบลักษณะผลแฝดจำนวน 9 ต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 0.886% ของจำนวนผลผิดปกติทั้งหมด และ 0.118% ของจำนวนต้นทั้งหมด ลักษณะนี้ลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของจุกจะปกติใช้ทำพันธุ์ได้ ผลจะติดกัน เนื้อผลอาจนำไปแปรรูปด้านอื่นได้ เช่นทำเป็นชิ้นเล็กๆ แต่ก็ทำให้คุณค่าลดลง ลักษณะนี้อาจเกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้เหมือนกัน เพราะลักษณะดังกล่าวไม่ได้ถูกกำจัดออกไป จุกยังคงนำมาปลูกในแปลงขยายพันธุ์ต่อไป สำหรับลักษณะผลแผ่นนี้ ธงชัย (2530) รายงานไว้ว่า สาเหตุเกิดจากการขาดธาตุอาหาร

ลักษณะใบและต้นเขียวมากกว่าปกติ (ภาพที่ 6,7) จากการสำรวจพบเพียง 1 ต้น ซึ่งน้อยมากคิดเป็น 0.0985% จากต้นที่ผิดปกติทั้งหมด และ 0.013% จากจำนวนต้นทั้งหมด แต่ลักษณะนี้ไม่กระทบกระเทือนต่อผลผลิต ยังคงเหมือนกับต้นปกติ แต่สาเหตุการเกิดอาจจะเป็นจากการได้รับธาตุอาหารบางตัวที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างคลอโรฟิลล์ เช่น เหล็ก ทองแดง สังกะสี มากเกินไป เป็นต้น

ลักษณะของจุกที่มียอดผิดปกติ (ภาพที่ 15,16,17,18) ลักษณะนี้สำรวจพบมีจำนวน 87 ต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 8.571% จากจำนวนต้นที่ผิดปกติทั้งหมด และ 1.146% ของจำนวนต้นทั้งหมด ลักษณะจะไม่ทำความเสียหายแก่ผลผลิต คงส่งเข้าโรงงานบรรจุกระป๋องได้ตามปกติ ผลมีขนาดเล็กกว่าเดิมนิดหน่อย ขนาดกระทัดรัดลง เหมาะในการบรรจุกระป๋อง แต่จุกของลักษณะนี้จะไม่นำมาใช้ทำพันธุ์ปลูกขยายในแปลง สำหรับสาเหตุของการเกิดลักษณะนี้ยังไม่ทราบถึงสาเหตุของความผิดปกตินี้แต่ลักษณะนี้ไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก ในการทำความเสียหายแก่ผลผลิต

ลักษณะต่างของใบและผลออกแดง (ภาพที่ 24,25) ลักษณะดังกล่าวพบเพียง 1 ต้น เท่านั้น หรือถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 0.0985% จากต้นผิดปกติทั้งหมดและ 0.013% จากจำนวนต้นทั้งหมด ลักษณะนี้มีสาเหตุที่น่าจะเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น การกลายพันธุ์ตามธรรมชาติ การขาดธาตุอาหาร ซึ่งเจ้าหน้าที่ฝ่ายไร่ของบริษัทอาหารสยาม จำกัด กล่าวว่า เกิดจากการขาดธาตุอาหาร ซึ่งทางบริษัท ได้ลองนำไปปลูกใหม่ในสภาพพื้นที่ใหม่ พบว่าลักษณะดังกล่าวหายไป การขาดธาตุเหล็กก็ทำให้เกิดลักษณะใบต่าง เนื่องจากขาดคลอโรฟิลล์ (จารุพันธ์, 2526)

ลักษณะไม่มีผลมีแต่จุก (ภาพที่ 22,23) ลักษณะนี้สำรวจพบเพียงหนึ่งต้นเท่านั้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 0.0985% จากจำนวนต้นที่ผิดปกติทั้งหมด และ 0.013% จากจำนวนต้นทั้งหมด ในลักษณะนี้ จะตัดทิ้งไม่นำมาทำพันธุ์ปลูก สาเหตุที่น่าจะเกิดจากการพัฒนาของผลไม่สมบูรณ์ ซึ่งถ้าดูลักษณะแล้วจะเหมือนกับลักษณะของตะเกียงที่เกิดจากตาบนก้านผลที่อยู่รอยต่อระหว่างขั้วผลกับก้าน ซึ่งจารุพันธ์ (2526) ก็ได้กล่าวไว้ว่า ตะเกียงมีลักษณะโครงสร้างของผลที่ผิดปกติ หากจะว่าไปแล้วตะเกียงมีลักษณะคล้ายผลคือ เกิดบริเวณส่วนก้านผล และอาจเรียกได้ว่าเป็นผลที่ไม่สมบูรณ์ที่มีจุกใหญ่ผิดปกติ

นอกจากนี้ยังมีลักษณะผลไม่มีการพัฒนา (ภาพที่ 20) และผลย่อยมีจำนวนน้อยหลุดไปนอกรวม และมีจำนวนจุกที่มากกว่าปกติ จึงรวมไว้ในลักษณะมีจุกมากกว่าปกติ

สำหรับในการศึกษารังนี้ ได้ทดลองขยายพันธุ์สับปะรดต้นที่ขอบใบมีหนาม โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อดูว่าลักษณะของใบมีหนามนี้ สามารถถ่ายทอดโดยการขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ (ในที่นี้ได้ใช้ส่วนของจุกนำมาขยายพันธุ์ โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ) ได้หรือไม่ ซึ่งผลจากการขยายพันธุ์ โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อครั้งนี้พบว่า ต้นที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งมีขนาด 3 นิ้ว มีขอบใบที่มีหนามทุกต้น แต่ในการศึกษานี้ จำนวนต้นที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีจำนวนไม่มากนัก เนื่องจากเมื่อเริ่มการศึกษา เครื่องเขย่าของทางห้องปฏิบัติการชำรุด จึงได้นำต้นที่เลี้ยงไปฝากไว้ที่ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของสถานีทดลองพืชสวนบางกอกน้อย ทำให้ไม่สามารถขยายจำนวนต้นได้มากพอที่จะดูลักษณะการมีหนาม แต่อย่างไรก็ตามต้นที่ได้นี้ก็ยังสามารถถ่ายทอดลักษณะการมีหนามให้เห็น ซึ่งเชื่อได้ว่าในแปลงปลูกของกสิกรซึ่งเป็นการขยายพันธุ์ โดยไม่ใช้เพศจากส่วนของจุกและหน่อ ลักษณะการมีหนามนี้ก็คงสามารถถ่ายทอดในแปลงปลูกได้ การตัดหน่อหรือจุกที่มีหนามทิ้งไป ก็เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณต้นที่มีหนามในแปลงปลูกได้



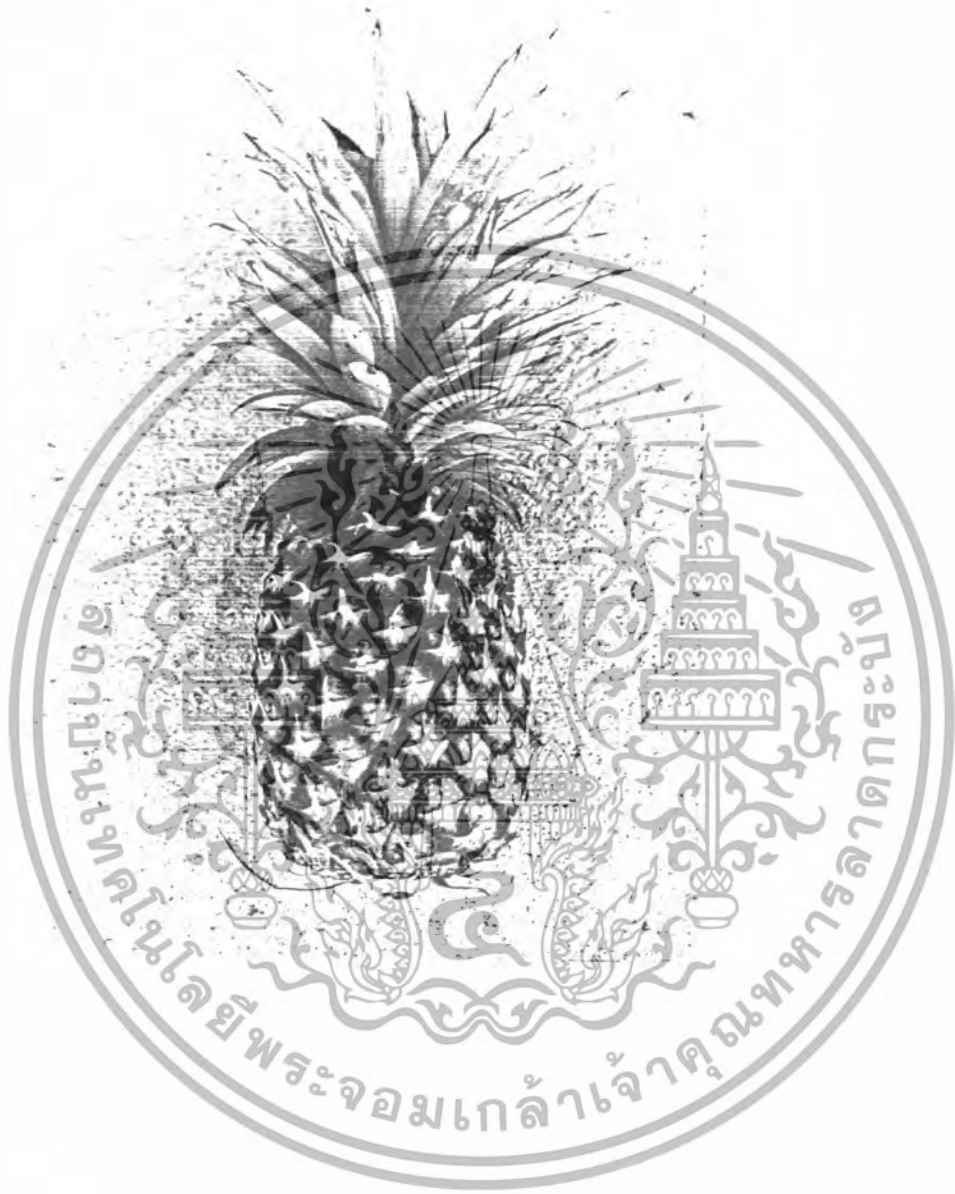
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะผิดปกติจากการสุ่มสำรวจ 6 พื้นที่ จำนวน 7,590 ต้น

จุดที่	มีหนาม	2 จุด	3 จุด	4 จุด	มากกว่า 4 จุด	ไม่มียอด	1 ยอด	2 ยอด	3 ยอด	4 ยอด	มากกว่า 4 ยอด	2 ลูก แฝด	ต้นเขียว มรกต	ใบต่าง ผลออกแดง	บัวหัวบัวจุด	ไม่มีหัว	รวม
1	2	214	82	46	58	5	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	411
2	4	62	21	13	27	-	2	2	1	2	1	-	-	-	-	-	135
3	1	38	13	2	7	-	1	1	6	3	5	1	-	-	-	-	78
4	3	65	17	19	28	-	-	1	2	2	2	3	1	-	-	1	144
5	-	48	16	-	4	-	1	2	2	13	14	-	-	1	-	-	101
6	3	59	18	17	28	2	-	4	6	1	6	2	-	-	-	-	146
รวม	13	486	147	97	152	7	4	10	17	21	28	9	1	1	1	1	1,015
คิดเป็น %	1.28	48.07	16.45	9.55	14.97	0.689	0.393	0.985	1.65	2.068	2.75	0.886	0.985	0.985	0.985	0.985	100

ในจำนวนต้นที่สำรวจทั้งหมด 7,590 ต้น
 มีลักษณะที่ผิดปกติ 1,015 ต้น
 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ = 13.37%

100405



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะผลสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปกติตรงตามพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



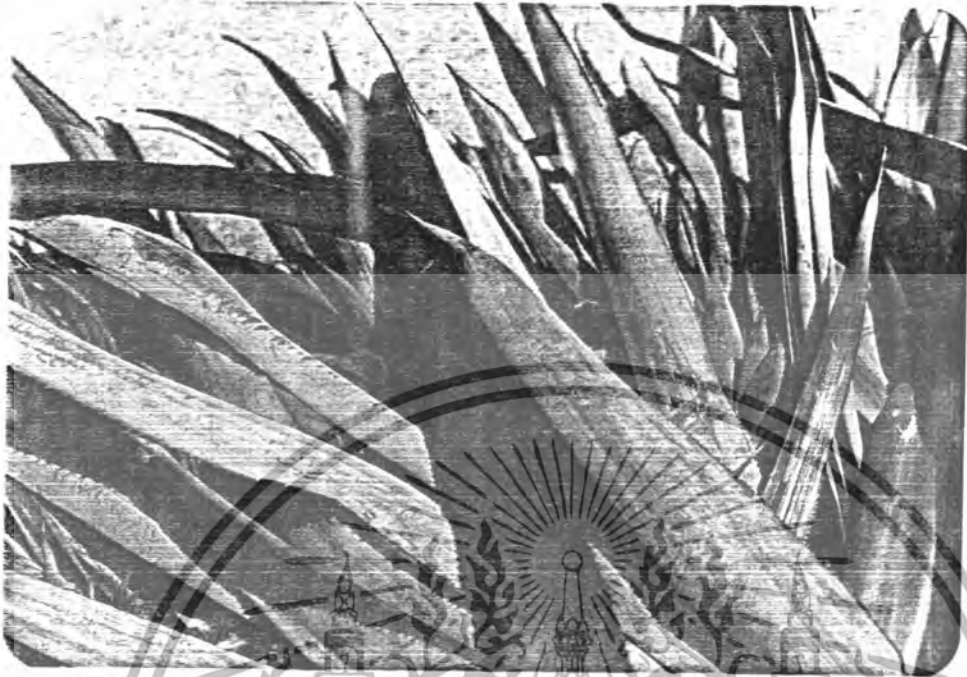
ภาพที่ 2 แสดงลักษณะจุก (crown) ที่ปกติของสัประรดพันธุ์ปัดดาเวีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



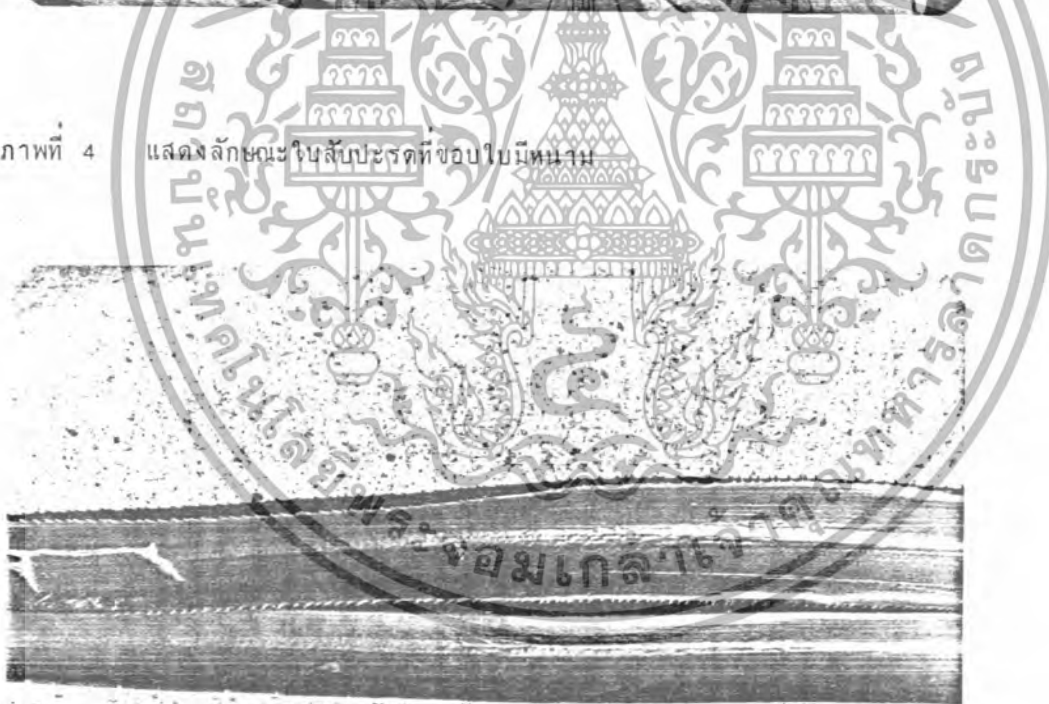
ภาพที่ 3 แสดงสับปะรดที่มีหนามของจุกสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



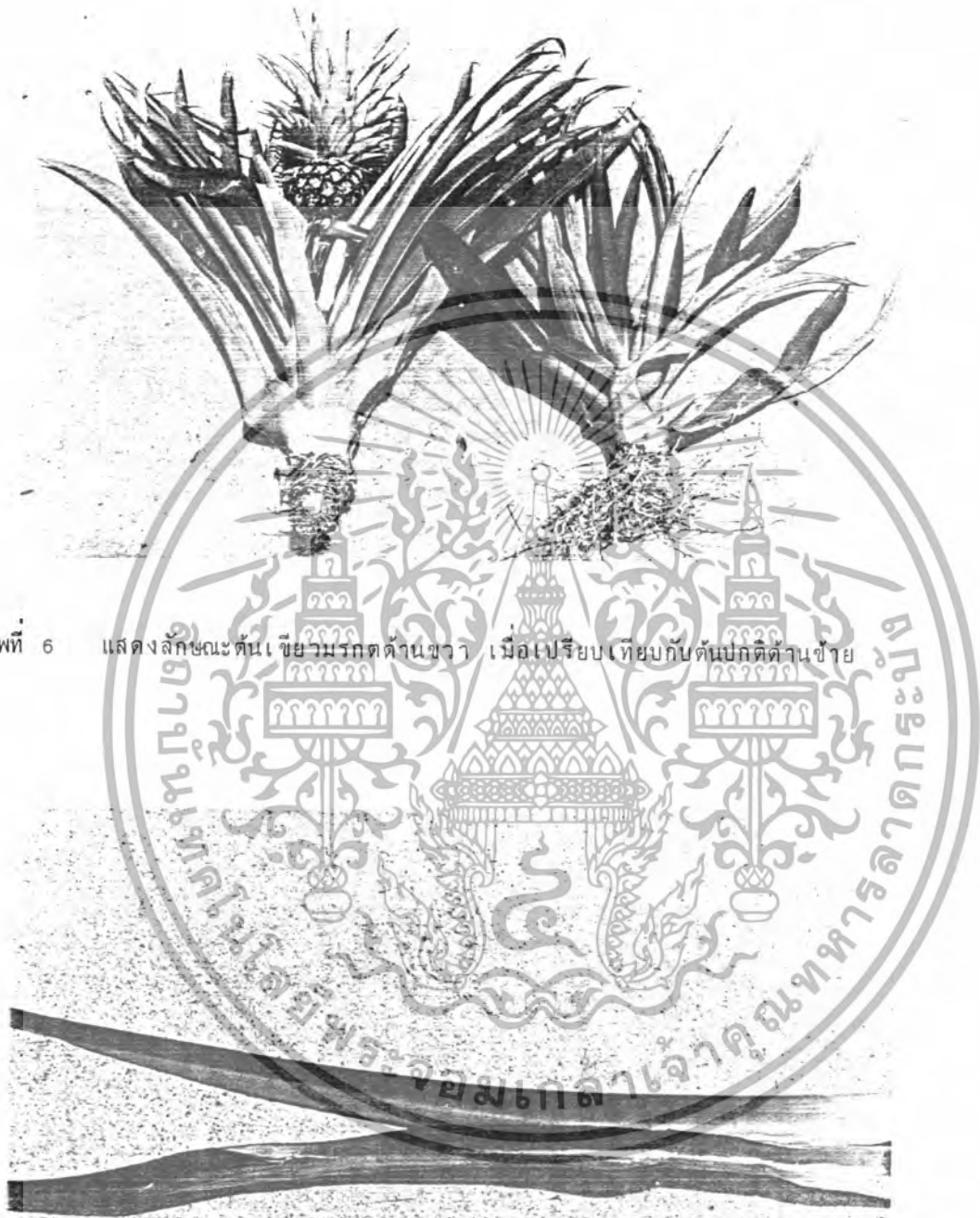
ภาพที่ 4

แสดงลักษณะใบสัประดที่ขอบใบมีหนาม



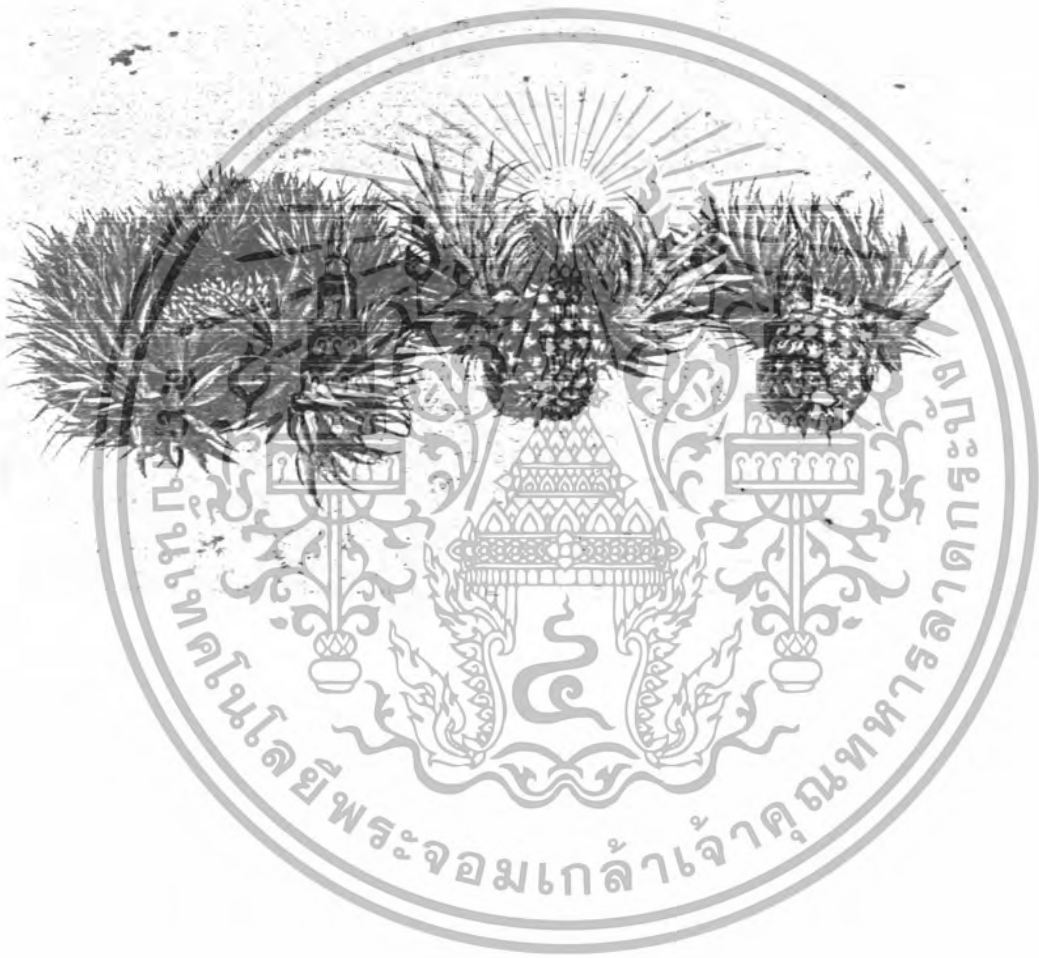
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 5 แสดงลักษณะของใบมีหนามเมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะขอบใบปกติ
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง**



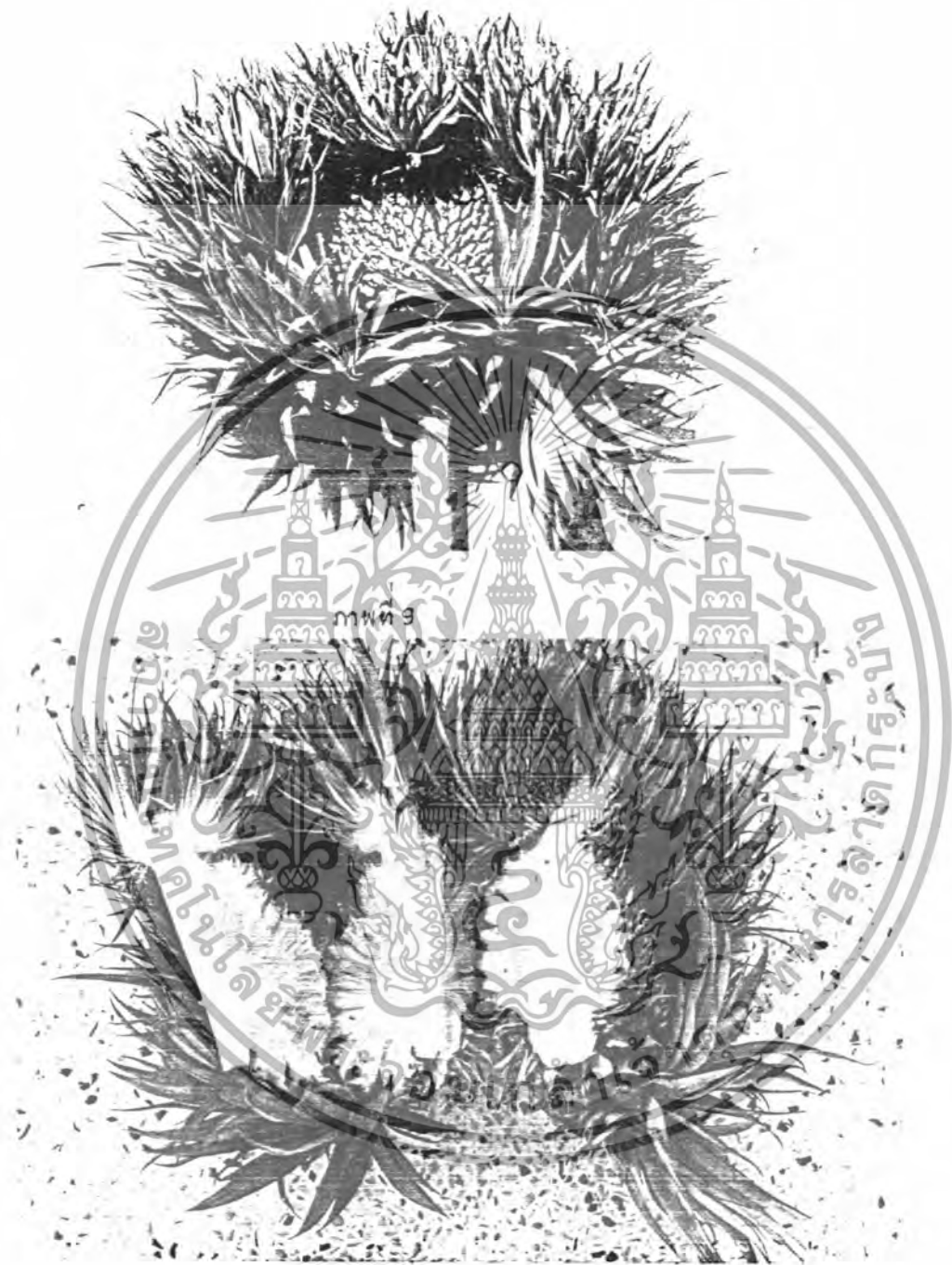
ภาพที่ 6 แสดงลักษณะต้นเขียวมรกตด้านขวา เมื่อเปรียบเทียบกับต้นปกติด้านซ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 7 แสดงลักษณะสีของใบเขียวมรกตใบล่างเมื่อเปรียบเทียบกับสีของใบปกติใบบนที่มีการนำไปใช้
ไมวากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะบ้างจุดในลักษณะต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



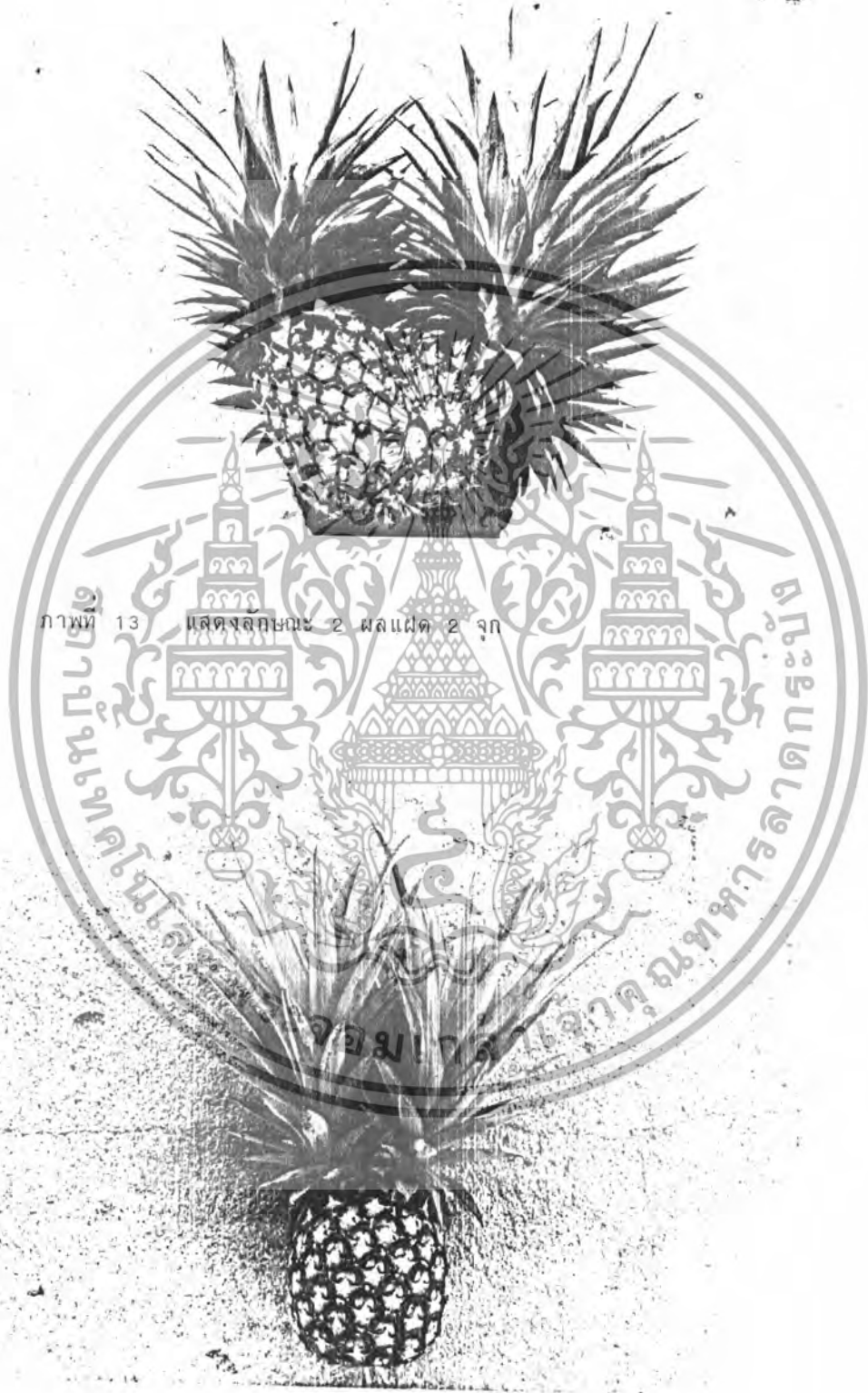
ภาพที่ 10

ในภาพที่ 9 และ 10 แสดงให้เห็นลักษณะของผลบ้ำจุก และลักษณะเนื้อและแกนจะเห็นว่า มีเนื้อไขประโยชน์ได้น้อย และมีแกนที่มีขนาดใหญ่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 แสดงต้น และผลของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปลูกดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 12 แสดงต้นและผลของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ผิดปกติ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



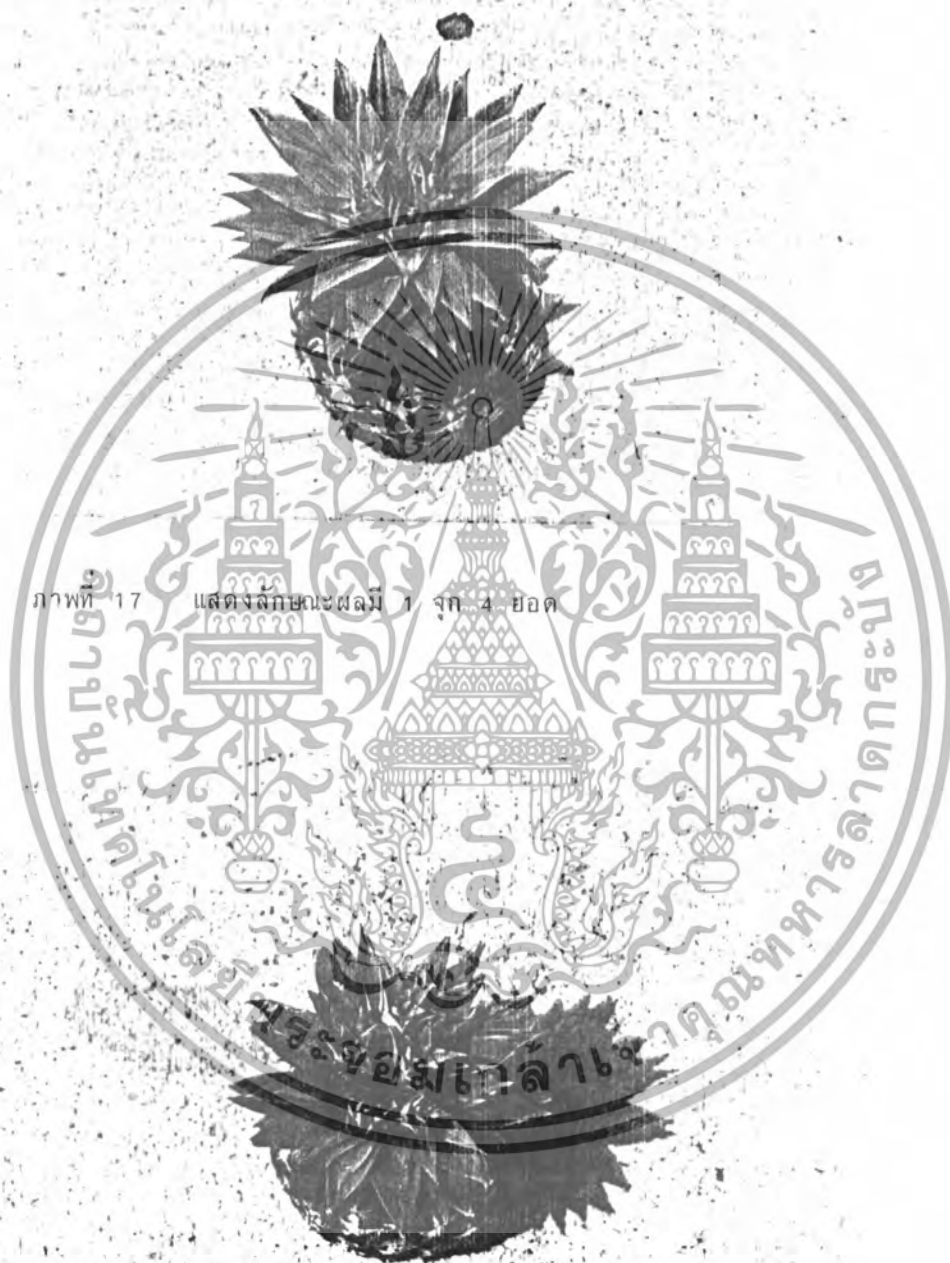
ภาพที่ 13 แสดงลักษณะ 2 ผลแตด 2 จุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะผลมีจก 1 จก ยอดมืดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงลักษณะผลไม้ 1 จาก 5 ยอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



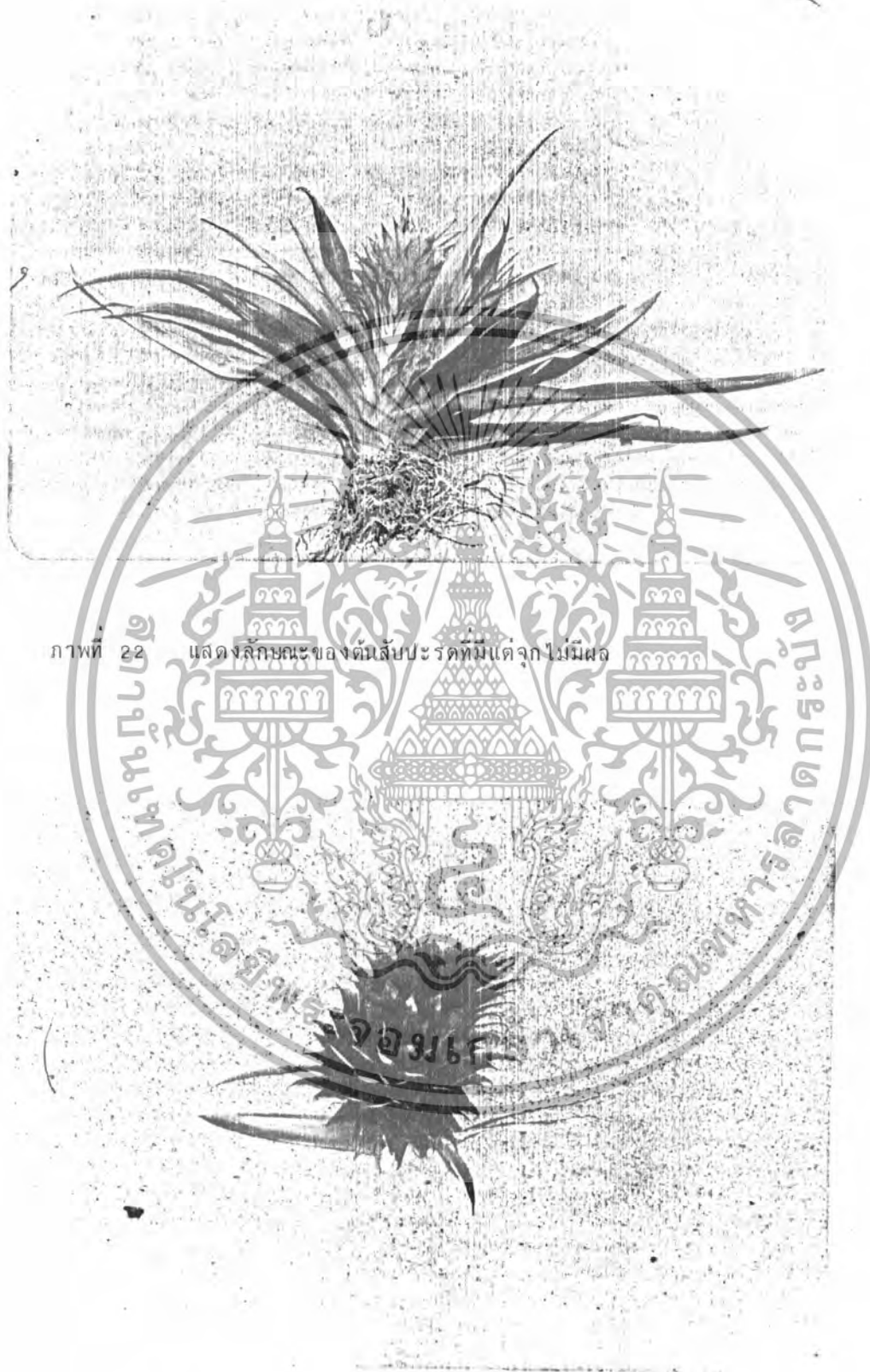
ภาพที่ 19 แสดงลักษณะที่บ้ำหัวบ้ำจุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 แสดงลักษณะผลไม้ที่มีการพัฒนาแต่จกปกติ

ภาพที่ 21 แสดงลักษณะน้ำจุกและมีจำนวนผลย่อยน้อยผิดปกติไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งให้เกษตรกรและมีการนำเอาผลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะของต้นเล็บปรดทมแต่จกไม่มีผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารภาพที่ 23 สำหรับแสดงลักษณะของจุกที่ไม่มีผลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผล

จากการสำรวจลักษณะผิดปกติของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ไขปลุกเพื่อเข้าโรงงานอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องของบริษัท อาหารสยาม จำกัด พบว่ามีลักษณะผิดปกติที่สามารถเห็นได้จากต้นและผลคิดเป็น 13.37% โดยแยกลักษณะผิดปกติต่าง ๆ ได้เป็น 8 ลักษณะ ซึ่งบางลักษณะพบว่ามีเปอร์เซ็นต์ มากถึง 48.07% (ลักษณะมีจุด 2 จุด) ของจำนวนต้นผิดปกติหรือเท่ากับ 6.324% ของต้นจำนวนทั้งหมดที่สำรวจ บางลักษณะพบความผิดปกติเพียง 0.0985% ของจำนวนต้นผิดปกติทั้งหมดหรือคิดเป็น 0.0131% ของจำนวนต้นทั้งหมด ซึ่งลักษณะผิดปกติทั้งหมดอาจจะเกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม หรืออิทธิพลของสภาพแวดล้อม จะมีส่วนส่งเสริมให้เกิดความผิดปกติ นอกจากนั้น อาจเกิดจากลักษณะร่วมระหว่างอิทธิพลของพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมรวมกันดัง ลมการ

$$P = G + E + GE$$

P = phenotype (ลักษณะที่พบแสดงออกมาให้เห็น)

G = gene (ความผันแปรเนื่องมาจากพันธุกรรม)

E = environment (ความผันแปรอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม)

GE = อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม

สำหรับการจะสรุปว่าลักษณะใด เป็นลักษณะความผิดปกติทางพันธุกรรมหรือเกิดจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม ยังไม่สามารถสรุปได้ในขั้นนี้ จึงจำเป็นต้องมีการปลูกทดสอบรุ่นลูกต่อไป แต่เรารู้ชัดลักษณะผิดปกติดังกล่าวทั้งใบของผู้ปลูก เป็นการลดจำนวนลักษณะที่ผิดปกติได้มาก

เอกสารอ้างอิง

- กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. 2530. รายงานผลการศึกษาวิจัยสับปะรด. กรุงเทพฯ : กระทรวงพาณิชย์.
- เกษม สร้อยทอง. 2522. การปลูกสับปะรด. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จารุพันธ์ ทองแถม. 2526. สับปะรดและอุตสาหกรรมสับปะรดในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดำรงศรี คราวะพงษ์ และวสันต์ ผ่องสัมพันธ์. 2521. การสำรวจสภาพการผลิตสับปะรดในเขตบ้านดอนชนห้วย ตำบลเขาใหญ่ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. ภาควิชาพืชสวน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธงชัย เนมขุนทด. 2530. สับปะรด. โครงการหนังสือชุมชน. กรุงเทพฯ : เรื่องแสงการพิมพ์. 41-42.
- ธนาคารกรุงไทย จำกัด. 2531. รายงานการคาดการณ์สถานการณ์สินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมที่สำคัญ. กรุงเทพฯ.
- สุจินต์ จินายน. 2509. พันธุศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุนีย์ ครุทานุช. 2519. จดหมายเทศจากปก. วิทยาศาสตร์เกษตร. 9(3) : 33.
- Collins, J.L. 1960. The pineapple. Leonard Hill, London.
- Collins, J.L. and Kenneth R. Kerns. 1931. Genetic studies of the pineapple. J. Hered. 22 : 139-142.
- Collins, J.L. and Kenneth R. Kerns. 1946. Inheritance of three leaf types in the pineapple. J. Hered. 37 : 123- 128.
- Dalldorf. E.R. 1975. Removed of tops from cayenne pineapple fruit. The Citrus and tropical Fruit Journal. 2 : 9-10.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

