

ทุเรียนพื้นเมืองพันธุ์ต่างๆ สำหรับใช้เป็นต้นตอทนทานต่อโรครากเน่า Native Durians for Root Rot Tolerant Rootstock

สุนี ศรีสิงห์^{1/}

Sunee Srisink^{1/}

สุภาพ สุนทรนนท์^{2/}

Suphap Suntaranond^{2/}

ABSTRACT

Seventy seven native durian clones were either collected as seeds or bud wood from the Eastern and Southern of Thailand and grown at Chanthaburi Horticulture Research Centre during October 1997 to September 2001. The preliminary screening for resistance against root rot disease, caused by *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butler, was examined by detached leaf inoculation with Monthong and Charian, as the susceptible and resistant check cultivars respectively. It was found that the degree of disease resistance among cultivars could not be differentiated by this method. As a result, seedlings of one year old namely, Thongdaeng cultivar grown from bud wood, was tested by under-bark inoculation method and showed resistant to *P. palmivora*. There were other sixteen cultivars potentially tolerated to the disease as the lesions on the stems healed themselves after one month of infection. The use of these resistant and tolerant cultivars as rootstocks could be fit in well with an alternative strategy for long term protection of root rot disease of durian.

Key words : native durian, *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butler, root rot, inoculation resistant, tolerant rootstock

บทคัดย่อ

ศึกษาปฏิกิริยาของทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองจากภาคตะวันออก และภาคใต้ของประเทศไทยที่ได้จากการเก็บเมล็ดหรือยอด แล้วนำไปเสียบกับต้นตอเบญจพรรณไว้จำนวน 77 พันธุ์ เพื่อหาต้นตอที่มีอาจมีความต้านทาน หรือทนทานต่อโรครากเน่าที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butler ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2540 ถึงกันยายน พ.ศ. 2544 ในเบื้องต้นใช้วิธี

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี 72160

^{1/} Suphanburi Field Crops Research Centre U-Thong district, Suphan Buri province 72160

^{2/} สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

^{2/} Office of Biotechnology Research and Development, Thanyaburi district, Pathum Thani province 12110

detached leaf inoculation วัดขนาดของแผล 5 - 7 วันหลังปลูกเชื้อ ใช้ทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เป็นพันธุ์ susceptible check และทุเรียนป่า พันธุ์ชาเรียนเป็น resistant check หลังจากตรวจสอบความต้านทานจำนวน 28 พันธุ์ ไม่สามารถจำแนกระดับความต้านทานต่อโรคได้ เนื่องจากแผลมีขนาดใกล้เคียงกันมาก ส่วนพันธุ์ ชาเรียนมีความต้านทานต่อโรคสูงสุดเนื่องจาก ไม่เป็นโรคเลย จึงใช้วิธีปลูกเชื้อที่ต้นกล้าอายุ ประมาณ 1 ปี ด้วยวิธี under-bark inoculation มีพันธุ์หมอนทองเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่ามี 1 พันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคคือไม่เป็นโรคเลย คือพันธุ์ทองแดง ส่วนอีก 16 พันธุ์มีความ ทนทานต่อโรคในระดับที่น่าพอใจ การใช้ทุเรียน พันธุ์เมืองที่มีความต้านทานและทนทานต่อโรค เป็นต้นตอสำหรับทุเรียนพันธุ์ดีที่อ่อนแอต่อโรค น่าจะเป็นการแก้ปัญหาโรครากเน่าของทุเรียนได้ ในระยะยาว

คำนำ

โรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนที่เกิดจาก เชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butler เป็นโรคที่ร้ายแรง และทำความเสียหายให้กับ ทุเรียนในทุกแหล่งปลูก เชื้อสาเหตุของโรค สามารถเข้าทำลายพืชได้ทุกส่วน ความสำคัญ ของโรคนี้นี้มีตั้งแต่ในระดับเรือนเพาะชำที่ผลิต ต้นพันธุ์ จะทำความเสียหายได้มากกว่า 50% (Lim, 1993) โดยทำให้ต้นกล้าเกิดอาการ die-back และ ไปใหม่ ส่วนในระดับสวน โรคนี้นี้สามารถทำให้ ต้นทุเรียนขนาดใหญ่ตายได้เช่นเดียวกัน โดยต้น ที่เป็นโรคจะทรุดโทรมอย่างรวดเร็ว เนื่องจาก ระบบรากและระบบลำเลียงน้ำและอาหารถูก

ทำลาย ทำให้ทุเรียนยืนตายทั้งต้น ปัจจุบันแม้ว่า จะมีคำแนะนำในการป้องกันกำจัดหลายวิธี เช่น ใช้สารเคมี เชื้อจุลินทรีย์ หรือวิธีการแบบ ผสมผสาน สามารถแก้ปัญหาได้ระดับหนึ่ง แต่ ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก เฉพาะในการป้องกัน กำจัดโรคอย่างเดียวยังค่าใช้จ่ายประมาณ 4,000 - 11,000 บาท/ไร่/ปี (สุขวัฒน์และคณะ 2545) และ ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ แต่ เนื่องจากแหล่งปลูกทุเรียนส่วนใหญ่ อยู่ในพื้นที่ที่ สภาพแวดล้อมส่งเสริมต่อการเกิดโรค และพันธุ์ ที่ปลูกเป็นการค้าที่ได้รับความนิยมสูงสุด คือพันธุ์ หมอนทองที่อ่อนแอต่อโรคอย่างมาก การใช้ ต้นตอที่ต้านทานต่อโรคจึงน่าจะเป็นการป้องกัน โรคได้ในระยะยาว และลดต้นทุนการผลิต รายงาน จากประเทศอินเดียว่าการใช้ทุเรียนป่า (*Cullenia excelsa* (syn. *Durio ceylanicus* Gardn.) ซึ่ง มีลักษณะใกล้เคียงกับทุเรียน (*Durio zibethenus* Murr.) เป็นต้นตอ สามารถให้ต้นทุเรียนที่ แข็งแรงและให้ผลผลิตดี (Lim, 1993) สำหรับ ในประเทศไทยได้มีการศึกษาการใช้ต้นตอ ต้านทานโรคมานตั้งแต่ปี 2520 (ขจรศักดิ์และคณะ, 2521 ; ชัยวัฒน์และคณะ, 2532) ทำการศึกษา พบว่าทุเรียนนกกหรือชาเรียน (*D. mansoni* Banble Bakh.) ค่อนข้างต้านทานต่อโรครากเน่า และ สามารถทาบกิ่งเข้าต้นทุเรียนพันธุ์ได้ แต่พบว่า หลังจากทาบแล้ว 3 ปีขึ้นไป ต้นทุเรียนป่ากับ ทุเรียนพันธุ์ดีแสดงอาการเจริญเติบโตไม่สัมพันธ์กัน ทำให้ได้ต้นทุเรียนคอดตรงรอยทาบกิ่ง และยัง พบอีกว่าต้นตอทุเรียนป่าที่ปลูกในสภาพดินร่วน ปนทราย เมื่ออายุ 4-5 ปี จะมีลักษณะทรุดโทรมที่ โคนและรากใหญ่มีอาการเน่าง่าย(ชัยวัฒน์ กระตุกฤษ, ข้อมูลส่วนตัว) Kanjanamaneesathian และคณะ

(1999) ได้ทำการศึกษาความต้านทานของทุเรียน พันธุ์พื้นเมืองในภาคใต้จำนวน 26 พันธุ์ต่อเชื้อรา *P. palmivora* ด้วยวิธี root dipping inoculation ได้ทุเรียน 4 พันธุ์ ที่มีความต้านทานต่อเชื้อดังกล่าว อย่างไรก็ตามข้อมูลในเรื่องพันธุ์ทุเรียนที่ต้านทานต่อเชื้อ *P. palmivora* มีจำกัดซึ่งควรจะต้องให้ความสำคัญในการศึกษาวิจัยมากขึ้น

การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพันธุ์ทุเรียนบ้าน (*D. zibethinus* Murr.) ที่มีความทนทานต่อโรครากเน่าเพื่อใช้เป็นต้นตอสำหรับทุเรียนพันธุ์การค้า และเป็นวัตถุดิบในการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต ซึ่งจะเป็นการป้องกันโรคในระยะยาวต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

สำรวจ นำเมล็ดและยอดพันธุ์ทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองจากแหล่งปลูกทุเรียนทั่วประเทศ 77 พันธุ์มาปลูก โดยพวกที่เก็บตัวอย่างเป็นเมล็ดจะนำไปเพาะบนวัสดุปลูก ซึ่งบรรจุในถุงพลาสติกสีดำปลูกขนาด 25 x 37.5 ซม. ในขณะที่ตัวอย่างที่เก็บในลักษณะของยอดพันธุ์ จะถูกนำไปเสียบยอดบนต้นตอเบญจพรรณ แล้วนำไปเลี้ยงในเรือนเพาะชำที่มีการพรางแสง 50% ซึ่งทำการทดสอบความต้านทานโรครากโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อ *P. palmivora* เบื้องต้นเชื้อรา *Phytophthora palmivora* ได้จากที่เลี้ยงบนอาหาร modified carrot agar + BNPRa โดยการเก็บ

ใบเพสลาด (ใบที่เจริญเติบโตเต็มที่แต่ยังไม่แก่จัด) จากต้นพันธุ์ต่างๆ ในแปลงรวบรวมพันธุ์ๆ ละ 10 ใบ มาปลูกเชื้อด้วยวิธี detached leaf โดยวางชิ้นวั่นที่มีเชื้อสาเหตุ บนส่วนที่ทำแผลเป็นรูปกากบาท จากนั้นเก็บใบที่ปลูกเชื้อแล้ว ไว้ในกล่องพลาสติกที่ควบคุมความชื้นอยู่ระหว่าง 95-100% ในอุณหภูมิห้องประมาณ 30-35°ซ เป็นเวลา 5-7 วัน วัดขนาดของแผลบนใบ เปรียบเทียบกับขนาดของแผลบนใบทุเรียนหมอนทอง (*Durio zibethinus* Murr.) ซึ่งเป็นที่อ่อนแอ (susceptible check) และใบทุเรียนซาเรียน (*D. mansoni* Banble Bakh.) ซึ่งเป็นที่ต้านทาน (resistant check) ทดสอบความต้านทานโรครากเน่าโคนเน่าบนต้นทุเรียนอายุประมาณ 1 ปี พันธุ์ต่าง ๆ พันธุ์ละ 5 ต้น ด้วยวิธี under-bark inoculation โดยการใช้มีดเฉือนที่ต้นให้มีความยาวประมาณ 2.5 ซม. จากนั้นนำชิ้นวั่นขนาด 0.5 ซม. ใส่ไว้ระหว่างรอยเฉือน ปิดแผลด้วยเทปพลาสติก (Hardy *et al.*, 1998) พร้อมกันนั้นทำการปลูกเชื้อบนใบโดยการพ่น zoospore suspension แล้วนำต้นที่ปลูกเชื้อแล้วไปข่มในกระโจมพลาสติกที่ควบคุมความชื้นระหว่าง 95-100% ภายใต้โรงเรือนพรางแสง 50% ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ย 30 - 38 °ซ วัดขนาดของแผล 2 สัปดาห์หลังปลูกเชื้อ ตรวจการเกิดโรคทุกสัปดาห์ จนถึง 4 สัปดาห์หลังการปลูกเชื้อ และประเมินปฏิกิริยาของพันธุ์ การประเมินปฏิกิริยาของโรคโคนเน่า

$$\% \text{ ต้นตาย (death)} = \frac{\text{จำนวนต้นทุเรียนที่ตายเนื่องจากการปลูกเชื้อ}}{\text{จำนวนต้นทุเรียนที่ปลูกเชื้อ}} \times 100$$

R = ทั้งใบและลำต้นไม่มีแสดงอาการเนื่องจากเชื้อสาเหตุ

- T = ขนาดแผลที่ใบอาจเกินกว่าขนาดที่ปรากฏบนพันธุ์หมอนทอง อาการแผลที่ลำต้นขยายไม่เกิน 10 ซม. และหรือมีจำนวนต้นตายไม่เกินกว่า 20%
- M = ขนาดแผลที่ลำต้นจะขยายเกิน 10 ซม. แผลที่ใบทุเรียนมีขนาดเกิน 2.0 ซม. และหรือมีจำนวนต้นตายไม่เกิน 50%
- S = ขนาดแผลบนใบและลำต้นเท่ากับหรือรุนแรงกว่าบนพันธุ์หมอนทอง และหรือมีจำนวนต้นตายเกิน 50%

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดสอบความเป็นโรคด้วยวิธี detached leaf inoculation ใบทุเรียนเริ่มแสดงอาการติดเชื้อ 3 วันหลังการปลูกเชื้อบนใบ โดยรอบแผลมีรอยฉ่ำน้ำมีขอบเข้มเป็นวงรอบ และเมื่อ 7 วันหลังการปลูกเชื้อ พบว่าพันธุ์หมอนทองซึ่งเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอ แผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 3 ซม. ไปจนถึงเน่าทั้งใบ ในขณะที่ทุเรียนป่าเขาเรียนหรือทุเรียนนก ซึ่งใช้เป็นพันธุ์ตรวจสอบความต้านทาน มีความต้านทานต่อโรคมก จะมิจุดสีน้ำตาลแห้งขนาดเฉลี่ย 0.6 ซม. ใบยังคงมีสีเขียวเป็นปกติ การทดลองครั้งนี้ไม่สามารถใช้จำแนกความแตกต่างของระดับความต้านทาน หรือความทนทานต่อเชื้อ *P. palmivora* ได้ จากการทดลองกับใบทุเรียน 28 พันธุ์ และจากทุเรียนลูกผสมอีกจำนวนหนึ่ง ผลปรากฏว่าใบทุเรียนส่วนใหญ่แสดงขนาดแผลที่ใกล้เคียงกัน คือ แผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 2-3 ซม. ซึ่งมีแนวโน้มไม่มีความแตกต่างกันอย่างใดก็ตามในบางพันธุ์ซึ่งอาจมีความอ่อนแอต่อเชื้อมากกว่า ทั้งใบแสดงอาการเหลืองทั้งใบและเน่าเร็วกว่าพันธุ์อื่นๆ แต่ในที่สุดจะเน่าทั้งใบในเวลาประมาณ 10 วัน เช่นเดียวกับพันธุ์หมอนทอง (Figure 1) ส่วนในพันธุ์ที่แสดงความต้านทานแผลจะขยายขอบเขตของโรคช้ากว่า เช่น พันธุ์กบแก้ว กบกล้วย กบตาขำ กบรัศมี ฉัตรสีทอง กบตาท่อมและ

กบสุวรรณ เป็นต้น ทุเรียนพื้นเมืองที่นำมาทดสอบในครั้งนี้มีเพียงพันธุ์เดียวที่เข้ากับ Kanjanamaneesathian และคณะ, (1999) คือ พันธุ์ก้านยาวซึ่งในครั้งนั้นใช้วิธี root dipping inoculation กล้าทุเรียนพันธุ์แสดงแนวโน้มที่ต้านทานต่อโรค ส่วนในการทดลองครั้งนี้พันธุ์ดังกล่าวแสดงความอ่อนแอต่อโรคเพราะแผลที่ใบขยายเร็วมาก ซึ่งตรงกับสภาพการตอบสนองต่อโรคตามธรรมชาติในเขตภาคตะวันออก อย่างไรก็ตาม วิธีการ detach leaf inoculation นี้ O'Gara และคณะ (2004) ใช้เป็นวิธีการจำแนกความต้านทานของทุเรียนลูกผสม จากประเทศเวียดนามและไทย เมื่อปลูกเชื้อที่ต้นกล้าทุเรียนโดยวิธี under bark inoculation ร่วมกับการฟัสนสารละลายซุโอสปอร์ (zoospore suspension) บนต้นพันธุ์ทุเรียนอายุประมาณ 1 ปีจำนวน 64 สายพันธุ์ พบว่าในพันธุ์ที่อ่อนแอมากที่ใบจะเริ่มแสดงอาการใบเน่า และร่วงหลังจากปลูกเชื้อไปแล้ว 1 สัปดาห์ (Figure 2) ส่วนที่ลำต้นแสดงอาการลำต้นเน่า โดยแผลมีสีน้ำตาลฉ่ำน้ำ มีความยาวตั้งแต่ 2-46 ซม. (Figure 3) และเมื่อทิ้งไว้ 3 สัปดาห์ต้นทุเรียนจะยืนตาย (Figure 4) ซึ่งขนาดของแผลและจำนวนต้นตายขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาของพันธุ์ทุเรียน (Table 1) โดยเฉพาะพันธุ์หมอนทองและกระดุม พบว่ามีต้นตาย 100 % จากการใช้ root dipping inoculation ได้ทุเรียน



Figure 1. Lesions on durian leaves of different cultivars 5 days (left) and 10 days (right) after being inoculated with *Phytophthora palmivora* by detached leaf method.



Figure 2. Lesions on durian cv. Monthong leaves inoculated with *P. palmivora* using zoospore suspension.



Figure 3. Durian cv. Kadum one of susceptible varieties at 10 days after being inoculated with *P. palmivora* by under bark inoculation method.



Figure 4. Durian cv. Monthog at 3 weeks after being inoculated with *P. palmivora* by under-bark inoculation method.

Table 1. Reactions of durian cultivars to *P. palmivora* using detached leaf and under-bark inoculation techniques at Chantaburi in 1997-2001.

Cultivar	Lesion size (cm)		% Death	Reaction	
	Detached leaf	Under-bark			
1	Kob-kon-pan	2.1	7.5	0	T
2	Kob-kuey	1.4	-	-	T
3	Kob-kloy	-	25	75	S
4	Kob-ngu	Whole leaf	-	-	S
5	Kob-jam-pee	-	10	80	S
6	Kob-chai-nam	Whole leaf	-	-	S
7	Kobdam	-	16	40	M
8	Kob-ta-kham	1.4	5.5	20	T
9	Kob-ta-pun	2.5	4.8	0	T
10	Kob-ta-ho	-	14.4	60	S
11	Kob-ta-tuam	1.8	-	-	T
12	Kob-mae-toa	2.0	5.5	20	T
13	Kob-yai-poi	4.46	80	S	
14	Kob-ras-sa-mee	Whole leaf	-	-	S
15	Kob-si-nak	-	10	80	S
16	Kob-su-wan	2.0	-	-	M
17	Kob-na-san	-	Die back	80	S
18	Kob-lang-vi-han	-	11.13	40	M
19	Kob-hem-arach	-	4.95	20	T
20	Kob-yeaw	-	6.12	80	S
21	Kan-yao	Whole leaf	20	60	S
22	Kradum	Whole leaf	20	100	S
23	Kra-teuy-nue-daeng	1.5	5	20	T
24	Kra-teuy-nue-kao	Whole leaf	-	-	S
25	Krapookthong	3.5	-	-	S
26	Kam-pan-khoa	Whole leaf	-	-	S
27	Kam-pan-leang	2.1	-	-	M

Table 1. (Continue)

Cultivar	Lesion size (cm)		% Death	Reaction	
	Detached leaf	Under-bark			
28	Keab-samut	-	14.7	80	S
29	Kanun	-	10.1	20	T
30	Khunthong	-	15	100	S
31	Chat-si-thong	Whole leaf	3	20	M
32	Chanee	Whole leaf	46	60	S
33	Chai-terk	-	5.69	40	M
34	Chai-ma-phai	2.8	20	40	S
35	Chai-mung-kut	Whole leaf	-	-	S
36	Sakai 2	-	5	80	S
37	Doa-kra-jai	-	22	60	S
38	Tonyai	-	16	80	S
39	Tao-bag	-	12.4	0	T
40	Tao-sam-soa	-	11	100	S
41	Ta-pab-nam	-	3.7	0	T
42	Thong-kam-plod	-	2.04	100	S
43	Thongdaeng	-	Not expanded	0	R
44	Thongmon	-	5.1	40	M
45	Thongyoi	-	Expanded around the stem	40	S
46	Tabtim	-	4	0	T
47	To-ra-nee-wai	2.0	5.3	40	M
48	Tan-to2-1	-	5.8	0	T
49	Noknon	-	7.4	80	S
50	Nokyib	Whole leaf	12	80	S
51	Nuew-leang	-	19	100	S
52	Pak-nong	-	5.4	80	S
53	Pin-thong	-	19	80	S
54	Paung-manee	Whole leaf	24	60	S
55	Madam	-	5.8	40	M
56	Yala 1	-	4.5	0	T
57	Yala 2	-	5	0	T
58	Yindee	-	14	80	S

Table 1. (Continue)

Cultivar	Lesion size (cm)		% Death	Reaction	
	Detached leaf	Under-bark			
59	Rumlo	2.0	4.9	0	T
60	E-Luang	Whole leaf	-	-	S
61	Sao-jao-nuew	2.0	7.6	40	M
62	Sao-chum-het	Whole leaf	12	100	S
63	Sao-noi-reung-ngam	-	13.2	100	S
64	Sinsamut	-	5.42	80	S
65	Sithong	-	33	40	S
66	Lhamsai 1	-	15.85	60	S
67	Lhamsai 2	-	4.82	80	S
68	Lhamsai 3	-	12	20	T
69	Lhamsai 4	-	15.5	60	S
70	Lhamsai 5	-	10.35	40	M
71	Lhamsai 6	-	11.05	0	T
72	Lhamsai 7	-	11.85	60	M
73	Lhamthong	-	13.24	40	M
74	E-tui	-	10	50	S
75	Ei-mun	-	10.67	20	T
76	Ta-pab-nam	-	4.0	0	T
77	Taosamsao	-	11	100	S
	Monthong	2.5	20.1	100	S
	Charian	0.6	-	-	R

Note :- R = resistant T = tolerant M = moderate S = susceptible - = not assessed

พื้นเมืองทางใต้จำนวน 4 พันธุ์ คือ พันธุ์ไอ้เขี้ยว จำปา ต่อไฟและสุคริน 1.4 มีความต้านทานต่อโรค เนื่องจากมีรากที่ค่อนข้างยาว(Kanjanamaneesathian *et al.*, 1999) ในการทดลองครั้งนี้ มีทุเรียน 1 พันธุ์ ที่แสดงความต้านทานต่อโรครากเน่าคือผลที่ ลำต้นไม่ขยายเลย คือพันธุ์ทองแดง ส่วนอีก 16 พันธุ์ แสดงความทนทานต่อโรคเนื่องจากผลบน ต้นหยุดขยาย และพืชสามารถเจริญต่อไปได้ได้แก่ ขนุน กบต่าปุ่น กบกั้นบ้าน กบเหมราช กบแม่เฒ่า

กบตาขำ ตะพานน้ำ ตอแบก รุมโล่ ฮารโต 2-1 ยะลา 1 ยะลา 2 ทับทิม แหลมทราย 3 แหลมทราย 6 และไอ้หมูน (Table1) ซึ่งจะนำไปศึกษา ความแตกต่างทางพันธุกรรมต่อไป

สรุปผลการทดลอง

ในการทดสอบความทนทานต่อเชื้อรา *P. palmivora* สาเหตุโรครากเน่าในเบื้องต้น ด้วยวิธี detached leaf ไม่สามารถจำแนกระดับความ

ต้านทานต่อโรคได้ แต่เมื่อใช้วิธีการปลูกเชื้อที่
ลำต้นพบว่าพันธุ์ที่มีความต้านทานและทนทาน
ต่อเชื้อในระดับที่น่าสนใจจำนวน 17 พันธุ์ คือ พันธุ์
ทองแดงและพันธุ์อื่นอีก 16 พันธุ์

เอกสารอ้างอิง

ขจรศุกดิ์ ภาวกุล สุชาติ วิจิตรานนท์ และสามารถ
จิตนาวสาร. 2521. การศึกษาต้นตอที่
ต้านทานต่อโรครากเน่าของทุเรียน. หน้า
91- 93 ใน: รายงานผลการทดลองและวิจัย
ประจำปี 2520. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา
กรมวิชาการเกษตร .

ชัยวัฒน์ กระตุกษ. 2548. กลุ่มวิจัยโรคพืช. สำนัก
วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการ
เกษตร.

ชัยวัฒน์ กระตุกษ สุชาติ วิจิตรานนท์ ขจรศุกดิ์
ภาวกุล และสมบัติ ฟิงกุล. 2532. การ
คัดเลือกต้นตอทุเรียนที่ต้านทานโรคราก
เน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora*
palmivora. หน้า 2. ใน: รายงานผลงาน
วิจัยก้าวหน้า กลุ่มงานวิจัยโรคไม้ผล ประจำ
ปี 2532. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรม
วิชาการเกษตร.

สุขวัฒน์ จันทพรปรณิก ศิริพร วรกุลดำรงชัย
สุนี ศรีสิงห์ และศรุต สุทธิอารมณ. 2545.
การใช้ปัจจัยการผลิตจากธรรมชาติทดแทน
การใช้สารเคมีในการผลิตทุเรียนคุณภาพ
ที่ปลอดภัย และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
น้อย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ชุดโครงการ
ไม้ผลและผลิตภัณฑ์จากไม้ผล กองทุน
สนับสนุนการวิจัย. 161 หน้า.

Hardy G.E., C. Wilkinson, K. Tynan, B. Dell,
J. Holmes and I. Colquhon. 1998. The
role of the fungicide phosphite to
control *Phytophthora cinnamomi* in
native plant communities within or
adjacent to mine activities. Abstract
No. 5.1.1. In: 7th International Congress
of Plant Pathology, August 9 - 16,
1998. Edinburg, Scotland UK.

Kanjanamaneesathian M., S. Te-Chato, S.
Chantararat, T. Luang-Aram and B.
Bunjerdpradit. 1999. Searching for
local durians (*Durio zibethinus* Murr.)
resistant to *Phytophthora palmivora*
(Butl.) Butler in Southern Thailand. *Thai*
J. Agric.Sci. 32(1):111-125.

Lim T.K. 1993. Durian diseases and disorder.
Tropical Press, SDN BHD, Kuala
Lumpur, Malaysia. 95 p.

O’Gara, E., L. Vawdrey, T. Martin, S.
Sangchote, V. Thanh, L. Binh. and D.I.
Guest, 2004. Screening for resistance
to *Phytophthora*. Pages 194-199. In:
Drenth, A. and D.I. Guest, (eds.).
Diversity and Management of
Phytophthora in Southeast Asia.

Tai L.H. 1971. Studies on *Phytophthora*
palmivora, the causal organism of
patch canker disease of durian. *Malay*
Agric. J. 48:1-9.