

การควบคุมโรคเน่าดำของกะหล่ำปลีด้วยการแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น  
Control of black rot disease in cabbage by hot water seed treatment

2.3

โดย  
ขวัญจิตร สันติประชา  
และ สุภา นุ่นชูคัน

บทคัดย่อ

แช่เมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีพันธุ์เบา 3 พันธุ์ คือ 60 วัน, โชคกลีกร และทรอปิคในน้ำอุ่น อุณหภูมิ 50°ซ นาน 20 และ 25 นาที เปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์ควบคุมคือไม่แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น เพื่อศึกษาผลของการควบคุมโรคเน่าดำด้วยการแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปลี ทดลองระหว่าง เดือนมกราคม-เมษายน 2533 ที่แปลงทดลองของภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผลการทดลองพบว่ากะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ไม่เกิดโรคเน่าดำตลอดอายุการทดลอง เนื่องจากสภาพอากาศไม่เหมาะสมกับการเกิดโรคคือมีฝนตกน้อยและมีความชื้นต่ำ โดยกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่เวลาต่างกัน ให้ผลผลิตและน้ำหนักหัวสูงสุดคือ 2,126 กก./ไร่ และ 591 กรัม ตามลำดับ

บทนำ

โรคเน่าดำ (black rot) เป็นโรคสำคัญที่ระบาดและสร้างความเสียหายร้ายแรงให้กับพืชผักตระกูลกะหล่ำ (Cruciferae หรือ Brassicaceae) เช่นกะหล่ำปลี บรอกโคลี กะหล่ำดอก และคะน้า พบระบาดทั่วไปตามแหล่งที่มีการปลูกพืชผักตระกูลกะหล่ำ โดยเฉพาะในฤดูฝนหรือฤดูที่มีความชื้นสูง (ศักดิ์, 2537) เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* ที่สามารถเข้าทำลายต้นพืชได้ทุกอายุหรือขนาด โดยแบคทีเรียเข้าสู่ต้นพืชทาง water pore ที่ขอบใบพืช รอยแผลที่เกิดจากแมลง หรือบาดแผลอื่น ๆ มักเกิดแผลเป็นรูปตัววี (V-shaped) ที่ขยายเข้าไปด้านใน บริเวณที่เป็นโรคจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง น้ำตาล และแห้ง เส้นใบจะเป็นสีดำหรือสีเข้ม (อนงค์, 2533; Bantoc, 1967; Bautista and Mabesa, 1977) อาจเป็นรุนแรงทำความเสียหายได้ถึง 50% (ศักดิ์, 2537) เชื้อแบคทีเรียเคลือบหรือติดอยู่ที่ผิวหรือเปลือกของเมล็ดพันธุ์ เกิดเป็น seed-borne ทำให้โรคติดต่อไปยังต้นที่งอกใหม่ได้ ซึ่งการป้องกันกำจัดโรค มีการแนะนำเช่น ปลูกพืชหมุนเวียนอย่างน้อย 2-3 ปี ปลูกพืชในแปลงที่มีการระบายน้ำที่ดี ควบคุมแมลง (อนงค์, 2533; Bantoc, 1967; Bautista and Mabesa, 1977) รวมทั้งการแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น อุณหภูมิ 50°ซ นาน 20 นาที (Bautista and Mabesa, 1977) หรือนาน 30 นาที (ศักดิ์, 2537) เป็นการป้องกันเบื้องต้นเพื่อกำจัดเชื้อแบคทีเรียที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตของกะหล่ำปลี วัตถุประสงค์ของการทดลองครั้งนี้คือ ควบคุมเชื้อ

แบคทีเรียที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์โดยการแช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 20-25 นาที เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการปลูกกะหล่ำปลีเป็นการค้า

### อุปกรณ์และวิธีการ

แช่เมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีพันธุ์เบา 3 พันธุ์คือ 60 วัน, โชคกลีกร และทรอปิค ในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 20 และ 25 นาที เปรียบเทียบกับควบคุมคือ ไม่แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นทดลองที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 6 มกราคม - เมษายน 2533 วางแผนการทดลองแบบ Factorial จัดแบบ randomized complete block มี 4 ซ้ำ ปลูกในแปลงขนาด 5x1 เมตร ใช้ระยะปลูก 60x40 ซม. ปลูกโดยใช้ระบบแถวคู่ เว้นทางเดินระหว่างแปลง 0.50 เมตร

นำเมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ไปตรวจสอบเชื้อสาเหตุของโรคเน่าดำในห้องปฏิบัติการ ก่อนนำเมล็ดพันธุ์ที่เหลือไปเพาะกล้าในถุงพลาสติกขนาด 4x6 นิ้ว โดยหยอดเมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีลงละ 2 เมล็ด เมล็ดพันธุ์เริ่มงอกหลังจากหยอดเมล็ดพันธุ์ 3 วัน เมื่อต้นกล้ามีอายุประมาณ 2 สัปดาห์ หลังเพาะกล้า ถอนต้นกล้าที่ไม่สมบูรณ์ทิ้ง ให้เหลือต้นกล้าลงละ 1 ต้น ใช้ปุ๋ยเกล็ดสูตร 15-30-15 ละลายน้ำรด ย้ายปลูกตอนเย็นเมื่อต้นกล้ามีอายุ 25 วันหลังวันเพาะกล้า ก่อนปลูกมีการเตรียมดินโดยการใส่ปุ๋ยขี้วัวอัตรา 100 กก./ไร่ ปุ๋ย กทม. อัตรา 900 กก./ไร่ ปลูกซ่อมต้นกล้าหลังย้ายปลูก 7-14 วัน

การดูแลรักษา หลังย้ายปลูกสองสัปดาห์แรก รดน้ำวันละ 2 ครั้ง หลังจากนั้นรดน้ำวันละ 1 ครั้ง ด้วยระบบการให้น้ำแบบฝ่นเทียม ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 18 กก./ไร่ หลังย้ายปลูก 3 สัปดาห์พร้อมการพูนโคน และหลังย้ายปลูก 4 สัปดาห์ และใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ หลังย้ายปลูก 5 และ 6 สัปดาห์ มีการฉีดพ่นสารกำจัดแมลงตามความจำเป็นเมื่อมีการระบาดของแมลงคือ โมโนโครโทฟอส 1 ครั้ง เทฟลูเบนซูรอน 2 ครั้ง และฟลอร์แบค 1 ครั้ง มีการกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง ตลอดการทดลอง

การบันทึกข้อมูล ได้ศึกษาและบันทึกข้อมูล การเจริญเติบโต ต้นรอดตาย ผลผลิตและคุณภาพหัวและผลผลิตแขนง รวมทั้งการเกิดโรคพืชในแปลง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's multiple range test (DMRT)

### ผลและวิจารณ์

#### การเจริญเติบโต

หลังการย้ายปลูกในแปลง ต้องมีการปลูกซ่อมต้นกล้าหลายครั้ง เนื่องจากมีการระบาดของมดกัดกินรอบโคนต้นกล้า มีผลทำให้ต้นกล้ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 20 นาที มีต้นรอดตายเพียง 90.38% เท่านั้น (ตารางที่ 1) ในขณะที่ต้นกล้ากะหล่ำปลีของทริตเมนต์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ถูกมดกัดโคนต้นมีต้นรอดตายตั้งแต่ 97-99% การที่ต้นกล้ากะหล่ำปลีมีต้นรอดตายสูง เนื่องจากได้เพาะกล้าลงในถุงพลาสติกตั้งแต่ต้น ต้น

กล้าไม่ได้รับความกระทบกระเทือนเลย และย้ายปลูกในตอนเย็น แต่มีข้อเสียคือเสียเมล็ดพันธุ์มากกว่าการเพาะกล้าในกระบะแล้วย้ายลงปลูกในถุง เนื่องจากต้องหยอดเมล็ดพันธุ์ 2 เมล็ดต่อถุง หลังจากนั้นจะถอนต้นกล้าทิ้งหรือนำไปปลูกในถุงที่เมล็ดพันธุ์ไม่ออกอีกทีหนึ่ง

ตารางที่ 1 ต้นรอดตายของกะหล่ำปลี 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน

การแช่น้ำอุ่นที่ อุณหภูมิและ เวลาต่างกัน	พันธุ์			
	60 วัน	โชคกลีกร	ทรอปิค	ค่าเฉลี่ย
	----- % -----			
ควบคุม	97.12	93.27	93.27	94.55
50°ซ/20 นาที	90.38	98.08	98.08	95.51
50°ซ/25 นาที	99.04	95.19	97.12	97.12
ค่าเฉลี่ย	95.51	95.51	96.15	

### การเกิดโรค

จากการสังเกตการเกิดโรคเน่าดำตลอดการทดลอง ไม่พบต้นกะหล่ำปลีแสดงอาการเกิดโรคเลย ทั้งกะหล่ำปลีที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ควบคุมคือ ไม่แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นหรือแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นก็ตาม เนื่องจากในปีที่ทำการทดลองมีฝนตกน้อยมากหลังย้ายปลูกคือ มีปริมาณน้ำฝนตลอดเดือนมกราคม-มีนาคม เท่ากับ 89.9, 5.0 และ 0.0 มม. ตามลำดับ และอากาศค่อนข้างแห้ง (สถานีตรวจอากาศคอหงส์, 2533) ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเกิดโรค สภาพแวดล้อมที่ช่วยทำให้เกิดโรคได้ดีคือ ความชื้นสูงในฤดูฝนหรือฤดูที่มีหมอกหรือน้ำค้างจัด (ศักดิ์, 2537) ทั้ง ๆ ที่แปลงทดลองทั้งหมดของภาควิชาพืชศาสตร์ เกิดการระบาดของโรคเน่าดำอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ประกอบกับก่อนการเพาะกล้าได้นำเมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ไปตรวจสอบเชื้อแบคทีเรีย สาเหตุการเกิดโรคเน่าดำ พบว่า เมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีพันธุ์เจียไต๋, โชคกลีกร และทรอปิค เกิดโรค 56.25, 20.63 และ 20.00% ตามลำดับ โรคที่พบคือโรคเน่าและ (ตารางที่ 2) ซึ่งพบว่ากะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ เกิดโรคเน่าและตั้งแต่ 1.92-6.41% โดยพันธุ์ทรอปิคเกิดโรคสูงสุดและพันธุ์โชคกลีกรเกิดโรคต่ำสุด

ตารางที่ 2 ต้นที่เป็นโรคเน่าและของกะหล่ำปลี 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน

การแช่น้ำอุ่นที่ อุณหภูมิและ เวลาต่างกัน	พันธุ์			
	60 วัน	ไซคกลีกร	ทรอปิค	ค่าเฉลี่ย
ควบคุม	8.65	0.96	4.81	4.81
50°ซ/20 นาที	4.81	0.96	6.73	4.17
50°ซ/25 นาที	2.88	3.85	7.69	4.81
ค่าเฉลี่ย	5.45	1.92	6.41	

#### ผลผลิตหัว

ผลผลิตหัวของกะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน พบกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ให้ผลผลิตหัวสูงสุดคือ 2,126 กก./ไร่ (ตารางที่ 3) แตกต่างกันทางสถิติกับกะหล่ำปลีพันธุ์ไซคกลีกรและทรอปิค ที่ให้ผลผลิต 1,516-1,707 กก./ไร่ เท่านั้น ส่วนผลผลิตหัวของกะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ที่ควบคุมคือไม่แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นหรือแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น อุณหภูมิ 50°ซ นาน 20 และ 25 นาที ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ให้ผลผลิตระหว่าง 1,692-1,881 กก./ไร่

ตารางที่ 3 ผลผลิตหัวของกะหล่ำปลี 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน

การแช่น้ำอุ่นที่ อุณหภูมิและ เวลาต่างกัน	พันธุ์			
	60 วัน	โชดกลีกร	ทรอปิค	ค่าเฉลี่ย
	-----กก./ไร่-----			
ควบคุม	2,118 <sup>ns</sup>	1,737	1,474	1,776 <sup>ns</sup>
50°ซ/20 นาที	1,995	1,290	1,790	1,692
50°ซ/25 นาที	2,266	1,522	1,855	1,881
ค่าเฉลี่ย	2,126A	1,516B	1,707B	

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในแถวที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบกับ DMRT

C.V. = 16.71%

#### คุณภาพของผลผลิตหัว

กะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน ให้ผลผลิตหัวที่มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อหัว เป็นไปในลักษณะเดียวกันกับผลผลิตหัวคือ พันธุ์กะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ให้กะหล่ำปลีที่มีน้ำหนักหัวแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4) โดยพันธุ์ 60 วัน ให้กะหล่ำปลีที่มีน้ำหนักหัวสูงสุดคือ 591 กรัม ส่วนกะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน ให้ผลผลิตหัวของกะหล่ำปลีที่มีน้ำหนักหัวไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 น้ำหนักหัวเฉลี่ยของกะหล่ำปลี 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิ และเวลาต่างกัน

การแช่น้ำอุ่นที่ อุณหภูมิและ เวลาต่างกัน	พันธุ์			
	60 วัน	ไซคกลีกร	ทรอปิค	ค่าเฉลี่ย
	-----กรัม-----			
ควบคุม	597 <sup>ns</sup>	508	411	505 <sup>ns</sup>
50°ซ/20 นาที	579	456	475	503
50°ซ/25 นาที	598	462	491	517
ค่าเฉลี่ย	591A	475B	459B	

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในแถวที่มีอักษรต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบกับ DMRT

C.V. = 13.62%

คุณภาพของผลผลิตหัว ในส่วนของความกว้างหัวของกะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่เวลาต่างกัน พบว่า กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ให้ผลผลิตกะหล่ำปลีที่มีความกว้างหัวสูงสุดคือ 16.09 ซม. (ตารางที่ 5) แตกต่างกันทางสถิติกับกะหล่ำปลีพันธุ์ไซคกลีกรและทรอปิค กะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 25 นาที และเมล็ดพันธุ์ควบคุม ให้ผลผลิตกะหล่ำปลีที่มีความกว้างหัวระดับเดียวกัน แตกต่างกันทางสถิติกับผลผลิตของหัวกะหล่ำปลีที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 20 นาที ส่วนปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กะหล่ำปลีและการแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นพบว่า กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 25 นาที ให้ผลผลิตกะหล่ำปลีที่มีความกว้างหัวสูงสุด (16.65 ซม.) ในขณะที่กะหล่ำปลีพันธุ์ทรอปิคที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 20 นาที ให้ผลผลิตกะหล่ำปลีที่มีความกว้างหัวน้อยที่สุดคือ 12.58 ซม. สำหรับคุณภาพหัวในส่วนของความสูงหัวของกะหล่ำปลี เป็นไปในลักษณะเดียวกับความกว้างหัวคือ กะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่เวลาต่างกัน ให้ผลผลิตที่มีความสูงของหัวสูงสุดคือ 12.66 ซม. แตกต่างกันทางสถิติกับกะหล่ำปลีพันธุ์ไซคกลีกรและทรอปิค กะหล่ำปลีทั้ง 3 พันธุ์ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 25 นาที และเมล็ดพันธุ์ควบคุม ให้ผลผลิตกะหล่ำปลีที่มีความสูงหัวระดับเดียวกัน สำหรับปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กะหล่ำปลีและการแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น พบว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 25 นาที ให้ผลผลิตหัวที่มีความสูงมากที่สุดคือ 13.10 ซม. ในขณะที่

กะหล่ำปลีพันธุ์ทรอปิคที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50°ซ นาน 20 นาที ให้ผลผลิตหัวที่มีความสูงน้อยที่สุดคือ 9.08 ซม. ในส่วนของความกว้างและความสูงหัวของกะหล่ำปลีนั้น หัวจะมีความกว้างและความสูงเท่าใด ส่วนหนึ่งเป็นลักษณะประจำพันธุ์ โดยทั่วไปกะหล่ำปลีพันธุ์ 60 วัน จะมีความกว้างและความสูงของหัวมากกว่ากะหล่ำปลีพันธุ์ทรอปิค แต่กะหล่ำปลีพันธุ์ทรอปิคจะห่อหัวได้แน่นกว่าในสภาพแวดล้อมของภาคใต้

ตารางที่ 5 ความกว้างของหัวกะหล่ำปลี 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน

การแช่น้ำอุ่นที่ อุณหภูมิและ เวลาต่างกัน	พันธุ์			ค่าเฉลี่ย
	60 วัน	ไซคกลีกร	ทรอปิค	
ควบคุม	15.33 c	15.55 c	13.60 e	14.83 A
50°ซ/20 นาที	16.30 b	14.55 d	12.58 f	14.48 B
50°ซ/25 นาที	16.65 a	14.53 d	13.55 c	14.91 A
ค่าเฉลี่ย	16.09 A	14.88 B	13.24 C	

ค่าเฉลี่ยในแถวและคอลัมน์ ที่มีอักษรพิมพ์ใหญ่ต่างกัน และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับการแช่เมล็ดพันธุ์ ที่มีอักษรพิมพ์เล็กต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบกับ DMRT

C.V. = 1.44%

ตารางที่ 6 ความสูงของหัวกะหล่ำปลี 3 พันธุ์ ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน

การแช่น้ำอุ่นที่ อุณหภูมิและ เวลาต่างกัน	พันธุ์			
	60 วัน	โชคกลีกร	ทรอปิค	ค่าเฉลี่ย
	-----ชม-----			
ควบคุม	12.33 b	11.86 c	10.00 e	11.40A
50°ซ/20 นาที	12.55 b	11.58 cd	9.08 f	11.07B
50°ซ/25 นาที	13.10 a	11.45 d	10.03 e	11.53A
ค่าเฉลี่ย	12.66A	11.63B	9.70 c	

ค่าเฉลี่ยในแถวและคอลัมน์ ที่มีอักษรพิมพ์ใหญ่ต่างกัน และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับการแช่เมล็ดพันธุ์ ที่มีอักษรพิมพ์เล็กต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 5% เมื่อเปรียบเทียบกับ DMRT

C.V. = 1.72%

### คำนิยาม

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์เสมอใจ ชื่นจิตต์ ที่ได้อนุเคราะห์ตรวจสอบเชื้อสาเหตุของโรคเน่าดำ

### เอกสารอ้างอิง

- สถานีตรวจอากาศคองหงส์. 2533. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจอากาศคองหงส์. อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.
- ศักดิ์ สุนทรสิงห์. 2537. โรคของผักและการป้องกันกำจัด. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- อนงค์ จันทรศรีกุล. 2533. โรคและศัตรูบางชนิดของผักและการป้องกันกำจัด. บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด กรุงเทพฯ.
- Bantoc, G.B. Jr. 1970. Cabbage, cauliflower and broccoli. pp. 167-188. In : J.F. Knott and J.R. Deanon, Jr. (Eds.). Vegetable Production in Southeast Asia. University of the Philippines, Laguna.
- Bautista, O.K. and R.C. Mabesa. 1977. Vegetable Production. University of the Philippines. Laguna.