สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคนรนรลยี่การจัดการศัตรูพืช

เรื่อง

การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีบางชนิดในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะ

Studies on Efficacy of Some chemical to control Post-Harvest Diseases of Rambutan

โดย

นายสุมิตร เตชะอานวยวิทย์

T099027

.....

อาจารย์ ชวาลา บุรณศิริ อาจารย์ที่ปรึกษา

มีนาคม 2536

ปพ.
ส843ก
2536

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(อาจารย์ สาเริง คาทอง)

รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

มีนาคม 2536

6 มี.ค. 2541

ปพ.
ส843ก
2536

คำนิยม

ในการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และการทดลองใช้วิธีการควบคุมการเกิดรรคเน่าหลังการจากเก็บเกี่ยว ซึ่งสามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้นต้องขอขอบคุณ อาจารย์ชวาลา บุรณศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างยิ่ง ที่ให้คำแนะนำในปัญหาต่าง ๆ จนสามารถสำเร็จได้ รวมทั้ง บิดา มารดา ที่ช่วยออกทรัพย์ในการสนับสนุนด้านอุปกรณ์ ในการทดลองต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนทุกคน ที่คอยให้กำลังใจ และช่วยวิจารณ์การทดลอง

นาย สุมิตร เตชะอำนวนวิทย์

มีนาคม 2536

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ห้องสมุด สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

การควบคุมการเกิดรอยเน่าหลังจากการเก็บเกี่ยวของเงาะพันธุ์รองเรียนด้วยวิธีการต่างๆ นั้นพบว่าเมื่อนำผลเงาะไปแช่ในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 52°c นาน 2 นาที การนำผลเงาะไปแช่ในน้ำปูนใสอุ่นที่อุณหภูมิ 25°c นาน 2 นาที การนำผลเงาะไปแช่ในสารละลาย 2,4,D ที่ความเข้มข้น 2,000 PPMนาน 10 นาทีและการนำเงาะไปแช่สารส้มที่ความเข้มข้น 2,000 PPMนาน 10 นาทีเปรียบเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้ล้างหรือแช่ในสารละลายดังกล่าวผลปรากฏว่าการใช้น้ำปูนใสและสารส้มนั้นมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แต่ดีกว่าการใช้น้ำอุ่นอย่างเดียว ส่วนการใช้ 2,4,D ทำให้เซลขนของเงาะตายจึงเป็นวิธีที่ไม่ให้ผลดี แต่การใช้สารส้มนั้นสีสันที่เปลือกดูเป็นธรรมชาติสดใสกว่า เงาะที่แช่น้ำปูนใสที่แช่น้ำปูนใสเมื่อบ่มไว้ที่อุณภูมิห้องนาน 7 วัน

สารบาญ

	หน้า
สารบาญตาราง	1
สารบาญภาพ	2
คำนำ	3
วัตถุประสงค์	4
การตรวจเอกสาร	5
อุปกรณ์และวิธีการ	10
ผลการทดลอง	13
สรุปและวิจารณ์	20
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก	23

สารบาญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1	16
ตารางภาคผนวกที่ 1	23

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1	17
ภาพที่ 2	18
ภาพที่ 3	19

คำนำ

เงาะนับว่าเป็นพืชที่นิยมบริโภคกันมากชนิดหนึ่ง แหล่งปลูกเงาะที่สำคัญนั้นพบทาง ภาคตะวันออก เช่น จันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี นครนายก ชุมพร ยะลา ปัตตานี ในภาคอื่น ก็มีการนำเงาะไปปลูก แต่คุณภาพไม่ดีนัก เงาะที่นิยมปลูกมีอยู่หลายพันธุ์ เช่น สีชมพู รงเรียน ปีนัง เจ๊ะมง ปัจจุบันส่วนใหญ่นิยมปลูกเงาะพันธุ์รงเรียนมากกว่า และเนื่องจากมีปลูกอยู่ไม่ทุกจังหวัด ดังนั้นการเก็บรักษานั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็น และปัญหาก็คือ ระยะการเก็บรักษาค่อนข้างสั้น จึงควรที่จะมีวิธีการเก็บรักษาที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษา และคงคุณภาพไว้ได้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำอุ่น และสารเคมีบางชนิดในการควบคุมโรคหลังจากเก็บเกี่ยวของเงาะ เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสม และดีที่สุดในการชลอและยืดอายุการเน่าเสียของเงาะในระหว่างการขนส่งและเก็บรักษา เพื่อให้ผลเงาะถึงมือผู้บริโภคก่อนที่ผลเงาะจะเสียหาย

การตรวจเอกสาร

Mendoza และคณะ (1972) ได้รายงานว่าผลเงาะพันธุ์ Maharlika ซึ่งเก็บในถุงพลาสติกปิดสนิทที่อุณหภูมิต่าง ๆ กันเป็นเวลา 6 วัน พบว่า อุณหภูมิ 10° c เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษา โดยผลเงาะจะแสดงอาการเน่า 0.4% อังสุมาและสมศิริ (2526) ได้ศึกษาการเก็บรักษาผลเงาะพันธุ์สีชมพู ที่อุณหภูมิต่าง ๆ กันพบว่าที่อุณหภูมิ 10° c เชื้อรา Botryodiplodia Theobromae จะเข้าทำลายน้อยที่สุด

สมใจ (2523) สมพล (2526) อังสุมาและสมศิริ (2526) รายงานว่า โรคผลเงาะหลังจากการเก็บเกี่ยว พบเชื้อราเข้าทำลายหลายชนิด คือ Botryodiplodia theobromae Colletotrichum sp. Gliocehalotrichum bullilium และ Phytopthoa botryosa

Visarathanonth (1980) รายงานอาการผลเน่าที่เกิดจากเชื้อ Gliocephalotrichum bulblium คือ ส่วนเปลือกจะเริ่มมีจุดแผลสีน้ำตาลขนาดเล็ก ซึ่งต่อมาแผลจะขยายและลามไปทั่วทั้งผล แผลมีสีน้ำตาลเข้ม และมีกลิ่นหมัก (fermentation) นอกจากนี้เชื้อรา G bulbilium สามารถเข้าทำลายผลเงาะปกติที่สัมผัสผลเงาะซึ่งแสดงอาการจากเชื้อนี้ด้วย สมพล (2526) ได้ศึกษาอาการเน่าของผลเงาะพันธุ์โรงเรียน โดยการปลูกเชื้อ G bulbilium พบว่า ผลเงาะจะแสดงอาการผลเน่าหลังจากปลูกเชื้อแล้ว 5 วัน จะแสดงอาการรุนแรงในวันที่ 8 หลังการปลูกเชื้อ

เชื้อรา Botryodiplodia theobromae Pat. สาเหตุโรคผลเน่าของผลเงาะซึ่งเจริญเติบโตและสร้าง pycnidium ได้ดีมากบนอาหาร commea agar ลักษณะของ pycinidium บนอาหารเลี้ยงเชื้อ จะมีสีเข้มถึงสีดำ ส่วนขนของ pycinidium จะมี Ostiole ยื่นออกไปภายใน pycinidium มีการสร้าง pycniospore มากมาย ในระยะแรก pycniospore จะมีสีใส เซลเดียว รูปไข่ถึงยาวรี เมื่อแก่เซลจะมีสีน้ำตาลเข้มและมี septate เกิดขึ้นแบ่ง pycnidiospore เป็น 2 เซล ผนังสปอร์ค่อนข้างหนา (อังสุมา และสมศิริ,

2526) การเจริญของเชื้อ B theobromae บนอาหาร potato dextrose agar (PDA) มีลักษณะเป็นเส้นใยขาวฟู เมื่อเชื้อมีอายุ 1-2 วัน และต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีดำ เส้นใยเป็น septate hyphae และมีสีเข้มเมื่อแก่

สมพล (2526) ได้ศึกษาการเจริญของเชื้อ Colletotrichum sp. บนอาหาร potato dextrose agar พบว่า Colony มีลักษณะ เป็นวงซ้อน ๆ กันเจริญเติบโตช้าเส้นใยเป็น septate hyphae ไม่มีสี สปอร์เซลเดี่ยวไม่มีสี รูปไข่หรือทรงกระบอกหัวท้ายมนสร้าง Fruiting body มีสีเขียวปนเทาหรือดำบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เส้นใยเป็นระบบ septate hyphae เจริญแตกกิ่งก้านอยู่ในอาหาร เส้นใย มีสีใส สีน้ำตาลอ่อน หรือ สีน้ำตาลเข้ม

เชื้อรา Gliocephalotrichum bulbilium มีรายงานค้นพบเมื่อปี ค.ศ.1962 โดย Ellis และ Hesseltine (Ellis,1971) ลักษณะของ Colony ของเชื้อรา เป็นแบบ effuse มีสีน้ำตาลปนเหลือง เส้นใยไม่มีสีหรือสีซีด ปนสีน้ำตาลทอง การเจริญของเส้นใยบางส่วนจะอยู่บนผิวอาหาร บางส่วนแทรกอยู่ในอาหาร Chiamydospore เจริญอยู่ระหว่างเส้นใยเป็นแบบ intercalary มีหลายเซล (Multicellular) Conidiospore เป็นแบบ macronematous, mononematous เจริญแตกกิ่งก้านสร้าง stipe และ head ที่ส่วนปลายของ Conidiophore การแตกกิ่งก้านบน head เป็นแบบ penicillate มี sterile setae 4 เส้น บริเวณใต้การแตกกิ่งก้านแบบ penicillate sterile setae มีลักษณะเป็นเส้นตรงหรือคดงอ มีสีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน ผิวเรียบหรือเป็นตะปุ่มตะป่ำ (verrucose) conidia รูปร่างทรงกระบอก (cylindrical) หัวท้ายมน หรือรูปไข่ ผนังเรียบไม่มี septum Conidia มีการเจริญแบบ Acrogenous และอยู่รวมกันเป็นกลุ่มใน slime head ซึ่งมีสีเหลือง

Jamaluddin และคณะ (1975) รายงานการทดสอบการใช้น้ำตาล monosaccharides ของเชื้อ G bulbilium ซึ่งแยกจากผลแอปเปิ้ล ที่เป็นโรคได้ผลว่าเชื้อที่ใช้ D(+) Xylose D-glucose. D-froctose และ D(+) manhose ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยใช้เวลาในการดูดซึม 4 วัน

รองลงมา คือ C-sorbose L-arabinose และ D-galactose ตามลำดับ สำหรับ

การใช้น้ำตาล L(+)rhamnose ได้น้อยมาก เสมือนว่าเกิดความสัมเหลวในการดูดซึมน้ำตาล และเส้นใยมีการเจริญเติบโตน้อยมาก นอกจากนี้ L(+) rhamnose, D-galactose D(+) manrose และ L-sorbse ไม่สามารถชักนำให้เชื้อนี้สร้างสปอร์ได้ ในขณะที่น้ำตาลชนิดอื่น สามารถสร้างสปอร์ได้ดีมากหรือปานกลางและมีการสร้างเส้นใยได้ดี เช่นกัน ต่อมา Jamaluddin และคณะ ทดสอบการใช้น้ำตาล Oligosaccharide ของเชื้อ G bulbilium ซึ่งแยกได้จากผลแอปเบิ้ลที่เกิดโรค พบว่าการใช้น้ำตาล sucrose จะต้องผ่านขบวนการ hydrolytic แล้วจะได้น้ำตาล glucose และ fructose ซึ่งเชื้อนี้จะดูดซึมไปใช้ต่อไป นอกจากนี้ได้ทดสอบการใช้น้ำตาล maltose และ Cellobiose ไม่พบ hydrolytic product เมื่อเปรียบเทียบการเจริญของเชื้อนี้พบว่า เจริญบน maltose ได้ดี กว่า glucose ซึ่งเป็น hydrolytic product ในขณะที่การเจริญของเชื้อ G bulbilium บน glucose และ cellobiose ไม่มีความแตกต่างกัน และเชื้อนี้ไม่สามารถใช้ lactose ได้ แต่ในอาหารที่มี glucose และ galactose ซึ่งเป็น hydrolytic product ของ lactose เชื้อสามารถเจริญเติบโตได้ดี ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ว่าเชื้อ G bulbilium ไม่มี เอนไซม์ B-galactosidase ส่วนน้ำตาล raffinose เชื้อนี้ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แต่เมื่อผสม glucose fructose galactose อัตรา 1:1:1

เชื้อจะมีการเจริญดีขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดเชื้อสัมเหลวในการสร้างเอนไซม์ที่เหมาะสมในการทำลาย glocosidic bond ในปีเดียวกัน Jumaluddin และ คณะ (1975) ได้ศึกษาอิทธิพลของสารประกอบกำมะถันต่อการเจริญและการสร้างสปอร์ของ G bulbium พบว่าเชื้อที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่ขาดกำมะถันจะมีการเจริญเพียงเล็กน้อย แหล่งกำมะถันที่ดีที่สุด คือ magnesium sulphate ในขณะที่ DL-methionine เชื้อจะเจริญได้ปานกลาง Zinc sulphate และ thiourea เชื้อสามารถเจริญได้น้อยมากสำหรับสารประกอบ

กามะถันที่ชักนำให้เชื้อสร้างสปอร์ได้มาก คือ magnesium sulpate Potassium sulphate manganese sulphate และ Sodium sulphate นอกจากนี้ยังพบว่า การเจริญเติบโตและการสร้างสปอร์ไม่มีความสัมพันธุ์กันเพราะ เมื่อมีการเจริญเติบโตดี การสร้างสปอร์ยังมีความแตกต่างกันไปตั้งแต่ไม่สร้างสปอร์ จนถึงสร้างได้ดีที่สุด

สมใจ (2523) ศึกษาการควบคุมโรคผลเน่าของเงาะพันธุ์สีชมพูที่เกิดเชื้อ Gliocephalotrichum bulbilium ด้วยสารเคมี Benlate 50 wP. (benomyl) Bottran (dicloran) Tecto 90 (thiabendazole) และ Cloro x 10% รายงานว่า Benlate ที่ ความเข้มข้น 500 ppm สามารถใช้ป้องกันโรคผลเน่าของเงาะพันธุ์สีชมพูได้ดีที่สุด รองลงมา คือ Tecto 90 และ Bottran ที่ความเข้มข้น 300 และ 750 ppm ตามลำดับ ส่วน clorox 10% จะทำให้ผลเงาะเกิดอาการไหม้ดำ

นิพนธ์ และจิระนุช (2524) ได้ทดลองจุ่มผลเงาะพันธุ์สีชมพู และพันธุ์โรงเรียนในสารเคมี ฆ่าเชื้อรา Benlate ที่ความเข้มข้น 500 ppm ผลปรากฏว่าผลเงาะจะแสดงอาการเกิดโรค 41.7 และ 38.3% ตามลำดับ ส่วนสารฆ่าเชื้อราที่ให้ผลในการควบคุม โรคผลเน่ารองลงมา คือ Tecto 90 และ Botran ความเข้มข้น 900 และ 750 ppm ตามลำดับ สำหรับผลเงาะทั้งสองพันธุ์ เมื่อจุ่มใน spore suspension ของ เชื้อ G bulbilium แล้วหลังจากนั้นการแช่ในสารเคมีฆ่าเชื้อราข้างต้น พบว่า เงาะพันธุ์โรงเรียน จะแสดงอาการโรค 36.7,100.0 และ 100.0% เมื่อจุ่มด้วย Benlate Tecto Botran ตามลำดับ ส่วนเงาะพันธุ์สีชมพูจะมีเปอร์เซนต์การเกิดโรค 46.7,50.0 และ 80.0 หลังจากจุ่ม Benlate Tecto และ Botran

การควบคุมเชื้อ Botryodiplodia theobromae มีรายงานว่า thiabendazole ที่ความเข้มข้น 2000 ppm สามารถป้องกันผลเน่าของฝรั่งได้ดี (Bhargava และ Singh, 1974) นอกจากนี้ ยังมีสารเคมีฆ่าเชื้อรา และ

สารปฏิชีวนะอื่น ๆ ที่สามารถควบคุมการเจริญของเชื้อ B theobromae ได้เช่น Benomyl Captan Agrosar Nystatin Delan WP 75 และ Saprol สำหรับสารเคมี ฆ่าเชื้อราที่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ B theobromae คือ Copper fungicide ทุกชนิด และ dithiocarbamates (srivastava และ Tandon, 1971)

Daykin และ Milholland (1984) ศึกษาการควบคุมเชื้อ Colletotrichum gloeosprioides บนองุ่น พบว่า Captafol และควบคุมการเจริญของเชื้อได้ดีที่สุดรองลงมาคือ Captan maneb และ benomyl นอกจากนี้ยังมีสารเคมีฆ่าเชื้ออื่น ๆ ที่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อ C gloeosporioides ได้เช่น folpet thiabendazole zineb copper oxychloride Chlorothalonil Chloropyrifos Hinosan phosphorothioic acid

ประกิจ (2530) ได้ทดลองแช่ผลลิ้นจี่ และลำไย ในน้ำยาฆ่าเชื้อรา benomyl เข้มข้นระหว่าง 500-1000 ppm ที่อุณหภูมิ 52 C เป็นเวลานาน 2 นาที แล้วปล่อยให้แห้ง ก่อนนำมาห่อด้วยแผ่นพลาสติก พบว่าจะป้องกันการเกิดรา และการเน่าเสียการแช่ที่อุณหภูมิที่สูงกว่า หรือเวลาที่นานกว่า จะมีผลทำให้สีผิวเปลือก เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลคล้ำมากกว่าอย่างชัดเจน และมีผลต่อปริมาณน้ำตาล ปริมาณวิตามินซีและปริมาณกรด ยกเว้น การแช่นาน 4 นาที ทำให้ปริมาณกรดสูงกว่า ชุดอื่น เล็กน้อย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เงาะพันธุ์โรงเรียนจากสวน
2. น้ำปูนใส สารเคมี 2,4, D สารส้ม
3. ตระกร้าพลาสติก
4. จานเลี้ยงเชื้อ
5. อาหารเชื้อ Potato dextrose agar (PDA)
6. พลาสติกในคุม
7. สารละลาย clorox 1% และ 5%

วิธีการ

1. <u>ศึกษาอัตราการเกิดโรคหลังจากล้างผลเงาะด้วยสารละลาย Clorox</u>

เตรียมผลเงาะพันธุ์โรงเรียนจากสวนเงาะ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอ ท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 100 ผล โดยทำการศึกษา 5 ซ้ำ ๆ ละ 20 ผล

นำเงาะมาล้างด้วย สารละลาย clorox 1% นาน 5 นาที แล้วนำไปผึ่งให้แห้งหลังจากนั้นไปเรียงไว้ในตระกร้าพลาสติก แล้วคุมด้วยถุงพลาสติก เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 26°C นาน 5-7 วัน สังเกตดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับลักษณะผลเงาะและอัตราการเกิดโรค เปรียบเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้ผ่านการล้างด้วยสารละลาย clorox

หลังจากนั้นนำผลที่แสดงอาการเน่ามาแยกเชื้อรา ก่อนการแยกเชื้อราจะต้องล้างทำความสะอาดเงาะด้วยสารละลาย clorox 1% นาน 5 นาที ผึ่งให้แห้ง แล้วตัดเนื้อเยื่อที่เป็นโรคบริเวณรอยต่อระหว่างเนื้อเยื่อปกติ และเนื้อเยื่อที่แสดงอาการเน่า ขนาดประมาณ 1 x 5 มิลลิเมตร ย้ายเนื้อเยื่อดังกล่าว

ไปแช่ในสารละลาย clorox 10% นาน 2 นาที ใช้ปากคีบลนไฟฆ่าเชื้อ ย้ายเนื้อเยื่อวางลงบนกระดาษซับที่ฆ่าเชื้อแล้ว หลังจากนั้นนำปากคีบมาลนไฟอีกครั้ง แล้วจึงย้ายเนื้อเยื่อลงบรนจานเลี้ยงเชื้อที่มีอาหาร WA (WAter Agar) เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 วัน หลังจากนั้นตัดปลายเส้นใยของเชื้อราซึ่งเจริญออกมาจากที่เนื้อเยื่อที่เป็นรรค ไปเลี้ยงในหลอดอาหาร PDA(Potato dextrose Agar)

2. <u>ศึกษาอัตราการเกิดรรคหลังจากการแช่ผลเงาะในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที</u> เตรียมผลเงาะพันธุ์รรงเรียนจากสวนเงาะตำบลทุ่งเบญจาอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 100 ผล รดยทำการศึกษา 5 ซ้ำ ๆ ละ 20 ผล

นำผลเงาะมาแช่นน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียสนาน 2 นาที แล้วนำไปผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิห้องแล้วนำไปวางเรียงในตระกร้าพลาสติกคลุมด้วยถุงพลาสติกเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส นาน 5-7 วันสังเกตอัตราการเกิดรรคเปรียบเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้แช่ในน้ำอุ่น

3. <u>ศึกษาผลจาการแช่ผลเงาะในน้ำปูนใสอุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที</u> เปรียบเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในน้ำปูนใสอุ่นเตรียมผลเงาะพันธุ์รรงเรียนจากสวนเงาะ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่จังหวัดจันทบุรี จำนวน 100 ผลรดยทำการศึกษา 5 ซ้ำ ๆ ละ 20 ผล

นำผลเงาะมาแช่ในน้ำปูนใสอุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที แล้วนำไปผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง รดยนำไปวางเรียงในตระกร้าพลาสติกคลุมด้วยถุงพลาสติก เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส นาน 5-7 วัน สังเกตุอัตราการเกิดรรคเปรียบเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในน้ำปูนใสอุ่น

4. <u>ศึกษาผลของการใช้สาร 2,4,D ที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10นาที ต่ออัตราการเกิดรรคของผลเงาะ</u>

เตรียมผลเงาะพันธุ์รรงเรียนจากสวนเงาะ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 100 ผล รดยทำการศึกษา 5 ซ้ำ ๆ ละ 20 ผล

นำผลเงาะมาแช่กับสารเคมี 2,4,D ที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที แล้งนำผลไปผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง รดยนำไปวางเรียงในตระกร้าพลาสติก แล้วคลุมด้วยพลาสติกใส เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 26 เซลเซียส นาน 5-7 วัน สังเกตุอัตราการเกิดรรด เปรียบเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้ผ่านการแช่ด้วยสาร 2,4,D

5. <u>ศึกษาผลของการใช้สารส้มที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที ต่ออัตราการเกิดรรคของผลเงาะ</u>

เตรียมเงาะพันธุ์รรงเรียนจากสวนเงาะ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 100 ผล รดยทำการศึกษา 5 ซ้ำ ๆ ละ 20 ผล

นำผลเงาะมาแช่ในสารละลายสารส้ม ที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที แล้วนำผลเงาะไปผึ่งให้แห้งที่อุหณภูมิห้อง รดยนำไปวางเรียงในตระกร้าพลาสติก แล้วคลุมด้วยพลาสติก เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 26 เซลเซียส นาน 5-7 วัน สังเกตุอัตราการเกิดรรคเปรียบเทียบกับ ผลเงาะที่ไม่ได้ผ่านการแช่ด้วยสารละลายสารส้ม

สถานที่ทำการทดลอง

1. ห้องปฏิบัติการภาควิชาเทครนรลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทค-รนรลยี การเกษตรสถาบันเทศรนรลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองเริ่มตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2535 สิ้นสุดเมื่อเดือนตุลาคม 2535 รวมระยะเวลาการทดลอง 4 เดือน

1. ผลการศึกษาอัตราการเกิดโรคหลังจากการล้างผลเงาะด้วยสารละลาย clorox

เมื่อเปรียบเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้ล้างด้วย clorox พบว่าผลเงาะเมื่อบ่มไว้นาน 3 วัน จะเริ่มแสดงอาการโดยบริเวณเนื้อเยื่อจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและอาการผลเน่านี้จะลุกลามอย่างช้าและเมื่อผลเงาะต่อไปถึง 5 วัน ผลเงาะส่วนมากจะมีแผลขนาด 1 ใน 2 ของผลและภายในวันที่ 7 จะมีผลเงาะบางผลแสดงอาการเน่าสีน้ำตาลทั่ว ทั้งผงมีเส้นใยสีขาวเนื้อเงาะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและมีน้ำเยิ้มเหลืองเหมือนเปรียว โดยมีอัตราการเกิดโรค 66 เปอร์เซนต์ เมื่อเทียบผลเงาะที่ไม่ได้ผ่านการล้างด้วย clorox โดยเมื่อบ่มได้นาน 2 วัน จะเริ่มแสดงอาการโดยบริเวณเนื้อเยื่อ จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและภายในวันที่ 7 ผลเงาะจะแสดงอาการเน่าสีน้ำตาล ทั่วทั้งผลมีเส้นใยสีขาว เนื้อเงาะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง มีน้ำเยิ้มสีเหลือ กลิ่นเหมือนเปรี้ยว โดยมีอัตราการเกิดโรค 90 เปอร์เซนต์

2. ผลการศึกษาอัตราการเกิดโรคหลังการแช่ผลเงาะในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียสนาน 2 นาที

จากการใช้วิธีแช่ในน้ำอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที พบว่าสีของเปลือกเงาะและเนื้อเยื่อของเงาะนั้นไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้แช่น้ำอุ่น ซึ่งพบว่า เมื่อบ่มไว้นาน 7 วัน มีอัตราการเกิดโรค 32 เปอร์เซนต์ โดยเริ่มแสดงอาการในวันที่ 4 ส่วนผลเงาะที่ไม่ได้แช่ในน้ำอุ่นนั้นเมื่อบ่มได้นาน 2 วัน จะเริ่มแสดงอาการ โดยบริเวณเนื้อเยื่อจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและภายในวันที่ 7 ผลเงาะจะแสดงอาการเน่าสีน้ำตาลทั่วทั้งผลมีเส้นใยสีขาวเนื้อเยื่อเงาะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง มีน้ำเยิ้มสีเหลือง กลิ่นเหมือนเปรี้ยวโดยมีอัตราการเกิดโรค 90 เปอร์เซนต์

3. ผลการศึกษาจากการแช่ผลเงาะในน้ำบูนาสอุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที

จากการใช้วิธีแช่ในน้ำบูนอุ่นที่อุณหภูมิ 52° เซลเซียส นาน 2 นาที พบว่าสีของเปลือกเงาะ และเนื้อเยื่อเงาะนั้นไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้แช่น้ำบูนาส ซึ่งพบว่า เมื่อบ่มไว้นาน 7 วัน มีอัตราการเกิดโรค 22 เปอร์เซนต์โดยเริ่มแสดงอาการในวันที่ 5 ส่วนผลเงาะที่ไม่ได้แช่ในน้ำบูนาสอุ่น เมื่อบ่มนาน 2 วัน จะเริ่มแสดงอาการโดยบริเวณเนื้อเยื่อจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และภายในวันที่ 7 ผลเงาะจะแสดงอาการเน่าสีน้ำตาลทั่งทั้งผล มีเส้นใยสีขาว เนื้อเงาะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง มีน้ำเยิ้มสีเหลือง กลิ่นเหม็นเปรี้ยว โดยมีอัตราการเกิดโรค 90 เปอร์เซนต์

4. ผลการศึกษาการใช้สาร 2,4,D ที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที ต่อการเกิดโรคของผลเงาะ

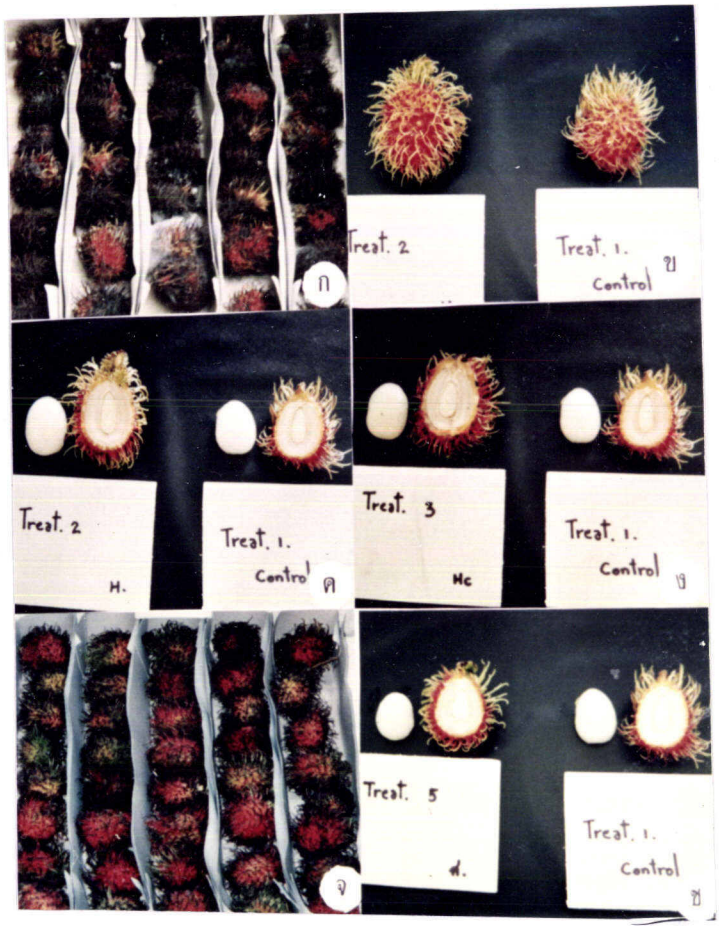
จากการใช้วิธีแช่ในสาร 2,4,D ที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที พบว่าสีของเปลือกเงาะและเนื้อเยื่อและเนื้อเงาะนั้นไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้แช่สาร 2,4,D แต่เมื่อบ่มนาน 2 วัน สีของเปลือกเงาะโดยเฉพาะบริเวณเซลขน นั้นเปลี่ยนเป็นสีดำ เมื่อบ่มไว้นาน 7 วัน มีอัตราการเกิดโรค 23 เปอร์เซนต์ ส่วนผลเงาะที่ไม่ได้แช่ในสาร 2,4,D เมื่อบ่มนาน 2 วัน จะเริ่มแสดงอาการโดยบริเวณเนื้อเยื่อจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และภายใน 7 วันผลเงาะจะแสดงอาการเน่าสีน้ำตาลทั่วทั้งผลมีเส้นใยสีขาว เนื้อเยื่อเปลี่ยนเป็นสีเหลือง มีน้ำเยิ้มสีเหลือง กลิ่นเหม็นเปรี้ยวโดยมีอัตราการเกิดโรค 90 เปอร์เซนต์

5. <u>ผลการศึกษาการใช้สารส้มที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที ต่ออัตราการเกิดโรคของผลเงาะ</u>

จากการแช่เงาะในสารส้มที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที พบว่าสีของเปลือกและเนื้อของเงาะไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับผลเงาะที่ไม่ได้แช่สารส้ม ซึ่งพบว่าเมื่อบ่มไว้นาน 7 วัน มีอัตราการเกิดโรค 21 เปอร์เซนต์ โดยเริ่มแสดงอาการในวันที่ 5 ส่วนผลเงาะที่ไม่ได้แช่ในสารส้ม เมื่อบ่มนาน 2 วัน จะเริ่มแสดงอาการโดย บริเวณเนื้อเยื่อจะเปลี่ยนสีน้ำตาลและภายใน วันที่ 7 ผลเงาะจะแสดงอาการเน่าสีน้ำตาลทั่วทั้งผลมีเส้นใยสีขาว เนื้อเงาะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง มีน้ำเยิ้มสีเหลืองกลิ่นเหม็นเปรี้ยวโดยอัตราการเกิดโรค 90 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 1 แสดงผลการเกิดโรคของผลเงาะเมื่อผ่านการล้างด้วยน้ำอุ่นและแช่ในสารเคมีชนิดต่าง ๆ หลังบ่ม 7 วัน

สิ่งที่ทดลอง	จำนวนผลที่เป็นโรคในแต่ละซ้ำ					จำนวนผลที่เป็นโรคทุกซ้ำ	เปอร์เซนต์การเกิดโรค(%)
	1	2	3	4	5		
1.ผลเงาะที่ไม่ได้ล้างหรือแช่สารเคมี	18	18	17	20	17	90	90
2.ผลเงาะที่ล้างด้วยสารละลาย clorox	15	15	13	10	13	66	66
3.ผลเงาะที่แช่ในน้ำอุ่น 52 C นาน 2 นาที	7	7	5	8	5	32	32
4.ผลเงาะที่แช่ในน้ำปูนใสอุ่น 52 C นาน 2 นาที	3	7	3	4	5	22	22
5.ผลเงาะที่แช่สารละลาย 2,4,D เข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที	6	5	3	3	6	23	23
6.ผลเงาะที่แช่ในสารส้มเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที	5	3	5	3	5	21	21



ภาพที่ 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับผลเงาะเมื่อล้างหรือแช่ในสารเคมีต่าง ๆ

ภาพ ก ผลเงาะที่ไม่ได้ล้างหรือแช่ในน้ำอุ่นหรือสารเคมีเมื่อผ่านการบ่มไว้นาน 7 วัน

ภาพ ข ผลเงาะทีล้างด้วยสารละลาย clorox

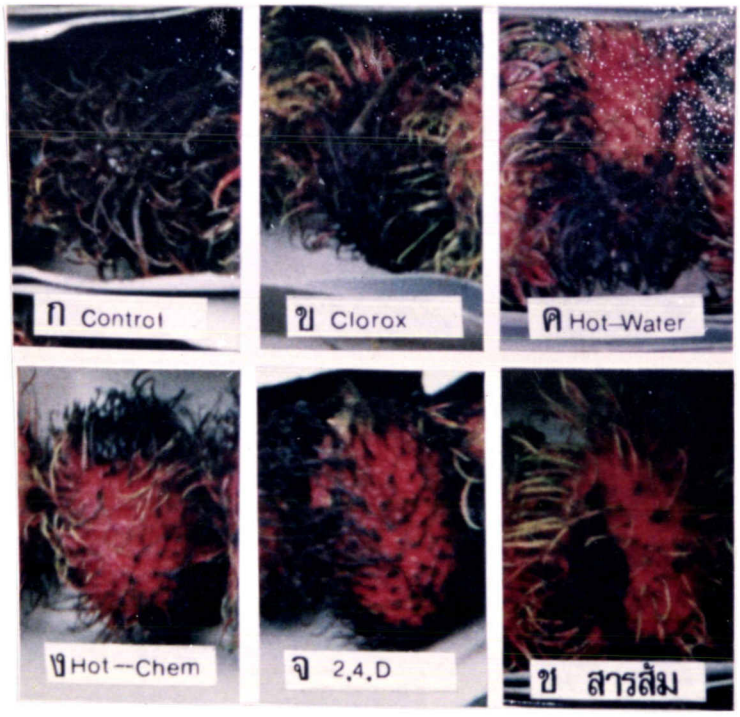
ภาพ ค ผลเงาะที่แช่ในน้ำอุ่น 52 เซลเซียส นาน 2 นาที

ภาพ ง ผลเงาะที่แช่ในน้ำปูนใสอุ่น 52 เซลเซียส นาน 2 นาที

ภาพ จ ผลเงาะที่จุ่มในสารละลาย 2,4,D

ภาพ ช ผลเงาะที่แช่ในสารส้ม เข้มข้น 2,000 ppm

99027



ภาพที่ 2 แสดงการเกิดโรคและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผลเงาะเมื่อล้างหรือแช่ในสารเคมีต่าง ๆ เมื่อมาผ่านการบ่มไว้นาน 7 วัน

ภาพ ก ผลเงาะที่ไม่ได้ล้างหรือแช่ในน้ำอุ่นหรือสารเคมี

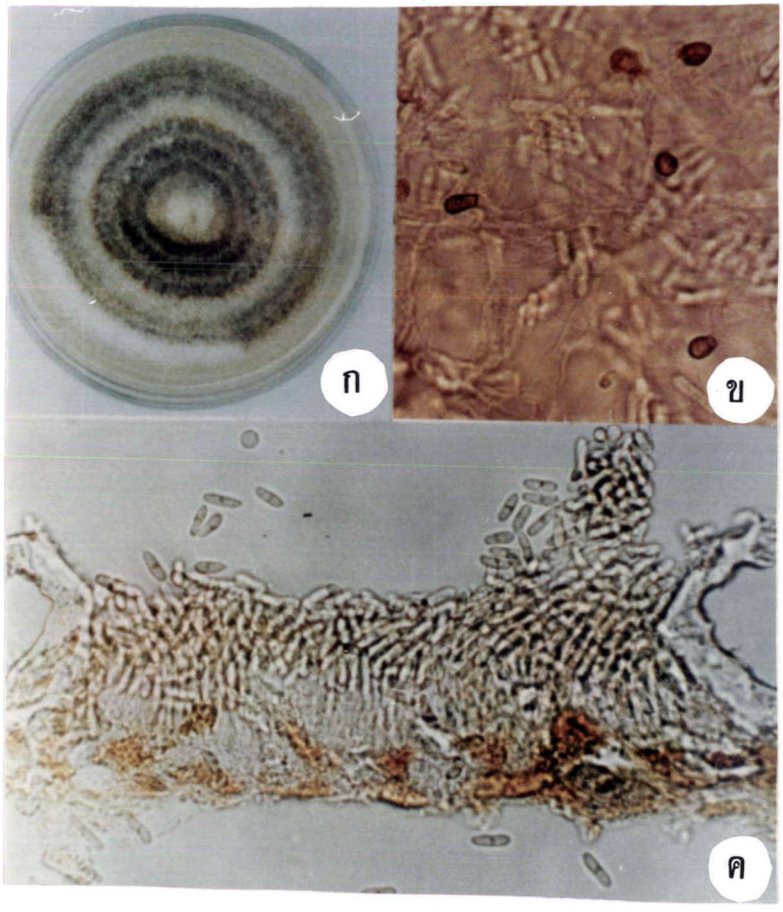
ภาพ ข ผลเงาะที่ล้างด้วยสารละลาย clorox

ภาพ ค ผลเงาะที่แช่ในน้ำอุ่น 52 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที

ภาพ ง ผลเงาะที่แช่ในน้ำปูนใสอุ่น 52 องศเซลเซียส นาน 2 นาที

ภาพ จ ผลเงาะที่จุ่มในสารละลาย 2,4,D

ภาพ ช ผลเงาะที่แช่ในสารส้มเข้มข้น 2,000 ppm



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะของเชื้อ Colletotrichum sp.

ภาพ ก แสดงลักษณะของเชื้อราขนอาหาร PDA (Potato dextrose agar)

ภาพ ข - ภาพ ค แสดงลักษณะ สปอร์ของเชื้อ

สรุปผลและวิจารณ์

จากการนำเงาะพันธุ์รองเรียน มาใช้วิธีการควบคุมแบบต่าง ๆ นั้น พบว่าประสิทธิภาพของการใช้สารส้มที่ความเข้มข้น 2000 ppm นาน 10 นาที กับการใช้น้ำปูนใสที่อุณหภูมิ 52° C นาน 2 นาที นั้นมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แต่ลักษณะสีสันของเปลือกเงาะจากการใช้สารส้มสดใสและดูเป็นธรรมชาติมากกว่า เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน ส่วนการใช้สารเคมี 2,4,D ที่ความเข้มข้น 2,000 ppm นาน 10 นาที นั้นจะทำให้เซลของบนเงาะถูกลำลายเสียไป เมื่อเวลาผ่านไป 2 วัน จึงไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในทางการค้า การใช้ความร้อนที่อุณหภูมิ 52° C นาน 2 นาที แม้ไม่ทำให้คุณสมบัติของเงาะเปลี่ยนแปลง แต่การใช้สารส้มนั้นมีประสิทธิภาพในการควบคุมการเน่าของเงาะได้ดีกว่า ดังนั้นจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมกว่าวิธีอื่น ซึ่งจะสามารถยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้น และสามารถคงคุณภาพไว้ได้

14363

เอกสารอ้างอิง

กองส่งเสริมพืชพันธุ์. 2521. การปลูกเงาะ. กรมส่งเสริมการเกษตร กรุงเทพฯ. 11 น.

นิพนธ์ วิสารทานนท์ และจิระนุช ยุวนานนท์. 2524.การทดสอบสารเคมีบางชนิดเพื่อใช้ควบคุมรรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลท้อ พลับ และเงาะ. เอกสารที่ประกอบคำบรรยายเรื่องวิชาการหลังการเก็บเกี่ยวของข้าว พืชไร่ พืชสวนระหว่างที่ 19-20 พฤศจิกายน 2524 ณ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ และศูนย์วิจัยและอารักขาข้าวเกษตรกลาง บางเขน กรุงเทพฯ 8 น.

ประกิจ ดวงพิกุล. 2530. นรียบายและเป้าหมายในการพัฒนาไม้ผล เพื่อการส่งออก. เอกสารประกอบคำบรรยาย การสัมนาแนวทางการผลิตมะม่วงครบวงจรระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2530 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กรุงเทพฯ 4 น.

สมใจ วิวิธจินดา. 2523. การศึกษารรคผลเน่าของเงาะ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

สมพล ธุวรชติ. 2526. การทดสอบการเป็นรรคของเชื้อสาเหตุรรคผลเน่าของเงาะ 4 ชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กรุงเทพฯ.

อังสุม ชัยสมบัติ และสมศิริ แสงรชติ. 2526. รรคผลเน่าของเงาะที่เกิดจากเชื้อรา Botryodiplodia theobromae. รายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ 21 สาขาพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

Bhargava, S.N,R.S Pandy, D.K. Dwivedi. and O.N. Shukla. 1984 Chemical control of Botryodiplodia rot of banana. Microbiology abstr. 18:46.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
เจ้าพระยา

Daykin, M.E. and R.D. Milholland. 1984. Ripe rot of Muscadine grape caused by Colletotrichum gloeosporioides and its control. Phytopathology 74:710-713.

Ellis, M.B. 1971 Dematiaceous Hyhomycetes. Commonw. Mycol. Inst., New, Surrey. 9 P.

Jamaluddin, M.P. Tandon and R.N. Tandon. 1975. Utilization of monosaccharide by Gliocephalotrichum bulbilium. Indian Phytopath. 28:433-435.

Mendoza, D.B., Jr., Er.B. Pantestico and F.B. Javier. 1972. Storage and handling of rambutan (Nephelium lappaceum L.) Phil Agr. 35:322-332

Sriavstava, M.P. and R.N. Tandon 1971. Efficacy of certain fungicides and AN antibiotic against four isolates of Botryodiplodia theobromae. Indian Phytopath. 24: 396-397

Visarathanonth, N. 1980. A Preliminary Study on Gliocep haotrichum bulbilium A new Fungal Pathogen of Rambutan fruit Rot. Paper Presented at the International Symposium on Fruits and Vegetables, Los Banos, Laguna. March 1980. 7 P

ภาคผนวก

Analysis of variance

ตารางที่ภาคผนวก ที่ 1

Source of Variation	degree of freedom	Sum of square	Mean square	F-ratio	F-table 5%	F-table 1%
Block	4	9.80	2.45	1.08	2.87	4.73
Treatment	5	836.27	167.25	73.68**	2.71	4.10
Error	20	45.4	2.27			
Total	29	891.47				

Coefficient of veriation=3.56% ** = significant at 1% level