



MAEJO
UNIVERSITY
ARCHIVES



สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่
รายงานการวิจัย
เรื่อง

การศึกษาหาสาเหตุโรคแห้งเน่าของยาสูบ
ETIOLOGY OF EASAL STEM ROT OF TOBACCO

โดย
นายประเทือง ส่องวงศ์

2532



รายงานผลงานวิจัย
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

เรื่อง การศึกษาสาเหตุโรคแห้งเน่าของยาสูบ

ETIOLOGY OF BASAL STEM ROT OF TOBACCO

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2532
จำนวน 56,469 บาท

หัวหน้าโครงการ นายประเทือง สง่าวงศ์

ผู้ร่วมงาน -

S 366/49

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

วันที่ 30 เดือน มกราคม พ.ศ. 2535



ประเทือง สง่างค์


หมวดวิชาโรคพืช ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

การศึกษานานาชาติเพื่อโรคเหียงเน่าซึ่งทำให้เกิดความรุนแรง และการระบาดของโรคเหียงเน่าในยาสูบ พบว่า เชื้อรา Rhizoctonia solani ที่แยกได้จากสันป่าตองสามารถทำให้ต้นกล้ายาสูบตายถึง 83 เปอร์เซ็นต์ ในวันที่ 3 หลังจากได้รับเชื้อและสูงกว่าเชื้อรา R. solani ที่แยกได้จากแม่แตง แม่ริม แม่ทะ และปาง ตามลำดับ ต้นกล้ายาสูบเมื่อได้รับ R. solani จากสันป่าตองจะเริ่มตายภายหลังจากได้รับเชื้อเพียง 2 วัน ต้นที่รอดตายจะแสดงอาการเหลือง แคระแกรน และไม่เจริญเติบโต อุณหภูมิที่อากาศจะมีผลกระทบต่อการตายของต้นกล้ายาสูบ เนื่องจากพบว่า ในฤดูหนาวต้นกล้ายาสูบจะตายอย่างรวดเร็วกว่าหลังจากที่ได้รับเชื้อ และเปอร์เซ็นต์การตายสูงสุดเกิดขึ้นภายใน 1 สัปดาห์เท่านั้น ผลการทดลองในฤดูแล้ง พบว่า ดินคลุกเชื้อราผสมด้วยฟางข้าวสับ (50 + 50) ทำให้ความเสียหายแก่ ต้นกล้ายาสูบมากที่สุดและต้นกล้าที่เหลือรอด แสดงอาการเป็นโรคอย่างรุนแรง แต่ภายหลังจากการปลูก 36 วัน ความเสียหาย จากการตายของต้นยาสูบไม่แตกต่างกับต้นกล้าที่ปลูกในดินคลุกเชื้อราผสมมูลวัว (50 + 50) และต้นกล้าที่ปลูกในดินคลุกเชื้อราผสมมูลวัวและฟางข้าวสับอัตรา 50 + 25, 75 + 25 หรือ 50 + 25 + 25 แต่ต้นกล้าที่เหลือรอดในดินคลุกเชื้อราผสมมูลวัวหรือในดินคลุกเชื้อราผสมมูลวัวและฟางข้าวในอัตราต่ำ แสดงอาการเป็นโรคเพียงเล็กน้อย ไม่แตกต่างกับการปลูกต้นยาสูบลงในดินคลุกเชื้อราเพียงอย่างเดียว สำหรับผลการทดลองในฤดูฝนและฤดูหนาว พบว่า ต้นกล้ายาสูบที่ปลูกในดินคลุกเชื้อราผสมมูลวัว (75 + 25) มีเปอร์เซ็นต์ต้นที่เหลือรอดน้อยที่สุด แต่ไม่แตกต่างกับดินคลุกเชื้อราผสมฟางข้าวสับ อัตราต่ำ (75 + 25) หรือดินคลุกเชื้อราผสมมูลวัวและฟางข้าว (75 + 12.5 + 12.5) ต้นกล้ายาสูบที่เหลือรอดในดินผสมมูลวัวและฟางข้าวอัตราต่ำนี้ แสดงอาการเป็นโรคในระดับปานกลางในฤดูฝน แต่ในฤดูหนาวต้นกล้ายาสูบที่ปลูกในดินคลุกเชื้อราผสมมูลวัวอัตราต่ำ ที่เหลือรอดมีการเจริญเติบโตดี ไม่แสดงอาการเหลืองเนื่องจากการเป็นโรค ต้นกล้ายาสูบที่เหลือรอดจากการปลูก



ในดินปลูกเชื้อราผสมมูลวัวในอัตราสูง (50 + 50) มีจำนวนสูง ไม่แตกต่างกับดินปลูกเชื้อราผสมฟางข้าวสับ (50 + 50) และไม่แสดงอาการเป็นโรค ส่วนต้นกล้าที่เหลือรอดจากการปลูกในดินปลูกเชื้อราผสมฟางข้าวสับ ไม่ว่าจะอัตราสูงหรือต่ำ ต้นกล้าที่ปลูกในดินปลูกเชื้อราเพียงอย่างเดียว แสดงอาการเป็นโรค โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงรุนแรงเท่ากัน ดังนั้นฟางข้าวสับอาจจะเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งเสริมให้เกิดการระบาดของโรคแห้งเน่าในสาสุบ ส่วนการใส่มูลวัวเป็นปุ๋ยอาจจะช่วยให้ต้นกล้าสาสุบเจริญเติบโตแข็งแรงรวดเร็ว สามารถช่วยให้ต้นกล้าสาสุบรอดพ้นจากความเสียหายได้ แต่จะต้องใส่ในปริมาณที่เหมาะสม



MAEJO
UNIVERSITY
ARCHIVES

ETIOLOGY OF BASAL STEM ROT OF
TOBACCO

PRATRUNG SANGAWONGSE

Faculty of Agricultural Production

Maejo Institute of Agricultural Technology,

Chiang Mai 50290, THAILAND

Etiological studies of basal stem rot of tobacco during dry, rainy and cool season in 1989 -1990 found Rhizoctonia solani Sanpatong isolate was more virulence than Maetang, Maerim, Maetha and Fhang isolates respectively. Tobacco seedling died 2 days after inoculation and the mortality rate increased to 83 per cent within 3 days after inoculation. Most of survival seedlings were yellowing, stunting and no further growth. Low temperature may affected the seedling death since rapidly death of tobacco seedling after inoculation during cool season (Temp 9.4 - 20.8 C) and the maximum of seedling death occurred within 1 week. Cowdung and chopped rice straw did not increased seedling death of tobacco. However, the survival seedling planted in inoculated soil plus chopped rice straw were yellowing, dwarfing and no further growth but the survival seedling planted in inoculated soil plus cowdung had less disease symptom and finally resumed a normal growth.



คำนำ

ข้าพเจ้าเคยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ผลผลิตทั้งประเทศในปัจจุบัน 2531/32 ประมาณ 517,000 ตัน คิดเป็นมูลค่า 4,372.2 ล้านบาท (นิรนาม ,2532) เพื่อให้การผลิตพืชสำคัญทางเกษตรกรรมต้องดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด เนื่องจากมีโรคและศัตรูพืชที่สร้างความเสียหายอยู่เสมอ ธรรมชาติ, 2526 กล่าวว่า โรคโคนเน่าของชาสุมที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pythium* sp. และ *Rhizoctonia* sp. ซึ่งอาศัยอยู่ในดินสามารถทำให้ต้นชาสุมเป็นโรคได้ทุกระยะตั้งแต่ต้นกล้า เริ่มงอก ไปจนถึงต้นชาสุมที่ปลูกในไร่ เชื้อราจะระบาดทำความเสียหายแก่ต้นชาสุมอย่างรวดเร็วมื่อความชื้นในดินสูง และอุณหภูมิเหมาะสม (25 - 32 °C) วิทยานิพนธ์, 2529 กล่าวว่า โรคหนังเน่า (sore shin) ของชาสุมเป็นโรคที่เคยทำความเสียหายแก่ต้นชาสุมอย่างรุนแรง มักจะระบาดในระยะอากาศหนาวเย็นเป็นเวลานาน โดยเฉพาะกับชาสุมที่ปลูกในไร่ชาช้าวที่ไม่เก็บตอซึ่งเผาทำลายเสียก่อน ภาควิชา 2529 รายงานว่า โรคหนังเน่ามีสาเหตุจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ปกติเชื้อราจะเข้าทำลายชาสุมในระยะกล้า โดยจะเกิดเป็นแผลสีน้ำตาลที่โคนต้นกล้า การเจริญเติบโตช้ากว่าต้นชาสุมปกติมาก รากของต้นชาสุมที่เป็นโรคจะไม่เน่า เมื่อผ่าลำต้นจะพบว่าบริเวณที่อาหารเป็นสีดำ ในปัจจุบันก็ยังพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกชาสุมในภาคเหนือได้รับความเสียหายเนื่องจากโรคนี้อยู่เสมอ โดยเฉพาะในระยะหลังการย้ายกล้าปลูกขณะที่ต้นชาสุมอยู่ในระยะตั้งตัวเจริญเติบโต ทำให้ต้นชาสุมมีอาการเหี่ยวเฉาตาย เป็นผลให้จำนวนต้นต่อไร่ และผลผลิตลดลง ดังนั้นจึงเห็นสมควรที่จะต้องทำการศึกษาเพื่อค้นหาสาเหตุ และปัจจัยต่าง ๆ ที่ชักนำให้เกิดการระบาดของโรคอย่างรุนแรง เพื่อเป็นแนวทางในการค้นคว้าหาวิธีควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. ตัวอย่างเชื้อสาหร่ายที่แสดงอาการเป็นโรคเหี่ยวจาก R. solani จากอำเภอเวียงชัย แคว้นนคร เชียง ลำปาง เชียงราย จอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ และจากอำเภอแม่ทะ ป่าซาง จังหวัดลำปาง

2. อหารเลี้ยงเชื้อ malt yeast agar ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้

malt extract	10	กรัม
yeast extract	2	กรัม
agar	15	กรัม
น้ำกลั่น	1,000	ซีซี

ใช้สี ทวีตสารแยกเชื้อ R. solani และเก็บเชื้อ R. solani ในตู้เย็น อุณหภูมิ 4 - 6° C

3. อหารเลี้ยงเชื้อ maize meal - sand mixture สำหรับใช้เป็น inoculum ที่สะอาดดังนี้

maize meal	50	กรัม
sand	950	กรัม
น้ำกลั่น	250	ซีซี

มีหลอดทดลองที่ทำแก้วที่บรรจุลงในถุงพลาสติกขนาด 6 x 9 นิ้ว น้ำหนัก 500 กรัม แล้วอบแห้งที่ 100° C 1/2 ชม. จำนวน 2 ครั้ง ทิ้งไว้ให้เย็น 1 คืน จึงนำไปใช้เลี้ยงเชื้อ R. solani โดยใช้ cork borer สักแต่ละหลอดกลาง 8 มม. ตัดเอา R. solani ใส่ลงในหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมไว้ จำนวน 5 ชิ้นต่อหลอด แล้วนำหลอดไปเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2° C สักเป็นเวลา 2 ชั่วโมงเต็มโตแล้วจึงนำไปใช้เป็น inoculum สำหรับการทดลองต่อไป



4. ดินปลูกชาสุบที่ใช้น้ำยาเชื้อด้วย methyl bromide

ซึ่งมี pH 7.39

%O.M. 1.301

% N 0.065

P 71.379 ppm

K 165.748 ppm

Ca 5.287 meq./100 gm. soil

Mg 1.227 meq./100 gm. soil

วิธีการทดลอง

การทดสอบความรุนแรงของ R. solani

ใช้ตัวอย่างเชื้อรา R. solani ที่แยกได้จากอำเภอแม้วริม แม่แตง
แม่ละ ฝ่าย และเก็บมาต้อง มาทดสอบความรุนแรงของเชื้อ กับต้นกล้าชาสุบ อายุ 45 -
60 วัน โดยปลูกต้นกล้าชาสุบลงในดินผสมกับ inoculum (R. solani) ที่เตรียม
ไว้แล้วในอัตรา inoculum 100 ซีซี ต่อดิน 900 ซีซี ต่อ 1 กระถาง
เปรียบเทียบที่การไม่คลุกเชื้อในดินชุดเดียวกัน วางแผนการทดลองแบบ Randomized
complete block มี 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี 20 กระถาง โดยปลูก 1 ต้นต่อกระถาง
ขนาด 6 นิ้ว การทดลองกระทำ 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 วันที่ 15 มกราคม 2532

อุณหภูมิประจำวันที่เฉลี่ย 9.4 - 20.8 °C

ครั้งที่ 2 วันที่ 25 มีนาคม 2532 - 22 เมษายน 2532

อุณหภูมิประจำวันที่เฉลี่ย 18.8 - 24 °C



วันที่ 3 วันที่ 10 พฤศจิกายน 2533

ศูนย์ปฏิบัติการด้านวัสดุ 10.7 - 20.5 ซ

ตรวจผลการทดลองภายใต้การปลูกยาสูบกลีบดำ

การศึกษาง่ายที่หนึ่ง ให้เกิดความรุนแรงและหาระบาดของโรค

เป็นการปลูกต้นยาสูบอายุ 45 - 50 วัน ในระยะทางขนาด 6 นิ้ว ซึ่งมีส่วนผสมของดิน ปุ๋ยคอก (มูลวัว) และฟางข้าวสับ อัตราต่าง ๆ กัน ทุกอัตราปลูกด้วย inoculum ของ R. solani 5 isolate โดยใช้ inoculum 100 ซีซี ต่อต้นเสมอแล้ว 900 ซีซี ต่อระยะทาง เปรียบเทียบกับการใช้ดินที่ไม่มีส่วนผสมของปุ๋ยคอก และฟางข้าว และไม่มีโรคปลูกด้วย inoculum ของ R. solani วางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design (8 x 5) โดยมีวิธีการไม่ผสมดินไม่ใส่เชื้อและใส่เชื้อ และมีที่การผสมดินด้วยปุ๋ยคอกและฟางข้าวอัตราต่างๆ และใส่เชื้อ รวม 8 วิธีการ เป็น Main plot และมี R. solani จำนวน 5 isolate เป็น Subplot การทดลองกระทำ 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี 20 ระยะเวลาปลูกต้นยาสูบ 1 ต้นต่อระยะเวลาดังต่อไปนี้

Main plot

- วิธีการที่ 1 ดินปลูกยาสูบไม่ใส่เชื้อ R. solani
- วิธีการที่ 2 ดินปลูกยาสูบใส่เชื้อ R. solani
- วิธีการที่ 3 ดินปลูกยาสูบ + มูลวัว (50 + 50) ใส่เชื้อ R. solani
- วิธีการที่ 4 ดินปลูกยาสูบ + ฟางข้าว (50 + 50) ใส่เชื้อ R. solani
- วิธีการที่ 5 ดินปลูกยาสูบ + มูลวัว + ฟางข้าว (50 + 25 + 25) ใส่เชื้อ R. solani
- วิธีการที่ 6 ดินปลูกยาสูบ + มูลวัว (75 + 25) ใส่เชื้อ R. solani
- วิธีการที่ 7 ดินปลูกยาสูบ + ฟางข้าว (75 + 25) ใส่เชื้อ R. solani
- วิธีการที่ 8 ดินปลูกยาสูบ + มูลวัว + ฟางข้าว (75 + 12.5 + 12.5) ใส่เชื้อ R. solani



Subplot

R. solani 5 isolate จาก แม้วิม แม่นาง แม่ทะ ผ่าง
และลำเป๋ตอง

ตรวจผลบาราคดลงภาหหลังจากปลูกต้นกล้าข้าวสุกทุกสัปดาห์ โดยการบันทึกต้นกล้า
ข้าวสุกที่ตาย จากเขตต้นกล้าข้าวสุกที่เหลือรอด และให้คะแนน อาการของต้นกล้าข้าวสุกที่เป็นโรค
และการเจริญเติบโตของต้นกล้าข้าวสุกด้วยสายตา ดังนี้

หมายเลข	อาการของโรค	การเจริญเติบโต
0	ไม่เป็นโรค	ดีมาก
1	เป็นโรคเบาบาง	ดี ไม่มีอาการเหลือง
2	เป็นโรคเล็กน้อย	ดี มีอาการเหลือง
3	เป็นโรคปานกลาง	ปานกลาง มีอาการเหลือง
4	เป็นโรครุนแรง	เล็กน้อย มีอาการเหลือง
6	เป็นโรครุนแรงมาก	ไม่เจริญเติบโต-ชงักงัน

ผลการทดลอง

ผลการทดสอบการรุนแรงของ R. solani

จากการที่ 1, 2 และ 3 จะเห็นได้ว่า R. solani ที่ได้
จากเขตลำเป๋ตอง มีความรุนแรงสูงกว่า R. solani ที่แยกได้จากแหล่งอื่นๆทำให้
ต้นกล้าข้าวสุกตายเป็นเปอร์เซ็นต์สูง ต้นกล้าข้าวสุกเริ่มตาย 2 วัน หลังจากการ
ปลูกลงในดินที่เตรียม inoculum และตาย 83% ภายในหลังจากปลูก 3 วัน ต้นที่ไม่ตาย
แสดงอาการแคระแกรน ไม่เจริญเติบโต R. solani ที่แยกได้จากแม่นาง มีความ
รุนแรงระดับรอยแผลไหม้ที่เกิดกับต้นกล้าข้าวสุกตาย แต่แสดงอาการเป็นโรครุนแรง ชงักงัน
แคระแกรน



สี สำหรับ R. solani จาก แม้วิม และแม่ทะ ไม่ทำให้ต้นกล้าสาบตาย แต่แสดงอาการเหลือง เจริญเติบโตช้า ส่วน R. solani จากฝาง ไม่ทำให้ต้นกล้าสาบตาย แต่จะเจริญเติบโตตามปกติ ไม่ต่างกับต้นกล้าสาบที่ไม่ได้รับการปลูกเชื้อ

ภาพที่ 1 กราฟแสดงให้เห็นว่า R. solani จากสันป่าตอง ทำให้ต้นกล้าสาบตายเป็นเปอร์เซ็นต์สูงถึง 100 และ 83.33 เปอร์เซ็นต์ 1 สัปดาห์ภายหลังจากปลูกในมารทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 ตามลำดับ และมีเปอร์เซ็นต์การตายสูงสุด 100 และ 91.6% หลังจากปลูก 2 สัปดาห์ สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 ใน สัปดาห์แรกมีเปอร์เซ็นต์การตายเพียง 80.67% และเปอร์เซ็นต์การตายสูงสุด 83.33% ต่ำกว่าในการทดลองครั้งที่ 1 และ 3 ซึ่งในการทดลองครั้งที่ 1 และ 3 กระทำในฤดูหนาว อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยต่ำกว่าฤดูร้อนที่มีการทดลองในครั้งที่ 2 ซึ่งกระทำในฤดูร้อน

ผลการศึกษากิจวัตรที่ก่อให้เกิดความรุนแรงและการระบาดของโรค

จากผลการศึกษาปลูกต้นกล้าสาบลงในดินซึ่งไม่มีการผสมและผสมมูลวัว และฝางข้าวสับในอัตราต่าง ๆ และผลด้วย R. solani ซึ่งแยกได้จากแหล่งต่าง ๆ ในฤดูแล้ง (เมษายน - พฤษภาคม 2532) ฤดูฝน (กรกฎาคม - สิงหาคม 2532) และฤดูหนาว (ธันวาคม 2532 - มกราคม 2533) ผลปรากฏว่า เชื้อราที่แยกได้จากสันป่าตอง มีความรุนแรงสูงที่สุด โดยทำให้ต้นกล้าตายมากที่สุด และยังคงมีต้นกล้าสาบเหลือ น้อยที่สุด สี สำหรับเชื้อราจากแหล่งอื่น ๆ เช่น จากแม้วิม แม่แดง แม่ทะ ฝาง ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 4 - 15) นอกจากนี้ในการให้คะแนนระดับการเป็นโรคของต้นกล้าสาบ โดยเฉลี่ย ซึ่งพบว่า เชื้อราที่แยกได้จากสันป่าตองทำให้ต้นกล้าสาบเป็นโรคในระดับรุนแรง มีการเจริญเติบโตเพียงเล็กน้อย และแสดงอาการเหลือง (ตารางที่ 16 - 21) การเปรียบเทียบผลกระทบของดินที่ไม่ผสม และผสมมูลวัว และฝางข้าวสับ ในอัตราต่าง ๆ กับ เชื้อราด้วย R. solani การทดลองในฤดูแล้ง พบว่า ดินที่ผสมด้วยฝางข้าวสับ (50 + 50) มีจำนวนต้นกล้าเหลือรอดโดยเฉลี่ยน้อยที่สุด (ตารางที่ 4 , 7 , 10 และ 13) ในระยะหลังจากปลูก 7 และ 14 วัน และแสดงการเป็นโรค โดยเฉลี่ยระดับรุนแรงมากที่สุด ไม่มีการเจริญเติบโตถึงเจริญเติบโตเพียงเล็กน้อย และแสดงอาการเหลือง (ตาราง



ที่ 16 และ 19) แต่ภายหลังจากการปลูก 21 และ 36 วัน พบว่า จำนวนต้นกล้าที่เหี่ยวรอด โดยเฉลี่ยที่น้อยที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากการปลูกลงในดินผสมมูลวัว (50 + 50) ดินผสมมูลวัวและฟางข้าว (50 + 25 + 25) และดินผสมมูลวัว (75 + 25) แต่ต้นกล้าที่เหี่ยวรอดที่ปลูกในดินผสมมูลวัว แสดงอาการเป็นโรคเหียงเล็กน้อย ดินผสมมูลวัว และฟางข้าวอัตราต่ำ (50 + 25 + 25) แสดงอาการปานกลางถึงรุนแรง ซึ่งไม่แตกต่างกับดินที่คลุกเชื้อราอย่างเดียวกัน (ตารางที่ 16 และ 19)

การทดลองในฤดูฝน พบว่า จำนวนต้นกล้าที่เหี่ยวรอดน้อยที่สุด ภายหลังจากการปลูกลงในดินผสมมูลวัว (75 + 25) 7 , 14 และ 21 วัน (ตารางที่ 5 , 8 และ 11) แต่หลังจาก 36 วัน พบว่า ไม่แตกต่างกับการปลูกในดินผสมฟางสับ (75+25) และดินผสมมูลวัวและฟางข้าวสับ (75 + 12.5 + 12.5) ตารางที่ 14 นอกจากนี้ต้นกล้าที่ปลูกในดินผสมฟางข้าวสับ (75 + 25) แสดงอาการเป็นโรคใบเรียวดำใกล้เคียงกันกับดินผสมมูลวัว (75 + 25) ตารางที่ 17 และ 20 อย่างไรก็ตามถึงแม้จำนวนต้นกล้าที่เหี่ยวรอดในดินผสมฟางสับ (50 + 50) ไม่แตกต่างไปจากดินผสมมูลวัว (50 + 50) แต่ต้นกล้าที่ปลูกในดินผสมฟางข้าวสับแสดงอาการเป็นโรคอย่างรุนแรงมาก ไม่มีการเจริญเติบโต ในขณะที่ต้นกล้าที่ปลูกในดินผสมมูลวัว (50 + 50) แสดงอาการเหียงเล็กน้อยเท่านั้น (ตารางที่ 17 และ 20)

การทดลองในฤดูหนาว พบว่าจำนวนต้นกล้าที่เหี่ยวรอดน้อยที่สุดในดินผสมมูลวัว (75 + 25) แต่ไม่ต่างไปจากดินผสมฟางข้าวสับ (50 + 50) ดินผสมมูลวัว (50 + 50) ดินผสมฟางข้าวสับ (75 + 25) และดินผสมมูลวัวและฟางข้าวสับ (75 + 12.5 + 12.5) ตารางที่ 6 , 9 , 12 และ 15 อย่างไรก็ตาม ต้นกล้าที่ปลูกในดินที่ผสมด้วยฟางข้าวสับ ไม่ว่าจะด้วยอัตราสูงหรือต่ำจะแสดงอาการการเป็นโรครุนแรงมากที่สุด และมากกว่าต้นกล้าที่ปลูกในดินผสมมูลวัว ซึ่งต้นกล้าที่ปลูกในดินที่ผสมมูลวัวอัตราสูงไม่แสดงอาการเป็นโรค (ตารางที่ 18 และ 21) ต้นกล้าที่ปลูกลงในดินโดยไม่ผสมอะไรเลย เมื่อคลุกเชื้อแสดงอาการเป็นโรคโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางถึงรุนแรง โดยแสดงอาการเหียงเล็กน้อยถึงมาก



สรุปผลการทดลอง

1. *Rhizoctonia solani* เป็นสาเหตุของโรคแห้งเน่าของต้นกล้ายาสูบ ต้นกล้ายาสูบแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อการเข้าทำลายของ *R. solani* ที่แยกได้จากแหล่งต่าง ๆ แตกต่างกัน

2. *R. solani* ที่แยกได้จากสัณเฑาะพ์มีความรุนแรงสูง สามารถทำให้ต้นกล้ายาสูบตายเหี่ยวเปอร์เซ็นต์สูงสุด 83% ในวันที่ 3 หลังจากได้รับเชื้อและสูงกว่า *R. solani* ที่แยกได้จากแฉ่งแดง แมริม แม๊ะกะ และฝาง ตามลำดับ

3. ต้นกล้ายาสูบเมื่อได้รับ *R. solani* ที่มีความรุนแรงสูง จะถูกทำลายและเริ่มตายภายหลังจากได้รับเชื้อเพียง 2 วัน ต้นที่เหลือรอดที่ยังไม่ตายจะแสดงอาการเหี่ยวเฉา แคระแกรน และไม่มีภาวะเจริญเติบโตต่อไป

4. อุณหภูมิที่ต่ำอาจจะมีผลกระทบต่อ การตายของต้นกล้ายาสูบ เนื่องจากการทดลองในฤดูหนาว (อุณหภูมิ 9.4 - 20.8 °C) พบว่า ต้นกล้า เม็เปอร์เซ็นต์ตายสูงสุดเกิดขึ้นภายใน 1 สัปดาห์

5. ผลการเปรียบเทียบความรุนแรงของ *R. solani* ที่แยกได้จากแหล่งต่าง ๆ กัน เมื่อปลูกต้นกล้ายาสูบในดินที่ผสมด้วยมูลวัวและฟางข้าวสับอัตราต่าง ๆ กัน ปรากฏผลยืนยันเช่นเดียวกับที่ *R. solani* จากสัณเฑาะพ์ ที่มีความเสียหายแก่ต้นกล้ามากที่สุด ตลอด 3 สัปดาห์ การทดลอง

6. ผลการทดลองในฤดูแล้งพบว่า ต้นกล้ายาสูบที่ในดินผสมฟางข้าวสับ (50 + 50) ผลกษเขียวราบ มีจำนวนต้นที่เหลือรอดน้อยที่สุดและแสดงอาการเป็นโรคอย่างรุนแรงหลังจากปลูก 7 และ 14 วัน แต่ภายหลังจากปลูก 21 และ 36 วัน ไม่แตกต่างกับการปลูกลงในดินผสมมูลวัว (60 + 50) ผลกษเขียวราบ หรือดินผสมมูลวัวและฟางข้าว (50 + 25 + 25) ผลกษเขียวราบหรือดินผสมมูลวัว (75 + 25) ผลกษเขียวราบ แต่ต้นกล้าที่เหลือรอดจากดินผสมมูลวัวผลกษเขียวราบ แสดงอาการเป็นโรคเหี่ยวเล็กน้อย ดินผสมมูลวัวและฟางข้าวอัตราต่ำ (50 + 25 + 25) ผลกษเขียวราบ แสดงอาการเป็นโรคปานกลางถึงรุนแรง ซึ่งไม่แตกต่างกับดินอย่างเดียวกันผลกษเขียวราบ

7. ผลการทดลองในฤดูฝน และฤดูหนาว พบว่า ต้นกล้ายาสูบที่ปลูกในดินผสมมูลวัว (75 + 25) ผลกษเขียวราบ มีจำนวนต้นที่เหลือรอดน้อยที่สุดในระยะแรก 7, 14 และ 21 วัน แต่ภายหลังจาก 36 วัน พบว่า ไม่แตกต่างกับการปลูกในดินผสมฟางข้าวสับ (75 + 25) ผลกษเขียวราบ และในดินผสมมูลวัว และฟางข้าวสับ (75 + 12.5 + 12.5) ผลกษเขียวราบ แต่ในฤดูหนาว จำนวนต้นกล้าที่เหลือรอดในดินผสมฟางข้าวสับและผลกษเขียวราบ แสดง



อาการเป็นโรคอย่างรุนแรงมาก ไม่มีการเจริญเติบโต ส่วนที่ปลูกลงในดินผสมมูลวัวและ
คอกเขี้ยว แสดงอาการเป็นโรคเพียงเบาบางเท่านั้น

8. ต้นกล้ายาสูบที่หลุดรอดจากการปลูกลงในดินผสมมูลวัวในอัตราสูง และคอก
เขี้ยวไม่แสดงอาการเป็นโรค ในขณะที่ต้นกล้ายาสูบที่หลุดรอดจากการปลูกลงในดินผสมฟางข้าว
สับ ไม่ว่าจะอัตราสูงหรือต่ำ และคอกเขี้ยว แสดงอาการเป็นโรคอย่างรุนแรงที่สุด ต้นกล้าที่
หลุดรอดจากการปลูกลงในดินอย่างเดี่ยวนั้นเขี้ยว แสดงอาการเป็นโรค โดยเฉลี่ยอยู่ในระ
ดับเล็กน้อย ถึงรุนแรง ดังนั้นฟางข้าวสับอาจจะเป็นปัจจัยหนึ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดการระบาดของ
ของโรคนี้ขึ้นอย่างรุนแรง การใส่มูลวัวอาจจะช่วยให้ต้นกล้ายาสูบเจริญเติบโตแข็งแรง
อย่างรวดเร็ว สามารถช่วยให้ต้นกล้ายาสูบที่หลุดรอดพ้นจากความเสียหายได้ แต่จะ
ต้องใช้ในปริมาณที่มากพอ



เอกสารอ้างอิง

1. กาทรัมย์ . พลัง, 2529. โรคที่เกิดจากเชื้อรา เอกสารโรเนียวของกองโรควิทยา
สถานีทดลองยาสูบแม่โจ้ เชียงใหม่.
2. ชรรณบุญ ฤทธิมนตรี, 2526. ยาสูบ หนังสือประกอบคำบรรยาย วิทยาลัยเทคโนโลยี
และอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร 202 หน้า.
3. นิตนาม, 2532. สถิติการเกษตรของประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการ
เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่
414, 267 หน้า.
4. วิทยุ จักรอิสราพงษ์, 2529. การพยากรณ์โรคยาสูบและการป้องกันกำจัด (ยา
สูบเวอร์จิเนีย) เอกสารโรเนียวของกองโรควิทยา สถานีทดลองยาสูบแม่โจ้
เชียงใหม่.



ตารางที่ 1 ผลการทดลองครั้งที่ 1 เจริญเปอร์เซ็นต์ตายของต้นกล้วยาสู่ภายหลังจากการ
ปลูกในดินที่คลุกด้วย *R. solani* จากแหล่งต่าง ๆ

วิธีการทดลอง	สัปดาห์					หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	
1. ดิน+ isolate แม่ริม	-	-	-	-	-	เจริญเติบโตช้า ไม่มี ต้นตาย
2. ดิน+ isolate แม่แตง	-	-	-	-	-	แสดงอาการเป็นโรค รุนแรง ชักงัน ต้นเตี้ย แคระแกรน ไม่มีต้นตาย
3. ดิน+ isolate แม่ทะ	-	-	-	-	-	แสดงอาการเหลือง เจริญเติบโตช้า ไม่มี ต้นตาย
4. ดิน+ isolate ฝาง	-	-	-	-	-	เจริญเติบโตปกติไม่ มีต้นตาย
5. ดิน+ isolate สันป่าตอง	100	100	100	100	100	เริ่มตาย 2 วันหลัง จากปลูกและตาย 83% ภายหลังจากปลูก 3 วัน
6. ดิน (uninoculated)	-	-	-	-	-	เจริญเติบโตปกติไม่มี ต้นตาย



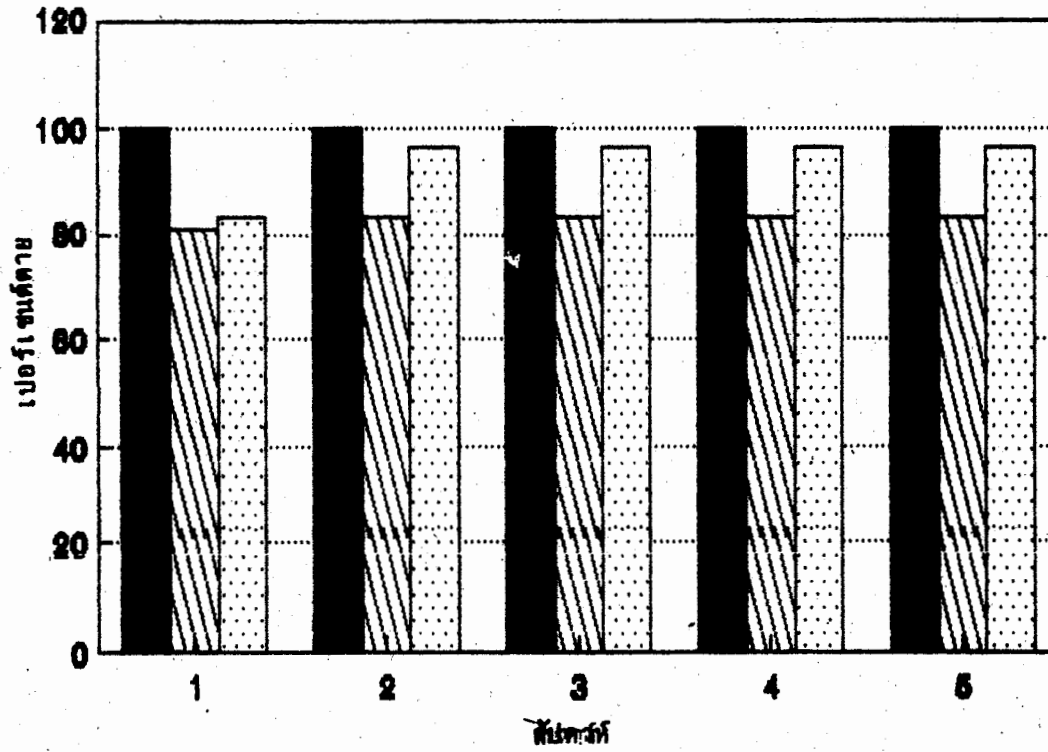
ตารางที่ 2 แสดงผลการทดลองครั้งที่ 2 เจริญเปอร์เซ็นต์ตายของต้นกล้ายาสูบ
ภายหลังการปลูกในดินที่คลุกด้วย R. solani จากแหล่งต่าง ๆ

วิธีการทดลอง	สัปดาห์					หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	
1. ดิน+isolate แม่ริม	-	-	-	-	-	แสดงอาการเหลือง เจริญเติบโตช้า ไม่มีต้นตาย
2. ดิน+isolate แม่แตง	-	-	-	-	-	แสดงอาการเป็น โรครุนแรง ชักงัน ต้นเตี้ย แคระแกรน ไม่มีต้นตาย
3. ดิน+isolate แม่ทะ	-	-	-	-	-	แสดงอาการเหลือง เจริญเติบโตช้า ไม่มีต้นตาย
4. ดิน+isolate ฟาง	-	-	-	-	-	เจริญเติบโตปกติ ไม่มีต้นตาย
5. ดิน+isolate สันป่าตอง	80.67	83.33	83.33	83.33	83.33	เริ่มตาย 2 วันหลัง ปลูกที่เหลือแสดง อาการแคระแกรน
6. ดิน (uninoculated)	-	-	-	-	-	เจริญเติบโตปกติ ไม่มีต้นตาย



ตารางที่ 3 แสดงผลการทดลองครั้งที่ 3 เจลีสเปอร์เซนต์ตายของต้นกล้ายาสูบภาย
หลังการปลูกในดินที่คลุกด้วย R. solani จากแหล่งต่าง ๆ

วิธีการทดลอง	สัปดาห์					หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	
1.ดิน+isolate แมริม	-	-	-	-	-	แสดงอาการเหลือง เจริญเติบโตช้า ไม่มีต้นตาย
2.ดิน+isolate แม่แดง	-	-	-	-	-	แสดงอาการ โรครุนแรง ชักงัน ต้นเตี้ย แคระแกรน ไม่มีต้นตาย
3.ดิน+isolate แม่ทะ	-	-	-	-	-	แสดงอาการเหลือง เจริญเติบโตช้า ไม่มีต้นตาย
4.ดิน+isolate ฟาง	-	-	-	-	-	เจริญเติบโตปกติ ไม่มีต้นตาย
5.ดิน+isolate สันป่าตอง	83.33	91.67	91.67	91.67	91.67	เริ่มตาย 2 วัน หลัง จากปลูกที่เหลือ แสดง อาการแคระแกรน
6.ดิน (uninoculated)	-	-	-	-	-	เจริญเติบโตปกติ ไม่มีต้นตาย



■ การทดลองครั้งที่ 1 (9.4-20.8 °ซ)

▨ การทดลองครั้งที่ 2 (10.8-24 °ซ)

▤ การทดลองครั้งที่ 3 (10.7-20.5 °ซ)

รูปที่ 1 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ตายของต้นกล้วยาสุช ภายหลังจากการปลูกในดินที่
ตกด้วย R. solani จากสันป่าตอง

MAEJO
DAILY MAXIMUM TEMPERATURE (C)
AT MAEJO AGRO METEOROLOGICAL STATION CHIANGMAI OF YEAR 1989

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	13.50	12.20	16.50	19.10	22.40	24.20	24.00	23.10	23.40	22.80	19.50	14.60
2	13.80	10.20	14.60	17.50	21.50	23.90	23.60	23.40	24.10	22.80	19.80	12.90
3	12.40	10.40	15.30	19.60	22.00	23.90	24.50	22.50	24.50	22.90	18.60	10.70
4	14.50	10.00	14.50	19.80	25.00	22.40	23.10	24.00	24.20	23.00	17.80	10.80
5	15.30	11.10	15.20	18.80	25.60	24.10	23.70	23.60	23.00	23.00	17.70	10.90
6	12.40	11.20	21.00	20.00	24.30	24.10	22.70	22.90	23.80	23.50	20.20	12.30
7	9.50	10.80	20.40	20.50	23.00	23.50	23.00	22.80	23.80	23.60	20.90	14.30
8	9.50	12.30	22.60	19.60	22.00	24.20	23.30	23.90	24.10	23.20	20.30	14.30
9	9.30	12.80	20.30	19.60	24.40	23.40	23.20	23.80	23.60	23.30	19.40	14.30
10	9.30	12.80	19.50	19.60	22.10	23.00	24.80	23.30	23.90	23.40	18.40	13.00
11	7.80	12.60	18.60	18.20	24.90	23.10	24.00	23.20	23.70	22.50	19.20	12.00
12	10.80	14.70	19.80	18.00	20.20	23.90	22.90	24.20	23.20	24.10	19.40	14.30
13	14.50	14.70	21.50	19.10	22.40	23.70	23.60	24.30	23.70	22.00	18.70	14.60
14	15.10	13.90	21.70	20.70	23.40	24.10	24.20	24.00	23.20	22.40	18.40	15.10
15	15.70	13.60	20.20	20.70	22.60	23.60	23.20	22.40	24.00	23.00	17.30	12.80
16	15.90	13.50	19.00	20.40	23.40	23.00	24.20	24.70	23.40	22.00	17.60	21.10
17	16.40	13.30	19.20	20.50	21.40	23.80	24.90	22.40	23.50	21.20	17.00	11.10
18	12.70	13.80	17.50	21.10	24.00	23.00	25.30	22.90	23.40	22.10	18.90	11.50
18	10.20	14.50	18.10	20.60	24.60	22.50	24.10	23.40	22.40	22.50	20.20	11.40
19	9.40	12.10	18.50	21.00	24.50	22.40	24.20	22.90	28.40	22.20	18.50	11.40
20	10.80	13.00	16.40	21.70	22.50	22.10	23.60	23.20	23.80	23.40	19.00	10.70
21	10.30	16.00	21.40	24.10	22.60	23.60	24.10	23.80	23.40	19.60	19.20	10.50
22	15.60	18.50	19.60	22.00	23.00	23.60	24.30	24.00	23.40	21.20	17.30	11.50
23	19.80	16.70	19.20	22.70	24.00	24.20	23.10	23.50	23.40	21.00	19.20	11.40
24	20.80	14.20	20.00	24.40	23.70	24.10	23.40	24.40	23.60	19.50	19.00	11.60
25	20.30	18.80	21.00	19.50	23.30	23.60	23.70	24.40	23.50	21.70	16.90	9.70
26	18.90	17.20	21.40	21.70	23.40	25.00	24.60	25.10	21.90	21.90	14.70	11.90
27	19.80	19.10	23.50	21.90	24.60	24.20	23.70	24.40	22.20	22.60	15.40	13.30
28	19.00		20.40	21.50	22.00	22.80	23.80	24.40	24.70	22.60	20.50	14.40
29	15.80		20.50	23.70	23.40	22.30	24.20	23.80	24.80	23.50	15.90	14.00
30	14.00		20.00		24.80		24.00	23.50		20.90		12.50
Total	433.10	384.00	597.40	617.60	722.00	705.30	739.00	732.20	712.00	693.40	544.90	394.80
Avg	14.00	13.70	19.30	20.60	23.30	23.50	23.80	23.60	23.70	22.40	18.50	12.70

DAILY MAXIMUM TEMPERATURE (C)
AT MAEJO AGRO METEOROLOGICAL STATION CHIANGMAI OF YEAR 1989

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	29.30	30.70	34.50	35.20	36.30	31.10	32.70	31.70	34.10	32.50	31.00	25.40
2	28.90	30.60	35.40	35.20	37.20	32.20	29.70	31.80	32.00	32.60	31.10	25.60
3	29.10	31.00	36.50	36.20	38.40	32.40	27.40	33.00	32.80	31.60	30.80	27.00
4	29.30	31.20	36.00	38.20	38.60	33.20	32.00	31.50	32.30	27.60	31.00	28.20
5	29.80	30.60	36.00	37.70	37.30	31.60	32.60	30.80	31.50	31.00	30.20	27.20
6	30.70	31.30	35.00	37.70	37.10	32.80	30.20	30.10	30.60	29.70	30.80	26.40
7	29.50	31.50	33.50	37.20	36.00	32.30	31.40	32.50	31.10	29.20	31.70	28.80
8	30.50	32.60	29.60	37.10	37.10	32.80	33.60	30.80	30.10	31.30	32.20	28.70
9	29.60	33.00	29.70	37.30	37.00	33.30	34.80	30.10	31.70	31.00	31.50	28.30
10	29.50	32.90	33.60	37.00	35.20	31.10	33.80	30.20	32.10	31.60	31.50	28.00
11	30.30	31.60	34.40	38.20	34.40	31.30	32.10	31.90	31.80	32.00	30.40	28.00
12	30.90	30.90	35.70	37.00	33.60	24.30	30.30	33.50	32.10	31.00	31.50	27.70
13	31.50	31.50	33.60	37.70	34.50	30.00	31.50	30.90	30.70	32.50	31.60	29.00
14	32.20	32.00	31.60	38.90	32.40	29.80	31.50	27.50	33.50	31.60	31.80	28.50
15	30.80	32.20	35.00	38.90	31.80	31.30	33.30	30.80	30.90	30.30	30.60	26.50
16	30.10	32.50	35.50	38.00	29.50	30.50	34.70	31.30	30.50	29.80	30.80	27.00
17	30.40	32.70	35.90	37.80	33.40	32.20	35.00	33.00	30.00	31.50	30.60	26.60
18	30.20	33.20	35.00	38.50	35.60	32.30	34.30	33.50	32.00	30.00	30.30	28.50
18	30.10	34.00	35.80	38.80	35.00	32.70	33.40	33.70	32.70	27.20	28.90	25.50
19	30.00	33.60	36.20	40.00	35.20	33.40	32.00	31.10	32.50	29.60	28.80	27.00
20	30.50	33.50	36.00	39.80	35.60	33.80	30.00	32.60	31.90	28.10	29.00	27.20
21	30.30	34.60	33.30	38.60	35.40	33.90	33.20	33.60	32.10	30.50	29.40	28.00
22	30.80	34.20	35.10	39.10	34.00	32.80	33.20	32.60	29.50	27.30	29.00	28.20
23	28.00	34.50	36.50	38.50	34.70	33.20	31.30	32.50	29.50	30.10	25.90	29.20
24	31.40	33.00	36.50	38.40	33.60	33.80	29.60	28.20	30.50	30.80	27.50	29.00
25	32.80	34.00	37.20	36.70	36.00	32.80	30.00	31.30	28.50	31.30	29.30	29.50
26	32.60	33.90	37.10	38.00	31.30	31.80	28.60	32.80	30.20	32.00	29.50	29.60
27	33.00	34.80	30.50	37.20	29.80	32.20	30.50	32.00	31.80	32.00	30.40	30.00
28	31.70		34.00	37.50	26.60	31.90	30.70	32.20	32.10	29.00	25.70	30.30
29	31.20		31.50	34.20	33.50		31.40	31.30	29.80	30.80	25.60	30.30
30	31.60		35.00		31.80		30.50	31.30		31.40		30.50
Total	946.60	912.10	1071.20	1130.60	1067.90	959.10	985.30	980.10	940.90	946.90	898.40	867.70
Avg	30.50	32.60	34.60	37.70	34.40	32.00	31.80	31.60	31.40	30.50	29.90	28.00

DAILY MAXIMUM TEMPERATURE (C)
AT MAEJO AGRO METEOROLOGICAL STATION CHIANGMAI OF YEAR 1990

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	10.70	12.60	18.40	19.30	22.60	24.00	24.40	24.50	23.70	22.60	21.00	16.30
2	11.90	11.70	18.90	20.00	23.50	24.20	25.00	24.00	23.80	21.90	20.80	17.70
3	11.90	12.40	16.30	20.00	22.30	24.10	24.80	24.30	22.90	22.70	21.40	13.40
4	16.40	12.20	16.10	19.40	22.40	25.30	23.90	23.70	24.00	22.50	22.00	12.30
5	16.50	12.40	17.80	21.50	21.90	23.60	23.80	23.50	23.60	23.60	22.70	13.00
6	15.70	17.30	17.10	20.70	23.60	23.60	24.00	24.20	22.50	22.50	23.00	11.50
7	16.00	18.20	17.20	18.60	23.10	24.20	24.10	23.20	23.80	23.30	21.10	11.20
8	17.50	17.30	18.80	19.40	23.60	25.80	23.30	24.10	23.70	23.40	22.70	12.10
9	10.80	17.30	17.70	18.20	21.90	24.70	24.50	23.00	23.70	23.00	23.20	13.10
10	8.60	15.60	18.40	21.20	22.30	23.50	23.90	24.40	24.20	23.80	16.50	13.50
11	9.00	16.20	18.20	21.10	23.00	24.20	24.60	24.00	24.00	21.80	14.30	14.20
12	9.10	19.00	19.00	21.30	22.00	25.00	24.50	23.60	23.50	22.60	15.20	14.20
13	13.40	14.90	19.30	21.80	22.90	24.00	24.80	23.50	22.60	23.10	16.80	15.40
14	13.40	13.60	18.30	21.80	23.50	24.80	22.90	24.20	23.40	21.30	20.80	16.20
15	12.10	12.40	19.40	20.50	23.40	22.80	24.00	23.80	23.20	19.80	19.00	16.30
16	11.20	14.80	18.00	21.90	23.90	23.50	22.70	23.50	23.50	20.80	15.50	16.80
17	13.00	13.90	19.40	21.00	24.20	24.50	23.20	23.70	23.50	20.80	15.00	15.90
18	11.00	13.50	19.10	22.40	2.80	24.00	22.80	24.40	23.30	21.30	17.10	16.60
18	11.80	14.60	20.40	24.00	23.30	23.70	24.10	22.40	21.30	21.10	17.30	15.10
19	12.60	15.60	19.80	22.80	23.00	24.30	24.30	24.00	21.30	20.90	18.70	16.60
20	18.30	19.80	17.10	22.30	23.60	24.70	22.50	24.20	22.70	22.20	19.70	18.00
21	17.00	16.00	17.40	23.20	23.70	23.50	22.90	22.30	23.80	22.50	21.30	15.80
22	17.10	19.30	18.00	23.30	22.70	24.10	23.30	24.80	24.20	22.20	21.20	16.20
23	15.40	17.00	17.90	23.60	23.90	24.30	23.70	25.20	23.70	21.20	18.80	17.30
24	18.00	19.20	20.20	22.90	23.00	24.30	23.40	25.60	22.00	21.30	20.10	15.70
25	18.30	20.00	20.10	24.00	23.50	23.90	24.20	24.00	21.90	21.90	19.40	14.80
26	16.10	18.00	18.90	21.90	22.40	24.60	23.80	23.20	23.00	22.40	21.00	13.10
27	15.60	17.20	18.60	22.60	23.60	24.10	24.10	23.50	23.00	22.70	19.60	13.30
28	14.50		18.40	22.80	23.80	24.20	24.60	24.70	22.90	21.70	28.40	14.00
29	14.70		18.80	21.40	23.90	23.80	24.20	22.30	23.10	21.40	27.40	13.10
30	14.00		19.60		24.70		24.60	23.00		22.30		13.80
Total	431.60	442.00	572.60	644.90	717.00	725.30	741.00	758.80	695.80	684.60	601.00	456.50
Avg	13.90	15.80	18.50	21.60	23.10	24.20	23.90	24.50	23.20	22.10	20.00	14.70

DAILY MAXIMUM TEMPERATURE (C)
AT MAEJO AGRO METEOROLOGICAL STATION CHIANGMAI OF YEAR 1990

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	30.70	32.60	35.50	36.80	36.10	33.10	32.20	29.90	56.00	32.90	32.50	27.50
2	30.50	31.30	36.50	37.50	34.50	31.40	32.70	32.40	56.00	31.50	32.10	23.00
3	31.00	32.00	35.60	37.00	35.50	32.80	29.80	33.30	31.90	31.80	32.30	23.80
4	31.10	33.00	34.30	37.50	36.40	32.60	30.10	31.70	31.40	31.30	32.20	26.40
5	31.80	32.50	35.10	32.40	30.60	32.80	31.20	33.20	32.00	30.50	31.70	26.40
6	31.20	32.20	34.50	29.40	34.30	33.00	33.00	32.50	33.10	27.70	31.40	26.00
7	31.30	33.00	34.30	34.00	35.00	34.00	32.60	33.80	32.50	30.30	31.00	27.00
8	31.40	32.50	31.00	35.60	34.80	34.70	33.20	34.20	31.80	31.60	30.80	27.50
9	30.50	33.70	31.10	37.50	27.60	32.80	34.30	33.50	31.40	31.60	31.00	28.80
10	29.40	33.60	33.00	36.40	32.30	32.80	32.90	33.60	32.60	29.00	21.50	29.50
11	29.20	33.50	34.60	37.50	31.60	33.70	32.20	33.80	32.10	31.30	27.80	29.50
12	29.10	30.70	34.50	37.00	35.00	32.20	30.90	31.50	31.20	32.30	29.40	30.20
13	30.90	33.30	34.30	36.80	35.00	31.00	31.50	32.70	31.50	31.80	30.10	30.80
14	32.50	33.50	34.00	37.50	35.00	32.70	31.10	32.90	29.80	31.50	29.20	31.20
15	31.00	33.10	33.60	38.00	33.80	32.70	32.20	32.70	30.10	32.30	30.80	29.80
16	31.50	32.30	34.50	37.90	33.00	32.60	30.30	34.10	30.50	31.80	31.50	30.20
17	32.60	32.50	33.80	36.90	32.20	31.30	32.00	34.40	31.50	33.30	31.30	30.60
18	30.60	32.80	33.50	37.80	30.30	32.50	31.20	33.20	32.30	32.60	31.60	30.20
18	30.20	33.80	33.60	33.50	30.70	32.80	31.50	34.80	33.60	32.80	30.60	30.50
19	30.00	33.30	32.40	34.50	33.50	32.20	28.80	32.70	31.60	33.20	31.60	31.20
20	29.00	26.20	34.50	35.90	33.20	32.30	26.40	34.50	31.30	25.00	31.50	31.60
21	30.50	30.50	34.00	39.40	31.40	32.00	30.50	35.00	33.30	29.00	28.10	31.00
22	31.80	31.40	35.40	39.80	32.30	31.90	31.00	34.50	33.50	33.00	31.80	30.50
23	30.90	32.50	35.60	40.20	31.30	32.10	29.20	34.80	31.80	32.10	31.40	29.80
24	30.30	32.00	36.00	38.80	31.30	31.30	32.00	30.40	30.40	32.00	30.00	29.60
25	28.60	31.50	36.60	37.00	31.50	32.10	30.40	32.70	31.50	20.50	30.70	29.60
26	29.00	33.80	36.50	36.50	33.40	30.00	31.80	32.00	31.90	31.00	30.20	29.50
27	30.50		37.00	36.50	32.80	29.90	31.50	34.00	32.10	31.70	29.20	30.00
28	31.80		35.50	38.00	31.50	32.20	31.80	34.00	31.00	31.70	29.50	29.70
29	32.20		36.50	33.60	29.40	33.00	29.00	25.50	31.90	32.00	29.80	30.20
30	32.00		36.90		31.50		31.60	27.80		31.30		30.30
Total	953.10	904.50	1074.20	1097.40	1015.80	970.50	968.90	1016.10	1001.40	970.40	912.60	901.90
Avg.	30.70	32.30	34.70	16.60	32.80	32.40	31.30	32.80	33.40	31.30	30.40	29.10



ตารางที่ 4 จำนวนต้นกล้ายาสูบที่เหลือรอดโดยเฉลี่ย 7 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูแล้ง

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	19.67	19.33	20	20	-	-	19.83a
MAETANG	20	20	20	19	19.67	20	-	-	17.78a
MAETHA	20	20	20	20	19.33	20	-	-	19.89a
FANG	20	20	20	19	20	20	-	-	19.83a
SANPATONG	20	13.33	13.33	11.33	15	13	-	-	14.33b
AVERAGE	20 a	18.67 b	18.6 b	17.73 c	18.8 c	18.6 b	- -	- -	

C.V. Main plot (A) = 4.07%

C.V. Subplot (B) = 5.25%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAME A, DIFF.B = 1.61

LSD (t.05) DIFF.A, SAME B = 1.55

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3=SOIL + COWDUNG(50+50) INOCULATED , A4=SOIL+RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5=SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6=SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 5 จำนวนต้นกล้ายาสูบที่เหี่ยวรอดโดยเฉลี่ย 7 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูฝน

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	20	19.67	20	19.33	20	20	19.87a
MAETANG	20	20	20	20	20	16	20	19	19.37a
MAETHA	20	20	20	19.67	20	14.67	20	19	19.17a
FANG	20	20	20	20	19.67	15.67	16.67	18.67	18.83a
SANPATONG	20	4.33	6.67	19.67	20	5	10	12.67	12.29b
AVERAGE	20 a	16.87 b	17.33 ab	19.8 a	19.93 a	14.13 c	17.33 ab	17.87 ab	

C.V. Main plot (A) = 13.38%

C.V. Subplot (B) = 12.15%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD(t.05) SAME A, DIFF.B = 3.55

LSD (t.05) DIFF.A, SAME B = 3.62

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3=SOIL+COWDUNG(50+50) INOCULATED , A4 = SOIL+RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5=SOIL+COWDUNG+RICE STRAW(50+25+25) INOCULATED

A6=SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8=SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 6 จำนวนต้นกล้ายาสูบที่เหลือรอด โดยเฉลี่ย 7 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูหนาว

MAINPLOT (A) MEDIUM CONTROL	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES MAERIM	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
MAETANG	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
MAETHA	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
FANG	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
SANPATONG	20	19	18.67	15.33	19.67	14	17.33	17.33	17.67b
AVERAGE	20 a	19.8 a	19.73 a	19.06 ab	19.93 a	18.8 b	19.47 ab	19.47 ab	

C.V. Main plot (A) = 3.88%

C.V. Subplot (B) = 3.68%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAME A, DIFF.B = 1.17

LSD (t.05) DIFF.A, SAME B = 1.18

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3 = SOIL+COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6 = SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 7 จำนวนต้นกล้ายาสูบที่เหลือรอดโดยเฉลี่ย 14 วันภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูแล้ง

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	19.67	19.33	20	20	-	-	19.83a
MAETANG	20	20	20	19	19.67	20	-	-	19.78a
MAETHA	20	20	20	20	19.33	20	-	-	19.87a
FANG	20	20	19.67	19	20	20	-	-	19.78a
SANPATONG	20	14.33	13.33	11.33	15	12.67	-	-	14.44b
AVERAGE	20 a	18.87 a	18.53 a	17.73 b	18.8 a	18.5 a			

C.V. Main plot (A) = 5.40%

C.V. Subplot (B) = 5.52%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAME A, DIFF.B = 1.70

LSD (t.05) DIFF.A, SAME B = 1.70

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3 = SOIL+ COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6 = SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 8 จำนวนต้นกล้ายาสูบที่เหลืรอดโดยเฉลี่ย 14 วันภายหลังการย้ายปลูกในฤดูฝน

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONIROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	20	19.67	19.33	19	20	19.33	19.67a
MAETANG	20	20	20	20	19.67	14.67	20	19	19.17a
MAETHA	20	20	19.67	19.67	19.33	14	20	18.33	18.87a
FANG	20	20	20	20	19.67	14.67	15.33	18.33	18.5a
SANPATONG	20	4	6.67	19.33	16	4.33	7.67	11	11.12b
AVERAGE	20 a	16.8 ab	17.27 ab	19.73 ab	18.8 ab	13.33 c	16.6 b	17.2 ac	

C.V. Main plot (A) = 14.93%

C.V. Subplot (B) = 14.58%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAME A, DIFF.B = 4.15

LSD (t.05) DIFF.A, SAME B = 4.17

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3= SOIL= COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6= SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 9 จำนวนต้นกล้ายาสูบที่เหลือรอดโดยเฉลี่ย 14 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูหนาว

MAINPLOT (A) MEDIUM CONTROL	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
MAETANG	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
MAEHA	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
FANG	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
SANPATONG	20	19	18.67	15.33	19.33	14	17.33	17	17.58b
AVERAGE	20 a	19.8 a	19.73 ab	19.07 ab	19.87 a	18.8 b	19.47 ab	19.4 ab	

C.V. Main plot (A) = 3.78%

C.V. Subplot (B) = 3.56%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAME A, DIFF.B = 1.13

LSD (t.05) DIFF.A, SAME B = 1.15

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3= SOIL + COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6 = SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 10 จำนวนต้นกล้าอายุสัปดาห์ที่เหลือนรอดโดยเฉลี่ย 21 วันภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูแล้ง

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	19.67	19.33	20	20	-	-	19.8a
MAETANG	20	20	20	19	19.67	20	↓	-	19.78a
MAETHA	20	20	20	20	19.33	20	-	-	19.89a
FANG	20	20	19.67	19	20	20	-	-	19.78a
SANPATONG	20	14.33	13.33	11.33	14.67	12.67	-	-	14.39b
AVERAGE	20 a	18.87 a	18.53 b	17.73 b	18.73 ab	18.53 b	- -	- -	

C.V. Main plot (A) = 5.13%

C.V. Subplot (B) = 5.27%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAMEA, DIFF.B = 1.62

LSD (t.05) DIFF.A, SAME B = 1.61

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3= SOIL + COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6= SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 11 จำนวนต้นกล้ายาสูบที่เหี่ยวรอดโดยเฉลี่ย 21 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูฝน

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	20	19.67	19	19	20	19.33	19.63a
MAETANG	20	20	20	20	19.33	13.67	20	19	19a
MAETHA	20	20	19.67	19.67	19.33	13.67	20	18.33	18.83a
FANG	20	19.67	20	19.33	19.33	14.66	15	18.33	18.29a
SANPATONG	20	4	6.67	19.33	15.33	4	7.67	11	11 b
AVERAGE	20 a	16.73 a	17.27 a	19.6 a	18.47 a	13 b	16.53 a	17.2 a	

C.V. Main plot (A) = 15.90%

C.V. Subplot (B) = 15.55%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAME A, DIFF. B = 4.48

LSD (t.05) DIFF. A, SAME B = 4.48

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3= SOIL + COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6= SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 12 จำนวนต้นกล้าข้าวสุกที่เหี่ยวรอดโดยเฉลี่ย 21 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูหนาว

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
MAETANG	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
MAETHA	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
FANG	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
SANPATONG	20	19	18.67	15.33	19.33	14	17.33	17	17.58b
AVERAGE	20 a	19.8 a	19.73 ab	19.07 ab	19.87 a	18.8 b	19.47 ab	19.4 ab	

C.V. Main plot (A) = 3.78%

C.V. Subplot (B) = 3.56%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAME A, DIFF. B = 1.13

LSD (t.05) DIFF. A, SAME B = 1.14

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3= SOIL + COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6= SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 13 จำนวนต้นกล้ายาสูบที่เหี่ยวรอดโดยเฉลี่ย 36 วัน ภายหลังจากย้ายปลูกในฤดูแล้ง

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	19.67	19	19.67	20	-	-	19.72a
MAETANG	20	20	20	19	19.33	20	-	-	19.72a
MAETHA	20	20	20	19.33	19.33	20	-	-	19.78a
FANG	20	20	19.33	18.67	20	20	-	-	19.72a
SANPATONG	20	14	13	10.33	14.33	12.33	-	-	14b
AVERAGE	20 a	18.8 b	18.47 bc	17.27 c	18.53 bc	15.47 bc	-	-	

C.V. Main plot (A) = 5/08%

C.V. Subplot (B) = 5.36%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAME A, DIFF. B = 1.64

LSD (t.05) DIFF. A, SAME B = 1.62

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3= SOIL + COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6= SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 14 จำนวนต้นข้าวสุกที่เหี่ยวรอดโดยเฉลี่ย 36 วัน ภายหลังจากย้ายปลูกในฤดูฝน

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
CONTROL									
MAERIM	20	19.67	20	19.33	19	19	20	19	19.5a
MAETANG	20	20	20	20	18.33	13.33	20	19	18.8a
MAETHA	20	20	20	15.67	19	13.33	19	18	18.5a
FANG	20	19.67	20	18.67	19.33	14.67	14.33	18.33	18.12a
SANPATONG	20	4	6.67	19	15.33	4	7.33	7.67	10.5b
AVERAGE	20	16.67	17.33	19.13	18.2	12.87	16.13	16.4	
	a	a	a	a	a	b	b	ab	

C.V. Main plot (A) = 17.06% C.V. Subplot (B) = 17.11%

ผลเฉลี่ยค่าเมล็ดข้าวสุกที่เหี่ยวรอดโดยเฉลี่ย 36 วัน ภายหลังจากย้ายปลูกในฤดูฝน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

• LSD (t.05) SAMEA, DIFF. B = 4.77 LSD (t.05) DIFF. A, SAME B = 4.76

หมายเหตุ A1 - SOIL 100% UNINOCULATED , A2 - SOIL 100% INOCULATED

A3- SOIL + COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5- SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6- SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8- SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 15 จำนวนต้นกล้าข้าวสุบที่เหลือรอดโดยเฉลี่ย 36 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูหนาว

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
MAETANG	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
MAETHA	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
FANG	20	20	20	20	20	20	20	20	20a
SANPATONG	20	19	18.67	15	19.33	14	17	17	17.5a
AVERAGE	20 a	19.8 abc	19.73 abc	19 bc	19.87 ab	18.8 c	19.4 abc	19.4 abc	

C.V. Main plot (A) = 3.83%

C.V. Subplot (B) = 3.60%

ผลเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรคล้ายกันไม่มีความแตกต่างกัน โดยวิธี Duncan's new multiple range test at 95% level

LSD (t.05) SAMEA, DIFF.B

LSD (t.05) DIFF.A, SAME B

หมายเหตุ A1 = SOIL 100% UNINOCULATED , A2 = SOIL 100% INOCULATED

A3= SOIL + COWDUNG (50+50) INOCULATED , A4 = SOIL + RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A5= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A6= SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED , A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A8= SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5) INOCULATED



ตารางที่ 16 คะแนนการเป็นโรคโดยเฉลี่ยของกล้าข้าวสุ่ม 21 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูแล้ง

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	0	2	1	4	4	1	-	-	2
MAETANG	0	2	1	4	4	1	-	-	2
MAETHA	0	2	1	4	4	1	-	-	2
FANG	0	2	1	4	4	1	-	-	2
SANPATONG	0	3	3	4	4	3	-	-	2.8
AVERAGE	0	2.2	1.4	4	4	1.4	-	-	

หมายเหตุ :

A1 = SOIL 100% UNINOCULATED

A5 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A2 = SOIL 100% INOCULATED

A6 = SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED

A3 = SOIL+COWDUNG (50+50) INOCULATED

A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A4 = SOIL+RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5)

INOCULATED



ตารางที่ 17 คะแนนการเป็นโรคโดยเฉลี่ยของกล้าข้าวสุบ 21 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูฝน

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	0	2.7	2	5	3.3	3	3.3	4.3	2.9
MAETANG	0	3	2	5	3.3	3	2.7	4	2.9
MAETHA	0	3	2	5	3.7	3	3	4	3
FANG	0	3	2	5	4	3	3	4.7	3.1
SANPATONG	0	3	3	5	3	3.7	4.7	4.7	3.4
AVERAGE	0	2.9	2.2	5	3.5	3.1	3.3	4.3	

หมายเหตุ :

A1 = SOIL 100% UNINOCULATED A5 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW(50+25+25) INOCULATED

A2 = SOIL 100% INOCULATED A6 = SOIL+COWDUNG(75+25) INOCULATED

A3 = SOIL+COWDUNG(50+50) INOCULATED A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A4 = SOIL+RICE STRAW(50+50) INOCULATED A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW(75+12.5+12.5)

INOCULATED



ตารางที่ 18 · คะแนนการเป็นโรคโดยเฉลี่ยของกล้าสาบ 21 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูหนาว

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	0	3.7	0	4.7	4	1	3.7	2	2.4
MAETANG	0	4.7	0	5	3.7	1	4.3	4	2.8
MAETHA	0	3.3	0	5	4	1	3.7	3	2.5
FANG	0	2	0	4.7	3	0	3	4	2.1
SANPATONG	0	4	0	5	4	1	4.3	4.3	2.8
AVERAGE	0	3.5	0	4.9	3.7	0.8	3.8	3.5	

หมายเหตุ :

A1 = SOIL 100% UNINOCULATED

A5 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (50+25+25) INOCULATED

A2 = SOIL 100% INOCULATED

A6 = SOIL+COWDUNG (75+25) INOCULATED

A3 = SOIL+COWDUNG (50+50) INOCULATED

A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A4 = SOIL+RICE STRAW (50+50) INOCULATED

A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW (75+12.5+12.5)

INOCULATED



ตารางที่ 19 คะแนนการเป็นโรคโดยเฉลี่ยของกล้าข้าวสุบ 36 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูแล้ง

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	0	4	1	5	3	1	-	-	2.3
MAETANG	0	4	1	5	3	1	-	-	2.3
MAETHA	0	4	1	5	3	1	-	-	2.3
FANG	0	4	1	5	3	1	-	-	2.3
SANPATONG	0	4	2	5	3	2	-	-	2.7
AVERAGE	0	4	1.2	5	3	1.2	-	-	

หมายเหตุ :

A1 = SOIL 100% UNINOCULATED

A5 = SOIL+COWDUNG+RICESTRAW(50+25+25) INOCULATED

A2 = SOIL 100% INOCULATED

A6 = SOIL+COWDUNG(75+25) INOCULATED

A3 = SOIL+COWDUNG(50+50) INOCULATED

A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A4 = SOIL+RICE STRAW(50+50) INOCULATED

A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW(75+12.5+12.5)

INOCULATED



ตารางที่ 20 คะแนนการเป็นโรคโดยเฉลี่ยของกล้ายาสูบ 36 วัน ภายหลังจากการย้ายปลูกในฤดูฝน

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	0	3	2	5	3	3.6	3	3.7	2.9
MAETANG	0	4	2	5	3	4	3	3.7	3.1
MAETHA	0	3	2.3	5	3.3	3.6	3	3.7	3
FANG	0	3	2.3	5	3.3	3	3.4	4	3
SANPATONG	0	3.6	3.3	5	3.3	4	4.7	4.3	3.5
AVERAGE	0	3.3	3	5	3.2	3.6	3.4	3.9	

หมายเหตุ :

A1 = SOIL 100% UNINOCULATED A5 = SOIL+COWDUNG+RICESTRAW(50+25+25) INOCULATED

A2 = SOIL 100% INOCULATED A6 = SOIL+COWDUNG(75+25) INOCULATED

A3 = SOIL+COWDUNG(50+50) INOCULATED A7 = SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED

A4 = SOIL+RICE STRAW(50+50) INOCULATED A8 = SOIL+COWDUNG+RICE STRAW(75+12.5+12.5)
INOCULATED



ตารางที่ 21 ผลการทดลองใช้เชื้อโดยเฉลี่ยของกล้าข้าวสุบ 36 วัน ภายหลังจากย้ายปลูกในฤดูหนาว

MAINPLOT (A) MEDIUM	A1 CONTROL	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	AVERAGE
SUBPLOT (B) FUNGUS ISOLATES									
MAERIM	0	4	0	5	1	0	1	1	1.5
MAETANG	0	3.3	0	5	4	1	4	4	2.7
MAETHA	0	1.7	0	5	4	0	4	1	2
FANG	0	1	0	5	1	0	2	1	1.2
SANPATONG	0	3.3	0	5	4.3	1	3	3.3	2.5
AVERAGE	0	2.7	0	5	2.9	0.4	2.8	2.7	

หมายเหตุ :

- A1 - SOIL 100% UNINOCULATED A5 - SOIL+COWDUNG+RICESTRAW(50+25+25) INOCULATED
A2 - SOIL 100% INOCULATED A6 - SOIL+COWDUNG(75+25) INOCULATED
A3 - SOIL+COWDUNG(50+50) INOCULATED A7 - SOIL+RICE STRAW (75+25) INOCULATED
A4 - SOIL+RICE STRAW(50+50) INOCULATED A8 - SOIL+COWDUNG+RICE STRAW(75+12.5+12.5) INOCULATED