บทที่ 5

วิจารณ์ผลการศึกษาวิจัย

จากตัวอย่างดินขุยไผ่ 13 ชนิด รวมทั้งสิ้น 65 ตัวอย่าง ที่เก็บได้จากจังหวัดต่างๆ ของประเทศไทยทั้งหมด 17 จังหวัด สามารถแยกเชื้อรา *Trichoderma* spp. โดยวิธี soil dilution spread plate บนอาหาร Martin's medium ได้ทั้งหมด 144 ไอโซเลท แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถเจริญและอาศัยอินทรียวัตถุบริเวณโคนกอไผ่เป็นแหล่งอาหารได้ในทุกชนิดของตัวอย่างดินขุยไผ่ที่นำมาศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ดวงใจ มูลเขียน และคณะ (2548) ที่สามารถแยกเชื้อรา *Trichoderma* spp. จากดินบริเวณไรโซสเฟียร์ในไผ่พื้นเมือง 6 ชนิด คือ ไผ่เลี้ยง ไผ่สีสุก ไผ่บง ไผ่ซาง ไผ่ตง และไผ่รวก นอกจากนี้ตัวอย่างดินขุยไผ่ที่นำมาศึกษาครั้งนี้มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3.42-7.60 และค่าการนำไฟฟ้า (EC) 0.07-3.62 เดซิซีเมน/เมตร แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา*Trichoderma* spp. สามารถเจริญเติบโตได้ในหลายสภาวะซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Lo et al. (1996) ที่กล่าวว่าเชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ T-22 สามารถเจริญได้ทั้งในดินที่มีสภาพเป็นกรดและด่าง และสอดคล้องกับการทดลองของ Intana (2003) ที่สามารถแยกเชื้อรา *Trichoderma* spp. จากดินปลูกพืช 22 ชนิด ซึ่งมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.40-7.20

การทดสอบความสามารถในการก่อโรคของเชื้อรา *Pythium aphanidermatum* พบว่า เชื้อรา *P. aphanidermatum* สามารถเจริญและสร้างเส้นใยได้อย่างรวดเร็วเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ภายในระยะเวลาเพียง 2 วัน และมีความสามารถในการก่อโรคต่อเมล็ดคะน้า ทำให้เกิดอาการเมล็ดเน่าและเกิดโรคกับเมล็ดที่งอกเป็นต้นกล้าแล้ว โดยมีความรุนแรงของโรคเท่ากับ 84.0 เปอร์เซ็นต์หลังการทดสอบ 7 วัน นอกจากนี้ยังส่งผลให้น้ำหนักสดต้นกล้า ความยาวต้นและรากของต้นกล้าคะน้า มีปริมาณลดลงแสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *P. aphanidermatum* เป็นเชื้อราโรคพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของวาริน อินทนา และคณะ (2549) ที่กล่าวว่าเชื้อรา *P. aphanidermatum* สายพันธุ์ Py-NST-05 สามารถก่อให้เกิดโรคกับเมล็ดผักกวางตุ้งอย่างรุนแรง เท่ากับ 86.50 เปอร์เซ็นต์ โดยทำให้เมล็ดผักกวางตุ้งไม่สามารถงอกและเน่าเสีย

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ในการยับยั้งการเจริญและคลุมทับเส้นใยของเชื้อรา *P. aphanidermatum* พบว่า เชื้อรา *Trichoderma* spp. ทุกไอโซเลท มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. aphanidermatum* โดยสามารถยับยั้งได้

26.30-57.04 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราการคลุมทับ 0 -1.10 เซนติเมตรต่อวัน แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. มีศักยภาพในการเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ต่อเชื้อราโรคพืช โดยมีกลไกในการเข้าทำลายเชื้อราโรคพืช คือ การเป็นเชื้อราปรสิตโดยสร้างเส้นใยและสปอร์เจริญปกคลุมโคโลนีของเชื้อรา *P. aphanidermatum* และการสร้างสารปฏิชีวนะทำให้เกิดบริเวณ clear zone ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. aphanidermatum* ได้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Howell (2003); Intana (2003) และจิระเดช แจ่มสว่าง (2549) ที่กล่าวว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. เป็นเชื้อราปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมเชื้อโรคพืช โดยมีกลไกที่สำคัญในการควบคุมเชื้อโรคพืช คือ การเป็นเชื้อราปรสิต(mycoparasitism) การแข่งขัน (competition) การสร้างสารปฏิชีวนะ(antibiosis) และการชักนำให้ต้นพืชเกิดความต้านทานต่อเชื้อโรคพืช (induction of resistance in plant)

เมื่อได้คัดเลือกเชื้อรา *Trichoderma* spp. จำนวน 30 ไอโซเลทมาพัฒนาสายพันธุ์โดยวิธีการฉายรังสี UV (UV-C ช่วงความยาวคลื่น 100 – 280 นาโนเมตร) เพื่อชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ พบว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่ผ่านการฉายรังสี UV สามารถเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เติม carbendazim (สารป้องกันและกำจัดเชื้อรากลุ่ม benzimidazol) ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสี UV สามารถต้านทานต่อสารเคมีดังกล่าวได้ (สายพันธุ์ดั้งเดิมไม่สามารถเจริญได้) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Intana (2003);วาริน อินทนา และคณะ (2549) ที่กล่าวว่า เชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ T-35-co4, T-35-co5, T-50-co3, T-50-co4, T-50-co12, T-152-co1 และT-152-co8 ซึ่งเป็นสายพันธุ์กลายที่ได้จากการฉายรังสี UV สายพันธุ์ดั้งเดิม สามารถเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เติม benomyl ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นสารเคมีในกลุ่มของ benzimidazol เช่นเดียวกับ carbendazim นอกจากนี้เมื่อนำเชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสี UV มาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญและคลุมทับเส้นใยของเชื้อรา *P. aphanidermatum* พบว่า มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. aphanidermatum* โดยสามารถยับยั้งได้ 30.37-44.44 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราการคลุมทับ 0.11-0.90 เซนติเมตรต่อวัน แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสี UV มีศักยภาพในการเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ต่อเชื้อราโรคพืช โดยมีกลไกในการเข้าทำลายเชื้อราโรคพืช คือ การเป็นเชื้อราปรสิต และการสร้างสารปฏิชีวนะเช่นเดียวกันกับสายพันธุ์ดั้งเดิม ซึ่งการพัฒนาหรือปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ด้วยการฉายรังสี UV นี้ ทิพยวรรณ นพคุณ และเศรษฐวัชร ฉ่ำศาสตร์ (2539) กล่าวว่าการปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่ได้ผลดีวิธีหนึ่งคือการทำให้เกิดมิวเทชันด้วยรังสี UV ซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าคล้ายรังสีเอ็กซ์แต่มีอำนาจทะลุทะลวงต่ำ จะได้ผลดีเมื่อใช้

เวลาและความเข้มแสงที่เหมาะสม คือ ช่วงคลื่น 253-270 โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ 260 นาโนเมตร ช่วงคลื่นดังกล่าวจะถูกดูดซับโดย DNA ทำให้ DNA ผิดปกติที่ตำแหน่ง thymine โดย thymine จะสร้างพันธะโควาเลนต์เกิดเป็น thymine- thymine dimer ทำให้โครงสร้างสามมิติของ DNA ผิดไปจากปกติส่งผลให้ขัดขวางการทำงานของเอนไซม์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของ DNA เช่น การจำลองตัวเอง และการลอกแบบ นอกจากนี้ จิระเดช แจ่มสว่าง (2538) กล่าวว่าการใช้รังสี UV ในการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในเชื้อรา *Trichoderma* spp เป็นที่นิยมมากกว่ารังสีประเภทอื่น เพราะ UV มีอำนาจในการทะลุทะลวงต่ำสามารถชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อ DNA ของสิ่งมีชีวิต แต่การใช้จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดรังสีกับสิ่งมีชีวิต ระยะเวลาที่ได้รับรังสีสายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต และวิธีที่ใช้ในการชักนำด้วย

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์ดั้งเดิมและสายพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสี UV ในการควบคุมโรคเน่าระดับดินของคะน้า พบว่า เชื้อรา *Trichoderma* spp. ทั้งสายพันธุ์ดั้งเดิมและสายพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสี UV ทุกสายพันธุ์สามารถลดความรุนแรงของโรคเน่าระดับดินของคะน้าได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุมที่ใช้เฉพาะเชื้อรา *P. aphanidermatum* แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. ดังกล่าวมีศักยภาพในการควบคุมโรคพืชที่เกิดจาก *P. aphanidermatum* ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ จินตนา อิงคนินันท์ (2543); วารุณี มณีนาค (2546); Intana (2003); แพรทอง ละมุล (2548); วาริน อินทนา และคณะ (2549) ที่กล่าวว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเน่าระดับดินของคะน้า ถั่วเหลือง มะเขือเทศ แตงกวา และโรครากเน่าของผักกวางตุ้งและผักกาดหอมที่ปลูกในระบบไฮโดรโพนิกส์

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์ดั้งเดิมและสายพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสี UV ต่อการงอกของเมล็ดคะน้า พบว่าหลังเพาะเมล็ดไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน เมล็ดคะน้ามีเปอร์เซ็นต์การงอกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีควบคุมที่แช่เมล็ดคะน้าในน้ำเปล่า แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. ช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดคะน้า ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Watanabe (1993) ที่กล่าวว่า เชื้อรา *Trichoderma* spp. ช่วยให้เมล็ดพืชมีอัตราการงอกที่เร็วขึ้น อย่างไรก็ตามในการทดลองครั้งนี้ พบว่าน้ำหนักสดต้นกล้าและความยาวต้นกล้าของคะน้าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์ดั้งเดิมและสายพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสี UV ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของคะน้าพบว่า หลังปลูก 42 วัน การใช้เชื้อรา *Trichoderma* spp. ทั้งสายพันธุ์ดั้งเดิมและสายพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสี UV สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของคะน้าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใช้เชื้อรา โดยสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตในด้านความสูงต้น (2.90-25.74 เปอร์เซ็นต์) เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (2.13-38.30 เปอร์เซ็นต์) ความเข้มสีใบ (1.80-11.94 เปอร์เซ็นต์) ความกว้างใบ (4.11-36.61 เปอร์เซ็นต์) ความยาวใบ (1.53-35.73 เปอร์เซ็นต์) น้ำหนักสดผลผลิต (21.88-106.18 เปอร์เซ็นต์) น้ำหนักแห้งผลผลิต(33.16-119.25 เปอร์เซ็นต์) น้ำหนักสดราก (3.33-166.67 เปอร์เซ็นต์) น้ำหนักแห้งราก(14.29-96.43 เปอร์เซ็นต์) ความยาวราก (2.36-49.88 เปอร์เซ็นต์) และเปอร์เซ็นต์การส่งเสริมการเจริญเติบโตรวมทุกตัวชี้วัด (10.32-60.98 เปอร์เซ็นต์) แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่แยกได้จากดินขุยไผ่ในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งสอดคล้องกับหลายรายงานทั้งต่างประเทศและในประเทศไทยที่กล่าวว่าการใช้เชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้ดีกว่าการไม่ใช้เชื้อรา อาทิ เช่น Inbar et al. (1994) รายงานว่าการใช้เชื้อรา *T.harzianum* สามารถเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นกล้าแตงกวา (อายุ 18 วัน) ในด้านความสูง และน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 23.8 และ 24.7 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และสามารถเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นกล้าพริก (อายุ 30 วัน) ในด้านความสูง และน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 17.2 และ 28.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เช่นเดียวกับ Ousley et al. (1994) ที่รายงานว่าการใช้เชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ WT, T35 และ 20 และ เชื้อรา *T. viride* สายพันธุ์ 47 สามารถเพิ่มน้ำหนักสดและแห้งส่วนยอดของต้นกล้าดาวเรืองได้มากกว่า 40.0 และ 52.0 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้การใช้เชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ TH1 สามารถเพิ่มน้ำหนักสดและแห้งส่วนยอดของต้นพิทูเนียได้ 82.0 และ 87 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่ Rabeendran et al. (2000) รายงานว่า การใช้เชื้อรา *T. longipile* (6Sr4 และ 3Sr4-2) และเชื้อรา *T. tomentosum* (5Sr2-2) สามารถเพิ่มน้ำหนักแห้งส่วนยอด และน้ำหนักแห้งรากของต้นกล้ากะหล่ำปลี ได้ 91.0-102.0 และ 100.0-158.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้ Yedidia et al. (2001) รายงานว่าการใช้เชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ T-203 สามารถเพิ่ม ความยาวราก น้ำหนักแห้ง ความสูงต้นของแตงกวาได้ 75.0, 80.0 และ 45.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ Morales-Payan and Stall (2004) รายงานว่าการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อรา *T. harzianum* และ *T. koningii* (Trichoderma-Based Stimulator: TBS) สามารถเพิ่มความสูง น้ำหนักแห้งส่วนยอด และน้ำหนักแห้งรากของต้นกล้ามะละกอ เท่ากับ 18.0, 28.0 และ 38.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับในประเทศไทยนั้น วิรัตน์

ภูวิวัฒน์ และเกษม สร้อยทอง (2542) รายงานว่าการใช้เชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ PC 01 ในปริมาณ $53x10^8$ สปอร์ต่อกระถาง มีผลให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของรากผักกาดหัวเพิ่มมากขึ้นกว่าการปลูกโดยไม่คลุกเชื้อรา 109.95 และ 95.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่ Chakhatrakan et al. (2006) รายงานว่าการใช้เชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ CB-Pin-01 ชนิดสดสามารถเพิ่มความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนใบ ความเข้มสีใบ ความยาวราก น้ำหนักสดและแห้งของผลผลิตของผักโขมพันธุ์ผัก เท่ากับ 23.9, 25.4, 13.9, 6.4, 16.0, 60.5 และ60.5 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ จิระเดช แจ่มสว่าง (2549) กล่าวว่าการใช้เชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชทั้งในไม้ดอกไม้ประดับที่ปลูกในกระถาง พืชผักต่างๆ กล้าไม้ผลที่เพาะด้วยเมล็ด ตลอดจนกิ่งปักชำ และพืชหัว โดยเพิ่มขนาดและความสูงของต้น น้ำหนักของต้นพืชทั้งต้น น้ำหนักของหัว ตั้งแต่ 10.0-60.0 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่ได้ใช้เชื้อรา

สำหรับกลไกที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช Windham et al.(1986) กล่าวว่า เชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถหลั่งสารที่เป็นปัจจัยในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช เช่น phytohormone และยังมีผลในการกำจัดสารพิษในดินทำให้การเจริญเติบโตของพืชดีขึ้นด้วย ขณะที่ Baker (1988) และOusley et al.(1994) รายงานว่า เชื้อรา *Trichoderma spp.* มีความสามารถในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชโดยการผลิตสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (growth regulating factor) หรือสาร metabolite ซึ่งสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชโดยตรง และ Baker (1989) ยังกล่าวอีกว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. ช่วยเพิ่มการดูดซึมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารที่หาได้น้อยในดิน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Altomare et al.(1999) ที่กล่าวว่า เชื้อรา *Trichoderma* spp. ช่วยละลายธาตุอาหารรองในดินที่ไม่สามารถละลายได้ในสภาพปกติในดินที่อยู่ใกล้กับรากพืช ซึ่งนำไปสู่การดูดซึมและการสะสมธาตุอาหารในพืชเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่ง Harman(2000) พบว่า เชื้อรา *Trichoderma* spp. ไปขัดขวางหรือทำลายจุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่รบกวนระบบรากของพืช ทำให้ระบบรากพืชสมบูรณ์ และแข็งแรงสามารถดูดซับอาหารและแร่ธาตุต่างๆในดินได้ดี ขณะที่ จิระเดช แจ่มสว่าง (2546) รายงานว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถสร้างสารเร่งการเจริญเติบโตได้ และยังเชื่อว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. สร้างสารไปกระตุ้นให้พืชสร้างสารเร่งการเจริญเติบโตมากกว่าปกติ นอกจากนั้น Intana (2003) รายงานว่า เชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์กลายและสายพันธุ์ดั้งเดิมสามารถผลิตสาร harzianic acid, harzianic acid isomer และ pentyl pyrone ได้ ซึ่งเป็นสาร secondary metabolite และสารดังกล่าวมีผลในการเพิ่มน้ำหนักสดของต้นและรากแตงกวาได้ทั้งการทดสอบในระดับห้องปฏิบัติการและในระดับโรงเรือน

จากการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การครอบครองรากคะน้าของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ทั้งในการทดสอบการควบคุมโรคเน่าระดับดินและส่งเสริมการเจริญเติบโตของคะน้า พบว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถเจริญออกมาจากรากของคะน้าบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDAได้ แสดงให้เห็นว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. มีความสามารถในการเจริญครอบครองรากของคะน้าได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของดวงใจ เสรีไพบูลย์ทรัพย์ (2548) ที่พบว่าเชื้อรา*T. harzianum* สายพันธุ์ T-50 สามารถคงทนอยู่ในรากได้แม้จะผ่านการล้างด้วยสารละลาย 0.525 % sodium hydrochlorite นาน 5 นาที และสามารถพบการเจริญของเชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ T-50 ได้เช่นเดียวกับรายงานของ Intana (2003) ที่แสดงให้เห็นว่าเส้นใยของเชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์ T-50 สามารถเจริญอยู่ภายในเซลล์ของผิวรากแตงกวาได้ ซึ่ง Yedidia et al. (2000) กล่าวว่าการเจริญครอบครองผิวรากแตงกวาด้วยเชื้อรา *T.harzianum* สามารถกระตุ้นลักษณะ electron dense และ การสร้าง callose ที่ช่วยในผนังเซลล์พืชแข็งแรงต้านทานต่อการเข้าทำลายโดยเชื้อสาเหตุโรคหรือกระตุ้นให้พืชมีการผลิต PR-protein ชนิด chitinase และ β - 1, 3 glucanase ที่เกี่ยวข้องกับการยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุโรคในแตงกวาได้

การจำแนกชนิดของเชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูง พบว่าเป็นเชื้อรา *T. harzianum T. pseudokoningii* และ *T. viride* แสดงให้เห็นว่าในดินขุยไผ่ของประเทศไทยก็มีความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดเชื้อรา *Trichoderma* spp. ซึ่งสอดคล้องกับหลายรายงานที่สามารถแยกเชื้อรา *Trichoderma* spp. จากดินทั่วไปและดินปลูกพืชในประเทศไทยและสามารถจำแนกชนิดของเชื้อรา *Trichoderma* spp. โดยอาศัยลักษณะสัณฐานวิทยาและลายพิมพ์ดีเอ็นเอ คือ *T. aureoviride T. harzianum T. koningii T.longibrachiatum T. piluliferum T. pseudokoningii T. reesei T. viride* และ *G. virens* (มานะ กาญจนมณีเสถียร และคณะ, 2543; จินตนา อิงคนินันท์, 2543; วารุณี มณีนาค, 2546; มาลัยพร เชื้อบัณฑิต, 2548)

จากผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของ 5 ตัวอย่างดินขุยไผ่ พบว่าทั้ง 5 ตัวอย่างดินขุยไผ่ มีปริมาณอินทรียวัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในปริมาณที่สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวอย่างดินขุยไผ่จากไผ่รวกที่เก็บจาก ต.ทองเอน อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี ซึ่งเป็นตัวอย่างดินขุยไผ่ที่สามารถแยกเชื้อรา *T. pseudokoningii* สายพันธุ์ TS-089 มีปริมาณของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมค่อนข้างสูงกว่าตัวอย่างดินขุยไผ่อีก 4 ตัวอย่างที่เหลือ การที่ดินขุยไผ่มีปริมาณอินทรียวัตถุในอัตราที่สูงมาก (มากกว่า 4.5 เปอร์เซ็นต์; กรมพัฒนาที่ดิน, 2547) และธาตุอาหารที่สูงแสดงให้เห็นว่าดินขุยไผ่เป็นแหล่งอาหารที่ดีของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ รวมถึงเชื้อรา *Trichoderma* spp. อีกด้วย