บทที่ 4

วิจารณ์ผล

1. เชื้อ *P. aphanidermatum* สาเหตุโรคเน่าคอดิน

เชื้อ *P. aphanidermatum* ที่แยกได้มีขนาดของ oospore ใหญ่กว่ารายงานของ Plaats-Niterink (1981) แต่มีขนาดเล็กกว่าที่ ประไพพร ศิริคติธรรม (2537) รายงานไว้ อย่างไรก็ตามพบว่าลักษณะของ sporangium และ oospore ของเชื้อสาเหตุที่แยกได้ ตรงตามที่ Plaats-Niterink (1981) และ ประไพพร ศิริคติธรรม (2537) รายงานไว้ ส่วนลักษณะการเกาะติดของ antheridium ที่พบเป็นแบบ monoclinous ซึ่งสอดคล้องกับของประไพพร ศิริคติธรรม (2537)ที่ว่า การเกาะติดของ antheridium เป็นแบบ monoclinous เป็นส่วนใหญ่ แต่ที่ Plaats-Niterink (1981) รายงานไว้เป็นแบบ diclinous ส่วนอัตราการเจริญของเส้นใยเชื้อ *P. aphanidermatum* บนอาหาร PDA 30 มิลลิเมตรต่อวัน ซึ่งมีอัตราการเจริญเช่นเดียวกับที่ ประไพพร ศิริคติธรรม (2537)ที่ศึกษาบนอาหาร CMA

2. การแยกเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จากดิน

จุลินทรีย์ที่แยกได้จากดิน4 แหล่ง แหล่งละ 5 แปลง ปรากฏพบเชื้อรา *Trichoderma* spp. จำนวน 137 สายพันธุ์ และเชื้อแบคทีเรีย จำนวน 549 สายพันธุ์ เชื้อจุลินทรีย์ที่แยกได้จากดินแหล่งต่าง ๆ บางแหล่งมีจำนวนปริมาณจุลินทรีย์ที่ต่างกันอย่างเห็นได้ชัด เช่น เชื้อ รา *Trichoderma* spp. ที่แยกได้จากดินในเขต อ.ท่าแพ จ.สตูล มีปริมาณมากถึง 93 สายพันธุ์ และเชื้อราจากเขต อ.เมือง จ.สตูล มีปริมาณ 29 สายพันธุ์ ในขณะที่เชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่แยกได้จาก อ.ควนเนียง จ.สงขลา และ อ.ควนกาหลง จ.สตูล มีเพียง 9 สายพันธุ์ และ 6 สายพันธุ์ ตามลำดับเท่านั้น สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าดินในเขต อ.ท่าแพ จ.สตูล เป็นดินที่ได้ในแหล่งปลูกผักที่อยู่ใกล้คลองขนาดใหญ่และบริเวณที่ปลูกผักเป็นดินบุกเบิกใหม่มีการปลูกผักกางมุ้งที่ไม่มีการใช้สารเคมีใด ๆ หรือยังมีปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีทางดินน้อยหน้าดินมีการทับถมมีเศษซากพืชมาก มีอาหารและแหล่งพลังงานสำหรับจุลินทรีย์มาก (เกษม สร้อยทอง, 2532) จึงทำให้สามารถแยกเชื้อราได้ปริมาณมากกว่าแหล่งอื่น ๆ ส่วนดินจาก อ.ควนเนียง จ.สงขลา ซึ่งสามารถแยกปริมาณเชื้อ *Trichoderma* spp.ได้น้อยมากนั้น เนื่องจากดินบริเวณที่เก็บตัวอย่างมาเพื่อแยกเชื้อเป็นบริเวณที่มีการปลูกผักติดต่อกันมาเป็นเวลานานและมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งปุ๋ยเคมีมากในทุกฤดูปลูกจึงน่าจะมีผลต่อจุลินทรีย์ดินพวกเชื้อราได้ (Rodriguez-Kabana and Curl, 1980) เช่นเดียว

กับดินในเขต อ.ควนกาหลง จ.สตูล ส่วนเชื้อแบคทีเรียในทุกพื้นที่ที่แยกได้มีอยู่ในปริมาณใกล้เคียงกัน

3. เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์

3.1 การคัดเลือกเชื้อรา *Trichoderma* spp.

เชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่แยกได้จากดิน 4 แหล่ง ๆ ละ 5 แปลง จำนวนทั้งหมด 137 สายพันธุ์ เมื่อนำมาคัดเลือกเพื่อให้ได้เชื้อที่มีศักยภาพเป็นปฏิปักษ์ต่อเชื้อ *P. aphanidermatum* โดยวิธี dual culture technique บนอาหาร PDA โดยใช้มาตรฐานที่ดัดแปลงจากมาตรฐานของ Bell และคณะ (1982) พบว่ามีเชื้อรา *Trichoderma* spp. จำนวน 11 สายพันธุ์ ที่แสดงปฏิกิริยาแบบที่ 1 คือ สามารถเจริญครอบคลุม เชื้อ *P. aphanidermatum* ทั้งหมด และเส้นใยเชื้อ *P. aphanidermatum* ยุบลงจำนวน 4 สายพันธุ์ ซึ่งสาเหตุที่เชื้อรา *Trichoderma* spp. มีผลทำให้เส้นใยเชื้อสาเหตุ *P. aphanidermatum* ยุบลงอาจเป็นเพราะเชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถพันเส้นใยของเชื้อ *P. aphanidermatu* และสามารถย่อยสลายผนังเซลล์ หรือเจริญเข้าไปในเส้นใยของเชื้อ *P. aphanidermatum* โดยตรง จึงทำให้เส้นใยเชื้อ *Pythium* spp. เหี่ยวสลาย และยุบลงได้ (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2539 ; Elad *et al.*, 1983)

ส่วนวิธีการคัดเลือกเชื้อรา *Trichoderma* sp. ที่มีศักยภาพเป็นปฏิปักษ์ต่อเชื้อ *P. aphanidermatum* ใช้วิธี dual culture technique ถือได้ว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการคัดเลือกเชื้อราปฏิปักษ์ เนื่องจากเป็นวิธีการดังกล่าวทำได้ง่าย รวดเร็วในปริมาณมาก ภายใต้ข้อจำกัดในด้านแรงงาน และเวลา อย่างไรก็ตามการคัดเลือกเชื้อราปฏิปักษ์ นอกจากจะใช้วิธี dual culture technique แล้วมีการใช้เกณฑ์อื่นเพิ่มเติม เช่น การวัดอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใย (Kommedahl and Windels, 1978 ; Linderman *et al.*, 1983 ; O'Leary *et al.*, 1988)

3.2 การคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์

3.2.1 เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่คัดเลือกโดยวิธี dual culture technique จำนวน 418 สายพันธุ์ บนอาหาร PDA พบว่าวิธีการคัดเลือกดังกล่าวไม่สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ในการคัดเลือกแบคทีเรียปฏิปักษ์ต่อเชื้อ *P. aphanidermatum* ได้อย่างชัดเจน ซึ่งวิธีการทดสอบเพื่อคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพเป็นแบคทีเรียปฏิปักษ์ในห้องปฏิบัติการที่แน่นอนนั้นค่อนข้างหายาก และบางวิธีต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก (สมคิด ดิสถาพร, 2540) เช่น รายงานการใช้อาหารเลี้ยงเชื้อเพื่อคัดเลือกแบคทีเรียปฏิปักษ์ ของ Thomashow และ Weller (1988) ที่ได้ศึกษาคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีผลยับยั้ง เชื้อสาเหตุโรค Take-all ที่เกิดจากเชื้อรา *Gaeumannomyces graminis var. tritici* จำเป็น

ต้องใช้สูตรอาหารมาตรฐาน 1 ชนิดหรือมากกว่าขึ้นไปในการทดสอบเพื่อให้ได้ผลในการคัดเลือกเชื้อปฏิปักษ์ที่น่าเชื่อถือ

ดังนั้นในการทดลองนี้ จึงสุ่มคัดเลือกแบคทีเรียมาทำการทดสอบการสร้างสารเพื่อยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อ *P. aphanidermatum* และพบว่า supernatant ของแบคทีเรียสายพันธุ์ B07-2 และ B10-2 แสดงผลการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อ *P. aphanidermatum* ได้ดีกว่าสายพันธุ์อื่น แต่มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งค่อนข้างต่ำ เพียง 19 % เท่านั้น และผลการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อ *P. aphanidermatum* ของทั้งสองสายพันธุ์อยู่ในระดับเดียวกัน จึงทำให้ไม่สามารถคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์สายพันธุ์ที่ดีที่สุดได้ จึงใช้วิธีการคัดเลือกโดยการทดสอบโดยตรงกับเมล็ดคะน้าในห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม และพบว่าเมล็ดคะน้าที่ผ่านการจุ่มแช่ด้วยเซลล์แบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. สายพันธุ์ B10-2 ในอาหารเหลว แล้วนำไปแช่ใน zoospore suspension ของเชื้อ *P. aphanidermatum* ก่อนนำไปปลูกในดินให้ผลในการควบคุมโรคเน่าคอดินได้ดี โดยทำให้มีจำนวนต้นคะน้าที่งอกเจริญสมบูรณ์ (seedling stand) มากที่สุด รองลงมาคือเมล็ดคะน้าที่จุ่มแช่ด้วย supernatant ของแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. สายพันธุ์ B07-2 โดยให้ผลการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้นวิธีการดังกล่าวจึงไม่ใช่วิธีการที่เหมาะสมในการใช้เพื่อคัดเลือกแบคทีเรียปฏิปักษ์ต่อเชื้อ *P. aphanidermatum* เพราะไม่สามารถคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีศักยภาพดีที่สุดเพียงสายพันธุ์เดียวได้ แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษา แสดงว่าทั้งเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์*Bacillus* sp. สายพันธุ์ B10-2 และเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. สายพันธุ์ B07-2 มีศักยภาพในการควบคุมโรคเน่าคอดินที่เกิดจากเชื้อ *P. aphanidermatum* ได้ ซึ่งหากพิจารณาในแง่ของการใช้ในสภาพไร่นา การนำเอาเซลล์แบคทีเรียไปใช้ในการควบคุมโรคโดยตรงน่าจะเหมาะสมมากกว่า เนื่องจาก supernatant หรือสารที่เชื้อผลิตขึ้นมาอาจมีการเสื่อมสลายได้ในสภาพแวดล้อมทั่วไป ในทางตรงกันข้ามการใช้เซลล์แบคทีเรียเป็นแนวทางที่เชื้อแบคทีเรียมีโอกาสเพิ่มปริมาณในดิน (Mazzola *et al.*, 1992) ซึ่งส่งผลให้เกิดการควบคุมโรคพืชในระยะยาวได้ จึงนำเอาเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. สายพันธุ์ B10-2 ไปทดสอบต่อไป

4. การเพิ่มปริมาณเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 เพื่อใช้ในการควบคุมโรคเน่าคอดินของกล้าคะน้า

เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 สามารถเจริญบนวัสดุต่างๆที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มปริมาณมวลชีวภาพ เช่น กากใยปาล์มบดผสมยูเรีย 1 % กากใยปาล์มบดผสมกะลาปาล์มบดผสมยูเรีย 1 % กะลาปาล์มบดผสมยูเรีย 1 % และข้าวฟ่าง ได้ดี โดยเชื้อราปฏิปักษ์สามารถเจริญสร้างสปอร์สีเขียวคลุมวัสดุได้ตั้งแต่วันที่ 7 หลังการทดลอง และเจริญคลุมได้ทั่วผิวหน้าของวัสดุที่บรรจุในขวดรูปชมพู่ โดยใช้เวลา 15-20 วัน และเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25-30

องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 7 เดือน ปรากฏว่าเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 ยังคงปริมาณประชากรเชื้อได้ดีบนวัสดุทุกชนิด และมีจำนวนประชากรที่ลดลงไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งอาจเป็นทางเลือกที่ดีในการนำเอาวัสดุดังกล่าวนำไปเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เพื่อการนำไปใช้ในสภาพไร่นาต่อไป

5. การทดสอบประสิทธิภาพมวลชีวภาพของเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ในสภาพเรือนทดลอง (26-33 องศาเซลเซียส)

5.1 การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพมวลชีวภาพของเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ และสารฆ่าเชื้อราเบนเลท ต่อปริมาณการรอดตายของต้นกล้าคะน้า

การทดสอบเบื้องต้นโดยศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพมวลชีวภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. สายพันธุ์ B10-2 และสารฆ่าเชื้อราเบนเลท ต่อจำนวนการรอดตายของต้นกล้าคะน้า ในสภาพเรือนทดลอง พบว่าในระยะเวลา 7 วันและ 14 วัน หลังการทดลอง สารฆ่าเชื้อราเบนเลท ให้จำนวนต้นกล้าคะน้าที่เจริญสมบูรณ์มากที่สุด เนื่องจากดินที่นำมาใช้ทดสอบอาจมีเชื้อราสาเหตุโรคพืชอื่นอยู่ในดิน ดังนั้นสารฆ่าเชื้อราเบนเลทจึงมีผลทำให้จำนวนต้นกล้าคะน้าที่เจริญสมบูรณ์มากที่สุด โดยการควบคุมเชื้อสาเหตุในดิน เช่น *Fusarium* sp., *Rhizoctonia* sp., *Sclerotium* sp. นอกจากนี้ การที่สภาพภายในเรือนทดลองที่อุณหภูมิ 26-33 องศาเซลเซียส และมีความชื้นน้อย ไม่เหมาะสมต่อการเกิดโรคของเชื้อสาเหตุ *P. aphanidermatum* จึงทำให้ชุดทดลองที่ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp.สายพันธุ์ T01-22 และ เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. สายพันธุ์ B10-2 ให้ผลปริมาณต้นกล้าคะน้าที่เจริญสมบูรณ์น้อยกว่าการใช้สารฆ่าเชื้อราเบนเลท ส่วนกรณีเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. สายพันธุ์ B10-2 ให้ผลการทดลองรองลงมาจากการใช้สารฆ่าเชื้อราเบนเลท และ เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp.สายพันธุ์ T01-22 นั้น เป็นเพราะว่า ดินที่นำมาใช้ในการทดลองมีสภาพเป็นกรด (pH 4.0) ซึ่งไม่เหมาะสมกับการเจริญของแบคทีเรีย แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงผลการทดลอง 14 วัน จะเห็นได้ว่าเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp.สายพันธุ์ T01-22 ที่เพาะเลี้ยงด้วยข้าวฟ่าง ให้ปริมาณต้นกล้าคะน้าที่เจริญสมบูรณ์มากขึ้น และเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. สายพันธุ์ B10-2 ทำให้ปริมาณต้นกล้าคะน้าที่เจริญสมบูรณ์ไม่ลดลงมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับสารฆ่าเชื้อรา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์สามารถเจริญได้ในดิน และ rhizosphere ได้ต่อไป จึงทำให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพดี ซึ่งสอดคล้องกับที่ Harman และคณะ (1989) รายงานไว้ในกรณีการใช้ *T. harzianum* ในการควบคุมเชื้อ *F. graminearum* และ *P. ultimum* โดยพบว่าวิธีการคลุกเมล็ดด้วยจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ช่วยให้เชื้อ

จุลินทรีย์ปฏิปักษ์สามารถเจริญอยู่ในบริเวณ rhizosphere ได้ดี (Merriman *et al.*, 1974 ; Sivan *et al.*, 1989 ;Ahmad and Baker, 1987 ; Stasz *et al.*, 1989) ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้ดียิ่งขึ้น

5.2 การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพมวลชีวภาพเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 และสารฆ่าเชื้อราในการควบคุมโรคเน่าคอดินของกล้าคะน้าที่เกิดจากเชื้อ *Pythium aphanidermatum*

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 และสารฆ่าเชื้อราในการควบคุมโรคเน่าคอดินของต้นกล้าคะน้าที่เกิดจากเชื้อ *P. aphanidermatum* ผลปรากฏว่า สารฆ่าเชื้อราโอฟาแทน ให้ผลในการควบคุมโรคดีที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากสารดังกล่าวมีผลเฉพาะเจาะจงในการควบคุมโรคเน่าคอดินของคะน้าที่เกิดจากเชื้อ *P. aphanidermatum* (Pernezy, 1997) ในขณะที่ผลการควบคุมของเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 ให้ผลในการควบคุมโรครองลงมา ซึ่งเชื้อราปฏิปักษ์ดังกล่าว เป็นเชื้อราที่ผ่านการทดสอบและมีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อ *P. aphanidermatum* ในห้องปฏิบัติการแล้ว ซึ่งจากผลการทดลองนี้จึงสามารถกล่าวได้ว่าเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 สามารถนำไปใช้ในการควบคุมโรคเน่าคอดินของกล้าคะน้าที่เกิดจากเชื้อ *P. aphanidermatum* ได้ ถึงแม้จะน้อยกว่าสารฆ่าเชื้อราโอฟาแทน แต่ก็มีประสิทธิภาพดีกว่าสารฆ่าเชื้อราออโธไซด์และดีกว่าการไม่ใช้สารเคมีหรือจุลินทรีย์ใดๆอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. ตรวจสอบปริมาณเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 ในรูปมวลชีวภาพที่ผลิตบนวัสดุต่างกันภายใต้การเก็บรักษาทอุณหภูมิห้อง (25-30 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาจำนวนประชากรของเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 ที่ผลิตบนวัสดุต่างกัน เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง(25-30 องศาเซลเซียส) นาน 7 เดือน พบว่าจำนวนประชากรของเชื้อราปฏิปักษ์ที่ผลิตโดยใช้กะลาปาล์มบดผสมยูเรีย มีปริมาณสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุอื่นๆ ในทางตรงกันข้าม ประชากรเชื้อราปฏิปักษ์ที่ผลิตบนเมล็ดข้าวฟ่าง ลดลงภายหลังการผลิตเป็นอย่างมาก ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากกะลาปาล์มบดผสมยูเรียเป็นวัสดุที่มีธาตุอาหารสำหรับการเจริญเติบโตได้ดี จึงทำให้เชื้อยังคงสามารถเจริญได้ดีในวัสดุดังกล่าว

จากการทดลองการผลิตเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. สายพันธุ์ T01-22 ด้วยวัสดุพวกข้าวฟ่างพบว่าเป็นวัสดุที่ใช้ผลิตมวลชีวภาพเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. ที่ดี ดังที่ จิระเดช แจ่มสว่าง (2534) รายงานไว้ อย่างไรก็ตามข้าวฟ่างเป็นวัสดุที่ค่อนข้างมีราคาแพงโดยเฉพาะในเขต

ภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งมีราคาประมาณ 20-30 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ดังนั้น การใช้กากใยปาล์มบดผสมยูเรีย หรือกะลาปาล์มบดผสมยูเรีย มาเป็นวัสดุทดแทนข้าวฟ่างจึงน่าจะเป็นทางเลือกที่ดีในการใช้เพื่อการผลิตมวลชีวภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ เนื่องจากกากใยปาล์มและกะลาปาล์ม เป็นวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิตปาล์มน้ำมัน ซึ่งหาได้ง่ายในท้องถิ่นภาคใต้ การใช้กากใยปาล์มหรือกะลาปาล์มซึ่งเป็นวัสดุที่โรงงานปาล์มไม่ต้องการมาผลิตมวลชีวภาพเชื้อรา จึงน่าจะเป็นทางเลือกที่ดีในการลดปริมาณต้นทุนการผลิตมวลชีวภาพในแง่วัสดุที่นำมาใช้ในการเพาะเลี้ยง แต่อย่างไรก็ตามการเตรียมวัสดุปาล์มโดยนำไปบดให้มีขนาดเล็กยังเป็นวิธีการที่ค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากความเหนียวของกากใยปาล์ม และความแข็งของกะลาปาล์มซึ่งวิธีการเตรียมที่เหมาะสมควรได้รับการพัฒนาต่อไป เพื่อความสะดวก และง่ายในการปฏิบัติการ

วัสดุเพาะเลี้ยงมวลชีวภาพเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่ดี จะต้องเป็นวัสดุที่เมื่อนำมาผลิตมวลชีวภาพของเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์แล้วสามารถเก็บรักษามวลชีวภาพได้นานโดยประชากรของเชื้อรายังคงปริมาณสูง มีต้นทุนการผลิตต่ำ หาได้ง่ายในท้องถิ่น และที่สำคัญคือ ควรเป็นวัสดุที่มีขนาดเล็กที่เหมาะต่อการนำไปคลุกกับเมล็ดพันธุ์พืชได้ เพราะหากเป็นวัสดุที่มีขนาดใหญ่การคลุกเคล้าเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกอาจจะไม่สม่ำเสมอและเชื้อราปฏิปักษ์ไม่สามารถสัมผัสเมล็ดได้ทั่วถึง จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กากใยปาล์มบดน่าจะนำไปใช้เป็นวัสดุเพาะเลี้ยงเชื้อราปฏิปักษ์ที่ดี เมื่อพิจารณาในแง่ของต้นทุนวัสดุ ต้นทุนการผลิต และความยากง่ายของการเตรียมวัสดุเมื่อเทียบกับการใช้กะลาปาล์มบด ถึงแม้ผลการทดลองจากการตรวจสอบปริมาณประชากรเชื้อราที่เพาะเลี้ยงด้วยกะลาปาล์มบดจะมีปริมาณลดลงน้อยกว่าการเพาะเลี้ยงด้วยกากใยปาล์มบด เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25-30 องศาเซลเซียส) นาน 7 เดือนก็ตาม แต่ก็มีความต่างของจำนวนประชากรไม่ต่างกันมากนัก อย่างไรก็ตามควรมีการปรับปรุงวิธีการและขั้นตอนการบดกากใยปาล์ม เนื่องจากกากใยปาล์มเป็นวัสดุที่มีความเหนียว ซึ่งยากต่อการบดให้ละเอียด จึงน่าจะมีการศึกษาเพื่อปรับปรุงเครื่องมือที่สามารถบดกากใยปาล์มให้สามารถทำได้ง่าย สะดวก และมีความละเอียดยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปใช้คลุกเมล็ดในการนำไปใช้ในสภาพไร่นาได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป