

ข้อมูล เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่พบในระบบปลูกพืชอินทรีย์

อินทรีย์

การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในการควบคุมโรคพืช

เชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถควบคุมโรคพืชเรียกว่าเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ (antagonistic microorganisms) เช่น เชื้อรา *Trichoderma* spp., *Ampelomyces* spp., และ *Streptomyces* spp. เป็นต้น ทั้งนี้ Baker and Cook (1974) ได้อธิบายลักษณะของเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ซึ่งได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส หรือ ไลเคนฝอย ที่สามารถควบคุมประชากรของโรคพืชมิให้ระบาดก่อความเสียหายให้กับพืชปลูก โดยเชื้อเหล่านี้จะมีกลไกการทำลายเชื้อโรคพืช แบ่งเป็น 4 กลไกได้แก่

1. การเจริญแข่งขันกับเชื้อราโรคพืช (competition) เช่น การแย่งแย่งสารอาหารและที่อาศัย เช่น การที่เชื้อปฏิปักษ์สามารถแย่งแย่งการใช้ธาตุอาหาร, อากาศ และการครอบครองพื้นที่ ได้ดีกว่า ทำให้เชื้อโรคพืชไม่สามารถเจริญเติบโต หรืออาศัยอยู่ในบริเวณที่มีเชื้อปฏิปักษ์ เช่น เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Pseudomonas fluorescents* จะผลิตสาร siderophore ช่วยในการจับยึดธาตุเหล็กในธรรมชาติมาใช้ได้ดีกว่าเชื้อรา *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* สาเหตุโรค Take-all ของข้าวสาลี ทำให้เชื้อรานี้ไม่สามารถทำลายรากของข้าวสาลี ช่วยให้ข้าวสาลีเจริญเป็นปกติ ให้ผลผลิตดีขึ้น เป็นต้น
2. การเบียน (parasitism) คือการที่เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์เจริญเติบโต และ เพิ่มปริมาณโดยใช้สารอาหารจากเชื้อโรคพืช ทำให้เกิดการรบกวนระบบต่าง ๆ ของการดำรงชีวิตของเชื้อโรคพืชนั้น เช่น การที่แบคทีเรีย *Pasteuria penetrans* ที่เป็นปรสิตของไลเคนฝอย *Meloidogyne incognita* สาเหตุโรครากปม เป็นต้น
3. การเป็นตัวห้ำ (predation) คือ เป็นวิธีการที่เชื้อจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งกินเชื้อ อีกชนิดหนึ่ง เช่น ในกรณีที่ไลเคนฝอยบางชนิดกินเชื้อราโรคพืช หรือไลเคนฝอยบางชนิดกินไลเคนฝอยด้วยกันเอง

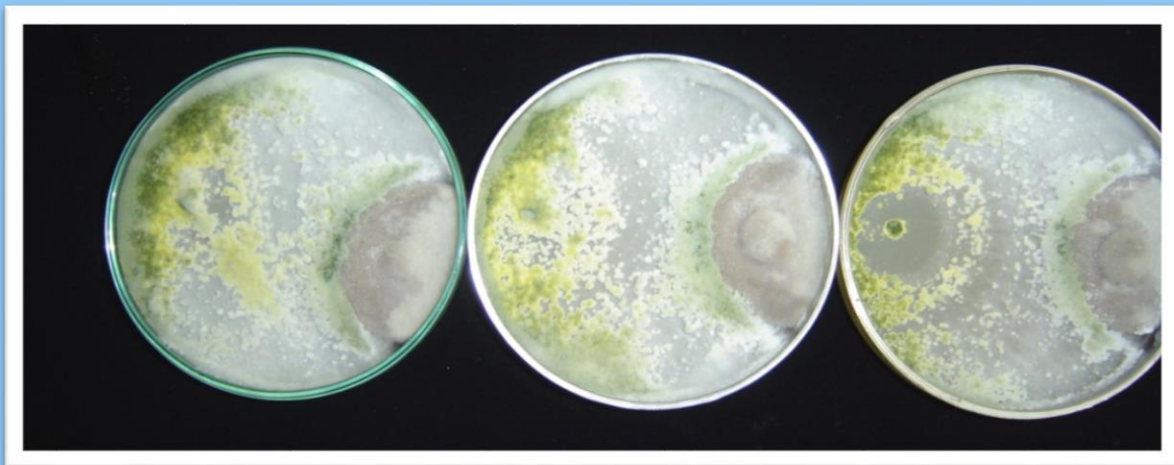
4. การสร้างสารยับยั้ง (antibiotic production) คือการที่เชื้อจุลินทรีย์ปฏิบัติ บางชนิดสามารถสร้างสารเคมีบางอย่าง เช่น สารพิษ (toxin) หรือ สารปฏิชีวนะ (antibiotic) ที่มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตหรือเป็นพิษ ต่อเชื้อโรคพืช เช่น โดยเชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะ *Agrobacterium radiobacter* สายพันธุ์ K84 จะผลิตสารแบคเทอริโอซิน bacteriocin ที่มีชื่อว่าอะโกรซิน agrocin 84 ไปยับยั้ง หรือทำลายเชื้อ *A. tumefaciens* biotype 1 และ 2 สาเหตุโรค crown gall ของพืชได้ และรายงานการใช้เชื้อรา *T. viride* และ *P. flurescens* ควบคุมโรคเน่าคอดินซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อรา *Rhizoctonia* sp. ของกะหล่ำ เป็นต้น

จากรายงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิบัติควบคุมโรคพืช เช่น การพบว่าเชื้อรา *Trichoderma* sp. ในสูตรสำเร็จแบบ SSC-60 มีศักยภาพในการควบคุมโรค รากเน่าคอดิน ที่มีสาเหตุจากเชื้อ รา *Rhizoctonia* sp. และ *Phythem ultimum* ซึ่งได้ผลเป็นอย่างดี นอกจากนี้เชื้อราปฏิชีวนะนี้ยังช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชผักวงศ์กะหล่ำเนื่องจากช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราโรคพืชในดินหลายชนิด

ที่มา:

รุ่งเกียรติ แก้วเพชร และ คมาพร แสงยศ. 2550. ชนิดและประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเชื้อจุลินทรีย์ที่พบใน ระบบนิเวศสวนผักวงศ์กะหล่ำในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี. รายงานวิจัย. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, กรุงเทพฯ. 55 หน้า.

Cook R.J. and K.F. Baker. 1983. Biological control of plant pathogen. APS Press. Minnesota. USA. 539 pp.



ชื่อวิทยาศาสตร์

Thricoderma spp. (Hypocreales: Hypocreaceae)

บทบาทในธรรมชาติ

เป็นเชื้อราปฏิปักษ์ซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด โดยทั่วไปเรียกว่า ราเขียว แต่อย่างไรก็ตามไม่ใช่เชื้อราชนิดเดียวกับเชื้อราเขียว หรือรามัสคาร์ดินเขียว *Metarhizium anisopliae* ซึ่งเป็นเชื้อราสาเหตุโรคของแมลง (Entomopathogenic fungus)

ข้อมูลทางชีววิทยาที่เป็นประโยชน์ต่อการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี	<i>Trichoderma</i> spp. เป็นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ของโรคพืช ซึ่งอยู่ในดินมีหลากหลายชนิด และหลากหลายกลไกการทำลาย ส่วนมากที่พบในประเทศไทย ได้แก่ <i>T. harsianum</i> และ <i>T. viridis</i> ซึ่งส่วนมากจะพบว่า <i>T. harsianum</i> ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับที่พบปนเปื้อนในก้อนเชื้อเห็ด ในอุตสาหกรรมการเพาะเห็ด มีการผลิตมาใช้ในรูปของยาเชื้อและบางส่วนได้มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก และมีกลไกการควบคุมโรคพืชได้แก่การเจริญแข่งขันกับเชื้อราโรคพืช (competition) และการสร้างสารยับยั้ง (antibiotic production) ขึ้นอยู่กับชนิดของ <i>Trichoderma</i> spp. อีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตของพืชได้อีกด้วย การควบคุมโรคพืชของเชื้อรานี้ได้ผลดีในสภาวะที่มีความชื้นค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราที่อาศัยอยู่ในดิน เช่น โรครากเน่า และโคนเน่า
การใช้ประโยชน์ด้านการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี	เชื้อรานี้มีเมล็ดข้าวฟ่างและธัญพืชชนิดต่าง ๆ เช่น ข้าวฟ่าง และข้าวเปลือก เป็นต้น สามารถใช้ได้ดีในการเพิ่มปริมาณเชื้อนี้ และจากเหตุผลเหล่านี้ประกอบกับการที่เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ส่วนมากเจริญได้ดีและรวดเร็ว และสามารถแยกเชื้อบริสุทธิ์ได้บนอาหารเทียมชนิดพื้นฐานเช่น PDA ทั้งนี้ในทางปฏิบัติการใช้ประโยชน์ได้แก่ การคลุกกับดินปลูก ก่อนการปลูกพืช ในบางกรณีอาจมีการผสมน้ำฉีดพ่น แต่ในสภาพแปลงปลูกมักไม่ได้ผลเท่าที่ควรเนื่องจากความชื้นในอากาศไม่เหมาะสม
ข้อมูลอื่นๆ	แหล่งข้อมูลอ้างอิง Cook R.J. and K.F. Baker. 1983. Biological control of plant pathogen. APS Press. Minnesota. USA. 539 pp. Jenn-Wen Huang and Hung Chang Huang. 2000. A formulated container medium suppressive to Rhizoctonia damping-off of cabbage. Bot. Bull. Acad. Sin. 41:49-56.