

๑. ชื่อเรื่อง การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในสวนสาธารณะ

๒. หลักการและเหตุผล

ภาวะโลกร้อนเป็นสภาวะที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกและพื้นมหาสมุทรเพิ่มสูงขึ้นเกิดจากการกระทำของมนุษย์ สาเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อนคือ ก๊าซเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้น เช่นการเผาไหม้หรือสันดาปของเชื้อเพลิงฟอสซิลรวมถึงการใช้สารเคมีต่างๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของก๊าซเรือนกระจก ก๊าซเหล่านี้จะห่อหุ้มโลกเอาไว้ทำให้รังสีสะท้อนมาจากดวงอาทิตย์สะท้อนกลับไปได้ไม่เหมาะสม ถูกก๊าซเรือนกระจกกักเก็บเอาไว้ทำให้อุณหภูมิของโลกค่อย ๆ สูงขึ้นส่งผลกระทบต่อในหลาย ๆ ด้าน เช่นความหลากหลายทางชีวภาพสูญเสียต่อการเสียสมดุล การเกิดปะการังฟอกขาว, กระแสน้ำทะเลเปลี่ยนทิศทาง, โรคระบาดบางชนิดรุนแรงขึ้น โรคแมลงศัตรูพืชระบาดรุนแรง เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากความร่วมมือของ ๑๗๕ ประเทศทั่วโลกลงนามภายในข้อตกลงปารีสเมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๙ ที่สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ ในนครนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา โดยข้อตกลงดังกล่าว เป็นพันธสัญญาระหว่างประเทศที่จะร่วมแรงร่วมใจกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งได้เข้าสู่ประชาคมอาเซียนเต็มตัวแล้วมีการเร่งพัฒนาเศรษฐกิจ มีการขยายฐานกำลังการผลิต ทำให้เกิดปัญหามลพิษและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่มากขึ้น ดังนั้นประเทศสมาชิกอาเซียนจึงได้มีการตั้งเป้าหมายระดับชาติเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามขีดความสามารถของแต่ละประเทศโดยประเทศไทยได้ตั้งเป้าหมายลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ๗ - ๒๐ เปอร์เซ็นต์ภายในปี ๒๕๖๓ จะเห็นได้ว่าทุกภาคส่วนให้ความสนใจและให้ความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมที่ดี โดยกำหนดไว้ในแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ๒๐ ปี ระยะที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๖๕) เป็นหนึ่งในประเด็นยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนา นั่นคือ ประเด็นยุทธศาสตร์มหานครสีเขียว สะดวกสบายหน่วยงานภายในกรุงเทพมหานครที่มีส่วนรับผิดชอบคือสำนักงานสวนสาธารณะ สำนักสิ่งแวดล้อม โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้น่าอยู่เพื่อยกระดับชีวิตของกรุงเทพมหานครโดยการเพิ่มพื้นที่สีเขียว เพื่อดูดซับก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปลดปล่อยออกมาซึ่งจะเป็นผลดีสนับสนุนให้วิสัยทัศน์กรุงเทพมหานครที่วางไว้คือ กรุงเทพมหานครแห่งเอเชีย (Bangkok:Uibran) สำเร็จดังที่คาดหวังไว้

สวนสาธารณะปัจจุบันมีสวนทั้งหมด ๓๔ แห่ง รวมแล้วคิดเป็นเนื้อที่ ๑๙,๓๓๙ ไร่ (ที่มาสำนักงานสวนสาธารณะ สำนักสิ่งแวดล้อม ข้อมูล ณ เดือน ธันวาคม ๒๕๕๗) คิดเป็นสัดส่วนต่อประชากรเท่ากับ ๔.๓ ตารางเมตรต่อคนซึ่งถือว่ายังต่ำกว่ามาตรฐานสากล (มาตรฐานสากล ๑๕ ตารางเมตรต่อคน) ดังนั้นผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครจึงได้กำหนดนโยบายที่จะเพิ่มพื้นที่สีเขียวอีก ๕,๐๐๐ ไร่ พร้อม ๑๐ สวนสาธารณะใหญ่

สวนสาธารณะ ในกรุงเทพมหานครจำเป็นจะต้องมีการปลูกประดับตกแต่งด้วยไม้ยืนต้น, สนามหญ้า, ไม้ดอก ไม้ประดับ เพื่อเพิ่มความร่มรื่นสวยงามสร้างความสุขความพึงพอใจต่อประชาชนชาวกรุงเทพมหานครที่เข้ามาใช้บริการ ในบางครั้งไม้ดอก ไม้ประดับที่ปลูกในสวนสาธารณะกรุงเทพมหานคร ถูกศัตรูพืชรบกวนจำเป็นจะต้องใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนตลอดจนเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานได้ ดังนั้นจึงเห็นควรมีแนวทางในการลดการใช้สารเคมีดังนี้

๑. ลดการใช้สารเคมีให้น้อยลง ใช้เท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยพิจารณาจากผลกระทบ ความเสียหายจากการถูกทำลายของศัตรูพืช

๒. การจัดระบบปลูกพืชหมุนเวียน ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับฤดูกาลไม่ปลูกพืชชนิด เดียวต่อเนื่องเป็นเวลานานเพื่อลดการสะสมศัตรูพืช เป็นการปลูกพืชให้มีความหลากหลาย

๓. การปล่อยให้ระบบดั้งเดิมในธรรมชาติ คอยควบคุมศัตรูพืช เช่น นก, กิ้งก่า, กบ, อีงอ่าง ช่วยกินแมลง เป็นต้น

๔. การใช้สารชีวภาพในการควบคุมศัตรูพืชได้แก่ การใช้เชื้อแบคทีเรีย, ไส้เดือนฝอย, เชื้อไวรัส, เชื้อรา ซึ่งเป็นศัตรูธรรมชาติที่มีฤทธิ์เฉพาะเจาะจงข้อดีของสารชีวภาพคือ โรคแมลงศัตรูพืชจะ ไม่สามารถสร้างความต้านทานได้เหมือนกับการใช้สารเคมีที่อาจจะมีการดื้อยา

เชื้อราไตรโคเดอร์มา(*Trichoderma spp.*)เป็นเชื้อราชั้นสูงที่ดำรงชีวิตอยู่ในดิน อาศัย เศษซากพืช และอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร เจริญรวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราสร้างเส้นใยสีขาวและ ผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า “โคดิเนีย” หรือ “สปอร์” จำนวนมากจนเป็นสีเขียว เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นศัตรู (ปฏิปักษ์) ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิดโดยวิธีการเบียดเบียน หรือเป็นปรสิต (เข้าไปเจริญและ ใช้อาหารภายในเส้นใยของเชื้อโรค) และแข่งขันหรือแย่งอาหารที่เชื้อโรคต้องการ นอกจากนี้เชื้อราไตร โคเดอร์มายังสามารถผลิตสารปฏิชีวนะและสารพิษ ตลอดจนน้ำย่อยหรือเอนไซม์สำหรับช่วยย่อยสลาย ผนังเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืช ดังนั้นจึงสามารถนำเชื้อราไตรโคเดอร์มามาใช้ควบคุมโรคพืชที่มีสาเหตุ จากเชื้อราได้อย่างกว้างขวาง เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถเจริญอยู่บนผิวและใต้ผิวรากพืชได้ ช่วยปกป้อง รากพืชจากเชื้อโรค ช่วยสลายแร่ธาตุอาหารให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เพิ่มเปอร์เซ็นต์ความงอกและ อัตรางอกของเมล็ดพืช ช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ของระบบรากพืช ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เพิ่มผลผลิต พืช และชักนำให้ต้นพืชมีความต้านทานต่อเชื้อโรค ทั้งเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัส สาเหตุโรคพืช

ผู้จัดทำรายงานเห็นสมควรมีข้อเสนอในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรค พืชนำร่องในสวนสาธารณะสังกัดสำนักสิ่งแวดล้อม

๓. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ประชาชนผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยจากการใช้ สารเคมี

๒. เพื่อส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในสวนสาธารณะ

๓. เพื่อให้หน่วยงานประหยดงบประมาณในการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช

๔. เป้าหมาย

๑. ส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชในสวนสาธารณะ จำนวน ๓ แห่ง ได้แก่สวนวนธรรม, สวน ๕๐ พรรษามหาจักรีสิรินธร และสวน ๖๐ พรรษาสมเด็จพระ นางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ

๒. จัดฝึกอบรมการให้ความรู้ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรค พืชแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานภายในสำนักงานสวนสาธารณะ จาก ๑๐ สวน จำนวน ๓๓๐ คน ดังนี้

๒.๑ เจ้าหน้าที่สำนักงานสวนสาธารณะ สวนละ ๓ คน รวม ๓๐ คน

๒.๒ คนสวน สวนละ ๒๐ คน รวม ๒๐๐ คน

๒.๓ ประชาชนที่มาใช้บริการสวน สวนละ ๑๐ คน รวม ๑๐๐ คน

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน

๕.๑ การวิจัยการใช้ราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช

รศ.ดร.จิระเดช แจ่มสว่าง และ ผศ.ดร.วรรณวิไล อินทนู

ห้องปฏิบัติการควบคุมโรคพืชโดยชีวภาพ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ชื่อไทย : เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Trichoderma harzianum*

วงศ์ : Moniliaceae

อันดับ : Hypocreales

ชื่อสามัญ : *Trichoderma harzianum*

ความสำคัญ

เชื้อราไตรโคเดอร์มาจัดเป็นเชื้อราชั้นสูงที่เจริญได้ดีในดิน เศษซากพืช ซากสิ่งมีชีวิตต่างๆรวมทั้งจุลินทรีย์และวัสดุอินทรีย์ตามธรรมชาติ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการแล้วเป็นเชื้อที่เป็นศัตรูต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด โดยมีกลไกการต่อสู้กับเชื้อราสาเหตุโรคพืชคือ

๑. การแข่งขันกับเชื้อราโรคพืช
๒. การเป็นปรสิตต่อเชื้อราโรคพืช
๓. การสร้างสารยับยั้งหรือทำลายเชื้อราโรคพืช
๔. การชักนำให้พืชมีความต้านทานโรคได้

เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมหรือทำลายเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิด เช่น

๑. เชื้อ ราพิเทียม(*Pythium spp.*)สาเหตุของโรครากเน่า-โคนเน่า โรคต้นเน่า โรคยอดเน่าของต้นพืชไร่
 ๒. เชื้อราไฟทอปเทอร่า(*Phytophthora spp.*) สาเหตุของโรครากเน่า – โคนเน่า ไม้ผล
 ๓. เชื้อราสเคลอโลเทียม(*Sclerotium rolfsii*) สาเหตุของโรคกล้าไหม้ โคนเน่า โรคเหี่ยวผัก
- โรคราเมลิ็ดผัดกาด
๔. ราฟิวซาเรียม สาเหตุโรคเหี่ยวไม้ดอก
 ๕. เชื้อราไรซอกโทเนีย(*Rhizoctonia solani*)สาเหตุโรคเมลิ็ดเน่า เน่าคอติน โรคกล้าไหม้
- พืชไร่และพืชผัก

พืชที่สามารถนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้ควบคุมโรคได้

ไม้ผลได้แก่ ทุเรียน ส้ม มะนาว ฝรั่ง มะละกอ

พืชผัก ได้แก่ มะเขือ พริก โหระพา กะเพรา หน่อไม้ฝรั่ง คื่นฉ่าย พืชตระกูลกะหล่ำ หอมใหญ่ ผักชีฝรั่ง

พืชตระกูลถั่ว พืชตระกูลแตง กระชาย กระเจี๊ยบเขียว ชিং ผือก ฯลฯ

ไม้ดอก ไม้ประดับ ได้แก่ ดาวเรือง เยอบีร่า ชบา เบญจมาศ ตระกูลพิโลเดดรอน ตระกูลชিং ช่อนกลิ้ง

พืชไร่ ได้แก่ ข้าวบาร์เลย์ ทานตะวัน ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ฯลฯ

การผลิตขยายเชื้อไตรโคเดอร์ม่า

การผลิตขยายเชื้อไตรโคเดอร์ม่า สามารถผลิตขยายได้จากอาหารหลายชนิดเช่น เมล็ดข้าวฟ่าง ข้าวสาลี หรือบนอาหารร่วน (PDA) แต่การผลิตขยายบนเมล็ดข้าวฟ่างและอาหารร่วนค่อนข้างยุ่งยากไม่สะดวกต่อการส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปผลิตขยายใช้เอง แต่ถ้าผลิตจากข้าวสาลีเกษตรกรสามารถผลิตได้และไม่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ราคาแพงแต่ยังคงประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้ ในที่นี้ขอกล่าวถึงการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์ม่า โดยใช้ข้าวสาลีเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ

การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์ม่าบนข้าวสาลี

วัสดุอุปกรณ์

๑. หม้อหุงข้าวไฟฟ้าอัตโนมัติ
๒. แก้วน้ำหรือถ้วยตวง
๓. ทัพพีตักข้าว
๔. ถังพลาสติกใสทนร้อนขนาด ๘x๑๒ นิ้ว
๕. ยางวง
๖. เช็มเย็บผ้าหรือเช็มหมุด
๗. ข้าวสารหรือปลายข้าว
๘. หัวเชื้อราไตรโคเดอร์ม่าชนิดผงแห้ง
๙. เครื่องชั่ง

ขั้นตอนการผลิตขยาย

๑. หุงข้าวด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้าอัตโนมัติโดยใช้ปลายข้าวสามส่วน น้ำสองส่วน ถ้าข้าว نیمเกินไปให้ใช้ปลายข้าว สองส่วน น้ำหนึ่งส่วน เมื่อข้าวสุกใช้ทัพพีชวยข้าวให้ทั่ว
๒. ตักข้าวสุกขณะร้อนใส่ถังพลาสติกทนร้อนขนาด ๘x๑๒ นิ้ว (เพื่อป้องกันจุลินทรีย์จากอากาศเข้าไปปนเปื้อนในถังข้าว)
๓. ตักข้าวสุกใส่ถังถูละ ๒๕๐ กรัม
๔. กดข้าวในถังเบา ๆ ให้แบนเพื่อไล่อากาศออกจากถังโดนให้ถังพลาสติกแนบกับข้าว เพื่อลดการเกิดหยดน้ำ รอนข้าวอุ่นหรือเกือบเย็นจึงนำไปใส่หัวเชื้อ
๕. เลือกบริเวณที่ลมสงบ(เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอากาศ) แล้วใส่หัวเชื้อลงในถังข้าวถูละ ๑ - ๑.๕ กรัม (๒-๓ หยด)
๖. รัดยางตรงปลายถังให้แน่นแล้วเขย่าหรือบีบข้าวเบา ๆ เพื่อให้หัวเชื้อกระจายให้ทั่วถัง
๗. รวบถังให้บริเวณปากถังพองแล้วใช้เช็มแทงรอบ ๆ บริเวณที่รัดยางประมาณ ๒๐ - ๓๐ ครั้ง
๘. กดข้าวในถังให้แผ่กระจายไม่ซ้อนทับกัน ตั้งบริเวณกลางถังขึ้นไม่ให้พลาสติกแนบติดกับข้าวเพื่อให้มีช่องว่างในถัง
๙. วางถังข้าวเพื่อบ่มเชื้อในห้องที่ปลอดจากมด ไรและสัตว์ต่าง ๆ เป็นเวลา ๒ วัน โดยอากาศไม่ร้อน ไม่ถูกแสงแดด แต่ได้รับแสงสว่าง ๖ - ๑๐ ชั่วโมงต่อวันหากแสงไม่พอใช้แสงจากหลอดนีออนช่วยได้

๑๐. เมื่อครบ ๒ วัน ปิบขย้าก่อนข้าวที่มีเส้นใยเชื้อเจริญอยู่ให้แตกแล้ววางถุงในที่เดิม
 ดึงถุงให้มีอากาศเข้าอีกครั้งแล้วบ่มในสภาพเดิมต่ออีก ๔-๕ วัน (อย่าลืมดึงถุงให้โป่ง)

๑๑. เชื้อสดที่ผลิตได้ควรนำไปใช้ทันทีหรือเก็บในตู้เย็นช่องธรรมดาไม่เกิน ๑ เดือนก่อน
 นำไปใช้

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

๑. คลุกเมล็ด อัตราการใช้เชื้อสด ๑๐ กรัม หรือ ๑ ข้อนแกงคลุกกับเมล็ดพันธุ์น้ำหนัก
 ๑ กก. โดยตักเชื้อสด ๑๐ กรัมใส่ในถุงแล้วเติมน้ำสะอาดเล็กน้อยเพื่อให้คลุกง่ายและเชื้อติดเมล็ดดี การ
 คลุกเมล็ดเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์และเชื้อโรคที่อาศัยอยู่ในดิน
 ป้องกันการเกิดเมล็ดเน่า และโรคเน่าระดับดินได้นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma*
harzianum) ที่ติดอยู่กับเมล็ดจะเจริญเข้าสู่รากพืชเพื่อป้องกันระบบรากพืชไม่ให้เชื้อโรคเข้าทำลายการ
 คลุกเมล็ดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma harzianum*) มีข้อจำกัดบางประการคือ หลังคลุก
 เมล็ดแล้วต้องนำไปปลูกทันทีไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน ๆ

๒. ผสมน้ำฉีดพ่น อัตราการใช้ เชื้อสด ๑ กก. ผสมน้ำ ๒๐๐ ลิตร ฉีดพ่นในขณะแดด
 อ่อนหรือเวลาเย็นโดยรดน้ำให้ดินชื้นก่อนหรือหลังฉีดพ่น อัตราฉีดพ่น ๑ ลิตรต่อพื้นที่ ๕ - ๑๐ ตารางเมตร

๓. ใส่บนดินการใช้เชื้อสดใส่บนดิน โดยหว่านบนแปลงปลูกพืช รองก้นหลุม หว่านรอบ
 ทรงพุ่มหรือนำไปผสมวัสดุปลูกไม้กระถางมี ๒ ขั้นตอนดังนี้

๓.๑ ขั้นตอนที่ ๑ ผสมเชื้อสดตามอัตราส่วนดังนี้คือ

๑. เชื้อสด ๑ กก.

๒. รำละเอียด ๔ กก.

๓. ปุ๋ยหมัก ๑๐๐ กก.

๓.๒ ขั้นตอนที่ ๒ นำไปใช้ดังนี้

๑. หว่าน ใช้ส่วนผสมอัตรา ๕๐ - ๑๐๐ กรัม ต่อพื้นที่ ๑ ตารางเมตร ช่วง
 การเตรียมดินครั้งสุดท้ายก่อนปลูกพืชหรือหว่านลงในแปลงหลังการปลูกพืช

๒. รองก้นหลุม ใช้ส่วนผสมเชื้อสดอัตรา ๒๕- ๕๐ กรัมต่อหลุม

๓. แปลงเพาะกล้า ใช้ส่วนผสมอัตรา ๕๐ -๑๐๐ กรัม ต่อพื้นที่ ๑ ตารางเมตร

๔. ถุงเพาะชำ ใช้ส่วนผสมอัตรา ๒๕ - ๕๐ กรัม ต่อหนึ่งถุง

๕. ไม้ผลไม้ยืนต้น ใช้ส่วนผสม อัตรา ๓ - ๕ กก. ต่อหนึ่งต้น

๖. พืชผัก เช่น พริก มะเขือ ฯลฯ ใช้ส่วนผสมอัตรา ๕๐ - ๑๐๐ กรัม ต่อหนึ่งต้น

๗. ผสมวัสดุปลูก ใช้ส่วนผสม ๑ ส่วน ผสมกับวัสดุปลูก ๔ ส่วน โดยผสม
 และคลุกเคล้าให้เข้ากันดีก่อนบรรจุลงในภาชนะปลูก

แนวทางการควบคุมคุณภาพเชื้อราไตรโคเดอร์มา

๑. ตรวจสอบคุณภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้บริสุทธิ์ปราศจากการปนเปื้อนจาก
 เชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรียหากปนเปื้อนให้คัดแยกออกทันทีทุกครั้งที่ทำการผลิต ขยาย

๒. ตรวจสอบปริมาณสปอร์ ของเชื้อราที่ผลิต

๓. จำกัดการขยายต่อเชื้อจากหัวเชื้อขยายต่อได้ไม่เกิน ๓ รุ่น
 (หัวเชื้อบริสุทธิ์จากดินรุ่นที่ ๑ หัวเชื้อบนอาหารวุ้นรุ่นที่ ๒ เชื้อสดจากข้างฟางรุ่นที่ ๓)

๕.๒ ทฤษฎีการมีส่วนร่วม

William w.Reeder ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนหมายถึง การมีส่วนร่วมในการปะทำสังสรรค์ทางสังคมซึ่งรวมทั้งการมีส่วนร่วมของปัจเจกบุคคลและการมีส่วนร่วมของกลุ่ม

ยิวตัน วุฒิเมธี กล่าวว่า การมีส่วนร่วม หมายถึงการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการคิดริเริ่มการพิจารณาตัดสินใจ การร่วมปฏิบัติและการร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่าง ๆ อันมีผลกระทบถึงตัวประชาชน

ปรัชญา เวสารัชช ให้ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชนว่า หมายถึง การที่ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องโดยการใช้ความพยายาม หรือใช้ทรัพยากรบางอย่างส่วนตัวในกิจกรรมซึ่งมุ่งสู่การพัฒนาของชุมชน โดยการมีส่วนร่วมต้องมียุทธศาสตร์ประกอบดังนี้

๑. ประชาชนมีส่วนร่วมพัฒนา
๒. ผู้เข้าร่วมได้ใช้ความพยายามบางอย่างส่วนตัว เช่น การคิด ความรู้ ความสามารถ แรงงาน หรือทรัพยากรบางอย่าง เช่น เงิน และวัสดุในการพัฒนา

นิรันดร์ จงวุฒิเวศย์ (๒๕๒๗, หน้า ๑๘๓) สรุปความหมายของการมีส่วนร่วมว่า การมีส่วนร่วมหมายถึง การเกี่ยวข้องทางด้านจิตใจและอารมณ์ของ บุคคลหนึ่งในสถานการณ์กลุ่มซึ่งผลของการเกี่ยวข้องดังกล่าวเป็นเหตุเร้าใจให้กระทำการให้บรรลุ จุดมุ่งหมายของกลุ่มนั้น กับทั้งทำให้เกิดส่วนร่วมรับผิดชอบกับกลุ่มดังกล่าวด้วย

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา (๒๕๔๖, หน้า ๔) ได้สรุปความหมายของการมีส่วนร่วมว่า การมีส่วนร่วมคือการที่ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดที่ไม่เคยได้เข้าร่วมในกิจกรรมต่างๆ หรือเข้าร่วมการตัดสินใจหรือเคยมาเข้าร่วมด้วยเล็กน้อยได้เข้าร่วมด้วยมากขึ้น เป็นไปอย่างมีอิสรภาพ เสมอภาค มิใช่มีส่วนร่วมอย่างผิวเผินแต่เข้าร่วมด้วยอย่างแท้จริงยิ่งขึ้นและ การเข้าร่วมนั้นต้องเริ่มตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้ายของโครงการ

ชิต นิลพานิชและกุลธณ ธนาพงศธร(๒๕๓๒, หน้า ๓๕๐) ได้ระบุว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชนบท หมายถึง การที่ประชาชนทั้งในเมืองและชนบทได้เข้ามีส่วนร่วมหรือเข้ามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัฒนาชนบทขั้นตอนได้ขั้นตอน หนึ่งหรือทุกขั้นตอนแล้วแต่เหตุการณ์จะเอื้ออำนวย

วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน(๒๕๓๑, หน้า ๑๐) ได้สรุปว่าการมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึงการเข้าร่วมอย่างแข็งขันและอย่างเต็มที่ของกลุ่มบุคคลผู้มีส่วนได้เสียในทุกขั้นตอนของโครงการหรืองานพัฒนาชนบทโดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีส่วนร่วมในอำนาจการตัดสินใจและหน้าที่ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วมจะเป็นเครื่องประกันว่าสิ่งที่ผู้มีส่วนได้เสียต้องการที่สุดนั้นจักได้รับการตอบสนอง และทำให้มีความเป็นไปได้มากขึ้นว่าสิ่งที่ทำไปนั้นจะตรงกับความต้องการที่แท้จริงและมั่นใจมากขึ้นว่าผู้เข้าร่วมทุกคนจะได้รับประโยชน์เสมอหน้ากัน

๕.๓ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมองค์กร (SWOT Analysis) ต่อการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในสวนสาธารณะ

จุดแข็ง	จุดอ่อน
- บุคลากรมีความรู้ความสามารถ - บุคลากรมีความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรม - มีวัสดุเครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่มีความพร้อมในการฝึกอบรม - เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถหาได้ง่ายตามท้องตลาดหรือหน่วยราชการ - ต้นทุนถูกกว่าการใช้สารเคมี - มีความปลอดภัยมากกว่าการใช้สารเคมี	- บุคลากร และประชาชนยังไม่มีความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช - งบประมาณในการจัดซื้อสารป้องกันกำจัดโรคพืชมีจำกัด
โอกาส	อุปสรรค
- ประชาชนมีความสนใจที่จะเข้าร่วมฝึกอบรมเพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น - แผนพัฒนา กทม. ๒๐ ปี ระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕) ประเด็นยุทธศาสตร์มหานครปลอดภัย ประเด็นย่อยยุทธ ๑.๑ ปลอดภัยและแนวโน้มนโยบายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	- บริษัทผู้ผลิตสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชชนิดใหม่และมีประสิทธิภาพสูงออกมาให้ใช้เป็นทางเลือก - การปนเปื้อนของเชื้อราประเภทอื่น

จากการวิเคราะห์ SWOT พบว่าบุคลากรมีความรู้ความสามารถ กระตือรือร้นตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์มีความพร้อมโอกาสที่สอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ๒๐ ปี ระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๕) ประเด็นยุทธศาสตร์มหานครปลอดภัย ประเด็นย่อยยุทธ ๑.๑ ปลอดภัยและแนวโน้มนโยบายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ถือเป็นกลยุทธ์แบบ กลยุทธ์เชิงรุก ซึ่งเป็นการนำข้อได้เปรียบจากปัจจัยด้านจุดแข็งและโอกาสมากำหนดกลยุทธ์

๖. กรอบแนวทางของการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๖.๑ วางแผนการดำเนินการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ฝ่ายวิชาการและ หัวหน้าฝ่าย หัวหน้าสวนสาธารณะ จำนวน ๑๐ แห่ง สำนักงานสวนสาธารณะ สวนสาธารณะเป้าหมาย

๖.๒ แต่งตั้งคณะทำงาน ประกอบด้วย

ผู้อำนวยการสวนสาธารณะ	ประธานคณะทำงาน
ผู้อำนวยการกลุ่มสวนสาธารณะ ๑	คณะทำงาน
ผู้อำนวยการกลุ่มสวนสาธารณะ ๒	คณะทำงาน
หัวหน้าฝ่ายขยายพันธุ์ไม้	คณะทำงาน
หัวหน้าฝ่ายปลูกบำรุงรักษา	คณะทำงาน
หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	คณะทำงานและเลขานุการ

๖.๓ คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการจำนวน ๓ สวน ได้แก่ สวนวนธรรม, สวน ๕๐ พรรษา มหาจักรกรีศิริธรและสวน ๖๐ พรรษาสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เนื่องจากเป็นสวนขนาดเล็ก มีปัญหาการระบาดของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา โดยเฉพาะสวน ๖๐ พรรษาฯ มีศูนย์การเรียนรู้ ที่ได้รับการสนับสนุนจากภาคเอกชน และมีผู้สนใจเข้ามาศึกษาจำนวนมากจะได้มีช่องทางในการประชาสัมพันธ์ ผลการดำเนินงานให้ได้ผลดีได้ง่าย

๖.๔ สำรวจและจัดเก็บข้อมูลโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราในสวนสาธารณะของสำนักงาน สวนทุก ๆ สวน เพื่อนำมาประมวลวิเคราะห์หาแนวทางในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช

๖.๕ ประชาสัมพันธ์การจัดฝึกอบรม แก่เจ้าหน้าที่ในสำนักงานสวนสาธารณะ โดยการ ทำหนังสือเวียนแจ้งให้ทราบทั่วกัน โดยหัวหน้าฝ่ายวิชาการประชาสัมพันธ์ทาง social เช่นกลุ่ม line ของสำนักงานสวนสาธารณะ, ประชาสัมพันธ์ผ่าน website สำนักงานสวนสาธารณะ

๖.๖ ประสานงานในการจัดหาวิทยากรผู้ทรงความรู้ความสามารถจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เจ้าของผลงานการวิจัย รศ.ดร.จิระเดช แจ่มสว่าง และ ผศ.ดร.วรรณวิไล อินทนู ห้องปฏิบัติการควบคุม โรคพืชโดยชีวภาพภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน หรือวิทยากรผู้ทรงความรู้ท่านอื่นที่เหมาะสม

๖.๗ จัดฝึกอบรมให้ความรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและฝึกทดลองปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโค เดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชแก่กลุ่มเป้าหมายจำนวน ๖ รุ่น ๆ ละ ๕๕ คน

๖.๘ จัดทำแบบสอบถามทดสอบความรู้ Pretest และPosttest และแบบประเมินผล ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่และประชาชนที่ผ่านการฝึกอบรมไปแล้วว่าสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไป ปรับใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ให้เกิดผลดีได้อย่างไร

๖.๙ ติดตามรายงานผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจำนวน ๓ สวน จากการรายงานผล

๖.๑๐ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปประเมินผลงานโครงการ

๖.๑๑ เสนอแนะผลการดำเนินการจัดฝึกอบรมต่อผู้บังคับบัญชา

๗. ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่ กรกฎาคม – กันยายน ๒๕๕๙

ที่	การดำเนินการ	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
๑	วางแผนการดำเนินการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	←→		
๒	แต่งตั้งคณะทำงาน	←→		
๓	คัดเลือกเป้าหมายในการดำเนินการจำนวน ๓ สวน	←→		
๔	สำรวจและจัดเก็บศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ในสวนสาธารณะ เป้าหมายเพื่อนำมาหาแนวทางวิเคราะห์การใช้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัด	←→		
๕	ประชาสัมพันธ์การดำเนินการแก่เจ้าหน้าที่และ ประชาชนคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายหรือผู้สนใจเข้ารับ การฝึกอบรม	←→		
๖	ประสานงานจัดหาวิทยากรผู้ทรงความรู้ความสามารถ	←→		
๗	จัดฝึกอบรมให้ความรู้และฝึกทดลองปฏิบัติการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชแก่ กลุ่มเป้าหมาย		←→	
๘	จัดทำแบบสอบถามทดสอบความรู้ Pretest และ Posttest ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการ ฝึกอบรมไปแล้วว่าสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการ ปฏิบัติให้เกิดผลเป็นอย่างไร		←→	
๙	ติดตามการรายงานผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สวนสาธารณะเป้าหมาย ๓ สวน จากการรายงานผล รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปประเมินผล งานโครงการ			←→
๑๐	เสนอผลการดำเนินงานต่อผู้บังคับบัญชา			←→

๘. งบประมาณ จำนวน ๔๖,๓๕๐ บาท เป็นค่าใช้จ่ายดังนี้

- ๘.๑ ค่าอาหาร จำนวน ๓๙,๖๐๐ บาท
- ๘.๒ ค่าอาหารว่าง จำนวน ๑๑,๕๕๐ บาท
- ๘.๓ ค่าวิทยากร จำนวน ๗,๒๐๐ บาท
- ๘.๔ ค่าวัสดุจำนวน ๖,๐๐๐ บาท
- รวมทั้งสิ้น ๔๖,๓๕๐ บาท

๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

การติดตามและประเมินผลสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ดังนี้

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	วิธีการ/เครื่องมือ
เป้าหมาย ๑. เพื่อให้ประชาชนผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยจากสารเคมี ๒. เพื่อส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาในสวนสาธารณะ ๓. เพื่อให้หน่วยงานประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช	ระดับผลผลิต(Output) - ร้อยละ ๙๕ ของประชาชนผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานปราศจากภาวะโรคที่เกิดจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช - จำนวนสวนสาธารณะที่มีการใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มามีเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี - งบประมาณในการจัดซื้อสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสำนักงานสวนสาธารณะลดลงร้อยละ ๑๐ ต่อปี	- จากข้อมูลผลการตรวจสอบภาพประจำปี - หนังสือร้องเรียนการใช้สารเคมีจากประชาชนผู้ให้บริการในสวนสาธารณะ - ข้อมูลงบประมาณที่ใช้ในการจัดซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชปี พ.ศ.๒๕๕๘ – ๒๕๕๙
วัตถุประสงค์ ๔. ส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชในสวนสาธารณะ ๓ แห่ง ๕. จัดฝึกอบรมการให้ความรู้ด้านการใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชแก่เจ้าหน้าที่ สสณ. สวนละ ๓ คน รวม ๓๐ คน คนสวน สวนละ ๒๐ คน รวม ๒๐๐ คน และประชาชนผู้ให้บริการสวนละ ๑๐ คน รวม ๑๐๐ คน รวมทั้งสิ้น ๓๓๐ คน	ระดับผลลัพธ์(Outcome) - เจ้าหน้าที่นำเชื้อราไตรโครเดอร์มาในการป้องกันโรคพืชในสวนสาธารณะ ๓ แห่ง มีความพึงพอใจระดับดีขึ้นไป อย่างน้อยร้อยละ ๙๐ - จัดอบรมให้ความรู้ฯ ภายในเดือน ก.ย. ๕๙	- แบบทดสอบความพึงพอใจ - แบบทดสอบความรู้ก่อน – หลังการอบรม

๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ กระตุ้นให้บุคลากรในสำนักงานสวนสาธารณะและประชาชนผู้มาใช้บริการในสวนสาธารณะตระหนักถึงการลดปริมาณการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคพืช

๑๐.๒ ขยายผลการดำเนินงานให้ครอบคลุมทุกสวน

๑๐.๓ ประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อให้ประชาชนได้ทราบ