

จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม กองจัดการคุณภาพน้ำ

จุลินทรีย์ มีบทบาทสำคัญในการทำเกษตรอินทรีย์ ทำให้ดินร่วนซุย ย่อยสลายวัตถุอินทรีย์ เร่งการเจริญเติบโต ตรึงไนโตรเจน ปรับสมดุลให้ดินเหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช ซึ่งที่กล่าวมานี้ เป็นเพียงส่วนน้อยของคุณประโยชน์ของจุลินทรีย์ที่ใช้ในการทำเกษตรอินทรีย์ เพราะจุลินทรีย์นั้นมีประโยชน์มาก จุลินทรีย์ที่ใช้ในการเกษตร มี 4 ชนิด คือ จุลินทรีย์อีเอ็ม จุลินทรีย์หน่อกล้วย จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง และจุลินทรีย์จาวปลวก แต่บทความที่จะนำเสนอในครั้งนี้คือ จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง



จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง¹

จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง เป็นจุลินทรีย์ที่นิยมนำมาใช้ในการทำการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นนาข้าว พืชไร่ พืชผัก ผลไม้ ไปจนถึงประมงและปศุสัตว์ และที่สำคัญเกษตรกรสามารถทำเองได้ โดยไม่ยุ่งยาก



บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ²



ฟาร์มสุกร³

จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง คือ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่พบได้ตามแหล่งน้ำธรรมชาติและในดินทั่วไป ทำหน้าที่นำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดินและน้ำมาใช้ และสามารถย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ให้มีขนาดเล็กลง และเร่งปฏิกิริยาการเกิดปุ๋ย⁴

นอกจากนี้จุลินทรีย์สังเคราะห์แสงยังมีบทบาทสำคัญในห่วงโซ่อาหารซึ่งสัตว์ขนาดเล็ก เช่น กุ้ง หอย ปู และปลา สามารถนำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงมาเป็นอาหารได้ อีกทั้งยังสามารถบำบัดน้ำเสียจากบ้านเรือนและน้ำเสียจากการทำปศุสัตว์ได้อีกด้วย ดังนั้น สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงได้ส่งเสริมให้เกษตรกรและผู้สนใจได้นำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงไปใช้ โดยมีวิธีการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงและวิธีการนำไปใช้ดังนี้ ⁴

1.วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทำ

1.1 วัสดุและอุปกรณ์สำหรับการทำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

- 1) ไข่ไก่สด 2 ฟอง
- 2) ผงชูรส 0.5 ช้อนโต๊ะ
- 3) น้ำปลา 4 ช้อนโต๊ะ
- 4) กะปิ 0.5 ช้อนโต๊ะ
- 5) ขวดน้ำเปล่า 1.5 ลิตร (แสงแดดสามารถส่องทะลุได้)



ไข่ไก่ ⁵



ผงชูรส ⁶



น้ำปลา ⁷



กะปิ ⁸



ขวดน้ำ ⁹

1.2 วิธีการทำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง⁴

- 1) นำไขไก่มาตีให้ไข่แดงและไข่ขาวเข้ากัน จากนั้นใส่ผงชูรส น้ำปลา และกะปิ
- 2) คนส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากัน จากนั้นตักส่วนผสมใส่ขวดน้ำ ในอัตราส่วน 3 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1.5 ลิตร โดยน้ำที่ใช้ทำหัวเชื้อจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงนั้น สามารถหาได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น บึง สระ หรือบ่อเลี้ยงปลา
- 3) ใส่น้ำลงไปในขวด (ไม่ต้องเติมขวดโดยให้เว้นช่องอากาศในขวดประมาณ 2 นิ้ว) เขย่าให้เข้ากัน แล้วนำไปตากแดดทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ ถึง 1 เดือน
- 4) สังเกตสีของน้ำในขวดจะเริ่มเป็นสีแดง แสดงว่าจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงเจริญเติบโต พร้อมนำมาใช้งาน

2. การนำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงไปใช้ประโยชน์และประโยชน์ของจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

2.1 การนำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงไปใช้ประโยชน์

- 1) สำหรับนาข้าว
 - ระยะตอซัง ใช้ในอัตราส่วน 1 ลิตร/ไร่ ฉีดพ่นทั่วแปลงหรือปล่อยพร้อมน้ำ จะช่วยให้ตอซังได้เร็วขึ้นและลดสารพิษในดิน
 - ระยะแช่เมล็ดพันธุ์ ใช้ในอัตราส่วน 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร แช่เมล็ดพันธุ์ 1 คืน ช่วงเร่งการแตกรากและป้องกันโรคพืชที่ติดมากับเมล็ด
 - ระยะข้าวเริ่มตั้งท้อง ใช้ในอัตราส่วน 1 ลิตร ต่อไร่ ฉีดพ่นให้ทั่วแปลงนาหรือปล่อยพร้อมกับน้ำที่ระบายเข้าในนา เพื่อช่วยให้รากแตกแขนงได้ดี แข็งแรง โตเร็ว และป้องกันไม่ให้รากเน่า นอกจากนี้สามารถฉีดพ่นทั่วแปลงนาทุกๆ 30 วัน ในอัตราส่วน 1 ลิตรต่อไร่ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน
- 2) สำหรับไม้ผล พืชไร่ ปาล์มและสวนยาง
 - ฉีดพ่นให้ทั่วแปลงปลูก ในอัตราส่วน 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิต ป้องกันโรคพืช ต้นแข็งแรง โตเร็ว และผิวผลไม้สวยงาม
 - ช่วงเตรียมดิน สามารถใช้จุลินทรีย์สังเคราะห์แสงในอัตราส่วน 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นแปลงปลูกเพื่อเพิ่มจุลินทรีย์ในดิน รวมถึงใช้แช่เมล็ดพันธุ์หรือท่อนพันธุ์ 1 คืน เพื่อเร่งการแตกราก และป้องกันโรคพืชที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์
- 3) สำหรับพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ
 - ฉีดพ่นให้ทั่วแปลงปลูก ในอัตรา 50 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อให้ดอกและใบสวย แข็งแรง โตเร็ว ป้องกันโรคพืช และลดการใช้ปุ๋ย
 - ในช่วงเตรียมดิน สามารถใช้จุลินทรีย์สังเคราะห์แสงในอัตราส่วน 50 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นแปลงปลูกพืช เพื่อเพิ่มจุลินทรีย์ในดิน รวมถึงใช้แช่เมล็ดพันธุ์หรือท่อนพันธุ์ 1 คืน เพื่อเร่งการแตกรากและป้องกันโรคพืชที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์
- 4) สำหรับฟาร์มปศุสัตว์
 - ฉีดพ่นคอกสัตว์ เพื่อลดกลิ่นของมูลสัตว์ ในอัตราส่วน 1 ลิตร ต่อน้ำ 100 ลิตร
- 5) สำหรับบ่อปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ
 - ฉีดพ่นบ่อปลา ใช้ในอัตราส่วน 5 ลิตรต่อ 1 ไร่ น้ำลึก 1.5 เมตร ใช้ทุกๆ 7 วัน ทำให้สัตว์น้ำแข็งแรง ต้านทานโรคได้ดี น้ำสะอาดและช่วยเพิ่มแพลงก์ตอน
- 6) สำหรับบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน และอุตสาหกรรม
 - ใช้ในอัตราส่วน 1 ลิตร ต่อน้ำเสีย 1,000 ลิตร จะช่วยลดกลิ่นเหม็น และเพิ่มจุลินทรีย์ที่ดีในน้ำ

2.2 ประโยชน์ของจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง¹⁰

1) ช่วยย่อยสลายของเสียในแปลงนาโดยเฉพาะกลุ่มก๊าซไข่เน่า(ไฮโดรเจนซัลไฟด์) โดยที่จุลินทรีย์จะเข้าไปทำลายพันธทางเคมีโดยการกำจัดก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งเป็นพันธทางเคมีหลักของก๊าซไข่เน่า(H₂S) โดยนำของเสียขึ้นมาเป็นพลังงานใช้ในการเจริญเติบโตและแบ่งเซลล์ระหว่างกระบวนการที่กล่าวมานั้นจุลินทรีย์ได้ขับของเสียออกมาให้อยู่ในรูปโกสธอร์โมน

2) ช่วยลดสภาวะโลกร้อนได้อย่างมาก โดยเข้าไปทำลายพันธเคมีของกลุ่มก๊าซมีเทน(CH₄) โดยการย่อยสลายก๊าซไฮโดรเจน จึงทำให้โครงสร้างเสียไป เหลือแต่คาร์บอนซึ่งสามารถย่อยสลายได้โดยธรรมชาติ ซึ่งแปลงนาโดยทั่วไปย่อมมีกลุ่มก๊าซของเสียอยู่แล้ว

3) ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคพืชได้ดี ทำให้เปลือกหรือลำต้นแข็งแรง ทนต่อการกัดกินของแมลง

4) ช่วยกระตุ้นเซลล์เจริญบริเวณปลายรากพืชให้ขยายตัวและแตกแขนงได้ดี ทำให้มีรากฝอยที่หาหินเก่งเป็นจำนวนมาก จึงทำให้พืชสามารถเพิ่มผลผลิตได้ดีเนื่องจากการสะสมอาหารได้มาก

5) เมื่อใช้เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง สามารถลดการใช้อาหารเสริมหรือปุ๋ยสูตรต่างๆ ลงได้ ทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลงกำไรเพิ่มมากขึ้น

6) หากมีการนำจุลินทรีย์ไปใช้ผสมร่วมกับน้ำหมักหรือปุ๋ยสูตรต่างๆ จะทำให้เพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตดีขึ้นตามด้วย

สรุป

การใช้จุลินทรีย์สังเคราะห์แสงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำมาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ยเคมี ดังนั้น เมื่อไม่ใช้เคมีผลดีที่ตามมาคือสุขภาพร่างกายของเกษตรกรที่ดีขึ้น รวมทั้งไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

แหล่งที่มาข้อมูล

1. <https://mepanya.com/1007-2/> แนวทางเกษตรเกร็ดความรู้ ทำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง ใช้ในการเกษตรด้วยวัสดุไม่กี่อย่าง [ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
2. https://www.technologychaoban.com/fishery-technology/article_49013/ เทคโนโลยีชาวบ้าน เลี้ยงปลาผสมผสาน ต้นทุนต่ำ ผลตอบแทนสูง [ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
3. <https://www.thairath.co.th/news/local/northeast/2292272/> ไม่ต้องมีระบบปิด ฟาร์มเล็กก็รอดได้ [ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
4. https://www.sentangsedtee.com/farming-trendy/article_61178 สูตรสมุนไพรและสารเคมี [ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
5. <https://www.sentangsedtee.com/> เส้นทางเศรษฐกิจ [ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
6. <https://shorturl.asia/VCB7M> ผงชูรสส่งผลอย่างไรต่อสุขภาพเราบ้าง[ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
7. <http://bqsf.dmsc.moph.go.th/bqsfWeb/index.php/author/wanida/page/2/> ตรวจ “น้ำปลาไทย” พบสารฮีสตามีน แต่ไม่เกินมาตรฐาน[ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
8. <https://www.thaitechno.net/vip/product-detail.php?id=120601&uid=44688> กะปิอย่างดีเมืองระยอง[ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
9. <http://thaitechno.net/t1/productdetails.php?id=34547&uid=37249> [ออนไลน์] สนับสนุนโดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)
10. <https://shorturl.asia/GayRs> จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง[ออนไลน์] (เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566)