

EM (อี เอ็ม) คือ อะไร

ความเป็นมาของ EM

ศ.ดร.เทรูโอะ อิหงะ แห่งมหาวิทยาลัยริวกิว ประเทศญี่ปุ่น เป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องส้ม แต่ไม่สามารถแก้ปัญหาโรครอบคอบในสวนส้มได้ แม้จะพยายามใช้ความรู้ความสามารถเพียงใดก็ไม่ได้ผล ในโอกาสนั้น ท่านได้มีโอกาสไปร่วมงานเปิดพิพิธภัณฑ์ศิลปะของท่าน โมกิจิ โอคาตะ (เมซุ ชามะ) เกิดความสนใจ หนังสือเล่มหนึ่งของท่าน โมกิจิ โอคาตะ เขียนไว้เกี่ยวกับการเกษตรธรรมชาติ มีข้อความที่น่าสนใจหลายเรื่อง เช่น

- การเกษตรที่ปลอดสารเคมี
- ภัยพิบัติของมนุษยชาติและธรรมชาติของโลก
- ความรักของธรรมชาติต่อสรรพสิ่งในธรรมชาติของโลก
- สิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในดินมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหมด

ท่าน ศ.ดร.ทาโร อิหงะ แห่งมหาวิทยาลัยริวกิว โอกินาวา ประเทศญี่ปุ่น ได้เริ่มการค้นคว้า เมื่อ พ.ศ. 2510 และได้ค้นพบสิ่งมีชีวิตในดินที่เรียกว่าจุลินทรีย์ เมื่อ พ.ศ.2525 เป็นการค้นพบเทคนิคการใช้ E.M. (Effective Microorganisms) กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ ความสำคัญจุดนี้คือ ได้ค้นพบการทำงานของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1. ทำงานแบบสร้างสรรค์ เรียกว่า กลุ่มจุลินทรีย์สร้างสรรค์ มีประมาณ 10 %
2. ทำงานแบบเป็นกลาง เรียกว่า กลุ่มเป็นกลางคอยเกื้อหนุน 2 ฝ่ายแรก ที่มีจำนวนมาก ถึงประมาณ 80 %
3. ทำงานแบบทำลาย หรือ กลุ่มจุลินทรีย์โรค มีประมาณ 10 %

“กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ” มีจุลินทรีย์รวมอยู่ 5 แฟมิลี 10 จินัส 80 สปีชีส์ ในที่นี้จะมีทั้งจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศ คือ แอโรบิก แบคทีเรีย (Aerobic Bacteria) และจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการอากาศ คือ อนาโรบิก แบคทีเรีย (Anaerobic bacteria)

EM (อี เอ็ม)

เป็นการรวมกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพมาบรรจุในภาชนะเดียวกัน มีจุลินทรีย์รวมอยู่ 5 แฟมิลี 10 จินัส 80 สปีชีส์ เพื่อนำไปใช้งานแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มคือ

1. กลุ่มจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง (Photosynthetic bacteria)
2. กลุ่มจุลินทรีย์ผลิตกรดแลคติก (Lactic acid bacteria)
3. กลุ่มจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน (Nitrogen fixing bacteria)
4. กลุ่มจุลินทรีย์แอกทิโนมัยซีทส์ (Actinomycetes)
5. กลุ่มจุลินทรีย์ยีสต์ (Yeasts)

ลักษณะทั่วไปของ EM

1. เป็นของเหลวมีสีน้ำตาลแก่ กลิ่นอมเปรี้ยว อมหวาน
2. เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีชีวิตและไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และยาฆ่าเชื้อต่างๆ ได้
3. ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิต เช่น คน สัตว์ พืชและแมลงที่เป็นประโยชน์
4. ช่วยปรับสภาพความสมดุลของสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
5. เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ทุกคนสามารถนำไปเพาะขยาย เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ได้ด้วยตนเอง
6. หัวเชื้อ EM สามารถเก็บรักษาไว้ได้ประมาณ 6 เดือนที่อุณหภูมิปกติที่ 25-45 องศาเซลเซียส โดยปิดฝาให้สนิท อย่าให้อากาศเข้าและอย่าเก็บไว้ในตู้เย็น ทุกครั้งที่น่าออกมาใช้จะต้องรีบปิดฝาให้สนิท การขยาย EM ควรใช้ภาชนะและน้ำที่สะอาดและใช้ให้หมดในเวลาที่เหมาะสม
7. ในกรณีที่เก็บไว้หลายวันโดยไม่มีการเคลื่อนไหว ในภาชนะจะมีฝ้าขาวๆ เหนือผิวน้ำเป็นการพอกตัวของเชื้อ เมื่อเขย่าทิ้งไว้ฝ้าสีขาวก็จะหายเป็นปกติ

ประโยชน์ของ EM ในด้านปศุสัตว์

1. ช่วยกำจัดกลิ่นเหม็นจากฟาร์มปศุสัตว์ภายใน 24 ชม.
2. ช่วยบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มได้ใน 1-2 สัปดาห์
3. ช่วยป้องกันโรคระบาดต่างๆ ในสัตว์แทนยาปฏิชีวนะและอื่นๆ ได้
4. ช่วยกำจัดแมลงวันด้วยการตัดวงจรชีวิตของหนอนแมลงวันไม่ให้เข้า คักแต่เกิดเป็นแมลงวัน
5. ช่วยเสริมสุขภาพสัตว์เลี้ยง ทำให้สัตว์แข็งแรง มีความต้านทานต่อโรค ให้ผลผลิตสูงและอัตราการตายต่ำ

EM สด

EM สด หมายถึง EM จากโรงงาน หรือ เอเย่นต์ หรือ ผู้จำหน่ายรายย่อย ที่ไม่ได้ทำการแปรสภาพ การใช้ EM แบบน้ำ มี 2 วิธี

1. EM สด ราคาละ 90 บาท ซื้อมาใช้ได้เลย ใช้ผสมเท่าไรก็ได้ 1: 1;100 ; 200 ; 500 ; 1,000
2. EM แบบขยาย คือ การทำให้จุลินทรีย์มีความแข็งแรง และเพิ่มจำนวนมากขึ้น โดยการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและให้อาหาร ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้

EM	1	ลิตร	ราคา	90	บาท
กากน้ำตาล	1	ก.ก.	ราคา	5	บาท
น้ำสะอาด	20	ลิตร	ราคา	-	บาท
รวม	22	ลิตร	รวมราคา	95	บาท

ใช้เวลาในการหมัก 7 วัน จะได้ EM ที่สูตรขยายนี้ราคา 4.31 บาท/ลิตร ($95 \div 22$) และให้ใช้ให้หมดภายใน 7 วัน ถ้าหลังจาก 14 วันไปแล้วประสิทธิภาพของอีเอ็ม จะลดน้อยถอยลง จาก 100% เหลือ 90%....80%.....70%.....60%.....ตามลำดับ

EM ขับไล่แมลง

เป็นสารหมักเพื่อป้องกันและขับไล่แมลงศัตรูพืช/สัตว์ ไม่ใช่สารฆ่าแมลง เวลาใช้จึงจะเห็นผลช้า ไม่เหมือนสารเคมี ฉีดปุ๊บตายปั๊บ ดังนั้น จึงต้องรอเวลา หรือ ใช้บ่อยๆ เสมอๆ และใช้เป็นการป้องกัน มี 2 สูตร คือ

1. สุโตจู (EM 5) แบบธรรมดา (ใช้เวลาหมัก 15 วัน)
2. ซุปเปอร์สุโตจู (ซุปเปอร์ EM 5) (ใช้เวลาหมัก 1 วัน)

สารขับไล่แมลง /สุโตจู (EM 5) แบบธรรมดา

1. EM	1	ลิตร	ราคา	90	บาท
2. กากน้ำตาล	1	ก.ก.	ราคา	5	บาท
3. น้ำส้มสายชูแท้ 5%	1	ขวด	ราคา	20	บาท
4. เหล้าขาว ๔๐ ดีกรี	1	ขวด	ราคา	100	บาท
5. น้ำสะอาด	6	ลิตร	ราคา	-	บาท
รวม	10	ลิตร	รวมราคา	215	บาท

วิธีทำ

1. ผสมกากน้ำตาลกับน้ำจนเข้ากันดีแล้ว จึงนำเหล้า, น้ำส้ม, และ EM ผสม เขย่าหรือ คนให้เข้ากัน
2. นำบรรจุในภาชนะหมักที่มีความจุพอดี ๆ คือ ให้มีช่องอากาศข้างเล็กน้อย ประมาณ 10 % แล้ว ปิดฝาให้สนิท
3. หมักไว้ 15 วัน ระหว่างการหมัก ให้เขย่าขวด เช้า – เย็น แล้วเปิดฝาระบายแก๊สออก แล้วปิดไว้
4. เมื่อครบกำหนด สามารถเก็บไว้ได้ประมาณ 3 เดือน ระยะการเก็บ ควรเปิดระบายแก๊สบ้างเป็น บางครั้ง

วิธีใช้

1. ใช้ทาแผลต่าง ๆ ทั้งแผลสด/แผลเปื่อย รวมถึงโรคผิวหนังเรื้อรังต่าง ๆ ยิ่งทาบ่อย ยิ่งหายเร็ววัน
2. ใช้ สุโตจู 1 ลิตร ร่วมกับ EM สูตรขยาย ถ้าสูตรขยายไม่ได้ผล หรือเห็นผลช้า จะบังเกิดผลดี

แบบธรรมดา นี้ ต้องหมักถึง 15 วัน ราคาจะตกลิตรละ 21.50 บาท ($210 \div 10$) การใช้ก็ไม่ต้องกลัวว่าเป็นสารพิษ เพราะเป็นส่วนผสมเป็นของธรรมชาติทั้งนั้น ยาบางชนิดต้องใช้เวลา 1 เดือนถึงจะนำมารับประทานได้

ซูเปอร์สุโตจู (ซูเปอร์ EM5)

ไม่ต้องหมักนาน และเก็บไว้ได้ 3 เดือน สูตรนี้ไม่มีน้ำผสม ราคาจะแพงกว่าสูตรธรรมดา ทำเป็นสารไล่แมลงที่จำเป็นต้องใช้เร่งด่วน เพราะผสมไว้ 24 ชั่วโมง ก็สามารถนำไปใช้ได้เลย มีส่วนผสมดังนี้

1. EM	1 ลิตร	ราคา	90	บาท
2. กากน้ำตาล	1 ก.ก.	ราคา	5	บาท
3. น้ำส้มสายชูแท้ 5%	1 ขวด	ราคา	20	บาท
4. เหล้าขาว 40 ดีกรี	2 ขวด	ราคา	200	บาท
รวม	5 ลิตร	รวมราคา	315	บาท

วิธีทำ ผสมเหมือนกับสูตรสุโตจู(EM 5) แต่ไม่มีน้ำ คือ ผสมน้ำส้มสายชูแท้5%, เหล้าขาวและกากน้ำตาล ให้เข้ากันดีแล้ว จึงใส่ อี เอ็ม คนให้เข้ากัน บรรจุใส่ในภาชนะพลาสติก โดยให้เหลือ

พื้นที่ว่าง ห่างจากปากขวด 2 นิ้ว ปิดฝาให้สนิท หมักไว้ 24 ชั่วโมง (1 วัน) จะมีราคา 63 บาท (315 ÷ 5) นำไปใช้ได้เลย เก็บไว้ใช้ได้นาน 3 เดือน ถ้าเกินกำหนดประสิทธิภาพจะได้ผลน้อย

สารสกัดพืชหมัก (EM F.P.E.)

สารสกัดพืชหมัก EM (EM Fermented Plant Extract) เป็นสารที่มีการทดลองและนิยมใช้กัน ในต่างประเทศ เป็นการสกัดสารจากการหมักพืชสดด้วย EM โดยมีส่วนประกอบของกรดอินทรีย์ (Organic Acids) สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ แร่ธาตุ และสารที่มีประโยชน์จากวัชพืช ซึ่งมีต้นทุนในการผลิตต่ำ เพราะได้นำเอาวัชพืชมาเป็นองค์ประกอบในการผลิต โดยเก็บรวบรวมมาในตอนเช้า ก่อนพืชถูกแสงแดด คือก่อนพืชจะสังเคราะห์แสง มีส่วนผสมดังต่อไปนี้

พืชสมุนไพรสับชิ้นเล็ก ๆ	5 ก.ก.	ราคา	-	บาท
น้ำ (สะอาด)	10 ลิตร	ราคา	-	บาท
กากน้ำตาล	300 ซี.ซี.	ราคา	1.5	บาท
E.M.	300 ซี.ซี.	ราคา	27	บาท
รวม	10.65 ลิตร	รวมราคา	28.50	บาท

วิธีทำ

- สับพืชสมุนไพรให้มีขนาด 2-5 เซนติเมตร บรรจุในภาชนะสำหรับหมัก
- ผสมกากน้ำตาลและน้ำละลายดีแล้วเติม E.M. คนให้เข้ากัน เทใส่ภาชนะสมุนไพรที่หมัก
- วางไม้หรือของหนักทับบนพืชสมุนไพร (กันไม่ให้สมุนไพรลอย) ปิดฝาให้สนิท
- หมักไว้ 7 วัน เทน้ำหมักในถังใส่ขวดหรือแกลลอนไว้ใช้ โดยใช้ผ้ากรองเศษพืชสมุนไพร
- เก็บถังหมักไว้ในที่ร่มและมีลมพัดผ่าน หมักไว้ 3 วัน คนพืชสมุนไพรในถัง

EM.F.P.E (สารสกัดพืชสมุนไพรหมัก EM.) ราคาลิตรละ 2.68 บาท (28.50 ÷ 10.65) ควรเก็บรักษาไว้ในที่มืดและเย็นในที่อุณหภูมิสม่ำเสมอ อย่าเก็บไว้ในตู้เย็นหรือถูกแสงแดด ควรนำออกใช้ให้หมดภายใน 3 เดือน หลังจากการสกัดหรือหมักไว้

ทดลองพืชสมุนไพร เช่น ตรีผลา, ตรีหอม, สะเดา, ยูคาลิปตัส, สาบเสือ, สาบแร้งสาบกา, น้อยหน่า, ฟ้ายาตายโจน, บอระเพ็ด ฯลฯ มาสกัด

ศึกษาหา ข้อมูลการสกัดสมุนไพรแต่ละอย่าง ว่า สามารถขับไล่แมลงเป็นยาธรรมชาติภายนอก ซึ่ง บั่นทอนสุขภาพสัตว์ปีก และ ใช้แล้วมีผลข้างเคียง หรือ เป็นอันตรายกับสัตว์ หรือ คนเลี้ยงอย่างไร มีผลพิษต่อสิ่งแวดล้อมแค่ไหน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการค้นคว้า ทางวิชาการ ต่อไป