

ก 2053

# สยามโพสต์

ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๘๘๔ วันศุกร์ที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๘



การเกษตร "อีเอ็ม"

ฐิติชัย ธนาดีโรจน์กุล

**มือพูดถึงจุลินทรีย์ (MICROORGANISM) มนุษย์เรามักมองไปที่โทษของมันเสมอในฐานะเป็นตัวก่อให้เกิดโรคร้ายแก่มนุษยชาติ แต่แท้ที่จริงในโลกนี้ยังมีจุลินทรีย์ที่ให้คุณแก่มนุษย์มากมายไม่แพ้กัน**

คุณประโยชน์ของจุลินทรีย์ที่เราพบเห็นบ่อยๆ ก็เช่นการเอาเชื้อยีสต์มาทำขนมปังให้มันฟู อาหารหมักดองต่างๆก็ต้องอาศัยเชื้อจุลินทรีย์ช่วยเหลือ พวกชีอิ้วเต้าเจี้ยวก็เหมือนกัน เครื่องดื่มที่โปรดปรานของคุณผู้ชายจำพวกเบียร์ก็หนีไม่พ้นที่ต้องอาศัยเชื้อยีสต์นั้นแหละเป็นตัวหมักให้เกิดเบียร์ขึ้น

ในงานการเกษตรปลูกต้นไม้ต้นไม้ จุลินทรีย์มีอิทธิพลอยู่

มาก การใช้ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักซึ่งมีเชื้อจุลินทรีย์จะช่วยให้ดินร่วนซุย และเรายังรู้ต่อไปอีกว่า ดินที่ทำการปลูกต้นไม้ตัวอย่างเช่นถั่วลิสงแล้วจะอุดมสมบูรณ์มาก สภาพของดินจะร่วนซุย เนื่องจากที่รากของมันมีจุลินทรีย์บางชนิดที่ให้ไนโตรเจน

ดินที่ผ่านการปลูกถั่วลิสงแล้วจึงเหมาะแก่การปลูกพืชชนิดต่างๆ ดังนั้นจึงมีคำแนะนำต่อเกษตรกรเสมอๆในการทำเกษตรวงจรสั้นว่า ในรอบปีหนึ่งๆ ควรจะปลูกพืชหมุนเวียนจำพวกถั่วด้วยเพื่อฟื้นฟูสภาพดินให้อุดมสมบูรณ์

ในประเทศญี่ปุ่นได้มีนักวิทยาศาสตร์บางคนค้นคว้าผลประโยชน์ของจุลินทรีย์ที่มีต่อพืชอย่างจริงจังๆ อย่างเช่น ดร.เทรุโอะ อิเกะ ศาสตราจารย์ผู้เชี่ยวชาญ พืชสวน วิทยาลัยการเกษตรกรรม มหาวิทยาลัยริวกิวดร.เทรุโอะได้ค้นพบการทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ด้วยการใช้จุลินทรีย์ที่ทรงประสิทธิภาพและให้ผลจำเพาะ แต่ดูเหมือนว่าในระยะแรก เกษตรกรญี่ปุ่นไม่ได้ให้ความสนใจกับวิธีการปลูกพืชแบบนี้นัก ทำให้ดร.

เทรุโอะ ต้องเดินทางออกนอกประเทศไปทำการเผยแพร่กรรมวิธีการปลูกพืชให้ได้ประสิทธิภาพสูงในประเทศไทยและบราซิลในช่วงหลังของทศวรรษที่ 1980

แต่ปัจจุบันกรรมวิธีการปลูกพืชของ ดร.เทรุโอะเป็นที่ยอมรับกันในหมู่เกษตรกรชาว



ญี่ปุ่นแล้ว และกรรมวิธีนี้มีชื่อเรียกจำเพาะว่าการปลูกพืชด้วยกรรมวิธีใช้จุลินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพหรือ EFFEC-TIVE MICROORGANISM ซึ่งมีคำย่อว่า EM.

อีเอ็ม. ที่ผลิตในญี่ปุ่นปัจจุบันเป็นสารละลายเข้มข้นเมื่อนำมาใช้ต้องเติมน้ำให้เจือจาง อีเอ็ม. จะประกอบด้วยเชื้อจุลินทรีย์หรือจุลชีพ ประมาณ 80 ชนิดที่มีผลต่อการ

เจริญเติบโตของพืชโดยตรง ผลของการใช้อีเอ็ม. ในการปลูกพืชวงจรสั้นอย่างเช่นมะเขือเทศหรือจำพวกแตงในญี่ปุ่น ปรากฏว่าให้ผลงอกงามมากถึงขนาดเรียกว่าทำลายกำแพงสถิติที่เคยเป็นมาในอดีตทีเดียว เช่นมะเขือเทศ ก้านช่อหนึ่งๆ จะให้ผล

มะเขือเทศขนาดใหญ่มากถึง 12 ลูก หรือในการปลูกแตงก็ให้ผลดกอย่างไม่พบเห็นในการปลูกพืชธรรมดาสามัญทั่วไป

การทำเกษตรกรรมในปัจจุบันมีสองวิธีใหญ่ๆ คือการใช้สารเคมี และการใช้สารจุลินทรีย์ซึ่งมีตั้งแต่การใช้ปุ๋ยคอกธรรมดาๆ ไปจนถึงการใช้กรรมวิธีอีเอ็ม. วิธีการแรกทำให้ดินเสื่อมสภาพในระยะยาวเช่นเกิดการแข็งตัวเพราะ

จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินตายหมด ส่วนวิธีการที่สองนั้นเป็นกรรมวิธีที่เลียนแบบธรรมชาติขนานแท้ ดินจะมีความอุดมสมบูรณ์มาก ซึ่งไม่มีอันตรายใดๆ เลย

ในการปลูกพืชด้วยการใช้สารเคมีนั้น ก็ต้องใช้สารเคมีอยู่ร่ำไปตั้งแต่ปุ๋ยไปจนถึงยาฆ่าแมลง ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ทำให้เกิดการเจ็บป่วยขึ้นได้ ส่วนการปลูกพืชด้วยกรรมวิธีอีเอ็ม. นั้นเมื่อใช้วิธีนี้แล้ว เกษตรกรก็มักจะไม่ยอมใช้สารเคมีใดๆ เลย ทำให้ได้พืชผลงอกงามและไม่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วย อีกทั้งยังเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมอีกด้วย

และในการฟื้นฟูสภาพดินที่เคยใช้ปุ๋ยเคมีมามากจนดินเสียคือจุลินทรีย์ในดินตายหมด ทำให้ดินแข็งตัวนั้น จำเป็นต้องใช้กรรมวิธีอีเอ็ม. ฟื้นฟูสภาพดินซึ่งอาจกินเวลา 3 ถึง 5 ปี ระหว่างนั้นผลผลิตจะไม่เพิ่มขึ้น นับว่าอีเอ็ม. มีประโยชน์ต่อการเกษตรมากที่สุดทีเดียว

ขอขอบคุณสำนักข่าวสารญี่ปุ่นที่เอื้อเฟื้อข้อมูลเพื่อขีดเขียนและเรียบเรียงเรื่องนี้

น้ำนมเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ประกอบด้วยโปรตีน ไขมัน น้ำตาลแลคโตส ไบโตามินและเกลือแร่ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แต่มีคนจำนวนไม่น้อยที่ต้องการดื่มนมโดยไม่อยากอ้วน ซึ่งก็ทำได้โดยดื่มนมพร่องมันเนย (skim milk) หรือนมไขมันต่ำ (low fat milk) ในทำนองเดียวกัน สำหรับผู้บริโภคโดยเฉพาะอย่างยิ่งทารกที่ดื่มนมแล้วท้องอืดหรือท้องเดิน เนื่องจากขาดเอนไซม์แลคเตส (lactases) ที่จะย่อยสลายน้ำตาลแลคโตส ก็อาจดื่มนมที่ผ่านกรรมวิธีขจัดน้ำตาลแลคโตสในกระบวนการผลิต ซึ่งอาจเรียกนมที่ผ่านกรรมวิธีดังกล่าวว่านมพร่องแลคโตสหรือนมแลคโตสต่ำ

การขจัดน้ำตาลแลคโตสในน้ำนม ทำได้โดยการเติมเอนไซม์แลคเตส หรือเบตาแลคโตไซด์ (β-galactosidase) เอนไซม์ดังกล่าวจะเปลี่ยนแลคโตสซึ่งเป็นน้ำตาลโมเลกุลคู่ให้เป็นกลูโคสและกาแลคโตส ซึ่งเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวที่สามารถดูดซึมผ่านผนังลำไส้ได้

จุลินทรีย์หลายชนิดสามารถสร้างเอนไซม์แลคเตส แต่ที่ใช้ผลิตเอนไซม์ในระดับอุตสาหกรรม ได้แก่ เชื้อรา เช่น แอสเพอิจิลลัส ไนเกอร์ (Aspergillus niger) แอสเพอิจิลลัส ออไรเซ (Aspergillus oryzae) หรือยีสต์ เช่น กริวเวอโรไมซีต แมกซีเนียนัส วาไรดี แลคติส (Kluyveromyces fragilis var. lactis).