

# เดลินิวส์

ฉบับที่ 16,817 วันอาทิตย์ที่ 29 ตุลาคม พ.ศ.2538

ราคา 7 บาท DAILY NEWS



## เกษตร วิจัย

การนำ "EM"

### มาใช้ทางการเกษตรได้ผลจริงหรือ?

กฤติยา มลาธานต์

EM เป็นชื่อย่อมาจากคำเต็มในภาษาอังกฤษว่า "Effective Micro-organisms" เป็นของเหลวที่มีสีน้ำตาลเข้ม ผู้ผลิตได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพได้ถูกนำมาใช้และเผยแพร่ในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2529 โดยถูกนำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยผ่านทางมูลนิธิบำเพ็ญประโยชน์ด้วยกิจกรรมทางศาสนา และได้มีการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ EM ให้กับเกษตรกรกลุ่มต่าง ๆ นำไปใช้ จนถึงขณะนี้ได้มีการผลิตและเผยแพร่ใช้ในหลายทางทั้งด้านการเป็นหัวเชื้อทำปุ๋ยหมัก การใช้ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช ตลอดจนนำไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียและกำจัดกลิ่น นอกจากนี้ยังมีผู้นำไปดื่มเพื่อรักษาสุขภาพอีกด้วย โดยมีการกำหนดว่าผู้ที่ให้นำ EM ไปใช้ จะต้องเข้ารับการอบรมและฝึกงานที่ศูนย์ฝึกอบรมและเผยแพร่เกษตรธรรมชาติวิเว จังหวัดสระบุรี ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะไม่มีวางขายในท้องตลาดทั่วไป แต่จะหาซื้อได้เฉพาะที่มูลนิธิฯ และศูนย์ฯ เท่านั้น ในราคาลิตรละ 40 บาท

จากสรรพคุณแบบครอบจักรวาลของผลิตภัณฑ์ EM ดังกล่าว ประกอบกับคำกล่าวอ้างของเจ้าของและผู้ผลิตที่ว่า EM เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำเชื้อจุลินทรีย์มากมายหลายชนิด คือมากกว่า 90 ชนิด ทั้งชนิดที่ต้องการอากาศและไม่ต้องการอากาศมารวมอยู่ด้วยกันได้ โดยใช้สารเลี้ยงเชื้อชนิดใหม่ที่เรียกว่า "พายวอเตอร์" ซึ่งระบุว่า เป็นน้ำที่มีโมเลกุลเล็กและเป็นสารที่เป็นแอนติออกซิเดชั่น คือไม่ทำให้เหล็กเป็นสนิมและสามารถนำไปเลี้ยงปลา น้ำจืดหรือน้ำเค็มก็ได้

ได้มีคำถามมากมายเกี่ยวกับสรรพคุณและผลของการใช้ EM รวมถึงความห่วงใยต่อ

ระบบนิเวศวิทยาที่จะเกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ที่เป็นเชื้อจุลินทรีย์ ที่นักวิชาการและนักวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ไม่ทราบแน่ชัด เนื่องจากผู้ผลิตขออนุญาตเข้ามาในรูปแบบของสารปรับปรุงดิน ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องระบุส่วนประกอบหรือขอการรับรองจากทางราชการและข้อมูลที่มีการเผยแพร่จากแหล่งต่าง ๆ นั้นก็มีทั้งด้านบวกและด้านลบ

จากจุดนี้เองมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยสถาบันวิจัยและพัฒนาจึงได้จัดการเสวนาการวิจัยขึ้นเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2536 ในหัวข้อ "EM: ข้อมูลรายละเอียดและการนำไปใช้ประโยชน์ในประเทศไทย" โดยมีนักวิชาการทั้งจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และจากกรมวิชาการเกษตรเข้าร่วมเสวนาการวิจัยด้วย และผลจากการเสวนาการวิจัยในครั้งนั้นก็ได้นำไปก่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดทำโครงการวิจัยร่วมระหว่างหน่วยงานทั้งสองขึ้นในหัวข้อ "โครงการวิจัย EM และผลของการใช้ต่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อม"

คณะผู้วิจัยกว่า 50 ท่านได้ร่วมกันทำการวิจัยโดยมีกำหนดให้โครงการวิจัย EM นี้เป็นโครงการวิจัยเร่งด่วนและเสร็จสิ้นภายใน 1 ปี จึงได้เริ่มทำการวิจัยมาตั้งแต่เดือนเมษายน 2537 โครงการวิจัยนี้ประกอบด้วยโครงการวิจัยใหญ่ 4 โครงการ คือ

- โครงการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ EM และการใช้
- โครงการศึกษาคุณสมบัติของ EM ทางเคมี ชีวเคมีและจุลชีววิทยา
- โครงการศึกษาการใช้ EM ทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ทั้งในแง่การกำจัดศัตรูพืช การใช้ปุ๋ยและเป็นอาหารเสริมในสัตว์
- โครงการศึกษาการใช้ EM ทางสิ่งแวดล้อมในด้านการบำบัดน้ำเสีย กำจัดกลิ่น การกำจัดวัชพืชมัยพิษในดิน และผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำ ซึ่งรวมโครงการย่อยทั้งหมดมีจำนวนถึง 39 โครงการด้วยกัน

จากการดำเนินโครงการวิจัย EM มาตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา 1 ปี บัดนี้โครงการดังกล่าวได้สิ้นสุดโครงการแล้ว ทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงได้ร่วมกับกรมวิชาการเกษตร จัดแถลงผล "โครงการวิจัย EM และผลของการใช้ต่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อม" ขึ้น เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2538 ซึ่งสามารถสรุปภาพรวมกว้าง ๆ ได้ดังนี้

**1. ผลการสำรวจการแพร่กระจายการใช้ EM**

พบว่าในกลุ่มเกษตรกรมีผู้รู้จักและนำ EM ไปใช้ค่อนข้างสูงมาก และในช่วงเวลาที่ทำการสำรวจประมาณกลางปี 2537 พบว่า เกษตรกรมีความสนใจและพอใจในการใช้ EM โดยเห็นว่า EM มีประโยชน์และมีผลเสียน้อย ในขณะที่กลุ่มนักวิชาการมีคนรู้จัก EM มากพอสมควรแต่มีการศึกษาและการใช้ไม่มากนัก และนักวิชาการส่วนหนึ่งมีความวิตกกังวลและห่วงใยในเรื่องผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตและเห็นว่า ควรจะมีการทำวิจัยในเรื่องนี้อย่างจริงจัง ส่วนในกลุ่มบุคคลทั่วไปยังมีผู้รู้จัก EM และมีการใช้ไม่มากนัก และในด้านการรวบรวมข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับ EM ปรากฏว่ามีเอกสารจำนวนไม่มากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นเอกสารที่เขียนโดยผู้ผลิตและผู้เผยแพร่ ซึ่งเป็นไปในลักษณะการประชาสัมพันธ์มากกว่าเป็นเอกสารทางวิชาการ ส่วนเอกสารทางวิชาการอื่น ๆ ทั้งไทยและต่างประเทศกล่าวถึง EM ทั้งในด้านบวกและด้านลบ

**2. คุณสมบัติทางเคมี ชีวเคมีและชีววิทยาของ EM**

พบว่า EM ไม่ได้ประกอบไปด้วยจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ดังที่ผู้ผลิตโฆษณาไว้ ผลการวิเคราะห์ไม่พบแบคทีเรียสังเคราะห์แสงเลย ทั้ง ๆ ที่ผู้ผลิตบอกว่าแบคทีเรียตัวนี้เป็นตัวเอกของ EM นอกจากนั้นยังไม่พบแบคทีเรียในกลุ่ม Purple และ Green Bacteria และไม่พบชิ้น DNA ไม่ว่าจากตะกอนเซลล์หรือน้ำในไซของ EM นอกจากนั้นก็ไม่พบแบคทีเรียพวก "โคลิฟอร์ม" พบแต่แบคทีเรียในกลุ่มที่สร้างสปอร์กลุ่ม ammonifying, กลุ่ม denitrifying, กลุ่มตรึงไนโตรเจน, กลุ่ม Reduce เกลือซัลเฟต, กลุ่มที่สร้างไฮโดรเจนซัลไฟด์ และกลุ่ม Lactic acid ส่วนเชื้อยีสต์และราส่วนใหญ่ที่พบเป็นชนิดที่พบอยู่โดยทั่วไปในธรรมชาติ และกิจกรรมของจุลินทรีย์เหล่านี้ไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นตัวการสำคัญที่มีผลต่อการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แตกต่างไปจากผลิตภัณฑ์

อื่น ๆ แต่อย่างไร

### 3. การศึกษาการใช้ EM ทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม

พบว่าการใช้ EM โดยตรงเป็นปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเหลือง มะเขือเทศ และถั่วฝักยาว EM ไม่สามารถเพิ่มผลผลิตให้แก่พืชดังกล่าวได้ คงได้ผลผลิตเช่นเดียวกับการไม่ใช้ EM ในด้านการนำไปใช้เป็นปุ๋ยหมัก EM ไม่สามารถนำไปผลิตปุ๋ยหมักในระดับกองใด ๆ ได้เหมือนกับเชื้อตัวเร่ง พด.1 ของกรมพัฒนาที่ดินและตัวเร่งของกรมวิชาการเกษตร และเมื่อนำปุ๋ยหมักที่เกิดจากการใช้ EM ไปปลูกพืชผักก็ไม่ได้ผลแตกต่างไปจากการใช้ปุ๋ยหมักที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ตัวอื่นแต่อย่างใด และเมื่อนำ EM ไปใช้ในรูปของสตูดู สำหรับการกำจัดโรคและแมลงก็ไม่บังเกิดผลในการป้องกันกำจัดเช่นเดียวกัน

ในการนำไปใช้ด้านปศุสัตว์และประมง ก็ไม่พบว่า EM สามารถช่วยในการเจริญเติบโต หรือช่วยบำบัดน้ำเสียในบ่อที่ใช้เลี้ยงปลา และไม่สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตของสัตว์เลี้ยงแต่อย่างใด ในด้านสิ่งแวดล้อมพบว่า EM สามารถยับยั้งการเกิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ (ก๊าซไข่เน่า) ได้ จึงทำให้สามารถลดปริมาณการเกิดก๊าซได้ ช่วยลดกลิ่นของก๊าซไข่เน่าได้ จึงมีผู้นำไปใช้ในการกำจัดกลิ่นในคอกปศุสัตว์และขยะกันแพร่หลายขึ้น ส่วนการบำบัดน้ำเสียในบ่อกึ่งเกษตรกรรมนิยมนำไปใช้กันมากแต่จากการวิจัยพบว่า จุลินทรีย์ที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติในบ่อน้ำเสียสามารถนำมาใช้บำบัดน้ำเสียได้ไม่แตกต่างไปจากการใช้ EM

### 4. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

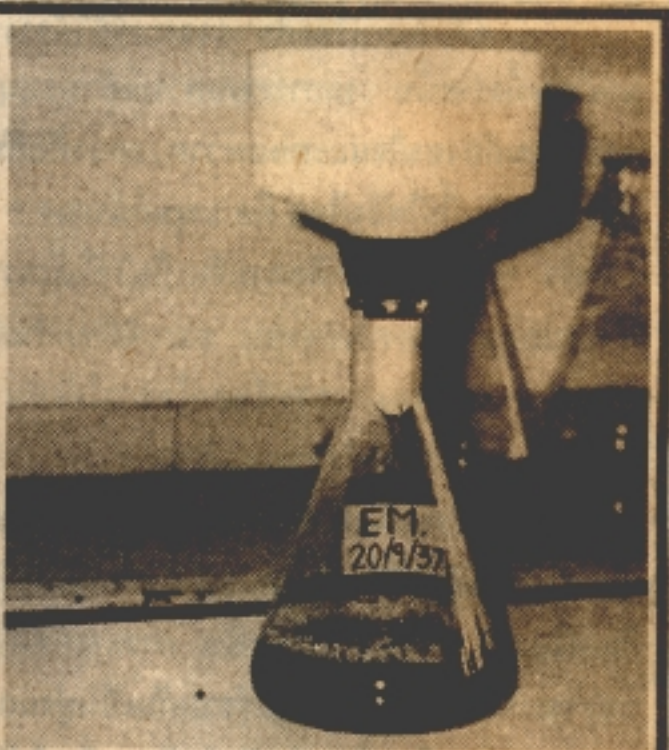
พบว่า EM ไม่มีคุณสมบัติพิเศษที่จะลดปริมาณสารพิษที่ปนเปื้อนในดินได้ดีไปกว่าจุลินทรีย์ในธรรมชาติที่มีอยู่แล้ว แต่ในขณะเดียวกันก็มีได้ก่อให้เกิดพิษภัยในด้านลบ แต่นักวิชาการก็ยังคงมีความวิตกในเรื่องความปลอดภัยทางชีวภาพ (Bio Safety) อยู่ เนื่องจากเกรงว่าหากจุลินทรีย์ที่นำมาผลิต EM เป็นจุลินทรีย์ที่มีการดัดแปลงและตัดต่อยีนส์มาแล้ว จุลินทรีย์ดังกล่าวอาจจะก่อพิษภัยต่อนิวเคลียสและสิ่งแวดล้อมของเรอย่างคาดเดาไม่ถึงก็ได้ และการนำเอาสิ่งแปลกปลอมจากที่อื่นเข้ามาสู่

นิวเคลียสของเรา จะทำให้สมดุลของกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่มีอยู่เดิมนั้นถูกคุกคามจนเสียเชื้อพันธุ์ได้ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลร้ายยิ่งกว่าใช้สารเคมีก็เป็นได้

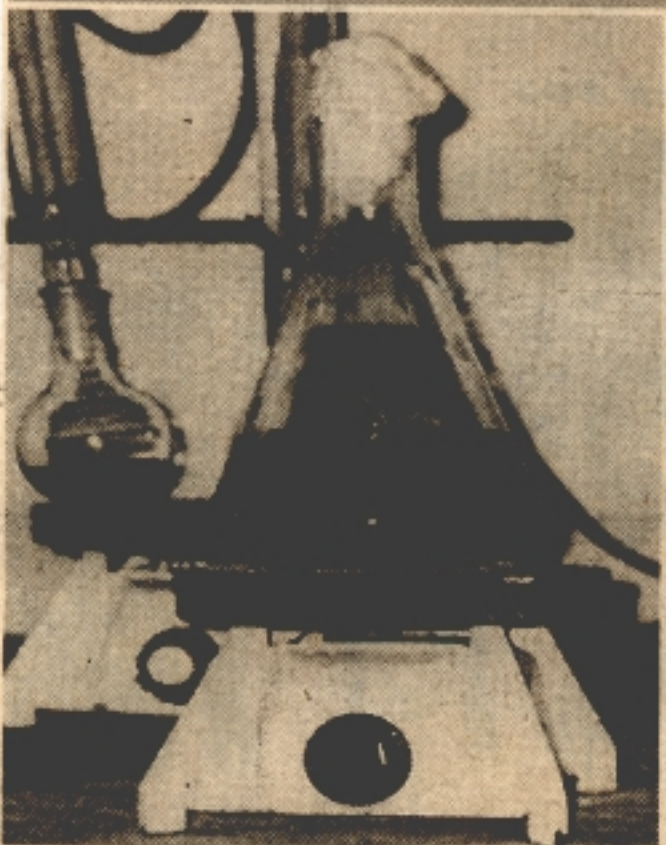
คณะผู้วิจัยจึงใคร่ขอเตือนให้ผู้ใช้ด้านผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ได้พึงสังวรในเรื่องนี้ไว้ด้วย คือควรพิจารณาเลือกใช้แต่ผลิตภัณฑ์ที่มีผลการค้นคว้าวิจัยทางวิชาการที่เชื่อถือได้เท่านั้น เพราะขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายหรือพระราชบัญญัติที่จะควบคุมผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ ที่เริ่มเข้ามาจำหน่ายมากมายในประเทศได้.



ก. ตัวอย่าง EM ที่ใช้ในการทดลอง



ข. กรองตัวอย่าง EM ด้วยกระดาษกรอง



ค. ดมตัวอย่าง EM



ง. ตัวอย่าง EM ที่ดมแล้ว