

คู่มือ

เกษตรธรรมชาติ ด้วยจุลินทรีย์และฮอร์โมนพืช

คมสัน หุตะแพทย์



WKM e-library



881248

คู่มือ เกษตรธรรมชาติด้วยจุลินท...

พิพิธภัณฑ์การเกษตร

เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ก่อตั้งพิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เนื่องในมหามงคลสมัยที่ครองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี ในปี พ.ศ.2539 โดยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเสด็จพระราชดำเนินประกอบพิธีวางศิลาฤกษ์ก่อสร้างอาคารเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ.2539 และพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานในพิธีเปิดเมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ.2545

ปี พ.ศ.2552 มีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นองค์การมหาชน เพื่อบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ และปี พ.ศ.2553 นางจรรุรัฐ จงพุดศิริ ได้รับการสรรหาให้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงาน จนถึงปัจจุบัน

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้เป็นพิพิธภัณฑ์แห่งการเรียนรู้ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์ที่มีชีวิต โดยจัดแสดงนิทรรศการ ทั้งพิพิธภัณฑ์ในอาคารและพิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง



สุข สนุก เรียนรู้ ชมพิพิธภัณฑ์ในอาคาร

“พิพิธภัณฑ์ในหลวงรักเรา” ซาบซึ้งในความรักอันยิ่งใหญ่ ที่ในหลวงมอบให้ปวงชนชาวไทย เรียนรู้พระเกียรติคุณและพระอัจฉริยภาพพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ด้านเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง พระราชประวัติ หลักการทรงงาน การพัฒนาดินน้ำป่าคน นวัตกรรมเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องราวผู้ขอมน้ำ และชมภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติ จำนวน 5 เรื่อง ในโรงภาพยนตร์ 160 ที่นั่ง

“พิพิธภัณฑ์มหัศจรรย์พันธุกรรม” ตามรอยเจ้าฟ้าฯ กอปรุรักษ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี “การรักษาทรัพยากรธรรมชาติ คือการรักษาชีวิต รักแผ่นดิน” จัดแสดงเพื่อสะท้อนความหลากหลายของพันธุกรรมพืชพันธุ์พืชชนิด และสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เข้าชมได้เห็นคุณค่า ความหมาย ความสำคัญของการอนุรักษ์พันธุกรรม ที่นำเสนอด้วยเทคโนโลยีแสงสีเสียงทันสมัย

“พิพิธภัณฑ์สิ่งแวดล้อม” จัดแสดงเรื่องราวของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สรรสิ่งในธรรมชาติล้วนมีหน้าที่ร่วมกัน เพื่อดำรงอยู่อย่างสมดุลและยั่งยืน เรียนรู้เรื่องราวของทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นรากฐานสำคัญของการสร้างชีวิตในรูปแบบป่ากลางวัน ป่ากลางคืน

เรียนรู้วิถีแห่งน้ำ ที่เปรียบเสมือนแม่ผู้ให้และผู้สร้างชีวิต สายน้ำที่หล่อเลี้ยงทุกชีวิตและสรรพสิ่ง ผ่านนิทรรศการเพื่อให้เข้าใจความยิ่งใหญ่และพลังของสายน้ำ พร้อมกับชมภาพยนตร์แอนิเมชัน 4 มิติ 270 องศา

“พิพิธภัณฑ์โลก” เรียนรู้ดินเป็นฐานกำเนิดของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ เปรียบเสมือนมารดาผู้หล่อเลี้ยงโลก ผ่านนิทรรศการการผจญภัยโลกใต้ดิน ด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัย และชมภาพยนตร์แอนิเมชัน 360 องศา

“พิพิธภัณฑ์เกษตรคือชีวิต” เรียนรู้ความหมาย คุณค่าความสำคัญของเกษตรกับคลังอาหารของตนเอง ครอบคลุม ชุมชน ประเทศไทยและสังคมโลก

“พิพิธภัณฑ์กษัตริย์เกษตร” มาดูหัวใจเลี้ยง ริมถนนพหลโยธิน เรียนรู้การเดินทางรอบพ้อมผ่านสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย (Interactive) เชื่อมโยงภูมิปัญญาเกษตรไทยที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตคนรุ่นใหม่ ร้านค้ากินอยู่ดี จำหน่ายอาหารสุขภาพ และร้านจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ ของใช้คุณภาพจากเครือข่ายพิพิธภัณฑ์ฯ

เรียนรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ สัมผัสรูปธรรมจริง ชมพิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง

พิพิธภัณฑ์เกษตรเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้นวัตกรรมเกษตร เศรษฐกิจพอเพียง “เกษตร 1 ไร่พอเพียง” “เกษตรพอเพียงเมือง” การใช้พื้นที่ขนาดเล็กทำเกษตรพึ่งตนเอง นวัตกรรมที่อยู่อาศัยบ้านดิน บ้านเฟือง นวัตกรรมพลังงานพึ่งตนเอง และภูมิปัญญาเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง

พิพิธภัณฑ์เกษตรตามรอยพ่อ เรียนรู้และประยุกต์ใช้เกษตรทฤษฎีใหม่ “มีคุณค่าพอในโรงเรือน” “แปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ประยุกต์ทำนา 1 ไร่ ได้เงิน 1 แสน” และเรียนรู้เรื่องราวการอนุรักษ์พันธุกรรมผ่านต้นไม้แห่งการเรียนรู้”



เรียนรู้ชัด ปฏิบัติได้จริง ผ่านกิจกรรม

การถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบแตกต่างกันหลากหลาย

● หลักสูตรเรียนรู้ด้านเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้ปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง หลักทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ผ่านกิจกรรมสร้างสรรค์ความคิด ชวนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ ในอาคาร พิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ ทั้งทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติ ให้นักเรียน นักศึกษา บุคลากรหน่วยงาน ภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป



● ถ่ายทอดองค์ความรู้ภูมิปัญญา นวัตกรรมเกษตร เศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้ทักษะการเกษตร และนวัตกรรมเกษตร เพื่อประยุกต์ใช้ สามารถสร้างงาน สร้างอาชีพได้ โดยวิทยากรผู้ปฏิบัติจริง



● ตลาดนัดเศรษฐกิจพอเพียง ตลาดนัดองค์ความรู้ ตลาดนัด แห่งมิตรภาพและกาาแบ่งปัน พื้นที่แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรมเกษตร เศรษฐกิจพอเพียง การบริหารจัดการผลผลิต การตลาด และจำหน่ายสินค้าผลิตภัณฑ์ ผลผลิตเกษตรปลอดภัยที่หลากหลาย ทุกวันเสาร์ วันอาทิตย์ตั้งแต่เดือน จากเครือข่ายพิพิธภัณฑ์เกษตรฯ



● กิจกรรมการประกวดแข่งขัน วิถีเกษตรไทย สร้างประสบการณ์ ใหม่ผ่านการเรียนรู้เกษตรเศรษฐกิจพอเพียงและสร้างความสัมพันธ์ ของครอบครัวในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ (สัปดาห์ที่ 2 และ 6 ของเดือน)

● กิจกรรมการประกวดแข่งขัน จัดนิทรรศการภายนอกพิพิธภัณฑ์ฯ เพื่อ ประชาสัมพันธ์กิจกรรมกิจการต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ฯ ให้กับสถาบัน การศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ได้เข้ามาเรียนรู้ พระอัจฉริยภาพของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9



● มหกรรมและนิทรรศการพิเศษ

จัดงานมหกรรม “ในหลวงรักเรา” เต็มอเน็จเวลาดมของทุกปี เพื่อสืบทอดพระราชปณิธานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๑

จัดงานวันเด็กแห่งชาติ ประจำปี เพื่อให้เด็กและเยาวชนไทยได้เรียนรู้ความสำคัญของเกษตรเศรษฐกิจพอเพียงผ่านกิจกรรม หรือเกมวิถีเกษตรไทย และฝึกทักษะด้านต่างๆ ที่เป็นรากฐานการพึ่งตนเองในอนาคต

เครือข่ายพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติฯ กระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อเผยแพร่พระเกียรติคุณและพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๑ และขับเคลื่อนงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ทั้งหมดนี้นำไปสู่อองค์การเพื่อสร้างสรรค์ภูมิปัญญาสังคมเกษตรไทย ให้พัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบพิพิธภัณฑ์มีชีวิต



การบริการเข้าชม

เปิดให้บริการเข้าชม วันอังคาร-วันอาทิตย์ เวลา 09.00-15.30 น.
ปิดให้บริการเข้าชม วันจันทร์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์

อัตราค่าเข้าชมพิพิธภัณฑ์ในอาคาร

อาคาร / อัตราค่าเข้าชม (บาท/คน)	คนไทย		Foreigner	
	เด็ก	ผู้ใหญ่	Child	Adult
พิพิธภัณฑ์ในหลวงรักเรา อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 5	30	50	50	100
พิพิธภัณฑ์หัตถ์จรรยาปัญญากรรม อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 3	20	40	50	100
พิพิธภัณฑ์ป่าดงพงไพร อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 4	20	40	50	100
พิพิธภัณฑ์วิถีน้ำ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 6	30	50	50	100
พิพิธภัณฑ์ดินดล อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 7	30	50	50	100



การบริการห้องพัก

ห้องประชุม สัมมนา ห้องรัก และอาหาร ท่ามกลางธรรมชาติ ทุ่งนา แปลงผัก สมุนไพร และพันธ์ไม้หายากชนิด

- ห้องประชุมตกแต่งอย่างสวยงาม ทั้งสมัย หลายขนาด
- ห้องพักหลากหลายรูปแบบ อาทิ ห้องพัก 60 ห้อง
- ห้องแอร์ปรับอากาศเย็น ห้องพักรวม 40 ท่าน
- บ้านรักธรรมชาติ ๑ หลัง



สำนักงานพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว(องค์การมหาชน)

ตรงข้ามโรงพยาบาลการุญเวช ปทุมธานี (นวนคร) ถนนพหลโยธิน จ.ปทุมธานี โทร. 0 2529 2212-10

08 7359 7171 โทรสาร 0 2529 2214 e-mail : information@wisdomking.or.th www.wisdomking.or.th



แฟนคลับพิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติฯ



wisdomkingfan

การเก็บและเพาะเลี้ยง

จุลินทรีย์ท้องถิ่น



1. ใช้ข้าวสวยหุงสุก ใส่ลงในกล่องไม้หรือกล่องพลาสติกที่มีความลึก 5 เซนติเมตร โดยใส่ข้าวสวยหุงสุกลึก 3 เซนติเมตร เกลี่ยให้ทั่วกล่อง ปิดปากกล่องด้วยกระดาษ ใช้เชือกรัดปากกล่องให้แน่น

2. นำกล่องข้าวไปฝังไว้ในกองเศษใบไม้ได้ต้นไม้ หรือได้กอไผ่ ใช้ผ้าพลาสติกคลุมทับไว้เพื่อป้องกันน้ำฝน

3. ทิ้งไว้ประมาณ 3-5 วัน จะเกิดราสีขาวขึ้นบนผิวด้านบนของข้าวสวย จึงตัดข้าวที่มีราสีขาวไปใส่ในไหหรือโถดินเผา เติมน้ำตาลทรายแดง 1 ใน 3 ของข้าว คลุกเคล้าให้เข้ากัน ปิดปากไหด้วยกระดาษ ใช้เชือกมัดให้แน่น ทิ้งไว้ 1 สัปดาห์จะได้ของเหลวข้นเป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถนำไปขยายหัวเชื้อ

4. การขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์ ให้ใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์ 1 ส่วน ผสมน้ำ 500 ส่วน

ผสมกับรำข้าว ให้ได้ส่วนผสมที่มีความชื้น 60% ลองกำดู ส่วนผสมยังคงรูปอยู่ได้ หมักทิ้งไว้ 5 วัน จึงนำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพได้



การเก็บและเพาะเลี้ยง

จุลินทรีย์จากดินป่า



1. เก็บดินป่าหรือเศษซากไม้ผุจากป่ามา 2 กิโลกรัม

2. นำดินป่า รำละเอียด และใบไม้ ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน รดด้วยกากน้ำตาลให้ทั่ว คลุกเคล้าให้เข้ากัน

3. คลุมด้วยผ้ากระสอบหรือผ้าพลาสติก ผ่านไป 2-3 วัน จะมีราขาวแผ่คลุมไปทั่ว



4. นำกากน้ำตาลผสมน้ำ 1 ต่อ 20 ใส่ในถัง จากนั้นนำหัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าแบบแห้ง (ที่ผ่านการหมักแล้ว) มาห่อด้วยผ้าตาข่ายให้มีลักษณะเป็นก้อน

5. จุ่มลงในน้ำที่ผสมกากน้ำตาล ปิดฝา ในเวลา 1-2 วัน จะเกิดเป็นฝ้าขาวบนผิวน้ำ

6. หมักต่อไปประมาณ 10 วัน จะได้หัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าในการทำน้ำหมักจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ต่อไป





การทำดินหอม

1. นำดินมาร้อนให้ละเอียด นำ
 แกลบตำมาผสมกันแล้วนำไปร้อนอีกครั้ง
 หนึ่ง เพื่อให้ส่วนผสมเข้ากันดียิ่งขึ้น
2. นำน้ำหมักแบ่งออกเป็น 3 ส่วน นำน้ำหมักส่วนที่ 1 ราดรดลงไป
3. ตระล่อมกองจากด้านบนอกให้เป็นรูปวงโดนัท สูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร
4. เมื่อตระล่อมเป็นรูปโดนัทแล้วให้รดน้ำหมักส่วนที่ 2 ลงไปอีก
5. แล้วตระล่อมกองให้เป็นรูปหลังเต่า สูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร รดน้ำหมัก ส่วนที่ 3 ลงไป
6. ค่อย ๆ โยกกองปุ๋ยจากด้านข้างแบ่งกองออกเป็น 2 ส่วน ตามแนวนอน โดยให้มีร่องตรงกลาง
 ซึ่งกองปุ๋ยจะอยู่ตรงข้ามกัน สูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร
7. ใส่กลบรองที่เว้นไว้ ให้ทั้ง 2 ส่วนชนเข้าหากัน เพื่อเป็นการเติมอากาศให้กองปุ๋ย
8. คลุมกองปุ๋ยด้วยตาข่ายพรางแสงสีดำ หมักไว้ 20 วัน จึงตักใส่กระสอบเก็บไว้ใช้ต่อไป

การทำจุลินทรีย์ก้อนดินหอม



ส่วนผสม

ดินบริสุทธิ์ 1 ส่วน

(ดินบริสุทธิ์คือดินที่มีชีวิต ไม่ผ่านการใช้สารเคมี เช่น ดินป่า ดินกอไผ่ ดินใต้โคนต้นไม้ใหญ่ หรือดินที่มีราใบไม้สีขาวปกคลุมอยู่ โดยนำหน้าดินลึกไม่เกิน 5 เซนติเมตร)

รำละเอียด 1 ส่วน

น้ำสะอาด

น้ำตาลอ้อย น้ำตาลสีรำ หรือน้ำตาลทรายแดง

วิธีทำ

1. คลุกเคล้า ดินบริสุทธิ์กับรำให้เข้ากัน
2. ละลายน้ำตาลสีรำ 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 5 ลิตร ราดรดส่วนผสม
3. ยีให้มีความชื้น 65% ปั้นเป็นก้อน
4. ป่มเชื้อไว้ในที่ร่ม กั้นแดดฝน คลุมด้วยกระสอบป่าน เศษผ้าหรือใบไม้แห้ง 15 วัน

วิธีใช้

- โรยใส่กระถางแปลงผัก ไร่บาง ๆ 1 ชีดต่อ 2 ตารางเมตร
- โรยใส่กองใบไม้หมัก ย่อยใบไม้ เศษผัก กองปุ๋ยหมัก
- ย่อยฟางข้าว ดินหอม 5 ก้อนต่อ 1 ไร่
- บำบัดน้ำเสีย ดินหอม 1 ก้อนต่อ 1,000 ลิตร
- ดับกลิ่นห้องน้ำ ห้องส้วม (ย่อยปฏิกูล) ดินหอม 1 ก้อนต่อ 1 บ่อ





การทำจุลินทรีย์เบญจคุณ

1. นำก้อนหัวเชื้อดินปลวก ก้อนหัวเชื้อดินรากข้าว และ ก้อนหัวเชื้อดินกอไผ่มาทุบให้แตก แล้วบดให้เป็นผงละเอียด

2. นำหัวอาหารไก่เล็ก รำอ่อน คลุกให้เข้ากัน ใส่ผงก้อน หัวเชื้อทั้ง 3 อย่างลงไป ใส่น้ำตาลทรายแดง ดินจอมปลวก ดินรากข้าว ดินกอไผ่ มูลสัตว์ลงไปคลุกเคล้าให้เข้ากัน

3. เตรียมกะละมังอีกใบ เทนมเปรี้ยว บีบั้งข้าวหมาก ลงไป เทน้ำสะอาดผสมให้เข้ากัน ค่อยๆ เทส่วนผสมใน ข้อ 3. ลงในส่วนผสมข้อ 2. ใช้มือคลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้า กัน

4. ทดสอบว่าส่วนผสมมีความชื้นเหมาะสม ด้วยการบีบส่วนผสม ต้องไม่มีน้ำไหลออกตาม กำมือ และเมื่อคลายมือออกแล้วส่วนผสมจับตัวเป็นก้อน

5. ปั้นส่วนผสมให้เป็นก้อนกลม ขนาดเท่าลูกเทนนิส แล้วนำก้อนหัวเชื้อเบญจคุณมาคลึงกับ กะละมัง จะช่วยให้เป็นก้อนกลมเนียน เชื้อจุลินทรีย์เดินได้สม่ำเสมอ นำตะกร้าใส่ก้อนหัวเชื้อ เบญจคุณวางไว้ในที่มีอากาศ ถ่ายเท ไม่มีลมโกรก โคมิดินแสง ทิ้งไว้ 7-10 วัน เชื้อราสีขาวจะเดินคลุม เต็มก้อน พร้อมนำไปขยายก้อนต่อไป





น้ำหมักจุลินทรีย์จากพืชสีเขียว

1. นำเศษพืชสีเขียวมาจัดเอาสิ่งสกปรกออก แต่ไม่ควรล้างน้ำ เพราะจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จะถูกชะไปกับน้ำ จากนั้นหันให้เป็นชิ้นเล็ก 5-10 เซนติเมตร ใส่ในภาชนะปากกว้าง โรยน้ำตาลทรายแดง หรือกากน้ำตาลลงไปคลุกเคล้าให้เข้ากัน

2. นำวัตถุดิบมาใส่ถังพลาสติกหรือโถงดิน ใส่ให้สูงขึ้นมา 3 ใน 4 ส่วนของภาชนะหมัก เพื่อให้มีพื้นที่สำหรับอากาศถ่ายเท

3. ปิดฝาถังพลาสติก หรือใช้กระดาษปิดและมัดปากโถงด้วยเชือก เก็บภาชนะหมักไว้ในที่ร่ม นาน 7 วัน จะได้น้ำหมักจากพืชสีเขียว ใช้บำรุงต้น บำรุงใบ



น้ำหมักจุลินทรีย์

จากผลไม้สุก

1. นำเศษผลไม้สุกมา



จัดสิ่งสกปรกที่ติดมาออกไป หันให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ประมาณ 5-10 เซนติเมตร ใส่ในภาชนะหมัก โดยเรียงลำดับผลไม้ที่หวานมากไว้ด้านล่าง และหวานน้อยไว้ด้านบน

2. โรยน้ำตาลทรายแดงหรือกากน้ำตาลลงไปครึ่งหนึ่ง ขณะที่ใส่วัตถุดิบถึงกลางภาชนะหมัก และโรยหน้าอีกครั้งหนึ่งหลังจากใส่วัตถุดิบที่เหลือลงในภาชนะหมักเหลือพื้นที่จากวัตถุดิบถึงปากภาชนะประมาณ 1 ใน 3 ส่วนของภาชนะ

3. ปิดฝาถังพลาสติก หรือใช้กระดาษปิดปากโถง หรือโหลที่ไซ้หมัก และมัดด้วยเชือก กวนวัตถุดิบในภาชนะหมัก 2-3 ครั้ง ด้วยแท่งไม้ในระหว่างช่วงเวลาหมัก ฤดูหนาวกวนบ่อยครั้ง ฤดูร้อนกวนน้อยครั้ง นำภาชนะหมักไปเก็บไว้ในที่ร่ม หมักนาน 7 วัน ในฤดูร้อน และ 15 วัน ในฤดูหนาว จะได้น้ำหมักจากผลไม้สุก ใช้บำรุงดอก บำรุงผล



สารบัญ

คำนำผู้จัดพิมพ์	10
คำนำ	11
เกษตรธรรมชาติด้วยเทคนิคจุลินทรีย์	12
การทำฮอร์โมนพืชจากหัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่า	28
ปุ๋ยดินหอม	33
ก้อนดินหอมจุลินทรีย์ที่ถองถิ่นราใบไม้สีขาว	40
จุลินทรีย์เบญจคุณ	45



คู่มือ

เกษตรธรรมชาติด้วยจุลินทรีย์และฮอร์โมนพืช

ผู้แต่ง	คมสัน หุตะแพทย์
บรรณาธิการ	คมสัน หุตะแพทย์
สงวนลิขสิทธิ์	ISBN 978-616-358-214-0
พิมพ์ครั้งที่ 1	มีนาคม 2560
พิมพ์ที่	บริษัท ออฟเซ็ทพลัส จำกัด โทร. 0 2461 2161-4
จัดพิมพ์	สำนักงานพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (องค์การมหาชน) หมู่ 13 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทร. 0 2529 2212-13 โทรสาร 0 2529 2214 www.wisdomking.or.th
ราคา	50 บาท

คำนำผู้จัดพิมพ์

พิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (องค์การมหาชน) เป็นแหล่งเรียนรู้พระเกียรติคุณและพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวด้านการเกษตร ภูมิปัญญาเกษตรเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบพิพิธภัณฑ์ที่มีชีวิต นำเสนอเรื่องราวในรูปแบบที่หลากหลายให้ผู้เข้าชมได้สนุก เรียนรู้ชัด สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยมีการจัดแสดงนิทรรศการ ทั้งในอาคารประกอบด้วย 6 พิพิธภัณฑ์ ได้แก่ “พิพิธภัณฑ์ในหลวงรักเรา” “พิพิธภัณฑ์มหัศจรรย์พันธุกรรม” “พิพิธภัณฑ์ป่าดงพงไพร” “พิพิธภัณฑ์วิถีน้ำ” “พิพิธภัณฑ์ดินดล” และ “พิพิธภัณฑ์เกษตรคือชีวิต” และภายนอกอาคารซึ่งเป็นฐานการเรียนรู้ต้นแบบที่ได้สัมผัสกับของจริง ประกอบด้วย 2 พิพิธภัณฑ์ ได้แก่ “พิพิธภัณฑ์เกษตรเศรษฐกิจพอเพียง” และ “พิพิธภัณฑ์เกษตรตามรอยพ่อ” นอกจากนี้ยังมีการพบปะแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในงานตลาดนัดองค์ความรู้เกษตรเศรษฐกิจพอเพียง มีการจำหน่ายสินค้าเกษตรคุณภาพจากเครือข่ายของพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติฯ ทั้ง 4 ภาค มีหลักสูตรอบรมวิชาของแผ่นดินและอบรมเชิงปฏิบัติการ จากผู้ที่มีมือปฏิบัติจริงและประสบความสำเร็จมาถ่ายทอดองค์ความรู้ และมีกิจกรรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต่าง ๆ มากมาย

หนังสือ “เกษตรธรรมชาติด้วยจุลินทรีย์และฮอร์โมนพืช” เล่มนี้ ได้รวบรวมองค์ความรู้และนำเสนอเทคนิคและรูปแบบการทำจุลินทรีย์และฮอร์โมนพืชในรูปแบบต่าง ๆ เอาไว้ เช่น การทำจุลินทรีย์แบบน้ำ การทำจุลินทรีย์แบบบั้งก่อน การเก็บจุลินทรีย์จากป่า การเพาะเลี้ยงและการขยายเชื้อจุลินทรีย์ รวมถึงการทำฮอร์โมนบำรุงพืชในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนี้ในหนังสือยังรวบรวมเทคนิคการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์และฮอร์โมนพืช ซึ่งเป็นองค์ความรู้จากพี่น้องเครือข่ายของพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติฯ อาทิ เช่น ลุงเฉลิม พีรี (ลุงเฉลิม) คุณสุพจน์ ศรีไสยเพชร (ลุงคิงคอง) ปรีชา บุญท่วม (น้าอ้อย) ซึ่งเป็นกูรูในด้านจุลินทรีย์ท้องถิ่น การสร้างดินหอม เป็นบุคคลที่มีมือทำจริงและประสบความสำเร็จ ซึ่งผู้จัดพิมพ์ได้รวบรวมมาให้ศึกษาในหนังสือเล่มนี้

นางจรรักษ์ จงพุมศิริ
ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์เกษตร
เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

คำนำ

ในวัฏจักรธรรมชาติ เราแบ่งสิ่งมีชีวิตเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิต กลุ่มผู้บริโภค และกลุ่มผู้ย่อยสลาย โดยแต่ละกลุ่มจะมีบทบาทหน้าที่ มีความเกื้อกูลซึ่งกันและกันในอันที่จะทำให้ระบบธรรมชาติเป็นไปอย่างสมดุล

กลุ่มผู้ผลิต ในระบบธรรมชาติคือ พืช พืชจะทำหน้าที่หลักในการผลิตอาหาร (คาร์โบไฮเดรต) เพื่อเลี้ยงตัวเอง รวมไปถึงสิ่งมีชีวิตอื่นๆ โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ในการสังเคราะห์ แร่ธาตุ น้ำ และคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศและดิน ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสง

กลุ่มผู้บริโภค ในระบบธรรมชาติคือ สัตว์ รวมถึงมนุษย์ สัตว์น้อยใหญ่ทั้งหลายดำรงชีวิตด้วยการกินอาหาร (คาร์โบไฮเดรต) จากพืช ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรงก็คือ การกินพืช ทางอ้อมก็คือ กินสัตว์ด้วยกันเองที่กินพืชเป็นอาหาร จะเห็นได้ว่านอกจากพืชแล้ว บรรดาสัตว์ทั้งหลายรวมทั้งมนุษย์ไม่สามารถผลิตหรือสังเคราะห์อาหาร (คาร์โบไฮเดรต) ได้ด้วยตัวเอง ความเข้าใจที่ว่ามนุษย์ผลิตอาหารได้โดยการปลูกพืชนั้นจึงเป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง มนุษย์เป็นเพียงผู้จัดกระบวนการให้พืชเจริญเติบโต และไปเก็บเกี่ยวผลผลิตมาเป็นอาหารเท่านั้น

กลุ่มผู้ย่อยสลาย ในระบบธรรมชาติคือ จุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา ยีสต์ แอคติโนมัยสิท เป็นต้น มีบทบาทสำคัญมากในการย่อยสลายของเสียและเศษซากที่ตายแล้วของผู้ผลิต (พืช) และผู้บริโภค (สัตว์) เช่น เศษใบไม้ ซากพืช ซากสัตว์ มูลสัตว์ ซึ่งก็คือ อินทรีย์วัตถุให้เป็นฮิวมัส และเปลี่ยนฮิวมัสไปเป็นสารอนินทรีย์หรือแร่ธาตุต่างๆ ในดิน ซึ่งจะถูกพืชดูดซึมไปใช้เป็นอาหารพืชเพื่อการเจริญเติบโต ผลิดอก ออกผล ซึ่งจะเป็นอาหารให้แก่สัตว์ต่อไป ความสัมพันธ์ระหว่าง พืช สัตว์ และจุลินทรีย์นี้ เรียกว่า "วัฏจักรอาหาร"

ในป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์ เราจะพบว่า วัฏจักรอาหารนี้จะดำเนินไปอย่างต่อเนื่องไม่รู้จบ แต่การผลิตในระบบฟาร์มที่ทำอยู่ทุกวันนี้ ทำให้วัฏจักรอาหารขาดตอน นับตั้งแต่การไถ่ดินไม่ใหญ่ มีการนำผลผลิตออกจากวงจร โดยไม่มีการนำอินทรีย์วัตถุกลับคืนสู่วงจรหรือผืนดิน ทำให้จุลินทรีย์ไม่มีที่อยู่อาศัยและไม่มีอาหาร จึงค่อยๆ ตายไป เมื่อจุลินทรีย์ลดจำนวนลง อินทรีย์วัตถุก็มีน้อยลง การย่อยสลายธาตุอาหารก็ลดลง พืชก็ขาดธาตุอาหารทำให้ไม่เจริญเติบโต ไม่ผลิดอกออกผล เมื่อผลผลิตไม่ดีก็เริ่มมีการนำปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลงเข้ามาใช้ ซึ่งให้ผลดีในระยะแรก แต่ส่งผลเสียในระยะยาว ผืนดินแห้งแข็ง ไร่วัตถุที่เคยเกื้อกูลกัน สมดุลย์ของระบบธรรมชาติถูกทำลาย

หนทางที่จะพลิกฟื้นผืนดินให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์ ก็คือการเอื้อให้วัฏจักรอาหารในระบบธรรมชาติกลับมาทำงานได้ใหม่ ด้วยการคืนความอุดมสมบูรณ์ด้วยอินทรีย์วัตถุ สนับสนุนส่งเสริมให้จุลินทรีย์ได้เพิ่มจำนวน และมีความหลากหลาย จุลินทรีย์ก็จะกลับมาแสดงบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้กลายเป็นธาตุอาหารพืชและสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชให้เติบโตและแข็งแรง ผลิดอกออกผลได้อย่างเต็มที่



เกษตรธรรมชาติด้วยเทคนิคจุลินทรีย์

จุลินทรีย์ คือ ตัวกลางสำคัญที่จะทำให้วงจรหรือวัฏจักรธาตุอาหารดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง แต่ระบบเกษตรแบบฟาร์มที่ใช้เคมีโดยไม่เคยนำอินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกส่งคืนดินมาเป็นเวลานานๆ เป็นเหตุให้ดินแน่นแข็ง ไม่มีอากาศ ไม่มีอาหารให้จุลินทรีย์ได้ดำรงชีวิต ทำให้จุลินทรีย์ลดจำนวนจนไม่สามารถสร้างกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ได้ดังเช่นในธรรมชาติ จึงมีแนวคิดที่จะนำจุลินทรีย์กลับคืนมา

การทำเกษตรธรรมชาติด้วยเทคนิคจุลินทรีย์ก็คือ การสร้างสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มจำนวนให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่เดิมทำหน้าที่อันเป็นประโยชน์ต่อการเกษตรได้ดียิ่งขึ้น หรืออาจหมายถึงการนำเข้าจุลินทรีย์จากแหล่งอื่นมาใช้ประโยชน์ด้วย ซึ่งแน่นอนว่าสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมนั้นย่อมต้องปลอดสารพิษ ไม่เป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตอื่นใด ที่สำคัญที่สุดคือ ต้องมีแหล่งอาหารให้จุลินทรีย์อย่างเพียงพอ เพื่อให้จุลินทรีย์ได้เจริญเติบโตทำหน้าที่ของตนได้เต็มประสิทธิภาพ

การทำเกษตรธรรมชาติด้วยเทคนิคจุลินทรีย์ เป็นภูมิปัญญาที่พัฒนาขึ้นโดยชาวญี่ปุ่น และชาวเกาหลี เทคนิคแรกที่มีชื่อเสียงและรู้จักกันดีคือ เทคนิคจุลินทรีย์อีเอ็ม (EM : Effective Micro-organisms) หรือที่เรียกว่า "กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ" ซึ่ง ศ.ดร.เทรูโอะ ฮิงะ ชาวญี่ปุ่น เป็นผู้คิดค้นและเผยแพร่ออกไปทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยผ่านทางมูลนิธิบำเพ็ญ สาธารณะประโยชน์ด้วยกิจกรรมทางศาสนา (โยเร) หรือที่รู้จักกันในนาม "เกษตรธรรมชาติ คิวเซ"

ต่อมาสมาคมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทย ก็ได้พัฒนาเทคนิคจุลินทรีย์ท้องถิ่น หรือจุลินทรีย์ในพื้นที่ (IMO : Indigenous Micro-organisms) ขึ้น ด้วยการใช้วิธีการหมักดอง พืชผักผลไม้ที่หาได้ในท้องถิ่นมาหมักกับน้ำตาล เพื่อเสริมสร้างความเข้มข้น และเพิ่มปริมาณ จุลินทรีย์ จุลินทรีย์ก็จะไปย่อยสลายพืชผักผลไม้ให้เอนไซม์ ฮอริโมน ธาตุอาหารต่างๆ เช่น กรดอะมิโน และวิตามิน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช เทคนิคน้ำสกัดชีวภาพ (Bioextract) หรือน้ำหมักชีวภาพจากพืช (Fermented Plant Juice) จึงเริ่มเป็นที่นิยมและถูกนำไปใช้ในการปลูกพืชผักผลไม้อย่างกว้างขวางจนถึงปัจจุบัน

ดังนั้นน้ำหมักชีวภาพ หรือในอีกหลาย ๆ ชื่อที่เรียกกัน เช่น น้ำสกัดชีวภาพ น้ำหมัก จุลินทรีย์ น้ำเอนไซม์ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ คือของเหลวที่สกัดได้จากการหมักเศษวัสดุทั้งจากพืชและ สัตว์ที่เป็นของสด โดยหมักกับน้ำตาลหรือกากน้ำตาลในสภาพอับอากาศ จุลินทรีย์ที่ติดมากับ เศษพืชและสัตว์ หรือที่ถูกเติมเข้าไปจะเติบโตและขยายจำนวนและทำการย่อยสลายเศษวัสดุ เหล่านั้น สกัดเอาของเหลวออกมาจากเซลล์พืชและสัตว์ ของเหลวที่ได้นี้ประกอบไปด้วยกรด อินทรีย์ กรดอะมิโน กรดฮิวมิก เอนไซม์ วิตามิน แร่ธาตุ และจุลินทรีย์หลายชนิดที่เป็นประโยชน์ โดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช



กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์

กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ มีอยู่ด้วยกัน 4 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ แบคทีเรีย แอคติโนมัยสิทรา และยีสต์

1. กลุ่มแบคทีเรีย แบคทีเรียส่วนใหญ่ดำรงชีวิตโดยการกินเศษซากพืชและสัตว์เป็นอาหาร โดยรวมแบคทีเรียจึงมีบทบาทมากในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แบคทีเรียที่สำคัญได้แก่ แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก แบคทีเรียผลิตกรดอะซิติก แบคทีเรียตรึงไนโตรเจน และแบคทีเรียสังเคราะห์แสง

- แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก เป็นกลุ่มที่พบบ่อยมากในกระบวนการหมักที่ใช้น้ำตาล โดยจะทำหน้าที่เปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นกรดแลคติก เป็นกลุ่มที่ช่วยทำลายโรคที่เกิดจากเชื้อราและแบคทีเรียบางชนิด มีความสามารถในการสร้างกรดแลคติก กรดฟอร์มิก เอทานอล และคาร์บอนไดออกไซด์ ช่วยเร่งความเร็วในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ ช่วยกระตุ้นการทำงานของยีสต์ให้ดีขึ้น

- แบคทีเรียผลิตกรดอะซิติก เป็นกลุ่มที่ช่วยเปลี่ยนแอลกอฮอล์ให้เป็นกรดอะซิติก

- แบคทีเรียตรึงไนโตรเจน ได้แก่ สาหร่ายและแบคทีเรียบางชนิด ช่วยตรึงไนโตรเจนให้แก่พืชและจุลินทรีย์อื่น ๆ ทำหน้าที่ในกระบวนการหมักด้วยการแปรสภาพโปรตีนให้เป็นกรดอะมิโน

- แบคทีเรียสังเคราะห์แสง เป็นกลุ่มที่สังเคราะห์แสง สร้างธาตุไนโตรเจน สร้างกรดอะมิโน สร้างน้ำตาล วิตามิน ฮอริโมน และแร่ธาตุต่าง ๆ

2. กลุ่มแอคติโนมัยสิทรา หรือพวกราที่มีเส้นใย เป็นกลุ่มที่ช่วยในการย่อยอินทรีย์วัตถุให้เล็กลง เพื่อให้พืชสามารถนำไปใช้ได้ โดยเฉพาะอินทรีย์วัตถุที่มีโครงสร้างซับซ้อน เช่น เซลลูโลส ไชมัน อินซูลิน ไคทิน และยังสามารถสร้างสารปฏิชีวนะขึ้นมาเพื่อยับยั้งหรือทำลายจุลินทรีย์อื่น ๆ ที่จะมาแย่งอาหาร บางชนิดสามารถทำให้เกิด ปมรากพืช แล้วตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้

3. รา เป็นจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศ และกินเศษซากพืชซากสัตว์เป็นอาหาร โดยทั่วไปเชื้อราจะมีปริมาณมากและดำเนินกิจกรรมอย่างเข้มข้นในดินบริเวณใกล้ ๆ กับรากพืช



บทบาทของเชื้อราคือ ช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ โดยเฉพาะอินทรีย์วัตถุที่ย่อยยากพวกลิกนิน และสารชีวมิถิล ช่วยเพิ่มความสามารถในการดูดธาตุอาหารพวก ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน กำมะถัน สังกะสี ฯลฯ ให้แก่พืช ขณะเดียวกันรากก็เป็นสาเหตุของโรคพืชหลายชนิด มีความสามารถทน สภาพความเป็นกรดได้ดีกว่าจุลินทรีย์ชนิดอื่น

4. ยีสต์ เป็นราเซลล์เดี่ยวที่อยู่ร่วมกับจุลินทรีย์ชนิดอื่น ๆ ได้ดี เป็นกลุ่มที่ใช้ในการหมัก ยีสต์จะเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์และคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของพืช และช่วยส่งเสริมการทำงานของกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์อื่น ๆ ใช้ประโยชน์มากในการบำบัด สิ่งแวดล้อม น้ำเน่าเสีย และกลิ่นเหม็น

กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช

ในน้ำหมักชีวภาพมีสารอินทรีย์หลายชนิดที่มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชโตเร็ว แข็งแรง ให้ผลผลิตดี สารอินทรีย์เหล่านี้ได้แก่ กรดอะมิโน กรดชีวมิถิล ฮอริโมน เอนไซม์ และธาตุอาหารพืช

กรดอะมิโน ช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโต พืชสามารถดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง กรดชีวมิถิล ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของราก ลำต้น และใบพืช

ฮอริโมนพืช เป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ที่พืชสร้างขึ้นได้เองตามธรรมชาติ รวมทั้งจุลินทรีย์หลายชนิด เช่น แบคทีเรีย รา แอคติโนมัยซีท ก็สร้างฮอริโมนให้แก่พืชได้ ฮอริโมนพืชที่สำคัญได้แก่ ออกซิน (Auxin) จิบเบอเรลลิน (Gibberellin) ไซโตไคนิน (Cytokinin)

เอนไซม์ หรือน้ำย่อยที่เกิดขึ้นในกระบวนการหมัก แบคทีเรียสกุลบาซิลลัส จะผลิตเอนไซม์ออกมาเพื่อย่อยและแปรสภาพอินทรีย์สารให้อยู่ในรูปของธาตุอาหารที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ เอนไซม์โปรตีเอส ช่วยย่อยโปรตีนให้เป็นกรดอะมิโน เอนไซม์เซลลูเลสช่วยย่อย เซลล์พืช ทำให้ของเหลวในเซลล์พืชถูกปลดปล่อยออกมา เอนไซม์ฟอสฟาเตส ช่วยแปรสภาพ ฟอสฟอรัสในดินให้อยู่ในรูปที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้

ธาตุอาหาร ในน้ำหมักชีวภาพมีธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม อยู่บ้างในปริมาณน้อย ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช จึงเป็นตัวเสริมธาตุอาหารแก่พืช

ป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชและโรคพืช

ในน้ำหมักชีวภาพมีสารประกอบจำพวกแอลกอฮอล์ เบนซิน ไดออล ฟีนอล เอสเทอร์ ซึ่งเป็นสารควบคุมป้องกันแมลงศัตรูพืช และเมื่อพืชที่นำมาหมักเป็นพืชสมุนไพร เช่น สะเดา ข่า ตะไคร้ หนอนตายหยาก ก็จะได้สารสกัดสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและกำจัด หนอนและแมลงศัตรูพืช รวมทั้งโรคพืชได้ดียิ่งขึ้น

การเก็บและเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ท้องถิ่น (Imo : Indigenous Micro-organism)

เป็นวิธีการเก็บจุลินทรีย์ท้องถิ่นในพื้นที่ โดยใช้ข้าวสอยหุงสุกไปฝังไว้ในกองใบไม้ จะได้ราใบไม้สีขาว นำมาเพาะเลี้ยงด้วยน้ำตาล และนำไปขยายด้วยการใช้รำข้าว เพื่อให้ได้หัวเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อนำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพหรือน้ำหมักชีวภาพ

วิธีการ

1. ใช้ข้าวสอยหุงสุก ใส่ลงในกล่องไม้หรือกล่องพลาสติกที่มีความลึก 5 เซนติเมตร โดยใส่ข้าวสอยหุงสุกลึก 3 เซนติเมตร เกลี่ยให้ทั่วกล่อง ปิดปากกล่องด้วยกระดาษใช้เชือกรัดปากกล่องให้แน่น

2. นำกล่องข้าวไป ฝังไว้ในกองเศษใบไม้ได้ต้นไม้ หรือได้กอไผ่ ใช้ผ้าพลาสติกคลุมทับไว้เพื่อป้องกันน้ำฝน

3. ทิ้งไว้ประมาณ 3-5 วัน จะเกิดราสีขาวขึ้นบนผิวด้านบนของข้าวสอย จึงตัดข้าวที่มีราสีขาวไปใส่ในไหหรือโองดินเผา เติมน้ำตาลทรายแดง 1 ใน 3 ของข้าว คลุกเคล้าให้เข้ากัน ปิดปากไหด้วยกระดาษใช้เชือกมัดให้แน่น ทิ้งไว้ 1 สัปดาห์จะได้ของเหลวข้นเป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถนำไปขยายหัวเชื้อ

4. การขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์ ให้ใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์ 1 ส่วน ผสมน้ำ 500 ส่วน ผสมกับรำข้าว ให้ได้ส่วนผสมที่มีความชื้น 60% ลองกำดู ส่วนผสมยังคงรูปอยู่ได้ หมักทิ้งไว้ 5 วัน จึงนำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพได้



น้ำหมักชีวภาพจากพืชสีเขียว เร่งต้นเร่งใบ

ส่วนผสม

1. ผักบุ้ง กวางตุ้ง คะน้า 3 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร



วิธีทำ

1. สับผักบุ้ง กวางตุ้ง คะน้า เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ลงในถังหมัก
2. ใส่กากน้ำตาล คลุกเคล้ากับเศษผักให้เข้ากัน ปิดฝาดังหมักให้สนิท หมักไว้ 15 วัน
3. หลังจาก 15 วัน เปิดฝา เติมน้ำ 10 ลิตร ปิดฝาให้สนิท หมักต่อไปอีก 1 เดือน จะได้น้ำหมักจากพืชสีเขียว รินเอาน้ำหมักออกมาเก็บไว้ในขวดที่มีฝาปิด ส่วนกากที่เหลือนำไปใช้เป็นส่วนผสมทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

วิธีใช้

ใช้หัวเขื่อน้ำหมัก ผสมน้ำ 1:500 (2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 5 ลิตร) หรือ 1:1,000 (2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 10 ลิตร) ใช้ราดรดหรือฉีดพ่นพืชผักทุก ๆ 3-5 วัน ช่วยเร่งการเจริญเติบโตทางต้นและใบ

น้ำหมักชีวภาพจากผลไม้ เร่งดอกเร่งผล

ส่วนผสม

1. กัลยาลูก มะละกอลูก และฟักทอง 3 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร



วิธีทำ

1. นำกัลยาลูก มะละกอลูก และฟักทอง มาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ลงในถังหมัก
2. ใส่กากน้ำตาลลงไป คลุกเคล้ากับผลไม้ให้เข้ากัน ปิดฝาดังหมักให้สนิท หมักไว้ 15 วัน
3. หลังจาก 15 วัน เปิดฝา เติมน้ำ 10 ลิตร ปิดฝาให้สนิท หมักต่อไปอีก 1 เดือน จะได้น้ำหมักจากผลไม้ รินเอาน้ำหมักออกมาเก็บไว้ในขวดที่มีฝาปิด ส่วนกากที่เหลือนำไปใช้เป็นส่วนผสมทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

วิธีใช้

ให้หัวเขื่อน้ำหมัก ผสมน้ำ 1:500 (2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 5 ลิตร) หรือ 1:1,000 (2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 10 ลิตร) ใช้ราดรดหรือฉีดพ่นพืชผักในช่วงติดดอกและออกผล ทุก ๆ 3-5 วัน

ฮอริโมนตัวเหลือง

ส่วนผสม

1. ตัวเหลืองผ่าซีก	1	กิโลกรัม
2. กลูโคส (กลูโคส)	1	กระป๋อง (400 กรัม)
3. น้ำตาลทรายขาว	1	กิโลกรัม
4. ยาकुลท์	2	ขวด
5. น้ำมะพร้าว	4	ลูก
6. น้ำส้มสายชู	½	ขวดเล็ก
7. น้ำสะอาด	8	ลิตร



วิธีทำ

1. นำตัวเหลืองแช่น้ำไว้ 1 คืน แล้วล้างทำความสะอาด โดยล้างเปลือกที่ติดอยู่ออกให้หมด แล้วผึ่งให้แห้งพอหมาด ๆ
2. นำน้ำสะอาดมา 8 ลิตร ถ้าเป็นน้ำประปาต้องพักในถังไว้ก่อน ให้หมดกลิ่นคลอรีน ปั่นรอบแรกใช้น้ำประมาณ 5 ลิตร
3. นำกากที่ได้จากการปั่นครั้งแรก มาปั่นอีกรอบกับน้ำที่เหลือประมาณ 3 ลิตร กรองน้ำตัวเหลืองรวมกันในถัง และแยกกากออก
4. เติมกลูโคส น้ำตาลทรายขาว ยาकुลท์ น้ำส้มสายชู น้ำมะพร้าวลงไป จากนั้นปิดฝาดังหมักนาน 1 เดือน จะได้ฮอริโมนตัวเหลืองสีครีม ๆ นวล ๆ คล้ายน้ำเต้าหู้

วิธีใช้

เจือจางฮอริโมนตัวเหลือง 2 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 5 ลิตร ใช้รดหรือฉีดพ่นพืชผักทุก ๆ 3 วัน เริ่มใช้ได้ตั้งแต่กล้าอายุ 7 วัน โดยใช้ฮอริโมนตัวเหลืองเพียง 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 5 ลิตร กล้าผักจะแข็งแรงพร้อมปลูกลงแปลง

อ้างอิง "เคล็ดลับการปลูกผักบนดาดฟ้า สวนเกษตรดาดฟ้า สำนักงานเขตหลักสี่" คู่มือสวนผักคนเมือง สวนผักดาดฟ้า สำนักพิมพ์เกษตรกรรมธรรมชาติ มีนาคม 2556

ชอร์โมนไข่

ส่วนผสม

1. หัวเชื้อจุลินทรีย์เหง้ากล้วย	1	ลิตร
2. ไข่ไก่ หรือไข่เป็ด	1	กิโลกรัม หรือประมาณ 16 ฟอง
3. กากน้ำตาล	1	ลิตร
4. น้ำมะพร้าวอ่อน	2	ลูก
5. ลูกแป้ง	1	ลูก

วิธีทำ

1. ตอกไข่ให้แตก เอาเฉพาะเนื้อไข่ ส่วนเปลือกนำไปใช้ทำปุ๋ยหมักชีวภาพเพิ่มแคลเซียม
2. นำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมรวมกันในถังหมัก หมักทิ้งไว้ 1 เดือน
3. เมื่อหมักครบ 1 เดือน ให้นำไปปั่นให้ละเอียด เพื่อป้องกันไม่ให้อุดตันหัวฉีด



วิธีใช้

พืชผักที่ยังไม่ออกดอก ใช้ชอร์โมนไข่ 2 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 5 ลิตร ส่วนพืชผักที่ออกดอกแล้ว ให้ลดเหลือ 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 5 ลิตร

ข้อแนะนำ

การทำชอร์โมนไข่โดยทั่วไป มักจะหมักทั้งเนื้อทั้งเปลือก ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการหมักนาน 3 เดือน เปลือกไข่จึงจะย่อยสลายได้ และอาจมีปัญหาในการนำไปใช้ เพราะเปลือกไข่อุดตันหัวฉีด ดังนั้นในสูตรนี้จึงใช้เนื้อไข่เพียงอย่างเดียว ส่วนเปลือกไข่ควรจะนำไปตากให้แห้ง และนำมาบดใช้ผสมในปุ๋ยหมัก ช่วยเพิ่มแคลเซียมให้พืช



จุลินทรีย์เหง้ากล้วย (กลุ่มแอสโคไมซีต)

ส่วนประกอบ

1. เหง้ากล้วย	3	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	1	ลิตร
3. น้ำมะพร้าวอ่อน	2	ลูก

วิธีทำ

นำเหง้ากล้วยมาล้าง และสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ชิ้นละ ไม่เกิน 1 นิ้ว

หมักครั้งที่ 1 นำส่วนผสมทั้งหมดมาหมักรวมกัน นาน 10 วัน จากนั้นกรองเอาแต่น้ำ จะได้น้ำหัวเชื้อ จุลินทรีย์เข้มข้นประมาณ 1 ลิตร

หมักครั้งที่ 2 นำกากที่ได้จากการหมักครั้งแรก มาหมักกับกากน้ำตาลและน้ำมะพร้าวอ่อน ในสัดส่วนเท่าเดิม หมักนาน 1 เดือน ให้กรองเอาแต่น้ำ ส่วนกากนำไปคลุกดิน อาจใส่รำละเอียดผสมลงไปด้วย เพื่อลดความชื้น เก็บไว้ในที่ร่ม จะได้ปุ๋ยจุลินทรีย์แห้งไว้ใช้งานต่อไป

สาเหตุที่ต้องหมัก 2 ครั้ง เพราะการหมักครั้งแรกเพียง 10 วัน ยังมีจุลินทรีย์ที่ดีมีประสิทธิภาพอยู่



อ้างอิง "เคล็ดลับการปลูกผักบนดาดฟ้า สวนเกษตรดาดฟ้า สำนักงานเขตหลักสี่" คู่มือสวนผักคนเมือง สวนผักดาดฟ้า สำนักพิมพ์เกษตรกรรมธรรมชาติ มีนาคม 2556

จุลินทรีย์ตา सबปะรด (กลุ่มบาซิลลัส)

ส่วนผสม

- | | | |
|---------------------------|---|----------|
| 1.ตา सबปะรด เปลือก सबปะรด | 3 | กิโลกรัม |
| 2.น้ำตาลทรายแดง | 1 | กิโลกรัม |
| 3.โยเกิร์ต | | |

วิธีทำ

นำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมให้เข้ากัน และหมักทิ้งไว้ในถังนาน 3 เดือน

ข้อควรระวัง

เลือกเปลือก सबปะรดที่สะอาด ไม่ปนเปื้อนขยะชนิดอื่นมาด้วย

การขยายหัวเชื้อ

นำหัวเชื้อจุลินทรีย์จากเหง้ากล้วย หัวเชื้อจุลินทรีย์จากตา सबปะรด และใส่ธาตุอาหารให้ตรงกับพืชที่เราปลูกมาผสมเข้าด้วยกัน เพื่อขยายหัวเชื้อให้ได้ปริมาณมากขึ้น เช่น ถ้าต้องการเร่งต้นเร่งใบ นำผักใบเขียวมาหมัก ถ้าต้องการเร่งดอกเร่งผล นำผลไม้มาหมัก เป็นต้น น้ำหมักที่ได้จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



อ้างอิง "เคล็ดลับการปลูกผักบนดาดฟ้า สวนเกษตรดาดฟ้า สำนักงานเขตหลักสี่" คู่มือสวนผักคนเมือง สวนผักดาดฟ้า สำนักพิมพ์เกษตรกรรมธรรมชาติ มีนาคม 2556

ฮอร์โมนไข่ เร่งดอก

ส่วนผสม

1.ไข่ไก่	5	กิโลกรัม
2.กากน้ำตาล	5	กิโลกรัม
3.ยาคุม	1	ขวด
4.ลูกแป้งข้าวหมาก	1	ก้อน

วิธีทำ

1. ชั่งกากน้ำตาลในถังที่จะใช้หมัก 5 กิโลกรัม
2. ใส่ไข่ไก่ลงไปทั้งฟอง ไม่ต้องตอก 5 กิโลกรัม จากนั้นใช้ไม้ที่จะใช้คน กระทุ้งไข่ให้แตก โดยยังไม่ต้องคนจนกว่าไข่ทุกฟองจะแตกหมด
3. เติมยาคุมลงไป ลูกแป้งข้าวหมากใส่ถุงพลาสติก บีบให้เป็นผงเสียก่อนจึงใส่ลงไป
4. คนส่วนผสมทั้งหมดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน หาฝาปิด ให้เหลือช่องอากาศแต่น้อย เก็บในที่ร่ม อากาศถ่ายเทสะดวก
5. คนเช้า-เย็น จนครบ 7-14 วัน หรือดมกลิ่นหรือชิมรสว่าหมดความคาวและความหวาน แล้วหรือยัง ถ้ายังให้คนต่อไปจนกว่าจะหมดคาวหมดหวาน จะได้ฮอร์โมนไข่ที่มีคุณภาพ
6. กรองเอากากออก กรอกใส่ขวดเก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

วิธีใช้

เร่งพืชออกดอกไว ติดผลดก ให้ผสมฮอร์โมนไข่ 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่ว ต้นพืช ทั้งบนใบและใต้ใบให้เปียกชุ่มโชก ช่วงตอนเย็นแดดอ่อน หรือราดลงดินรอบทรงพุ่ม อัตรา 20-40 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน ต้นไม้จะให้ดอกติดผลดก



ฮอร์โมนหัวปลี บำรุงดอก

ส่วนผสม

1. หัวปลี	3	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	1	กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด	3	ลิตร

วิธีทำ

นำหัวปลีมาผ่าสี่ตามยาว แล้วหันตามขวางเป็นชิ้นเล็ก ๆ หมักกับกากน้ำตาล และน้ำคนเข้า-เย็น ทุกวัน จนครบ 7 วัน แล้วกรองเอาแต่น้ำไปใช้

การนำไปใช้

ใช้ฮอร์โมนหัวปลี 10-20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นดอกตูม ช่อดอกรวงข้าวระยะเพิ่งโผล่ ทำให้ดอกใหม่สมบูรณ์ ผลผสมเกสรติดดี ติดผลชั้วเหนียว ไม่หลุดร่วงง่าย



ฮอร์โมนไส้กัลล้วย เเร่งยาว

ส่วนผสม

1. ไส้กัลล้วย	3	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	1	กิโลกรัม

วิธีทำ

ตัดต้นกัลล้วยที่ตกเครือแล้ว ลอกกาบออก เอาเฉพาะส่วนของไส้เท่านั้น หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ โขลกให้ละเอียด หมักกับกากน้ำตาล คนเข้า-เย็น ทุกวัน จนครบ 7 วัน กรองเอาแต่น้ำเก็บไว้

วิธีใช้

ใช้ฮอร์โมนไส้กัลล้วย 10-20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นแก่พืชผักกระถบหนาว ให้เจริญต่อได้ ยึดฝักถั่วฝักยาว ฉีดพ่นต้นข้าว กระทั่งรวงข้าว กระถบหนาว ให้ออกรวงสุก



ซอร์โม่แรกหมู

ส่วนผสม

1. รกหมู 3 รก หรือประมาณ	3	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	1	ลิตร
3. หัวเชื้อจุลินทรีย์	1	ลิตร
4. น้ำสะอาด	1	ลิตร
5. น้ำมะพร้าว	1	ลิตร

วิธีทำ

1. เทกากน้ำตาลลงในถังที่ต้องการจะหมัก เทหัวเชื้อจุลินทรีย์ลงไป ในถัง ใช้ไม้กวนไปในทางเดียวกัน เพื่อให้กากน้ำตาลละลายได้เร็วขึ้น
2. เทน้ำสะอาดลงไป ปิดฝา หมักทิ้งไว้ 30 วัน



วิธีใช้

สำหรับนาข้าวและผัก ใช้ซอร์โม่แรกหมู 4 ช้อนโต๊ะ นมสด 4 ช้อนโต๊ะ ผสมกับน้ำ 20 ลิตร

สำหรับไม้ผล ถ้าอายุมากกว่า 5 ปี ให้รดน้ำที่โคนให้ชุ่ม หรือรอให้ฝนตก แล้วค่อยราดซอร์โม่แรกหมู 1 ลิตร ตามไป ไม้ผล รดปีละครั้ง ถ้าเป็นไม้ผล อายุน้อยกว่า 5 ปี ใช้ปริมาณลดลง



เหลือ 1 ช้อนแกง ต่อน้ำ 5 ลิตร และควรใช้ทุกเดือน จะทำให้ประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น



การเพาะเลี้ยงและขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์ จากดินป่า

คุณเดชา ศิริภัทร ประธานมูลนิธิข้าวขวัญ ได้ค้นพบว่า ดินดี คือ ดินที่มีชีวิต ดินมีชีวิต คือ ดินที่มีจุลินทรีย์ ตามหลักแล้วดินดีต้องมีจุลินทรีย์ 6,000 ล้านตัว/ดิน 1 ช้อนชา หรือ 5 กรัม ซึ่งดินที่ดีเหล่านี้จะอยู่ในพื้นที่ที่มีจุลินทรีย์หลากหลาย มีประสิทธิภาพ และอยู่ในท้องถิ่น ซึ่งก็คือดินในป่าที่อุดมสมบูรณ์ มูลนิธิข้าวขวัญจึงได้ทดลองเก็บดินดีจากป่ามาเพาะเลี้ยงและขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์ ปรากฏว่า มีจุลินทรีย์ที่หลากหลาย มีประสิทธิภาพ เมื่อนำมาใช้ก็ได้ผลดี มีประสิทธิภาพดีกว่าปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักหลาย ๆ ตัว

การเก็บและการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์จากดินป่า

เก็บดินป่า หรือเศษซากขอนไม้ผุมา 2 กิโลกรัม ใส่ถุงดำไม่ให้ถูกแดด ถ้าดินมีความชื้น ก็ให้ชื้นเหมือนเดิม ถ้าเก็บดินที่แห้งมาก็ให้แห้งเหมือนเดิม เมื่อต้องการขยายหัวเชื้อก็นำไปคลุกกับรำและไบโไฟ

หรือเมื่อเก็บดินป่ามาแล้ว อาจจะใช้วิธีฝากดินป่าไว้กับโคนไม้ โคนต้นไม้ใหญ่บริเวณบ้าน หรือในสวน แล้วรดน้ำให้ดินบริเวณนั้นมีความชื้นอยู่เสมอ อาจจะใช้เศษรำอ่อนให้เป็นอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ด้วยก็ได้ ใช้เศษไบโไฟแห้งปกคลุมไว้ไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง หัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าก็จะอาศัยอยู่บริเวณนั้น และเติบโตแข็งแรง เมื่อจะนำไปขยายหัวเชื้อทำปุ๋ยหมัก หรือน้ำหมักชีวภาพ ก็นำดินตรงนั้นไปเป็นหัวเชื้อได้เลย

การขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าแบบแห้ง

ส่วนผสม

- | | | |
|--------------------------------------|---|----------|
| 1. หัวเชื้อดินดีจากป่า | 2 | กิโลกรัม |
| 2. รำละเอียด | 2 | กิโลกรัม |
| 3. ไบโไฟ | 1 | ปี๊บ |
| 4. กากน้ำตาลผสมน้ำอัตราส่วน 1 ต่อ 20 | | |

วิธีทำ

นำดินป่า รำละเอียด และไบโไฟ ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน ใช้น้ำที่ผสมกากน้ำตาลแล้วมารดให้ทั่ว คลุกเคล้าให้เข้ากัน ทดลองใช้มือบีบดู ต้องไม่ให้มีน้ำเล็ดลอดออกมา คลุมไว้ด้วยผ้ากระสอบหรือผ้าพลาสติก ผ่านไป 2-3 วัน จะมีราขาวแผ่คลุมไปทั่ว ภายใน 7 วัน เส้นใยของเชื้อจุลินทรีย์จะจับตัวประสานกันเป็นก้อนแข็ง ก็สามารถนำไปใช้เป็นหัวเชื้อทำปุ๋ยหมัก หรือนำไปขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์แบบน้ำได้

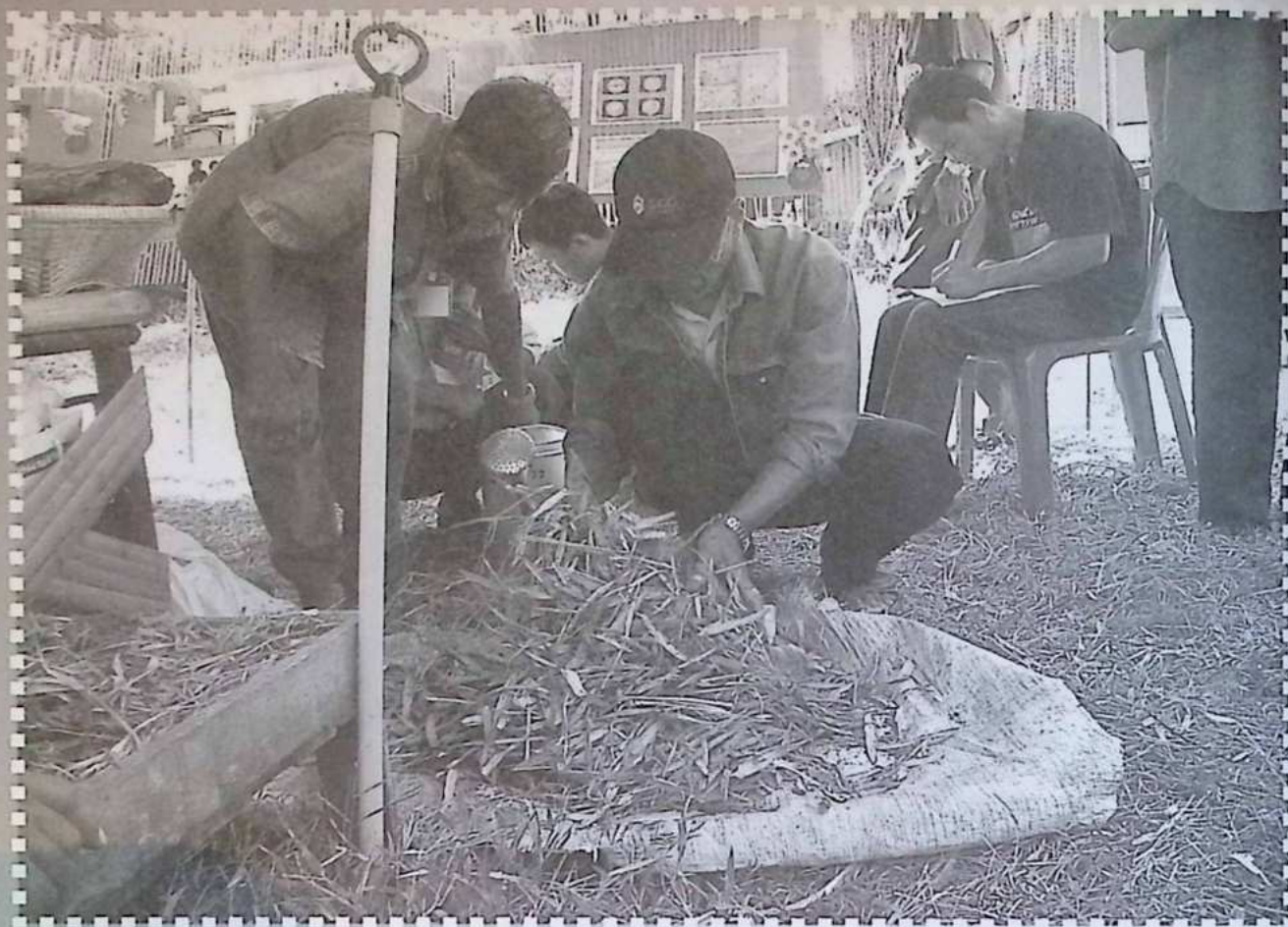




การขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์แบบน้ำ

นำกากน้ำตาลผสมน้ำ 1 ต่อ 20 ใส่ในถัง จากนั้นนำหัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าแบบแห้ง (ที่ผ่านการหมักแล้ว) มาห่อด้วยผ้าตาข่ายให้มีลักษณะเป็นก้อน แล้วจุ่มลงในน้ำที่ผสมกากน้ำตาล แล้วปิดฝา ในเวลา 1-2 วัน จะเกิดเป็นฝ้าขาวบนผิวน้ำ หมักต่อไปอีกประมาณ 10 วัน จะได้หัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าในการทำน้ำหมักจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ต่อไป

อ้างอิง "จุลินทรีย์จากดินป่า" เดชา ศิริภัทร มูลนิธิข้าวขวัญ วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ ฉบับที่ 7/2550 และ "การเพาะเลี้ยงขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์ดินดีจากป่า" ธนรัช ไกลกลาง มูลนิธิข้าวขวัญ วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ ฉบับที่ 9/2552



การทำฮอร์โมนพืชจากหัวเชื้อจุลินทรีย์ จากดินป่า

ลุงทองเหมาะ แจ่มแจ่ม เกษตรกรดีเด่น สาขาการทำนา ปี 2549 อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี และผู้ก่อตั้งศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์สุพรรณบุรี เป็นผู้หนึ่งที่ทำกรขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่า และนำมาใช้ในการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับปรุงดินให้ดีขึ้นได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งนำมาใช้เป็นหัวเชื้อในการทำฮอร์โมนพืช เพื่อใช้บำรุงต้นพืช ขยับไล่แมลง และป้องกันพืชได้ด้วย ซึ่งลุงทองเหมาะได้ตั้งชื่อหัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าที่นำมาขยายและนำมาใช้ในการเกษตรว่า “จุลินทรีย์ภูษาติ TM (Thongmoh)

1. การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าชนิดแห้ง

ส่วนประกอบ

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------|---|----------|
| 1. ดินในป่าที่อุดมสมบูรณ์ | ½ | กิโลกรัม |
| 2. ไม้ไผ่ | 1 | ปีบ |
| 3. รำละเอียด | 3 | กิโลกรัม |
| 4. แกลบดิบ | 1 | ปีบ |
| 5. น้ำสะอาดประมาณ 10 ลิตร (กรณีน้ำประปาให้ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงก่อนใช้) | | |
| 6. อ่างลونغปูน | 1 | ใบ |

วิธีทำ

นำแกลบดิบ ไม้ไผ่ และดินในป่าที่อุดมสมบูรณ์มาคลุกเคล้าให้เข้ากัน ทำการพรมน้ำให้ชุ่มและใส่ไว้ในอ่างลونغปูน จากนั้นใส่รำละเอียดแล้วกองเพื่อระบายความร้อน เมื่อผ่านไป 15 วัน จะมีกลิ่นหอมคล้ายเห็ดโคน หลังจากนั้นสามารถนำหัวเชื้อแบบแห้งไปบรรจุใส่ถุงในล่อนเตรียมนำไปขยายเป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์แบบน้ำต่อได้



2. การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าชนิดน้ำ

ส่วนประกอบ

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------|
| 1. ถังพลาสติก | 200 ลิตร (มีฝาปิด) | 1 ใบ |
| 2. ถุงในล่อน กว้าง 8 นิ้ว ยาว 12 นิ้ว | | 1 ใบ |
| 3. น้ำสะอาด | 175 ลิตร | |
| 4. กากน้ำตาล | 15 ลิตร | |

วิธีทำ

นำน้ำสะอาดใส่ถัง 175 ลิตร ใส่กากน้ำตาล 15 ลิตร ผสมกับน้ำในถัง คนให้น้ำสะอาดและกากน้ำตาลเข้ากัน นำถุงในล่อนที่บรรจุเชื้อจุลินทรีย์จากดินป่าคนไปมากับน้ำในถัง จากนั้นนำถุงบรรจุหัวเชื้อจุลินทรีย์หมักร่วมกับน้ำในถัง เติมน้ำสะอาดเพิ่มให้เต็มถัง ปิดฝาให้สนิท เปิดระบายอากาศทุกวัน ทำการกลับถุงในล่อน เมื่อครบ 15 วัน เชื้อราสีขาวจะขึ้น น้ำมีรสเปรี้ยวอมหวาน สามารถนำไปใช้งานได้



3. การทำปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพแบบแห้ง

ส่วนประกอบ

1. มูลสัตว์	1	ส่วน
2. แกลบดิบ	1	ส่วน
3. รำละเอียด	1	ส่วน
4. น้ำสะอาด	10	ลิตร
5. กากน้ำตาล	20	ซีซี
6. จุลินทรีย์จากดินป่าชนิดน้ำ	20	ซีซี

วิธีทำ

นำมูลสัตว์เทกองเป็นยอดแหลม เททับด้วยแกลบดิบ คลุกเคล้าให้เข้ากัน นำน้ำสะอาด กากน้ำตาล และจุลินทรีย์ชนิดน้ำผสมกันและรดลงบนกอง คลุกเคล้าให้เข้ากันให้มีความชื้น ประมาณ 50% นำรำละเอียดมาผสมคลุกเคล้าอีกครั้งหนึ่ง นำไปเก็บใส่กระสอบ หมักไว้ในที่ ร่ม



4. ซอร์โม่รอกหมู

ส่วนประกอบ

1. รอกหมูคลอดใหม่ ๆ	1	รอก
2. กากน้ำตาล	500	ซีซี
3. น้ำ	10	ลิตร
4. จุลินทรีย์ TM	500	ซีซี

วิธีทำ

นำรอกหมูใส่กระสอบบาง ๆ มัดปากกระสอบ ใส่ในถังและใส่ส่วนประกอบที่เหลือ คนให้เข้ากัน ปิดฝาถังให้แน่น หมักไว้ 15-30 วัน อัตราการใช้ 1 ช้อน/น้ำ 5 ลิตร ช่วยในเรื่องขี้เหี่ยว ลูกตก ใช้ได้ทั้งนาข้าว พืชผัก ผลไม้ต่าง ๆ

หมายเหตุ หากไม่มีรอกหมูให้ใช้ปลาแทน ในอัตรา 3/1



5. ซอร์โม่ผลไม้

ส่วนประกอบ

1. ฟักทอง	2	กิโลกรัม
2. มะละกอ	2	กิโลกรัม
3. กัลฉ่าย	2	กิโลกรัม
4. จุลินทรีย์ TM	40	ซีซี
5. กากน้ำตาล		
6. น้ำสะอาดเล็กน้อย		

วิธีทำ

นำผลไม้ทั้งหมดมาสับหยาบใส่ในถัง ตามด้วยส่วนผสมที่เหลือ คนให้เข้ากัน หมักไว้ 8 วัน ทุก 2 วัน ให้เปิดฝา เก็บได้ 3 เดือน อัตราการใช้ 1 ช้อน/น้ำ 5 ลิตร



6. สารป้องกันแมลงศัตรูพืช

ส่วนประกอบ

1. พืชผักสมุนไพรสด รสเผ็ด หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ	30	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	30	ซีซี
3. น้ำ	30	ลิตร
4. จุลินทรีย์ TM	30	ซีซี

วิธีทำ

นำส่วนผสมทั้งหมดหมักรวมกันไว้ ประมาณ 8 วัน
จะได้สารป้องกันแมลงอย่างดี สามารถเก็บไว้ใช้ได้ 6 เดือน

วิธีใช้ ใช้สารป้องกันแมลง 2-3 ช้อนแกง ต่อน้ำ 20 ลิตร
หมายเหตุ หากแมลงดี้อย่า ให้เปลี่ยนตัวสมุนไพรบ้าง



7. การทำหัวเชื้อขับไล่แมลง

ส่วนประกอบ

1. เหล้าขาว	1	ส่วน
2. น้ำส้มสายชู	1	ส่วน
3. กากน้ำตาล	1	ส่วน
4. จุลินทรีย์ TM	1	ส่วน
5. น้ำสะอาด	6	ส่วน

วิธีทำ นำส่วนผสมทั้งหมดผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 15 วัน

วิธีใช้ 1 ช้อนแกง ต่อน้ำ 5 ลิตร

หมายเหตุ หากให้สารไล่แมลงมีประสิทธิภาพดี ให้นำน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง (จากสมุนไพรพื้นบ้าน) บวกกับหัวเชื้อสารขับไล่แมลง แต่หากเป็นพืชที่อ่อนแอ บอบบาง ให้ลดอัตราส่วนลง

ลุงทองเหมาะ แจ่มแจ้ง สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ สุพรรณบุรี ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง 52 หมู่ 6 ต.วังห้ว อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี 72140



อ้างอิง "การผลิตจุลินทรีย์ประสิทธิภาพสูงจากดินป่า" อนุรักษ์ สุกแก้ว วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ ฉบับที่ 7/2550



ปุ๋ยดินหอม

คุณปรีชา บุญท้วม เครือข่ายพิพิธภัณฑ์เกษตร และปราชญ์เกษตร สำนักงานปฏิรูปที่ดิน เพื่อการเกษตร (สปก.) เกษตรกรบ้านคลองหิน ตำบลทับมอญ กิ่งอำเภอเขาชะแดา จังหวัดระยอง เกษตรกรที่เคยติดหนี้สินหลายแสนบาทจากการทำเกษตรด้วยการใช้สารเคมี จนเมื่อได้มีโอกาสไปเรียนรู้การใช้จุลินทรีย์กับทาง สปก. จึงได้เริ่มฟื้นฟูสวนของตนเองด้วยการใช้จุลินทรีย์ และเริ่มคิดค้นสูตรปุ๋ยดินหอม ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการใส่ธาตุอาหารต่างๆ ที่ได้จากพืชที่มีอยู่ทั่วไปในสวน จนปัจจุบันสภาพสวนผลไม่มีความอุดมสมบูรณ์ สามารถปลดหนี้สินได้ และขยายสมาชิกกลุ่มออกไป ปัจจุบันเป็นวิทยากรด้านการปรับปรุงบำรุงดินด้วยการใช้จุลินทรีย์

1.การทำดินหอมสูตรต่างๆ

สูตรบำรุงต้น

ส่วนผสม

1.ดิน	600	กิโลกรัม
2.แกลบดำ	400	กิโลกรัม
3.น้ำหมักปลา	15	ลิตร
4.เชร้มนมสด	3	ลิตร
5.น้ำแม่ (น้ำหมักจากหน่อกล้วย)	2	ลิตร
6.น้ำฟอ (น้ำหมักจากผลไม้สุก)	6	ลิตร

วิธีการทำ

1.นำดินมา ร่อนให้ละเอียด จากนั้นนำแกลบดำมา ผสม เมื่อผสมกันแล้ว นำไปร่อนอีกครั้ง หนึ่งเพื่อให้ส่วนผสม เข้ากันดียิ่งขึ้น

2.จากนั้นนำ น้ำหมักสูตรต่าง ๆ มาผสมกันแล้วแบ่ง ออกเป็น 3 ส่วน นำ น้ำหมักส่วนที่ 1 ภาชนะ รดลงไป แล้วตะล่อม กองจากด้านบนอกให้ เป็นรูปวงโดนัท สูงไม่ เกิน 30 เซนติเมตร

3.เมื่อตะล่อม เป็นรูปโดนัทแล้วให้

รดน้ำหมักส่วนที่ 2 ลงไปอีก แล้วตะล่อมกองให้เป็นรูปหลังเต่า สูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร



4.รดน้ำหมัก ส่วนที่ 3 ลงไป แล้ว ค่อยๆ โยกกองปุ๋ย จากด้านข้างแบ่ง กองออกเป็น 2 ส่วน ตามแนวนอน โดย ให้มีร่องตรงกลาง ซึ่งกองปุ๋ยจะอยู่ตรง ข้ามกัน สูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร จากนั้นจึงไล่กลบร่องที่ เว้นไว้ ให้ทั้ง 2 ส่วน ชนเข้าหากัน เพื่อ เป็นการเติมอากาศ ให้กองปุ๋ย

5.คลุมกอง ปุ๋ยด้วยตาข่ายพราง แสงสีดำ หมักไว้ 20 วัน จึงตักใส่กระสอบ เก็บไว้ใช้ต่อไป

วิธีใช้

ใช้ 2-4 กำมือ ต่อ 1 ตารางเมตร หรือ 50 กิโลกรัม ต่อ 1 ไร่ (ขึ้นอยู่กับ สภาพของดิน)



สูตรบำรุงดอก

ส่วนผสม

1.ดิน	600	กิโลกรัม
2.แกลบดำ	400	กิโลกรัม
3.หัวเชื้อรารำหมัก	20	กิโลกรัม
4.น้ำหมักปลา	1	ลิตร
5.เซรุ่มนมสด	9	ลิตร
6.น้ำแม่ (น้ำหมักจากหน่อกล้วย)	9	ลิตร
7.น้ำฟอ (น้ำหมักจากผลไม้สุก)	7	ลิตร



วิธีการทำและวิธีใช้

เหมือนกับสูตรบำรุงต้นเพียงแต่ในขั้นตอนการทำให้เต็มหัวเชื้อรารำหมักลงไปในช่วงระหว่างการผสมดินกับแกลบดำ

สูตรบำรุงผลและหัว

ส่วนผสม

1.ดิน	600	กิโลกรัม
2.แกลบดำ	400	กิโลกรัม
3.หัวเชื้อรารำหมัก	20	กิโลกรัม
4.น้ำหมักปลา	1	ลิตร
5.เซรุ่มนมสด	5	ลิตร
6.น้ำแม่ (น้ำหมักจากหน่อกล้วย)	5	ลิตร
7.น้ำฟอ (น้ำหมักจากผลไม้สุก)	10	ลิตร



วิธีการทำและวิธีใช้

เหมือนกับสูตรบำรุงดอก

สูตรยางกวีด

ส่วนผสม

1. ดิน	600	กิโลกรัม
2. แกลบดำ	400	กิโลกรัม
3. หัวเชื้อรารำหมัก	20	กิโลกรัม
4. น้ำหมักปลา	10	ลิตร
5. เซรุ่มนมสด	3	ลิตร
6. น้ำแม่ (น้ำหมักจากหน่อกล้วย)	3	ลิตร
7. น้ำฟ่อ (น้ำหมักจากผลไม้สุก)	10	ลิตร



วิธีการทำและวิธีใช้

เหมือนกับสูตรบำรุงดอก

2. การทำเซรุ่มนมสด

ส่วนผสม

1. นมจืด	10	ส่วน
2. น้ำข้าวข้าว (หมักทิ้งไว้ 3 คืน)	1	ส่วน

วิธีการทำ

ผสมส่วนผสมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน หมักทิ้งไว้ 6 คืน แล้วกรองด้วยผ้าขาวบางเอาน้ำไปใช้เป็นส่วนผสมต่อไป



3. น้ำหมักปลา

ส่วนผสม

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 1. ปลาสด | 1 | กิโลกรัม |
| 2. น้ำตาล | 1 | กิโลกรัม |

วิธีการทำ

ผสมส่วนผสมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน
หมักไว้ 15 วัน กรองเอาน้ำไปใช้ได้



4. หัวเชื้อราจำหมัก

ส่วนผสม

- | | | |
|-----------------------------|-----|----------|
| 1. จุลินทรีย์ที่จับมาเลี้ยง | 6 | ช้อนโต๊ะ |
| 2. น้ำสะอาด | 30 | ลิตร |
| 3. รำ | 200 | กิโลกรัม |

วิธีการทำ

ผสมจุลินทรีย์กับน้ำ แล้วราดรด
บนกองรำคลุกเคล้าให้เข้ากัน
โดยให้มีความชื้นประมาณ
60 เปอร์เซ็นต์ จากนั้น
กองปุ๋ยให้มีความสูง
30 เซนติเมตร คลุมด้วย
ตาข่ายพรางแสง หมักไว้
15-20 วัน จึงนำไปใช้
ทำดินหอม



5. การจับจุลินทรีย์ (ราใบไม้สีขาว)

อุปกรณ์

1. กล่องพลาสติกขนาดพอประมาณไม่ใหญ่เกินไป (กล่องข้าว)
2. ข้าวหุงเกือบสุก
3. กระดาษห่อข้าว (กระดาษห่อข้าวมันไก่)

วิธีการทำ

1. นำกล่องพลาสติกที่เตรียมไว้ มาเชื่อมด้วยการต็มที่อุณหภูมิประมาณ 70 องศาเซลเซียส

2. ตักข้าวด้วยช้อนที่ฆ่าเชื้อเช่นเดียวกัน มากองเป็นกองๆ ในกล่องพลาสติก โดยห้ามใช้ช้อนเกลี่ยข้าวให้เสมอกัน ปล่อยให้เป็นตามธรรมชาติ

3. ใช้กระดาษห่อข้าวมาปิด แล้วมัดด้วยเชือก เจาะรูเล็กที่กระดาษห่อข้าว 1-2 รู แล้วนำไปวางไว้บริเวณที่เราต้องการจับจุลินทรีย์ โดยหวางใบไม้วางกล่องข้าวลงไป ทิ้งไว้ 3 คืน

4. หลังจาก 3 คืนจะสังเกตเห็นราขาวขึ้นเต็มกล่อง ถ้าเป็นราสีอื่นที่ไม่ใช่สีขาว แสดงว่าจับจุลินทรีย์ไม่ติด

5. เมื่อจับจุลินทรีย์ติดแล้ว ให้นำกลับมาเปิดกล่องข้าวที่บ้าน แล้วโรยด้วยน้ำตาลเกลี่ยพอบางๆ ปิดฝาเก็บไว้ใช้ ประมาณ 2-3 เดือนให้เติมน้ำตาลลงไปใหม่เพื่อเป็นอาหารของจุลินทรีย์ ในกรณีที่ยังใช้ไม่หมด ให้สังเกตสีของราจะมีสีคล้ำขึ้นก็ให้เติมน้ำตาลลงไป



อ้างอิง "นุ้ยดินหอม คินความสมบูรณ์ในดิน คินชีวิตต้นไม้" สรวานนท์ ไยบำรุง วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ ฉบับที่ 9/2552



ก้อนดินหอม จุลินทรีย์ท้องถิ่นเราใบไม้สีขาว

สุพจน์ ศรีไสยเพชร เครือข่ายพิพิธภัณฑ์เกษตรฯ ปราชญ์เกษตร สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (สปก.) เจ้าของไร่ดินหอม อำเภอเป็น จังหวัดนครสวรรค์ ผู้ผลิตผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ ที่ทำเกษตรด้วยความเชื่อในพลังธรรมชาติ ให้ความสำคัญกับดิน และจุลินทรีย์ท้องถิ่น คุณสุพจน์ เชื่อว่า ดินที่มีกลิ่นหอมเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ เป็นดินที่ดี ดินที่ดี คือ ดินที่มีชีวิต ดินที่มีชีวิต คือ ดินที่มีจุลินทรีย์จำนวนมากอาศัยอยู่ จุลินทรีย์จะทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืช ซากสัตว์ วัสดุต่าง ๆ ให้เป็นธาตุอาหารพืช จุลินทรีย์เป็นตัวกลางในกระบวนการหมุนเวียนในระบบธรรมชาติ อย่างในป่าที่มีต้นไม้ใหญ่อยู่กันอย่างหนาแน่นไม่เคยมีใครไปใส่ปุ๋ยฉีดฮอร์โมน ต้นไม้ก็โตได้ดี กลิ่นดินหอมเกิดจากดินที่มีชีวิต ซึ่งเป็นดินที่ดี มีพระแม่ธรณีคอยปกป้อง ปลุกพืชอะไรก็งาม ไม่ต้องใส่ปุ๋ย

จุลินทรีย์ท้องถิ่นมีอยู่ตามธรรมชาติในทุกที่ ราใบไม้สีขาวเป็นสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตร มีมากในป่า แหล่งที่มีใบไม้ทับถมกันมาก อยู่ใต้กอไผ่ เพราะระบบรากของไผ่มีรสนหวาน และมักพบในกองใบก้ามปู (จามจุรี) และในกอกกล้วย ทำหน้าที่ย่อยเศษซากพืชทั้งสดและแห้ง ต้องการออกซิเจน อาศัยอยู่ในที่สะอาด ร่ม โปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก อยู่ในที่แห้ง ไม่ชื้นแฉะ มีสีขาว เป็นปุยสะอาด อยู่รวมกันในระดับผิวดินลึกไม่เกิน 5 เซนติเมตร

ก่อนดินหอมของคุณสุพจน์ ศรีไสยเพชร เป็นวิธีหนึ่งในการนำจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จากจุลินทรีย์ป่ามาเพาะเลี้ยงขยายให้มีปริมาณมากขึ้น เพื่อนำไปคืนความอุดมสมบูรณ์ให้ผืนดิน ทำดินให้มีชีวิตฟื้นคืนความหอมของกลิ่นไอดิน ให้ดินในทุกแปลงเป็นดินดีเหมือนดินป่าเปิดใหม่

การทำจุลินทรีย์

ก่อนดินหอม

ก่อนดินหอม จุลินทรีย์ท้องถิ่น ราใบไม้สีขาว เป็นวิธีหนึ่งในการนำจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จากจุลินทรีย์ป่า มาเพาะเลี้ยงขยายให้มีปริมาณมากขึ้น เพื่อนำไปคืนความอุดมสมบูรณ์ให้ทั้งผืนดิน ทำดินให้มีชีวิตฟื้นคืนความหอมของกลิ่นไอดิน ให้ดินในทุกแปลงเป็นดินดีเหมือนดินป่าเปิดใหม่



ส่วนผสม

- ดินบริสุทธิ์ 1 ส่วน
(ดินบริสุทธิ์คือดินที่มีชีวิต ไม่ผ่านการใช้สารเคมี เช่น ดินป่า ดินกอไผ่ ดินใต้โคนต้นไม้ใหญ่ หรือดินที่มีราใบไม้สีขาวปกคลุมอยู่ โดยนำหน้าดินลึกไม่เกิน 5 เซนติเมตร)
- รำละเอียด 1 ส่วน
- น้ำสะอาด
- น้ำตาลอ้อย น้ำตาลสีรำ หรือน้ำตาลทรายแดง

วิธีทำ

1. คลุกเคล้า ดินบริสุทธิ์กับรำให้เข้ากัน

2. ละลายน้ำตาลสีรำ 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 5 ลิตร ราดรดส่วนผสม

3. ยีให้มีความชื้น 65% ปั้นเป็นก้อน

4. ปั่นเชื้อไว้ในที่ร่ม กันแดดฝน คลุมด้วยกระสอบป่าน เศษผ้าหรือใบไม้แห้ง 15 วัน



วิธีใช้

- โรยใส่กระถางแปลงผัก โรยบางๆ 1 ชีด ต่อ 2 ตารางเมตร

- โรยใส่กองใบไม้หมัก ย่อยใบไม้ เศษผัก กองปุ๋ยหมัก

- ย่อยฟางข้าว ดินหอม 5 ก้อน ต่อ 1 ไร่

- บำบัดน้ำเสีย ดินหอม 1 ก้อน ต่อ 1,000 ลิตร

- ดับกลิ่นห้องน้ำ ห้องส้วม (ย่อยปฏิภูม) ดินหอม 1 ก้อนต่อ 1 บ่อ

การทำจุลินทรีย์น้ำ ดินหอม 1 ก้อน น้ำ 10 ลิตร น้ำตาลอ้อยหอม ½ กิโลกรัม หมักไว้ 15 วัน คนเข้าเย็น



อ้างอิง "ก้อนดินหอม จุลินทรีย์ท้องถิ่นราใบไม้สีข้าว" สุพจน์ ศรีไสยเพชร วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ ฉบับที่ 9/2552



จุลินทรีย์เบญจคุณ

จุลินทรีย์เบญจคุณ เป็นวิธีการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์และวิธีการนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรที่เผยแพร่โดย มูลนิธิจำเนียร สารระนาค จุลินทรีย์เบญจคุณ หมายถึง จุลินทรีย์แบบผสม (Mixed Culture) 5 ชนิด ได้แก่ 1.จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง (Photosynthetic Bacteria) 2.จุลินทรีย์ย่อยน้ำนม (Lactic Acid Bacteria) 3.จุลินทรีย์ยีสต์ (Yeast) 4.จุลินทรีย์ประเภทลูกผสม (Actinomycetes) 5.จุลินทรีย์ประเภทราบ่มหมัก (Fermenting Fungi) ที่ให้คุณประโยชน์และมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ใช้แทนปุ๋ยเคมีได้และดีกว่ามาก ให้เป็นประโยชน์ต่อพืชได้หลายอย่างคือ

1. ช่วยเร่งการงอก การออกดอก ติดผล และการสุกให้แก่พืช
2. ช่วยปรับปรุงโครงสร้างทางเคมีและฟิสิกส์ของดิน และยังสามารถควบคุมโรคที่เกิดจากดิน (เชื้อราและแบคทีเรียตัวร้าย)
3. เพิ่มความสามารถในการสังเคราะห์แสงของพืช
4. เพิ่มการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์เป็นอาหารของพืช
5. ช่วยปรับสภาพแวดล้อมและนิเวศของพืชให้สมดุลเป็นเกษตรกรรมยั่งยืน

สูตรปั้นก้อนจุลินทรีย์เบญจคุณ

จุลินทรีย์เบญจคุณ คือ การนำจุลินทรีย์ที่ดี 5 ชนิด ได้แก่ แบคทีเรียเส้นใย (ดินปลวก) แบคทีเรียสังเคราะห์แสง (ดินรากข้าว) ราขาว (ดินกอไผ่) ราอีสต์ (น้ำตาลทรายแดง) แบคทีเรียย่อยน้ำมัน (นมเปรี้ยวหรือน้ำมะพร้าวอ่อนหมักน้ำตาลทรายแดง) มาเพาะเลี้ยงร่วมกัน

ส่วนผสม

1. ก้อนหัวเชื้อดินปลวก ก้อนหัวเชื้อดินรากข้าว ก้อนหัวเชื้อดินกอไผ่ อย่างละ 1 ก้อน
2. ดินปลวก ดินรากข้าว ดินกอไผ่ อย่างละ 1 ส่วน ผสมรวมกันให้ได้ 1 กิโลกรัม
3. น้ำตาลทรายแดง 2 ชีด
4. ยาкульท์หรือนมเปรี้ยวเบญจคุณ 1 ขวดยาкульท์
5. หัวอาหารไก่เล็ก 1 กิโลกรัม
6. รำอ่อน ½ กิโลกรัม
7. แปะข้าวหมาก 1-2 ก้อน
8. มูลสัตว์แห้ง 1 กิโลกรัม
9. น้ำสะอาด

อุปกรณ์

ตะกร้าพลาสติก 1 ใบ ทัพพี 2 ทัพพี กระจับปุ่น 1 ผืน ผ้า 1 ผืน กะละมัง 2 ใบ

* ก้อนหัวเชื้อดินปลวก ก้อนหัวเชื้อดินรากข้าว ก้อนหัวเชื้อดินกอไผ่ คือ การปั้นก้อนหัวเชื้อจุลินทรีย์เดี่ยว จากดินแต่ละชนิด คือ ดินปลวก ดินรากข้าว ดินกอไผ่ ก่อนที่จะนำมาผสมกันปั้นเป็นก้อนจุลินทรีย์เบญจคุณ โดยส่วนประกอบในการปั้นก้อนหัวเชื้อจุลินทรีย์เดี่ยวก็เหมือนกับการปั้นก้อนจุลินทรีย์เบญจคุณ คือ มีดินปลวก หรือดินรากข้าว หรือดิน กอไผ่ น้ำตาลทรายแดง ยาкульท์ หัวอาหารไก่เล็ก รำอ่อน แปะข้าวหมาก มูลสัตว์แห้ง ข้าวสุกที่มีหัวเชื้อจุลินทรีย์ น้ำสะอาด

วิธีทำ

1. นำก้อนหัวเชื้อดินปลวก ก้อนหัวเชื้อดินรากล้า และ ก้อนหัวเชื้อดินกอไผ่มาทุบให้แตก แล้วบดให้เป็นผงละเอียด พักไว้

2. นำหัวอาหารไก่เล็ก รำอ่อน คลุกให้เข้ากัน แล้วใส่ผง ก้อนหัวเชื้อทั้ง 3 อย่างลงไป ตามด้วยน้ำตาลทรายแดง แล้ว ใส่ดินปลวก ดินรากล้า ดินกอไผ่ลงไป ใส่มูลสัตว์ลงไปผสม คลุกเคล้าให้เข้ากัน พักไว้

3. เตรียมกะละมังอีกใบ เทนมเปรี้ยว และบีแบ่งข้าว หมากผสมลงไป แล้วเทน้ำสะอาดลงไป ผสมให้เข้ากัน

4. ค่อย ๆ เทส่วนผสมในข้อ 3. ลงในส่วนผสมข้อ 2. ใช้ มือคลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากัน ทดสอบว่าส่วนผสมมีความชื้น เหมาะสม ด้วยการบีบส่วนผสม ต้องไม่มีน้ำไหลออกตามง่าม มือ และเมื่อคลายมือออกแล้วส่วนผสมจับตัวเป็นก้อน ถ้าแห้งเกินไป ให้เติมส่วนผสมแห้งปริมาณเท่ากันเพิ่มลงไป ถ้า แห้งเกินไป ให้เติมน้ำลงไป

5. ปั้นส่วนผสมให้เป็นก้อนกลม ขนาดเท่าลูกเทนนิส แล้วนำก้อนหัวเชื้อเบญจคุณมาคลึงกับกะละมัง จะช่วยให้เป็น ก้อนกลมเนียน เชื้อจุลินทรีย์เดินได้สม่ำเสมอ

6. นำก้อนหัวเชื้อเบญจคุณใส่ลงในตะกร้า พยายามอย่า วางซ้อนกัน เพราะบริเวณที่ก้อนหัวเชื้อแต่ละก้อนสัมผัสกัน เชื้อจะเดินได้ไม่ดี

7. นำท่อนไม้ 2 ท่อน วางลงบนกระสอบป่านที่ชุบน้ำ พอหมาด แล้วนำตะกร้าที่ใส่ก้อนหัวเชื้อวางลงบนท่อนไม้ ใช้ ผ้าคลุมปิดปากตะกร้า พยายามอย่าให้ผ้าสัมผัสโดนก้อนหัวเชื้อ เพราะเมื่อดึงผ้าออก เชื้อจุลินทรีย์จะติดมากับผ้า และใช้ ดึงกระสอบป่านอีกด้านหนึ่งมาคลุมปิดอีกชั้น

8. นำตะกร้าใส่ก้อนหัวเชื้อเบญจคุณวางไว้ในที่มีอากาศ ถ่ายเท แต่ไม่มีลมโกรก ไม้โดนแสง ใน 24 ชั่วโมงแรก พยายาม ให้มีความชื้นอยู่เสมอ ทิ้งไว้ 7-10 วัน เชื้อราสีขาวจะเดินคลุม เต็มก้อน พร้อมนำไปขยายก้อนต่อไป ก้อนเบญจคุณที่ดี ด้านนอกต้องเป็นสีขาว ตรงกลาง ด้านในต้องเป็นสีแดง ถ้าสีแดงอยู่ด้านนอก แสดงว่าบ่มไม่ดี



วิธีการขยายเชื้อเบญจคุณแบบก้อน

1. หัวเชื้อเบญจคุณ 1-2 ก้อน (น้ำหนักประมาณก้อนละ 0.2 กิโลกรัม) ต่อาหารสัตว์เล็ก 1 กก. ทูบหรือบดละเอียดคลุกให้เข้ากัน
2. เติมน้ำตาลทรายแดง ½ กิโลกรัม
3. เติมน้ำนมสดครึ่งลิตร (อย่าให้มากเกินไปจะทำให้เปียกแฉะ)

4. เติมมูลสัตว์แห้ง (มูลหมู วัว ควาย เป็ด ไก่ นก) 1 กิโลกรัม

5. ผสมน้ำธรรมดาพอหมาด ๆ ถ้าแฉะเกินไปจะเน่า ถ้าแห้งเกินไปจะช้า แล้วปั้นเป็นก้อนกลม

6. ใช้ผ้าชุบน้ำคลุมไว้ 7-10 วัน เมื่อเชื้อเดินคลุมเต็มก้อน จึงนำไปใช้งานได้



การนำก้อนจุลินทรีย์เบญจคุณไปใช้งาน

ก้อนเบญจคุณสามารถนำไปใช้ได้หลายลักษณะ ได้แก่ นำก้อนไปใช้ในแปลงโดยตรง นำไปทำน้ำหมักชีวภาพ หรือนำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

1. ใช้โดยตรง

- พื้นที่แปลงเล็ก ให้ฝังก้อนเบญจคุณ 1 ก้อน/ตารางเมตร แล้วจึงโรยมูลสัตว์ 2 กำมือ รดน้ำทิ้งไว้ก่อนปลูก 10-15 วัน

- ไม้กระถาง ให้แหวกดินให้เป็นรู แล้วทุบจุลินทรีย์เบญจคุณให้เป็นก้อนเล็กๆ ใส่ลงไป ในรู แล้วใส่มูลสัตว์ตามลงไป เพื่อเป็นอาหารของจุลินทรีย์ จากนั้นจึงรดน้ำ

ครั้งต่อไป ประมาณ 1-2 เดือน ไม่ต้องใส่ก้อนเบญจคุณอีกแล้วใส่เฉพาะมูลสัตว์เล็กน้อย จุลินทรีย์จะออกมากินมูลสัตว์ และถ้าต้องการให้จุลินทรีย์มีชีวิตอยู่ได้นาน ๆ ให้นำเศษถ่านมาตำแล้วยัดลงไป ในรูด้วย เมื่อหมดอาหาร จุลินทรีย์จะเข้าไปอาศัยอยู่ในรูพูนของถ่าน



2. ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพ สำหรับสลายตอซัง และวัชพืช

ส่วนผสม

1. ก้อนเบญจคุณ	15	ก้อน
2. รำอ่อน	10	กิโลกรัม
3. น้ำตาลทรายแดง	5	กิโลกรัม
4. นมเปรี้ยวเบญจคุณ	1	ลิตร
5. น้ำสะอาด	200	ลิตร
6. ดังหมักขนาด	200	ลิตร

วิธีทำ

1. เติมน้ำธรรมดาประมาณ 20 ลิตร ลงในถังหมัก แล้วใส่รำอ่อน น้ำตาลทรายแดง นมเปรี้ยวเบญจคุณ ลงไปกวนให้เข้ากัน

2. เติมน้ำจนถึง 180 ลิตร แล้วใส่หัวเชื้อเบญจคุณ 15 ก้อน กวนให้เข้ากัน

3. ปิดฝาให้สนิท และเจาะรูระบายอากาศ เพื่อป้องกันไม่ให้ระเบิด หมักทิ้งไว้ 4-5 วัน จะได้น้ำหมักที่มีกลิ่นหอมอมเปรี้ยว และมีฝ้าสีขาวขึ้นบนผิวหน้า



วิธีใช้

1. พ่นสลายอินทรีย์วัตถุ เช่น เศษวัชพืช ตอข้าว ฟางข้าว ทางปาล์ม ฯลฯ ให้ใช้ในอัตราผสมน้ำธรรมดา 1:20 ลิตร

2. นำไปทำปุ๋ยอินทรีย์หมักเอง โดยใช้อัตราส่วนต่อน้ำหมัก 200 ลิตร ทำปุ๋ยอินทรีย์ได้ 1 ตัน ประกอบด้วยมูลสัตว์แห้ง 700 กิโลกรัม รำอ่อน 300 กิโลกรัม หมักทิ้งไว้โดยใส่กระสอบปุ๋ยเก่า มัดปากถุง 15 วันเป็นต้นไป จึงสามารถนำไปใช้ได้ ถ้าจะใช้แบบกระจายเอง ให้ใช้หมักบนพื้นซีเมนต์สูงประมาณ 1 คอก แล้วใช้กระสอบปานชุบน้ำคลุมไว้ 15 วัน ไม่ต้องพลิกกลับ

สูตรการทำซอร์โม่แบบจตุคน

ซอร์โม่มีอยู่ 3 ประเภท คือ

1. ซอร์โม่ผลไม้ ได้จากการหมักผลไม้ทุกชนิด
2. ซอร์โม่พืช ได้จากการหมักเศษพืชผักต่าง ๆ
3. ซอร์โม่สัตว์ ได้จากการหมักเศษ หอย ปู ปลาต่าง ๆ



ส่วนผสม

1. ผลไม้ หรือเศษพืชผัก	40-60	กิโลกรัม (อย่างน้อย 5 ชนิด)
2. น้ำตาลทรายแดง	5	กิโลกรัม
3. นมเปรี้ยว	1	ลิตร
4. ก้อนจุลินทรีย์เบญจจตุคน	15	ก้อน

วิธีทำ

หั่นหรือสับผลไม้ หรือเศษพืชผักให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำส่วนผสมทั้งหมดคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วเติมน้ำให้ได้ 180 ลิตร ปิดฝาทิ้งไว้ 45 วัน จึงนำไปใช้

วิธีใช้

ใช้ฉีดพ่นทางใบเป็นอาหารเสริมให้พืช หรือเติมเร่งน้ำหนัก (ใช้อัตรา 1:40 ขึ้นไป) อัตราในการฉีดพ่น (ซอร์โม่ : น้ำ) สำหรับข้าว พ่นเมื่อข้าวแตกกอ ใช้ 1: 100 ลิตร ฉีดทุก ๆ 15 วัน หรือ 30 วัน ส่วนผัก ผลไม้ ใช้ 1: 40 ลิตร (ถ้าเข้มข้นเกินไป ให้เริ่มจาก 1:80 ก่อน)

น้ำหมักจากหอยทาก เรงการเจริญเติบโต

ส่วนผสม

1. หอยทาก	1	กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดง	½	กิโลกรัม
3. น้ำ	2	ลิตร
4. ก้อนจุลินทรีย์เบญจจตุคน	1	ก้อน



วิธีทำและวิธีใช้

นำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมให้เข้ากัน นำท่อน้ำมาเจาะรู ใส่ลงไปกลางถัง เพื่อสะดวกในการตักน้ำหมักไปใช้ หมักนานประมาณ 1 เดือน เปลือกหอยทากจะยุ่ย ถ้ามีกลิ่นเหม็นมาก ให้เติมรำลงไปประมาณ 1-2 กำมือ เพราะรำจะเป็นอาหารจุลินทรีย์

อ้างอิง บทความ "การเลี้ยงชีวิตในดินด้วยจุลินทรีย์เบญจจตุคน" ศุภชัย สดากการ วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติฉบับที่ 4/2558 และเอกสาร "การเพาะเลี้ยงชีวิตในดิน" ศุภชัย สดากการ เอกสารเรียงพิมพ์เพื่อมูลนิธิจำเนียร สารานาค, 2557

หนังสือคู่มือที่จัดพิมพ์โดยสำนักงานพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

1248



1. คู่มือการสร้างบ้านดินแบบนิโอสายฟ
2. คู่มือการทำนา(เงินหล้า)
3. คู่มือการเพาะเมล็ดพันธุ์ไม้ตะเคียน
4. คู่มือเกษตรพอเพียงเมือง
5. คู่มือการทำเกษตรชีววิธีธรรมชาติ
6. คู่มือการทำสมุนไพรไทย อร่อยสุขภาพดี
7. คู่มือปลูกกล้วยไม้สายพันธุ์ประจำบ้าน
8. คู่มือปลูกพืชบ้านอากาศร้อน
9. คู่มือการทำบ้านดินเมือง
10. คู่มือผลิตองุ่นสายพันธุ์เมือง
11. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
12. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
13. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
14. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
15. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
16. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
17. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
18. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
19. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
20. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
21. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
22. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
23. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
24. คู่มือผลิตผักปลอดสารพิษจากสมุนไพรไทย
25. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
26. คู่มือการทำนาอินทรีย์
27. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
28. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
29. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
30. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
31. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
32. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
33. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
34. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
35. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
36. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
37. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
38. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
39. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
40. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
41. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
42. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
43. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
44. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
45. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
46. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
47. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน
48. คู่มือปลูกพืชเมืองร้อน

สำนักพิมพ์ที่ 1 สำนักงานพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (องค์การมหาชน)

หมู่ 13 ถนนพหลโยธิน, ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทร: 0 2521 2212-13, 08 7331 1111 โทรสาร 0 2521 2214, 0 2521 1165
 กลุ่มพัฒนาธุรกิจ 0 2521 2212-13, 08 6116 7331 www.wisdomking.or.th

หนทางที่จะพลิกฟื้นผืนดินให้กลับมา มีความอุดมสมบูรณ์
ก็คือการใช้อินทรีย์วัตถุอาหารในระบบธรรมชาติกลับมาทำงานให้ใหม่
ด้วยการคืนความอุดมสมบูรณ์ด้วยอินทรีย์วัตถุ
สนับสนุนส่งเสริมให้จุลินทรีย์ได้เพิ่มจำนวน และมีความหลากหลาย
จุลินทรีย์ก็จะกลับมาแสดงบทบาทสำคัญ
ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้กลายเป็นธาตุอาหารพืช
และสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชให้เติบโตและแข็งแรง
ผลิตดอกออกผลได้อย่างเต็มที่



ISBN7 978-616-358-214-0



9 786163 582140

ราคา 50 บาท