

## ภูมิปัญญาท้องถิ่น กับการใช้จุลินทรีย์ ในการเกษตรอินทรีย์



ในอดีตที่ผ่านมา เกษตรกรไทยทำการเกษตรแบบหลากหลาย และพึงพิงความสมดุลตามธรรมชาติ หรืออาจจะกล่าวได้ว่าคนไทยรู้จักการทำเกษตรอินทรีย์มาตั้งแต่โบราณกาลแล้ว และสามารถพึ่งตนเองในการเกษตรได้อย่างสมบูรณ์ โดยใช้ทรัพยากรในพื้นที่ และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะสมต่อเนื่องกันมาจนได้รับการยกย่องจากนานาชาติว่าเป็นผู้นำของภูมิภาค พันธุ์ข้าวไทยชนะเลิศการประกวดพันธุ์ข้าวของโลกเมื่อปี 2474 ที่เมืองเรจินา ประเทศแคนาดา ประเทศไทยได้รับการยกย่องว่าเป็นสวรรค์ของพันธุ์ไม้ผล มีพื้นที่ป่าไม้มากกว่าครึ่งของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศมีดิน น้ำ ที่อุดมสมบูรณ์ดังคำพังเพยที่กล่าวกันจนติดปากว่า “ในน้ำมีปลาในนามีข้าว”

มนุษย์รู้จักการนำเอาจุลินทรีย์มาใช้ในการเกษตรมานานับพันปีแล้ว โดยเฉพาะการนำมาใช้ในการแปรรูปผลผลิต การผลิตอาหาร การปรับปรุงบำรุงดิน และการป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืช ในช่วง 3 ทศวรรษมานี้ ประเทศไทยได้มีการพัฒนาการใช้จุลินทรีย์ในการเกษตรมากขึ้น ซึ่งอาจจะแยกประเภทของจุลินทรีย์ที่นำมาใช้ในการเกษตรออกเป็น 5 ประเภท คือ

- 1.ประเภทที่ใช้ในการผลิตอาหาร เช่น เห็ดชนิดต่างๆ
- 2.ประเภทที่ใช้ในการแปรรูปผลผลิต เช่น ยีสต์ เชื้อรา ฯลฯ
- 3.ประเภทที่ใช้ในการปรับปรุงดิน เช่น ไรโซเบียม ไมโคไรซา ฯลฯ

4.ประเภทที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น เชื้อ bacillus thuringiensis, เชื้อไวรัส NPV Nuclear Polyhedrosis Virus, เชื้อรา Entomophthora grylli เป็นต้น

5.ประเภทที่ใช้ในการสร้างพลังงาน เช่น จุลินทรีย์ที่ใช้ทำก๊าซชีวภาพ

จะเห็นได้ว่าจุลินทรีย์มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อมนุษย์มาก โดยเฉพาะในด้านการผลิตอาหารที่ปลอดภัย สารเคมีนั้น จุลินทรีย์จะมีบทบาทที่ช่วยทดแทนการใช้สารเคมีได้มาก หรืออาจจะกล่าวได้ว่าสามารถจะใช้ทดแทนสารเคมีการเกษตรได้อย่างสมบูรณ์แบบที่เดียว ที่กล่าวมานี้มิใช่จะเกินความเป็นจริง เพราะได้พิสูจน์ด้วยการปฏิบัติมาแล้วดังนี้คือ

### ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องจุลินทรีย์จากสมาคมเกษตรธรรมชาติเกาหลี

อาจารย์ภรณ์ ภูมิพินนา สตรีที่อดีตเคยเป็นรองผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร และเป็นผู้ที่ทุ่มเททั้งกำลังกาย กำลังใจ และสติปัญญาของเธอให้กับการเกษตรธรรมชาติ ให้ชักนำ Mr. Han Kyu Cho เกษตรกรชาวเกาหลี ซึ่งเป็นประธานของสมาคมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทยเกาหลี (The Korean Natural Farming Association –KNFA) ให้ได้มีโอกาสมาเสนอความรู้ในเรื่องการใช้จุลินทรีย์พื้นบ้าน (Indigenous Micro-organism-IMO) แก่เกษตรกร นักวิชาการและประชาชนโดยได้จัดการบรรยายขึ้นที่กรมวิชาการเกษตรและสถานที่ต่างๆ ในช่วงกรกฎาคม-สิงหาคม 2540



จากความรู้ที่ได้รับจาก Mr. Cho ในครั้งนั้น กลุ่มของนักวิชาการและเกษตรกรไทยได้นำไปทดลองปฏิบัติทั้งผลิตและใช้ รวมทั้งบางรายสามารถจะผลิตเพื่อจำหน่ายได้ด้วย และด้วยความมหัสจรรย์ของ IMO ในการปรับปรุงบำรุงดิน การทำให้พืชแข็งแรงต้านทานต่อการทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช รวมทั้งการช่วยขจัดสิ่งปฏิกูลทั้งในน้ำและในกองขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้เกษตรกรและประชาชนจำนวนมากได้นำไปใช้จากการเผยแพร่ของกลุ่มนักวิชาการ และนักปฏิบัติที่ได้ตั้งเป็นชมรมเกษตรธรรมชาติ จนขณะนี้ผู้นำไปใช้อย่างได้ผลอย่างกว้างขวางในเวลาเพียงสามปีเศษเท่านั้น Koyama, A (1996) ได้รายงานไว้ในวิทยานิพนธ์ว่า Mr. Cho ได้แยกผลิตภัณฑ์ของจุลินทรีย์ พื้นฐานออกเป็น 5 ชนิด คือ

#### 1. จุลินทรีย์พื้นบ้าน (Indigenous Micro-organisms)

สามารถจะเก็บได้จากธรรมชาติโดยใช้ข้าวหุงสุกแล้วใส่จานหรือถาดเกลี่ยให้หนาประมาณ 3 เซนติเมตร ปิดด้วยกระดาษ แล้วนำไปใส่ในกรง เพื่อกันหนูหรือสัตว์อื่นมากิน แล้วนำไปตั้งทิ้งไว้ใต้ต้นไม้ในป่าละเมาะ หรือภายในกองใบไม้แห้งที่มีผ้าพลาสติกคลุม เพื่อกันฝนและน้ำค้างที่มากเกินไป ทิ้งไว้ 5-6 วัน จะมีราสีขาวขึ้นคลุม

หน้า จากนั้นให้เทข้าวใส่น้ำในโถกระเบื้องดินเผา ผสมกับน้ำตาลแดงหรือกากน้ำตาล สัดส่วน 1/3 ของน้ำหนักข้าว ส่วนผสมนั้นจะกลายเป็นของเหลวชั้นมีจุลินทรีย์เจริญอยู่มากมาย แล้วนำของเหลวนี้ไปผสมกับรำข้าวในสัดส่วนร้อยละ 0.2 ใช้กระสอบป่านคลุมจะเกิดความร้อน ต้องคอยควบคุมไม่ให้ความชื้นเกิดกว่าร้อยละ 65 แต่ถ้าแห้งเกินไปก็ให้พรมน้ำ ทิ้งไว้ 2-3 วัน จึงเอาไปคลุกผสมกับปุ๋ยคอก มูลสัตว์ในปริมาณ 30 – 50 เท่า แล้วคลุมไว้ประมาณ 3 สัปดาห์ ก็จะได้ปุ๋ยหมักสมบูรณ์ นำไปใส่ปรับปรุงดินประมาณ 1 กิโลกรัม / 1ตารางเมตร สำหรับการปลูกผักอินทรีย์

## 2. น้ำหมักพืช (Fermented Plant Juice-FPJ)

ขณะที่คนไทยเรียกว่าน้ำสกัดชีวภาพ (Bio-Extract-B.E.) ผลิตภัณฑ์นี้ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยาก และมีสรรพคุณที่หลากหลายเช่นเดียวกับสาร อี.เอ็ม. วิธีการก็นำเศษพืช ถ้าหากเป็นพืชชนิดเดียวกับที่ปลูกอยู่ก็จะดี และไม่จำเป็นต้องเป็นส่วนหนึ่งของพืชที่จะใช้เป็นอาหาร แต่อาจจะเป็นเศษเหลือที่จะทิ้งแล้วก็ได้ ในปริมาณ 3 ส่วนต่อน้ำตาลทรายแดงหรือกากน้ำตาล 1 ส่วน สำหรับเศษพืชนั้นควรจะสับให้มีขนาดเล็ก 2-3 นิ้ว แล้วใส่ในภาชนะคลุมเคล้าให้เข้ากันภาชนะไม่จำกัดชนิดและขนาดในสวนผักบางแห่งใช้วงซีเมนต์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0-1.5 เมตร สำหรับทำบ่อส้วม จำนวน 3 วง มาเชื่อมต่อกันเป็นภาชนะ โดยมีท่อเปิดด้านล่าง เมื่อหมักได้ที่ ซึ่งจะใช้เวลา 5-7 วันก็จะได้น้ำหมักพืชหรือน้ำสกัดชีวภาพตามต้องการ น้ำหมักพืชนี้จะต้องนำไปเจือจางในน้ำธรรมดาในอัตรา 1:1,000 1 ช้อนแกง (10 ซีซี) ต่อน้ำ 10 ลิตร (1,000 ซีซี) ใช้รดพืชผักและใช้รดลงในดินที่ปลูกพืช

## 3. ซีรัม ของจุลินทรีย์ในกรดน้ำนม (Lactic Acid Bacteria Serum, LAS)

เตรียมได้จากการตั้งเอาจุลินทรีย์ในอากาศมาอยู่ในน้ำข้าวข้าว แล้วจึงนำไปเพาะเลี้ยงในน้ำนมอีกให้เกิดเป็นซีรัมของกรดแลคติก ใช้ น้ำหมักนี้ในการพ่นลงบนใบพืชให้มีความแข็งแรง เพื่อป้องกันโรคพืช

## 4. กรดอะมิโนจากปลา (Fish Amino acid, FAA)

ทำได้จากการนำเอากะปิปลาผสมกับน้ำตาลทรายแดง อัตราส่วน 1/1 หมักทิ้งไว้ 30 วันหรือนานกว่าก็ได้ (หรืออาจจะใช้กากน้ำตาล) น้ำจากการหมักนี้จะเป็นแหล่งของธาตุไนโตรเจนให้กับพืชอย่างดีเยี่ยม

## 5. สุราหมักจากข้าวกล้อง (Brown Rice Vinegar)

สุราเกิดจากการหมักของข้าวกล้อง หรือถ้าไม่มีก็ใช้น้ำจะใช้สุราขาวที่มีขายโดยทั่วไป นำมาผสมน้ำให้เจือจาง ฉีดพ่นบนใบพืชจะทำให้พืชแข็งแรงต้านทานต่อโรคพืชได้

– เอนไซม์ คือ สารอินทรีย์ที่พืชและสัตว์ รวมทั้งจุลินทรีย์สร้างขึ้นในขบวนการหมัก (fermentation) มีหน้าที่ช่วยในการทำงานของทุกระบบในสิ่งมีชีวิตทั้งหมด สิ่งมีชีวิต จะมีชีวิตอยู่ไม่ได้ถ้าขาดเอนไซม์ เอนไซม์บางชนิดทำหน้าที่ย่อยอาหารในคนและสัตว์ จุลินทรีย์ผลิตเอนไซม์เพื่อย่อยอินทรีย์วัตถุให้เป็นสารอินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อ

จุลินทรีย์เองและต้นไม้

– ฮอร์โมน เป็นสารอินทรีย์อีกชนิดหนึ่งที่พืช สัตว์และจุลินทรีย์สร้างขึ้น เพื่อทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของส่วนต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตในคนและสัตว์ ฮอร์โมนในพืชชนิดที่เราคุ้นเคยกันดี ได้แก่ จี.เอ. หรือจิบเบอเรลลิน

(Giberellic) อ็อกซิน (Auxin) จุลินทรีย์ก็สามารถผลิตฮอร์โมนต่างๆ ได้เช่นเดียวกับพืชและสัตว์



### ความเข้าใจต่อบทบาทจุลินทรีย์

จุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสามารถพิเศษ สามารถมีชีวิตและขยายพันธุ์ได้โดยอาศัยอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร จุลินทรีย์หลายชนิดรวมกันและอาศัยพึ่งพาซึ่งกันและกัน จุลินทรีย์มีความหลากหลายของชนิดที่สามารถมีชีวิตอยู่ได้แม้ในสภาพแวดล้อมที่ร้อนจัด เย็นจัดหรือแห้งแล้งจัด แตกต่างกันไปตามคุณสมบัติของแต่ละชนิดด้วยเทคนิคจุลินทรีย์การปลูกพืชอินทรีย์ โดยไม่ต้องพึ่งปุ๋ยเคมี เพราะพืชสามารถสังเคราะห์อาหารได้เองเกือบทั้งหมด ส่วนที่ขาดก็จะได้จากการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุที่ได้จากซากสัตว์ และพืช รวมทั้งซากของจุลินทรีย์ โดยจุลินทรีย์จะผลิตเอนไซม์ออกมาย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้เป็นธาตุอาหารสำหรับจุลินทรีย์เอง และพืชก็จะได้รับประโยชน์ด้วยการดูดเข้าไปทางรากในรูปแบบของสารอินทรีย์ต่างๆ เช่น กรดอะมิโน กลูโคส ไวตามิน ฮอร์โมนและแร่ธาตุ เป็นต้น

