

น้ำสกัดชีวภาพ

น้ำสกัดชีวภาพ เป็นน้ำสกัดที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์ โดยผ่านการบวมการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน (anaerobic condition) มีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืชและซากสัตว์เหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลาย รวมถึงการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมีการเติมเอนไซม์เพื่อเร่งการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

จุลินทรีย์ที่พบในน้ำสกัดชีวภาพ มีทั้งที่ต้องการออกซิเจนและไม่ต้องการออกซิเจน มักเป็นกลุ่มแบคทีเรีย *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Streptococcus* sp. นอกจากนี้ยังอาจพบเชื้อรา ได้แก่ *Aspergillus niger*, *Penicillium*, *Rhizopus* และยีสต์ ได้แก่ *Candida* sp., *Saccharmyces* (สุริยา, 2542)

น้ำสกัดชีวภาพที่ได้มาจากการหมักเศษพืชหรือสัตว์นั้น ถึงแม้ไม่ได้ใส่กากน้ำตาล พืชและสัตว์ ซึ่งเป็นอินทรีย์วัตถุก็จะถูกย่อยสลาย โดยกระบวนการทางธรรมชาติอยู่แล้ว แต่การที่ใส่กากน้ำตาลลงไปเพื่อให้เป็นแหล่งพลังงานหรืออาหารของจุลินทรีย์ จึงทำให้เกิดการย่อยสลายเร็วขึ้นกว่าการย่อยสลายตามสภาพธรรมชาติทั่วไป กระบวนการย่อยสลายอินทรีย์สารนั้นมีจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องหลายกลุ่มและหลังขบวนการเสร็จสิ้นก็ยังคงมีจุลินทรีย์อยู่ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมว่าเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิดใด แต่จากการที่ตรวจสอบตัวอย่างที่ส่งมาให้กับ **กลุ่มงานจุลินทรีย์ดิน กรมวิชาการเกษตร** นั้นไม่พบจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นปุ๋ยชีวภาพ ดังนั้นจึงไม่ถือว่าน้ำสกัดชีวภาพนี้เป็นปุ๋ยชีวภาพ ดังนั้นประโยชน์ที่จะได้รับจากน้ำสกัดชีวภาพนี้ควรต่างไปจากประโยชน์จากปุ๋ยชีวภาพ การใช้ประโยชน์ว่ามีน้อยมาก เพราะปริมาณของธาตุอาหารหลักมีน้อยและการใช้จะต้องเจือจางตั้งแต่ 100 เท่าขึ้นไป ซึ่งมีผลทำให้ความเข้มข้นของธาตุอาหารซึ่งมีอยู่น้อยยิ่งน้อยลงไปอีก และจุลินทรีย์ในน้ำสกัดนี้ยังไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นชนิดใด เพราะจุลินทรีย์ในธรรมชาติมีหลายล้านชนิด การย่อยสลายจึงอาจเกิดจากจุลินทรีย์จากจุลินทรีย์ได้หลายพวกในระหว่างขบวนการย่อยสลายนั้นจะเกิดฮอร์โมนกลุ่มอินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อพืชปะปนกันอยู่ในรูปน้ำจึงสูญเสียได้ง่ายทำให้ต้องใช้บ่อย ๆ และประโยชน์ในการปรับปรุงสภาพดินไม่เด่นชัดเหมือนปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ซึ่งอยู่ในรูปของแข็งจึงช่วยทำให้โครงสร้างของดินร่วนซุยขึ้น ส่วนประโยชน์ในการป้องกันโรคนั้นมีโอกาสเป็นไปได้น้อยมาก เพราะอย่างที่กล่าวไว้ว่าสารที่ได้มีปริมาณน้อย (ภาวนา, 2542)

ยงยุทธ โอสดสภา (2542) ได้ให้ทัศนะถึงน้ำสกัดชีวภาพดังนี้ “**สารสกัดจากพืชหรือสัตว์**” จะมีน้ำเป็นองค์ประกอบในเซลล์พืชหรือสัตว์อยู่มากเมื่อนำมาหมักร่วมกับน้ำตาลที่ละลายในน้ำเป็นลักษณะน้ำเชื่อม หรืออาจใช้โมลาส ซึ่งเป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงกว่าน้ำภายในเซลล์ของพืชหรือสัตว์ ทำให้ผนังเซลล์สูญเสียสภาพหรือที่เรียกว่าเซลล์แตก อินทรีย์สารที่อยู่ในเซลล์จึงละลายรวมอยู่ในน้ำเชื่อมเหล่านั้น ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติจะเข้ามาช่วยสลายเศษซากพืชหรือสัตว์ด้วย ดังนั้นอินทรีย์สารที่ได้จากการย่อยสลาย จึงมีทั้งจากของเดิมที่ได้จากพืชและของใหม่ที่ได้จากการสังเคราะห์ โดยจุลินทรีย์ ขณะที่เกิดกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์สารที่ถูกย่อยสลายจะมีโมเลกุลขนาดเล็กทำให้พืชดูดซึมได้ง่าย แต่สารต่าง ๆ ที่ได้จะมีปริมาณเล็กน้อย เพราะวัสดุที่ใช้ยังคงอยู่จึงมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่มาก ขณะที่อินทรีย์สารที่มีอยู่น้อยกว่า

วัสดุแห้งเมื่อเปรียบเทียบที่น้ำหนักเท่ากัน นอกจากนี้ผลผลิตที่ได้แต่ละครั้งจะมีความแตกต่างกันเนื่องจาก วัตถุประสงค์คือซากพืชซากสัตว์ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ โดยเฉพาะอุณหภูมิที่มีการเปลี่ยนแปลงจึงทำให้คุณภาพในแต่ละครั้งไม่สม่ำเสมอ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้จึงมีความไม่แน่นอน เพราะพื้นที่ที่ผลิตพืชแต่ละแห่งมีปัจจัยในเรื่องของ สภาพแวดล้อมแตกต่างกันทั้งเรื่องของดิน สภาพความเป็นกรด-ด่าง ดังนั้นจึงอาจพบว่าบางส่วนได้ผลดี แต่บางแห่งอาจไม่ได้ผล และดร. ยงยุทธ โอสดสภา ได้สรุปไว้ว่าเมื่อศึกษาจากขบวนการผลิตแล้วน้ำสกัดจากพืชหรือ สัตว์ มีขบวนการแตกต่างจากปุ๋ยชีวภาพน้ำสกัดจึงไม่ใช่ปุ๋ยชีวภาพแต่เป็นสารสกัดจากสิ่งมีชีวิตที่มี จุลินทรีย์เข้าไปเกี่ยวข้องในการย่อยสลายเท่านั้น ประโยชน์ที่ได้จากการใช้สารสกัดจึงอยู่ในรูปของสาร หลากหลายชนิดที่มีพืชสามารถดูดซึมได้ง่ายแต่อย่างไรก็ตามการใช้สารสกัดเพียงอย่างเดียวจะไม่เป็นผลให้พืช เพิ่มผลผลิตได้จึงควรมีการผสมผสานวิธีการจัดการหลายวิธีมากกว่าที่จะมุ่งมาใช้สารสกัดชีวภาพเพียงอย่างเดียว

วรรณดา สุนันทพงศ์ศักดิ์ (2543) นักวิชาการจากกลุ่มอินทรีย์วัตถุและวัสดุเหลือใช้ กองอนุรักษ์ดินและ น้ำ กรมพัฒนาที่ดิน ได้วิจัยและศึกษาเรื่องน้ำสกัดชีวภาพ และให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพดังนี้ **“น้ำ สกัดชีวภาพเป็นสิ่งที่ได้จากการหมักเศษพืชหรือสัตว์”** และนำมาใช้ในรูปแบบของน้ำโดยการใช้น้ำที่ใบหรือดิน บริเวณรอบ ๆ รากพืช **ในกระบวนการหมักที่เกิดขึ้นจะมีจุลินทรีย์เข้ามาร่วมกิจกรรมตามกลไกของธรรมชาติ วัฏจักรธรรมชาติที่นำมาใช้หมักจะเป็นส่วนที่ทำให้ธาตุอาหารที่ได้มีความแตกต่างกัน สำหรับพืชแต่ละชนิดจะให้ ปริมาณธาตุอาหารไม่แตกต่างกันมากนักและส่วนใหญ่จะไม่ถึง 1% แต่ถ้าใช้วัสดุจากสัตว์จะมีธาตุอาหาร แตกต่างไปจากพืชบ้าง** เช่น ปลาทะเลจะมีปริมาณแคลเซียมมากและมีค่าความเค็ม (EC) สูง ในน้ำสกัดชีวภาพมีจุ ลินทรีย์หลายกลุ่มที่จะช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ในธรรมชาติ ซึ่งจะทำให้เกิดสารอนินทรีย์ขึ้นด้วย สารเหล่านี้จะมีผลส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่พืชและถ้ารดน้ำสกัดชีวภาพลงดิน จุลินทรีย์จะเข้าไปอยู่ในบริเวณรากพืช และทำการย่อยสารอินทรีย์ในบริเวณนั้นช่วยให้พืชได้รับประโยชน์จากธาตุอาหารได้ นอกจากนี้ในระหว่างเกิด กระบวนการย่อยสลายนั้นอาจจะมีสารประเภทฮอร์โมนหรือเอ็นไซม์เกิดขึ้นและเป็นประโยชน์กับพืช

จากทัศนะของนักวิชาการต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าน้ำสกัดชีวภาพไม่ใช่ปุ๋ยชีวภาพ ธาตุอาหาร หลักที่พบในน้ำสกัดชีวภาพมีปริมาณน้อยมาก นอกจากธาตุอาหารที่พบในน้ำสกัดแล้ว ยังพบฮอร์โมน กรดอินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อพืชปะปนอยู่แต่เพียงปริมาณเล็กน้อยเช่นกัน เนื่องจากจุลินทรีย์หลายกลุ่มในน้ำ สกัดชีวภาพจะช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ไม่มีในธรรมชาติทำให้พืชได้รับประโยชน์จากธาตุอาหาร การจะ นำมาใช้เป็นรูปปุ๋ยโดยตรงยังไม่สามารถสรุปยืนยันได้ว่าจะทำให้เพิ่มการเจริญเติบโตของพืชหรือเพิ่มผลผลิตได้ หรือไม่มากนักเพียงใด เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการสนับสนุนยืนยันออกมาอย่างเด่นชัด ดังนั้นประโยชน์ ของการผลิตน้ำสกัดชีวภาพนอกจากจะเป็นการช่วยลดปัญหาขยะเต็มเมืองแล้ว ผลได้ที่เกิดขึ้นคือการนำมาช่วย ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดินทำให้พืชได้รับประโยชน์จากธาตุอาหารพืช และฮอร์โมน หรือเอ็นไซม์ อาจ มีผลทำให้เกษตรกรลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลง

การปลูกพืชเพื่อให้เพิ่มผลผลิตสูงคงไม่สามารถใช้น้ำสกัดชีวภาพในรูปปุ๋ยโดยตรงได้ หรือใช้เพียงอย่างเดียว ควรผสมผสานกับวิธีการอื่น ๆ การใช้น้ำสกัดชีวภาพจึงควรตระหนักในแง่การนำจุลินทรีย์ที่เกิดขึ้นไปใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเพื่อให้พืชนำไปใช้ประโยชน์ การใช้น้ำสกัดชีวภาพจะเหมาะสมอย่างเดียวกับการผลิตพืชโดยวิธีเกษตรอินทรีย์ หรือวิธีเกษตรธรรมชาติ ซึ่งจะเกิดประโยชน์ในแง่ปุ๋ยจะต้องใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่น ๆ

ในปัจจุบันพบว่าการผลิตน้ำสกัดชีวภาพออกจำหน่ายในชื่อของน้ำสกัดชีวภาพ หรือปุ๋ยน้ำชีวภาพ หรืออาหารเสริมชีวภาพในราคาสูงตั้งแต่ลิตรละ 250 – 1,000 บาท โดยไม่ระบุส่วนประกอบหรือปริมาณธาตุอาหาร ระบุแต่สรรพคุณและวิธีการใช้เท่านั้น ดังนั้นการที่เกษตรกรจะซื้อเพื่อนำไปใช้ขอให้ใช้วิจารณญาณให้รอบคอบเสียก่อน

ประเภทน้ำสกัดชีวภาพ

น้ำสกัดชีวภาพสามารถแบ่งออกตามประเภทของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1. น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากพืช
2. น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากสัตว์

1. น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากพืช

1.1 น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจาก ผัก ผลไม้ (ชมรมเกษตรธรรมชาติ, 2542)

วิธีการ

1. นำพืช ผัก ผลไม้ ลงผสมกับน้ำตาลในภาชนะที่เตรียมไว้ในอัตราน้ำตาล 1 ส่วนต่อพืช ผัก ผลไม้ 3 ส่วน คลุกให้เข้ากัน หรือถ้ามีปริมาณมากจะโรยทับสลับกันเป็นชั้น ๆ ก็ได้
 2. ใช้ของหนักรองทับบนพืชผักที่หมัก เพื่อกดไล่อากาศที่อยู่ระหว่างพืชผัก ของหนักที่ใช้ทับควรมีน้ำหนักประมาณ 1 ใน 3 ของน้ำหนักพืชผัก วางทับไว้ 1 คืน ก็เอาออกได้
 3. ปิดฝาภาชนะที่หมักให้สนิท ถ้าเป็นถุงพลาสติกก็มัดปากถุงพลาสติกให้แน่น เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศเข้าไปได้เป็นการสร้างสภาพที่เหมาะสมให้แก่จุลินทรีย์หมักดองลงไปทำงาน
 4. หมักทิ้งไว้ 3-5 วัน จะเริ่มมีของเหลวสีน้ำตาลอ่อนถึงแก่เกิดขึ้น จากการละลายตัวของน้ำตาลและน้ำเลี้ยงจากเซลล์ของพืชผัก น้ำตาลและน้ำเลี้ยงเป็นอาหารของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์หมักดองก็จะเพิ่มปริมาณมากมาย พร้อมกับผลิตสารอินทรีย์หลากหลายชนิด ดังกล่าวข้างต้น ของเหลวที่ได้เรียกว่า “น้ำสกัดชีวภาพ”
 5. เมื่อน้ำสกัดชีวภาพมีปริมาณมากพอประมาณ 10-14 วัน ก็ถ่ายน้ำสกัดชีวภาพออกบรรจุลงในภาชนะพลาสติก อ่ยารีบถ่ายน้ำสกัดชีวภาพออกเร็วเกินไป เพราะเราต้องการให้มีปริมาณจุลินทรีย์มาก ๆ เพื่อเร่งกระบวนการหมักน้ำสกัดชีวภาพที่ถ่ายออกมาใหม่ ๆ กระบวนการหมักยังไม่สมบูรณ์จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น ต้องคอยเปิดฝาภาชนะบรรจุทุกวันจนกว่าจะหมดก๊าซ
 6. ควรเก็บถังหมักและน้ำสกัดชีวภาพไว้ในที่ร่ม อย่าให้ถูกฝนและแสงแดดจัด ๆ น้ำสกัดชีวภาพที่ผ่านการหมักสมบูรณ์แล้ว ถ้าปิดฝาสนิทสามารถเก็บไว้ได้หลาย ๆ เดือน
 7. กากที่เหลือจากการหมัก สามารถนำไปฝังเป็นปุ๋ยบริเวณทรงพุ่มของต้นไม้ได้หรือจะคลุกกับดินหมักเอาไว้ใช้เป็นดินปลูกต้นไม้ก็ได้
- น้ำสกัดชีวภาพที่มีคุณภาพดีจะมีกลิ่นหมักดอง และมีกลิ่นแอลกอฮอล์บ้าง มากน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาล และปริมาณผลไม้ที่หมัก ถ้าชิมดูน้ำสกัดชีวภาพจะมีรสเปรี้ยว

วิธีใช้

1. ผสมน้ำสกัดชีวภาพกับน้ำในอัตรา 1 ส่วน ต่อน้ำ 500, 1,000 ส่วน รดต้นไม้หรือฉีดพ่นบนใบ
2. เริ่มฉีดพ่นเมื่อพืชเริ่มงอกก่อนเป็นโรคและแมลงจะมารบกวน และควรทำในตอนเช้าหรือหลังจากฝนตกหนัก
3. ควรใช้อย่างสม่ำเสมอ และในดินต้องมีอินทรีย์วัตถุอย่างเพียงพอ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หญ้าแห้ง ใบไม้แห้งและฟาง เป็นต้น
4. ใช้กับพืชทุกชนิด
5. น้ำสกัดชีวภาพเจือจางใช้แช่เมล็ดพืชก่อนนำไปเพาะ จะช่วยให้เมล็ดงอกเร็วขึ้น และจะได้ต้นกล้าที่แข็งแรงและสมบูรณ์

1.2 น้ำสกัดชีวภาพเพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (ชมรมเกษตรธรรมชาติ, 2542)

วิธีการ

1. นำผลไม้ซึ่งใช้ได้ทั้งผลไม้ดิบ สุก เปลือกผลไม้ ถ้าเป็นผลไม้ที่มีฤทธิ์ทางยาสมุนไพร เช่น ผลมะม่วงหิมพานต์จะยิ่งดี หมักผสมกับน้ำตาลหมักในภาชนะที่เตรียมไว้ในอัตราส่วนน้ำตาล 1 ส่วน ต่อผลไม้ 3 ส่วน คลุกให้เข้ากัน หรือถ้ามีปริมาณมากจะโรยทับกันเป็นชั้น ๆ ก็ได้
2. ปิดฝาภาชนะที่หมักให้สนิท เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศเข้าไปได้ หมักทิ้งไว้ 3-5 วัน จะเริ่มมีของเหลวสีน้ำตาลอ่อนถึงแก่เกิดขึ้น
3. เมื่อน้ำสกัดชีวภาพมีปริมาณมากพอ ประมาณ 10-14 วัน ก็ถ่ายน้ำสกัดชีวภาพออกบรรจุลงในภาชนะพลาสติก อย่ารีบถ่ายน้ำสกัดชีวภาพออกเร็วเกินไป เพราะเราต้องการให้มีจุลินทรีย์มาก ๆ เพื่อเร่งกระบวนการหมักน้ำสกัดที่ถ่ายออกมาใหม่ กระบวนการหมักยังไม่สมบูรณ์ จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น ต้องคอยเปิดฝาภาชนะบรรจุทุกวันจนกว่าจะหมดก๊าซ
4. นำสมุนไพรร่วมกับน้ำสกัดชีวภาพ ได้แก่ ใบสะเดา ตะไคร้หอม ฟ้าทลายโจร กระเทียม พริกขี้หนู ว่านหางจระเข้ จิงข่า และยาสูบ เป็นต้น นำมาทุบหรือตำให้แตก ใส่ น้ำให้ท่วม หมักไว้ 1 คืน เพื่อสกัดเอาน้ำสมุนไพร นำไปกรองเอาแต่น้ำ

วิธีใช้

1. ผสมน้ำสกัดชีวภาพกับน้ำสมุนไพรและน้ำในอัตราส่วนน้ำสกัด 1 ส่วน น้ำสมุนไพร 1 ส่วน และน้ำ 200 – 500 ส่วน
2. ฉีดพ่นต้นพืชให้เปียกทั่ว ควรเริ่มใช้หลังต้นพืชเริ่มงอก ก่อนที่โรคและแมลงจะมารบกวน
3. ควรใช้ในตอนเช้าหรือหลังฝนตก และใช้อย่างสม่ำเสมอ

1.3 น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากขยะเปียก (บุญเทียม, 2538)

วิธีการ

1. นำขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ จำนวน 1 กิโลกรัม
2. นำมาใส่ถังหมัก แล้วเอาปุ๋ยจุลินทรีย์โรยลงไป 1 กำมือ หรือประมาณเศษ 1 ส่วน 20 ของ ปริมาตร ของขยะ
3. ปิดฝาให้เรียบร้อย หมักไว้ 10-14 วัน จะเกิดการย่อยสลายของขยะเปียกบางส่วนกลายเป็นน้ำ
4. กรณีที่ขยะหอมคล้ายกับกลิ่นหมักเหล่านี้วัน วิธีการดังกล่าวจุลินทรีย์จะสามารถย่อยสลาย ขยะเปียกได้ประมาณ 30-40 % ส่วนที่เหลือประมาณ 60-70 % จะกลายเป็นกากซึ่งก็คือปุ๋ยหมักสามารถนำไปใช้ ในการเกษตรได้

2. น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากสัตว์

2.1 น้ำสกัดชีวภาพจากปลา

อัตราส่วน /1 ถึง 200 ลิตร

ปลาสด 40 กก.

กากน้ำตาล 20 กก.

สารเร่งผลิตปุ๋ยหมัก 200 กก. (1 ชอง)

วิธีการ

1. เตรียมสารเร่งผลิตปุ๋ยหมัก 1 ชอง ละลายน้ำอุ่นประมาณ 20 ลิตร คนให้เข้ากันประมาณ 15 – 30 นาที (อย่าให้น้ำนิ่ง)
2. นำปลาสดและกากน้ำตาล ที่เตรียมไว้ใส่ถัง 200 ลิตร และนำสารเร่งทำปุ๋ยหมักที่เตรียมเสร็จ แล้วใส่ในถังร่วมกับปลาสด และกากน้ำตาล
3. ใส่น้ำพอท่วมตัวปลา (½ ถัง) แล้วคนให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิปกติ (30 – 35 องศา) ไม่ ปิดฝา ควรก่อนวันละ 4 – 5 ครั้ง ตลอดระยะเวลาในการหมัก
4. ระยะเวลาในการหมักประมาณ 20 – 30 วัน ปลาจะย่อยสลายหมด เติมน้ำให้เต็มถัง และคน ให้เข้ากันก่อนที่จะนำไปใช้ จะได้ปุ๋ยชีวภาพ 200 ลิตร

อัตราการใช้

ปุ๋ยชีวภาพ

น้ำ

ฉีดพ่นทางใบ

1 ลิตร

200 ลิตร

รดโคน

1 ลิตร

200 ลิตร

หมายเหตุ สารเร่งผลิตปุ๋ยหมักขอได้จาก กรมพัฒนาที่ดินหรือสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดใกล้บ้าน สถานีพัฒนา ที่ดินจังหวัดจันทบุรี โทร. 039-371009, 039-371230

2.2 นำหมักชีวภาพจากปลา (สุรียา,2542)

วิธีการ

1. นำฟุงปลาและเลือดปลามาทำการบดให้มีขนาดเล็ก
2. นำไปหมักโดยใช้กรดฟอร์มิกเข้มข้น (formic acid) หรือกรดน้ำส้มสายชูเข้มข้น (Acetic acid) 3.5 % (โดยปกติ น้ำส้มสายชูที่ขายในท้องตลาดจะมีความเข้มข้น 5 % สามารถนำไปผสมในสูตรได้เลย) ปริมาณที่ใช้ ร้อยละ 3.5
3. ผสมให้เข้ากัน แล้วเติมน้ำตาลในปริมาณร้อยละ 20 เพื่อช่วยดับกลิ่นคาวจากเศษปลา
4. คนให้เข้ากันและคนติดต่อกัน อย่างน้อยเป็นเวลา 7 วัน ในระยะนี้จะสังเกตเห็นว่าฟุงปลาเริ่มมีการละลายออกมาเป็นสารละลายเกือบหมดแล้ว ทำการหมักต่อไปอีกเป็นเวลา 21 วัน ระหว่างนี้ทำการคนเป็น ครั้งคราว การหมักปุ๋ยปลาถ้าใช้เวลานานจะได้ปุ๋ยปลาที่มีคุณภาพและกลิ่นที่ดี

วิธีใช้

อัตราใช้ 10 – 15 ซีซี ฉีดพ่นทางใบทุก ๆ 15 วัน หรือใช้รดโคนต้นในปริมาณ 25 – 30 ซีซีต่อต้น

2.3 นำสกัดชีวภาพจากหอยเชอรี่ (บุญยง ไยแสง, 2543)

วัสดุอุปกรณ์

1. เนื้อหอยเชอรี่ที่ไม่มีเปลือก
2. ไข่หอยเชอรี่
3. ฟีชสค่อน-แก๊
4. เนื้อหอยเชอรี่พร้อมเปลือก
5. น้ำตาลโมลาส
6. ถังหมักที่มีฝาปิด ขนาด 30 ลิตร หรือ 200 ลิตร
7. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ
8. ถังบรรจุหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ
9. แกลลอน/ถัง บรรจุผลผลิตปุ๋ยหมักจากหอยเชอรี่
10. กรวยกรองปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรี่

วิธีการ

วิธีที่ 1 การทำน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ทั้งตัวพร้อมเปลือก

นำตัวหอยเชอรี่ทั้งตัวมาทุบหรือบดให้ละเอียด จะได้เนื้อหอยเชอรี่พร้อมเปลือกและน้ำจากตัวหอยเชอรี่ และนำไปผสมกับน้ำตาลโมลาส และน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ อัตรา 3:3:1 คนให้เข้ากัน และนำไปบรรจุในถังหมักขนาด 30 ลิตร หรือ 200 ลิตร อย่างใดอย่างหนึ่งปิดฝาทิ้งไว้ อาจคนให้เข้ากันหากมีการแบ่งชั้น ให้สังเกตดูว่ามีกลิ่นเหม็นหรือไม่ ถ้ามีกลิ่นเหม็นให้ใส่น้ำตาลโมลาสเพิ่มขึ้น และคนให้เข้ากันจนกว่าจะหายเหม็น ทำอย่างนี้เรื่อยไปจนกว่าจะไม่เกิดแก๊สให้เห็นบนผิวหน้าของน้ำหมักหอยเชอรี่ แต่จะเห็นความ

ระยิบระยับอยู่ที่ผิวหน้าน้ำหมักดังกล่าว บางครั้งอาจจะพบว่ามีตัวหนอนลอยบนผิวหน้าและบริเวณข้างถัง ภาชนะบรรจุ ควรรองจนกว่าตัวหนอนดังกล่าวตัวใหญ่เต็มที่และตายไป ถือว่าน้ำหมักหอยเชอรี่ที่เสร็จสิ้น ขบวนการกลายเป็นน้ำหมักชีวภาพหอยเชอรี่ สามารถนำไปใช้ได้หรือนำไปพัฒนาผสมกับปุ๋ยน้ำอื่น ๆ ใช้ ประโยชน์ต่อไป

วิธีที่ 2 การทำน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

นำไข่หอยเชอรี่หรือกลุ่มไข่หอยเชอรี่มาทุบหรือบดให้ละเอียด จะได้ไข่หอยเชอรี่พร้อม เปลือก แล้วนำไปผสมกับน้ำตาลโมลาสและน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ อัตรา 3:3:1 คนให้เข้ากันแล้ว นำไปหมักตามขบวนการเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

วิธีที่ 3 การทำน้ำหมักชีวภาพจากไข่หอยเชอรี่และพืช

นำไข่หอยเชอรี่หรือกลุ่มไข่หอยเชอรี่มาทุบหรือบดให้ละเอียด และนำไปผสมกับพืชส่วนที่ อ่อน ๆ หรือส่วนยอดความยาวไม่เกิน 6 นิ้ว หรือไม่เกิน 1 คืบ ที่หั่นหรือบดละเอียดแล้วเช่นกัน แล้วนำมาผสม กันในอัตราส่วน ไข่หอยละเอียด : น้ำตาลโมลาส : พืชส่วนอ่อนบดละเอียด และน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ ธรรมชาติ คือ 3:3:1 แล้วนำไปหมักตามขบวนการเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

วิธีที่ 4 นำตัวหอยเชอรี่ทั้งตัวจำนวนเท่าใดก็ได้มาต้มในกะทะ

พร้อมทั้งใส่เกลือแกงผสมไปด้วยในจำนวนพอเหมาะ เพื่อให้เนื้อหอยเชอรี่แยกจากเปลือกได้ ง่ายขึ้น และนำเฉพาะเนื้อหอยเชอรี่มาบดให้ละเอียด ให้ได้จำนวน 3 ส่วน เพื่อผสมกับน้ำตาลโมลาสและน้ำหมัก จากเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติอัตรา 3:3:1 คนให้เข้ากันแล้วนำไปหมักตามขบวนการเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

วิธีที่ 5 การทำน้ำหมักชีวภาพจากเนื้อหอยเชอรี่และพืชสด

นำเนื้อหอยเชอรี่ที่ได้จากการต้มกับเกลือเหมือนวิธีที่ 4 มาบดให้ละเอียดแล้วนำไปผสมกับ น้ำตาลโมลาส และชิ้นส่วนของพืชที่อ่อนๆเหมือนอัตราส่วนเนื้อหอยเชอรี่บดละเอียด : น้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ ธรรมชาติ คือ 3:3:1 ผสมให้เข้ากันอย่างดี แล้วนำไปหมักเช่นเดียวกับขบวนการเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

วิธีที่ 6 การทำน้ำหมักชีวภาพจากเนื้อหอยเชอรี่ ไข่หอยเชอรี่ และพืชสด

วิธีการนี้เป็นการผสมปุ๋ยหมักแบบเบ็ดเสร็จ ไม่ต้องแยกวัสดุแต่ละชนิดควรใช้อัตราส่วนดังนี้ เนื้อหอยเชอรี่พร้อมเปลือก หรือเนื้อหอยเชอรี่อย่างเดียว : ไข่หอยเชอรี่ : พืชอ่อน อัตรา 3:3:5 – 6:2:3 มีข้อสังเกต เพียงดูว่ามีกลิ่นเหม็นหรือไม่เพียงใด หากมีกลิ่นเหม็นให้เติมน้ำตาลโมลาส และน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ ธรรมชาติเพิ่มขึ้นจนกว่าจะไม่มีกลิ่น จะใช้เวลานานแค่ไหนเพียงใด ให้ดูลักษณะผิวหน้าของน้ำหมักเช่นเดียวกับการทำน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ

อัตราการใช้

พืชที่มีอายุน้อย ระยะการเจริญเติบโตแรก ๆ ใช้อัตรา 1:500 – 10,000 หรือจากการทดสอบเบื้องต้นพบว่าอัตราที่เหมาะสม คือ 20 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร สามารถใช้ได้ 7 – 10 วัน ขึ้นอยู่กับชนิด อายุ ช่วงการเจริญเติบโตของแต่ละพืชว่าเป็นพืชผัก ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่ ข้าว เป็นต้น ซึ่งยังต้องการข้อมูลจากการทดสอบอีกมาก

2.4 น้ำสกัดชีวภาพจากหอยเชอรี่ (สำรวล, 2543)

วิธีการ

1. การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ ทำจากตาเปลือกสับปะรด ซึ่งอยู่ในระยะการเจริญเติบโตเต็มที่ และสับปะรดต้องไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาก่อนไม่น้อยกว่า 3 เดือน โดยให้เถื่อนหรือปอกเปลือกสับปะรดให้ติดตาจากผลสับปะรดสุกจำนวน 3 ส่วน สับหรือบดให้ละเอียดแล้วนำไปผสมน้ำตาลโมลาสจำนวน 1 ส่วน น้ำทิ้ง 2 ส่วน มาคลุกเคล้าให้เข้ากันเป็นอย่างดี ใส่น้ำมะพร้าว 1 ส่วน แล้วนำไปภาชนะปิดฝาด้วยผ้าขาวบางทิ้งไว้ 7-10 วัน ถ้ามีกลิ่นเหม็นให้ใส่น้ำตาลโมลาสเติมไปพอสมควรแล้วคนให้เข้ากันจนกลิ่นหายไป

2. การสกัดน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

2.1 นำหอยเชอรี่ทั้งตัวมาทุบหรือบดให้ละเอียดจะได้เนื้อหอยพร้อมเปลือกและน้ำจากตัวหอยเชอรี่

2.2 นำน้ำตาลโมลาสและน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 1 ในอัตราส่วน 3:3:1 คือ หอยเชอรี่:น้ำตาลโมลาส:น้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ คนให้เข้ากัน

3. นำไปบรรจุในถังหมักขนาด 30 ลิตร หรือ 200 ลิตร ทิ้งไว้ให้สังเกตดูว่ามีการแบ่งชั้นหรือเปลวถ้ามีจะต้องคนให้เข้ากัน ถ้ามีกลิ่นเหม็นให้ใส่น้ำตาลโมลาสเพิ่มขึ้นและคนให้เข้ากันจนหายเหม็น ทำอย่างนี้เรื่อยไปจนไม่เกิดแก๊สให้เห็นบนผิวหน้าแต่จะเห็นความระยิบระยับอยู่ที่ผิวน้ำหมักดังกล่าว ในบางครั้งอาจจะพบว่ามีตัวหนอนลอยบนผิวหน้าหรือบริเวณข้างถังภาชนะ ควรรองจนกว่าตัวหนอนดังกล่าวตัวใหญ่เต็มที่และตายไป ถือว่าการหมักเชอรี่เสร็จสิ้นขบวนการสามารถนำไปใช้ได้

ตัวอย่าง ผลวิเคราะห์น้ำสกัดชีวภาพ

ตารางที่ 1 แสดงการตรวจสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ของตัวอย่างน้ำสกัดชีวภาพ

รายละเอียด	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2
ความเป็นกรด ค่า (pH)	3.92	4.060
ค่าการนำไฟฟ้า (มิลลิโมล/ซม.)	3.66	79.500
เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน	0.2055	3.1766
เปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัส	0.0274	0.0329
เปอร์เซ็นต์โปแตสเซียม	0.699	1.0337
เปอร์เซ็นต์อินทรีย์คาร์บอน	15.1828	8.4550
อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน	74.00	3.00

ที่มา : กลุ่มงานวิจัยปฏิกองปฐมพีวทยา กรมวิชาการเกษตร, 2542

ตารางที่ 2 แสดงการตรวจสอบธาตุอาหารในน้ำสกัดชีวภาพ

ตัวอย่างที่	ปริมาณธาตุอาหาร			
	% ไนโตรเจน	% ฟอสฟอรัส	% โปแตสเซียม	ค่าการนำไฟฟ้า
1	0.91	0.04	0.78	39.3
2	0.86	0.18	0.78	23.2
3	0.70	0.11	0.22	13.2
4	0.68	0.11	0.22	13.2

ที่มา : กลุ่มอินทรีย์วัตถุและวัสดุเหลือใช้ กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน, 2542

จากข้อมูลในตารางข้างต้น ได้แสดงให้เห็นว่า **ปุ๋ยน้ำตัวอย่างที่ 1** มีปริมาณธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียมอยู่น้อยมาก ซึ่งวัสดุที่เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ดีควรมีอัตราส่วนระหว่างธาตุไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โปแตสเซียม ตั้งแต่ 1 : 1 : 0.5 ขึ้นไป **ปุ๋ยน้ำตัวอย่างที่ 2** มีปริมาณธาตุอาหารอยู่ในระดับพอใช้ได้แต่มีค่าการนำไฟฟ้า (EC) ที่บอกถึงความเค็มอยู่สูงมากซึ่งโดยทั่วไปแล้วค่านี้ไม่ควรจะเกิน

2 มิลลิโมล ดังนั้นจึงมีการแนะนำให้ผสมน้ำในอัตราส่วนที่ค่อนข้างสูงก่อนนำไปใช้เพื่อลดอัตราความเค็ม
 นั่นเอง

จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของน้ำสกัดชีวภาพที่มีจำหน่ายทั่วไป 4 ตัวอย่าง โดยกลุ่ม
 อินทรีย์วัตถุและวัสดุเหลือใช้ กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน พบว่ามีปริมาณธาตุอาหารดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์น้ำหมักจากหอยเชอรี่/พืช

ชนิดน้ำหมัก	pH	EC	%N	P ₂ O ₅	%K ₂ O	กรด	อินทรีย์ วัตถุ
						อิวมิกแอซิก	
1. น้ำหมักจากตัวหอยเชอรี่พร้อมเปลือก	4.9	17,350	0.84	-	1.67	3.07	15.13
2. น้ำหมักจากไข่หอยเชอรี่	4.6	17,020	1.23	0.06	1.66	4.45	26.51
3. น้ำหมักจากไข่หอยเชอรี่และพืชสด	4.3	16,110	0.87	0.9	1.68	4.47	26.67
4. น้ำหมักจากไข่และเนื้อหอยเชอรี่	4.3	12,280	1.62	0.64	2.04	4.31	20.44
5. น้ำหมักจากหอยเชอรี่และพืชสด	4.2	15,510	0.74	0.33	1.83	3.57	30.68

N = ไนโตรเจน

K₂O = โพแทสเซียม

P₂O₅ = ฟอสฟอรัส

ค่า EC = ความเข้มข้นของน้ำหมักหรือค่า
 แลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้า

การใช้ประโยชน์จากน้ำสกัดชีวภาพ

1. ใช้เป็นปุ๋ยโดยตรง

น้ำสกัดชีวภาพจะประกอบด้วยสารต่าง ๆ และจุลินทรีย์อยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นก่อนนำไปใช้ประโยชน์จึงต้องทำให้เจือจางมาก ๆ อัตราส่วนน้ำสกัดต่อน้ำสะอาด คือ 1:100:500 การใช้เป็นปุ๋ยน้ำสกัดจะต้องมีความระมัดระวังมาก ถ้าเข้มข้นมากเกินไปพืชจะชะงักการเจริญเติบโตใบจะมีสีเหลือง ถ้าใช้ในอัตราที่พอเหมาะพืชจะแสดงสภาพเขียวสด ใบเป็นมัน ด้านพืชที่ชะงักการเจริญเติบโต ตาที่พักอยู่จะขยายตัวแตกตาเป็นใบภายในเวลาหนึ่งสัปดาห์ ดังนั้นการใช้จึงควรใช้อัตราเจือจางมากเป็นเกณฑ์ ซึ่งสามารถใส่ให้แก่ต้น ไม่น้อยครั้ง เช่น 3-7 วันต่อครั้ง และเมื่อพืชเจริญงอกงามดีในเวลาต่อมาจะใช้เดือนละครั้งก็ได้ (ชมรมเกษตรธรรมชาติ, 2542)

2. ใช้เป็นหัวเชื้อปุ๋ยอินทรีย์

น้ำสกัดชีวภาพยังสามารถนำมาใช้เป็นหัวเชื้อสำหรับทำปุ๋ยอินทรีย์ โดยการนำเศษวัสดุเหลือใช้ผสมคลุกเคล้า รวมกับมูลสัตว์ แกลบดำ รำละเอียด คลุมด้วยกระสอบป่านใช้เวลา 3 วัน สามารถนำไปใช้ได้

วิธีการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

1. ผสมวัสดุเข้าด้วยกัน
2. รดน้ำผสมน้ำสกัดชีวภาพและกากน้ำตาล (ใช้น้ำตาลทรายแดงแทนกากน้ำตาลได้)

อัตราส่วน

น้ำ 10 ลิตร น้ำสกัดชีวภาพ 2 ช้อนแกง
กากน้ำตาล 2 ช้อนแกง ปุ๋ยมีความชื้นจนป็นเป็นก้อนได้เมื่อแบมือ
กองปุ๋ย บนพื้นซีเมนต์มีความหนาประมาณ 1 คืบ คลุมด้วยกระสอบป่านทิ้งไว้ประมาณ 3 วัน สามารถนำไปใช้ได้

3. ใช้ป้องกันกำจัดแมลง โดยการผสมปุ๋ยน้ำสกัดชีวภาพ ในอัตราเจือจางฉีดพ่นโดยเฉพาะเพลี้ยแป้ง ฉีดพ่น 3-4 ครั้ง แล้วปล่อยทิ้งไว้อีก 7 วัน พ่น 2-3 ครั้ง เพลี้ยแป้งจะตาย

4. ใช้ประโยชน์ในการกำจัดน้ำเสียและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

น้ำสกัดชีวภาพสามารถนำไปใช้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น บ่อน้ำ สระน้ำ ที่มีอินทรีย์วัตถุย่อยสลายบูดเน่า ก็สามารถใส่น้ำชีวภาพลงในแหล่งน้ำดังกล่าว โดยใช้ น้ำสกัดชีวภาพในอัตราส่วน 1:100 1:250 หรือ 1:500 โดยคิดจากปริมาณน้ำในแหล่งน้ำ เช่น ปริมาณน้ำ 1,000 ส่วน เติมน้ำสกัดชีวภาพ 1 ส่วน ส่วนระยะเวลาการย่อยสลายใช้เวลาประมาณ 1 สัปดาห์ขึ้นไป

5. ใช้กับสัตว์เลี้ยง (ไก่ และสุกร)

โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพ จำนวน 250 มิลลิลิตร มาผสมกับน้ำสะอาด 20 ลิตร นำไปใช้เลี้ยงไก่หรือสุกร เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นเชื้อโรค โดยวิธีดังกล่าวจะมีสรรพคุณทำให้สัตว์แข็งแรง มีภูมิคุ้มกันโรค และที่สำคัญพื้นคอกไก่ไม่มีกลิ่น แอมโมเนีย ซึ่งส่งผลให้ไก่ไม่เป็นโรค

เอกสารอ้างอิง

- ชมรมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทย. 2542. เกษตรธรรมชาติด้วยเทคนิคจุลินทรีย์. กรุงเทพฯ, 37 หน้า
- บุญยง ใยแสง. 2543. เทคโนโลยีปุ๋ยชีวภาพกับการจัดการดินและปุ๋ยในพืชสวน. เอกสารประกอบการสัมมนา ณ ห้องประชุมหอสมุดแห่งชาติรัชมังกลาภิเชก อ.เมือง จ.จันทบุรี. (อัครสำเนา)
- ภาวนา ลิกขนานนท์. 2542. “น้ำสกัดชีวภาพ-ปุ๋ยชีวภาพ คืออะไรและได้ผลคุ้มค่าเพียงใด.” วารสารเกษตร. 24 (พฤษภาคม 2543) : 173-181
- สุริยา สาสนรักกิจ. 2542. ปุ๋ยน้ำชีวภาพ. ฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 25 หน้า (อัครสำเนา)
- สำรวล ดอกไม้หอม. 2543. “ใช้ปุ๋ยน้ำหมักหอยเชอรี่รักษาโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียน.” หนังสือพิมพ์เดลินิวส์.คอลัมน์เกษตร, ฉบับเดือนมิถุนายน 2543.
- อรรถ บุญนิธิ. มปป. เกษตรออร์แกนิกและสิ่งแวดล้อมโดยเทคนิคน้ำสกัดชีวภาพ. 64 หน้า. (อัครสำเนา)