

เจ้าของสูตรน้ำหวานหมัก ถัดมาก็คงหนีไม่พ้นที่สำรวจ ดอกไม้หอม หรืออาจารย์สำรวจ (สำรวจนะไม่ใช่สำรวจอย่างที่เกษตรกรบางรายมักชอบเรียกกันผิดๆ) จากกองป้องกันและกำจัดศัตรูพืช กรมส่งเสริมการเกษตร เจ้าตำรับ ปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรี่ ดร.สุรียา สาสนรักกิจ จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เจ้าตำรับ ปุ๋ยปลา พันโทวิระ ใจหนักแน่น ประชาสัมพันธ์หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก ฉายา “คิมซากลัสส์” หรือลุงคิมที่ผู้คนในวงการเกษตรลดต้นทุนโดยการใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพและจุลินทรีย์รู้จักกันดีเจ้าของสูตรลับอีกสูตรหนึ่งที่ผู้คนพากันถามหากันไปกันให้ทั่วเมืองคือสูตร กล่อมแกล่อมทำเอง และที่จะลืมเสียมิได้ก็คือ ดร.ฮึงะ จากประเทศญี่ปุ่น เจ้าของสูตรลับ อีเอ็ม ที่คิดว่าน่าจะเป็นผู้ที่ริเริ่มจุดประกายเรื่องปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือปุ๋ยจุลินทรีย์ขึ้นเป็นคนแรกโดยผ่านเข้ามาทางชมรมบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ ด้วยกิจกรรมทางศาสนาหรือโยเรในปี พ.ศ. 2529 สูตรลับนี้ถูกปกปิดเร้นลับมาเป็นระยะเวลากว่า 10 ปีจึงได้ถูกเปิดเผยขึ้น ถูกเปิดเผยขึ้นอย่างไร รอคำตอบอีกนิดใจเย็นๆ ก็จะบอกให้ทราบ

เรื่องราวของปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพนี้เกิดขึ้นเมื่อประมาณ กลางปี พ.ศ. 2540 เกิดขึ้นในขณะที่ประเทศไทยประสบภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจทำให้ประชาชนคนไทยต้องเดือดร้อนไปทั่วทุกหย่อมหญ้า จนต้องไปพึ่งพาเจ้าพ่อ ไอเอ็มเอ็ฟ จนทุกวันนี้ แต่ประเทศไทยก็ไม่ได้โชคร้ายเสียทีเดียว ท่ามกลางความโชคร้ายก็ได้เกิดความโชคดีขึ้นมา โชคดีที่ว่านั่นคือคนไทยได้รู้จักวิธีการทำปุ๋ยน้ำชีวภาพใช้เอง เรื่องราวความเป็นมาของปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพเริ่มต้นขึ้นเมื่อเดือน กรกฎาคม 2540 โดยอาจารย์อาภรณ์ ภูมิพินนา ได้เชิญ มร.ฮาน คิว โซ ซึ่งต่อไปนี้ผมขอเรียกชื่อท่านง่ายๆ ว่า มร.โซ นายกสมาคมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทยเกาหลีสมาบรยายเกี่ยวกับเทคนิควิธีการทำเกษตรธรรมชาติให้ปลอดภัยจากสารพิษโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ ตอนที่เชิญเข้ามาตอนนั้นเจ้าภาพที่เชิญจัดหาสถานที่จัดอบรมไม่ได้ก็เลยไปขอใช้ห้องประชุมกรมวิชาการเกษตรจาก ท่านรองชนวน รัตนวราหะ รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตรในสมัยนั้น เป็นสถานที่จัดอบรม โดยท่านรองฯได้ช่วยเป็นธุระในการติดต่อผู้คนที่เข้ามารับฟัง มีเกษตรกรผู้สนใจในแนวทางในการทำการเกษตรธรรมชาติ ชำราชากร องค์กรพัฒนาเอกชนต่างๆ และผู้ที่สนใจจำนวนหนึ่งเข้ารับการอบรม หลังจากอบรมในวันนั้นแล้ว มร.โซ ก็ได้ตระเวนไปบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการผลิตพืชแบบเกษตรธรรมชาติโดยใช้จุลินทรีย์ให้แก่ชาวมุขมชนราชธานีอีสานตามสถานที่ต่างๆ เช่น ที่ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีไร้สารพิษและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านราชธานีอีสาน ตำบลบึงไผ่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 2-4 สิงหาคม พ.ศ. 2540 เป็นต้น

มร.โซ เป็นนายกสมาคมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทย เป็นผู้ที่ศึกษาค้นคว้าทำการเกษตรธรรมชาติมาเป็นเวลานานกว่า 40ปีมีเทคนิคการต่างๆ ที่ใช้ได้ผลอย่างชัดเจนเป็นที่แพร่หลายและได้รับการยอมรับจากภาครัฐบาลของประเทศเกาหลี สิ่งที่ มร.โซ นำมาเปิดเผยในครั้งนั้นไม่ใช่ปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพเพียงอย่างเดียวหากแต่นำเทคนิควิธีการหลายรูปแบบรวมทั้งสิ้น 7 รูปแบบในการผลิตพืชโดยวิธีการทางธรรมชาติ ไม่ใช่สารเคมีเข้ามาเผยแพร่ด้วย นับเป็นการทำการเกษตรแบบพึ่งพาตนเองอย่างแท้จริง เทคนิคที่นำมาถ่ายทอดในครั้งนั้นได้แก่

1. จุลินทรีย์ในพื้นที่ (Indigenous Micro-organism : IMO)
2. น้ำหวานหมักจากพืชสดสีเขียว (Fermented Plant Juice : FPJ) ซึ่มีอีกชื่อไม่ไทย (maikoguch)
3. น้ำหวานหมักจากผลไม้ (Fermented Fruit Juice : FFJ)
4. น้ำหวานหมักจากเศษปลาสด (Fish Amino Acid : FAA)

5. ซีรัมของจุลินทรีย์ในกรดน้ำนม (Lactic Acid Bacteria Serum : LAS)

6. น้ำส้มสายชูหมักจากข้าวกล้อง (Brown Rice Vinegar : BRV)

7. สารสกัดจากสมุนไพร (Oriental Herbal Nutrient : OHN)

จากคำบรรยายในหัวข้อเรื่องความรู้เรื่องจุลินทรีย์ในพื้นที่และการนำไปใช้ประโยชน์ในระบบเกษตรธรรมชาติ มร.โซ อธิบายว่าในเรื่องเกษตรธรรมชาตินี้ไม่สามารถที่จะยกมากล่าวเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ เนื่องมาจากการทำเกษตรธรรมชาติเป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันของสิ่งต่างๆ ในระบบนิเวศน์ ซึ่งมนุษย์จะทำหน้าที่เป็นผู้จัดการให้แต่ละสิ่งนั้นสัมพันธ์กันและดำเนินไปในทางที่ก่อให้เกิดผลผลิตสูงสุด โดยไม่ไปตัดหรือทำลายส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบ มร.โซ กล่าวถึงสิ่งสำคัญ 3 ประการในการที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น ได้แก่ การสร้างดินโดยจุลินทรีย์ ธาตุอาหารของพืชในดิน และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ซึ่งในการทำเกษตรธรรมชาติ จุลินทรีย์ จะเข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญ โดยมนุษย์จะมีหน้าที่ทำให้จุลินทรีย์มีความแข็งแรงและมีมากเพียงพอที่จะดำเนินกิจกรรมเหล่านั้นได้

การสร้างดินโดยจุลินทรีย์ เราจะต้องคำนึงถึงการสร้างที่อยู่อาศัยและการให้อาหารแก่จุลินทรีย์ ซึ่ง มร.โซ ได้ยกตัวอย่างการใช้ถ่านแกลบซึ่งมีการใช้น้ำส้มสายชูที่หมักจากผลไม้ช่วยลดความเป็นด่างเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์และการให้อินทรีย์วัตถุจำพวกฟางข้าวตอซังข้าวโพดชานอ้อย ฯลฯ เพื่อใช้เป็นอาหารสำหรับจุลินทรีย์ มร.โซ ได้กล่าวถึง ธาตุอาหารพืชในดิน ว่าพืชไม่ได้รับธาตุอาหารจากอินทรีย์วัตถุไม่ว่าจะเป็นเศษเหลือของพืชหรือมูลสัตว์ต่างๆ แต่อินทรีย์วัตถุเหล่านั้นจะเป็นอาหารให้แก่จุลินทรีย์ ซึ่งจะย่อยให้ออกมาเป็นธาตุอาหารสำหรับพืชอีกต่อหนึ่ง ในส่วนของ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ หรือความแข็งแรงของพืช นั้นจะต้องให้ความสำคัญกับระบบการเจริญเติบโตของเราเป็นอันดับหนึ่ง โดยที่เปรียบหากเหมือนระบบทางเดินอาหารที่ทำหน้าที่ในการย่อยและดูดซึมซึ่งจะใช้จุลินทรีย์ในการกระตุ้นตั้งแต่ยังเป็นเมล็ดพันธุ์ ซึ่งรูปแบบของจุลินทรีย์ที่นำมาใช้เพื่อให้สามารถดำเนินบทบาทต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นนั้น สามารถแยกกล่าวเป็นข้อๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบนั้นมีรายละเอียดวิธีการทำและการนำไปประยุกต์ใช้ที่แตกต่างกันดังนี้

1. จุลินทรีย์ในพื้นที่ หรือ IMO (Indigenous Micro-organism) ในธรรมชาติจุลินทรีย์จะมีอยู่ทั่วไป แต่จุลินทรีย์ที่เราจะนำมาใช้ตามเทคโนโลยีของสมาคมเกษตรธรรมชาติเกาหลีนั้นจะมีมากในแหล่งที่มีใบไม้หล่นทับถมกัน จุลินทรีย์ IMO ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจะอยู่ใต้กอไผ่ เพราะระบบรากของไผ่มีรสหวาน จุลินทรีย์ของเราชอบความหวานที่สุด เราจะพบว่าสามารถเก็บ จุลินทรีย์ IMO ได้ทั่วไป เช่น ในดงไผ่ ในป่าในสวนใกล้ๆ บ้าน แม้แต่บนบ้านก็เก็บจุลินทรีย์ได้เพราะมีอยู่ทั่วไป

วิธีการเก็บจุลินทรีย์ในพื้นที่

เราสามารถเก็บจุลินทรีย์ในพื้นที่ได้โดยใช้กลองไม้สีเหลี่ยมสูงประมาณ 10 เซนติเมตร ใส่ข้าวเจ้าที่หุงสุกค่อนข้างแห้ง หนาไม่เกิน 7 เซนติเมตร เพราะถ้าข้าวหนาเกิน 7 เซนติเมตร จุลินทรีย์ที่เราต้องการจะตายเพราะขาดออกซิเจน จุลินทรีย์ที่เราจะเก็บไปใช้นี้เป็นจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจน (aerobic micro-organism) เราไม่เลือกใช้จุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการออกซิเจน เราจึงต้องมีที่สำหรับใช้ออกซิเจนอยู่เพื่อให้มันหายใจ เพราะเมื่อเรานำเอาจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจนไปใช้ในดิน มันก็จะสร้างบ้านของมันให้มีที่สำหรับออกซิเจนเพื่อตัวมันเองจะได้หายใจได้จะได้ดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม รากต้นไม้ซึ่งต้องการออกซิเจนเหมือนกันก็จะได้

อาศัยออกซิเจนที่จุลินทรีย์ IMO สร้างขึ้นด้วย เท่ากับว่ามันได้ใช้ประโยชน์จากออกซิเจนเพื่อชีวิตของมันเอง และเพื่อไปถึงต้นไม้ด้วย

มีเคล็ดลับอยู่อย่างหนึ่งว่าเวลาตัดข้าวใส่กล่องต้องใส่ให้โปร่ง อย่าให้ข้าวเป็นก้อน อย่าใช้มือแตะ ต้องใช้ทัพพีตัก เคลี่ยข้าวอย่างเบามือ อย่ากดอัด ใช้กระดาษปิดแทนการใช้ฝาและผูกด้วยเชือกให้แน่น อย่านำน้ำเข้าได้ เราอาจจะใช้พลาสติกก็ได้เพื่อกันน้ำ ทั้งกล่องไว้ใต้กองใบไม้แล้วควรใช้ผ้าพลาสติกผืนใหญ่คลุม กองใบไม้ไว้อีกชั้นหนึ่ง เอาก้อนหินทับ 4 มุมกันลมพัด ถ้าต้องการป้องกันหนูให้ใช้ตะแกรงลวดคลุมทับ พลาสติกอีกชั้นหนึ่ง ที่เมืองไทยอากาศร้อนและความชื้นสูง ไม่ควรทิ้งกล่องไว้เกิน 3 วัน ถ้าน้ำเข้าได้จะเกิดจุลินทรีย์สีดำ ก่อนที่จะกลายเป็นตัวแก๊สดำมันจะมีสีชมพูส้ม เป็นจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการออกซิเจน เราจะใช้มันสำหรับใส่ในดินที่มีการไถพรวนลึกๆ เนื่องจากว่ามันเป็นจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการออกซิเจน มันจะหนีออกซิเจน ลงไปในดินในส่วนที่ออกซิเจนเข้าไปไม่ถึงโดยการแทรกตัวลงไปดิน ก็เท่ากับว่ามันช่วยซุยดินให้เราโดยที่เราไม่ต้องไปไถ

วิธีใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในพื้นที่

จุลินทรีย์ IMO จะเป็นองค์ประกอบหลักในการทำดินหมัก หลังจากหมักกล่องข้าวไว้ 3 วัน จุลินทรีย์ IMO จะฟักตัวจนข้าวเป็นแพสีขาวหนาให้นำเอาข้าวที่เก็บมาไปขยำผสมกับน้ำตาลแดงในอัตราส่วนเท่าๆ กัน เราจะได้น้ำชั้นสีแดงเข้ม เสร็จแล้วเก็บไว้ในภาชนะที่บดแสงเอากระดาษปิด ผูกเชือกทิ้งไว้ 3 วัน เวลาใช้ให้ผสมน้ำในอัตราส่วน 1 : 1,000 (IMO 1 ส่วน : 1,000 ส่วน) แล้วคลุกผสมกับรำข้าว สัดส่วนที่เหมาะสมจะกำหนดได้ยาก เราต้องทดลองกำดู ผสมแล้วกำไว้ เมื่อคลายมือแบออกก่อนรำผสมนั้นจะอยู่คงรูป ถ้าส่วนผสมเหลวเกินไปเพราะน้ำมากไปเราจะต้องเติมรำไปคลุกอีกจนได้ลักษณะที่ต้องการ

ส่วนผสมที่เราทำขึ้นนี้จะเป็นเชื้อดินหมักที่เราจะใช้สำหรับเอาไปโรยบนดินที่ต้องการทำการเพาะปลูก เมื่อผสมแล้วเราต้องเอาฟางคลุมทิ้งไว้อีก 7-10 วัน เชื้อดินหมักจะได้ที่ ฟางที่คลุมนั้นถ้าสานเป็นเสื่อฟางได้จะดีมาก จุลินทรีย์ IMO ชอบนอนใต้ฟาง กองเชื้อดินหมักนี้ต้องทำในร่มใต้หลังคา อย่าให้ถูกฝนถูกน้ำ จากนั้นเอาดินในพื้นที่ของเราน้ำหนักเท่ากับเชื้อดินหมัก คลุกเคล้าให้เข้ากัน ทำเป็นกอง เอาฟางคลุมไว้ดังเดิมทิ้งไว้อีก 3 วันแล้วจึงนำไปใช้โรยในไร่นาเพื่อเตรียมดินทำการเพาะปลูกได้ งานนี้จะช่วยประหยัดแรงงานได้มากที่สุด

2. น้ำหวานหมักจากพืชสดสีเขียว ซึ่งในที่นี้ จะขอเรียกว่า FPJ (Fermented Plant Juice) เป็นน้ำหวานที่ได้มาจากการหมักพืชสีเขียวด้วยน้ำตาลทรายแดง (Raw Sugar) ซึ่งน้ำตาลทรายแดงจะเป็นสารที่ดูดเอาน้ำเลี้ยงในต้นพืชออกมาและเกิดการหมักขึ้น น้ำเลี้ยงนี้เป็นส่วนที่สำคัญเนื่องจากว่าประกอบด้วยสารหลายชนิด เช่น เอนไซม์ ฮอโรโมนพืช และวิตามินต่างๆ FPJ ที่ได้จะมีลักษณะเป็นของเหลวขุ่นเหนียวสีน้ำตาลไหม้มีกลิ่นหอมหวานหรืออาจมีกลิ่นแอลกอฮอล์บ้าง คุณสมบัติ FPJ นี้จะแตกต่างกันไปตามชนิดของพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการหมัก FPJ ที่ได้มาจากพืชตระกูลถั่วเหมาะที่จะใช้กับข้าวโพด ส่วน FPJ ที่ได้จากพืชตระกูลหญ้าเช่นข้าวโพด ข้าวเหมาะที่จะใช้กับพืชผัก มะร.โซ เน่นำว่า ผักบุ้ง คื่นช่าย และลำต้นกล้วยสามารถทำ FPJ ที่มีคุณภาพดีเหมาะสำหรับใช้กับพืชทุกชนิด FPJ ที่ผลิตจากพืชชนิดใดก็จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อใช้กับพืชชนิดนั้น

ขั้นตอนในการทำ FPJ มีดังนี้คือ

1. เก็บพืชที่จะใช้ทำ FPJ ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือช่วงเช้าก่อนพระอาทิตย์ขึ้น
2. ตัดให้มีความยาวประมาณ 3-5 เซนติเมตร
3. ชั่งน้ำตาลทรายแดงที่เหลือน้ำหนักเป็น 1/2 ของพืช แบ่งส่วนหนึ่งไว้สำหรับโรยปิดหน้าภาชนะ
4. นำน้ำตาลทรายแดงที่เหลือมาคลุกกับพืชที่หั่นเตรียมไว้ ค่อยๆ คลุกให้เข้ากัน
5. นำส่วนผสมที่ได้มาใส่ในภาชนะ อาจใช้โถดินหรือภาชนะพลาสติกก็ได้ แต่ต้องทึบแสงกะปริมาณให้เมื่อหมักแล้วเหลือประมาณ 2/3 ของภาชนะ
6. โรยปิดด้วยน้ำตาลทรายแดงบริเวณผิวหน้า
7. กดทับด้วยของหนักๆ เช่น ถุงพลาสติกใส่น้ำ หรือก้อนหิน
8. ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง นำของที่กดทับไว้ออกและปิดปากภาชนะด้วยกระดาษแล้วรัดด้วยยางรัดของ
9. หมักไว้เป็นระยะเวลาประมาณ 5-7 วันจึงนำออกใช้

การประยุกต์ใช้ FPJ ในรูปแบบต่างๆ

1. ใช้ฉีดต้นพืชโดยผสมน้ำในอัตราส่วน 1 : 500 จากคำบอกเล่าของเกษตรกรที่บุรีรัมย์ที่เคยใช้ FPJ พบว่าผลผลิตดีขึ้น
2. ใช้ฉีดร่วมกับ IMO ในการปรับปรุงบำรุงดิน
3. ใช้ร่วมกับ IMO ในการรองพื้นคอกสัตว์ซึ่งจะย่อยสลายมูลสัตว์ให้เป็นปุ๋ยได้อย่างรวดเร็ว ลดการเกิดกลิ่นเหม็น
4. สามารถให้สัตว์ดื่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร ผลจากการใช้พบว่าสุขภาพของสัตว์ดีขึ้นมาก
5. สามารถใช้ผสมน้ำ 25 เปอร์เซ็นต์ เป็นเครื่องดื่มของคน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร เพิ่มความสดชื่น
6. เป็นส่วนผสมในการกระตุ้นการเจริญของเมล็ดพันธุ์หรือต้นพันธุ์

ข้อสังเกตในการทำ FPJ

พบว่าพืชที่มีลักษณะช่อยาวเจริญเติบโตเร็วเช่นผักบุ้งเถาหรือยอดของแตงกวาและหน่อไม้เป็นวัตถุดิบที่ดีในการทำ FPJ ทุกส่วนของพืชสามารถใช้ทำได้ทุกส่วนยกเว้นราก และไม่ควรใช้พืชที่มีพิษเป็นวัตถุดิบ

3. **น้ำหวานหมักจากผลไม้ (Fermented Fruit Juice : FFJ)** มีวิธีการและขั้นตอนต่างๆ เหมือนการทำ FPJ แตกต่างกันที่วัตถุดิบเป็นผลไม้สุกได้แก่ กล้วย สับปะรด มะละกอ หมักกับน้ำตาลทรายแดงในสัดส่วน 1 : 1 ทั้งนี้เนื่องจากผลไม้สุกจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบในปริมาณมากนั่นเอง FFJ นี้มีการใช้เช่นเดียวกับกับ

FPJ คือสามารถใช้ในคอกปลุสัตว์ ใช้ฉีดบำรุงต้นพืช แต่ในการใช้กับพืชนี้จะมีการผสม FFJ กับ FPJ ในปริมาณที่แตกต่างกันเพื่อที่จะใช้กับพืชขณะที่มีอายุแตกต่างกัน เช่น ในพืชขณะที่กำลังเป็นต้นอ่อนจะใช้ FFJ ต่อ FPJ เท่ากับ 1 : 10 ขณะที่กำลังเจริญเติบโตก่อนที่จะออกดอกใช้ 1 : 1 และในขณะที่ออกดอกไปจนถึงเป็นผลจะใช้ที่สัดส่วน 10 : 1

ในการทำ FFJ และ FPJ อาจผสมเกลือสินเธาว์ (เกลือจากดินไม่ใช่เกลือจากทะเล) ร่วมกับน้ำตาลทรายแดงในขณะที่คลุกเคล้ากับพืชได้ โดยให้สัดส่วนของเกลือกับน้ำตาลเท่ากับ 2 : 1 ทั้งนี้เพื่อประหยัดรายจ่ายค่าน้ำตาลลง

4. น้ำหวานหมักจากเศษพลาสติก (Fish Amino Acid : FAA)

ท่านอาจารย์อาภรณ์ ภูมิพินนา ได้กล่าวถึงวิธีการทำน้ำหวานหมักจากเศษพลาสติกไว้ดังนี้

อุปกรณ์

1. เศษ ก้าง หัว หาง ฯลฯ ของพลาสติก
2. น้ำตาลทรายแดง น้ำหนักเท่าเศษปลา
3. ภาชนะเคลือบหรือดินเผา

วิธีการทำ

1. ชั่งน้ำหนักเศษปลา และเตรียมน้ำตาลทรายแดง น้ำหนักเท่ากัน
2. เอาเศษปลาใส่ลงในภาชนะ ใส่น้ำตาลลงคลุกเคล้า
3. อย่าใส่ปลาจนเต็มภาชนะ ต้องมีที่ว่าง 2/3 ของภาชนะเพื่อให้จุลินทรีย์หายใจ
4. ใช้กระดาษผูกติดไว้ 3 วันจะได้น้ำหวานหมักจากเศษปลามาใช้
5. เศษเนื้อที่ติดก้าง จะละลายเป็นของเหลวภายใน 15 วัน

วิธีการใช้

1. ใช้บีบดูตุน้ำขึ้นมาสสมน้ำในอัตรา 1 : 1,000 (2 ช้อนแกง/น้ำ 20 ลิตร)
2. รดต้นไม้ รดดินและใช้ในการทำหัวเชื้อดินหมักจุลินทรีย์

น้ำหวานหมักจากเศษพลาสติกนี้จะมีกลิ่นหอมหวานของจุลินทรีย์ไม่ใช่กลิ่นน้ำปลาอย่างที่เรเคยชิน

5. ซีรัมของจุลินทรีย์ในกรดน้ำนม (Lactic Acid Bacteria Serum : LAS)

เนื่องจากผลิตโดยการหมักน้ำนม ในที่นี้จึงขอเรียกว่า ซีรัมน้ำนมๆ นี้ได้จากการเก็บแลคติดแอซิดแบคทีเรียโดยใช้น้ำข้าวข้าวแล้วนำเอามาหมักน้ำนมจนได้ของเหลวสีเหลือง มร.ไซ เล่าว่า การใช้ LAS นี้ฉีดพ่นทางใบให้แก่พืชสามารถเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตได้เป็นสองเท่า

ขั้นตอนการทำซีรัมของจุลินทรีย์ในกรดน้ำนม (LAS)

1. นำน้ำข้าวข้าวใส่ในโถให้มีความสูงประมาณ 15-20 เซนติเมตร ปิดปากภาชนะด้วยกระดาษแล้วรดด้วยยางรัดของ เก็บไว้ในที่มีแดดและค่อนข้างเย็นเป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์
2. น้ำข้าวข้าวที่ได้จะมีกลิ่นออกเปรี้ยวให้นำมาผสมกับน้ำนมในสัดส่วน 10 : 10 เก็บหมักไว้อีก 1 สัปดาห์

3. น้ำมันที่หมักแล้วจะเกิดการรวมตัวและลอยตัวขึ้นของไขมันโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต
4. น้ำที่อยู่ส่วนล่างมีสีเหลืองคือ LAS
วิธีการใช้ซีรัมของจุลินทรีย์ในกรดน้ำนม
ให้ใช้โดยผสมน้ำในสัดส่วน 1 : 1,000 นำไปใช้ฉีดพ่นที่ต้นและใบพืช

6. น้ำส้มสายชูหมักจากข้าวกล้อง (Brown Rice Vinegar : BRV)
การผลิตและการใช้นี้ไม่มีในการอบรมและไม่มีรายละเอียดในเอกสาร กล่าวไว้เพียงแต่่าใช้ในการฉีดพ่นต้นพืชและให้สัตว์ที่อ่อนแอกินโดยผสมน้ำ 1 : 500

7. สารสกัดจากสมุนไพร (Oriental Herbal Nutrient : OHN)
จะไม่ขอกกล่าวถึงรายละเอียดในที่นี้ เพราะมีรายละเอียดค่อนข้างจะมาก

นอกจากการกล่าวถึงการใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ในรูปแบบต่างๆ แล้ว มร.โซ ยังได้กล่าวถึงหลักการพื้นฐานของการทำการเกษตรกรรมธรรมชาติว่า สิ่งที่สำคัญที่สุดในการปลูกพืชคือเรื่องระบบของรากซึ่งจะต้องมีความแข็งแรง มร.โซ ไม่สนับสนุนให้มีการไถพรวนดิน โดยแสดงตัวอย่างของระบบรากของต้นข้าวที่ขึ้นในนาที่มีการไถพรวนกับต้นข้าวที่งอกขึ้นเองตามธรรมชาติซึ่งพบว่าระบบรากของพืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติมีความแข็งแรงมากกว่าซึ่งแสดงถึงความสามารถในการหาอาหารมาสร้างผลผลิตนั่นเอง โดย มร.โซ แนะนำให้มีการปรับโครงสร้างของดินโดยการใช้จุลินทรีย์ การนำเทคนิคต่างๆ มาใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการปลูกพืชมีรายละเอียดดังนี้ คือ

1. การปรับปรุงดิน ใช้ IMO ร่วมกับอินทรีย์วัตถุคลุมดิน เช่น ฟางข้าว ชานอ้อย ตอซังข้าวโพด โดยอาจทำการไถพรวนเพียงเล็กน้อย ไม่ควรให้ลึกเกิน 3 เซนติเมตร
2. การสร้างความแข็งแรงให้เมล็ดพันธุ์ โดยการแช่เมล็ดพันธุ์ในสารละลายผสม 0.2 เปอร์เซ็นต์ของ FPJ BRV และ OHN
3. การบำรุงพืชในขณะเจริญเติบโต โดยการใช้ 0.2 เปอร์เซ็นต์ FPJ ฉีดพ่นทางใบและทางราก
4. การป้องกันกำจัดแมลง โดยใช้ภาษาชะไล่ 0.2 เปอร์เซ็นต์ FPJ เพื่อล่อแมลงในบริเวณแปลงเพาะปลูกให้มากขึ้นน้ำหวานหมัก ซึ่งแมลงจะเมาและบินกลับไม่ได้
5. การบำรุงพืชในขณะให้ผลผลิต ถ้าพืชติดผลแล้วให้ใช้ 0.2 เปอร์เซ็นต์ FFJ ฉีดร่วมกับ FPJ
6. การควบคุมวัชพืช โดยอาศัยหลักการของการปลูกพืชคลุมดิน และตัดลงคลุมดิน

หลังจาก มร.โซ กลับไป ศิษย์ยานุศิษย์ที่ มร.โซ เคยสั่งสอนก็ได้เริ่มทดลองตามความรู้ที่ได้รับ การถ่ายทอดมา โดยอาจารย์อาจารย์ ภูมิพินนา เรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ว่า น้ำหวานหมักกลุ่มของชมรมเกษตรธรรมชาติไทย โดย ดร.อรรถ บุญนิธิและคณะ เรียกน้ำที่ได้จากการหมักในระยะเริ่มต้นนี้ว่า น้ำหมักพืช (Fermented Plant Juice) และต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น น้ำสกัดชีวภาพ (BIOEXTRACT) หรือเรียกว่า น้ำ บีอี ไม่ทราบว่าจะตั้งเอาเคล็ดเพื่อสู้กับ อีเอ็มหรือไม่เพราะมี อี เหมือนกัน โดย อีเอ็ม อีเขาอยู่หน้า ส่วนของ ดร.อรรถ บีอี อีนี้อยู่ข้างหลัง แต่ไม่ว่าอยู่หน้าหรืออยู่หลังก็ตั้งระเบิดด้วยกันทั้งคู่ บางท่านก็เรียกว่า ปุ๋ยจุลินทรีย์ บาง

ท่านก็เรียก ปุ๋ยน้ำหมัก บางท่านก็เรียกว่า ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ทำให้นักวิชาการบางท่านค่อนข้างออกมาว่ามาเรียกว่า ปุ๋ยชีวภาพได้อย่างไร และเรียกในชื่ออื่นๆ อีกมากมาย ด้วยภูมิปัญญาไทยก็ได้เกิดการพัฒนาวธีการหมักปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพขึ้นมาเป็นจำนวนมากซึ่งในที่นี้ผมขอจำแนกออกเป็น 7 ประเภทดังนี้

1. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากพืชสด
2. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากผลไม้
3. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากสัตว์ (หอยเชอรี่)
4. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากสัตว์ (ปลา)
5. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากมูลสัตว์
6. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากขยะในครัวเรือน
7. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากสูตรรวมมิตร

โดยในลำดับต่อไปจะขอเสนอรูปแบบและวิธีการทำปุ๋ยน้ำชีวภาพสูตรต่างๆ ทั้งในเรื่องของชื่อที่ตั้ง ผู้เผยแพร่ รายละเอียดวิธีการทำตามลำดับดังนี้

1. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากพืชสด

1.1 การทำน้ำหวานหมักจากพืชสดสีเขียว (FPJ : Fermented Plant Juice)

ผู้เผยแพร่ : อาจารย์อาภรณ์ ภูมิพินนา สำนักสันติอโศก กรุงเทพมหานคร

พืชสดสีเขียว หมายถึงพืชสีเขียวทุกชนิดที่กินได้

น้ำหวานจากพืช หมายถึง น้ำเลี้ยงของพืชที่อยู่ในท่อส่งอาหารของพืช น้ำหวานของพืชใดก็จะเป็นอาหารธรรมชาติที่ดีที่สุดของพืชชนิดนั้น เช่น น้ำหวานหมักจากข้าวโพดก็จะให้ธาตุอาหารที่ดีที่สุดสำหรับข้าวโพด หรือน้ำหวานหมักจากอ้อยก็จะให้ธาตุอาหารที่ดีที่สุดสำหรับอ้อยแต่จะมีพืชบางชนิดที่ให้ธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อพืชอื่นๆ โดยทั่วไปได้ดี เช่น ผักบุ้ง หยวกกล้วย หน่อไม้ เป็นต้น พืชที่ช่วงความยาวระหว่างข้อภายในกิ่งยาวยิ่งดี และควรเป็นพืชโตเร็ว เพราะพืชที่โตเร็วมีพลังธรรมชาติที่จะสร้างพลังชีวิตได้มากและเร็ว

น้ำหวานจากพืชนี้เป็นทรัพยากรธรรมชาติภายในพื้นที่ ที่ประเมินค่ามิได้สำหรับเกษตรกรเพราะไม่ต้องนำเข้าไปหรือสารบำรุงพืชใดๆ เนื่องจากน้ำหวานจากพืชเป็นอาหารที่ดีที่สุดของพืชอยู่แล้ว ทั้งยังไม่ต้องจ่ายเงินซื้อ จะช่วยลดต้นทุนการผลิตลดการใช้สารเคมี รักษาความสมดุลของระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม เป็นผลดีต่อสุขภาพผู้ผลิต ผู้บริโภค

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำน้ำหวานหมักจากพืชสดสีเขียว

1. พืชสดสีเขียว
2. น้ำตาลทรายแดง (น้ำตาลผง แห้งจากน้ำอ้อย)
3. โทดินเผาเคลือบ สะอาด แห้ง
4. ผ้าพลาสติกปูรอง
5. มีด
6. เขียง

7. ตาขี้
8. อ่างคูลูกพีช
9. กระดาษสะอาดสำหรับปิดปากไท
10. เชือกสำหรับมัดปากไท
11. ถูพลาสติกสำหรับใส่น้ำหนักทับปากไท
12. ยางรัดถูพลาสติก

ขั้นตอนการทำน้ำหวานหมักจากพีชสดสีเขียว

คุณโซฮันักย้ำหนาวว่า พลังงานที่ออกจากสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะทางกาย ทางวาจา ทางใจ หรือทางอารมณ์ ความรู้สึกย่อมจะถ่ายทอดเป็นคลื่นไปสู่สิ่งมีชีวิตอื่น ต้นไม้กิ่งไม้ก็จะรับพลังงานร้อนเย็นจากจิตใจคนเราได้ ก่อนที่จะทำอะไรกับพีช เราควรรักษาใจ รักษาอารมณ์ให้ผ่อนคลาย เยือกเย็นนุ่มนวล ถ้ากำลังอารมณ์ไม่ดีอย่าไปยุ่งกับพีช เพราะพีชต้องการรับและจะให้พลังเย็น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อดินและการเจริญเติบโตของมัน

1. ช่วงเวลาที่ดีที่สุดในการเก็บเกี่ยวพีชที่ต้องการทำน้ำหวานหมัก คือ ก่อนพระอาทิตย์ขึ้น ไม่ต้องล้าง เพราะไม่ต้องทำให้จุลินทรีย์ที่อยู่บนใบพีชถูกชะล้างออกไป ถ้าเปียกฝน ผึ่งในร่มให้หมาดก่อน เปียกน้ำค้างไม่เป็นไร เพราะน้ำค้างมีธาตุอาหารของพีชบางส่วน ที่ใบพีชจะมีน้ำหวานของพีชซึมติดอยู่ที่ปลายท่อน้ำอาหาร จุลินทรีย์จะไปเกาะกินน้ำเลี้ยงที่ซึมอยู่บนใบ จุลินทรีย์เหล่านี้มีประโยชน์มากต่อพีชตระกูลหญ้า เช่น ข้าว อ้อย ข้าวโพด ฯลฯ

2. ก่อนหยิบมีดตัดพีช ตั้งสติตั้งใจให้สะอาด ผ่องใส ตัดพีชเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ 3-5 ซม. สำหรับหยวก เอามาทั้งต้น ไม่ต้องตัดไม่ต้องลอกกาบ และแน่นอน ไม่ต้องล้าง ซอยโคนให้เป็นแฉกๆ กว้างประมาณ 2 ซม. แล้วสับขวางอีกครั้ง ให้อายุประมาณ 3-4 ซม. หน่อไม้ก็เช่นเดียวกัน อย่าลืมว่าไม่ต้องล้างพีชก่อนตัด

3. ชั่งน้ำหนักพีชที่ตัดแล้ว เพื่อกำหนดสัดส่วนของน้ำตาลทรายแดงที่จะใช้ผสม ในการทำน้ำหวานหมักจากพีชสดสีเขียว เราจะใช้น้ำตาลครึ่งหนึ่งของน้ำหนักพีชสด ในระยะต้นที่เรายังกะประมาณไม่เป็น เพราะยังขาดประสบการณ์ ควรชั่งเพื่อความถูกต้องแน่นอน เมื่อเราชำนาญแล้วก็ประมาณเอาได้ แบ่งน้ำตาลออกเป็น 6 ส่วน 1 ส่วน เก็บไว้ปิดหน้าไท 2 ส่วนใช้คลุกอ่างแรก อีก 3 ส่วนใช้คลุกอ่างที่สอง

4. ถ้าเรามีเกลือสินเธาว์ คือ เกลือจากดิน ไม่ใช่เกลือจากทะเล เราจะใช้เกลือสินเธาว์ผสมในส่วนของน้ำตาลได้ ในสัดส่วนเดิม คือให้เกลือผสมน้ำตาลมีน้ำหนักเท่ากับครึ่งหนึ่งของน้ำหนักพีช เช่น พีช 6 กิโลกรัมปกติต้องใช้น้ำตาล 3 กิโลกรัม ถ้าเป็นเกลือผสมน้ำตาล ก็ต้องเป็น 3 กิโลกรัมเหมือนกัน ควรใช้เกลือน้อยกว่าน้ำตาล จึงเป็นน้ำตาล 2 กิโลกรัม และเกลือ 1 กิโลกรัม เกลือสินเธาว์มีธาตุอาหารสำหรับพีชมาก จะทำให้น้ำหวานหมักของเรา มีธาตุอาหารสำหรับพีชเพิ่มขึ้น และน้ำหวานก็จะมีมากขึ้น

5. แบ่งพีชที่หั่นและชั่งแล้วออกเป็น 2 ส่วน เอาพีชส่วนหนึ่งใส่อ่าง โรยน้ำตาลทรายแดงผง 2 ส่วนลงบนพีช ไม่ต้องมากนัก แล้วใช้มือทั้งสองกอบพลิกพีช คลุกเคล้ากับน้ำตาลผงที่โรยให้เข้ากัน ระวังทะลุถนอม อย่าให้พีชช้ำ ทุกอย่างต้องเบามือ แล้วค่อยๆ เอามือทั้งสองกอบพีชใส่ไทที่เตรียมไว้ เกลี่ยให้เรียบเสมอ กดเบาๆ ให้แน่นทุกกอบที่ใส่ลงไป

มีเคล็ดจากผู้มีประสบการณ์ท่านหนึ่งบอกว่า เวลาเคล้าพีชนั้น ถ้าพลิกพีชและเคลื่อนมือทวนเข็มนาฬิกาไปเรื่อยๆ จะเกิดความเย็นขึ้นเรื่อยๆ รู้สึกได้แม้เมื่อเอามือแตะนอกอ่าง ใบและกิ่งก้านพีชจะมัน

เหมือนน้ำมันและน้ำหวานจะออกมากทีเดียว ลองทำแล้วได้ผลจริง

6. ขั้นต่อไป โรยน้ำตาลผงกอง 3 ส่วน ลงบนพีชส่วนที่เหลือในอ่างใบที่สอง ถ้าน้ำตาลเป็นก้อน ควรบีบให้แหลก เหลือน้ำตาลกอง 1 ส่วนสุดท้ายไว้ปิดหน้าพีชที่ปากไห หมักพีชส่วนที่สองที่คลุกเคล้าน้ำตาล แล้วนี้ทิ้งไว้ในอ่าง 2 ชั่วโมง เอากระดาษสะอาดปิดคลุมอ่างไว้

7. ค่อยๆ กอบพีชจากอ่างคลุก เติมลงในไห กดพีชให้แน่นไปเรื่อยๆ ด้วยปลายนิ้วทั้ง 4 ทั้ง 2 มือ พร้อมกัน จนพีชหมดอ่าง ใส่น้ำตาลที่เหลือปิดหน้าพีชให้ทึบ เอาผ้าสะอาดชุบน้ำหมาดๆ เช็ดปากไห ขอบไห และภายนอกตัวไห อย่าให้มีคราบน้ำตาลเพราะมดจะขึ้น ใช้กระดาษสะอาดปิดปากไห ทิ้งไว้ 3 ชั่วโมง ในระหว่าง 3 ชั่วโมงนี้ พีชจะยุบตัวโดยธรรมชาติ ถ้าน้ำหวานออกมากและพีชยุบตัวลงเหลือประมาณ 2/3 ของไห แล้ว เอากระดาษสะอาดปิดปากไห และผูกเชือกได้เลย

8. สำหรับพีชที่น้ำออกน้อย ควรเอาถุงพลาสติกใส่น้ำ ผูกปากให้แน่น วางทับหน้าพีชเป็นน้ำหนักรีก ทำความสะอาดภายนอกไหอีกครั้ง ให้หมดน้ำตาล ทิ้งไว้ 1 คืน จึงเอาถุงน้ำออก

9. พีชเขียวต้องอยู่ประมาณ 2/3 ของไห ต้องมีที่ว่างประมาณ 1/3 ที่ปากไห เพื่อให้จุลินทรีย์หายใจ เอากระดาษสะอาดปิดปากไห (ห้ามใช้กระดาษหนังสือพิมพ์) แล้วเอายางหรือเชือกรัดปากไห เขียนชื่อพีช วันเวลาที่ทำปิดไว้กันลืม สำหรับชาวบ้านที่หากระดาษสะอาดได้ยากมักจะแนะนำให้ขอรหัสสมุดจากลูก เลิกหน้าคู้ที่ยังไม่ได้เขียน

10. ไหที่ทำน้ำหวานหมัก ต้องวางไว้ในร่ม ภายในหลังคา อย่าให้ถูกฝน จะใช้โถแก้วก็ได้ แต่ต้องหาผ้าหรือกระดาษปิดให้ทึบ อย่าให้แสงเข้าได้

11. พีชส่วนใหญ่จะใช้เวลา 8-10 วัน จนเกิดการหมักที่สมบูรณ์ ช่วง 4-5 วันแรกจะเป็นเพียงน้ำหวาน การหมักยังไม่สมบูรณ์ เมื่อสมบูรณ์แล้วจะมีกลิ่นหอมหวาน และพีชจะกลายเป็นสีเหลืองจางๆ เพราะธาตุสีเขียว (คลอโรฟิลล์) ถ่ายเทมาอยู่ในของเหลวแล้ว

12. เมื่อได้ที่ เปิดกระดาษที่ปิดไว้ออก ใช้บีบดูต้นน้ำหวานหมักออก ใส่ขวดแก้วสีทึบไว้ปิดฝา ห้ามใส่ขวดพลาสติก เพราะจะมีปฏิกิริยาเกิดแก๊สพุ่งออกมา ปริมาณที่ใส่ในขวดก็เหมือนเดิม คือ 2/3 ของขวด เพื่อมีที่ให้จุลินทรีย์หายใจ ถ้าไม่มีตู้เย็น เก็บไว้ในที่ร่มเย็น ถ้ากลิ่นเปลี่ยนเป็นกลิ่นเปรี้ยวหรือกลิ่นแอลกอฮอล์ ให้เติมน้ำตาลลงไป 1/3 ของปริมาณน้ำ เป็นอาหารจุลินทรีย์แต่ไม่ควรทำไว้มากเกินความต้องการใช้ในแต่ละครั้ง

ก่อนใช้น้ำหวานหมักจากพีชสดสีเขียวต้อง ผสมน้ำ 1 : 500 ส่วน อย่าลืม เคยมาแล้วผสมเข้มข้นไปผักพับไปคาคาทีเดียว ไม่เชื่อก็ลองดูจะว่าไม่เตือน น้ำนี้รดพีชผักได้ เป็นอาหารโดยตรงของพีช โดยหลักแล้ว จะใช้ประโยชน์จากพีช 3 ตระกูล คือ ตระกูลหญ้า ตระกูลถั่วและตระกูลผัก ซึ่งจะให้ธาตุอาหารที่เหมาะสมตามความต้องการของพีชทุกชนิด ในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตน้ำหวานตัวกลางนี้สำหรับประเทศไทยคุณไสแนะนำผักบุงหยวกกล้วยทั้งต้นและหน่อไม้ทั้งหน่อไม่ลอกาบนอกจากนี้ น้ำหวานหมักจากพีชสดสีเขียวยังเป็นตัวประกอบหลักในการทำหัวเชื้อดินหมักจุลินทรีย์อีกด้วย

1.2 วิธีการทำปุ๋ยน้ำจากเศษผัก

ผู้แนะนำ : อาจารย์สมศักดิ์ พดด้วง ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพฯ จังหวัดสระแก้ว (ศฝช.สก.)

วิธีทำ

ใช้เศษผัก 10 กิโลกรัม กากน้ำตาล 1 ลิตร คลุกเคล้าให้เข้ากันหรือใส่เศษผักกับกากน้ำตาลเป็น

ชั้นๆ ก็ได้ ใส่ในภาชนะมีฝาปิดทิ้งไว้ 15-30 วัน นำน้ำที่ได้มาผสมน้ำอัตรา 4-5 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 20 ลิตร ใช้รดหรือฉีดพ่นต้นพืชผัก 4-7 วัน/ครั้ง

1.3 วิธีการผลิตน้ำสกัดชีวภาพ

ผู้แนะนำ : ดร.อรุณ บุญนิธิ ชุมรมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทย กองพัฒนาการบริหารงานเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

น้ำสกัดชีวภาพ คือน้ำที่ได้จากการหมักดองพืชขบวนการ เช่น ผัก ผลไม้ ด้วยน้ำตาลในสภาพไร้อากาศ น้ำที่ได้รับจะประกอบด้วยจุลินทรีย์และสารอินทรีย์หลากหลายชนิด จุลินทรีย์ส่วนใหญ่จะเป็นพวกยีสต์แบคทีเรียสร้างกรดแลกติก และพวกแบคทีเรียสังเคราะห์แสงก็เคยพบในน้ำสกัดชีวภาพ

วัสดุและอุปกรณ์ในการทำ

1. ถังหมักที่มีฝาปิดสนิทจะเป็นถังพลาสติกถังโลหะหรือกระเบื้องเคลือบหรือจะใช้ถุงพลาสติกก็ได้
2. น้ำตาล สามารถใช้น้ำตาลได้ทุกชนิด ถ้าได้กากน้ำตาลยิ่งดี เพราะมีราคาถูกและมีธาตุอาหารอื่นๆ ของจุลินทรีย์ นอกจากน้ำตาลอยู่ด้วย
3. พืชขบวนการทุกชนิด เช่น ผัก ผลไม้ทั้งแก่และอ่อน รวมทั้งเปลือกผลไม้ขบวนการที่สดไม่เน่าเปื่อย เช่น เปลือกแตงโม เปลือกสับปะรด เปลือกขุ่นและเปลือกมะม่วง เป็นต้น
4. ขวงหนัก เช่น อีจวบ ลือก หรือ ก้อนหิน

วิธีทำ

1. นำพืช ผัก ผลไม้ล้างผสมกับน้ำตาลในภาชนะที่เตรียมไว้ในอัตราน้ำตาล 1 ส่วน ต่อพืช ผัก ผลไม้ 3 ส่วน คลุกให้เข้ากันหรือถ้ามีปริมาณมากจะโรยทับสลับกันเป็นชั้นๆ ก็ได้
2. ใช้ขวงหนักวางทับบนพืชผักที่หมักเพื่อปิดไล่อากาศที่อยู่ระหว่างพืชผัก ขวงหนักที่ใช้ทับควรมีน้ำหนักประมาณ 1 ใน 3 ของน้ำหนักพืชผัก วางทับไว้ 1 คืน ก็เอาออกได้
3. ปิดฝาภาชนะที่หมักให้สนิท ถ้าเป็นถุงพลาสติกก็มัดปากถุงพลาสติกให้แน่นเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศเข้าไปได้ เป็นการสร้างสภาพที่เหมาะสมให้แก่จุลินทรีย์หมักดองลงไปทำงาน
4. หมักทิ้งไว้ 3-5 วัน จากการละลายตัวของน้ำตาลและน้ำเลี้ยงจากเซลล์ของพืชผักน้ำตาลและน้ำเลี้ยงเป็นอาหารของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์หมักดองก็จะเพิ่มปริมาณมากมายพร้อมกับผลิตสารอินทรีย์หลากหลายชนิดดังกล่าวข้างต้น ของเหลวที่ได้เรียกว่า “น้ำสกัดชีวภาพ”
5. เมื่อน้ำสกัดชีวภาพมีปริมาณมากพอประมาณ 10-14 วัน ก็ถ่ายน้ำสกัดชีวภาพออกบรรจุลงในภาชนะพลาสติก อย่ารีบถ่ายน้ำสกัดชีวภาพออกเร็วเกินไป เพราะเราต้องการให้มีปริมาณจุลินทรีย์มากๆ เพื่อเร่งกระบวนการหมัก
6. น้ำสกัดชีวภาพที่ถ่ายออกมาใหม่ๆ กระบวนการหมักยังไม่สมบูรณ์จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น ต้องคอยเปิดฝาภาชนะบรรจุทุกวันจนกว่าจะหมดก๊าซ

ปริมาณของน้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากการหมักจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของพืชผัก ผลไม้ที่ใช้หมักซึ่งจะมีน้ำอยู่ 95-98 % สีของน้ำสกัดชีวภาพขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำตาลที่ใช้หมักถ้าเป็นน้ำตาลฟอกขาวก็จะมีสีอ่อน ถ้าเป็นกากน้ำตาลน้ำสกัดชีวภาพก็จะเป็นสีน้ำตาลแก่

7. ควรเก็บถังหมักและน้ำสกัดชีวภาพไว้ในที่ร่มอย่าให้ถูกฝนและแสงแดดจัดๆ น้ำสกัดชีวภาพที่ผ่านการหมักสมบูรณ์แล้วถ้าปิดฝาสนิทสามารถเก็บไว้ได้หลายๆ เดือน

8. กากที่เหลือจากการหมัก สามารถนำไปฝังเป็นปุ๋ยบริเวณทรงพุ่มของต้นไม้ได้ หรือจะคลุกกับดินหมักเอาไว้ใช้เป็นดินปลูกต้นไม้ก็ได้

หมายเหตุ ในกรณีที่มีการหมักต่อเนื่องก็ไม่จำเป็นต้องเอากากออก สามารถใส่พืช ผักลงไปเรื่อยๆ ก็ได้หรือในกรณีที่หมักยังไม่เต็มถึงก็สามารถเติมจนเต็มถึงก็ได้ทุกครั้ง หลังจากเปิดถังต้องปิดฝาหรือมิดปากถังให้แน่นเหมือนเดิมเพื่อป้องกันอากาศเข้า เพราะถ้าอากาศเข้ามากๆ จะมีจุลินทรีย์อื่นๆ ที่เราไม่ต้องการลงไปทำให้เสียมีกลิ่นเหม็นเน่าได้

น้ำสกัดชีวภาพที่มีคุณภาพดีจะมีกลิ่นหมักดองและมีกลิ่นแอลกอฮอล์บ้าง มากน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาลและปริมาณผลไม้ที่หมัก ถ้าชิมดูน้ำสกัดชีวภาพจะมีรสเปรี้ยว

วิธีใช้ในพืช

1. ผสมน้ำสกัดชีวภาพกับน้ำในอัตรา 1 ส่วนต่อน้ำ 500-1000 ส่วน รดต้นไม้หรือฉีดพ่นบนใบ
2. เริ่มฉีดพ่นเมื่อพืชเริ่มงอกก่อนที่โรคและแมลงจะมารบกวนและควรทำในตอนเช้าหรือหลังจากฝนตกหนัก
3. ควรให้อย่างสม่ำเสมอและในดินต้องมีอินทรีย์วัตถุอย่างพอเพียง เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หญ้าแห้ง ใบไม้แห้งและฟาง เป็นต้น
4. ใช้ได้กับพืชทุกชนิด
5. น้ำสกัดชีวภาพเจือจางใช้แช่เมล็ดพืชก่อนนำไปเพาะ จะช่วยให้เมล็ดงอกเร็วขึ้นและจะได้ต้นกล้าที่แข็งแรงและสมบูรณ์

ประโยชน์

ในน้ำสกัดชีวภาพประกอบด้วยสารอินทรีย์ต่างๆ หลากหลายชนิด เช่น เอนไซม์ ฮอร์โมนและธาตุอาหารต่างๆ เอนไซม์บางชนิดจะทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้เป็นสารอินทรีย์ เป็นอาหารของจุลินทรีย์เองและเป็นอาหารของต้นพืชฮอร์โมนหลายชนิดที่จุลินทรีย์สร้างขึ้นก็เป็นประโยชน์ต่อพืชถ้าให้ในปริมาณเล็กน้อย แต่จะมีโทษถ้าให้ในปริมาณที่เข้มข้นเกินไป ฉะนั้นในการใช้น้ำสกัดชีวภาพในพืช จำเป็นต้องให้อัตราเจือจาง สารอินทรีย์บางชนิดสร้างขึ้นเป็นสารเพิ่มความต้านทานให้แก่พืช ทำให้พืชมีความต้านทานต่อโรคและแมลง และทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน

1.4 วิธีการทำน้ำหวานหมัก

ผู้แนะนำ คุณบุญเชิด จ.แม่ฮ่องสอน

วิธีการทำ มี 3 สูตร คือ

สูตรที่ 1 ผลไม้สุก 2 กก.+พีชสีเขียว 4 กก.+น้ำตาลทรายแดง/น้ำตาลอ้อย 3 กก.

การใช้ : ใช้ในอัตรา 1 : 500-1000 ใช้ในช่วงเริ่มปลูกจนกระทั่งพีชมีอายุ 30 วัน

สูตรที่ 2 ผลไม้สุก 3 กก.+พีชสีเขียว 3 กก.+น้ำตาลทรายแดง/น้ำตาลอ้อย 3 กก.

การใช้ : ใช้ในอัตรา 1 : 500-1000 ใช้ในช่วงอายุ 30 วัน จนถึงวันออกดอก

สูตรที่ 3 ผลไม้สุก 4 กก.+พีชสีเขียว 2 กก.+น้ำตาลทรายแดง/น้ำตาลอ้อย 3 กก.

การใช้ : ใช้ในอัตรา 1 : 500-1000 ใช้ในช่วงหลังออกดอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

2. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากผลไม้

2.1 วิธีการทำฮอร์โมนพีช

ผู้เผยแพร่ : สมยศ รักขาวงค์

ส่วนผสม

- กลัวยน้ำว่าสุก / ฟักทองแก่จัด / มะละกอสุก / อย่างละ 1 กิโลกรัม
- น้ำหมักพีชและกากน้ำตาล อย่างละ 2 ช้อนแกง
- น้ำสะอาด 5 ลิตร

วิธีผสม

1. สับกลัวย ฟักทอง และมะละกอ (ทั้งเปลือกและเมล็ด) ให้ละเอียด
2. ผสมน้ำหมักพีช กากน้ำตาล และน้ำสะอาดให้เข้ากัน
3. นำส่วนผสมข้อ 1 และข้อ 2 คลุกให้เข้ากัน
4. บรรจุลงในถุงปุ๋ยหมักไว้ในถังพลาสติกปิดฝาหมักไว้ 7-8 วัน

วิธีใช้

1. นำส่วนที่เป็นน้ำจากการหมักผสมกับน้ำในอัตราส่วน 2 ช้อนแกง ต่อน้ำ 5 ลิตร
2. ใช้ฉีดพ่นหรือรดต้นไม้ในช่วงติดดอกจะทำให้ติดผลดี
3. ส่วนที่เป็นไขมันเหลืองในถุงปุ๋ยใช้ทากิ่งตอนกิ่งปักชำ กิ่งทาบ ฯลฯ ช่วยทำให้แตกรากดี

3. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากสัตว์ (หอยเชอรี)

3.1 วิธีการทำปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรี

ผู้เผยแพร่ : นายสำรवल ดอกไม้หอม กองป้องกันและกำจัดศัตรูพืช กรมส่งเสริมการเกษตร

วัสดุอุปกรณ์

1. เนื้อหอยเชอรีที่ไม่มีเปลือก
2. ไข่หอยเชอรี
3. พืชสดอ่อน/แก่
4. เนื้อหอยเชอรีพร้อมเปลือก
5. น้ำตาลโมลาส
6. ถังหมักที่มีฝาปิด ขนาดบรรจุ 30 ลิตร หรือ 200 ลิตร
7. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ
8. ถังบรรจุหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ
9. แกลลอน/ถัง บรรจุผลิตผลปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรี
10. กรวยกรองปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรี

วิธีการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ

1. เก็บหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติจากตาเปลือกสับปะรดในแปลงปลูกสับปะรดที่อยู่ในระยะการเจริญเติบโตเต็มที่พร้อมที่จะเก็บขายสู่ตลาดผู้บริโภค ซึ่งแปลงสับปะรดดังกล่าวจะต้องไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดโรคพืชมาก่อนหน้าที่จะเก็บเชื้อจุลินทรีย์ไม่น้อยกว่า 3 เดือน
2. ฉีกหรือลอกเปลือกสับปะรดให้ติดตาจากสับปะรดสุกจำนวน 3 ส่วน สับ หรือบดให้ละเอียดแล้วนำไปผสมกับน้ำตาลโมลาสจำนวน 1 ส่วน นำทั้งสองส่วนมาคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดี พร้อมทั้งใส่น้ำมะพร้าวผสมด้วยจำนวน 1 ส่วน และนำส่วนผสมข้างต้นใส่ภาชนะและปิดฝาด้วยผ้าขาวบาง ทิ้งไว้ 7-10 วัน ถ้ามีกลิ่นเหม็นให้ใส่น้ำตาลโมลาสเติมไปพอสมควรแล้วคนให้เข้ากันจนกลิ่นหายไป
3. หัวเชื้อจุลินทรีย์ที่หมักได้แล้วจะมีกลิ่นหอมหรืออาจมีกลิ่นเปรี้ยวบ้างเล็กน้อย หรือมีกลิ่นหอมคล้ายกลิ่นหัวเชื้อสุราสามารถเก็บในภาชนะที่ปิดฝาสนิทในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน เป็นปี

วิธีการทำปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรี

วิธีที่ 1 การทำปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรีทั้งตัวพร้อมเปลือก

นำตัวหอยเชอรีทั้งตัวมาทุบหรือบดให้ละเอียดจะได้เนื้อหอยเชอรีพร้อมเปลือกและน้ำจากหอยเชอรีและนำไปผสมกับน้ำตาลโมลาสและน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ อัตรา 3 : 3 : 1 คนให้เข้ากันและนำไปบรรจุในถังหมักขนาด 30 ลิตร หรือ 200 ลิตร อย่างใดอย่างหนึ่งปิดฝาทิ้งไว้ อาจจะคนให้เข้ากันหากมีการแบ่งชั้น ให้สังเกตดูว่ามีกลิ่นเหม็นหรือไม่ ถ้ามีกลิ่นเหม็นให้ใส่น้ำตาลโมลาสเพิ่มขึ้น และคนให้เข้ากันจนกว่าจะหายเหม็น ทำอย่างนี้เรื่อยไป จนกว่าจะไม่เกิดแก๊สให้เห็นบนผิวหน้าของปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรี แต่

จะเห็นความระยิบระยับอยู่ที่ผิวหน้า น้ำหมักดังกล่าว บางครั้งอาจจะพบว่ามามีตัวหนอนลอยอยู่บนผิวหน้าหรือบริเวณข้างถังภาชนะบรรจุ ควรรอกจนกว่าตัวหนอนดังกล่าวตัวใหญ่เต็มที่และตายไปถือว่าการหมักหอยเชอรี่ทั้งตัวเสร็จสิ้นขบวนการกลายเป็นปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรี่สามารถนำไปใช้ได้หรือนำไปพัฒนาผสมกับปุ๋ยน้ำอื่นๆ ใช้ประโยชน์ต่อไป

วิธีที่ 2 การทำปุ๋ยน้ำหมักจากไขหอยเชอรี่

นำไขหอยเชอรี่หรือกลุ่มไขหอยเชอรี่มาทุบหรือบดให้ละเอียด จะได้น้ำไขหอยเชอรี่พร้อมเปลือก แล้วนำไปผสมกับน้ำตาลโมลาสและน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ อัตรา 3 : 3 : 1 คนให้เข้ากันแล้วนำไปหมักตามขบวนการเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

วิธีที่ 3 การทำปุ๋ยน้ำหมักจากไขหอยเชอรี่และพืช

นำไขหอยเชอรี่หรือกลุ่มไขหอยเชอรี่มาทุบหรือบดให้ละเอียด และนำไปผสมกับพืชส่วนที่อ่อนๆ หรือส่วนยอดความยาวไม่เกิน 6 นิ้ว หรือไม่เกิน 1 คืบที่หั่นหรือบดละเอียดเช่นกัน แล้วนำมาผสมกันในอัตราส่วนไขหอยเชอรี่บดละเอียด : น้ำตาลโมลาส : พืชส่วนอ่อนบดละเอียดและน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ คือ 3 : 3 : 1 แล้วนำไปหมักตามขบวนการเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

วิธีที่ 4 การทำปุ๋ยน้ำหมักจากเนื้อหอยเชอรี่

นำตัวหอยเชอรี่ทั้งตัวจำนวนเท่าใดก็ได้มาต้มในกะทะพร้อมทั้งใส่เกลือแกงผสมไปด้วยในจำนวนพอเหมาะ เพื่อให้เนื้อหอยเชอรี่แยกจากเปลือกได้ง่ายขึ้น แล้วนำเฉพาะเนื้อหอยเชอรี่มาบดให้ละเอียด ให้ได้จำนวน 3 ส่วน เพื่อผสมกับน้ำตาลโมลาสและน้ำหมักจากเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติอัตรา 3 : 3 : 1 : 1 คนให้เข้ากันแล้วนำไปหมักตามขบวนการเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

วิธีที่ 5 การทำปุ๋ยน้ำหมักจากเนื้อหอยเชอรี่ และพืชสด

นำเนื้อหอยเชอรี่ที่ได้จากการต้มกับเกลือเหมือนวิธีที่ 4 มาบดให้ละเอียดแล้วนำไปผสมกับน้ำตาลโมลาส และชิ้นส่วนของพืชที่อ่อนๆ เหมือนกับวิธีที่ 3 อัตราส่วน เนื้อหอยเชอรี่บดละเอียด : น้ำตาลโมลาส : พืชบดละเอียด : น้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ คือ 3 : 3 : 1 คนผสมให้เข้ากันอย่างดี แล้วนำไปหมักตามขบวนการเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

วิธีที่ 6 การทำปุ๋ยน้ำหมักจากเนื้อหอยเชอรี่ ไขหอยเชอรี่ และพืชสด

วิธีการนี้เป็นการผสมผสานการทำปุ๋ยน้ำหมักแบบเบ็ดเสร็จไม่ต้องแยกวัสดุแต่ละชนิดควรใช้อัตราส่วนดังนี้ เนื้อหอยเชอรี่พร้อมเปลือก หรือเนื้อหอยเชอรี่อย่างเดียว : ไขหอยเชอรี่ : พืชอ่อน อัตรา 3 : 3 : 5-6 : 2 : 3 มีข้อสังเกตเพียงดูว่ามีกลิ่นเหม็นหรือไม่เพียงใด หากมีกลิ่นเหม็นให้เติมน้ำตาลโมลาส และน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติเพิ่มขึ้นจนกว่าจะไม่มีกลิ่น จะใช้เวลานานแค่ไหนเพียงใด ให้ดูลักษณะผิวหน้าของน้ำหมักเช่นเดียวกับการทำน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ

ผลการวิเคราะห์น้ำหมักหอยเชอรี

ชนิดน้ำหมัก	pH	EC	%N	P ₂ O ₅	%K ₂ O	กรดอามิก แอซิด	อินทรีย์วัตถุ
1. น้ำหมักจากตัวหอยเชอรี พร้อมเปลือก	4.9	17,350	0.84	-	1.67	3.07	15.13
2. น้ำหมักจากไข่หอยเชอรี	4.6	17,020	1.23	0.60	1.66	4.45	26.51
3. น้ำหมักจากไข่หอยเชอรี และพีชสด	4.3	16,110	0.87	0.90	1.68	4.47	26.67
4. น้ำหมักจากไข่เนื้อหอย เชอรี	4.3	12,280	1.62	0.64	2.04	4.31	20.44
5. น้ำหมักจากเนื้อหอย เชอรีและพีช	4.2	15,510	0.74	0.33	1.83	3.57	30.68

N = ไนโตรเจน P₂O₅ = ฟอสฟอรัส K₂O = โพแทสเซียม EC = ค่าความเค็ม

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลปุ๋ยน้ำหมักจากหอยเชอรีพบว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำหมักจากหอยเชอรีจะค่อนข้างต่ำ ประมาณ 4.2-4.9 นับว่าเป็นกรดค่อนข้างมาก เวลานำไปผสมหรือนำไปพัฒนาจะต้องระมัดระวังหากนำไปใช้ในปริมาณมากจะเป็นพิษกับต้นพืชที่มีลักษณะอ่อนแอต่อการเจริญเติบโตในระยะแรกได้ ในหลักการให้ใช้อัตราเจือจางที่สุดเช่น 5-20 ซีซี/น้ำ 20 จากหอยเชอรี / ไข่ / พีช หากไม่แสดงอาการเป็นพิษก็สามารถเพิ่มจำนวนขึ้นได้

4. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากสัตว์ (ปลา)

4.1 วิธีการทำปุ๋ยปลาหมักสูตร วท.

ผู้เผยแพร่ : ดร.สุรียา สาสนรักกิจ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย โดยเป็นผลงานวิจัยจากการวิจัยระหว่าง ปี พ.ศ. 2538-2540 โดยใช้งบประมาณของ วท.

ดร.สุรียาได้กล่าวไว้ว่า ปุ๋ยปลาหมักเป็นปุ๋ยน้ำชีวภาพที่ได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากปลา ได้แก่ หัวปลา ก้างปลา ทางปลา ฟุงปลา และเลือด ผ่านขบวนการหมักโดยการย่อยสลาย ใช้เอนไซม์ซึ่งเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ หลังจากหมักจนได้ที่แล้ว จะได้สารละลายสีน้ำตาลเข้ม ประกอบด้วยอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม นอกจากนี้ปุ๋ยปลายังประกอบด้วยธาตุอาหารรองได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน และธาตุอาหารเสริมได้แก่ เหล็ก ทองแดง และแมงกานีส ซึ่งผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารพืชแสดงอยู่ในตาราง

ตารางปริมาณธาตุอาหารพืชที่พบในปุ๋ยน้ำชีวภาพชนิดต่างๆ

ชนิดของปุ๋ยน้ำ	ธาตุอาหารพืช							
	เปอร์เซ็นต์					ส่วนในล้าน		
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	แคลเซียม	แมกนีเซียม	เหล็ก	สังกะสี	แมงกานีส
น้ำสกัดชีวภาพ	0.25	0.05	1.4	0.01	0.3	50	15	8
ปุ๋ยปลา วท.	5.7	0.4	2.4	0.48	0.08	1,500	3,500	10,000
ปุ๋ยปลาเชิงการค้า	5.8	0.4	7.3	0.5	0.08	200	100	100
อีเอ็ม	0.03	0.10	0.04	0.01	0.01	50	10	5
ปุ๋ยปลาหมักชีวภาพ	0.58	0.10	0.55	0.01	0.03	65	11	7.2
ปุ๋ยหมักหอยเชอรี่	0.97	0.62	0.72	1.08	0.12	150	200	100

นอกจากนี้ปุ๋ยปลายังประกอบด้วยโปรตีนและกรดอะมิโน ซึ่งเกิดจากกระบวนการย่อยสลายของโปรตีนในตัวปลา ซึ่งจากข้อมูลทางวิชาการบ่งชี้ชัดว่ากรดอะมิโนสามารถจับตัวกับธาตุอาหารปุ๋ยทำให้ ปุ๋ยสามารถดูดซึมเข้าสู่ต้นพืชได้เร็วขึ้น ซึ่งตรงกับคำบอกเล่าของเกษตรกรที่พบว่าปุ๋ยปลาหมักช่วยพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น ดอกไม้มีสีสดขึ้น ผลไม้มีคุณภาพดี และช่วยเร่งการแตกยอดและดอกใหม่ตลอดจนการเพิ่มผลผลิตของพืช

ดร.สุรียา สาสนรักกิจ ได้เสนอสูตรการทำปลาหมักไว้ ดังนี้

1. หมักโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ *Lactobacillus plantarum* ในการหมักปุ๋ยปลาพบว่าได้ผลดี โดยการหมักเศษปลาจำนวน 100 กิโลกรัม ใช้กากน้ำตาล 20 ลิตร เติมจุลินทรีย์ *Lactobacillus sp.* จำนวน 10 ลิตร คนให้เข้ากันใช้เวลาการหมักประมาณ 1-2 เดือน ก็จะได้ปุ๋ยปลาหมักจากเชื้อจุลินทรีย์ ที่มีประโยชน์ สำหรับพืชและสัตว์

2. หมักโดยใช้กรดอินทรีย์

กรดอินทรีย์ที่นิยมใช้ในการผลิตปุ๋ยปลาหมักได้แก่ กรดมด (กรดฟอร์มิก หรือกรดกัดยาง) และ กรดน้ำส้มสายชู (กรดอะซิติก) ซึ่งกรดทั้ง 2 มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศเดนมาร์ก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 1948 การใช้กรดทั้ง 2 ชนิดในการผลิตปลาหมักเนื่องจาก กรดมดหรือกรดกัดยาง เป็นกรดที่ทำได้ง่ายในพื้นที่ที่ทำสวนยางได้แก่ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนกรดน้ำส้มสายชูจะถูกนำมาใช้ในฟริกดอง ซึ่งมีความเข้มข้นของกรด 5 เปอร์เซ็นต์ แต่ที่จะนำมาใช้ในการผลิตปลาหมักเป็นกรดน้ำส้มสายชูเข้มข้น ที่เรียกว่า “หัวน้ำส้ม” สามารถหาซื้อได้ในตลาดสดแทบทุกแห่ง

ขั้นตอนการผลิตปุ๋ยปลา

ปุ๋ยปลาสามารถผลิตได้โดยการนำเอาฟองปลาและเลือดปลามาทำการบดให้ชิ้นส่วนต่างๆ เหล่านี้มีขนาดเล็กลง จากนั้นนำไปหมักโดยใช้กรดมดเข้มข้น (formic acid) หรือกรดน้ำส้มสายชูเข้มข้น (acetic acid) ในปริมาณร้อยละ 3.5 มาผสมให้เข้ากันกับฟองปลาและเลือด นอกจากนี้ยังต้องเติมหากน้ำตาลในปริมาณร้อยละ 20 เพื่อช่วยดับกลิ่นคาวจากเศษปลา จากนั้นทำการคนให้เข้ากันและคนติดต่อกันอย่างน้อยเป็นเวลา 7 วัน ในระยะนี้จะสังเกตเห็นฟองปลาเริ่มมีการละลายออกมาเป็นสารละลายเกือบหมด แล้วจากนั้นทำการหมักต่อไปอีกเป็นเวลา 21 วัน ในระหว่างที่ทำการหมัก ให้คนปุ๋ยปลาเป็นครั้งคราว การหมักปุ๋ยปลาถ้าใช้เวลานานจะได้ปุ๋ยปลาที่มีคุณภาพและกลิ่นที่ดี บางครั้งปุ๋ยปลาที่หมักได้จะมีคุณภาพของปุ๋ยที่มีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับ

ชนิดของวัตถุดิบ และกระบวนการหมัก แต่โดยทั่วไปแล้วจะมีธาตุอาหารไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบประมาณ 3.5% และโพแทสเซียม 0.5-1% และมีจุลธาตุ ดังกล่าวข้างต้น เป็นองค์ประกอบ

วิธีการผลิต

เศษปลาบดละเอียด
100 กิโลกรัม

หมักในถังพลาสติก
30 วัน กวนทุกวัน

ปุ๋ยปลา 100 ลิตร

ผสม กากน้ำตาล 20 กิโลกรัม
กรดกักตายน (ฟอร์มิก) 3.5 ลิตร
หรือน้ำส้มสายชูเข้มข้น 3.5 ลิตร

หลังจากหมักเป็นเวลา 1-2 เดือน แล้วปุ๋ยปลามีกลิ่นหอมและกลายเป็นสีน้ำตาลเข้ม ก่อนนำปุ๋ยปลาไปใช้ต้องทำการสะเทินกรดที่เหลืออยู่ในปุ๋ยปลาเสียก่อน (กรดที่เหลือจะเป็นอันตรายต่อพืชทำให้ใบไหม้ถ้าใช้ในความเข้มข้นสูง) โดยใส่หินฟอสเฟตบด (ปุ๋ยสูตร 0-3-0) ในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อปุ๋ยปลาจำนวน 100 ลิตร/ปุ๋ยปลา 100 ลิตร หมักทิ้งไว้อีก 1 สัปดาห์ จึงนำปุ๋ยปลาไปใช้ได้

ในกรณีที่ไม่มีหินฟอสเฟต อาจใช้กระดูกป่นหรือปูนโดโลไมต์ หรือปูนขาว อย่างใดอย่างหนึ่งในอัตรา 10 กิโลกรัม เช่นเดียวกับกับหินฟอสเฟต

การหมักกรดอินทรีย์มีข้อดี คือ กรดสามารถหาซื้อได้ง่ายกว่ากรดฟอสฟอรัส และสามารถนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ได้ แต่มีข้อเสียคือ มีปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่ำ ดังนั้นหากมีไข้นำไปใช้กับเกษตรกรอินทรีย์จึงมักแนะนำให้ผสมปุ๋ยเกร็ดที่มีสูตรตัวกลาง เช่น 12-57-17 หรือ 10-30-20 หรืออาจเป็นปุ๋ยเม็ดเช่น 16-20-0 หรือ 15-15-15 อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้จะทำให้ปุ๋ยปลาหมักมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

4.2 วิธีการผลิตปุ๋ยน้ำขนาด 200 ลิตร (ปุ๋ยปลา)

ผู้เผยแพร่ : สำนักงานเกษตรอำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี

สูตรที่ใช้

- | | | | |
|--------------------------|-------|----|----------|
| 1. ปลาหมัก | จำนวน | 40 | กิโลกรัม |
| 2. กากน้ำตาล (โมลาส) | จำนวน | 20 | กิโลกรัม |
| 3. หัวเชื้อปุ๋ยหมัก พด.1 | จำนวน | 1 | ถุง |

ขั้นตอนการทำ

นำหัวเชื้อปุ๋ยหมัก พด.1 มาละลายในน้ำอุ่น 20 ลิตร ผสมลงถัง ขนาด 200 ลิตร พร้อมปลาหมักและกากน้ำตาล เติมน้ำสะอาดจนเกือบเต็มแต่อย่าให้ถึงกับล้น ประมาณ 80% นำไพล่อนชนิดที่มาปิดไว้เพื่อป้องกันแมลงวันวางไข่ หมักไว้ประมาณ 25-30 วัน ในระหว่างนี้ น้ำในถังจะเริ่มลดลงให้เติมน้ำสะอาดลงไปอีก ใช้ออกซิเจนตลอดเวลาและหมั่นคนปุ๋ยอย่างน้อยวันละ 2-3 ครั้ง ในกรณีใช้พ่นทางใบควรหมักให้นานกว่าปกติ ยิ่งนานยิ่งดี เพราะถ้านำมาใช้เร็ว อาจเกิดผลเสียทำให้ใบไหม้ได้

วิธีสังเกตดูว่าเมื่อไหร่จึงนำไปใช้ได้

1. ระยะที่ 1 สังเกตน้ำปุ๋ยจะออกเข้มข้น เป็นฟองใหญ่ไม่แตกง่าย
2. ระยะที่ 2 ฟองจะค่อยๆ เล็กและแตกง่าย จะมีกลิ่นหอม
3. ระยะที่ 3 ฟองจะค่อยๆ เล็กลงมากๆ มีกลิ่นน้ำส้มคล้ายๆ กลิ่นแอลกอฮอล์และฟองจะละเอียดมาก

ประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยน้ำ

1. ออกดอกเร็ว เก็บผลผลิตได้เร็ว ได้ผลผลิตปริมาณที่มากขึ้นและมีคุณภาพดี
2. ลงทุนน้อย ลดต้นทุนในการผลิตและสามารถผลิตไว้ใช้เองในครัวเรือน
3. ไม้ผลจะมีรากแข็งแรง ใบสวย ใบใหญ่และยังปรับให้สภาพพื้นที่ดินดี ไม่เสีย ไม่เปรี้ยว

วิธีใช้

1. กรณีใช้ฉีดพ่นทางใบ ใช้ปุ๋ยน้ำ 1 ลิตร ต่อน้ำ 100-150 ลิตร
ปริมาณการพ่น 7-10 วัน / ครั้ง
2. กรณีใช้ราดลงดิน ราดโคน ใช้ปุ๋ยน้ำ 1 ลิตร ต่อน้ำ 50 ลิตร
ปริมาณการใช้อย่างน้อยปีละ 3-4 ครั้งหรือ 30-40 วัน / ครั้ง

ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ สำนักงานเกษตรอำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี

4.3 การผลิตปุ๋ยปลาร่วมกับจุลินทรีย์เอฟ-60

ผู้เผยแพร่ : บริษัทปุ๋ยไบโอเน็ค จำกัด

ปุ๋ยน้ำปลาชีวภาพ เป็นปุ๋ยปลาน้ำชีวภาพ เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อต้นไม้ ประกอบด้วยสารอินทรีย์ ต่างๆ หลายชนิด เช่น เอนไซม์ ฮอร์โมน กรดอะมิโน ที่จำเป็นแก่พืช และธาตุต่างๆ

เกษตรกร สามารถผลิตปุ๋ยปลาใช้เอง โดยวิธีการที่ไม่ยุ่งยากใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นวัตถุดิบที่ใช้ จะเป็นปลาสด เศษปลาจากโรงงาน ในบางแห่งใช้หอยเชอร์รี่ ซึ่งเป็นศัตรูพืชที่มีอยู่มากมายในนาข้าวทดแทนปลาเบ็ดได้

การทำปุ๋ยปลาน้ำชีวภาพหมักใช้เอง โดยใช้ร่วมกับจุลินทรีย์ F-60 ซึ่งเป็นกลุ่มจุลินทรีย์พวกที่ต้องการอากาศในการทำงาน โดยจะย่อยสลายเศษปลาให้เป็นปุ๋ยน้ำชีวภาพได้ภายในระยะเวลา 30 วัน โดย

ปราศจากกลิ่นเหม็นรบกวน ปุ๋ยชีวภาพหรือปุ๋ยปลาที่ได้จะช่วยเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนการใช้สารเคมี ของเกษตรกรได้เหมาะสำหรับการทำเกษตรอินทรีย์ หรือเกษตรปลอดสารเคมี

กรรมวิธีการทำปุ๋ยปลาน้ำชีวภาพ

1. อุปกรณ์ที่ใช้ ประกอบด้วย

- 1.1 ถังน้ำ หรือ ถังพลาสติก ขนาด 200 ลิตร
- 1.2 เครื่องบีมลม ชนิดที่ใช้ในตู้ปลา 1 เครื่อง
- 1.3 กากน้ำตาลเข้มข้น หรือกากสำสดจากโรงงานสุรา 45 กิโลกรัม
- 1.4 ปลาเบ็ดสด หรือเนื้อหอยเชอร์รี่สด 60 กิโลกรัม
- 1.5 จุลินทรีย์ F-60 1 ของ
- 1.6 น้ำสะอาด

2. วิธีการทำ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 2.1 ผสมวัตถุดิบทั้งหมดลงในถัง 200 ลิตร โดยเติมน้ำให้ได้ประมาณ 100 ลิตร
- 2.2 ติดตั้งเครื่องบีมลม เพื่อเติมอากาศให้แก่จุลินทรีย์ F-60 เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นที่จะเกิดขึ้นจากการหมักโดยเปิดเครื่องตลอด 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 10 วัน
- 2.3 หลังจาก 10 วัน เนื้อปลา, เนื้อหอยเชอร์รี่จะถูกย่อยสลายส่วนของก้างปลาจะถูกย่อยสลายไปภายใน 20 วัน เติมน้ำสะอาดให้ได้ 200 ลิตร พร้อมทั้งเปิดเครื่องเติมอากาศตลอด 24 ชั่วโมง
- 2.4 ประมาณ 30-40 วัน สามารถนำไปใช้ได้

3. วิธีการใช้

- 3.1 ใช้ผสมน้ำรดโคนต้น โดยใช้ปุ๋ยปลาน้ำชีวภาพ 1 ส่วน ต่อน้ำสะอาด 100 ส่วน
- 3.2 ละลายน้ำฉีดพ่นทางใบ โดยใช้ปุ๋ยปลาน้ำชีวภาพ 1 ส่วน ต่อน้ำสะอาด 100 ส่วน

4. ระยะเวลาที่ใช้

สามารถใช้ได้กับพืชทุกชนิดทุกช่วงของการเจริญเติบโต ทั้งก่อนออกดอก ออกดอกติดผล จนถึงการพัฒนาผลไปจนถึงก่อนเก็บเกี่ยว โดยสัดส่วนการใช้ตามความเหมาะสมของพืชแต่ละชนิด

5. พืชที่ได้

ใช้ได้กับพืชทุกชนิด โดยเฉพาะตระกูลปาล์ม, ลัม, มะนาว, ทูเรียน, ชมพู, มะม่วง ฯลฯ รวมถึงพืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับทุกชนิด

จำหน่ายโดย บริษัท ปุ๋ยไบโอเน็ค จำกัด เลขที่ 15 หมู่ 14 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร 617-95000-29 โทรสาร 617-9621

5. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากมูลสัตว์

5.1 ปุ๋ยน้ำชีวภาพ

ผู้เผยแพร่ : อาจารย์ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์ ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกรรม วัดญาณสังวรารามวรมหาวิหาร อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดชลบุรี

ปุ๋ยน้ำชีวภาพ เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ทำมาจากการหมักซากพืชซากสัตว์ในน้ำ โดยมีจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลาย

ประโยชน์ เป็นปุ๋ยเสริมให้แก่พืช เพื่อเสริมธาตุอาหารให้พืชในขณะที่พืชกำลังเจริญเติบโต ปุ๋ยน้ำชีวภาพจะให้ทั้งธาตุอาหารและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

วัสดุที่ใช้ วัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ ได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์ต่างๆ เช่น ต้นหญ้า ต้นถั่ว รำข้าว มูลสัตว์ และเชื้อจุลินทรีย์

ตัวอย่างการทำปุ๋ยน้ำชีวภาพจากรำข้าวและมูลไก่ไข่

รำละเอียด	60	กิโลกรัม
มูลไก่ไข่	40	กิโลกรัม
เชื้อ พด.-1	1	ชอง

ขั้นตอนการทำ

- นำรำละเอียดและมูลไก่ไข่มาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
- เตรียมเชื้อจุลินทรีย์ โดยนำเชื้อ พด.-1 เทใส่ในน้ำ 20 ลิตร ใช้ไม้คนอย่างสม่ำเสมอ เป็นเวลา 15-20 นาที
- เทเชื้อ พด.-1 ที่เตรียมไว้ลงไปที่ยังรำและมูลไก่ไข่ที่ผสมกันไว้แล้ว พร้อมทั้งพรมน้ำเพื่อให้ความชื้นกองปุ๋ย ใช้ฟลั่วคลุกเคล้ากองปุ๋ยจนวัสดุต่างๆ ผสมกันดี และมีความชื้นประมาณ 40%
- ทดสอบความชื้นในกอง โดยใช้มือกำวัสดุ แล้วคลายมือออกก่อนวัสดุก็ยังไม่แตก จากนั้นใช้กระสอบป่านคลุมกองไว้
- การดูแลกองปุ๋ย ให้กลับกองปุ๋ยทุกวัน เป็นเวลา 7 วัน โดยทุกครั้งทีกลับกองแล้ว ให้คลุมกองปุ๋ยด้วยกระสอบป่านไว้อย่างเดิม (ในระหว่าง 7 วัน จะสังเกตเห็นเชื้อราสีขาวขึ้นที่ส่วนผิวนอกกองปุ๋ยก่อน แล้วค่อยๆ ลูกกลมเข้ามาในกองปุ๋ย) เมื่อครบ 7 วันแล้ว ให้แผ่กองปุ๋ยออก ผึ่งในร่มจนแห้ง
- หลังจากผึ่งในร่มจนแห้งแล้ว ควรเก็บใส่ถุงกระดาษหรือกระสอบที่มีการระบายอากาศได้ เพื่อให้เก็บไว้ได้นานๆ ควรเก็บในที่ร่ม ไม่ตากแดดตากฝนและมีการถ่ายเทอากาศดี

การใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ

- เตรียมปุ๋ยน้ำ โดยใช้ปุ๋ยแห้ง 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร ใส่ลงไปในถังหรือโอ่ง แล้วบ่ม

อากาศเข้าไป หรือใช้ไม้คนบ่อยๆ อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง เป็นเวลา 5-7 วัน จะได้ปุ๋ยน้ำที่เข้มข้น ดังนั้น ก่อนนำไปใช้จะต้องผสมน้ำ 20-40 เท่า (ปุ๋ยแห้ง 1 กก. จะทำเป็นปุ๋ยน้ำได้ 400-800 ลิตร)

2. ปุ๋ยน้ำใช้กับต้นพืชได้ 3 วิธีคือ

2.1 รถที่โคนหรือปล่อยตามร่อง โดยใช้ทุกๆ 3 วัน สำหรับผักอายุสั้น เช่น ผักบุ้ง ใช้ทุกๆ 7 วัน หรือสำหรับผักทั่วไป ใช้เดือนละ 1 ครั้งสำหรับไม้ผล

2.2 ใช้อัดลงดิน โดยใช้หัวอัดต่อกับรถไถดินตาม วิธีนี้จะช่วยนำปุ๋ยน้ำไปสู่บริเวณรากพืชและ แรงอัดจะช่วยทำให้ดินโปร่งขึ้น ถ้าใช้วิธีอัดลงดินจะทำทุกๆ 15-20 วัน

2.3 ใช้ฉีดพ่นใบโดยอาจผสมกับยาสมุนไพรฉีดไปพร้อมกันเลยก็ได้เนื่องจากรำในประเทศไทย มีราคาแพง สามารถลดสัดส่วนของรำลงได้หรืออาจทำปุ๋ยจากวัสดุที่แตกต่างไปจากที่กล่าวมานี้ได้ เช่น ปุ๋ยน้ำ จากถั่วพรางสดๆ โดยใช้ต้นถั่วพราง 20 กิโลกรัม สับเป็นท่อนๆ ผสมคลุกเคล้ากับรำละเอียด 4 กิโลกรัม และเชื้อ พด.-1 จำนวน 1 ชอง พรหมน้ำเล็กน้อยแล้วคลุกมกอบปุ๋ยด้วยกระสอบป่าน กลับกองปุ๋ยทุกวัน เป็นเวลา 7 วัน จึงนำมาใช้ได้ เวลาใช้ให้ห่อด้วยตาข่ายไนลอน แล้วนำไปใส่ลงในถังที่บรรจุน้ำไว้แล้ว 90 ลิตร ใช้ต้อน้ำหนัก ทับ บีมอากาศ หรือใช้ไม้คนทุกๆ วันวันละ 3-4 ครั้งเป็นเวลา 3 วัน นำไปผสมน้ำอีก 25 เท่า แล้วนำไปใช้กับ ต้นพืชได้ ดังนั้น เกษตรกรสามารถดัดแปลงเศษพืชหรือซากสัตว์ที่เหลือทิ้งในไร่นา นำมาทำปุ๋ยน้ำใช้ได้เอง

ข้อเสนอแนะ

การใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ควรใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่นๆ เช่นปุ๋ยหมักโดยจะใช้ปุ๋ยหมักคลุกลงใน ดินขณะเตรียมดินปลูก และใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพเสริมธาตุอาหารให้แก่พืชในขณะที่พืชกำลังเจริญเติบโต

5.2 วิธีการทำปุ๋ยน้ำจากมูลสัตว์

ผู้แนะนำ : อาจารย์สมศักดิ์ พดด้วง ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดน จังหวัดสระแก้ว (ศฝช.สก.)

วิธีทำ

ใช้มูลสัตว์ 10 กิโลกรัมผสมกับรำละเอียด 2 กิโลกรัมคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วเติมน้ำลงไปผสมให้ เข้ากันมีความชื้นพอสมควร กองไว้ในร่มคลุมกองปุ๋ยด้วยกระสอบ กลับกองปุ๋ยทุกวัน ครบ 7 วันนำไปใช้ได้ โดยห่อด้วยมุ้งไนลอนนำไปใส่ถังทับด้วยกอนอิฐบล็อค เติมน้ำ 100 ลิตร ใช้ไม้กวนน้ำในถังวันละ 3 เวลา เพื่อ เติมอากาศประมาณ 3 วันนำปุ๋ยนี้ไปใช้ได้โดยผสมน้ำอีก 10-20 เท่า รดต้นพืช

5.3 วิธีการทำปุ๋ยน้ำคอกชีวภาพ

ผู้เผยแพร่ : สวนวันเพ็ญ จังหวัดปราจีนบุรี (037) 405026 (01) 8034934

วิธีทำ

1. มูลโค 1 กระสอบปุ๋ยเจาะรูให้รอบๆ ก (4 หีบขี้เถ้า) กว 04-05 ก็นั่นแหละจะจขี้ไก่ไปกินนอก
2. ตาลับปะรด 2-3 หัวหรือเหง้าเหง้าชาน 2-3 กอ กออีอี ๕ คีอีพิมคักกัอีอีอีอี .S
3. กากน้ำตาล 2 กิโลกรัม รำละเอียด 1/2 กิโลกรัม คยออีอีอีอีอีอีอีอี .S
4. นำของทั้งหมดใส่โอ่ง 200 ลิตร ใส่น้ำให้เกือบเต็มโอ่ง หัววัสดุทับไว้อย่าให้กระสอบลอยหมักไว้ 7-15 วัน ตักน้ำปุ๋ยคอกไปราดโคนต้นไม้จุลินทรีย์และปุ๋ยน้ำคอกที่เราหมักจะทำให้ต้นไม้แตกใบอ่อนอยู่ตลอดเวลา

6. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากขยะในครัวเรือน

6.1 การผลิตและใช้น้ำสกัดชีวภาพ(ปี้)ในครัวเรือน

ผู้เผยแพร่ : ดร.อรรถ บุญนิธิ ชมรมเกษตรธรรมชาติไทย กองพัฒนาการบริหารงานเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

วัสดุและอุปกรณ์

1. ถังหมักที่มีฝาปิดสนิท
2. ถูใส่เศษอาหารที่มีฝาปิดสนิท
3. เศษอาหารจากครัว

4. กากน้ำตาลหรือน้ำตาลทุกชนิด

วิธีทำ

1. นำเศษอาหารใส่ ลงในถู
2. คลุกด้วยกากน้ำตาลในอัตราส่วน 3 : 1 คือเศษอาหาร 3 ส่วนต่อกากน้ำตาล 1 ส่วน โดยน้ำหนัก
3. เมื่อเต็มถูมัดปากถูให้แน่น
4. นำถูลงใส่ในถังหมักทับถูเศษอาหารด้วยของหนักแล้วปิดถังให้สนิท
5. หมักไว้ 3-4 วัน จะได้น้ำสกัดชีวภาพหรือปี้
6. ถายน้ำสกัดชีวภาพลงในภาชนะพลาสติกปิดฝาให้แน่นเก็บไว้ใช้

ประโยชน์

1. ผสมน้ำรดต้นไม้ได้ทุกชนิดในอัตราส่วน 1 : 1,000
2. ใส่ในส้วมเพื่อเร่งการย่อยสลาย
3. ราดในท่อระบายน้ำ
4. ราดบริเวณรอบบ้านเพื่อลดปัญหาแมลงวันและยุง
5. เร่งการทำปุ๋ยหมักจากใบไม้ใบหญ้าในบ้าน
6. ฉีดพ่นไล่มดและแมลงสาบในบ้าน
7. ความสะอาดเครื่องประดับ
8. ใส่ตู้ปลาเพื่อย่อยสลายขี้ปลาและเศษอาหาร

9. ผสมน้ำอาบให้สัตว์เลี้ยงเพื่อกำจัดกลิ่นตัว

10. ใส่ในน้ำให้สัตว์เลี้ยงกิน

11. ผสมน้ำแช่ผักเพื่อลดพิษจากยาฆ่าแมลง

12. ผสมน้ำล้างปลาให้หมดกลิ่นคาว

13. น้ำสกัดชีวภาพที่หมักด้วยผลไม้และน้ำตาลทรายใช้เป็นเครื่องดื่มที่มีประโยชน์และรสชาติดี

14. กากที่เหลือฝังดินเป็นปุ๋ยต้นไม้

หมายเหตุ

1. เศษอาหารที่ใช้หมักควรสดและไม่เน่า
2. เศษอาหารที่เป็นแกงต้องเทน้ำออกก่อน
3. ถ้ามีเศษอาหารที่เป็นเนื้อสัตว์ต้องเพิ่มน้ำตาล
4. น้ำสกัดชีวภาพที่ใช้ไล่แมลงไล่มดควรได้จากการหมักของเปลือกผลไม้หรือผลไม้ดิบ เช่น มะละกอ

กล้วยปัด มะม่วง และสมุนไพรร

7. การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากสูตรรวมมิตร

7.1 ปุ๋ยน้ำชีวภาพสูตรกล่อมแกล้มทำเอง

ผู้เผยแพร่ : พันโทวีระ ใจหนักแน่น (คิม ซา กัสส์) ประชาสัมพันธ์หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบก โทร. (02) 888-0277, (01) 913-4986

ส่วนผสมหลักและอัตราส่วน : พืชสด + ผลไม้ดิบ + ผลไม้สุก + เนื้อสัตว์ + กากน้ำตาล + จุลินทรีย์

1 : 1 : 1 : 1/2 : 1 : 1/100

คุณลักษณะของส่วนผสม

- พืชสด : 1) สด ใหม่ สมบูรณ์ โตเร็ว ไม่มีโรค 2) วัชพืชหรือพืชขึ้นเองดีกว่าพืชที่ปลูก
- ผลไม้ดิบ : 1) สด ใหม่ สมบูรณ์ โตเร็ว ไม่มีโรค 2) ใช้ทั้งเนื้อเปลือกและเมล็ด
- ผลไม้สุก : 1) เลือกเฉพาะผลไม้รสหวาน 2) มีเนื้อมากๆ
- เนื้อสัตว์ : 1) ปลา หอย กุ้ง ปู กุ้งก้ามกราม ไส้เดือน หนอน แมลง 2) สด ใหม่ สมบูรณ์ โตเร็ว ไม่มีโรค
- กากน้ำตาล : 1) ใช้ทั้งเนื้อและเปลือก 2) สด ใหม่ ใหญ่ สมบูรณ์ ไม่มีโรค
- จุลินทรีย์ : 1) ใช้เฉพาะเมล็ดใน 2) ใช้เฉพาะเมล็ดใน

วิธีทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ

1. บดป่นหรือสับเล็กส่วนผสมทั้งหมด คลุกเคล้าให้เข้ากัน บรรจุลงภาชนะที่ไม่ใช่โลหะ
2. ใส่กากน้ำตาลพอท่วม เติมน้ำมะพร้าวท่วมมากๆ ตามต้องการ ใส่จุลินทรีย์ คนหรือเขย่าให้เข้ากันดี
3. เก็บไว้ในที่ร่ม อุณหภูมิห้อง ปิดฝาพอหลวมๆ คนหรือเขย่าบ่อยๆ
4. หมักนาน 7 วัน ถ้ามีกลิ่นหอมหวานฉุนถือว่า “ใช้ได้” ถ้ามีกลิ่นบูดเปรี้ยวให้เติมกากน้ำตาล น้ำมะพร้าว และจุลินทรีย์แล้วหมักต่อไปจนกว่าจะมีกลิ่นหอม
5. ระหว่างการหมักมีฟองเกิดขึ้นถือว่าดี หมุดฟองแล้วนำไปใช้ได้
6. หมักในภาชนะขนาดเล็กได้ผลเร็วกว่าหมักในภาชนะขนาดใหญ่
7. พยายามกดให้ส่วนผสมจมอยู่ใต้กากน้ำตาลเสมอ

เทคนิคเฉพาะปุ๋ยน้ำชีวภาพ

1. ส่วนผสมที่ขึ้นมาก แก้ไขด้วยการเติมน้ำมะพร้าวมากๆ ไม่ควรเติมน้ำเปล่าทุกกรณีและน้ำมะพร้าวอ่อนดีกว่าน้ำมะพร้าวแก่
2. หมักไว้เป็นเวลานานๆ มีกลิ่นบูดเปรี้ยวให้เติมน้ำมะพร้าวกับกากน้ำตาลและจุลินทรีย์ลงไปอีก
3. จุลินทรีย์ธรรมชาติมีใน เปลือก / ตา / แขนงจุกสับปะรด แขนงต้นปรง ผักปิ้ง เหง้าหญ้าขนสด ฟาง เห็ดฟาง เนื้อผลไม้รสหวานทุกชนิด หรือที่จำหน่ายตามท้องตลาด เช่น จีนเจียงลินซีส บาซิลลัส สตรียา-โนโซโมจีนัส พด-1 เป็นต้น ให้เติมจุลินทรีย์เพียงเล็กน้อยพอเป็นหัวเชื้อ
4. ส่วนผสมทั้งหมดไม่จำเป็นต้องหมักพร้อมๆ กัน ส่วนไหนมาก่อนหมักก่อน (มาทีหลังหมักทีหลังในภาชนะเดิม)
5. กากปุ๋ยหมักชีวภาพคือส่วนที่ยังย่อยสลายไม่หมด เมื่อใช้น้ำหัวเชื้อหมดแล้วให้ใส่ส่วนผสมชุดใหม่ผสมกับกากเดิมเติมกากน้ำตาล น้ำมะพร้าวและจุลินทรีย์แล้วหมักต่อไป
6. ปุ๋ยน้ำชีวภาพสามารถเก็บได้นานนับปีหรือข้ามปีโดยไม่เสื่อมสภาพ
7. ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยน้ำชีวภาพมีอะไรบ้างและจำนวนเท่าไรขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่ใช้
8. น้ำหัวเชื้อปุ๋ยน้ำชีวภาพเมื่อกรองออกมาใส่ขวดทึบแสงแล้วเก็บในตู้เย็นที่ช่องเย็นธรรมดาหรือในอุณหภูมิห้องสามารถเก็บไว้ได้นาน ระหว่างเก็บให้ตรวจสอบด้วยการดมกลิ่น ของดีมีกลิ่นหอมหวานฉุน
9. ปุ๋ยน้ำชีวภาพที่ดีต้องไม่มีกลิ่นของส่วนผสมอย่างใดอย่างหนึ่งชัดเจน
10. หัวเชื้อปุ๋ยน้ำชีวภาพที่หมักใช้การได้ใหม่ๆ เป็นกรดจัด เมื่อหมักนานๆ ความเป็นกรดจะลดลงเอง
11. หนอนที่เกิดในภาชนะหมักเกิดจากไข่แมลงวัน หนอนนี้จะไม่เป็นแมลง เมื่อโตเต็มที่จะตายไปเอง
12. ฝ้าที่ลอยอยู่ที่ผิวหน้าคือจุลินทรีย์ที่ตายแล้ว คนหรือเขย่าให้จมลงเป็นอาหารจุลินทรีย์ที่ยังไม่ตาย
13. ประกายระยิบที่ผิวหน้า คือ “ฮิวมัส” ธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อพืช
14. อัตราการใช้ เนื่องจากความเข้มข้นที่แต่ละคนทำไม่เท่ากัน ก่อนใช้งานจริงต้องทดสอบก่อน อัตราตั้งแต่ 1-20 ซีซี/ น้ำ 20 ลิตร ถ้าใช้อัตราเข้มข้นเกินจะทำให้ใบพืชไหม้ โดยทั่วไปอัตราที่ใช้ให้ทางใบ 1/1,000 ทุก 7-10 วัน ให้ทางราก 1/500 ทุก 10-15 วัน
15. ก่อนการให้กับพืชอาจผสมปุ๋ยเคมีหรือฮอร์โมนพืชร่วมด้วยก็ได้ตามความเหมาะสม
16. ปุ๋ยน้ำชีวภาพจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยหมักชีวภาพ

มีอะไรในน้ำสกัดชีวภาพบ้าง

จากผลการส่งตัวอย่างน้ำสกัดชีวภาพไปวิเคราะห์ที่ กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร และ กองอนุรักษ์ดินและน้ำกรมพัฒนาที่ดินพบว่าในน้ำสกัดชีวภาพมีธาตุอาหารอยู่ในระดับหนึ่งในปริมาณที่ไม่มากนักแต่มีปริมาณธาตุอาหารหลักธาตุอาหารเสริมค่อนข้างครบและพบเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางการเกษตรด้วยเช่นกันรายละเอียดดังตารางแสดงผลการวิเคราะห์ในหน้าถัดไปซึ่งผู้เขียนต้องขอขอบคุณหน่วยงานทั้งสองไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ชนิดสาร	น้ำสกัดชีวภาพ									
	โปรตีน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	แคลเซียม	แมกนีเซียม	เหล็ก	สังกะสี	ทองแดง	โบรอน	โมลิบดีนัม
น้ำสกัดชีวภาพ	1.61	0.522	5.400	0.365	0.310	0.492	1.020	2.44		
น้ำสกัดชีวภาพหมัก	0.400	2.900	0.215	0.585	0.183	1.42	23			
เบนจามิน 1.18	5.40	0.130	3.900	0.220	0.525	0.282	30			
น้ำสกัดชีวภาพหมัก	5.28	0.533	1.859	1.180	0.482	0.345	21			
ธนากรรณ	0.140	2.952	1.322	0.210	0.314	452	40			
น้ำสกัดชีวภาพ 5.04	0.580	2.852	0.439	0.145	0.342	98	41			
ต้นไทร	3.06	0.355	5.820	0.108	0.225	0.923	1.000			
ต้นกล้วย	3.28	0.220	3.520	1.322	0.332	0.522	40			
น้ำสกัดชีวภาพหมัก 5.04	0.225	5.520	0.900	0.320	0.451	450	60			
หมักข้าวโพด 1.25	1.31	0.165	1.205	0.552	0.510	0.535	1.18			
หมักข้าวโพด 5.04	5.45	0.151	3.119	0.188	0.120	0.125	81			
หมักข้าวโพดหมัก 5.04	0.81	0.042	1.119	0.500	0.182	0.083	25			
หมักข้าวโพด 1.24	0.512	5.520	1.451	0.344	0.422	135	41			
หมักข้าวโพด 5.05	0.318	5.852	0.385	0.352	0.636	181	81			
หมักข้าวโพด	0.60	0.106	0.682	0.160	0.155	0.120	2			
หมักข้าวโพดหมัก	5.88	0.348	2.400	0.452	0.210	0.842	125			
น้ำสกัดชีวภาพหมัก	น้ำสกัดชีวภาพ (ค่าอยู่ในหน่วย)									
ชนิดของน้ำหมัก	น้ำสกัดชีวภาพ (ค่าอยู่ในหน่วย)									

ผลงานทางวิทยาศาสตร์ของพ่อค้าแม่ค้าออนไลน์