

การทำปุ๋ยหมักและใช้ประโยชน์จากผักตบชวา

วันชัย วงษา เรียบเรียง *



ผักตบชวา หรือ ผักปอง มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Eichlonia crassipes* Solms ชื่อสามัญ Water Hyacinth วงศ์ Pontederiaceae นำเข้าจากประเทศอินโดนีเซีย มาในประเทศไทยครั้งแรก เมื่อปี ๒๔๔๔

เป็นพืชน้ำประเภทใบเลี้ยงเดี่ยว ลอยน้ำได้โดยไม่ต้องมีที่ยึดเกาะ แผ่นใบคล้ายรูปหัวใจเป็นมันหนา ก้านใบพองออกตรงช่องกลาง ภายในมีลักษณะเป็นรูพรุนช่วยพยุงลำต้นให้ลอยน้ำได้ ขยายพันธุ์จากไหลและเมล็ด สามารถแพร่พันธุ์ได้รวดเร็วมาก

ผักตบชวา สามารถอยู่ได้ทุกสภาพน้ำ ทั้งในน้ำสกปรกและน้ำสะอาด เจริญเติบโตได้ดีที่ pH ๔ - ๑๐ และอุณหภูมิของน้ำไม่สูงกว่า ๓๔ °C และในต้นพืชจะมีน้ำเฉลี่ยประมาณร้อยละ ๙๕ (ใบร้อยละ ๘๙ และในก้านใบร้อยละ ๙๖.๗) ผักตบชวาช่วยในการบำบัดน้ำเสีย โดยอาศัยคุณสมบัติทำหน้าที่เป็นตัวกรอง ผักตบชวาที่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น เปรียบได้กับการบรรจุวัสดุพรุน ซึ่งกรองน้ำที่ไหลผ่านกอผักตบชวาอย่างช้าๆ จึงทำให้ของแข็งแขวนลอยต่างๆ ที่ปนอยู่ในน้ำถูกสกัดกั้น นอกจากนั้น ระบบรากที่มีจำนวนมาก ช่วยกรองสารอินทรีย์ที่ละเอียดและจุลินทรีย์ที่อาศัยเกาะอยู่ที่ราก ช่วยดูดสารอินทรีย์ไว้ด้วยอีกทางหนึ่ง รากผักตบชวาจะดูดสารอาหารที่อยู่ในน้ำ ลำเลียงไปยังใบเพื่อสังเคราะห์แสง และสร้างการเจริญเติบโต ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำเสีย จึงถูกเคลื่อนย้ายไปอยู่ในส่วนของต้นผักตบชวา อย่างไรก็ตามไนโตรเจนในน้ำเสียนั้น ส่วนมากจะอยู่ในรูปสารประกอบทางเคมี เช่น สารอินทรีย์ไนโตรเจน แอมโมเนียไนโตรเจน และไนเตรทไนโตรเจน ซึ่งพบว่า ผักตบชวาสามารถดูดซับไนโตรเจนได้ทั้ง ๓ ชนิด แต่ในปริมาณที่แตกต่างกันคือ ผักตบชวาสามารถดูดอินทรีย์ไนโตรเจนได้สูงกว่าไนโตรเจนในรูปอื่นๆ คือประมาณร้อยละ ๙๕ ขณะที่ไนเตรทไนโตรเจน และแอมโมเนียไนโตรเจน จะถูกดูดซับประมาณร้อยละ ๘๐ และร้อยละ ๗๗ ตามลำดับ แต่การใช้ผักตบชวาบำบัดน้ำเสียที่มีปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูง จะส่งผลให้ผักตบชวาเจริญเร็วขึ้นและปกคลุมพื้นที่ผิวน้ำมากขึ้น จึงควรมีการดูแลระบบเก็บต้นที่เจริญเต็มที่ขึ้นจากน้ำอย่างสม่ำเสมอ ไมเช่นนั้น เมื่อผักตบชวาตาย จะเน่าเสีย หมักหมมอยู่ในน้ำ ทำให้น้ำเสียเสียเอง นอกจากนี้รากของผักตบชวายังมีแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจนแอมมอลบ คือ *Azospirillum* spp. และมีคุณสมบัติพิเศษ สามารถตรึงไนโตรเจนได้ประมาณ ๒.๕ กิโลกรัม/เอเคอร์/วัน

ด้วยผักตบชวา เป็นพืชที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ผักตบชวา ๑ ต้น สามารถผลิตเมล็ดมากถึง ๕,๐๐๐ เมล็ด เมล็ดผักตบชวาเมื่ออยู่ในแหล่งน้ำจะมีชีวิตได้นานถึง ๑๕ ปี แต่ส่วนใหญ่ผักตบชวาจะขยายพันธุ์ได้ด้วยการแตกหน่อ ผักตบชวา ๒ ต้น สามารถแตกใบและเจริญเติบโตเป็นต้นได้ถึง ๓๐ ต้น ภายในเวลา ๒๐ วัน หรือเพิ่มน้ำหนักขึ้น ๑ เท่าตัว ภายใน ๑๐ วัน สามารถขยายตัวครอบคลุมผิวน้ำในอัตราร้อยละ ๘ ต่อ วัน คือ ถ้าเริ่มปล่อย

* ผู้อำนวยการ สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี ๗๔ หมู่ ๔ ต.ทับตีเหล็ก อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี โทร. ๐๓๕ - ๔๕๔๐๘๑

ฝักตบชาในแหล่งน้ำเพียง ๑๐ ต้น จะสามารถแพร่กระจายเพิ่มปริมาณเป็น ๑ ล้านต้น ภายในระยะเวลา ๑ ปี ฝักตบชาได้แพร่ระบาดอย่างรุนแรงในแถบที่ราบลุ่มภาคกลาง โดยเฉพาะในที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีน เนื่องจากการเกิดมลภาวะจากการเกษตรกรรม (ที่มีการใช้ปุ๋ยเคมี โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน ในปริมาณสูง เหลือแล้วปนเปื้อนไหลลงสู่แม่น้ำ แหล่งน้ำ) น้ำเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรม ตลอดจนน้ำทิ้งจากบ่อปลา และฟาร์มสุกร ทำให้ในน้ำมีธาตุอาหารพืชสูง ส่งผลให้ฝักตบชาเติบโตและแพร่ระบาดอย่างรวดเร็ว หากไม่มีการบริหารจัดการที่ดี จะเกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำและแม่น้ำต่างๆ ทำให้เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม ดังนี้

๑. ด้านการชลประทาน เพื่อการเกษตร การระบายน้ำ เพื่อบริหารจัดการน้ำท่วม ฝักตบชาทำให้การพัฒนาแหล่งน้ำไม่ได้ผลตามเป้าหมาย เป็นอุปสรรคในการสัญจรทางน้ำ ประสิทธิภาพการไหลของน้ำลดลง ขึ้นส่วนที่ตายและกระบวนการย่อยสลายในน้ำ ทำให้คุณภาพน้ำและปริมาตรการเก็บกักน้ำลดลง หากมีฝักตบชาหนาแน่น และอยู่หน้าประตูระบายน้ำ จะขัดขวางการระบายน้ำของประตูน้ำ ทำให้อัตราการไหลของน้ำลดลงประมาณ ๔๐ % เมื่อต้นฝักตบชามีอายุ/ตายและจมลง ทำให้เกิดการตื่นเงินของแหล่งน้ำต้องขุดลอกบ่อย ฝักตบชาทำให้การระเหยน้ำเพิ่มขึ้นมากกว่าพื้นที่ที่ไม่มีฝักตบชามากคลุม

๒. ด้านการผลิตไฟฟ้า ฝักตบชาจะลดอายุการใช้งานของเขื่อน เนื่องจากต้นฝักตบชามีอายุ/ตาย จะจมลง ทำให้เขื่อนตื่นเงิน ลดปริมาณการเก็บกักน้ำ ที่จะใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้ยังทำให้ปริมาณน้ำลดลง เนื่องจากการระเหยน้ำของฝักตบชามากกว่าปกติสูงถึง ๓ - ๕ เท่า ดังกล่าวมาแล้ว

หมายเหตุ ฝักตบชาทำให้การระเหยน้ำเพิ่มขึ้นมากกว่าพื้นที่ที่ไม่มีฝักตบชามากคลุม สูงถึง ๓ - ๕ เท่า ในพื้นที่ ๑ ตารางเมตร ฝักตบชาสามารถระเหยน้ำได้สูงถึง ๐.๓๕ ลูกบาศก์เมตร/วัน ถ้าคิดเป็นพื้นที่ทั่วประเทศ จะสูญเสียประมาณ ๑๖,๐๐๐ ล้านลูกบาศก์เมตร

แต่การลอยน้ำได้ของฝักตบชา ช่วยให้การเก็บเกี่ยวง่ายขึ้น ถ้ามีลมพัดมาหรือกระแสลม ช่วยพัดพา มาให้เครื่องเก็บเกี่ยว อาจซึ่งลวดสลิงติดทุ่นลอยขวางลำน้ำให้เป็นมุลุ่มมาทางที่ตั้งเครื่องเก็บเกี่ยว ก็มีช่วยช่วยให้การเก็บเกี่ยวไปได้สะดวกมากขึ้น เป็นการป้องกันมิให้ฝักตบชาลอยไปขยายพันธุ์ที่อื่น

แม่น้ำท่าจีน เป็นแม่น้ำที่ยกตัวออกจากแม่น้ำเจ้าพระยา ที่ตำบลท่าซุง อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี ไหลผ่าน จังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี นครปฐม และไหลออกสู่อ่าวไทย ที่ตำบลบ้านแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีความยาวทั้งหมด ๓๒๕ กิโลเมตร เฉพาะที่ไหลผ่านอำเภอดำเนินนางบวช สามชุก ศรีประจันต์ เมืองบางปลาร้า และสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี รวมระยะทาง ๑๒๓ กิโลเมตร ปี ๒๕๕๗ ตั้งแต่วันที่ ๒๑ กรกฎาคม เป็นต้นมา จังหวัดสุพรรณบุรี ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รมณรงค์กำจัดฝักตบชาและวัชพืชน้ำ เพื่อฟื้นฟู/คืนชีวิตแม่น้ำสุพรรณบุรี (ท่าจีน) ที่มีฝักตบชามาหนาแน่นประมาณ ๗๐ กิโลเมตร คาดว่ามีฝักตบชาและวัชพืชน้ำ มีน้ำหนักสดประมาณ ๑๗๓,๒๕๐ ตัน และในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลำน้ำ คู คลอง สาขา อีกประมาณ ๑๕ สายน้ำ รวมระยะทางประมาณ ๘๙ กิโลเมตร

การใช้ประโยชน์จากฝักตบชา เช่น การบำบัดน้ำเสีย (แต่ต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด) การนำมาจักสาน เป็นงานหัตถกรรม การนำมาเป็นเชื้อเพลิง การนำมาบริโภค การนำมาเพาะเห็ดฟาง เป็นอาหารสัตว์ ฯลฯ ซึ่งมักไม่สอดคล้องกับอัตราการขยายพันธุ์ หรือเพิ่มปริมาณของฝักตบชา ที่มากกว่าหลายเท่า การนำมาผลิตเป็นปุ๋ยหมัก วัสดุคลุมดิน หรือวัสดุปรับปรุงดิน จากการกำจัด/นำฝักตบชาและวัชพืชน้ำ ในการฟื้นฟูแหล่งน้ำ จึงเป็นการบริหารจัดการวัชตบชากล่าว ที่สามารถทำได้อย่างกว้างขวางและมีประสิทธิภาพ ด้วยฝักตบชามีโปแตสเซียม อยู่มากเป็นพิเศษ (เมื่อคิดที่น้ำหนักแห้ง) ส่วนธาตุไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ก็มีพอสมควร และขึ้นอยู่กับสภาพของน้ำที่มันขึ้นอยู่กับ การนำฝักตบชา มาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร สามารถทำได้ ๓ รูปแบบ คือ

๑. ปลอ่ยให้ผักตบชวาแห้ง แล้วเผา เพื่อเก็บขี้เถ้า ซึ่งมีโปแตสเซียม มากกว่า ๒๐ % เอาไปใส่ให้แก่พืชที่ปลูก มีข้อได้เปรียบตรงที่ไม่ต้องขนให้หนัก แต่การเผาก็ได้ทำลายอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชตัวอื่นๆ จำนวนมาก ให้หมดไป

๒. ทำเป็นปุ๋ยหมักโดยกองสลับชั้นกับดิน ปุ๋ยคอก ขยะ ซึ่งจะเน่าเปื่อยเป็นปุ๋ยหมัก นำไปใช้ได้ภายใน ๒ - ๕ เดือน ระหว่างหมัก ควรกลับกองปุ๋ยหมักทุกๆ ๑๕ - ๓๐ วัน โดยเอาส่วนบนลงล่าง และส่วนล่างขึ้นบน ควรมีการกลับกองปุ๋ยหมักอย่างน้อย ๒ ครั้ง จากนั้นก็ปลอ่ยให้ค่อยๆ กลายเป็นปุ๋ยหมักซึ่งจะมีสีดำคล้ำ ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา จะ มีองค์ประกอบ คือ ไนโตรเจน ๒.๐๕ % ฟอสฟอรัส ๑.๑ % โปแตสเซียม ๒.๕ % (ของน้ำหนักแห้ง คือ ๕ - ๑๐ % ของน้ำหนักสด) รวมทั้งมีธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม ที่จำเป็นแก่การเจริญเติบโตของพืชอย่างครบถ้วน

๓. ทำวัสดุคลุมดิน โดยนำเอาผักตบชวาไปคลุมพืชปลูก เพื่อช่วยรักษาความชุ่มชื้นไว้ในดิน ป้องกันไม่ให้วัชพืชขึ้น และเมื่อสลายตัว ก็กลายเป็นอินทรีย์วัตถุและปุ๋ยให้แก่พืชที่ปลูก เช่น ในสวนผลไม้ สวนผัก พืชไร่

ปัญหาข้อจำกัด การใช้ประโยชน์จากผักตบชวา

๑. ความยุ่งยากในการนำผักตบชวาและวัชพืชน้ำจำนวนมากๆ ขึ้นมาจากแหล่งน้ำ มักมีความยุ่งยากและค่าใช้จ่ายสูง เกินกำลังของประชาชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่จะดำเนินการโดยลำพังได้

๒. การวาง/กองเพื่อทำเป็นปุ๋ยหมัก ด้วยปริมาณที่นำขึ้นมาจากแหล่งน้ำ ครั้งละมากๆ การกองจึงเป็นการกองขนาดใหญ่ ที่มีการย่อยสลายค่อนข้างช้า ที่ต้องใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ เดือน เพราะบริเวณกลางๆ กอง มักจะฉ่ำไปด้วยน้ำ ขึ้นส่วนของพืชที่เก็บมาสดๆ ก็จะสดอยู่นาน สารเร่งจุลินทรีย์ พด.๑ ไม่สามารถย่อยสลายได้ โดยจะย่อยสลายเมื่อเซลล์พืชตายแล้ว และมีความชื้นเหมาะสม ไม่เปียกแฉะเกินไป ส่วนด้านนอกกองก็มักจะแห้งเกินไป จุลินทรีย์ก็ทำหน้าที่ได้ไม่ดี

๓. ด้วยผักตบชวามีน้ำอยู่ในชิ้นส่วนและลำต้น ประมาณร้อยละ ๙๕ เมื่อสลายตัวก็จะเหลือปุ๋ยหมักให้นำไปใช้ ประมาณร้อยละ ๕- ๑๐ (เมื่อความชื้นในปุ๋ยหมักด้วยแล้ว) เท่านั้น

๔. บางแห่งประชาชนขาดจิตสำนึก ในการร่วมกันดูแลรักษาแหล่งน้ำ มีการทิ้งขยะจำนวนมากลงไปในน้ำ โดยเฉพาะในแหล่งน้ำใกล้แหล่งชุมชน

๕. ด้วยปริมาณที่นำขึ้นมาครั้งละมากๆ ประกอบกับต้องกองไว้ครั้งละนานหลายเดือน ประชาชน หรือเกษตรกรไม่ยินยอมให้กอง ในพื้นที่ของตนเอง

แนวทางการแก้ไข/ข้อเสนอแนะการจัดการ

๑. ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน และเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ เช่น เรือกำจัดผักตบชวารวมทั้งรถบรรทุกเพียงพอที่จะลำเลียง ขนถ่ายผักตบชวาและวัชพืชน้ำ ไปกองในสถานที่ที่เหมาะสม จากนั้น ฝักระวัง มั่นตรวจสอบ อย่าปลอ่ยให้มีผักตบชวา ขึ้นหนาแน่น การเก็บครั้งละไม่มาก แต่ช่วยตัดวงจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประชาชนหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถทำได้

๒. กองปุ๋ยหมักไม่ให้ใหญ่มากนัก สามารถกลับกองได้ง่าย ได้บ่อย จึงได้ปุ๋ยหมักใช้ได้ไวขึ้น รวมทั้งใช้สารเร่ง พด.๑ จำนวน ๑ ชอง ละลายกับน้ำ และน้ำหมักชีวภาพ พด .๒ จำนวน ๕ - ๑๐ ลิตร ต่อผักตบชวาสด ๑๐ ตัน โดยคนให้เข้ากันอย่างน้อย ๑๐ นาที ราดหรือฉีดพ่นให้ทั่วกอง เพราะจุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพ พด .๒ จะช่วยย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ที่มีลักษณะสดหรือแฉะ อีกทั้งยังช่วยดับกลิ่นเหม็น ในกระบวนการย่อยสลาย ส่วนจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.๑ จะช่วยย่อยสลายเมื่อเศษพืชค่อนข้างแห้งหรือมีความชื้นพอเหมาะ การม้วนกลับกอง จะช่วยให้ปุ๋ยหมักสลายตัวได้เร็ว และสม่ำเสมอ

๓. ชี้แจงทำความเข้าใจ ในการผลิตปุ๋ยหมักที่ถูกต้องเหมาะสม และต้องทำให้เราจะได้ปุ๋ยหมักจำนวนเท่านั้น คือไม่เกินร้อยละ ๕ - ๑๐ ของน้ำหนักสด เท่านั้น

๔. สร้างจิตสำนึก และประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และ ประโยชน์จากแหล่งน้ำร่วมกัน ต้องไม่ทิ้งขยะลงไปให้น้ำ เพราะจะยิ่งเป็นการเพิ่มมลภาวะ มลพิษทางน้ำ เป็นที่น่า รังเกียจ ที่คนจะมาร่วมกันกำจัดผักตบชวาและวัชพืชน้ำ หรือแม้แต่การนำไปกองทำปุ๋ยหมัก

๕. การใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เห็นผลทันที คือ การใช้ผักตบชวาคลุมดินในสวนผลไม้ แปลง พืชไร่ หรือพืชผัก เพราะจะช่วยคลุมดิน รักษาความชุ่มชื้นให้กับกันได้นาน ช่วยควบคุมวัชพืชในไร่ ในสวน ได้เป็น อย่างดี และเมื่อสลายตัว ก็จะได้ปุ๋ยหมักชั้นดี ที่ไม่ต้องเลื่อนย้ายอีกเลย

การผลิตปุ๋ยหมัก สูตร พด.๑ และ พด.๒

ปุ๋ยหมัก คือปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการนำเศษพืชและหรือมูลสัตว์มาหมักโดยใช้สารเร่งจุลินทรีย์ พด .๑ เป็นตัวเร่ง ทำให้ได้ปุ๋ยหมักคุณภาพดี และใช้เวลาไม่นาน(ประมาณ ๑-๑.๕ เดือน แล้วแตชนิดวัสดุ) เพื่อใช้สำหรับการ ปรับปรุงคุณภาพดิน ทั้งทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ คือทำให้ดินร่วนซุย ช่วยดูดซับธาตุอาหารในดินหรือ จากปุ๋ยเคมีที่ใส่เพิ่มเติมไม่ให้อุณหภูมิสูงเกินไป เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช ทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุ อาหารเสริม ช่วยต้านทานความเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ช่วยเพิ่มปริมาณและกิจกรรมของ จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน จึงช่วยให้พืชเจริญเติบโต มีความแข็งแรงตามธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมี เมื่อมีการใช้ร่วมกัน จึงช่วยลดปริมาณปุ๋ยเคมีลงได้

วัสดุสำหรับผลิตปุ๋ยหมัก (ประมาณ ๑ ตัน) คือ เศษพืช เช่น ฟางข้าว เศษพืช เศษหญ้า ใบไม้ ขี้เลื่อย แกลบ ผักตบชวาแห้ง ฯลฯ ๑ ตัน (หากเป็นผักตบชวาสดให้ใช้ ๑๐ ตัน) มูลสัตว์ ๒๐๐ กิโลกรัม (หากไม่มีให้ใช้หน้าดินดีๆ แทน) ปุ๋ยยูเรีย ๒ กิโลกรัม สารเร่ง พด .๑ ๑ ชอง โดยละลายสารเร่ง พด ๑ ในถังน้ำความจุ ๑๐๐ ลิตร (หรือ มากกว่าก็ได้ ให้เพียงพอที่จะราดให้ทั่วบนกองเศษพืช ๑ ตัน) ควรใช้น้ำหมักชีวภาพ พด .๒ ให้ผสมลงไปด้วย ๕ - ๑๐ ลิตร (เพื่อช่วยกำจัดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ และช่วยย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ในส่วนที่แฉะไปด้วยน้ำ) คนให้เข้ากัน นานอย่างน้อย ๑๐ นาที จากนั้นนำมาราดบนกองวัสดุ/เศษพืช มูลสัตว์ และปุ๋ยยูเรีย แล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดย ราดน้ำที่ละลายสารเร่ง พด .๑ และหรือน้ำหมักชีวภาพ พด .๒ บนกองวัสดุให้ชุ่ม ถ้าไม่ชุ่มให้ใช้น้ำราดลงไปให้ชุ่ม (ความชื้นประมาณ ๖๐-๗๐ เปอร์เซ็นต์) หากเป็นฟางข้าวหรือเศษพืชที่มีชิ้นส่วนยาวๆ อาจกองเป็นชั้นๆ โดยแบ่ง วัสดุตั้งกล่าวออกเป็น ๒-๓ ส่วนหรือชั้น ขณะราดสารเร่ง พด .๑ หรือน้ำ ต้องย่ำกองวัสดุตั้งกล่าวให้แน่น (มีฉะนั้น วัสดุตั้งกล่าวจะดูดซับน้ำได้น้อย กองหลวมเกินไป ทำให้แห้งเร็ว เชื้อจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตและทำหน้าที่ได้ ดี) ควรมีการรดน้ำ กลับกอง/คลุกเคล้า ทุก ๗ - ๑๕ วัน ประมาณ ๑ - ๑.๕ เดือน วัสดุตั้งกล่าวจะสลายตัวเป็นปุ๋ย หมัก แต่หากใช้ผักตบชวาสด จะใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๕ เดือน

อัตราการใช้ ในนาข้าว พืชไร่ ไม้ดอก อัตรา ๒ ตัน/ไร่ (แต่แนะนำให้ใช้วิธีเกลบตอซังหลังเก็บเกี่ยว หรือใช้พืชปุ๋ย สด จะเป็นวิธีที่สะดวก และทำได้กว้างขวางกว่า) ส่วนในแปลงพืชผัก ควรปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดแล้ว เพิ่มเติมด้วยปุ๋ยหมัก ๒ - ๔ ตัน/ไร่ ไม้ผลยืนต้น ๕-๒๐ กิโลกรัม /หลุม (คลุกเคล้ากับดินรองกันหลุมก่อนปลูก) และ โรย/หว่านรอบทรงพุ่ม แล้วพรวนดินกลับ ๒๐-๕๐ กิโลกรัม/ตัน ปีละ ๑- ๒ ครั้ง

น้ำหมักชีวภาพ(ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ) สูตร พด.๒

คือน้ำหมักชีวภาพ ที่ได้จากสกัดน้ำเลี้ยงของเซลล์พืชและหรือเซลล์สัตว์โดยใช้น้ำตาล ด้วยจุลินทรีย์ ทั้ง ที่ต้องการและไม่ต้องการอากาศในการย่อยสลาย ทำให้ได้น้ำสกัดชีวภาพสีน้ำตาลใสถึงดำ มีองค์ประกอบของ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ฮิวมิกแอซิด ฮอริโมน วิตามิน และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์มากมาย จึงเป็นแหล่ง ธาตุอาหารพืช และฮอริโมน ทำให้พืชแข็งแรง ช่วยเร่งการเจริญเติบโต การติดดอกออกผล โดยใช้ร่วมกับปุ๋ยทางดิน **ขั้นตอนและวิธีการทำ** (ในถังขนาด ๑๒๐ ลิตร) ละลายกากน้ำตาล ๒๐ - ๓๐ กิโลกรัม รำข้าว ๑ กิโลกรัม น้ำหรือ น้ำมะพร้าว ๔๐ ลิตร พร้อมสารเร่ง พด .๒ ๒ ชอง นำวัสดุหมัก คือ ปลา และ หรือ หอยเชอรี่ ผัก ผลไม้ ที่หั่นหรือ บดแล้ว รวม ๗๐ - ๘๐ กิโลกรัม ในน้ำที่ละลายกากน้ำตาลและสารเร่งไว้แล้ว เติมน้ำให้ท่วม (เพื่อคนได้สะดวก) แต่

ต้องต่ำกว่าขอบปากถังลงมาอย่างน้อย ๒๐ เซนติเมตร หากต้องการบำบัดน้ำเสีย ในบ่อกึ่ง บ่อปลา ท่อระบายน้ำ กองขยะ ให้ใส่เปลือกสับปะรด ถึงละ ๑๐-๓๐ กิโลกรัม คลุกเคล้า/คนส่วนผสมดังกล่าวให้เข้ากัน คนบ่อยๆ เพื่อให้ วัสดุหมักย่อยสลายเร็วขึ้น ๑ เดือนขึ้นไปจึงกรองนำไปใช้

อัตราและวิธีการใช้ หมักดิน ต่อซัง โดยผสมน้ำฉีดพ่น สาดหรือหยดที่ทางน้ำเข้านา อัตรา ๕ ลิตร/ไร่ ขลุบหมักทิ้งไว้ ๑๐ -๑๕ วัน เพื่อช่วยสลายฟางข้าวให้เปื่อยยุ่ย ไถพรวนได้ง่าย (**หลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจะเหลือตอซังฟางข้าวในนาประมาณ ๑.๐ -๑.๓ ตัน/ไร่ **) อาจหยดที่ทางน้ำเข้านา ๕ ลิตร / ไร่ / ครั้ง ระยะข้าวแตกกอ(๓๕-๔๐วัน) และเมื่อข้าวเริ่มออกรวง (๖๐ - ๗๕ วัน) หรือผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบ อัตรา ๕๐ - ๘๐ ซีซี /น้ำ ๒๐ ลิตร เมื่อข้าวอายุประมาณ ๓๕ - ๔๐ และ ๖๐ - ๗๕ วัน ในแปลงพืชไร่ เมื่ออายุ ๒๐, ๔๐ และ ๖๐ วัน ในแปลงไม้ผล ทุก ๑๕ - ๓๐ วัน * ในแปลงพืชผัก ทุก ๓-๗ วัน โดยผสมให้เจือจางกว่าการใช้ในนา ข้าวพืชไร่หรือไม้ผล ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ในบ่อเลี้ยงกึ่ง บ่อเลี้ยงปลา ดับกลิ่นเหม็นในคอกปศุสัตว์ ห้องน้ำกองขยะได้เป็นอย่างดี บำบัดน้ำเสียอัตรา ๑ ลิตร/น้ำเน่าเสีย ๑๐ ลูกบาศก์เมตร หรือ ๕ - ๑๐ ลิตร/ไร่

*** มีเกษตรกรหลายราย นำน้ำหมักชีวภาพ พด.๒ อัตรา ๒-๕ ลิตร/น้ำ ๒๐๐ ลิตร ผสมกับยาฆ่าหญ้า कुหมถ้ำ อัตราปกติ ฉีดพ่นในแปลงพืชไร่ ช่วยให้การคุมหรือฆ่าหญ้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น ดินร่วนซุย พืชที่ปลูกมีรากมาก ดูดซึมน้ำได้ดีขึ้น

ที่มา ; เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. “การผลิตปุ๋ยหมัก โดยใช้สารเร่งจุลินทรีย์ พด.1” www.ddd.go.th/menu_5wonder/pd_1.html

เครือข่าย เราชักพระเจ้าอยู่หัว.com. “การบำบัดน้ำเสียด้วยผักตบชวา” www.เราจักพระเจ้าอยู่หัว.com/http://www.xn--12co9drbac8a9a5aiidh8isei1npa.com/content/index.php?page=content&type=view&cat=17&id=278

ฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน กรมชลประทาน. “ชีววิทยาของผักตบชวา” <http://irrigation.rid.go.th/rid15/ppn/om/Water%20Hyacinth.htm>

ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. “ผักตบชวา” <http://clgc.rdi.ku.ac.th/index.php/w-variety/374-eichornia>

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. “ผักตบชวา” <http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9C%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%95%E0%B8%9A%E0%B8%8A%E0%B8%A7%E0%B8%B2>

สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี. “ชีวภาพพอเพียง” <http://r01.ddd.go.th/spb/information/mordin/Bio%20porpieng.pdf>

สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี ๗๔ หมู่ ๔ ต.ทับตีเหล็ก อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐ (ศูนย์ราชการจังหวัดสุพรรณบุรี แห่งที่ ๒ บ้านโพธิ์เขียว) โทร.แฟกซ์.๐๓๕-๔๕๔๐๘๑ เว็บไซต์ <http://r01.ddd.go.th/spb/>