

หลักสูตร การทำปุ๋ยหมัก จำนวน ๑๕ ชั่วโมง
ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ..... จังหวัดสงขลา



ความเป็นมา

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้มีการกำหนดนโยบาย “Quick Win”๗ วาระเร่งด่วน ได้แก่ความปลอดภัยของผู้เรียน หลักสูตรฐานสมรรถนะ บิ๊กดาต้า (Big Data) การขับเคลื่อนศูนย์ความเป็นเลิศอาชีวศึกษา การพัฒนาทักษะอาชีพ การศึกษาตลอดชีวิต และการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความต้องการเป็นพิเศษ สำนักงาน กศน.จึงได้มีการนำนโยบายที่เกี่ยวข้อง ๒ วาระ สำคัญ คือ การพัฒนาทักษะทางอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิตมาดำเนินการขับเคลื่อน โดยการจัดทำโครงการจัดทำหลักสูตรเพื่อการพัฒนาอาชีพ Re-Skill และ Up Skill จำนวน ๕ กลุ่มอาชีพ คือ หลักสูตรกลุ่มอาชีพเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรมและการบริการ ความคิดสร้างสรรค์ และอาชีพเฉพาะทาง เพื่อพัฒนาประชาชนให้มีความรู้ ความเข้าใจในการพัฒนาและต่อยอดประกอบอาชีพของตนเอง รวมถึงการส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในชุมชน อันจะส่งผลให้เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างรายได้ประชาชนหรือกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ในชุมชนต่อไป

การทำปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากการนำซากพืชหรือเศษเหลือจากพืชมาหมักรวมกัน และผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จนเปลี่ยนสภาพไปจากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้าง ซึ่งนำมาใช้ในการทำการเกษตรลดต้นทุนในการผลิตด้านเกษตรกรรมเหมาะสมกับสังคมไทยและยังดีต่อสิ่งแวดล้อมและยังสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถประกอบเป็นอาชีพได้อีกด้วย

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ..... ได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการวิชาชีพระยะสั้น หลักสูตรการทำปุ๋ยหมัก จำนวน ๑๕ ชั่วโมงขึ้นมา เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการปลูกผักสวนครัว เพื่อเสริมภูมิคุ้มกันให้แก่ร่างกาย โดยการบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ ปลอดภัยจากสารพิษเจือปน สามารถทำได้เองที่บ้านไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาไม่มาก สามารถประกอบเป็นอาชีพเสริมเพื่อลดรายจ่าย สร้างรายได้ และสามารถประกอบอาชีพเลี้ยงตัวเองและครอบครัว

หลักการของหลักสูตร

๑. เป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการศึกษาอาชีพเพื่อการมีงานทำ ที่เน้นการบูรณาการเนื้อหาสาระภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับการฝึกปฏิบัติจริง ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะไปประกอบอาชีพได้จริงอย่างมีคุณภาพและมีคุณธรรมจริยธรรม
๒. เป็นหลักสูตรที่เน้นการดำเนินงานร่วมกับเครือข่าย กลุ่มอาชีพ/สถานประกอบการ เพื่อประโยชน์ในการประกอบอาชีพและการศึกษาดูงาน

จุดมุ่งหมาย

๑. เพื่อส่งเสริมให้กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการทำปุ๋ยหมักสามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพหรือพัฒนางาน เพื่อสร้างรายได้ ลดรายจ่าย

เป้าหมาย

๑. ผู้มีรายได้ลดลง/ผู้ว่างงาน
๒. ประชาชนทั่วไปที่ต้องการสร้างหรือเสริมรายได้ในพื้นที่.....

ระยะเวลา

ระยะเวลาเรียนตลอดหลักสูตร จำนวน ๑๕ ชั่วโมง แบ่งเป็น

๑. ภาคทฤษฎี จำนวน ๓ ชั่วโมง

๒. ภาคปฏิบัติ จำนวน ๑๒ ชั่วโมง

โครงสร้างหลักสูตร

ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	
					ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑	ช่องทางการประกอบอาชีพ	๑ เพื่อให้ผู้เรียนบอกความสำคัญในการประกอบอาชีพ ๒. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพ การทำปุ๋ยหมัก ๓. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการประกอบอาชีพอาชีพ	ช่องทางการประกอบอาชีพ ๑.ความสำคัญในการประกอบอาชีพ ๒. ความเป็นไปได้ในการ ประกอบอาชีพการทำปุ๋ยหมัก ๒.๑ การวิเคราะห์ตนเอง ๒.๒ การ วิเคราะห์ตลาด ๒.๓ การลงทุน/แหล่งเงินทุน	๑. วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับ - ความสำคัญในการ ประกอบอาชีพ - ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพการทำปุ๋ยหมัก ๒. ผู้เรียนศึกษาข้อมูลจากเอกสาร/ใบความรู้ ๓.ผู้เรียนและวิทยากรร่วมสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น	๑ ชม.	-
๒	ทักษะการประกอบอาชีพ	๑. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมัก ๒. ผู้เรียนอธิบายเครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุ อุปกรณ์ได้ ๓. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้วัสดุ และการทำปุ๋ยหมัก ได้ ๔. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการประกอบอาชีพเสริมเพิ่มรายได้	๒. ทักษะการประกอบอาชีพ ๒.๑ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมัก ๒.๒ ประโยชน์ ความสำคัญ การทำปุ๋ยหมัก ๒.๓ เครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุ อุปกรณ์การทำปุ๋ยหมัก ๒.๔ การทำปุ๋ยหมักพืชสด, การทำปุ๋ยหมักน้ำ, การทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์และการบรรจุภัณฑ์	๑. วิทยากรอธิบายถึง - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมัก - ประโยชน์ ความสำคัญ และการทำปุ๋ยหมัก - เครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุ อุปกรณ์การทำปุ๋ยหมัก ๒. ผู้เรียนและวิทยากรร่วมสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น ๓. วิทยากรอธิบายพร้อมสาธิตการเตรียมเครื่องมือ เครื่องใช้	๑ ชม.	๑๒ ชม.

ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	
					ทฤษฎี	ปฏิบัติ
				วัสดุ อุปกรณ์ การทำปุ๋ยหมักพืชสด, การทำปุ๋ยหมักน้ำ, การทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์และการบรรจุภัณฑ์ ๔. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการการทำปุ๋ยหมักพืชสด, การทำปุ๋ยหมักน้ำ, การทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์และการบรรจุภัณฑ์ ๕. วิเคราะห์ประเมินผล การฝึกทักษะของผู้เรียน ๖. วิเคราะห์ประเมินผลการบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มรายได้		
๓	๓.การบริหารจัดการอาชีพ	๑. เพื่อให้ผู้เรียน คิดต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาขาย การส่งเสริมการขาย การกระจายสินค้าได้ ๒. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการประกอบอาชีพ	การบริหารจัดการอาชีพ การคิดต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาขาย การส่งเสริมการขาย การกระจายสินค้า ๑. การคิดต้นทุนการผลิต ๒. การกำหนดราคาขาย ๓. การส่งเสริมการขาย และการกระจายสินค้า ๔. การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการประกอบอาชีพ	๑. วิเคราะห์บรรยาย เรื่องการคิดต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาขาย การส่งเสริมการขาย การกระจายสินค้า ๒. ผู้เรียนและวิทยากร ร่วมสนทนแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น ๓. ครูคน. ตำบล วิทยากรและผู้เรียน ร่วมกันถอดบทเรียนหลักคิด ๓ หลักการ ๒ เงื่อนไข สู่ ๔ มิติ เรื่อง การการทำปุ๋ยหมัก	๑ ชม.	-
รวมจำนวนชั่วโมง					๓	๑๒

สื่อการเรียนรู้

๑. เอกสาร/ใบความรู้
๒. แบบประเมินผลการจัดการศึกษาต่อเนื่อง
๓. แบบประเมินความพึงพอใจ
๔. แบบทดสอบหลังเรียน
๕. ใบงาน

การวัดและประเมินผล

๑. แบบทดสอบ
๒. การประเมินผลการจัดการศึกษาต่อเนื่อง
๓. การประเมินความพึงพอใจ

เกณฑ์การจบหลักสูตร

๑. มีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๒. มีผลการประเมินตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐
๓. มีผลงานที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ใบความรู้ การทำปุ๋ยหมัก การผลิตปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพ

ปุ๋ยหมัก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากการนำซากพืชหรือเศษเหลือจากพืชมาหมักรวมกัน และผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์ จนเปลี่ยนสภาพไปจากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้าง และมีสีน้ำตาลปนดำ

วิธีสังเกตลักษณะของปุ๋ยหมักที่หมักจนสมบูรณ์แล้ว คือ

๑. สีของปุ๋ยหมัก จะมีสีเข้มขึ้น แตกต่างจากกองปุ๋ยใหม่ๆ เป็นสีน้ำตาลเข้มหรือสีดำ
๒. อุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมัก เมื่อเริ่มกองปุ๋ยใหม่ๆ อุณหภูมิภายในกองปุ๋ยจะร้อนมาก แต่เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่งอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยจะเย็นลง แสดงว่ากระบวนการหมักสมบูรณ์แล้ว
๓. ลักษณะความอ่อนนุ่มของเศษพืช วัสดุเศษพืชจะอ่อนนุ่ม ยุ่ย ชาติออกจากกันได้ง่าย ไม่แข็งกระด้าง และไม่เป็นก้อน
๔. กลิ่นของปุ๋ยหมัก ปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์แล้วจะมีกลิ่นหอมเหมือนกลิ่นดิน ถ้าหากมีกลิ่นฉุน หรือกลิ่นฟาง แสดงว่ากระบวนการย่อยสลายของปุ๋ยหมักยังไม่สมบูรณ์
๕. ต้นพืชสามารถเจริญบนกองปุ๋ยหมักได้ แสดงว่าปุ๋ยหมักย่อยสลายสมบูรณ์แล้ว และไม่มีสิ่งเจือปนที่เป็นอันตรายต่อพืช
๖. ค่าวิเคราะห์เคมี ปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายจนสมบูรณ์แล้วจะมี ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) เท่ากับหรือน้อยกว่า ๒๐ : ๑

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อกระบวนการย่อยสลายของปุ๋ยหมัก

๑. ลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยหมัก
ขนาดและรูปร่างของเศษวัสดุหมัก ต้องมีขนาดเล็กและมีขนาดที่เหมาะสม เพื่อสามารถถูกย่อยสลายเป็นปุ๋ยหมักได้ดีและเร็วกว่าวัสดุที่มีขนาดใหญ่ วัสดุหมักที่มีขนาดเล็กเกินไป จะมีพื้นที่ผิวมาก ทำให้การระบายอากาศในกองปุ๋ยหมักไม่ดี อากาศผ่านเข้า-ออกได้ยาก -วัสดุหมักที่มีขนาดใหญ่เกินไป มีพื้นที่ผิวลดลง กระบวนการย่อยสลายเกิดได้ช้า ความสดของเศษพืช ถ้าใช้เศษพืชสดต้องนำไปตากแดดก่อนเพื่อลดความชื้น เพื่อช่วยให้กองปุ๋ยหมักไม่ขึ้นมากจนเกินไปและสามารถระบายอากาศได้ดี
๒. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของจุลินทรีย์ในกองปุ๋ยหมัก สามารถเติมวัตถุดิบที่เป็นแหล่งอาหารให้แก่จุลินทรีย์ได้ เพื่อช่วยให้เกิดการย่อยสลายของปุ๋ยหมักได้ดีขึ้น เช่น มูลสัตว์ต่างๆ ยูเรีย และกากน้ำตาล เป็นต้น ในการผลิตปุ๋ยหมัก จำนวน ๑ ตัน สามารถใช้น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากปลา จำนวน ๙ ลิตร แทนยูเรีย จำนวน ๒ กิโลกรัม ได้เช่นกัน
๓. ความชื้นในกองปุ๋ยหมัก ควรเติมน้ำในกองปุ๋ยหมักให้มีความชื้นอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการย่อยสลายประมาณ ๕๐ - ๖๐ เปอร์เซ็นต์ (โดยน้ำหนัก) โดยจะต้องไม่แฉะจนเกินไป ถ้าความชื้น < ๓๐ เปอร์เซ็นต์ การย่อยสลายจะเกิดขึ้นช้าๆ ถ้าความชื้น > ๘๐ เปอร์เซ็นต์ ชาติออกซิเจน การย่อยสลายช้าลง

๔. การระบายอากาศในกองปุ๋ยหมัก โดยการกลับกองปุ๋ยหมักอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยระบายอากาศ เพิ่มออกซิเจนให้แก่กองปุ๋ย และคลุกเคล้าวัสดุให้เข้ากัน เพื่อช่วยกิจกรรมของจุลินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ
วัตถุประสงค์สำหรับทำปุ๋ยหมัก
(คุณภาพของปุ๋ยหมัก ขึ้นกับชนิดของวัสดุพืชที่ใช้หมัก)

แบบทดสอบการทำปุ๋ยหมัก

ชื่อ-สกุล.....

๑. ข้อใดไม่ใช่การป้องกันและกำจัดแมลงโดยวิธีกล

- ก. ใช้มุ้งตาข่าย
- ข. ใช้มือหยิบออก
- ค. พ่นยาฆ่าแมลง
- ง. ใช้กับดักแมลง

๒. การย่อยสลายของปุ๋ยหมักเกิดจากอะไร

- ก. การใช้สารเคมี
- ข. การดูแลสภาพดิน
- ค. จุลินทรีย์ชนิดต่างๆที่ติดมากับวัสดุ
- ง. ใช้ไส้เดือนดินเป็นตัวเร่งในการย่อยสลาย

๓. ของเหลือใช้ในข้อใดไม่สามารถนำไปทำปุ๋ยหมักได้

- ก. กากมะพร้าว แก๊สโซฮอลล์
- ข. เปลือกสับปะรด ผักคะน้า
- ค. แกลบดำ ปุ๋ยคอก ใบไม้ ดิน
- ง. กากน้ำตาล กากถั่ว เศษผัก

๔. การทำน้ำปุ๋ยหมักสูตรไล่แมลงควรใช้พืชชนิดใดหมักผสม

- ก. ลำไย ผลกล้วย ฟักทอง
- ข. หน่อกล้วย ตะไคร้ ใบขมิ้น
- ค. ต้นหนอนตายอยาก ยาสูบขิง
- ง. ยอดผักบุ้ง ขมิ้น ลำไย ฟักทอง

๕. การหมักซากพืชโดยใช้ขบวนการทางวิทยาศาสตร์

- ก. เศษพืชจะเปลี่ยนสภาพจากของเดิมเป็นเปื่อยยุ่ยสีขาวปนเขียว
- ข. การหมักซากพืชโดยใช้ขบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ค. นำวัสดุที่ย่อยทางกรรมวิธีทางเคมีมาดำเนินการผสมให้เกิดปฏิกิริยาย่อยสลายตัว
- ง. การย่อยสลายของซากพืช ซากสัตว์ มูลสัตว์และขยะมูลฝอยต่าง ๆ ที่สามารถย่อยสลายตัว

๖. สิ่งที่เกิดขึ้นจากการแปรรูปอุตสาหกรรมเกษตรคืออะไร

- ก. ของเหลือใช้และของเสีย
- ข. ของเหลือใช้และผลิตภัณฑ์
- ค. ของเหลือใช้และพลอยได้
- ง. ผลิตภัณฑ์พลอยได้และของเหลือ

๗. การไถกลบต้นพืชไว้ใต้ดิน เป็นวิธีการทำปุ๋ยชนิดใด

- ก. ปุ๋ยเคมี
- ข. ปุ๋ยคอก
- ค. ปุ๋ยหมัก
- ง. ปุ๋ยพืชสด

๘. การกลับกองปุ๋ยหมักบ่อยๆจะส่งผลอย่างไรในการผลิต

- ก. การกำจัดวัชพืชชั้นต่ำ
- ข. ชะลอการเจริญของแบคทีเรีย
- ค. เร่งการขยายพันธุ์ของเชื้อราไมโครเมียม
- ง. เร่งให้เศษพืชแปรสภาพไปเป็นปุ๋ยหมักได้เร็วขึ้น

๙. ช่วงเวลาใดที่ดีที่สุดในการไถกลบต้นพืชเพื่อทำปุ๋ยพืชสด

- ก. ขณะที่พืชกำลังมีผล
- ข. ขณะที่พืชกำลังมีดอก
- ค. ขณะที่พืชกำลังมีใบเลี้ยงครบ
- ง. ขณะที่เราเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว

๑๐. นิยามคำว่า ดินมีชีวิต มีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. ดินมีการหายใจ
- ข. ในดินมีสิ่งมีชีวิต
- ค. ดินมีการกินอาหาร
- ง. ดินมีการเคลื่อนไหว

ଭେଦ

୧. ୩

୨. ୩

୩. ୩

୪. ୩

୫. ୩

୬. ୩

୭. ୩

୮. ୩

୯. ୩

୧୦. ୩