

สรุปผลการสอน ตามแผนการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน ด้วยวิธีการ Coaching
หลักสูตร “การให้บริการงานพัฒนาที่ดิน ณ สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี
(One stop service)”

สถานที่ : สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี

ผู้เข้ารับการอบรม : ข้าราชการ และพนักงานราชการ ของสถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี

ระยะเวลา : วันที่

วัตถุประสงค์ :

๑. เพื่อเพิ่มองค์ความรู้และทักษะการให้บริการงานพัฒนาที่ดินของบุคลากร

๒. เพื่อเพิ่มศักยภาพบุคลากรและประสิทธิภาพการให้บริการงานพัฒนาที่ดิน

หลักสูตร/หัวข้อ :

๑. การผลิตและใช้ปัจจัยการผลิต เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน/ การวิเคราะห์ดิน

๒. การก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน ๑,๒๖๐ ลบ.ม. / งานอนุรักษ์ดินและน้ำ

๓. ประเมินผล/ข้อเสนอแนะ ตอบข้อซักถาม

สรุปสาระสำคัญ :

สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี โดยนายสะอาด บุตรเล็ก เป็นวิทยากรจัดฝึกอบรมด้วยวิธีการ Coaching หลักสูตร “การให้บริการงานพัฒนาที่ดิน ณ สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี (One stop service)” ให้กับบุคลากรในหน่วยงานมีข้าราชการ และพนักงานราชการเข้ารับการฝึกอบรม

การให้บริการงานพัฒนาที่ดินกับเกษตรกรและผู้สนใจ ณ จุดบริการบริเวณสถานีพัฒนาที่ดินในรูปแบบเดินทางมารับบริการและการรับทางระบบ Online ผ่านเครื่องมือสื่อสาร เป็นการขอรับบริการที่ผู้รับบริการมีความเจาะจง และคาดหวังกับประเด็นที่ขอรับบริการ

จุดบริการที่จัดขึ้นต้องมีความพร้อมทั้งสถานที่และบุคลากร โดยเฉพาะบุคลากรที่มีความรู้และทักษะงานพัฒนาที่ดินตลอดถึงปัจจัยการผลิตด้านการพัฒนาที่ดินจะสามารถตรวจสอบความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ ดังนั้นการพัฒนาเพิ่มศักยภาพของบุคลากรในการบริการเป็นเรื่องสำคัญเพื่อให้บุคลากรมีองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน สามารถให้บริการได้อย่างถูกต้องครบถ้วนและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ประเด็น / หัวข้อการฝึกอบรม

๑. ข้อมูลดิน การจัดการดินและแก้ไขปัญหาของดิน

๒. ความรู้ การผลิตและใช้ปัจจัยการผลิต เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ตลอดจนคำแนะนำในการใช้ปัจจัยการผลิตที่ถูกต้องและการแก้ไขปัญหา ได้แก่ สารเร่ง พด. ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคุณภาพสูง

๓. การวิเคราะห์ดิน ได้แก่ การเก็บตัวอย่างดิน การส่งตัวอย่างดินวิเคราะห์ (ช่องทางและขั้นตอน) การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้ปูนเพื่อปรับสภาพดิน

๔. การขุดบ่อน้ำขนาด ๑,๒๖๐ ลบ.ม. ได้แก่ ขั้นตอนการขอรับบริการ ลักษณะรูปแบบบ่อน้ำ ความเหมาะสมของพื้นที่ขุด

๕. งานอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ (วิธีการ/พืช) การจัดการดินผ่านสื่อ Online

การประเมินผล :

ประเมินความรู้ความเข้าใจด้วยการซักถาม จากประเด็นที่พบจากการให้บริการที่ผ่านมา

ผลที่ได้รับ :

บุคลากรของสถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี มีความรู้ความเข้าใจงานพัฒนาที่ดิน ปัจจัยการพัฒนาที่ดิน สามารถให้บริการเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับบริการมีความพึงพอใจ

ภาพประกอบ : อบรมเนื้อหาในห้องประชุมสถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี

รายชื่อผู้เข้าอบรมหลักสูตร
“การให้บริการงานพัฒนาที่ดิน ณ สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี
(One stop service)”
ในวัน
ณ ห้องประชุมสถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี

๑. นายสะอาด	บุตรเล็ก	ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี
๒. นายชูชาติ	ตรุษเพชร	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
๓. นางสาวศุภลักษณ์	เจริญศรี	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
๔. นางสาวศุภลักษณ์	คล้ายอ่วม	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
๕. นางสาวฐิติรัตน์	กมลจรัสวัฒนา	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
๖. นางสาวพัชรมัย	คำเมือง	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน
๗. นางสาวสุธาสินี	ลิ้มรัตน์	นักวิชาการเกษตร
๘. นางสาวจาริตา	ครุฑน้อย	นักวิชาการเกษตร
๙. นางสาวรัตนภรณ์	สายน้อย	นักวิชาการเกษตร
๑๐. นายศุภกร	แสงขำ	นักวิชาการเกษตร
๑๑. นางสาวสุภาพรพรณ์	อุ่งเงิน	เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์
๑๒. นางสาวสุกัญญา	เมฆสวัสดิ์	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
๑๓. นางสาวรุ่งนภา	มันฤกษ์	นักวิชาการเงินและบัญชี
๑๔. นางสาวนาฏลัดดา	แดงอ่อน	เจ้าหน้าที่แผนที่ภาพถ่าย

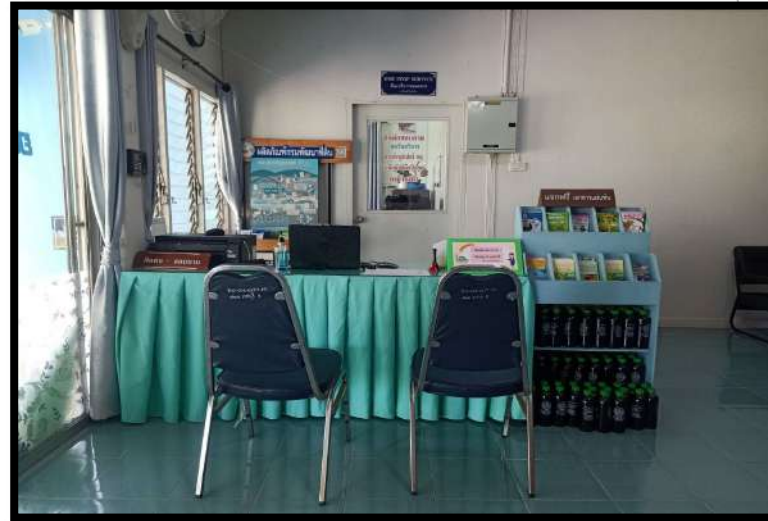


แผนการสอน (coaching)

เรื่อง การให้บริการงานพัฒนาที่ดิน ณ สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี
(one stop service)



จุดบริการ / การปรับผัง จุดให้บริการ ป้ายข้อมูล อุปกรณ์ และปัจจัยการผลิต



► การให้ความรู้ คำแนะนำ คำถามที่เกษตรกรต้องการทราบ การผลิตและใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อปรับปรุงดิน/การฟื้นฟูดิน /การวิเคราะห์ดิน

๑. การผลิตและใช้ปุ๋ยหมักจากสารเร่ง พด. ๑

๒. การผลิตและใช้น้ำหมักชีวภาพ จากสารเร่ง พด. ๒ พด. ๖ พด. ๗

๓. การขยายเชื้อและใช้สารเร่ง พด. ๓ และ พด. ๑๔ พด. ๑๕

๔. การผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร พด.

๕. การใช้ปุ๋ยพืชสดและการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด

๖. การปลูกหญ้าแฝก และการสนับสนุนกล้าหญ้าแฝก

๗. การขุดบ่อน้ำ ๑,๒๖๐ ลบ.ม. การปรับปรุงดินขอบบ่อและการใช้ประโยชน์น้ำจากบ่อ

๘. งานอนุรักษ์ดินและน้ำ/มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

๙. การวิเคราะห์ดิน การเก็บตัวอย่างดิน และการส่งตัวอย่างดินวิเคราะห์

๑. การผลิตและใช้ปุ๋ยหมักจากสารเร่ง พด. ๑





การผลิตปุ๋ยหมัก

โดยใช้สารเร่ง ชุปเปอร์ พด.1



ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งเกิดจากการนำซากหรือเศษเหลือจากพืช มาหมักรวมกัน และผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์จนเปลี่ยนสภาพ ไปจากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้าง และมีสีน้ำตาลปนดำ

สารเร่งชุปเปอร์ พด.1

เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร และอุตสาหกรรมแปรรูป ผลผลิตทางการเกษตรเพื่อผลิตปุ๋ยหมักในเวลารวดเร็ว เป็นจุลินทรีย์ที่ทนอุณหภูมิสูง ประกอบด้วยเชื้อรา และแอคติโนมัยซีสที่ย่อยสลายประกอบ เชลลูโลส และแบคทีเรียที่ย่อยไขมัน

ส่วนผสมของวัสดุ ในการกองปุ๋ยหมัก 1 ตัน	เศษพืชแห้ง	1,000 กิโลกรัม	มูลสัตว์	200 กิโลกรัม
ปุ๋ยไนโตรเจน	2 กิโลกรัม	หรือ น้ำหมักจากปลา	9 ลิตร	
สารเร่งชุปเปอร์ พด.1	1	ซอง		

การดูแลรักษาของปุ๋ยหมัก

- รดน้ำรักษาความชื้นในกองปุ๋ย : ให้ความชื้น ประมาณ 50 - 60 %
- การกลับกองปุ๋ยหมัก : กลับกอง 10 วันต่อครั้ง เพื่อเพิ่มออกซิเจน ลดความร้อนในกองปุ๋ย และช่วยให้วัสดุคลุกเคล้ากัน หรือใช้ไม้ไผ่เจาะรูให้ทะลุตลอดทั้งกอง และเจาะรูด้านข้าง ปีกอบๆ กองปุ๋ยหมักห่างกันประมาณ 50 - 70 เซนติเมตร
- การเก็บรักษาของปุ๋ยหมักที่เสร็จแล้ว : เก็บไว้ในโรงเรือน อย่าตากแดดและฝนจะทำให้ ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักสูญเสียไปได้






หลักการพิจารณาปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

1. สี : มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ
2. ลักษณะ : อ่อนนุ่ม ยุ่ย ไม่แข็งกระด้างและขาดออกจากกันได้ง่าย
3. กลิ่น : ปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์จะไม่มีกลิ่นเหม็น
4. ความร้อนในกองปุ๋ย : อุณหภูมิภายในกองปุ๋ยใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายนอกกอง
5. การเจริญของพืชบนกองปุ๋ยหมัก : พืชสามารถเจริญบนกองปุ๋ยหมักได้ โดยไม่เป็นอันตรายต่อพืช
6. การวิเคราะห์ทางเคมี : ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับหรือต่ำกว่า 20 : 1






วิธีการกองปุ๋ยหมัก

การกองปุ๋ยหมัก 1 ตัน มีขนาดความกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 1.5 เมตร การกองมี 2 วิธี ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุ

1. วัสดุที่มีขนาดเล็กให้คลุกเคล้าวัสดุให้เข้ากัน กองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. วัสดุที่มีชิ้นส่วนยาวให้กองเป็นชั้นๆ ประมาณ 3 - 4 ชั้น โดยแบ่งส่วนผสมที่จะกองออกเป็น 3 - 4 ส่วน ตามจำนวนที่จะกอง มีวิธีการกองดังนี้

- 2.1 ผสมสารเร่งชุปเปอร์ พด. 1 ในน้ำ 20 ลิตร นาน 10 - 15 นาที เพื่อกระตุ้นให้จุลินทรีย์ออก จากสภาพที่เป็นสเปอรูลและพร้อมที่จะเกิดกิจกรรมการย่อยสลาย
- 2.2 การกองชั้นแรก นำวัสดุที่แบ่งไว้ส่วนที่หนึ่งมากองไว้เป็นชั้นมีความกว้าง 2 เมตร ยาว 30 - 40 เซนติเมตร ถ้าให้พอแน่นและร่วนให้ชุ่ม
- 2.3 นำมูลสัตว์โรยที่ผิวหน้าเศษพืช ตามด้วยปุ๋ยไนโตรเจน แล้วราดสารละลาย สารเร่งชุปเปอร์ พด. 1 โดยแบ่งเป็นชั้นๆ
- 2.4 หลังจากนั้นนำเศษพืชมากองทับเพื่อทำเป็นชั้นต่อไป ปฏิบัติเหมือนการกองชั้นแรก ทำเช่นนี้ 3 - 4 ชั้น ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่นำมาใช้กองปุ๋ยหมัก






ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก

1. ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ทำให้ดินร่วนซุย การระบายอากาศ และการอุ้มน้ำของดินดีขึ้น ราคาไม่แพงกระจายได้ดี
2. เป็นแหล่งธาตุอาหารพืชทั้ง ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและจุลินทรีย์
3. ดูดซับและเป็นแหล่งกับธาตุอาหารในดินไม่ให้ถูกชะล้างสูญหายไปได้ง่าย และปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ที่ระบอบของดิน
4. เพิ่มความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
5. เพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในดิน ทำให้ปริมาณและกิจกรรมจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้น






สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ : กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โทร.02-2579-0679 www.ldd.go.th

สนับสนุนโดย ธนาคารพัฒนาเอเชีย

๒. การผลิตและใช้น้ำหมักชีวภาพ จากสารเร่ง พด. ๒ พด. ๖ พด. ๗





การผลิตน้ำหมักชีวภาพ

โดยใช้สารเร่ง ชุปเปอร์ พด. 2



น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง ของเหลวซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสดวบน้ำหรือมีความชื้นสูงโดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ทั้งในสภาพที่มีอากาศน้อยและมีอากาศ ประกอบด้วยสารเร่งชีวภาพหรือสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน กรดอะมิโน และกรดอะมิโน

ส่วนผสมสำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ

น้ำหมักชีวภาพจากผักและผลไม้ (ใช้เวลาหมัก 7 วัน)

ผักหรือผลไม้	กากน้ำตาล	น้ำ	สารเร่งซุปเปอร์ พด. 2
40 กิโลกรัม	10 กิโลกรัม	10 ลิตร	1 ของ (25 กรัม)

น้ำหมักชีวภาพจากปลาหรือหอยเชอรี่ (ใช้เวลาหมัก 15-20 วัน)

ปลาหรือหอยเชอรี่	ผลไม้	กากน้ำตาล	น้ำ	สารเร่งซุปเปอร์ พด. 2
30 กิโลกรัม	10 กิโลกรัม	10 กิโลกรัม	10 ลิตร	1 ของ (25 กรัม)

อัตราและวิธีการใช้

- เติมน้ำหมักชีวภาพ ต่อไร่ อัตราส่วน 1:500 - 1:1,000
- ฉีดพ่น หรือรดดิน ในช่วงการเจริญเติบโตของพืช

ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ

- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช
- กระตุ้นการออกดอกของพืช
- ช่วยย่อยสลายคอกขี้

การพิจารณาน้ำหมักชีวภาพที่สมบูรณ์

- การเจริญของจุลินทรีย์น้อยลงโดยคราบเชื้อที่พบในช่วงแรกจะลดลง
- ไม่พบฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- กลิ่นแอมโมเนียลดลง
- ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 3 - 4

สารเร่งซุปเปอร์ พด. 2

เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการ เพิ่มประสิทธิภาพการย่อยโปรตีน ไนโตรเจน ช่วยลดกลิ่นเหม็นระหว่างหมัก และเพิ่มการละลายธาตุอาหารในการหมักเปลี่ยนกาก และกระดูกสัตว์ เพื่อใช้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพในเวลาสั้นและได้คุณภาพ เจริญได้ในสภาพเป็นกรด ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 5 สายพันธุ์ ดังนี้







วิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ โดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด. 2

1. หั่นหรือสับวัสดุพืชหรือสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็ก
2. ผสมกากน้ำตาลในน้ำ 10 ลิตร ในถังหมักแล้วนำสารเร่งซุปเปอร์ พด. 2 จำนวน 1 ของ ผสมในสารละลายกากน้ำตาล คนให้เข้ากันนาน 5 นาที
3. นำวัสดุพืชหรือสัตว์ที่หั่นหรือสับเป็นชิ้นเล็ก แล้วเทลงในถังหมักคนให้ส่วนผสมเข้ากัน
4. ปิดฝาถังให้สนิทและตั้งไว้ในที่ร่ม
5. ในระหว่างการหมัก คนหรือกวน ทุกๆ 2 - 3 ครั้ง/วัน เพื่อระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และทำให้ส่วนผสมคลุกเคล้าได้ดียิ่งขึ้น
6. ในระหว่างการหมักจะเห็นฟองขาวซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ผิวหน้าของวัสดุหมักฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และกลิ่นแอมโมเนีย

การผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยวิธีการต่อเชื้อ

การนำน้ำหมักชีวภาพที่อายุหมัก 5 - 7 วัน จำนวน 2 ลิตร เทสารเร่งซุปเปอร์ พด. 2 จำนวน 1 ของ และใช้อัตราส่วนของวัสดุหมักเท่าเดิม





สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ : กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โทร.02-2579-0679 www.ddd.go.th

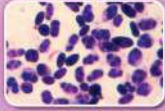
สนับสนุนโดย ธนาคราพัฒนาเอเชีย



การผลิตและใช้ประโยชน์ สารเร่งซูปเปอร์ พด.6



สารเร่งซูปเปอร์ พด.6 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่เพิ่มประสิทธิภาพการหมักเศษอาหารในสภาพที่มีอากาศและมีออกซิเจนน้อย ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ เพื่อผลิตสารบำบัดน้ำเสีย ขจัดกลิ่นเหม็นตามท่อระบายน้ำ ทำความสะอาดคอกสัตว์ และยังประกอบด้วย จุลินทรีย์กำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 5 สายพันธุ์ ได้แก่



ยีสต์
Saccharomyces cereviceae



แบคทีเรียแลคโตแบคทีเรีย
Lactobacillus fermentum



แบคทีเรียยีสต์
Bacillus subtilis



แบคทีเรียยีสต์
Bacillus cereus



แบคทีเรียกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ
Bacillus sphaericus

การผลิตสารบำบัดน้ำเสียและขจัดกลิ่นเหม็นโดยใช้สารเร่งซูปเปอร์ พด.6

วิธีที่ 1 ผลิตจากการหมักขยะสด

1. เศษอาหารในครัวเรือน	40	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	10-20	กิโลกรัม
3. น้ำประมาณ	10	ลิตร (หรือท่วมวัสดุหมัก)
4. สารเร่งซูปเปอร์ พด.6	1	ซอง



1. ละลายกากน้ำตาลในน้ำ ลงในถังหมักจนได้เข้มข้น
2. ใส่สารเร่งซูปเปอร์ พด.6 ในถังหมักและคนประมาณ 5-10 นาที
3. ใส่เศษอาหารลงในถังหมัก และคนให้เข้ากัน
4. ปิดฝาถังหมักให้สนิท ระหว่างการหมักทุกๆ 2-3 วัน ใช้ระยะเวลาการหมักประมาณ 20-30 วัน หลังจากนี้แล้วจะได้น้ำใช้บำบัดน้ำเสียได้
5. พักไว้ในถังเป็นระยะเวลาประมาณ 5-7 วัน ครบอายุใช้ได้เลย ไม่ควรเก็บไว้

ขั้นตอนการผลิต

วิธีที่ 2 ผลิตโดยการขยายเชื้อสารเร่งซูปเปอร์ พด.6

1. กากน้ำตาล	5	กิโลกรัม
2. น้ำประมาณ	10	ลิตร
3. สารเร่งซูปเปอร์ พด.6	1	ซอง



1. ละลายกากน้ำตาลในน้ำ ใส่เชื้อ
2. ใส่สารเร่งซูปเปอร์ พด.6 ในถังหมักและคนประมาณ 5-10 นาที
3. ปิดฝาถังหมักให้สนิท โดยในช่วงการหมักให้คนวันละ 1 ครั้ง
4. พักไว้ในถังเป็นระยะเวลาประมาณ 5-7 วัน ครบอายุใช้ได้เลย ไม่ควรเก็บไว้

ขั้นตอนการผลิต

ลักษณะของลูกน้ำยุงรำคาญที่ได้รับเชื้อแบคทีเรีย (*Bacillus sphaericus*)



ลูกน้ำยุงรำคาญปกติ



ลูกน้ำยุงรำคาญที่ได้รับเชื้อ *Bacillus sphaericus*



พาดินอาหารลูกน้ำยุงรำคาญปกติ



พาดินอาหารลูกน้ำยุงรำคาญติดเชื้อ

การใช้แบคทีเรียในสารเร่งซูปเปอร์ พด.6 กำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ

ลูกน้ำยุงรำคาญกิน แบคทีเรีย *Bacillus sphaericus* เข้าสู่ระบบทางเดินอาหาร สารพิษจากแบคทีเรียจะถูกย่อยโดยเอนไซม์ที่มีสภาวะเป็นด่างที่อยู่ในกระเพาะของลูกน้ำยุง ทำให้เป็นสารพิษที่พร้อมออกฤทธิ์ (active toxin) ทำให้เกิดบาดแผลในทางเดินอาหารและส่งผลให้ลูกน้ำยุงรำคาญหยุดกินอาหารและตายในที่สุด (ต่างจากคนซึ่งมีสภาวะเป็นกรดจะไม่เกิดอันตราย)



อัตราและวิธีใช้

1. บำบัดน้ำเสีย : เทสารบำบัดน้ำเสียและขจัดกลิ่นเหม็น อัตรา 1 ลิตร ลงในน้ำเสีย 10 ลูกบาศก์เมตร ทุกๆ 3 วัน
2. ทำความสะอาดพื้นและคอกปศุสัตว์ : ใช้สารบำบัดน้ำเสียและขจัดกลิ่นเหม็น อัตราเจือจางด้วยน้ำ 1:10 ราดให้ทั่วพื้นที่ทุกๆ 10 วัน
3. กำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ : ใช้สารเร่งซูปเปอร์ พด. 6 จำนวน 1 ซอง (แบบแห้ง 25 กรัม) ต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร โดยโรยให้ทั่วพื้นที่ ที่พบลูกน้ำยุงรำคาญอาศัยอยู่ เพื่อให้ลูกน้ำยุง มีโอกาสกินจุลินทรีย์กำจัดลูกน้ำยุงให้มากที่สุด



การผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยใช้สารเร่ง ชูปเปอร์ พด.7



สารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่ผลิตจากสารเร่งชูปเปอร์ พด.7 เป็นสารสกัดที่ได้จากการหมักพืชสมุนไพร โดยกิจกรรมจุลินทรีย์ ประกอบด้วย สารออกฤทธิ์ และสารได้แมลงที่อยู่ในพืชสมุนไพร รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิดเพื่อใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช

สารเร่งชูปเปอร์ พด.7

เป็นจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดสารออกฤทธิ์ โดยกระบวนการหมักพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ เพื่อผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืช



ชนิดพืชสมุนไพร

สมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ย (เพลี้ยแป้งและเพลี้ยอ่อน) ได้แก่ ยาสูบ ติบลิ ทางไหล กลอย และพริก

	ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์	สารที่ได้
	ใบยาสูบ	นิโคติน
	ผลติบลิ	โพเพอริน
	รากทางไหล	โจซีโนน
	หัวกลอย	ซาโบซินิน
	ผลพริก	แคปไซซิน

ชนิดและกิจกรรมของจุลินทรีย์

- ยีสต์ ทำหน้าที่ผลิตแอลกอฮอล์ใช้เป็นตัวทำลายสกัดสารออกฤทธิ์จากพืชสมุนไพร
- แบคทีเรียผลิตกรดอะซิติก ทำหน้าที่ผลิตกรดอะซิติกใช้เป็นตัวทำลายสกัดน้ำมันหอมระเหย จากพืชสมุนไพร
- แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก ทำหน้าที่ผลิตกรดแลคติก ป้องกันการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ภายนอก และยับยั้งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการบูดเน่า



Saccharomyces cerevisiae



Glucobacter oxydans



Lactobacillus

สมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอน (หนอนกระทู้ผัก และหนอนใยผัก) ได้แก่ ว่านน้ำ มันเทศ สะเดา หนอนตายหยาก และขมิ้นชัน

	ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์	สารที่ได้
	เหง้าว่านน้ำ	อะซาโรน
	เมล็ดมันแตง	โรทีโนน, ซาโบซิน
	เมล็ดสะเดา	อะซาดีแรคติน
	เหง้าหนอนตายหยาก	สปีโอบิน
	เหง้าขมิ้นชัน	เคอคูดิน



วิธีทำ

วัสดุผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

วัสดุ	ความถี่	ความถี่
พืชสมุนไพร	30 กก.	10 กก.
กากน้ำตาล	10 กก.	20 กก.
รำข้าว	100 กรัม	100 กรัม
น้ำ	30 ลิตร	60 ลิตร
สารเร่งชูปเปอร์ พด.7	1 ขวด	1 ขวด

1. คัดเลือกพืชสมุนไพรให้เป็นเชิงๆ ปลูกในแปลง และรดน้ำให้ชุ่ม
2. นำพืชสมุนไพรและรำข้าวใส่ลงในถังหมัก
3. เติมน้ำและกากน้ำตาลในถังหมัก
4. เติมน้ำและกากน้ำตาลในถังหมัก
5. ปิดฝาถังหมักให้แน่น และใส่ถุงพลาสติกปิดปากถังหมัก

คุณสมบัติอื่นๆ ของสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

1. มีสารไล่แมลงชนิดต่างๆ เช่น อัลลาลอยด์ น้ำมันหอมระเหย โกลโคไซด์ และแทนนิน เป็นต้น
2. มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดอะซิติก กรดแลคติก กรดฟอร์มิก และกรดซักซินิก เป็นต้น

อัตราการใช้และระยะเวลาในการฉีดพ่น

- เจือจางสารควบคุมแมลงศัตรูพืช : น้ำ เท่ากับ 1:100
- ฉีดพ่นทุกๆ 3-5 วัน และฉีดต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของหนอนและเพลี้ย
- ควรฉีดพ่นช่วงหัวค่ำหรือช่วงที่เพลี้ยยังไม่เกิดแบ่ง

การพิจารณาสารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เหมาะสมแล้ว

- เกิดฟางจุลินทรีย์เจริญบนผิววัสดุหมัก หลังจากหมัก 5-7 วัน หลังจากนั้นฟางจุลินทรีย์จะค่อยๆ ลดลง
- ไม่ปรากฏฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือมีน้อยลง
- กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง
- สารละลายมีสภาพเป็นกรด pH 3-4 และได้กลิ่นเปรี้ยว

วิธีการใช้

- ใส่สารจับใบ เช่น น้ำยาล้างจาน 10 มิลลิลิตร ลงในสารควบคุมแมลงศัตรูพืช 10 ลิตร
- พืชไร่ พืชผัก และไม้ดอก ฉีดพ่นสารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เจือจางแล้ว อัตรา 50 ลิตรต่อไร่
- ไม้ผล ฉีดพ่นสารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เจือจางแล้ว อัตรา 100 ลิตรต่อไร่
- ทำการฉีดพ่นทั้งใบ ลำต้น หรือบริเวณที่มีหนอน หรือเพลี้ยอาศัยอยู่



๓. การขยายเชื้อและใช้สารเร่ง พด. ๓ และ พด. ๑๔ พด. ๑๕

การผลิตเชื้อจุลินทรีย์ควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช

โดยใช้สารเร่ง ชุปเปอร์ พด.3

สารเร่งชุเปอร์ พด.3 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชในดิน มีคุณสมบัติพิเศษ คือ สามารถทำลายหรือยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในดินในสภาพน้ำซึ่งที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการรากเน่าหรือโคนเน่า ประกอบด้วย เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma sp.*) และเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส (*Bacillus sp.*)

เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถสร้างสปอร์ที่มีขนาดของเซลล์ใหญ่ แข็งแรง และมีผนังเซลล์หนามีอายุอยู่ได้นานหลายปีในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เรียกว่า chlamydospore

เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส สามารถสร้างสปอร์ที่แข็งแรงทนต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในดินได้ดี เรียกว่า endospore

กลไกการควบคุมโรคพืชของจุลินทรีย์ในสารเร่งชุเปอร์ พด.3

- การทำให้เชื้อสาเหตุโรคพืชโดยตรง เส้นใยของเชื้อราไตรโคเดอร์มา จะเจริญอย่างรวดเร็วเข้าไปกลุ่มเชื้อสาเหตุโรคพืชและดูดของเหลวภายในเซลล์ เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหาร ทำให้เส้นใยเชื้อสาเหตุโรคพืชแตกสลาย
- การแข่งขันการใช้อาหาร เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญได้ดีกว่าเชื้อสาเหตุโรคพืช ทำให้แหล่งอาหารในดินถูกจำกัด และเชื้อสาเหตุโรคพืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้
- การสร้างสารปฏิชีวนะหรือสารพิษ เพื่อทำลายหรือยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุโรคพืชในดิน ทำให้เชื้อสาเหตุโรคพืชไม่สามารถแพร่กระจายได้

คุณสมบัติของจุลินทรีย์ในสารเร่งชุเปอร์ พด. 3

สามารถป้องกันและควบคุมการเจริญของเชื้อสาเหตุโรคพืชเศรษฐกิจหลายชนิด ทั้งที่ปลูกในสภาพที่ดอน และในสภาพที่ลุ่ม ได้แก่

- โรครากและโคนเน่าของไม้ผลและไม่ขึ้นดิน เช่น ทุเรียน ลิ้น มะละกอ กัลย และอย่างพารา
- โรคเน่าคอดินและลำต้นเน่าของพืชไร่ เช่น ลิ้นปรีะ มะลิปรีะ อ้อย ข้าวโพด พืชเส้นใย และพืชตระกูลถั่ว
- โรคเน่าและเน่าของพืชไร่ และไม้ดอกไม้ประดับ เช่น ทุเรียน มะเขือเทศ แตง มะลิ เบญจมาศ
- โรคเน่าและของพืชผักที่ปลูกในสภาพที่ลุ่มและความชื้นสูง เช่น ผักกาด กะหล่ำปลี
- โรคดอกลีบการบของข้าว
- โรคเน่าของผลสดเบอร์รี่
- เจริญที่อุณหภูมิระหว่าง 25 - 35 องศาเซลเซียส
- เจริญที่ความชื้นระหว่าง 60 - 70 เปอร์เซ็นต์
- เจริญได้ในสภาพความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 5.5 - 8.0
- ทนทานต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมได้ดี

วิธีการขยายเชื้อสารเร่งชุเปอร์ พด. 3

วัสดุสำหรับขยายเชื้อ

ปุ๋ยหมัก	100	กิโลกรัม
รำข้าว หรือมูลไก่ หรือมูลค่างาว	1	กิโลกรัม
สารเร่งชุเปอร์ พด. 3	1	ซอง (25 กรัม)

วิธีการขยายเชื้อ

- ผสมสารเร่งชุเปอร์ พด. 3 ในน้ำสะอาด คนให้เข้ากันนาน 5 นาที
- รดสารละลายชุเปอร์ พด. 3 ลงในกองปุ๋ยหมักและรำข้าว คลุกเคล้าให้เข้ากันและปรับความชื้นให้ได้ 60 - 70 เปอร์เซ็นต์
- ตั้งกองปุ๋ยที่คลุกผสมเข้ากันดีแล้ว เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้มีความสูง 50 เซนติเมตร
- กองปุ๋ยหมักให้อยู่ในที่ร่มเป็นเวลา 7 วัน

การดูแลรักษา

- รักษาความชื้นกองปุ๋ยหมักอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วัสดุคลุม หรืออาจใช้วิธีการรดกองปุ๋ยที่คลุมแล้วเข้ากันดีแล้วในกองปุ๋ย แล้วรดปุ๋ยหมักเพื่อรักษาความชื้นเป็นเวลา 7 วัน
- หลังจากขยายเชื้อเป็นเวลา 7 วัน เชื้อจุลินทรีย์ในกองปุ๋ยหมักจะเพิ่มปริมาณขึ้นสังเกตได้จากกลิ่นเส้นใยสีขาว และสปอร์สีขาวเจริญในกองปุ๋ยหมักเป็นจำนวนมาก
- คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้เข้ากัน นำไปเก็บไว้ในที่ร่ม

อัตราและวิธีการใช้ปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อสารเร่งชุเปอร์ พด. 3

อัตราการใช้

- พืชไร่ พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับ ใช้อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่
- ไม้ผล และไม้ยืนต้น ใช้อัตรา 3-6 กิโลกรัมต่อต้น
- แปลงเพาะกล้า ใช้อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร

วิธีการใช้

- พืชไร่ พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับ ใส่ระหว่างแถวก่อนปลูกพืช
- ไม้ผล และไม้ยืนต้น
- เตรียมหลุมปลูก : ใส่โดยคลุกเคล้ากับปุ๋ยหมักกองไว้ก่อนหลุม
- ต้นพืชที่เจริญแล้ว : ใส่รอบทรงพุ่มและหว่านให้ทั่วภายใต้ทรงพุ่ม
- แปลงเพาะกล้า : โรยให้ทั่วแปลงเพาะกล้า

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ : กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โทร.02-2579-0679 www.kdd.go.th

สนับสนุนโดย ธนาคารพัฒนาเอเชีย



พด.14 ไตรโคเดอร์มา พงละลายน้ำ *Trichoderma harzianum*

เชื้อราไตรโคเดอร์มา

เป็นเชื้อราที่อาศัยอยู่ในดิน โดยใช้เศษซากพืช ซากสัตว์ และอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารเจริญได้รวดเร็วในอาหารเลี้ยงเชื้อ สร้างเส้นใยสีขาวและสร้างสปอร์เป็นกลุ่มหนามจันเป็นสีเขียว



สมบัติของ พด.14 ควบคุมโรคพืช 3 กลไก โดยมีกลไก ดังนี้

การเป็นปรสิต (Parasitism)

ไตรโคเดอร์มาสามารถเข้าไปเจริญอาศัยอยู่ในเซลล์ของเชื้อโรคพืช และดูดกินสารอาหาร ทำให้เชื้อโรคพืชอ่อนแอและตายไป



การแข่งขัน (Competition)

ไตรโคเดอร์มาสามารถเจริญเติบโตแย่งอาหาร และที่อยู่อาศัยกับเชื้อสาเหตุโรคพืช



การผลิตสารปฏิชีวนะ (Antibiosis)

ไตรโคเดอร์มาสามารถผลิตสารปฏิชีวนะเพื่อกำลายเชื้อโรคพืช ทำให้โรคพืชลดลง



จุดเด่น พด.14 ไตรโคเดอร์มา พงละลายน้ำ

1. เป็นผลิตภัณฑ์แบบผงละลายน้ำพร้อมใช้ ไม่ต้องขยายเชื้อ
2. มีประสิทธิภาพในการยับยั้งโรคของพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ไม้ผล พืชผัก และข้าว
3. เก็บรักษาได้นาน 1 ปี



วิธีการใช้



ฉีดพ่น ที่ดิน ใบพืช หรือราดลงดิน

- พืชผัก และข้าว ฉีดพ่นทุกๆ 10 วัน ติดต่อกัน 2-3 ครั้ง
- ไม้ผลและไม้ยืนต้น ฉีดพ่นที่บริเวณแผลที่ต้นหรือโคนต้น ทุกๆ 10 วัน ติดต่อกัน 2-3 ครั้ง หรือจนแผลแห้ง

ละลาย พด. 14 จำนวน 1 ช้อน (80 กรัม) ต่อน้ำ 50 ลิตร

ประโยชน์

- สามารถยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิด ได้แก่
 - โรครากเน่าโคนเน่า ในทุเรียน ยางพารา ลำไย (*Phytophthora palmivora*)
 - โรคใบจุดในข้าว (*Cercospora oryzae*)
 - โรคใบร่วงและแอนแทรคโนสในพริก (*Colletotrichum gloeosporioides*)
 - โรคใบจุด ในพืชผัก (*Alternaria* spp.)
 - โรคเน่าคอดินในผัก (*Pythium* spp.)
 - โรคเน่าคอดินในพืชผัก (*Sclerotium* sp.)
 - โรคเหี่ยวเหี่ยวในพริก มะเขือเทศ (*Fusarium oxysporum*)
 - โรคเน่าและเน่า (*Erwinia carotovora*)
- ลดอาการของโรครากเน่าโคนเน่าได้
- ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร
- ปลอดภัยต่อผลผลิต เกษตรกร และสิ่งแวดล้อม



โรคเน่าคอดิน และลำต้นเน่า



โรคเน่าและเน่าของพืชผัก



คำแนะนำ

1. ควรฉีดพ่นช่วงเช้าหรือเย็น
2. กรณีใช้ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ ควรใช้วันละห่าง 7 วัน
3. เก็บไว้ในที่ร่ม เมื่อเปิดซองแล้วควรใช้ให้หมด



โรคคอดิน



โรครากเน่า และโคนเน่า



โรคเน่าและเหี่ยวในมะเขือเทศ



พด.15

แบคทีเรียสังเคราะห์แสง

ส่งเสริมการเจริญเติบโต และเพิ่มผลผลิตพืช



- เป็นตัวเชื้อแบคทีเรียสังเคราะห์แสงสีม่วง (Purple photosynthesis bacteria) ชนิดเหลว สายพันธุ์ *Rhodospseudomonas* sp. PR3
- ส่งเสริมการสังเคราะห์แสงของพืช
- เพิ่มธาตุอาหาร N,P,K และการดักจับ
- ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เจริญ ร่มราก เจริญยอด
- กระตุ้นการงอกของเมล็ด ขยายขนาดลำต้น
- ลดการใช้ปุ๋ยเคมี 50%
- เพิ่มผลผลิตพืช 25 — 30%

การขยายเชื้อ พด.15

ส่วนผสม

- ไข่ 1 ฟอง
- หัวเชื้อพด.15 5 ข้อนไม้
- น้ำสะอาด 1.3 ลิตร

วิธีการขยายเชื้อ

1. บรรจุน้ำสะอาด 1.3 ลิตร ใส่ขวดน้ำดื่มขนาด 1.5 ลิตร เทใส่ลงในขวดจากปากขวด ประมาณ 10 ซม.
2. ตอกไข่ใส่ภาชนะ ตีให้เป็นเนื้อเดียวกัน ตักไข่ใส่ลงในขวดน้ำที่เตรียมไว้ 5 ข้อนไม้ เขย่าส่วนผสมให้เข้ากัน
3. เติมห่วงเชื้อ พด.15 5 ข้อนไม้ เขย่าส่วนผสมให้เข้ากัน ปิดฝาขวดให้แน่น
4. ตั้งทิ้งไว้ในที่มืดแสงแดดส่อง นาน 7-14 วัน จนเป็นสีแดง จึงจะนำไปใช้กับพืชได้ หรือ นำไปให้เป็นหัวเชื้อสำหรับขยายเชื้อได้ 5 ครั้ง

อัตราใช้และวิธีการใช้

เชื้อจากพด.15 ที่ขยายเชื้อแล้ว 500 ซีซี
ต่อน้ำ 50 ลิตร (อัตราเชื้อจาก 1:100)



- ใช้ตั้งแต่ก่อนและก่อนพ่นปุ๋ย จำนวน 4 ชั่วโมง
- ใช้ช่วงการเจริญเติบโตของพืช ขึ้นต้น 50 ลิตร ต่อพื้นที่ 1 ไร่
 - ข้าว ขึ้นต้นแล้วและใบ คลั่งงอก ที่อายุข้าว 20 วัน 40 วัน และ 60 วัน
 - พืชผัก ขึ้นต้นแล้วและใบ คลั่งงอก ที่อายุ 15 วัน และทุก 10 วัน จนถึงเกี่ยวผลผลิต
 - พืชสมุนไพร ขึ้นต้นแล้วและใบ คลั่งงอก ทุกๆ 30 วัน จนถึงเกี่ยวผลผลิต
 - ไม้ผล ขึ้นต้นทุกๆ 30 วัน



๔. การผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร พด.



๕. การใช้ปุ๋ยพืชสดและการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด



๖. การปลูกหญ้าแฝก และการสนับสนุนกล้าหญ้าแฝก



การใช้ประโยชน์ หญ้าแฝก ในการปรับปรุงบำรุงดิน

การปลูกหญ้าแฝกนอกจากจะช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำแล้ว ยังมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงบำรุงดินทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะใบและรากของหญ้าแฝก เนื่องจากระบบรากของหญ้าแฝกค่อนข้างมากและหนาแน่น เมื่อรากบางส่วนตายไปจึงเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดินส่วนใบสามารถตัดใบคลุมดินเพื่อเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดินอีกทางหนึ่ง การปลูกหญ้าแฝกในการปรับปรุงบำรุงดินมีรูปแบบ ดังนี้



1. การปลูกหญ้าแฝกปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อเพิ่มความพรุน ของดิน ใช้ปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรม ต้องปลูกเต็มพื้นที่ที่จะปรับปรุง และปลูกแบบด้านาข้าว ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและระหว่างแถว 50 x 50 เซนติเมตร



การปลูกหญ้าแฝกเพื่อเร่งให้ไม้ยืนต้นโตเร็วขึ้น ควรปลูกเป็นแถวเดี่ยวเป็นวงกลมล้อมต้น จำนวน 2 วง วางห่างจากขอบรั้วหรือทรงพุ่มในขณะนั้น 30 เซนติเมตร วางที่แสดงอยู่ห่างจากวงนอกออกไปเป็นระยะ 50 เซนติเมตร ทำการขยายวงหญ้าแฝกทุกครั้งที่รั้วมีทรงพุ่มต้นไม้เจริญมาถึง เมื่อดินไม้ยืนต้นเจริญเติบโตเต็มที่จึงหยุด

2. การปลูกหญ้าแฝกเพื่อควบคุมเพิ่มความชื้นในดินกับไม้ยืนต้น

1. การปลูกหญ้าแฝกเพื่อเพิ่มความชื้นในดิน ทำได้โดย ปลูกหญ้าแฝกแถวเดี่ยวเป็นวงรอบต้นไม้ โดยปลูกห่างจากขอบรั้วหรือทรงพุ่ม 30 เซนติเมตร



2. การปลูกหญ้าแฝกควบคุมระดับน้ำในดิน โดยปลูกหญ้าแฝกแถวคู่รอบทรงพุ่มห่างจากรั้วหรือขอบทรงพุ่ม 30 เซนติเมตร

3. การปลูกหญ้าแฝกควบคุมระดับน้ำในดินบนพื้นที่ทั้งผืน ทำได้โดยปลูกหญ้าแฝกแบบด้านาข้าว ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถว 50x 50 เซนติเมตร



กลุ่มวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์หญ้าแฝกในการจัดการดิน
สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
โทร. 0-2579-1562 www.idd.go.th

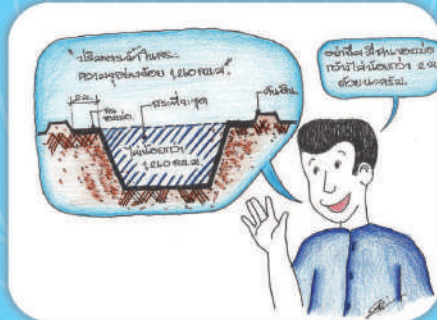
๗. การขุดบ่อน้ำ ๑,๒๖๐ ลบ.ม. การปรับปรุงดินขอบบ่อและการใช้ประโยชน์น้ำจากบ่อ

รูปแบบของสระน้ำ

กรมพัฒนาที่ดินได้ออกแบบสระเก็บน้ำมาตรฐาน ความจุ ๑,๒๖๐ ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีแบบให้เลือก ๒ รูปแบบ เป็นแบบรูปตัว I และแบบรูปตัว L พร้อมหลักเกณฑ์ในการคำนวณปริมาณงานดินขุด หากมีการก่อสร้างสระที่มีความกว้าง ความยาว ความลึก และลาดด้านข้างที่แตกต่างกัน สามารถคำนวณปริมาณดินขุด โดยการพิจารณาจากกราฟ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาวและความลึก ของสระเมื่อมีปริมาตรดินขุด ๑,๒๖๐ ลูกบาศก์เมตร ที่ความลาดด้านข้างต่างๆ กัน ซึ่งเกษตรกรและหมอดินอาสาสามารถตกลงรูปแบบแหล่งน้ำกับผู้รับจ้างได้ตามแบบดังกล่าว โดยยึด ปริมาตรดินขุดเป็นหลักและต้องช่วยกันสอดส่องดูแลการก่อสร้างแหล่งน้ำให้เป็นไปตามรูปแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามสัญญาจ้างและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่เจ้าของแหล่งน้ำเอง หากพบว่าการก่อสร้างแหล่งน้ำไม่เป็นไปตามแบบที่ตกลงกันไว้ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานโดยด่วน เพื่อจะได้เร่งรัดดำเนินการแก้ไขได้ทันเวลา

การตรวจรับงาน

เมื่อดำเนินการก่อสร้างแหล่งน้ำเรียบร้อยแล้ว ตัวแทนผู้รับจ้าง เจ้าของที่ดิน ผู้ควบคุมงานเข้าทำการตรวจรับงาน ลงนามในเอกสารประกอบการตรวจรับงานก่อสร้าง ตามแบบฟอร์มที่กำหนด



กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
2003/61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 1760 e-mail : cit_1@ladd.go.th



โครงการ
แหล่งน้ำในไร่นา
นอกเขตชลประทาน



กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

โครงการแหล่งน้ำในไร่นา นอกเขตชลประทาน

สภาพภูมิอากาศในปัจจุบันทำให้เกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหายแล้ง มีผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร และคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกร ดังนั้น เพื่อ



เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำ โดยการขุดสระน้ำในไร่นา บนพื้นที่การเกษตรของเกษตรกร ที่ประสงค์เข้าร่วมโครงการและอยู่ในหลักเกณฑ์การดำเนินงาน โดยกำหนดให้มีการก่อสร้างแหล่งน้ำขนาด ๑,๒๖๐ ลูกบาศก์เมตร ในพื้นที่เกษตรกรที่มีความตั้งใจประกอบอาชีพทางการเกษตร มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ สามารถสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการก่อสร้างแหล่งน้ำ เอกสารฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อเผยแพร่โครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน เพื่อให้เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการและหมอดินอาสาได้ทราบถึงการเตรียมความพร้อมของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ในการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายตลอดจนรูปแบบมาตรฐานในการก่อสร้างแหล่งน้ำขนาด ๑,๒๖๐ ลูกบาศก์เมตร

การเตรียมความพร้อม ของเกษตรกร



๑. สำรวจและรวบรวมรายชื่อเกษตรกรที่มีความต้องการสระน้ำ
กรมพัฒนาที่ดิน จัดประชุมชี้แจงสถานีพัฒนาที่ดินทั่วประเทศ ประชาสัมพันธ์

ข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ ทั้งส่วนกลาง และท้องถิ่น และบน Internet (www.ddd.go.th) รวมทั้ง

ประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ เช่น อบต. หมอดินอาสา และผู้นำท้องถิ่น เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจให้ความรู้กับเกษตรกร และสำรวจความต้องการของเกษตรกรที่มีความสนใจให้แสดงความจำนงเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจซึ่งเกษตรกรจะต้องกรอรายละเอียดความต้องการลงในใบสมัคร ซึ่งเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดินจะเรียงลำดับความต้องการเป็นข้อมูลรวบรวมเก็บไว้

๒. การคัดเลือกเกษตรกร

๒.๑ คัดเลือกเกษตรกรจากแผนความต้องการ
สระน้ำที่เกษตรกรได้มายื่นความจำนงไว้แล้ว โดยนำความต้องการของเกษตรกรที่มายื่นความจำนงในการก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นา พิจารณาความสำคัญจากจังหวัดที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำและเกษตรกรมีความต้องการมาก มาพิจารณากำหนดเป้าหมายและให้ความสำคัญเป็นลำดับต้นๆ



๒.๒ สถานีพัฒนาที่ดินและหมอดินอาสาประจำตำบล/หมู่บ้าน สำรวจศักยภาพของพื้นที่และความพร้อมของเกษตรกรที่แจ้งความต้องการขุดสระน้ำไว้แล้ว

๒.๒.๑ เกษตรกรมีความตั้งใจประกอบอาชีพทางการเกษตร มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ และสามารถมีส่วนร่วมในการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการขุดสระน้ำ บ่อละ ๒,๕๐๐ บาท

๒.๒.๒ พื้นที่ขุดสระน้ำ จะต้องเป็นพื้นที่ทำการเกษตรที่เกษตรกรเป็นเจ้าของมีเอกสารสิทธิ์ และมีหนังสือยินยอมให้เข้าดำเนินการขุดสระน้ำ



การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย

๑. พื้นที่ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานขนาด ๑,๒๖๐ ลูกบาศก์เมตร ต้องเป็นของเกษตรกรที่เป็นผู้ถือครองที่ดิน หรือเกษตรกรที่เป็นเจ้าของที่ดินในเขตพื้นที่ปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และเป็นผู้ทำกินในที่ดินนั้น โดยต้องมีหลักฐานเอกสารสิทธิ์ที่หน่วยงานรัฐผู้รับผิดชอบได้แก่ กรมที่ดิน หรือ สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมเป็นผู้ออกให้

๒. เป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทาน ขาดแคลนระบบที่จะจัดส่งน้ำไปถึงได้ตลอดปี และประสบปัญหาขาดแคลนน้ำเป็นประจำ หรือแล้งซ้ำซาก ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการเข้าไปตรวจสอบพื้นที่ หรือสอบถามเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานในพื้นที่ โดยสถานีฯ ควรจะมีการทำรายงานบันทึกข้อสังเกตไว้

๓. คัดเลือกพื้นที่ก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานตามเงื่อนไขของโครงการเป็นลำดับแรก คือเป็นพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำ โดยพิจารณาจากคุณสมบัติของดิน หลีกเลียงพื้นที่เป็นดินทรายจัด พื้นที่เกลือขึ้นเป็นดินเค็ม พื้นที่ซึ่งมีก้อนหินขนาดใหญ่ ซึ่งหากก่อสร้างไปจะทำให้ไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้นาน และคุณภาพน้ำไม่ดี และควรพักการปลูกพืช เพื่อความรวดเร็วในการเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โดยเจ้าหน้าที่บริษัทผู้รับจ้างร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดินและหมอดินอาสาจะเข้าไปตรวจสอบพื้นที่ที่คัดเลือกและสอบถามเกษตรกร

๔. พื้นที่ดำเนินการควรจะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ x ๔๐ ตารางเมตร โดยจะใช้ก่อสร้างสระอย่างน้อย ๒๐ x ๓๐ x ๒.๑ เมตร เพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้โดยสะดวก และเกลี่ยดิน ตกแต่งคันบ่อได้อย่างเรียบร้อย

๕. พื้นที่ก่อสร้างควรมีการจัดกลุ่มเป้าหมายการจัดสรรพื้นที่ก่อสร้างให้มีขนาดของกลุ่มและการกระจายตัวของสระเก็บน้ำให้เหมาะสมกับการบริหารจัดการเครื่องจักรกล ได้แก่ การจัดชุดเครื่องจักรกลเข้าทำงาน การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกลให้มีขนาดเหมาะสมกับระดับเศรษฐกิจ (Economy of Scale) ซึ่งจะมีผลต่อการดำเนินการที่ทันเวลา และคุ้มค่ากับการลงทุน ทั้งในเขตพัฒนาที่ดินและยุทธศาสตร์จังหวัดอย่างสัมฤทธิ์ผล



การแนะนำเกษตรกร

สระเก็บน้ำ คือ แหล่งเก็บขังน้ำฝน หรือน้ำซับที่ไหลซึมออกมาจากดิน โดยการขุดดินออกให้เป็นที่สำหรับขังน้ำ ให้มีขนาดความจุตามปริมาณน้ำที่ต้องการจะเก็บขังไว้ใช้แล้วนำดินที่ขุดมาถมเป็นคันล้อมรอบขอบสระ สระเก็บน้ำส่วนใหญ่จะเก็บน้ำได้เท่ากับปริมาณดินที่ขุดออกไปเท่านั้น

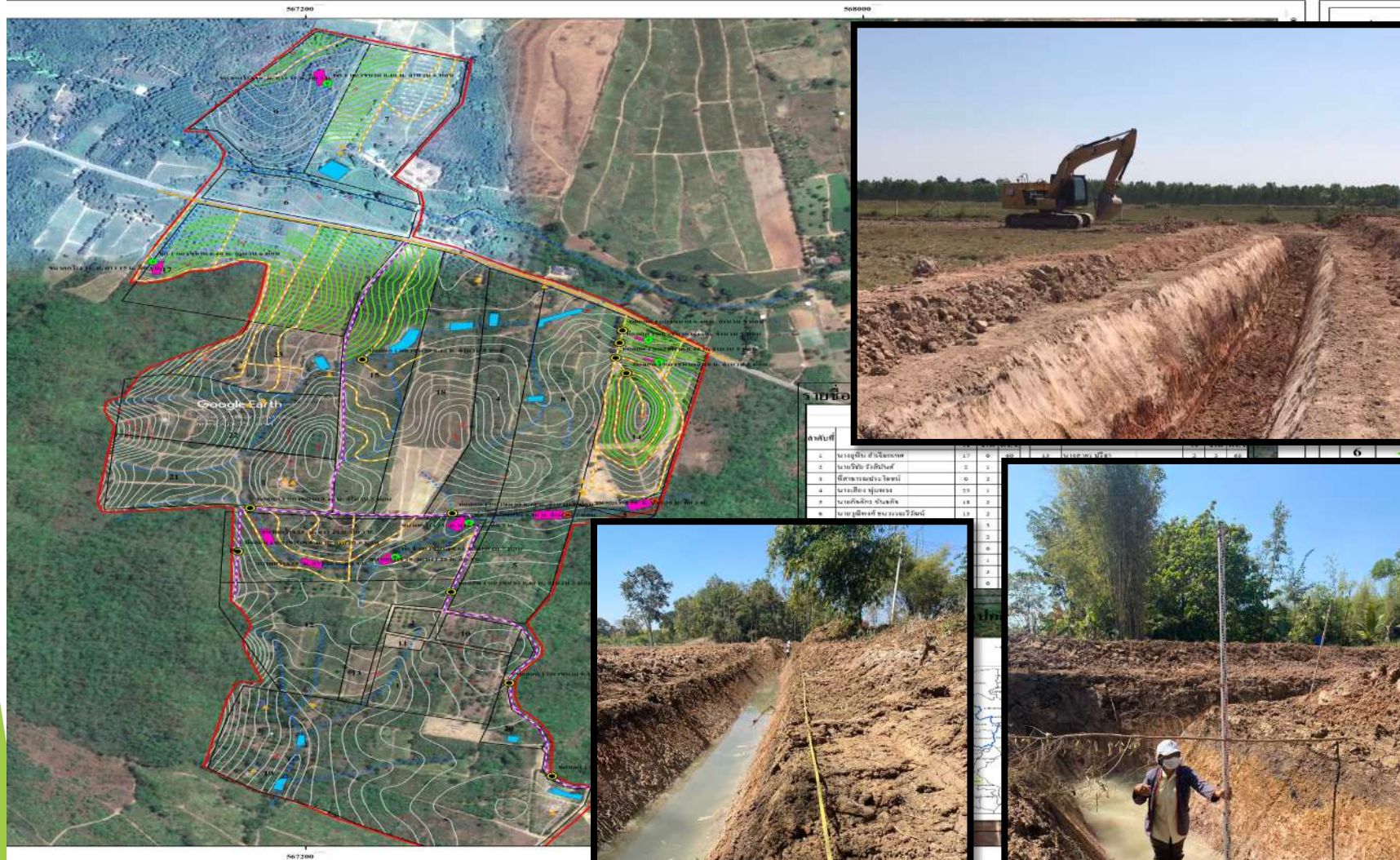
งานดินชุด คือ การขุดดินให้ได้ขนาดความกว้าง ความยาว ความลึก และลาดด้านข้าง ตามที่กำหนดในแบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่เก็บกักน้ำ โดยมีข้อกำหนดลาดด้านข้างตามคุณสมบัติของดิน ดังนี้

๑. ลาดด้านข้าง การขุดดินจะต้องมีความมั่นคง ไม่เกิดการเลื่อนไถลของลาดตลิ่ง การกำหนดความลาดด้านข้างของดินขึ้นอยู่กับชนิดของดินที่จะขุด โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้ ดินเหนียวทั่วไปอาจปนทรายหรือกรวดมีลาดด้านข้าง ๑ : ๒ ดินตะกอนทั่วไปอาจปนทราย มีลาดด้านข้าง ๑ : ๓

๒. ความลึก การขุดดินไม่ควรลึกเกิน ๓.๐๐ ม. ในแต่ละชั้น ถ้าลึกเกินต้องทำชั้นพักเพื่อความมั่นคง และสะดวกในการก่อสร้าง



๘. งานอนุรักษ์ดินและน้ำ/มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ



๙. การวิเคราะห์ดิน การเก็บตัวอย่างดิน และการส่งตัวอย่างดินวิเคราะห์

หลักการ

๑.๑ ดินตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนที่ถูกต้องของดินในพื้นที่นั้น

๑.๒ พื้นที่เก็บดินแต่ละตัวอย่าง ควรมีพื้นที่ไม่เกิน ๕๐ ไร่ และดินมีลักษณะเหมือนกัน ถ้าพื้นที่ใหญ่มาก หรือดินไม่สม่ำเสมอ มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ปลุกพืชต่างกัน ใช้ปุ๋ยต่างกัน มีสีต่างกัน ฯลฯ จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นแปลงย่อยและแยกเก็บตัวอย่างดิน

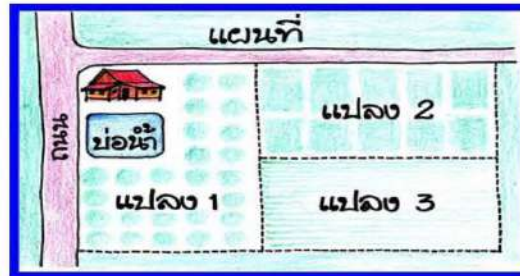
๑.๓ เวลาที่เก็บดิน จะเก็บเมื่อใดก็ได้ แต่ถ้าปลูกพืชตามฤดูกาล แนะนำให้เก็บก่อนปลูกพืช ๑-๒ เดือน และควรเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ ๒-๓ ปีต่อครั้ง

๑.๔ อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน เช่น จอบ เสียม หรือพลั่ว ถุงพลาสติก หรือกระป๋องพลาสติก ผ้าพลาสติก ขนาดประมาณ ๑x๑ เมตร อุปกรณ์ทุกอย่าง ต้องสะอาด



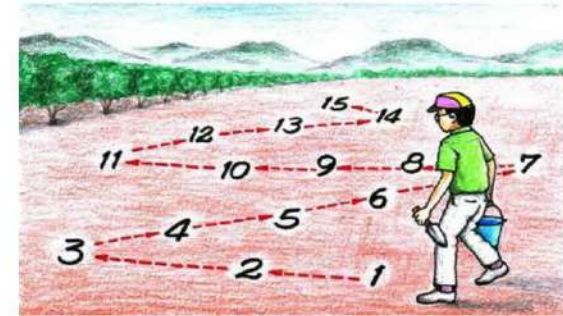
วิธีการเก็บตัวอย่าง

๒.๑ แบ่งพื้นที่ (กรณีพื้นที่ใหญ่ หรือดินมีความแตกต่างกัน) เมื่อแบ่งแล้ว ให้หมายเลขแต่ละแปลง หรือทำแผนที่ แสดงการแบ่งแปลงเพื่อกันลืม

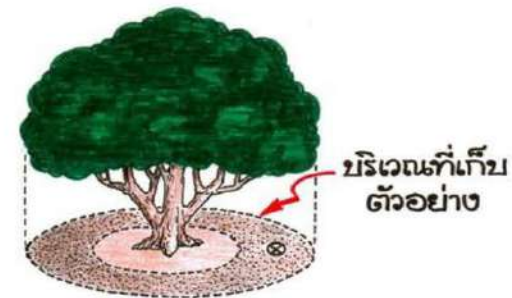


๒.๒ เก็บตัวอย่างดิน

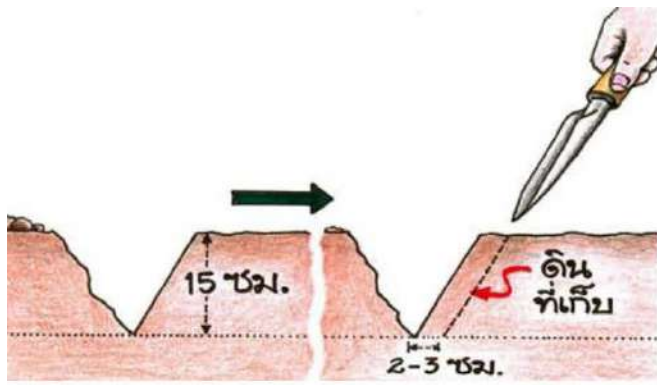
๑) กรณีที่เป็นพื้นที่ไร่ นา หรือพื้นที่ยัง ไม่มีการปลูกพืช ให้เดินสุ่มเก็บตัวอย่างดิน ให้ทั่วแปลงในแต่ละแปลง แปลงละ ประมาณ ๑๕ จุด



๒) กรณีที่เป็นสวนไม้ผล ให้เก็บดินภายใน ทรงพุ่มต้นละจุด ประมาณ ๑๕ ต้น ในแต่ละแปลง



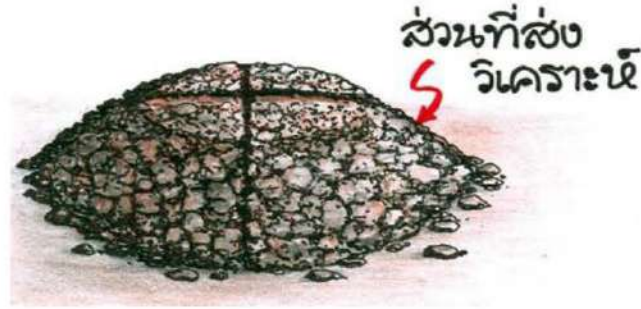
การเก็บดินแต่ละจุดให้ใช้พลั่วขุดดินเป็น รูปสี่เหลี่ยมประมาณ ๑๕ ซม. หลังจากนั้นเก็บดิน โดยใช้พลั่วแซะดินข้างหลุม (ด้านเรียบ) ให้ได้ดิน เป็นแผ่นหนาประมาณ ๒-๓ ซม. จนถึงก้นหลุม ดินที่ได้เก็บรวบรวมใส่ถุง หรือถังพลาสติก



๒.๓ คลุกเคล้าดินแต่ละแปลงที่เก็บมาให้เข้ากัน แล้วเทลงบนผ้าพลาสติก ทำการคลุกเคล้าอีกครั้งโดย ยกมุมผ้าพลาสติกทีละ ๒ มุม ที่อยู่ตรงข้ามกัน ทำสลับมุมกัน ๓-๔ ครั้ง



หลังจากนั้นกองดินให้เป็นรูปฟาซี แล้วใช้มือตบ ยอดกองให้แบนราบ หลังจากนั้นใช้นิ้วมือขีดเป็น กากบาท (+) บนยอดกอง ซึ่งจะทำให้ดินถูก แบ่งแยกเป็น ๔ ส่วน



เก็บตัวอย่างจากกองดินนี้เพียง ๑ ส่วน ให้ได้ดิน หนักประมาณครึ่งกิโลกรัม หรือถ้าดินมีหินกรวด ปนมาก อาจเก็บมา ๑-๒ กิโลกรัม ใส่ดินลงใน ถุงพลาสติกที่เตรียมไว้เพื่อส่งวิเคราะห์

๒.๔ เขียนป้ายเบอร์แปลง พร้อม รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับตัวอย่างดิน ผูกติดไว้ กับถุงตัวอย่างดิน ป้ายนี้เกษตรกรควรทำไว้อีก ชุดหนึ่งเพื่อเก็บไว้กันลืม

หมายเหตุ ตัวอย่างที่เก็บนี้เป็นตัวอย่างดินบน ถ้าเกษตรกรต้องการทราบลักษณะของดินล่างๆ จะต้องเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมอีกแปลงละ ๑ ตัวอย่าง โดยเก็บดินที่ระดับความลึก ๔๐-๕๐ ซม. เก็บแปลงละ ๒-๓ จุด แล้ว รวมเป็น ๑ ตัวอย่าง



การเก็บตัวอย่างดิน



กลุ่มอารักขาพืช
สำนักงานเกษตรจังหวัดลำปาง

โทรศัพท์ ๐-๕๔๓๕-๖๖๗๘ โทรสาร ๐-๕๔๔๒-๙๗๙๕

E-mail : lampang_agri@hotmail.com