คู่มือหมอดินอาสา

หลักสูตร การพัฒนาหมอดินอาสา 4.0 ปี 2564

ดำเนินการโดย

สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 กรมพัฒนาที่ดิน

คำนำ

คู่มือหมอดินอาสา “โครงการพัฒนาหมอดินอาสา 4.0 ปีงบประมาณ 2564” สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 เล่มนี้ จัดทำโดยมีวัตถุประสงค์ให้หมอดินอาสา ซึ่งเป็นตัวแทนของกรมพัฒนาที่ดิน ในการดูแลรักษาทรัพยากรดินของท้องถิ่น มีข้อมูลการจัดการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของดินหรือโรคดินชนิดต่างๆ ที่ทำให้ผลผลิตพืชลดลง คู่มือนี้ได้รวบรวมข้อวินิจฉัยโรค ข้อสังเกต องค์ความรู้ ทั้งตามหลักวิชาการและการประยุกต์ใช้ตามภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพปัญหาและทรัพย์กรที่มี เป็นทางเลือกในการดูแล แก้ปัญหาดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นการให้ยา/การจัดการดิน หากปัญหาของดินสลับซับซ้อน เกินกว่าที่หมอดินอาสาจะให้คำแนะนำได้ หมอดินอาสา สามารถติดต่อกับหมอดินประจำสถานีพัฒนาที่ดินในจังหวัด ให้เข้าตรวจสอบแนะนำ ปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดยได้รวบรวมองค์ความรู้นวัตกรรมต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นสิ่งที่หมอดินควรรู้และสามารถแนะนำแก่พี่น้องเกษตรกรในท้องถิ่นนั้นๆ ได้ ทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ทบทวนความรู้สำหรับตัวหมอดินอาสาเอง

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หมอดินอาสาจะได้ใช้ประโยชน์จากคู่มือคุ้มค่าตามเจตนารมณ์ของผู้จัดทำ หากพบว่าบางส่วนยังไม่ชัดเจน ซับสน หรือยากต่อการเข้าใจ กรุณาแจ้ง แสดงความคิดเห็นมายังสถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี เป็นการด่วน เพื่อที่คณะผู้จัดทำจะได้ปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

คณะผู้จัดทำ

หมอดิน สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี

29 พฤศจิกายน 2563

สารบัญ

เรื่อง **หน้า**

1 แนะนำสถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี วิสัยทัศน์ อำนาจหน้าที่.................................... 1

2 บทบาท/ภารกิจ และอัตรากำลัง สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี 2

3 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดกาญจนบุรี 3

4 พื้นที่ชั้นความเหมาะสมของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ 4

5 แผนที่สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน จ.กาญจนบุรี 6

6 โครงการ/กิจกรรม งบปกติ กรมพัฒนาที่ดิน ที่ดำเนินการ ในปีฯ 2564 6

7 โครงการพัฒนาหมอดินอาสา ประจำปี 2564 9

8 นิยาม/บทบาทภารกิจ ของหมอดินอาสา 10

9 โครงการบัตรดินดี (ID Din Dee) เฉลิมพระเกียรติ 11

10 ความรู้เรื่องปุ๋ย ธาตุอาหารพืช และการปรับปรุงดิน 12

11 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์/สารชีวภาพชนิดต่างๆ 16

12 ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 20

13 ดินเปรี้ยวจัดและการปรับปรุงแก้ไข 21

14 ช่วงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ที่พืชเจริญเติบโตได้ดี 23

15 ดินเค็มและการปรับปรุงแก้ไข 24

16 ตารางการคัดเลือกพืชทนดินเค็ม....................................... 26

17 วิธีเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์....................................... 27

18 บทบาทหน้าที่และอาการเมื่อขาดแคลนธาตุอาหารของพืช(ดินป่วย) 28

19 ค่าวิเคราะห์ (เฉลี่ย) วัสดุอินทรีย์ เพื่อผลิตปุ๋ยหมักฯ – ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง 30

20 การผลิต(ต่อเชื้อ) สารเร่งจุลินทรีย์ (พด.ต่างๆ) ของกรมพัฒนาที่ดิน 31

21 การขยาย (เพิ่มปริมาณ) น้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 และ สูตร พด.6 31

22 มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยหมักเกรด 1 เกรด 2 และ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง).................. 32

23 การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกในด้านเกษตรกรรมและด้านวิศวกรรม 35

24 หญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย ฟื้นฟูดิน และรักษาสภาพแวดล้อม (ย่อ).... 43

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

25 การปลูกพืชปุ๋ยสด “เท่ากับ การสร้างโรงงานปุ๋ยไว้ในไร่นา” 44

26 การไถกลบเศษพืชหลังเก็บเกี่ยว “อินทรียวัตถุ สมบัติล้ำค่าใกล้ตัวเกษตรกร”................ 46

27 แนวคิด “หลุมพอเพียง” 48

28 การจัดการและฟื้นฟูดินหลังน้ำลด (จากอุทกภัย) 49

29 ก้อนหมักชีวภาพ สูตร พด.6 หรือ พด.6 บอล 53

30 โครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน 54

31 การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม Zoning by Agri map 56

32 ศาสตร์พระราชา จากนภา ผ่านภูผา สู่มหานที 58

33 โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ 59

34 หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 61

35 เกษตรทฤษฎีใหม่ : ศาสตร์พระราชา สู่ โคก หนอง นา โมเดล 63

36 เทคนิค “การบ่มดินในภาชนะ” และ “การบ่มดินในแปลง” 65

37 การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยหมักให้มีคุณภาพดีขึ้น 67

38 ระบบการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม..68

39. ขั้นตอนในการบรรยาย ของวิทยากรหมอดิน (ฉบับย่อ) 83

แนะนำสถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี

สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี เป็นหน่วยงานราชการส่วนกลาง สังกัด สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ตั้ง ณ ศูนย์ราชการจังหวัดกาญจนบุรี เลขที่ 100/31 หมู่ 12 ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000 โทรศัพท์ 034 564277 โทรสาร 034 564291

ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2528 บนพื้นที่ประมาณ 80 ไร่ มีผู้บริหารท่านแรก คือ นายวิสูจน์ จินดา เป็นหัวหน้าสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดกาญจนบุรี ปัจจุบัน นายวันชัย วงษา เป็นผู้อำนวยการ สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี

วิสัยทัศน์กรมพัฒนาที่ดิน ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564)

"พัฒนาที่ดินให้สมบูรณ์ เพิ่มพูนผลผลิต ในทิศทางการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน บนพื้นฐานการมีส่วนร่วม"

สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี

นายวันชัย วงษา ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดิน โทร. 081-9899475

มีหน้าที่เกี่ยวกับ การบริหาร จัดการ และปฏิบัติงานด้านการพัฒนาที่ดินฯ ตามพันธกิจ/ภารกิจ ตามกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาที่ดิน (พ.ร.บ.พัฒนาที่ดิน พ.ศ.2551) รวมทั้งกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องและงานที่ได้รับมอบหมายฯ ในเขตพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 13 อำเภอ โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ออกเป็น 6 ส่วนงาน คือ

งานธุรการ

ฝ่ายบริหารทั่วไป/งานธุรการ

- มีหน้าที่ ดำเนินการเกี่ยวกับงานบริหารทั่วไป จัดทำแผนงาน งบประมาณประจำปี ควบคุมการเบิกจ่ายงบประมาณ ติดตามและรายงานผล การปฏิบัติงานของสถานีพัฒนาที่ดิน งานบริหารงานบุคคล และงานประชาสัมพันธ์ของสถานีพัฒนาที่ดิน ตรวจสอบและกลั่นกรองเรื่องต่างๆ ก่อนนำเสนอผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดิน รวมทั้งประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก และ ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

นางสาวจิดาภา มั่นฤกษ์ เป็นหัวหน้างานธุรการ โทรศัพท์ 034 564277

มีเจ้าหน้าที่งานธุรการ / ช่วยอำนวยการ ดังนี้

นางพรสวรรค์ สันทัด จนท.แผนที่ภาพถ่าย
น.ส.จิณห์นิภา สุทธาวาส จนท.บริหารงานทั่วไป
น.ส.วลีพร สมรภูมิ จนท.วิเคราะห์นโยบายและแผน
น.ส.อุไร ศรีสุข พนักงานจัดเก็บเอกสาร
นายประดิษฐ์ ก้านเหลือง พนักงานขับรถยนต์
นายดนุพล ช่างเจริญ เจ้าหน้าที่เกษตร
นางนภาวรรณ สินประเสริฐ เจ้าหน้าที่เกษตร
นายวันชัย ช่างเจริญ รักษาความปลอดภัย
นายวีรจักย์ เพลงปาน คนงานเกษตร+ดูแลสถานที่
นายณัฐกิตติ์ คล้ายนาค คนงานเกษตร+ดูแลสถานที่
น.ส.สุธิพร ศรีกระทุม นักวิชาการเงินและบัญชี
ว่าที่ ร.ต.ญ.ขนิษฐ์นาถ พานิชศุภมงคล จนท.ระบบงานคอม.
นางศิริพรรณ สีลาเขตร์ ช่างเขียนแผนที่
นายชาญชัย นิ่มรักษา พนักงานขับรถยนต์
นายพรชัย มีความเจริญ พนักงานขับรถยนต์
น.ส.วิกานดา กระต่ายทอง เจ้าหน้าที่ธุรการ
นายสำรวย เพชรแสวง พนักงานขับรถยนต์
นางสุภาพร วงษ์แก้ว แม่บ้าน
นายอนุวัฒน์ พงษ์สมบูรณ์ คนงานเกษตร+ดูแลสถานที่

ฝ่ายวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน/หน่วยพัฒนาที่ดิน

มีหน้าที่ เกี่ยวกับการศึกษา วิจัย และทดสอบการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ ปฏิบัติการในด้านการพัฒนาที่ดิน การส่งเสริมการสาธิต เกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่หมอดินอาสา และเกษตรกรทั่วไป ปฏิบัติการตามแผนพัฒนาทรัพยากรที่ดินและแผนพัฒนาการเกษตร ร่วมจัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรที่ดินระดับพื้นที่ เป็นเลขานุการอนุกรรมการจำแนกประเภทที่ดินประจำจังหวัด และ ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย โดยแบ่งการบริหารจัดการพื้นที่ออกเป็น 5 หน่วยฯ ได้แก่

หน่วยพัฒนาที่ดินที่ 1 นายจิระพล พิมภู เป็นหัวหน้าหน่วยฯ โทร.091 2223772 มี **นายยอดรัก นาคทรัพย์** เป็น ผช.หัวหน้าหน่วยฯ โทร. 085 2929395 รับผิดชอบพื้นที่ อ.เมือง อ.ท่ามะกา และ อ.ศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี

หน่วยพัฒนาที่ดินที่ 2 นายวันชัย สินประเสริฐ เป็นหัวหน้าหน่วยฯ โทร.081– 5063162 มี **นายรัฐนันท์ ถึงพันธ์** เป็น ผช.หัวหน้าหน่วยฯ โทร.061 4478999 รับผิดชอบพื้นที่ อ.ไทรโยค อ.ทองผาภูมิ และ อ.สังขละบุรี

หน่วยพัฒนาที่ดินที่ 3 นางพัชรมัย ทะหล้า เป็นหัวหน้าหน่วยฯโทร. 095 2359954 มี **นางนรีรัตน์ ถึงพันธ์** เป็น ผช.หัวหน้าหน่วยฯ โทร.064 2956269 รับผิดชอบพื้นที่ อ.เลาขวัญ อ.หนองปรือ และ อ.บ่อพลอย

หน่วยพัฒนาที่ดินที่ 4 นายสมชัย สันทัด เป็นหัวหน้าหน่วยฯ โทร. 081–7228251 มี **นางสาวพฤกษา สินประเสริฐ** เป็น ผช.หัวหน้าหน่วยฯ โทร.083 5475665 รับผิดชอบพื้นที่ อ.ห้วยกระเจา และ อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี

หน่วยพัฒนาที่ดินที่ 5 นางจิราภรณ์ สัพพสิน เป็นหัวหน้าหน่วยฯ 084– 6317532 มี **นายธำรงค์ฤทธิ์ พงษ์พานิช** เป็น ผช.หัวหน้าหน่วยฯ โทร.089 8998281 รับผิดชอบพื้นที่ อ.ท่าม่วง และ อ.ด่านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี

ข้อมูลทั่วไป ของจังหวัดกาญจนบุรี

จังหวัดกาญจนบุรี มีพื้นที่ประมาณ 12,176,968 ไร่ เป็นพื้นที่ทางการเกษตร 3,523,055 ไร่ อยู่ในเขตชลประทาน 481,679 ไร่

แบ่งเขตการปกครอง ออกเป็น 13 อำเภอ 95 ตำบล 959 หมู่บ้าน 206 ชุมชน (แบ่งตาม อปท. เป็น 1 อบจ. 72 อบต. 47 เทศบาลตำบล 2 เทศบาลเมือง)

มีประชากรทั้งหมด 887,979 คน จำนวน 289,860 ครัวเรือน ครัวเรือนเกษตรกร 108,250 ครัวเรือน

ประเภทพืชเศรษฐกิจหลัก และพื้นที่โดยประมาณ ที่ ได้แก่ พืชไร่ 2,237,380 ไร่, ไม้ยืนต้น 556,912 ไร่, นาข้าว 434,908 ไร่ไม้ผล 162,183 ไร่, พืชผัก 103,784 ไร่, ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ 18,714 ไร่, สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 4,433 ไร่)

ลักษณะดินที่พบในจังหวัดกาญจนบุรี (ข้อมูลกลุ่มชุดดินกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2558)

กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มชุดดินที่ 1, 4, 7, 18, 21 และ 59 รวม 6 กลุ่มชุดดิน

กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอน ประกอบด้วย กลุ่มชุดดินที่ 28, 29, 31, 33, 35, 36, 38, 40, 44, 46, 47, 48, 52, 55, 56, 60 และ 61 รวม 17 กลุ่มชุดดิน

พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 62

ดินปัญหาที่พบในจังหวัดกาญจนบุรี (ข้อมูลกลุ่มชุดดินกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2558) ประกอบด้วย

- ดินค่อนข้างเป็นทรายที่ดอน พบในกลุ่มชุดดินที่ 40 มีเนื้อที่ 600,900 ไร่ พบกระจายทั่วพื้นที่ของจังหวัดกาญจนบุรี โดยพบมากที่สุด ในอำเภอเลาขวัญ มีเนื้อที่ 163,382 ไร่ รองลงมา เป็นอำเภอท่าม่วง มีเนื้อที่ 64,241 ไร่
- เนื้อดินทรายจัดที่ดอน พบในกลุ่มชุดดินที่ 44 มีเนื้อที่ 254,560 ไร่ พบกระจายทั่วพื้นที่ของจังหวัดกาญจนบุรี โดยพบมากที่สุด ในอำเภอเลาขวัญ มีเนื้อที่ 100,162 ไร่ รองลงมาเป็นอำเภอท่าม่วง มีเนื้อที่ 12,622 ไร่
- ดินตื้นปนลูกรังหรือปนกรวดที่ดอน พบในกลุ่มชุดดินที่ 46 มีเนื้อที่ 1,844 ไร่ พบมากที่อำเภอบ่อพลอย มีเนื้อที่ 1,325 ไร่ และพบบางส่วน ของอำเภอหนองปรือ และอำเภอศรีสวัสดิ์

- ดินตื้นปนหินที่ดอน พบในกลุ่มชุดดินที่ 47 และ 48 มีเนื้อที่ 847,454 ไร่ พบมากที่สุดในอำเภอไทรโยค มีเนื้อที่ 163,067 ไร่ รองลงมาเป็นอำเภอทองผาภูมิ มีเนื้อที่ 160,427 ไร่
- ดินตื้นปนปูนมาร์ล พบในกลุ่มชุดดินที่ 52 มีเนื้อที่ 253,170 ไร่ พบมากที่สุดในอำเภอเมือง มีเนื้อที่ 118,873 ไร่ รองลงมาเป็นอำเภอบ่อพลอย มีเนื้อที่ 53,897 ไร่
- พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน พบในกลุ่มชุดดินที่ 62 มีเนื้อที่ 6,657,931 ไร่ พบมากที่สุดในอำเภอทองผาภูมิ มีเนื้อที่ 1,869,164 ไร่ รองลงมาเป็นอำเภอสังขละบุรี มีเนื้อที่ 1,579,898 ไร่

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดกาญจนบุรี (แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จ.กาญจนบุรี ปี 2561) แบ่งเป็น

- พื้นที่เกษตรกรรม 3,523,055 ไร่ แบ่งเป็น นาข้าว 434,908 ไร่, พืชไร่ 2,237,380 ไร่, ไม้ยืนต้น 556,912 ไร่, ไม้ผล 162,183 ไร่, พืชผัก 103,784 ไร่, ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ 18,714 ไร่, สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 4,433 ไร่ (* พื้นที่เกษตรกรรม อยู่ในเขตชลประทาน 481,679 ไร่)
- พื้นที่ป่าไม้ 7,499,184 ไร่
- พื้นที่น้ำ 557,043 ไร่
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 337,391 ไร่
- พื้นที่เบ็ดเตล็ด 260,295 ไร่

พื้นที่ชั้นความเหมาะสมของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

(ของจังหวัดกาญจนบุรี 6 ชนิด ที่มา : พื้นที่เพาะปลูกในชั้นความเหมาะสมต่างๆ, กรมพัฒนาที่ดิน 2561)

พื้นที่ชั้นความเหมาะสมของอ้อยโรงงาน 1,101,386 ไร่

- พื้นที่มีความเหมาะสมสูง 110,242 ไร่
- พื้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง 367,388 ไร่
- พื้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย 619,693 ไร่
- พื้นที่ไม่เหมาะสม 4,063 ไร่

พื้นที่ชั้นความเหมาะสมของมันสำปะหลัง 708,207 ไร่

- พื้นที่มีความเหมาะสมสูง 51,353 ไร่
- พื้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง 460,874 ไร่
- พื้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย 184,003 ไร่
- พื้นที่ไม่เหมาะสม 11,977 ไร่

พื้นที่ชั้นความเหมาะสมของนาข้าว 428,511 ไร่

- พื้นที่มีความเหมาะสมสูง 198,582 ไร่
- พื้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง 25,324 ไร่
- พื้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย 189,367 ไร่
- พื้นที่ไม่เหมาะสม 15,238 ไร่

พื้นที่ชั้นความเหมาะสมของยางพารา 98,134 ไร่

- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง 25,165 ไร่
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง 28,335 ไร่
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย 31,472 ไร่
- พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสม 13,161 ไร่

พื้นที่ชั้นความเหมาะสมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 37,888 ไร่

- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง 1,921 ไร่
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง 21,196 ไร่
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย 8,106 ไร่
- พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสม 6,665 ไร่

พื้นที่ชั้นความเหมาะสมของสับปะรด 15,204 ไร่

- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง 110 ไร่
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง 14,616 ไร่
- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย 88 ไร่
- พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสม 390 ไร่

สภาพพื้นที่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ชุดดินฯลฯ จังหวัดกาญจนบุรี

สภาพพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี

- มีพื้นที่ 19,483.148 ตารางกิโลเมตร หรือ 12,176,968 ไร่
- มีลักษณะพื้นที่เป็นภูเขาสูงชันวางตัวยาวลงมาทางด้านทิศตะวันตก
- มีที่ราบระหว่างหุบเขาสลับเป็นแนวยาวลงมาตามลำน้ำสาขาต่างๆโดยมีแม่น้ำแควน้อยและแม่น้ำแควใหญ่ เป็นแม่น้ำสายหลักที่สำคัญไหลผ่านจากทางด้านทิศเหนือลงมาทางด้านทิศใต้ของจังหวัด มาบรรจบกันเป็นน้ำแม่กลองแล้วไหลลงสู่อ่าวไทย
- บริเวณตอนกลางของจังหวัด มีลักษณะเป็นที่ดอนสลับกับพื้นที่เกือบราบมีลำน้ำสาขา ที่สำคัญคือลำตะเพินไหลลงแม่น้ำแควใหญ่
- ทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ของจังหวัดมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มของน้ำแม่กลองและแม่น้ำสาขาต่างๆ มีลักษณะเป็นที่ดอนสลับกับพื้นที่เกือบราบ มีลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ ลำตะเพินไหลลงแม่น้ำแควใหญ่ ทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ของจังหวัด มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มของน้ำแม่กลองและแม่น้ำสาขาต่างๆ

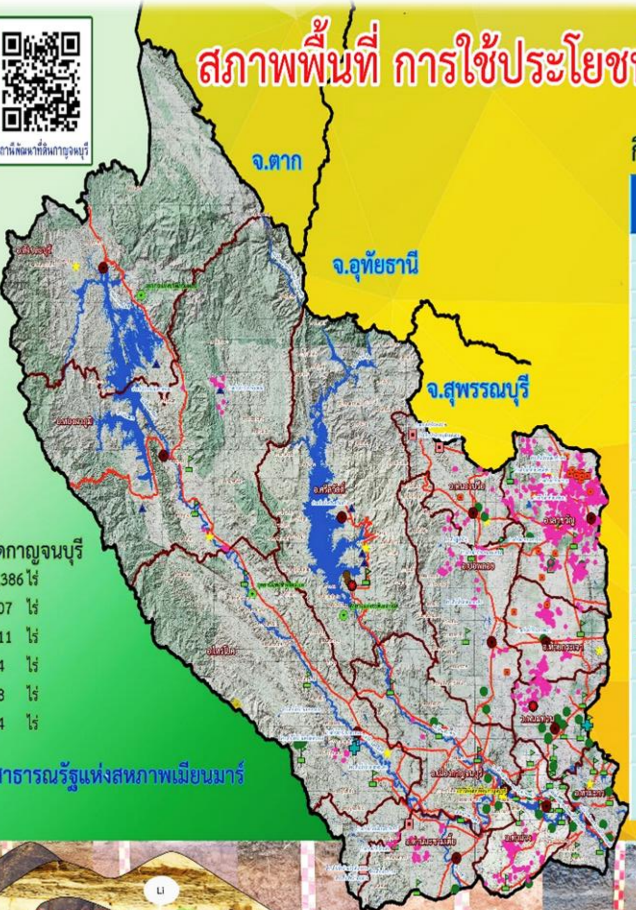
สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี

การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดกาญจนบุรี

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่ ไร่	เนื้อที่ ร้อยละ
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	337,391	2.77
A	พื้นที่เกษตรกรรม	3,523,055	28.93
A1	พื้นที่นา	439,649	3.61
A2	พืชไร่	2,237,380	18.38
A3	ไม้ยืนต้น	556,912	4.56
A4	ไม้ผล	162,183	1.34
A5	พืชสวน	103,784	0.85
A9	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	4,433	0.04
F	พื้นที่ป่าไม้	7,499,184	61.59
W	พื้นที่น้ำ	557,043	4.57
M	พื้นที่เบ็ดเตล็ด	260,295	2.14
	รวมเนื้อที่ทั้งหมด	12,176,968	100.00

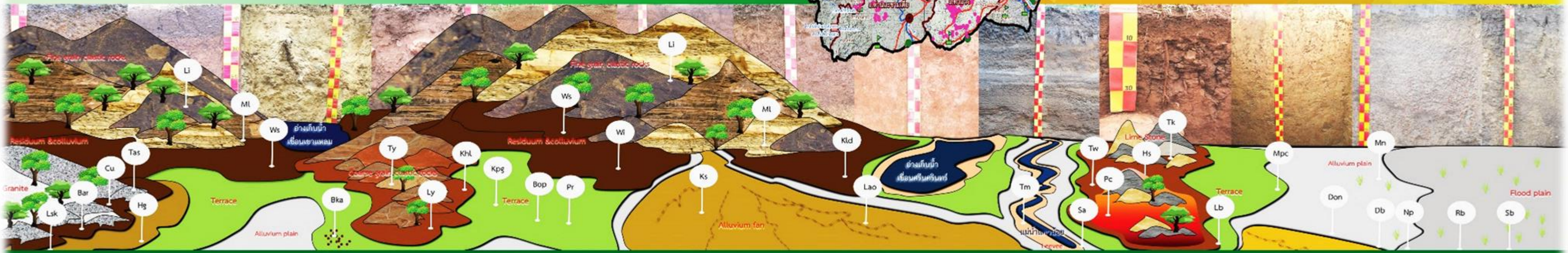
พืชเศรษฐกิจที่สำคัญจังหวัดกาญจนบุรี

- อ้อยโรงงาน 1,101,386 ไร่
- มันสำปะหลัง 708,207 ไร่
- นาข้าว 428,511 ไร่
- ยางพารา 98,134 ไร่
- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 37,888 ไร่
- สับปะรด 15,204 ไร่



กิจกรรมที่ สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี ดำเนินการ

โครงการ/กิจกรรม	ปี 2556 - 2562 เป้าหมาย	ปี 2556 - 2562 หน่วยนับ	ปี 2562 เป้าหมาย	ปี 2562 หน่วยนับ
โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	1	แห่ง	1	แห่ง
โครงการส่งเสริมการดำเนินงานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	2	แห่ง	2	แห่ง
โครงการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม	1	แห่ง	1	แห่ง
โครงการบริหารจัดการเขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำต้นแบบ	0	แห่ง	1	แห่ง
▲ โครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่ ลุ่ม ดอน	11	แห่ง	2	แห่ง
โครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพ เพื่อแก้ไขปัญหาที่ทำกินของเกษตรกร (คทช.)	1	แห่ง	1	แห่ง
โครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนชุมชนบนพื้นที่สูง	15	แห่ง	2	แห่ง
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ	30	แห่ง	0	แห่ง
โครงการก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน	1866	แห่ง	112	แห่ง
โครงการรับรองการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและลดภาวะโลกร้อน -				
- โครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำพร้อมปลูกไม้โตเร็ว	24	แห่ง	2	แห่ง
โครงการรณรงค์ไถกลบตอซัง เพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน	23	แห่ง	2	แห่ง
โครงการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน	236	แห่ง	20	แห่ง
โครงการธนาคารปุ๋ยอินทรีย์	3	แห่ง	1	แห่ง
โครงการพัฒนากลุ่มเกษตรกรสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ PGS.	3	แห่ง	3	แห่ง
โครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)	13	แห่ง	13	แห่ง
โครงการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร กิจกรรม พัฒนาคุณภาพดินพื้นที่ปลูกข้าวลุ่มน้ำเจ้าพระยา-แม่กลอง	0	แห่ง	2	แห่ง
โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่	45	แห่ง	45	แห่ง
โครงการการพัฒนาที่ดินเพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนการผลิต ตาม Zoning by Agri-Map	0	แห่ง	129	แห่ง



สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ความเป็นมา “วันดินโลก”

โครงการพัฒนาหมอดินอาสา 4.0 จ.กาญจนบุรี ปี 2564

หลักการและเหตุผล

การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรมและส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกร กล่าวคือ ผลผลิตตกต่ำ เกษตรกรมีรายได้น้อย ยากจน เมื่อพิจารณาขนาดของปัญหาทรัพยากรดินที่เสื่อมโทรม เช่น ปัญหาการจัดการดินและปุ๋ยไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การชะล้างพังทลายของดิน ดินขาดอินทรียวัตถุ ขาดความอุดมสมบูรณ์ ดินเค็ม ดินกรด ดินเปรี้ยวจัด ปัญหาสภาพแวดล้อมและดินเสื่อมโทรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีผู้แก้ไข ปรับปรุง

ด้วยอัตรากำลังของกรมพัฒนาที่ดิน นับวันจะลดน้อยลงเรื่อยๆ คงจะไม่สามารถดูแลแก้ไขปรับปรุงคุณภาพดินได้อย่างทั่วถึง จำเป็นต้องให้เกษตรกรหรือประชาชนในท้องถิ่น มามีส่วนร่วมในการดูแลรักษาทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดินได้รับนโยบายจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้สร้างอาสาสมัครด้านการพัฒนาที่ดินขึ้นประจำหมู่บ้านต่างๆ โดยให้ชื่อว่า **"หมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน"** มาตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ต่อมามีการพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถและยกระดับหมอดินอาสาประจำหมู่บ้านที่มีความสามารถ เป็นตัวแทนระดับตำบลๆละ 1 คน ให้ชื่อว่า **"หมอดินอาสาประจำตำบล"** เพื่อประสานงานระหว่างหมอดินอาสาประจำหมู่บ้านกับเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน เป็นที่ปรึกษาประจำจุดเรียนรู้และศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ

ปัจจุบัน (ตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นมา) รัฐบาลได้ประกาศให้มีการรณรงค์การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้แพร่หลาย โดยถือ

เป็นวาระแห่งชาติที่สำคัญเร่งด่วน ต้องทำให้เป็นรูปธรรมโดยเร็ว กำหนดเป็นยุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์แห่งชาติ เพื่อพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการผลิตเกษตรอินทรีย์ของประเทศ ให้เป็นแหล่งอาหารปลอดภัยของโลก โดยกรมพัฒนาที่ดินได้สนองนโยบายและมีเป้าหมายที่จะสนับสนุนให้เกษตรกร ใช้เทคโนโลยีชีวภาพของกรมฯ ให้มากขึ้น หมอดินอาสาและเครือข่ายเกษตรกร จึงต้องทำงานหนักและมีภารกิจมากขึ้น โดยเป็นแกนกลางในการดำเนินงานผ่านจุดเรียนรู้และศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล มีเจ้าหน้าที่หน่วยพัฒนาที่ดินที่ ของสถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี ให้การสนับสนุนและผลักดันกระบวนการ เปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วม มีการปรับกระบวนทัศน์และบูรณาการองค์ความรู้ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิชาการสากล บนพื้นฐานการเรียนรู้ร่วมกัน มีความร่วมมือของทุกคน ทุกภาคส่วน มุ่งความเข้มแข็ง พึ่งตนเอง และสามารถพัฒนาการเกษตรได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของหมอดินอาสาให้มีความรู้ ความเข้าใจให้เท่าทันสถานการณ์โลก ที่มีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวตลอดเวลา ให้เป็นแกนนำและมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ ที่รณรงค์การผลิต การใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ด้านการพัฒนาที่ดินและสามารถให้คำแนะนำแก่เกษตรกรที่มาขอรับบริการ ปรึกษาปัญหาเกี่ยวกับดินในพื้นที่/ชุมชนของตนเองได้

นิยาม/บทบาท และภารกิจของหมอดินอาสา

หมอดิน ที่มีความหมาย 2 นัย

นัยแรก คือ ผู้รอบรู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านดิน การจัดการดินและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับดิน เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากดินและที่ดินในการเกษตรเป็นไปอย่างยั่งยืนและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

นัยที่ 2 คือ ผู้รักษา เพราะที่ผ่านมาเราใช้ดินและที่ดินอย่างประมาท ขาดการระมัดระวัง ปัจจุบันทั้งสภาพทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน(สุขภาพของดิน) จึงเสื่อมโทรมลงเป็นอย่างมาก บางแห่งถึงขั้นวิกฤติที่เรียกว่า ” ดินป่วย ” ไม่สามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้อย่างคุ้มค่า หมอดินต้องทำหน้าที่รักษา (ปรับปรุง) ให้กลับมาใช้ประโยชน์ได้ดีดังเดิม หรือมั่นคอยดูแลรักษา(อนุรักษ์) ดินที่อุดมสมบูรณ์(สุขภาพดี)ให้คงความอุดมสมบูรณ์ตลอดไป

นิยามหมอดิน – หมอดินอาสา

1. หมอดิน คือ เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน ที่ทำงานช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ เป็นภาพลักษณ์ของเจ้าหน้าที่และกรมพัฒนาที่ดิน ที่บ่งบอกลักษณะงานของกรมพัฒนาที่ดิน ที่ทำงานแตกต่างจากหน่วยงานการเกษตรและหน่วยงานที่ลงท้ายว่า ดิน หรือ ที่ดิน

2. หมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน คือ เกษตรกรที่สนใจในงานพัฒนาที่ดินและอาสาที่จะเป็นตัวแทนของกรมพัฒนาที่ดินประจำหมู่บ้าน ซึ่งได้รับการคัดเลือก/แต่งตั้งให้เป็นหมอดินอาสาหมู่บ้านละ 1 คน และเป็นสมาชิกในเครือข่ายหมอดินอาสาประจำตำบล

3. หมอดินอาสาประจำตำบล คือ หมอดินอาสาประจำหมู่บ้านที่ได้รับการคัดเลือกจากหมอดินอาสาประจำหมู่บ้านด้วยกัน หรือได้รับการแต่งตั้งโดยเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน เพื่อเป็นตัวแทนของกรมพัฒนาที่ดินประจำตำบล และเป็นแกนนำบริหารเครือข่ายหมอดินอาสาในระดับตำบล ปฏิบัติงานร่วมกับสมาชิกหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน

บทบาท/ภารกิจของหมอดินอาสา

1. เป็นตัวแทนของกรมพัฒนาที่ดิน เป็นแกนนำและประสานงานระหว่างเกษตรกรในพื้นที่กับเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน(หมอดิน) หมอดินอาสาระดับต่างๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการร่วมประชุม รับ-แจ้งข่าวสารให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานในเขตรับผิดชอบ เช่น ร่วมประชุม/จัดทำแผนฯ นัดหมายมารับการฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ รับบริการวิเคราะห์ดิน แจกจ่ายปัจจัย/วัสดุปรับปรุงดิน สารเร่งจุลินทรีย์(พด.ต่างๆ) ปุ๋ยอินทรีย์น้ำพร้อมใช้ เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด กล้าหญ้าแฝก แจกเอกสารแผ่นพับ ติดโปสเตอร์หรือนำเทป (วิชาการ) ออกรายการในหอกระจายข่าว ฯลฯ

2. เป็นผู้ร่วมดำเนินกิจกรรมการพัฒนาที่ดินที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าหน้าที่(หมอดิน) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การให้บริการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ คาราวานแก้จน หมอดินเคลื่อนที่ ร่วมจัดทำเวทีชุมชน ร่วมรณรงค์ส่งเสริมการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ชนิดต่าง ๆ การจัดทำแปลงสาธิต การผลิตและปลูกหญ้าแฝก รวมทั้งการจัดทำแปลงสาธิตต่าง ๆ

3. เป็นผู้ให้คำแนะนำ เผยแพร่ความรู้ ประชาสัมพันธ์ และชักชวนเพื่อนบ้านไปศึกษาดูงาน ณ แปลงสาธิตจุดเรียนรู้และศูนย์บริการงานพัฒนาที่ดินประจำตำบล หรือสถานที่ที่น่าสนใจ บริการข่าวสารความรู้เทคโนโลยีการเกษตรใหม่ ๆ และข่าวสารความเคลื่อนไหว กิจกรรมในเครือข่ายหมอดินอาสา หรือกรมพัฒนาที่ดิน

4. เป็นผู้รวบรวมปัญหาความต้องการวัสดุการเกษตร เช่น สารเร่ง พด.1 - พด.12 กล้าหญ้าแฝก เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด แหล่งน้ำ ของเกษตรกรในพื้นที่ ตามแบบฟอร์มของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อรวบรวมให้หมอดินประจำสถานีพัฒนาที่ดินดำเนินการต่อไป กรมพัฒนาที่ดินมีการกำหนดให้หมอดินอาสาประจำหมู่บ้านชักนำให้เกษตรกรในหมู่บ้าน ร้อยละ 50 หรือ อย่างน้อยประมาณ 40 คน/หมู่บ้าน ได้มีการนำวัสดุการเกษตรต่าง ๆ เหล่านี้ไปใช้ประโยชน์

โครงการบัตรดินดี (ID Din Dee) เฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก

บัตรดินดี คือ บัตรประจำตัวดินของแปลงเกษตรกร ที่ กรมพัฒนาที่ดิน มอบให้แก่เกษตรกรเฉพาะรายที่ได้รับการตรวจสุขภาพดิน และให้คำแนะนำการจัดการดินจากเจ้าหน้าที่แล้ว ซึ่งเกษตรกรที่ได้รับบัตร จะสามารถนำคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการดิน จากเจ้าหน้าที่ ที่ดูแลอย่างต่อเนื่อง ไปใช้ในการพัฒนาที่ดินของตนเอง ได้อย่างเหมาะสม รวดเร็ว ทันต่อฤดูกาลเพาะปลูก ส่งผลให้ดินดีและอุดมสมบูรณ์ขึ้นต่อไป นอกจากนี้ เกษตรกรยังสามารถสืบค้นสาระความรู้เกี่ยวกับดินในคลังข้อมูลดิน และร่วมเครือข่ายเกษตรกรผู้มีบัตรดินดีผ่านทาง Facebook สถานีพัฒนาที่ดิน ทั่วประเทศ

โครงการนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก และเพื่อให้เกษตรกรได้รู้จักและเข้าใจดินของตนเอง รวมทั้งสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ด้านการจัดการดินผ่านการใช้บัตร

หากเกษตรกรท่านใดมีความสนใจ ที่จะเข้าร่วมโครงการสามารถติดต่อได้ที่ หน่วยพัฒนาที่ดิน. เจ้าหน้าที่ ของสถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี ทุกท่าน ณ สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี (ศูนย์ราชการจังหวัดกาญจนบุรี) เลขที่ 100/31 หมู่ 12 ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000 โทรศัพท์ 034 564277 โทรสาร 034 564291 มือถือ 081 9899475 หรือ ประสานหมอดินอาสา ใกล้บ้าน โดยสามารถดูรายละเอียดโครงการบัตรดินดี ตามลิงค์นี้

http://iddindee.ldd.go.th/web/index.html หรือที่ http://r10.ldd.go.th/Web_Station/kri01/

สิทธิประโยชน์ของบัตรดินดี

- รู้จักชุดดิน/ลักษณะดิน ในแปลงของตนเอง และพื้นที่ทั่วๆไป
- ได้รับคำแนะนำการจัดการดิน ที่เหมาะสม อย่างต่อเนื่อง และรวดเร็ว
- สืบค้นสาระความรู้ในคลังข้อมูลดิน ได้ด้วยตนเอง
- แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ผ่านเครือข่ายผู้มีบัตรดินดี
- รับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตทางการเกษตร เช่น กล้าหญ้าแฝก ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ พด.1 - พด.12 เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด น้ำหมักชีวภาพ วัสดุปูนเพื่อการเกษตร ฯลฯ

ความรู้เรื่องดิน ปุ๋ย และการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อเกษตรกรรม

สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี

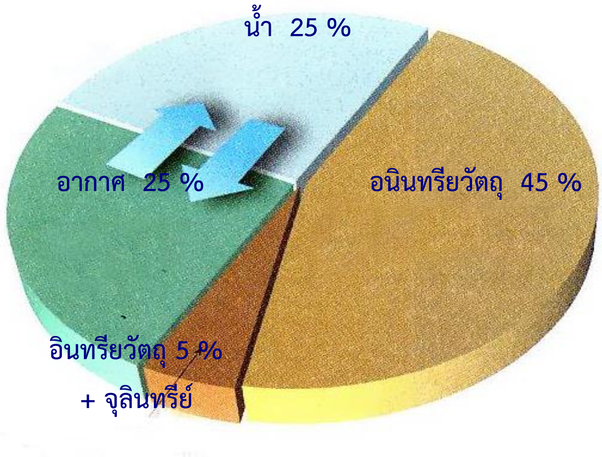
--190264

ความรู้เรื่องดิน

ความสำคัญของดิน

" ดินเป็นสิ่งที่ใกล้ชิดกับมนุษย์มากที่สุด เป็นรากฐานสำคัญของชีวิต เพราะเป็นแหล่งที่มาของปัจจัย 4 แต่เป็นสิ่งที่มนุษย์หรือแม้แต่เกษตรกร รู้จักน้อยที่สุด " ดินเป็นพื้นฐานในการทำการเกษตรในทุกสาขา ทั้งการประมง การปศุสัตว์ โดยเฉพาะการปลูกพืชที่เกี่ยวข้องกับดินโดยตรง พืชเกือบทุกชนิดต้องเจริญเติบโตบนดิน อาศัยดินเป็นที่หยั่งรากยึดลำต้นให้ตั้งตรงอยู่ได้ พืชได้รับน้ำและธาตุอาหารต่าง ๆ (13 ธาตุ) จากดิน สำหรับใช้ในการเจริญเติบโต สร้างส่วนต่างๆของ ลำต้น ใบ ดอก และผล นอกจากนี้รากพืชและจุลินทรีย์ในดินยังได้รับอากาศที่มีอยู่ในดินมาใช้สำหรับการหายใจอีกด้วย

องค์ประกอบที่สำคัญของดิน ได้แก่



1. **อนินทรียวัตถุ** เป็นชิ้นส่วนที่สลายตัวทางเคมีของแร่และหินต่าง ๆ เป็นที่กักเก็บน้ำให้พืชใช้ ให้ธาตุอาหารส่วนใหญ่แก่พืช

2. **อินทรียวัตถุ** เป็นชิ้นส่วนที่เกิดจากการเน่าเปื่อยผุพังสลายตัวของเศษพืชและซากสัตว์ที่ทับถมกัน ให้ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมแก่พืช ช่วยอุ้มน้ำ ทำให้ดินร่วนซุยให้อาหารและพลังงานแก่จุลินทรีย์ดิน

3. **น้ำในดิน** อยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรือในอนุภาคดิน ช่วยให้เกิดการละลายธาตุอาหารต่าง ๆ ในดินทำให้พืชดูดไปใช้ได้เพื่อลำเลียงธาตุอาหาร

4. **อากาศในดิน** จะแทรกอยู่ระหว่างช่องว่างของเม็ดดินหรืออนุภาคดินร่วมกับน้ำ ให้ก๊าซออกซิเจนในการหายใจของเซลล์ของรากพืช เพื่อให้ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แก่พืช ให้ออกซิเจนและไนโตรเจนแก่จุลินทรีย์ดิน

5. **จุลินทรีย์ดิน** เป็นพวกสิ่งมีชีวิตที่เล็กมาก เช่น เชื้อรา แบคทีเรีย แอคติโนไมซิส ฯลฯ จุลินทรีย์มีบาทบาทในการย่อยสลายอินทรียสารพวกเศษซากพืช ซากสัตว์ และย่อยสลายอินทรียวัตถุของดินให้ได้อาหารแร่ธาตุ ตลอดจนช่วยสลาย ละลาย หรือปลดปล่อยแร่ธาตุบางชนิดที่มีอยู่ในดินออกมาให้พืชใช้ได้ง่ายขึ้น

ดินเพื่อการเพาะปลูก ต้องมีสัดส่วนขององค์ประกอบทั้ง 5 อย่างนี้เสมอ ขาดไปเพียงองค์ประกอบเดียว ดินนั้นย่อมขาดคุณสมบัติที่ดีต่อการเจริญเติบโตของพืช

ความต้องการธาตุอาหารของพืช / ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

พืชต้องการธาตุอาหาร 17 ธาตุ 3 ธาตุได้จากน้ำและอากาศ คือ คาร์บอน ไฮโดรเจนและออกซิเจน ส่วนอีก 13 ธาตุได้จากดิน ใน 14 ธาตุนั้น มี 3 ธาตุที่พืชต้องการในปริมาณมาก จึงเรียกว่า ธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน (N = เอ็น) ฟอสฟอรัส (P = พี) โพแทสเซียม (K = เค) รองลงมาคือธาตุอาหารรอง คือ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ส่วนธาตุอาหารเสริม (จุลธาตุ) ได้แก่ เหล็ก สังกะสี แมงกานีส ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม คลอรีน และนิเกิล ดินส่วนใหญ่มักไม่ขาด ยกเว้นดินเสื่อมโทรม ดินเปรี้ยว ดินด่าง ดินเค็ม ดินแต่ละชนิดจะมีธาตุทั้ง 14 ชนิดนี้อยู่ในปริมาณที่ไม่เท่ากัน

ส่วน "ความอุดมสมบูรณ์ของดิน" หมายถึง ความมากน้อยของธาตุอาหารพืชที่พืชจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ธาตุแต่ละธาตุที่มีอยู่ในดินนั้น พืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด พืชจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ๆ เพียงเฉพาะที่ละลายน้ำได้เท่านั้น

การสูญเสียธาตุอาหารพืชในดิน

มีหลายปัจจัยที่จำเป็นต่อการปลูกพืช หากขาดหรือมีปัจจัยที่ไม่เหมาะสม ปัจจัยนั้นจะเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของพืชทันที

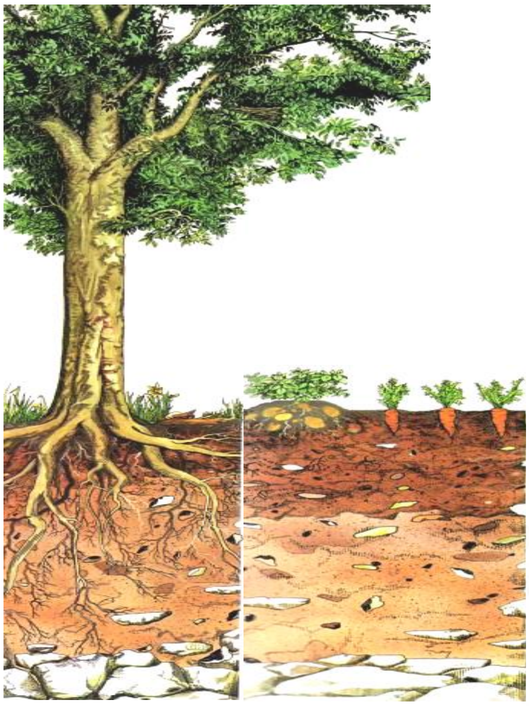
ธาตุอาหารพืชในดินสูญเสียได้หลายทางดังนี้

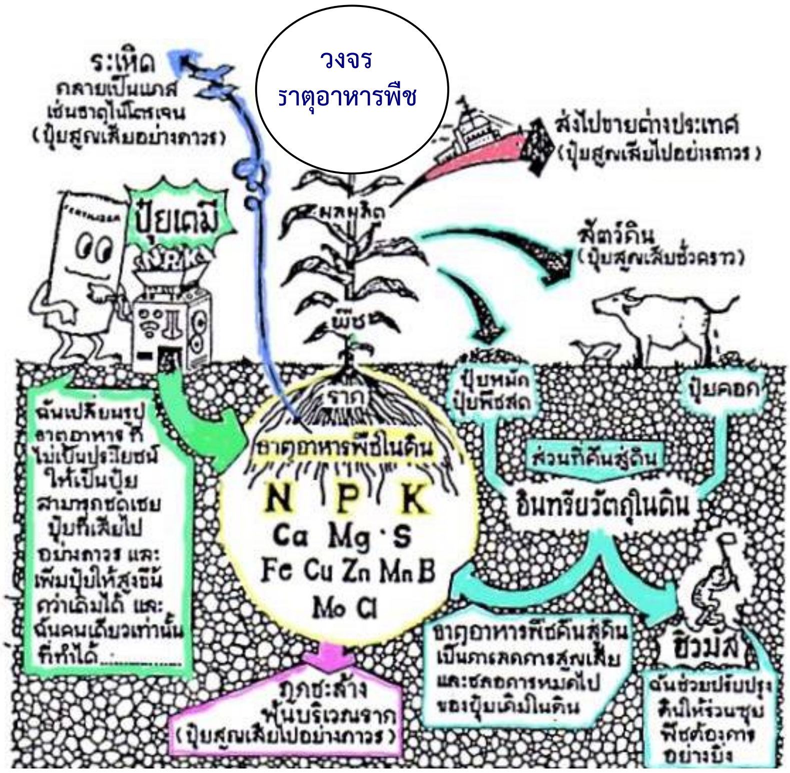
(1) สูญเสียไปกับผลผลิตพืชที่เก็บเกี่ยวออกไป

(2) ถูกชะล้างออกไปจากบริเวณรากพืช โดยเฉพาะไนโตรเจน เช่น หลังจากใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในดินทราย ถ้าเกิดฝนตกหนัก อาจได้รับประโยชน์จากปุ๋ยที่ใส่เพียงร้อยละ 10 เท่านั้น เพราะไนโตรเจนละลายไปกับน้ำได้ง่ายมาก

(3) สูญหายไปในรูปของก๊าซ หรือการระเหิด เช่น กรณีของปุ๋ยไนโตรเจน

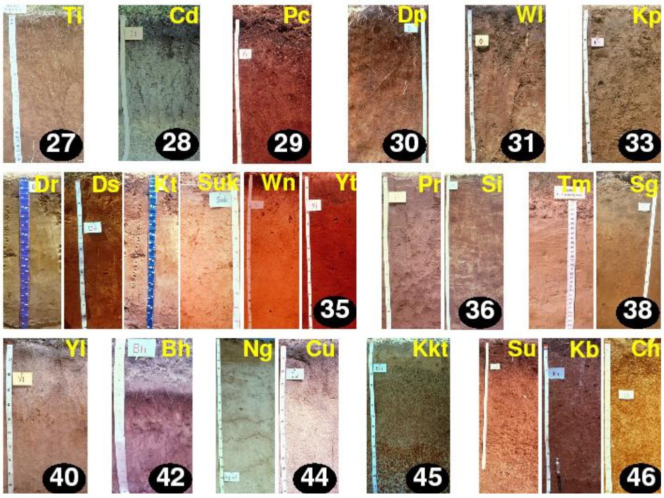
(4) การตรึง โดยเฉพาะฟอสฟอรัส การตรึงหมายถึงธาตุอาหารพืชถูกดินหรือสารประกอบในดินจับไว้ พืชจึงไม่สามารถดูดธาตุอาหารนั้นไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด ซึ่งความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อการตรึงธาตุอาหารพืชในดิน





ดินในประเทศไทย แบ่งออกได้ 62 กลุ่มชุดดิน (มากกว่า 300 ชุดดิน) แต่ละกลุ่มชุดดิน มีศักยภาพ(พลัง)ที่แตกต่างกัน

ถึงแม้ว่าจะเป็นกลุ่มชุดดินเดียวกัน แต่ถ้ามีการจัดการหรืออยู่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ปริมาณธาตุอาหาร ความเป็นประโยชน์ และประสิทธิภาพการดูดธาตุอาหารของพืช ที่แตกต่าง จึงสามารถให้ผลผลิตที่สูงต่ำ แตกต่างกันได้



เมื่อมีการเพาะปลูกพืช พืชจะดูดธาตุอาหารไปใช้ในการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิต เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชออกไปจากพื้นที่ ธาตุอาหารพืชย่อมถูกนำออกไปจากพื้นที่ด้วย ถ้าใช้ที่ดินปลูกพืชเป็นระยะเวลานานโดยไม่มีการเพิ่มเติมธาตุอาหารลงไปในดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินก็จะลดลง จนกลายเป็นดินเสื่อมโทรมในที่สุด...

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน สามารถทำได้ ดังนี้

1. **การสังเกตอาการของพืชที่ปลูก** เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วที่สุด แต่ต้องอาศัยความชำนาญมาก เนื่องจากอาการของพืชที่แสดงออกมาเมื่อขาดธาตุอาหารนั้น หลายธาตุมีอาการที่คล้าย ๆ กัน
2. **ดูรากพืช** ให้ถอนต้นไม้ เช่น วัชพืชในบริเวณนั้น สังเกตดูระบบรากพืชว่า กระจายตัวแตกตามทรงพุ่มดีหรือไม่ มีรากฝอยมากน้อยเพียงใด (รากฝอยน้อยแสดงว่าดินระบายอากาศไม่ดี)
3. **ดูองค์ประกอบของดินด้วยตา** ดินที่ดีมักมีสีค่อนข้างดำ ถึงสีน้ำตาลคล้ำ แสดงว่ามีฮิวมัสอยู่มาก
4. **นับไส้เดือน** หากมีไส้เดือนมากแสดงว่าดินดี เพราะมีอินทรียวัตถุ ดินร่วนซุย มีธาตุอาหารมากและมีระบบนิเวศน์ในดินและสภาพแวดล้อมที่ดี
5. **การวิเคราะห์พืช** โดยเก็บตัวอย่างพืชไปตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
6. **การวิเคราะห์ดิน** กรมพัฒนาที่ดินมีบริการวิเคราะห์ดินพร้อมให้คำแนะนำในการจัดการดิน ปุ๋ยและพืช ทำให้การใช้ปุ๋ย การแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด ประหยัด และมีประสิทธิภาพ
7. **การทดลองใส่ปุ๋ยในไร่นา** จากนั้นจึงสังเกตหรือจดบันทึกความแตกต่างของการเจริญเติบโตและผลตอบแทน
8. **การใช้โปรแกรมดินไทยและธาตุอาหารพืช** เป็นนวัตกรรมที่บูรณาการองค์ความรู้ ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูล การจัดการดิน พืชและปุ๋ย ให้ตรวจสอบได้จากแผนที่กลุ่มชุดดิน ทำให้ทราบว่าพื้นที่ที่ทำการเกษตรมีต้นทุนเดิมที่เป็นอินทรีย์วัตถุ (ไนโตรเจน) ฟอสฟอรัส โพแทสเซี่ยม ค่าความเป็นกรด - ด่าง และความเค็มของดิน ความเหมาะสมหรือข้อจำกัดต่างๆ ในการปลูกพืชเศรษฐกิจได้แก่ ข้าว อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ยางพารา และปาล์มน้ำมัน

การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์

การวิเคราะห์ดิน ช่วยให้เกษตรกรได้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณธาตุอาหารพืชที่จำเป็น ลักษณะของดินความเหมาะสมของดินสำหรับพืชแต่ละชนิด ความเป็นกรดและด่างของดิน พร้อมกับคำแนะนำถึงชนิด และปริมาณของปุ๋ยที่จะต้องนำมาใช้กับพืช รวมทั้งชนิดและปริมาณของวัสดุที่ใช้แก้ความเป็นกรด ด่าง และความเค็มของดิน ซึ่งจะช่วยให้การปรับปรุงดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

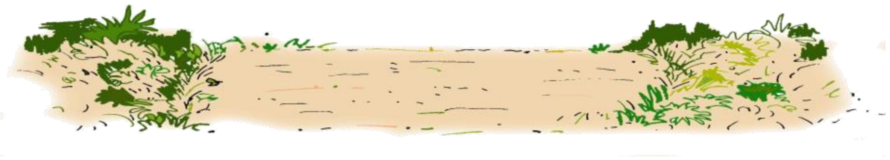
การเก็บตัวอย่างดินที่ถูกต้อง

ผลของการวิเคราะห์ดินจะมีความถูกต้องและแน่นอนเพียงใดขึ้นอยู่กับตัวอย่างดินที่เก็บมา ถ้าเก็บตัวอย่างดินไม่ดีและไม่ถูกต้อง แม้ว่าจะทำการวิเคราะห์ละเอียดสักเพียงใดก็ตาม ผลการวิเคราะห์ที่ได้ออกมาก็ไม่เป็นที่เชื่อถือ ทำให้เสียทั้งเวลาและสิ้นเปลืองสารเคมีที่ใช้วิเคราะห์โดยเปล่าประโยชน์ การเก็บตัวอย่างดินที่ถูกต้องควรดำเนินการดังต่อไปนี้

1. **ช่วงเวลาที่เหมาะสม** การเก็บตัวอย่างดินสามารถทำได้ตลอดปี แต่เวลาที่เหมาะสมที่สุดคือ ภายหลังจากเก็บเกี่ยวพืชผลไปแล้ว หรือตอนปลายฤดูปลูก
2. **ไม่ควรเก็บตัวอย่างดินในขณะที่ดินยังเปียกมาก** หรือมีน้ำขังอยู่เพราะจะยากแก่การคลุกเคล้าดินให้เข้ากันได้สนิท ความชื้นที่เหมาะสมแก่การเก็บตัวอย่างดิน อาจสังเกตได้คือ เอาดินนั้นขึ้นมาบีบและกำให้แน่นเมื่อแบมือออก ดินจะไม่ติดมือคงจับกันเป็นก้อน และเมื่อบิออกจะร่วน
3. **ไม่ควรเก็บตัวอย่างดิน ในบริเวณที่เป็นบ้านเก่า** คอกสัตว์เก่า หรือบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้างอยู่
4. **เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่างดิน** ได้แก่ พลั่ว จอบ เสียม สว่านเจาะ กระบอกเจาะ เครื่องมือที่ใช้ในการขุดดินและภาชนะบรรจุดินจะต้องสะอาดไม่มีดิน ปุ๋ย สารเคมี อื่นๆ ติดอยู่ เพราะจะทำให้ผลวิเคราะห์ดินคลาดเคลื่อนได้ง่าย

5. การแบ่งพื้นที่ออกเป็นแปลงย่อย ซึ่งไม่ได้กำหนดเป็นหลักตายตัว ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ ชนิดพืช และประวัติการใส่ปุ๋ยและปูน ถ้าดินมีลักษณะราบเรียบ มีความลาดเอียงน้อยก็อาจเก็บดิน 1 ตัวอย่างต่อพื้นที่ 10 – 20 ไร่

วิธีเก็บตัวอย่างดิน



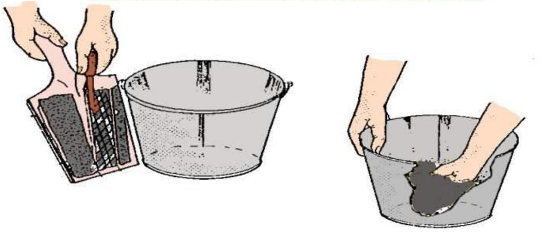
ถางหญ้าหรือกวาดเศษพืชและใบไม้ออกจากบริเวณผิวหน้าดิน

ขุดดินตามความลึกที่ต้องการขึ้นกับชนิดพืชที่ปลูก

- **ที่ทำนา หรือ ทำไร่ เก็บที่ระดับ ๐-๑๕ ซม.**
- **ไม้ผลไม้ยืนต้น เก็บที่ระดับ ๐-๓๐ ซม.**

โดยสุ่มเก็บให้กระจายทั่วทั้งแปลง อย่างน้อย ๕ จุด / ๑ ตัวอย่าง เลือกเอาส่วนตรงกลางไว้ใส่ถัง

เพื่อเป็นตัวแทนของดินที่ความลึก ๐-๑๕ หรือ ๐-๓๐ ซม.



คลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วผึ่งในที่ร่มให้แห้ง

จากนั้น แบ่งใส่ถุงพลาสติกที่สะอาดประมาณ ๐.๕-๑.๐ กก./ ๑ ตัวอย่าง เขียนชื่อ-ที่อยู่ โดยละเอียด และพืชที่ต้องการปลูก ส่งมาที่สถานีพัฒนาที่ดินฯ หรือหมอดินอาสาใกล้บ้าน

ปุ๋ยและการปรับปรุงบำรุงดิน

ปุ๋ย หมายถึง สารอินทรีย์ สารอินทรียสังเคราะห์ สารอนินทรีย์ หรือจุลินทรีย์ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ หรือทำขึ้นมาใหม่ก็ตาม สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารพืช ไม่ว่าโดยวิธีใดหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีกายภาพ หรือชีวภาพในดิน เพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืช **ปุ๋ย** สามารถแบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี และ ปุ๋ยชีวภาพ

ชนิดของปุ๋ย ข้อเปรียบเทียบข้อดี-ข้อด้อยของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยชีวภาพ

ชนิดปุ๋ย	ข้อดี	ข้อด้อย
ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด รวมทั้งการไถกลบตอซัง / เศษพืช	ทำให้สมบัติด้านโครงสร้างของดินดีขึ้น ดินร่วนซุย ทำให้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์มากขึ้น มีชนิดของธาตุอาหารครบถ้วน	มีปริมาณธาตุอาหารหลักน้อย ต้องใช้ในปริมาณมากจึงจะเห็นผลชัดเจน ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายและแรงงานในการใส่มาก
ปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยเดี่ยว/แม่ปุ๋ย และปุ๋ยสูตรต่างๆ	มีธาตุอาหารหลักสูง พืชดูดใช้ได้เร็วทันเวลา กำหนดชนิด และปริมาณของธาตุอาหารที่ต้องการได้	ไม่ช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน ต้องนำเข้า(ปุ๋ยเคมี)จากต่างประเทศ
ปุ๋ยชีวภาพ เช่น เชื้อไรโซเบียม เชื้อแฟรงเคีย สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน เชื้ออะโซโตแบคเตอร์ ไมคอร์ไรซา หัวเชื้อปุ๋ยชีวภาพ พด.12 และ พด.13	สามารถสร้างธาตุอาหารได้เอง หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืชดีขึ้น สร้างหรือปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชได้อย่างต่อเนื่อง ใช้ปริมาณน้อยกว่าปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี	บางชนิดมีความยุ่งยากในการผลิต/ขยายเชื้อหรือการใช้ ผลิต/สร้างธาตุอาหารได้ปริมาณน้อย การเก็บเชื้อจุลินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพบางชนิดต้องเก็บรักษาเป็นพิเศษ และมักเก็บไว้ไม่ได้นาน

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์/สารชีวภาพชนิดต่างๆ

การผลิตปุ๋ยหมัก สูตร พด.1

คือปุ๋ยหมัก ที่ได้จากการนำเศษพืชและหรือมูลสัตว์มาหมักโดยใช้สารเร่งจุลินทรีย์ พด.1 เป็นตัวเร่ง ทำให้ได้ปุ๋ยหมักคุณภาพดี และใช้เวลาไม่นาน(ประมาณ 1-1.5 เดือน) เพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงคุณภาพดิน ทั้งทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ คือทำให้ดินร่วนซุย ช่วยดูดซับธาตุอาหารในดินหรือจากปุ๋ยเคมีที่ใส่เพิ่มเติมไม่ให้สูญเสียได้ง่าย เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช ทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม ช่วยต้านทานความเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ช่วยเพิ่มปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน จึงช่วยให้พืชเจริญเติบโตมีความแข็งแรงตามธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีเมื่อมีการใช้ร่วมกัน จึงช่วยลดปริมาณปุ๋ยเคมีลงได้

วัสดุสำหรับผลิตปุ๋ยหมัก (ประมาณ 1 ตัน) คือ เศษพืช เช่น ฟางข้าว เศษพืช เศษหญ้า ใบไม้ ขี้เลื่อยแกลบ 1 ตัน มูลสัตว์ 200 กิโลกรัม(หากไม่มีให้ใช้หน้าดินดีๆแทน) ปุ๋ยยูเรีย 2 กิโลกรัม สารเร่ง พด.1 1 ซอง โดยละลายสารเร่ง พด 1 ในน้ำ 1 ปีบ (หรือมากกว่าก็ได้ ให้เพียงพอที่จะราดให้ทั่วบนกองเศษพืช 1 ตัน) หากมีน้ำหมักชีวภาพ พด.2 .ให้ผสมลงไปด้วย 1-2 ลิตร คนให้เข้ากันนานอย่างน้อย 10 นาที จากนั้นนำมาราดบนกองวัสดุ/เศษพืช มูลสัตว์ และปุ๋ยยูเรีย แล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยราดน้ำที่ละลายสารเร่ง พด.1 และหรือน้ำหมักชีวภาพ พด.2 บนกองวัสดุให้ชุ่ม ถ้าไม่ชุ่มให้ใช้น้ำราดลงไปให้ชุ่ม(ความชื้นประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์) หากเป็นฟางข้าวหรือเศษพืชที่มีชิ้นส่วนยาวๆ อาจกองเป็นชั้นๆ โดยแบ่งวัสดุดังกล่าวออกเป็น 2-3 ส่วนหรือชั้น ขณะราดสารเร่ง พด.1 หรือน้ำ ต้องย่ำกองวัสดุดังกล่าวให้แน่น (มิฉะนั้น วัสดุดังกล่าวจะดูดซับน้ำได้น้อย กองหลวมเกินไป ทำให้แห้งเร็ว เชื้อจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตและทำหน้าที่ได้ดี) ควรมีการรดน้ำ กลับกอง/คลุกเคล้า ทุก 7-15 วัน ประมาณ 1-1.5 เดือน วัสดุดังกล่าวจะสลายตัวเป็นปุ๋ยหมัก

อัตราการใช้ ในนาข้าว พืชไร่ ไม้ดอก อัตรา 1-3 ตัน/ไร่ พืชผัก 3-4 ตัน/ไร่ ไม้ผลยืนต้น 5-20 กิโลกรัม / หลุม (คลุกเคล้ากับดินรองก้นหลุมก่อนปลูก) และ โรย / หว่านรอบทรงพุ่ม แล้วพรวนดินกลบ 20-50 กิโลกรัม / ต้น ปีละ 1- 2 ครั้ง

น้ำหมักชีวภาพ(ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ) สูตร พด.2

คือ น้ำหมักชีวภาพ ที่ได้จากสกัดน้ำเลี้ยงของเซลล์พืช และหรือเซลล์สัตว์โดยใช้น้ำตาล ด้วยจุลินทรีย์ทั้งที่ต้องการและไม่ต้องการอากาศในการย่อยสลาย ทำให้ได้น้ำสกัดชีวภาพสีน้ำตาลใสถึงดำ มีองค์ประกอบของ

คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ฮิวมิกแอซิด ฮอร์โมน วิตามิน และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์มากมาย จึงเป็นแหล่งธาตุอาหารพืช และฮอร์โมน ทำให้พืชแข็งแรง ช่วยเร่งการเจริญเติบโต การติดดอกออกผล โดยใช้ร่วมกับปุ๋ยที่ให้ทางดิน

ขั้นตอนและวิธีการทำ (ในถังขนาด 120 ลิตร) ละลายกากน้ำตาล 30 กก. รำข้าว 1 กก. น้ำหรือน้ำมะพร้าว 40 ลิตร พร้อมสารเร่ง พด.2 2 ซอง นำวัสดุหมัก คือ ปลา และ หรือ หอยเชอรี่ ผัก ผลไม้ ที่หั่นหรือบดแล้ว รวม 70-80 กก.ในน้ำที่ละลายกากน้ำตาลและสารเร่งไว้แล้ว เติมน้ำให้ท่วม(เพื่อคนได้สะดวก) แต่ต้องต่ำกว่าขอบปากถังลงมาอย่างน้อย 20 ซม. คลุกเคล้า/คนส่วนผสมดังกล่าวให้เข้ากัน คนบ่อยๆ เพื่อให้วัสดุหมักย่อยสลายเร็วขึ้น 1 เดือนขึ้นไปจึงกรองนำไปใช้

อัตราและวิธีการใช้ หมักดิน ตอซัง โดยผสมน้ำฉีดพ่น สาดหรือหยดที่ทางน้ำเข้านา อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ขลุบหมักทิ้งไว้ 10-15 วัน เพื่อช่วยสลายฟางข้าวให้เปื่อยยุ่ย ไถพรวนได้ง่าย (**หลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจะเหลือตอซังฟางข้าวในนาประมาณ 1.0 -1.3 ตัน/ไร่ **) อาจหยดที่ทางน้ำเข้านา 5 ลิตร / ไร่ / ครั้ง ระยะข้าวแตกกอ(35-40วัน) และเมื่อข้าวเริ่มออกรวง(60-75 วัน) หรือผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบอัตรา 50-80 ซีซี /น้ำ 20 ลิตร เมื่อข้าวอายุประมาณ 35-40 และ 60-75 วัน ในแปลงพืชไร่ เมื่ออายุ 20, 40 และ 60 วัน ในแปลงไม้ผล ทุก 15-30 วัน * ในแปลงพืชผัก ทุก 3-7 วัน โดยผสมให้เจือจางกว่าการใช้ในนา ข้าวพืชไร่ หรือไม้ผล คือใช้อัตรา 30-50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร

*** มีเกษตรกรหลายราย นำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 อัตรา 2-5 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร ไปผสมกับยาฆ่าหญ้าคุมหญ้า อัตราปกติ ฉีดพ่นในแปลงพืชไร่ ช่วยให้การคุมหรือฆ่าหญ้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น ดินร่วนซุย พืชที่ปลูกมีรากมาก พืชดูดซึมปุ๋ยได้ดีขึ้น

น้ำหมักชีวภาพสูตรฮอร์โมนไข่/เร่งดอก

วัสดุที่ใช้ทำ (ในถังขนาด 10 ลิตร) ไข่หอยเชอรี่ 5 กิโลกรัม **หรือ** ไข่ไก่ทั้งเปลือก 5 กิโลกรัม + กากน้ำตาล 5 กิโลกรัม + น้ำหมักชีวภาพสูตรซุปเปอร์พด.2 =250 ซีซี + แป้งข้าวหมาก 1 ลูก + ยาร์คลู 1 ขวด

วิธีทำ นำไข่หอยเชอรี่มาโขลกหรือปั่นให้ละเอียด หากใช้ไข่ไก่ต้องแยกเปลือกออกมาตำให้ละเอียดก่อน ใส่กากน้ำตาล น้ำหมักชีวภาพ น้ำมะพร้าว คลุกเคล้า/ตีให้เข้ากันแล้ว ในถังพลาสติก ปิดฝา แต่ควรคนบ่อยๆ หมักไว้อย่างน้อย 15 วัน

อัตราและวิธีใช้ ใช้อัตรา 10-15 ซีซี. / น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 5-7 วัน ช่วงพืชใกล้ออกดอก ขณะที่แดดอ่อน(ช่วงที่ข้าวตากเกสร ให้เลี่ยงไปฉีดช่วงเย็นแทน) ควรบำรุงให้ต้นพืชมีความสมบูรณ์ก่อน ข้าว เมื่ออายุ 60-75 วัน โดยฉีดประมาณ 1-2 ครั้ง พืชผักหรือไม้ผล เมื่อใกล้ออกดอกจะทำให้การติดดอกสม่ำเสมอ ขั้วเหนียว ดอกและผลไม่หลุดร่วงง่าย

ปุ๋ยหมักชีวภาพจานด่วน (สูตร พด.1, 2, 3 และ พด.12)

เป็นปุ๋ยที่ได้จากการนำวัสดุอินทรีย์ชนิดต่างๆมาหมักใช้อย่างเร่งด่วน โดยใช้สารเร่งจุลินทรีย์ ร่วมด้วย

ประโยชน์ ทำให้ดินร่วนซุย เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เชื้อบาซิลลัสและไตรโครเดอร์มาใน พด.3 ช่วยป้องกันโรครากเน่า โคนเน่าในพืชผัก ไม้ผล รากแข็งแรง มีปริมาณมาก ช่วยให้ดินปลดปล่อยธาตุอาหารเป็นประโยชน์ให้พืชดีขึ้น

วัสดุที่ใช้ แกลบดิบและแกลบดำรวม 6 กระสอบปุ๋ย + มูลสัตว์ 10 กระสอบปุ๋ย + รำละเอียด 6 กิโลกรัม+ กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม + สารเร่ง พด.1 + พด.3 อย่างละ 1 ซอง + น้ำหมักชีวภาพ 3 ลิตร + น้ำ หรือน้ำมะพร้าว 200-250 ลิตร

วิธีทำ คลุกเคล้า แกลบดิบ แกลบดำ รำข้าว มูลสัตว์ให้เข้ากัน ราดน้ำที่ผสมสารเร่ง ซุปเปอร์ พด.1 ซุปเปอร์พด..3 กากน้ำตาล และน้ำหมักชีวภาพที่ผสมทิ้งไว้นาน 10 นาที โดยราดบนกองวัสดุคลุกเคล้าเข้ากันให้ชุ่ม ให้ได้ความชื้นประมาณ 70 % (กำแล้วมีน้ำไหลง่ามมือ เมื่อคลายออกวัสดุยังคงรูป) ตั้งกองวัสดุให้สูง 50 ซม. คลุมด้วยกระสอบป่าน ผ้ากระสอบปุ๋ย หรือกรอกใส่กระสอบปุ๋ย ตั้งไว้ในร่มเป็นเวลา 7-15 วัน ก่อนนำไปใช้

จากนั้น อาจใช้เป็นวัสดุเริ่มต้นในการทำปุ๋ยชีวภาพ พด.12 โดยละลาย พด.12 จำนวน 1 ซอง และน้ำแล้วคลุกเคล้าให้ทั่ว/ให้ชุ่ม แล้วกองหรือกรอกใส่กระสอบปุ๋ย วางไว้ในที่ร่ม ก่อนนำไปใช้อย่างน้อย 4 วัน ก่อนนำไปใช้

อัตราและวิธีการใช้ พืชไร่ นาข้าว พืชผัก หรือไม้ดอกไม้ประดับ 200–300 กิโลกรัม/ไร่ โดยหว่านให้ทั่วแปลงก่อนไถพรวน/ทำเทือก หรือใส่ระหว่างแถวหลังปลูกพืช ไม้ผลหรือไม้ยืนต้น 1-3 กิโลกรัม/ต้น โดยรองก้นหลุมหรือรอบทรงพุ่มทุกปี ในแปลงเพาะกล้า 5-10 กิโลกรัม/พื้นที่ 10 ตร.เมตร โรยแล้วคลุกเคล้าให้ทั่วแปลงเพาะกล้า ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมี

น้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหาร สูตร พด.6

เพื่อใช้ดับกลิ่นเหม็น ใช้ทำความสะอาดห้องน้ำ ห้องครัว คอกสัตว์ บ่อปลา ช่วยบำบัดน้ำเสีย และลดกลิ่นเหม็นตามท่อระบายน้ำและกองขยะ ใช้หมักดิน เศษพืช ตอซัง หรือผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบพืช ช่วยลดขยะในครัวเรือน

วัสดุและวิธีทำ (ในถังพลาสติกขนาด 120 ลิตร) เศษอาหาร ขยะสด 60-80 กิโลกรัม+ กากน้ำตาล 10-20 กิโลกรัม น้ำหรือน้ำมะพร้าว 20-40 ลิตร(แล้วแต่ประเภทเศษอาหารว่ามีน้ำ สดหรือแห้ง) + สารเร่ง พด.6 จำนวน 2 ซอง ** กรณีที่ต้องการใช้ดับกลิ่นในห้องน้ำหรือในครัวเรือนเท่านั้น ใช้น้ำมะพร้าว(แทนน้ำและเศษอาหาร) 80 ลิตร/ กากน้ำตาล 20 กิโลกรัม เปลือกสับปรด 10 กิโลกรัม(ถ้ามี) ** คนและหมักไว้ 7-15 วัน

สูตรเร่งด่วน ให้ใช้น้ำ หรือน้ำมะพร้าว 80 ลิตร + สับปะรด (หรือเปลือก) 20-40 กิโลกรัม + กากน้ำตาล 10-20 กิโลกรัม หมัก 3-5 วัน (คนทุกวัน) ก่อนนำไปใช้ ก่อนนำไปใช้ **อัตราและวิธีการใช้** ใช้น้ำหมักชีวภาพฯ 40 - 80 ลิตร/พื้นที่น้ำเสีย 1 ไร่ หรือใช้น้ำหมักชีวภาพ อัตรา 1 ลิตร/ปริมาตรน้ำเน่าเสีย 10 ลบ.เมตร บริเวณกองขยะ/คอกปศุสัตว์ น้ำหมักอัตรา 2-5 ลิตร/น้ำ 20 ลิตร ราด ฉีดพ่นทุก 3 วัน บ่อปลา ใช้น้ำหมักฯ สาดหรือฉีดพ่นให้ทั่วบ่อ 15 ลิตร/ไร่/ครั้ง หมักดิน ใช้อัตรา 5 - 10 ลิตร/ไร่ สาด ราด หยดพร้อมน้ำที่ปล่อยลงนา หรือฉีดพ่นให้ทั่วในนาข้าว แล้วหมักตอซังทิ้งไว้ 10-15 วันก่อนไถพรวน แล้วปล่อยพร้อมน้ำเข้านาเมื่อข้าวอายุ 30-35 วัน และ 60-65 วัน หรือผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบ อัตรา 50-80 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร เพื่อเร่งการเจริญเติบโต ระบบราก การแตกกอ และการติดดอกออกผล

สารสกัดสมุนไพรป้องกันโรคแมลงศัตรูพืช สูตร พด.7

เป็นสารสกัดจากพืชที่มีกลิ่นฉุน รสเผ็ด ขม สารเบื่อเมา เพื่อป้องกัน,ไล่,กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น เปลือกซาก ใบหรือเมล็ดน้อยหน่า เสือมอบ โล่ติ๊น สะเดา หัวกลอย ตะไคร้หอม สบู่ดำ ข่า ขิง พริก มะกรูดกระเพรา ใบ/ดอกลำโพง หนอนตายหยาก เมล็ดมันแกว จากพืชมียางหรือรสฝาดเพื่อผลิตสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น ว่านน้ำ กระเทียม เปลือกมังคุด กล้วยดิบ ลูกตาลสุก ใบยูคา ใบ/ผลมะกรูด ใบมะรุม ลูกมะเกลือ หมากสด หัวไพล ขมิ้นชัน ข่าแก่ ฝักคูน

วิธีทำ (ในถังขนาด 120 ลิตร) ละลายกากน้ำตาล 5-10 กก. กับน้ำหรือน้ำมะพร้าว 40 ลิตร พร้อมสารเร่ง พด.7 จำนวน 2 ซอง นำสมุนไพรอย่างน้อย 3-4 ชนิดขึ้นไป บดหรือหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ รวม 50-60 กก. ใส่ลงในน้ำที่

ละลายกากน้ำตาลและสารเร่งฯไว้แล้ว เติมน้ำให้ท่วมวัสดุหมัก แต่ต้องต่ำกว่าขอบปากถังลงมาอย่างน้อย 20 เซนติเมตร คลุกเคล้าและคนส่วนผสมดังกล่าวให้เข้ากัน ควรคนบ่อยๆ หมัก 21 วันขึ้นไป จึงกรองหรือคั้นน้ำนำไปใช้

วิธีและอัตราการใช้ ผสมน้ำฉีดพ่นป้องกันโรค แมลงศัตรูพืช อัตรา 80-150 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือ 0.8-1.5 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร ทุก 3-5 วัน เมื่อแมลงเริ่มระบาด กากนำไปทำปุ๋ยหมักหรือนำไปหว่านในแปลงพืชผักเพื่อป้องกันโรค แมลงศัตรูพืช

การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสด

ปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบเศษหรือต้นพืชขณะที่ยังสดลงไปในดิน ปล่อยให้ย่อยสลายระยะหนึ่งแล้วจึงปลูกพืชหลักตาม ปกตินิยมใช้พืชตระกูลถั่วเป็นพืชปุ๋ยสด เช่น ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วพร้า ถั่วมะแฮะ โสนต่างๆ ฯลฯ เนื่องจากปลูกง่าย สามารถตรึงธาตุอาหารไนโตรเจนจากอากาศได้ดี ไม่ระบาดเป็นวัชพืชในภายหลัง โดยไถกลบในช่วงที่พืชกำลังออกดอกประมาณ 50% เพราะจะได้ปุ๋ยพืชสดคุณภาพดี น้ำหนักสดต่อไร่สูงและย่อยสลายง่าย จึงปลูกพืชหลักตามได้ไวขึ้น สามารถดำเนินการได้อย่างกว้างขวางในพื้นที่ขนาดใหญ่ พืชตระกูลถั่วที่แนะนำได้แก่

ปอเทือง – นิยมปลูก/หว่านในแปลงพืชไร่,นาข้าว หรือโรยระหว่างแถวปลูกอ้อยใช้เมล็ดพันธุ์ 3-5 กก./ไร่ ไถกลบอายุ 50-70 วัน จะได้ปุ๋ยสด 2-6 ตัน/ไร่ จะให้ธาตุไนโตรเจน/ฟอสฟอรัส/โพแทสเซียม ประมาณ 1.98 /0.30 /2.41 % ของน้ำหนักแห้ง

ถั่วพุ่ม - นิยมปลูกทั้งในแปลงพืชไร่ นาข้าว(ที่น้ำไม่แฉะ)หรือในแปลงไม้ผลยืนต้น ใช้เมล็ดหว่านอัตรา 5-8 กก./ไร่ ไถกลบอายุ 45-60 วัน จะได้ปุ๋ยสด 2-3 ตัน/ไร่ จะให้ธาตุไนโตรเจน/ฟอสฟอรัส/โพแทสเซียม ประมาณ 2.05 /0.22 /3.20 % ของ นน.แห้ง

ถั่วพร้า - นิยมปลูกในแปลงพืชไร่,นาข้าว ทนแล้งได้ดี โดยใช้เมล็ดพันธุ์ 8-10 กก./ไร่ ไถกลบเมื่ออายุ 60-80 วัน ได้ปุ๋ยพืชสดประมาณ 3 ตัน/ไร่ ซึ่งจะให้ธาตุไนโตรเจน/ฟอสฟอรัส /โพแทสเซียม ประมาณ 3.03 / 0.37 / 3.12 % ของ นน.แห้ง

* น้ำหนักแห้ง = น้ำหนักสด ÷ 5 (โดยประมาณ)

การไถกลบพืชปุ๋ยสด เปรียบเสมือนการฝังฟองน้ำ และปุ๋ยจำนวนมหาศาลไปไว้ในดิน โดยไถกลบขณะที่พืชปุ๋ยสดออกดอกประมาณ 50 % เพราะจะได้ปริมาณธาตุอาหารและน้ำหนักสดต่อไร่สูง ลำต้นยังไม่แข็งมาก สามารถปลูกพืชหลักตามได้ภายใน 7-10 วัน หากพืชปุ๋ยสดอายุมากกว่านี้ อาจไถกลบยาก และต้องหมักไว้นานกว่านี้

ปุ๋ยชีวภาพ พด. 12

(เพื่อเพิ่มธาตุอาหาร ฮอร์โมน และผลผลิตพืช)

ความหมายของปุ๋ยชีวภาพ

ปุ๋ยที่ได้จากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ที่สามารถสร้างธาตุอาหารหรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช มาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินทางชีวภาพ กายภาพ หรือทางชีวเคมี ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น

คุณสมบัติของจุลินทรีย์ในปุ๋ยชีวภาพ พด. 12

ปุ๋ยชีวภาพ พด. 12 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่สร้างธาตุอาหารหรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินและสร้างฮอร์โมนส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 4 ประเภท ได้แก่ กลุ่มจุลินทรีย์ที่ให้ธาตุไนโตรเจน เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถตรึงก๊าซไนโตรเจนในอากาศและเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแอมโมเนียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช มีกลุ่มจุลินทรีย์ที่ผลิตกรดอินทรีย์ออกมาละลายสารประกอบอนินทรีย์ฟอสเฟต เช่น หินฟอสเฟต ให้อยู่ในรูปที่พืชดูดใช้ได้ มีกลุ่มจุลินทรีย์ที่ปลดปล่อยกรดอินทรีย์ช่วยละลายแร่ธาตุที่มีโพแทสเซียมเป็นองค์ ประกอบ เช่น ไบโอไทต์ มัสโคไวต์ และเฟลด์สปาร์ ให้อยู่ในรูปที่พืชนำไปใช้ได้ มีกลุ่มจุลินทรีย์ที่สร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโต/ฮอร์โมนพืช ได้แก่ ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน กระตุ้นการเจริญของรากขนอ่อน และช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวราก ทำให้การดูดน้ำและธาตุอาหารเพิ่มมากขึ้น กลุ่มจุลินทรีย์ดังกล่าวเจริญเติบโตได้ดีระหว่างอุณหภูมิ 30-35 องศาเซลเซียส ช่วง pH ประมาณ 6 - 8

ประโยชน์ของปุ๋ยชีวภาพ

1. เพิ่มความเป็นประโยชน์ฟอสฟอรัส (เพิ่มการละลายได้ของหินฟอสเฟต 15 - 45 %) โพแทสเซียมในดิน(เพิ่มการละลายได้ของโพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ 10 %)
2. สร้างฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตของรากและต้นพืช
3. เพิ่มประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช
4. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ในดิน
5. ช่วยสร้างความสมดุลของธาตุอาหารพืช ลดปริมาณใช้ปุ๋ยเคมีได้ 25-30 % ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตและรายได้ พืช

วัสดุสำหรับขยายเชื้อ

1. ปุ๋ยหมัก 300 กิโลกรัม 2. รำข้าว 3 กิโลกรัม 3. ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 1 ซอง(100 กรัม)

วิธีขยายเชื้อ

1. ผสมปุ๋ยชีวภาพ พด. 12 และรำข้าวในน้ำ 1 บีบ คนให้เข้ากัน 5 นาที
2. ราดสารละลายปุ๋ยชีวภาพ พด. 12 ลงบนกองปุ๋ยหมักและคลุกเคล้าให้เข้ากัน ปรับความชื้นให้ได้ 70 เปอร์เซ็นต์ โดยกำปุ๋ยหมักให้มีน้ำไหลออกมาเล็กน้อย เมื่อปล่อยมือออกปุ๋ยหมักยังคงรูปอยู่ได้
3. ตั้งกองปุ๋ยหมักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้ความสูงไม่เกิน 50 เซนติเมตร ใช้กระสอบป่าน ตาข่ายพรางแสง หรือผ้ากระสอบปุ๋ยคลุมกองปุ๋ยเพื่อรักษาความชุ่มชื้น โดยกองปุ๋ยหมักไว้ในที่ร่มเป็นระยะเวลา 4 วัน

อัตราการใช้ปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อปุ๋ยชีวภาพ พด.12

- **ข้าว** 300 กิโลกรัม/ไร่ โดย หว่านให้ทั่วพื้นที่ช่วงเตรียมดินปลูก
- **พืชไร่ พืชผัก หญ้าอาหารสัตว์** 300 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ระหว่างแถวตามแนวปลูกพืชคลุกเคล้ากับดิน
- **ไม้ผล** ไม้ยืนต้น 3-5 กิโลกรัม/ต้น ช่วงเตรียมหลุมปลูก โดยคลุกเคล้ากับดินรองไว้ก้นหลุม พืชที่เจริญแล้ว ใส่รอบทรงพุ่มหรือหว่านให้ทั่วใต้ทรงพุ่ม

ดินเปรี้ยวจัด (Acid Sulfate soil)

ดินเปรี้ยวจัด หมายถึงดินที่มีกรดกำมะถัน (H_2SO_4) ปริมาณมากในชั้นดินจนเป็นพิษต่อพืชที่ปลูก ดินเปรี้ยวจัด เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำกร่อยที่มีสารประกอบ ไพไรท์ (Pyrite) (FeS_2) เรียกว่าชั้นกรดกำมะถันสะสมอยู่ และเมื่อตะกอนดินที่ทับถมสูงขึ้นน้ำไม่ท่วมถึงจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดกรดกำมะถัน(H_2SO_4)ขึ้นในชั้นดินและพบสารประกอบจาโรไซท์ (Jarosite) [$1/3Kfe_3(SO_4)_2(OH)_6$] ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าวในชั้นดินด้วย

วิธีสังเกตดินเปรี้ยว

1. พื้นที่ที่พบดินเปรี้ยว มักเป็นพื้นที่ในบริเวณที่ลุ่ม มีน้ำแช่ขังปีละหลาย ๆ เดือน ในช่วงฤดูฝน
2. น้ำในบ่อ คู คลอง ในพื้นที่ที่เป็นดินเปรี้ยวจะใสเหมือนแกว่งด้วยสารส้ม มีรสเปรี้ยวและเฝื่อน เมื่อบ้วนน้ำหมากลงไปน้ำจะเปลี่ยนเป็นสีดำ
3. พืชที่ขึ้นได้โดยธรรมชาติในบริเวณนี้มักมีลำ ต้นค่อนข้างแข็ง เช่น กก ทรงกระเทียม จูดหนู เป็นต้น
4. เนื้อดินเป็นดินเหนียว เมื่อขุดลงไปจะพบสารสีเหลืองคล้ายกำมะถัน (จาโรไซท์) อยู่ในชั้นดิน และลึกลงไปจะพบโคลนสีน้ำเงินปนเทา ซึ่งเป็นดินตะกอนน้ำทะเลสะสมอยู่

ปัญหา/สาเหตุ ที่ดินเปรี้ยวใช้เพาะปลูกพืชไม่ได้ผล ได้แก่

1. เนื่องจากดินมีความเป็นกรดสูง หรือมีpH ต่ำ (pH ต่ำกว่า 5.0) ทำให้มีผลต่อเนื่องต่อพืช คือ
   - พืชดูดธาตุอาหารบางธาตุไปใช้ได้น้อยลง เช่น ไนโตรเจน และแคลเซียม
   - พืชที่ปลูกจะขาดธาตุฟอสฟอรัส เนื่องจากฟอสฟอรัสเปลี่ยนไปอยู่ในรูปที่พืชใช้ประโยชน์ไม่ได้
   - ดินมีปริมาณธาตุอาหารบางธาตุอยู่ในปริมาณน้อย เช่น แมกนีเซียม และโปตัสเซียม
   - มีสารบางอย่างละลายออกมามากจนเป็นพิษต่อพืช เช่น เหล็ก อลูมิเนียม และแมงกานีส
2. จุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ในดินไม่สามารถเจริญเติบโตได้ และไม่สามารถดำ เนินกิจกรรมได้ตามปกติ ทำให้ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถันในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชน้อยลง

การแบ่งชนิดของดินเปรี้ยว ดินเปรี้ยวแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ตามระดับความเป็นกรด ดังนี้

1. ดินเปรี้ยวจัดน้อย คือ ดินที่มีความเป็นกรดน้อยหรือดินที่มีค่าพีเอช (pH) ในช่วงระหว่าง 4.7-6.0 ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 2 เช่น ดินชุดบางน้ำเปรี้ยว ชุดฉะเชิงเทรา ชุดมหาโพธิ์ ชุดอยุธยา มหาโพธิ์ ชุดเสนา ชุดท่าขวาง
2. ดินเปรี้ยวจัดปานกลาง คือ ดินที่มีความเป็นกรดเป็นด่าง หรือมีค่าพีเอช(pH) ในช่วงระหว่าง 4.1-4.7ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 11 เช่น ดินชุดรังสิต ชุดธัญบุรี ชุดดอนเมือง
3. ดินเปรี้ยวจัดมาก คือ ดินที่มีความเป็นกรดเป็นด่าง หรือมีค่าพีเอช(pH) ต่ำกว่า 4.1 ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 10 เช่น ดินชุดรังสิต เปรี้ยวจัด ชุดองครักษ์

การปรับปรุงแก้ไข (แนะนำให้ตรวจสอบจากโปรแกรมดินไทย หรือวิเคราะห์ดินก่อน เพื่อทราบความรุนแรงของกรดในดิน) การปรับปรุงดินเปรี้ยวมีหลายวิธี การที่จะเลือกใช้วิธีใดหรือใช้หลายวิธีร่วมกันนั้น ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ความจำเป็น และความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ มีดังนี้

1. การล้างดิน เป็นการใช้น้ำล้างกรดและสารที่เป็นพิษอื่นๆ ออกไปจากดิน วิธีนี้สามารถใช้ได้ผลดีในบริเวณที่มีน้ำจืด มากเพียงพอ

2. การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน วิธีนี้เหมาะสำ หรับพื้นที่ดินเปรี้ยวที่เกิดใหม่หรือดินเปรี้ยวแฝง โดยการควบคุมระดับน้ำใต้ดินให้อยู่ในระดับน้ำที่เหมาะสม (หรือ ไม่ระบายน้ำออกจากดินจนถึงระดับที่มีแร่ไพไรท์สะสมอยู่) ซึ่งจะทำ ให้เกิดการขาดออกซิเจน เป็นการป้องกันไม่ให้แร่ไพไรท์ที่อยู่ในดินถูกเปลี่ยนเป็นกรดรวมทั้งลดความเป็นพิษของเหล็กด้วย

3. การใส่วัสดุลดความเป็นกรดของดิน เช่น ปูนขาว ปูนมาร์ล เปลือกหอยเผา หินปูนบด เพื่อช่วยลดความเป็นกรดของดิน ลดปริมาณสารเป็นพิษที่ละลายออกมามากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อพืช ทั้งยังเป็นการเพิ่มเติมธาตุอาหารรองให้แก่พืช โดยเฉพาะ แคลเซี่ยมและแมกนีเซี่ยม ทำให้พืชแข็งแรง ต้านทานโรค แมลง หรือสภาพที่ไม่เหมาะสมได้ดีขึ้น ในทางปฏิบัตินิยมใช้ปูนมาร์ล เพราะมีราคาถูกที่สุดและใส่เพียงครั้งเดียวก็สามารถแก้ความเป็นกรดของดินได้นาน 3-5 ปี โดยอัตราการใช้ปูนมาร์ลเพื่อปรับปรุงดินเปรี้ยว มีดังนี้

- ดินเปรี้ยวน้อย (กลุ่มชุดดินที่ 2) ควรใส่ปูนมาร์ล ไร่ละ 0.5 ตัน
- ดินเปรี้ยวปานกลาง (กลุ่มชุดดินที่ 11) ควรใส่ปูนมาร์ล ไร่ละ 1 ตัน
- ดินเปรี้ยวจัด (กลุ่มชุดดินที่ 10) ควรใส่ปูนมาร์ล ไร่ละ 2 ตัน

4. เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน โดยใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสม โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยเคมี ควรใส่ให้ถูกต้องตามสูตรอัตราและเวลาที่ราชการแนะนำ แต่ชนิดพืช เนื่องจากดินเปรี้ยว (โดยเฉพาะดินเปรี้ยวปานกลางถึงดินเปรี้ยวจัด) จะมีปัญหาการขาดไนโตเจนและฟอสฟอรัสอย่างรุนแรง

5. เลือกปลูกพืชที่ทนดินกรด (กรดไม่รุนแรง)ได้ดี เช่น สับปะรด กล้วย มะม่วง ชนิดหรือพันธุ์พืชที่ทนทานต่อดินที่เป็นกรดได้ดี ฯลฯ ร่วมกับวิธีการดังกล่าวข้างต้น ซึ่งดินเปรี้ยวจัด ที่ได้รับการจัดการแก้ไขถูกวิธี สามารถปลูกพืชได้เกือบทุกชนิด ทั้งนี้ต้องพิจารณาสภาพภูมิอากาศ ที่เหมาะสมต่อพืชนั้นๆ ด้วย

ช่วงความเป็นกรด-ด่างของดิน (พี.เอ็ช. = pH) ที่พืชเจริญเติบโตได้ดี

ช่วงความเป็นกรด-ด่างของดิน (พี.เอ็ช. = pH) ที่พืชเจริญเติบโตได้ดี

ชนิดพืช	pH ที่พืชต้องการ	ชนิดพืช	pH ที่พืชต้องการ	ชนิดพืช	pH ที่พืชต้องการ
นาข้าว พืชไร่		**พืชผัก**		**ไม้ผล ไม้ยืนต้น**	
ข้าว	5.0-6.0	กะหล่ำปลี	6.0-7.5	มะม่วง	6.0-7.0
ข้าวสาลี	5.5-7.0	กระเจี๊ยบ	6.0-7.5	มะนาว	5.5-6.0
ข้าวโพดหวาน	6.0-7.0	มะเขือเทศ	6.0-6.8	ส้มเขียวหวาน	5.5-6.0
ข้าวโพดฝักอ่อน	5.0-6.0	คะน้า	6.0-7.5	ส้มโอ	5.5-7.5
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	6.0-7.5	หอม	6.0-8.0	กล้วย	6.0-7.0
ข้าวฟ่าง	5.5-6.5	กระเทียม	5.5-8.0	ลำไย	6.5-7.0
อ้อย	6.0-8.0	แตงโม	6.0-7.0	ลิ้นจี่	6.5-7.0
ถั่วเหลือง	5.5-6.5	แตงกวา	5.5-7.0	มะม่วงหิมพานต์	5.0-6.0
ถั่วเขียว	5.8-6.5	แคลตาลูบ	6.0-6.5	กาแฟ	5.0-6.0
ถั่วพุ่ม	6.0-7.5	มันเทศ	5.0-7.5	องุ่น	6.0-7.5
ถั่วลิสง	5.3-6.6	เผือก	5.5-6.5	ไผ่	5.0-7.0
สับปะรด	4.5-6.0	พริกหยวก	5.5-7.0	มะพร้าว	6.0-7.5
ยาสูบ	5.3-5.8	ฟัก	5.5-7.5	ยางพารา	5.0-6.0
ฝ้าย	6.0-8.0	ฟักทอง	5.5-7.5	ยูคาลิปตัส	6.0-8.0
งา	6.0-6.5	พริก	5.5-6.8		
ทานตะวัน	6.0-7.5	ข่า	5.8-8.0	**ไม้ดอก**	
หญ้าอัลฟัลฟ่า	6.2-7.8	หน่อไม้ฝรั่ง	6.5-7.5	กุหลาบ	5.4-7.0
หญ้าซูดาน	5.0-6.5	ผักชีฝรั่ง	5.8-7.0	เบญจมาส	5.0-8.0
ละหุ่ง	6.0-7.5	มันฝรั่ง	4.8-6.5	บานชื่น	6.0-7.0

อัตราการใช้หินปูนบดแก้ความเป็นกรดของดิน (กก./ไร่)				
ค่าความเป็นกรด (พี.เอ็ช.)	ดินทราย	ดินร่วนปนทราย	ดินร่วน	ดินเหนียวและร่วนเหนียว
5.0	200	300	400	500
4.5	700	800	1,000	1,100
4.0	1,100	1,300	1,800	2,100
3.5	1,600	2,000	2,500	3,000

ค่าสมมูลแคลเซี่ยมคาร์บอเนต (Calcium Carbonafe Equivalent หรือ CCE) หรืออำนาจในการทำให้เป็นกลาง (Total neutralizing Power) ของปูนประเภทต่าง ๆ

วัสดุปรับปรุงดินประเภทปูน	ค่า CCE	pH	วัสดุปรับปรุงดินประเภทปูน	ค่า CCE	pH
ปูนเผา CaO	126.61	12.4	โดโลไมต์ (Ca-Mg$(CO_3)_2$)	95-105	8.1-9.5
ปูนขาว Ca(OH)	123.92	12.4	เปลือกหอยเผา	111.30	9.0-10.0
หินปูนฝุ่น	70-104	9.5	เบสิกแสลค ($CaSiO_3$)	67-71	8.0-9.0
หินปูนบด$CaCO_3$	94.32	9.5	ปูนมาร์ล	93.28	8.0-9.0

หมายเหตุ * หากต้องการเปลี่ยนจากหินปูนบดเป็นปูนชนิดอื่น ต้องคูณด้วยค่าต่างๆ ดังนี้ ปูนเผา X 0.56 กก./ไร่ ปูนขาว X 0.74 กก./ไร่ ปูนมาร์ล X 1.25 กก./ไร่ โดโลไมต์ X 0.92 กก./ไร่ **หรือ** ใช้ปูนมาร์ล 500 กก./ไร่ ในกลุ่มชุดดินที่ 2 ใช้ปูนมาร์ล 1,000 กก./ไร่ ในกลุ่มชุดดินที่ 11 และใช้ปูนมาร์ล 2,000 กก./ไร่ ในกลุ่มชุดดินที่ 10 <u>ที่มา</u> คู่มือการใช้วัสดุปูนเพื่อการเกษตร http://www.ldd.go.th/Lddwebsite/web_ord/Technical/pdf/P_Technical04036_03.

ดินเค็มและการปรับปรุงแก้ไข

ดินเค็ม (saline soil) หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในสารละลายดินมากเกินไป มีกระทบต่อการเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ซึ่งอาจรุนแรงถึงทำให้พืชตายได้ เนื่องจากเกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช พืชเกิดอาการขาดน้ำ และมีการสะสมไอออนที่เป็นพิษในพืชมากเกินไป

ลักษณะการเกิดและการแพร่กระจาย (ของดินเค็มภาคกลาง / ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

แหล่งเกลือเกิดจากตะกอนน้ำกร่อย/หินเกลือใต้ดิน น้ำใต้ดินเค็ม หินดินดานที่อมเกลืออยู่ หรือเค็มที่ทับถมมานานหรือเกิดจากน้ำใต้ดินเค็มทั้งที่อยู่ลึกและอยู่ตื้น เมื่อน้ำใต้ดินไหลผ่านแหล่งเกลือแล้วไปโผล่ที่ดินไม่เค็มที่อยู่ต่ำกว่าทำให้ดินบริเวณที่ต่ำกว่านั้นกลายเป็นดินเค็มทั้งนี้ขึ้นกับภูมิประเทศแต่ละแห่งสาเหตุการเกิดแพร่กระจายออกมามาก ส่วนใหญ่เกิดจากมนุษย์โดยการสูบน้ำไปใช้มากเกินไป เกิดการทะลักของน้ำเค็มเข้าไปแทนที่ การชลประทาน การทำคลองชลประทานรวมทั้งการสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อใช้ในไร่นาบนพื้นที่ที่มีการทับถมของตะกอนน้ำเค็ม หรือจากการขุดหน้าดินไปขายทำให้ตะกอนน้ำเค็มถึงจะอยู่ลึกนั้น กลายเป็นแหล่งแพร่กระจายเกลือได้

วิธีสังเกตดินเค็ม

ลักษณะของดินเค็มที่สังเกตได้ คือ ดินจะมีลักษณะชื้นอยู่ตลอดเวลา หากเค็มมากๆ จะเห็นขุยเกลือขึ้นตามผิวดิน และมักเป็นที่ว่างเปล่าไม่ได้ทำการเกษตร มีวัชพืชทนเค็ม เช่น หนามแดง หนามปี เสมา เหงือกปลาหมอ ลำแพน ลำพู เป็นต้น ลักษณะอีกประการหนึ่งคือ ความเค็มจะไม่มีความสม่ำเสมอในพื้นที่เดียวกันและความเค็มจะแตกต่างกันระหว่างชั้นความลึกของดิน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล สำหรับนาข้าว ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ การแตกกอน้อย ต้นแคระแกรน ใบหนา ข้อสั้น ใบอาจมีสีเขียวเข้ม ขอบปลายใบไหม้และม้วนงอ ในพื้นที่ดินเค็มจัด ต้นข้าวจะตายเป็นหย่อมๆ ในช่วงที่ขาดน้ำผิวดินจะแห้งทำให้ดินมีความเค็มสูงขึ้น ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาที่ข้าวออกดอกออกรวง จะทำให้ดอกข้าวลีบ ไม่ติดเมล็ด หรือมีเมล็ดลีบ

สาเหตุการแพร่กระจายดินเค็ม

เกลือเกิดขึ้นเป็นเกลือที่ละลายน้ำได้ดี น้ำจึงเป็นตัวการหรือพาหนะในการพาเกลือไปสะสมในที่ต่าง ๆ ที่น้ำไหลผ่าน ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดการแพร่กระจายดินเค็ม หินหรือแร่ที่อมเกลืออยู่เมื่อสลายตัวหรือผุพังไป โดยกระบวนการทางเคมีและทางกายภาพ ก็จะปลดปล่อยเกลือต่างๆ ออกมาเกลือเหล่านี้อาจสะสมอยู่กับที่หรือเคลื่อนตัวไปกับน้ำแล้วซึมสู่ชั้นล่างหรือซึมกลับมาบนผิวดินได้โดยการระเหยของน้ำไปโดยพลังแสงแดดหรือถูกพืชนำไปใช้น้ำใต้ดินเค็มที่อยู่ระดับใกล้ผิวดินเมื่อน้ำนี้ซึมขึ้นบนดิน ก็จะนำเกลือขึ้นมาด้วยภายหลังจากที่น้ำระเหยแห้งไปแล้วก็จะทำให้มีเกลือเหลือสะสมอยู่บนผิวดินและที่ลุ่มที่เป็นแหล่งรวมของน้ำ น้ำแหล่งนี้ส่วนมากจะมีเกลือละลายอยู่เพียงเล็กน้อยก็ได้นานๆ เข้าก็เกิดการสะสมของเกลือโดยการระเหยของน้ำพื้นที่แห่งนั้นอาจเป็นหนองน้ำหรือทะเลสาบเก่าก็ได้

สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์

การทำนาเกลือ ทั้งวิธีการสูบน้ำเค็มขึ้นมาตากหรือวิธีการขูดคราบเกลือจากผิวดินมาต้ม เกลือที่อยู่ในน้ำทิ้งจะมีปริมาณมากพอที่จะทำให้พื้นที่บริเวณใกล้เคียงกลายเป็นพื้นที่ดินเค็มหรือแหล่งน้ำเค็ม การสร้างอ่างเก็บน้ำบนพื้นที่ดินเค็มหรือมีน้ำใต้ดินเค็ม ทำให้เกิดการยกระดับของน้ำใต้ดินขึ้นมาทำให้พื้นที่โดยรอบและบริเวณใกล้เคียงเกิดเป็นพื้นที่ดินเค็มได้ การชลประทานที่ขาดการวางแผนในเรื่องผลกระทบของดินเค็มมักก่อให้เกิดปัญหาต่อพื้นที่ซึ่งใช้ประโยชน์จากระบบชลประทานนั้นๆ แต่ถ้ามีการคำนึงถึงสภาพพื้นที่และศึกษาเรื่องปัญหาดินเค็มเข้าร่วมด้วย จะเป็นการช่วยแก้ไขปัญหาดินเค็มได้วิธีหนึ่งและการตัดไม้ทำลายป่า ทำให้สภาพการรับน้ำของพื้นที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดปัญหาตามมา

อย่างมากมายจากสภาพทางอุทกธรณีของน้ำเปลี่ยนแปลงไป แทนที่พืชจะใช้ประโยชน์กลับไหลลงไปในระบบส่งน้ำใต้ดินเค็มทำให้เกิดปัญหาดินเค็มตามมา

แนวทางการจัดการดินเค็ม

การป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายดินเค็มเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ต้องพิจารณาจากสาเหตุการเกิด ดำเนินการได้โดยวิธีการทางวิศวกรรม วิธีทางชีวิทยา และวิธีผสมผสานระหว่างทั้ง 2 วิธี

วิธีทางวิศวกรรม จะต้องมีการออกแบบพิจารณาเพื่อลดหรือตัดกระแสการไหลของน้ำใต้ดินให้อยู่ในสมดุลของธรรมชาติมากที่สุด ไม่ให้เพิ่มระดับน้ำใต้ดินเค็มในที่ลุ่ม

วิธีทางชีวิทยา โดยใช้วิธีการทางพืชเช่นการปลูกป่าเพื่อป้องกันการแพร่กระจายดินเค็ม มีการกำหนดพื้นที่รับน้ำที่จะปลูกป่า ปลูกไม้ยืนต้นหรือไม้โตเร็วมีรากลึก ใช้น้ำมากบนพื้นที่รับน้ำที่กำหนด เพื่อทำให้เกิดสมดุลการใช้น้ำและน้ำใต้ดินในพื้นที่ สามารถแก้ไขลดความเค็มของดินในที่ลุ่มที่เป็นพื้นที่ให้น้ำได้

วิธีผสมผสาน การแก้ไขลดระดับความเค็มดินลงให้สามารถปลูกพืชได้ โดยการใช้น้ำชะล้างเกลือจากดินและการปรับปรุงดิน ดินที่มีเกลืออยู่สามารถกำจัดออกไปได้โดยการชะล้างโดยน้ำ การให้น้ำสำหรับล้างดินมีทั้งแบบต่อเนื่องและแบบขังน้ำเป็นช่วงเวลา แบบต่อเนื่องใช้เวลาในการแก้ไขดินเค็มได้รวดเร็วกว่าแต่ต้องใช้ปริมาณน้ำมาก ส่วนแบบขังน้ำใช้เวลาในการแก้ไขดินเค็มช้ากว่า แต่ประหยัดน้ำ การใช้พื้นที่ดินเค็มให้เกิดประโยชน์ตามสภาพที่เป็นอยู่ ไม่ปล่อยให้พื้นดินว่างเปล่า โดยการคลุมดินหรือมีการเพิ่มผลผลิตพืชโดยเปลี่ยนพืชเป็นพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสม เช่น พืชทนเค็ม หรือพืชชอบเกลือ

การปรับปรุงดินเค็มเพื่อปลูกข้าว

1. การล้างดิน โดยอาศัยน้ำฝนหรือน้ำจืด ขังน้ำไว้ในนากระทั่งดินอิ่มตัว น้ำก็จะเริ่มเค็ม สังเกตุจากการเปลี่ยนสีของน้ำที่เป็นสีน้ำตาลอ่อนๆ แล้วจึงระบายน้ำทิ้ง ทำอย่างนี้ 2-3 ครั้ง จนกว่าความเค็มจะต่ำกว่า 16 มิลิโมห์/เซนติเมตร
2. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ในพื้นที่ดินเค็มมักขาดอินทรียวัตถุมาก การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น การใช้แหนแดง การปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบ เป็นปุ๋ยพืชสด หรือใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก
3. การใช้แกลบ ทำให้ดินร่วนซุย การระบายน้ำดีขึ้น นอกจากนี้แกลบยังปลดปล่อยซิลิกาให้แก่ข้าว ทำให้ต้นข้าวแข็งแรง ไม่ล้มง่าย เพิ่มภูมิต้านทานความเป็นพิษของเกลือ ต้านทานโรคแมลง ช่วยเพิ่มผลผลิตให้ข้าว
4. การใช้ปูน ได้แก่ ปูนขาว ปูนมาร์ล หินปูนบด ในดินเค็มที่เป็นดินกรด
5. การใช้ยิปซั่ม ในกรณีที่ดินเค็มเป็นดินด่าง ช่วยให้การดินระบายน้ำดีขึ้น ช่วยให้การล้างเกลือออกจากดิน ลดความเค็มออกไปจากดิน การใช้ต้องวิเคราะห์ดินและได้รับคำแนะนำจากนักวิชาการเกษตรเป็นรายแปลง
6. ร่วมกับการใช้กล้าที่มีอายุมากกว่ากล้าปกติ (อายุประมาณ 5 สัปดาห์) ใช้จำนวนจับมากขึ้น (6-8 ต้นต่อจับ) ใช้ระยะปักดำที่ถี่มากขึ้น (20x20 เซนติเมตร) การใส่ปุ๋ยเคมีควรแบ่งใส่ 3 ครั้ง ช่วงรองพื้น แตกกอ และช่วงข้าวตั้งท้อง

<u>ตารางการคัดเลือกพืชทนเค็ม</u>

ช่องที่ลงชนิดพืชตรงกับค่าความเค็มของดิน พืชยังสามารถเจริญเติบโตได้และให้ผลผลิตลดลงไม่เกิน 50 %

1. ชั้นคุณภาพของดิน	เค็มน้อย	เค็มปานกลาง	เค็มมาก	
2. การนำไฟฟ้า มิลิโมห์/ซม.(เดซิซีเมน/เมตร)	2-4	4-8	8-12	12-16
3. เปอร์เซนต์เกลือ	0.12-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00
พืชสวน	ถั่วฝักยาว ผักกาดขึ้นฉ่าย พริกไทย แตงร้าน แตงไทย	บวบ กะหล่ำดอก พริกยักษ์ กะหล่ำปลี ถั่วลันเตา มันฝรั่ง น้ำเต้า กระเทียม หอมใหญ่ หอมแดง ข้าวโพดหวาน แตงโม ผักกาดหอม องุ่น แคนตาลูป สับปะรด ผักชี	ผักโขม ผักกาดหัว มะเขือเทศ ถั่วพุ่ม	หน่อไม้ฝรั่ง คะน้า กระเพรา ผักบุ้งจีน ชะอม
ไม้ดอก	เยอบีร่า	กุหลาบ	บานบุรี เฟื่องฟ้า บานไม่รู้โรย เล็บมือนาง ชบา	คุณนายตื่นสาย เข็ม เขียวหมื่นปี แพรเซี่ยงไฮ้
พืชไร่ พืชอาหารสัตว์	ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วแดง ถั่วแขก ถั่วปากอ้า งา	ข้าว โสนอินเดีย ป่าน โสนพื้นเมือง ทานตะวัน ปอแก้ว ข้าวโพด หม่อน ข้าวฟ่าง หญ้าเจ้าชู้ ถั่วอัญชัญ มันสำปะหลัง ถั่วพุ่ม ถั่วพร้า	หญ้านวลน้อย โสนคางคก ข้าวทนเค็ม คำฝอย โสนอัฟริกัน มันเทศ หญ้าขน หญ้ากินี	ฝ้าย หญ้าแพรก หญ้าชันอากาศ แห้วหมู ป่านศรนารายณ์
ไม้ผล ไม้โตเร็ว	อาโวกาโด กล้วย ลิ้นจี่ มะนาว ส้ม มะม่วง	ชมพู่ ปาล์มน้ำมัน ทับทิม มะกอก แค มะเดื่อ	ฝรั่ง ขี้เหล็ก มะยม ยูคาลิปตัส มะม่วงหิมพานต์ กระถินณรงค์	ละมุด พุทรา สน มะขาม มะพร้าว อินทผาลัม สะเดา มะขามเทศ
ดินเค็มมากกว่า 16 เดซิซีเมน(เกลือมากกว่า 1 %) ได้แก่ พืชชอบเกลือ เช่น ชะคราม สะเม็ด แสม โกงกาง				
<u>พันธุ์ข้าวทนเค็ม</u> ได้แก่ ข้าวพันธุ์พื้นเมือง ขาวตาแห้ง หอมอ้น เจ๊กกระโดด ขาวตาอู๋ เหนียวสันป่าตอง ขาวดอกมะลิ 105 เก้ารวง 88 กข.1 กข.6 กข.7 กข.8 กข.15				

การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกษตรกรได้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณธาตุอาหารพืชที่จำเป็น ลักษณะของดิน ความเหมาะสมของดินสำหรับพืชแต่ละชนิด ความเป็นกรด-เป็นด่างของดิน พร้อมทั้งคำแนะนำชนิดและปริมาณของปุ๋ย ปูน หรือวิธีปรับปรุงแก้ไขต่างๆ ให้ถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้การปลูกพืชมีประสิทธิภาพ ผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่างดิน ช่วงเวลาที่เหมาะสม คือหลังจากเก็บเกี่ยวพืชผลแล้ว ไม่ควรเก็บตัวอย่างดินในขณะที่ดินยังเปียกมาก ไม่ควรเก็บตัวอย่างดินในบริเวณที่เป็น บ้านเก่า คอกสัตว์เก่า บริเวณที่มีปุ๋ยตกค้าง หรือสังเกตได้ว่าไม่ใช่ดินที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ส่วนใหญ่

วิธีเก็บตัวอย่างดิน ต้องถากหญ้า หรือกวาดเศษพืช และใบไม้ที่คลุมดินอยู่ออกทิ้งเสียก่อน แล้วใช้จอบ เสียมหรือพลั่ว ขุดหลุมเป็นรูปตัว V (ดูรูปด้านล่าง) ลึกตามแนวดิ่ง 0 - 15 ซม. หรือ 6 นิ้วฟุต จากผิวดิน สำหรับการปลูกข้าว พืชผัก หรือ พืชไร่ทั่วๆไป หากเป็นไม้ยืนต้น ขุดลึกตามแนวดิ่ง 0 - 30 ซม. จากนั้นใช้เสียมแซะดินขนานลงไปจากปากหลุมถึงก้นหลุมให้หนาประมาณ 2-3 ซม. แล้วงัดขึ้น ดินที่ต้องการก็จะติดตามมาบนพลั่ว จอบ หรือ เสียม เป็นแนวขนานตั้งแต่ผิวดินถึงก้นหลุม เอาดินนี้ไปใส่ถังหรือกระป๋องพลาสติกที่สะอาด ทำอย่างนี้จนครบทุกหลุม ปกติ 1 แปลงจะขุดไม่น้อยกว่า 5 หลุม หากพื้นที่ 10-20 ไร่ ควรขุดประมาณ 10-20 หลุม ที่เป็นตัวแทนของดินในแปลงนั้น เป็นการเก็บตัวอย่างดิน 1 ตัวอย่าง หรือ 1 แปลง

โดยยึดหลักที่ว่า พื้นที่ที่มีความลาดเทแตกต่างกัน สีดิน, เนื้อดิน ปลูกพืชต่างชนิดกัน เคยใส่ปุ๋ย หรือปูนต่างกัน ต้องเก็บแยกกันเป็นคนละตัวอย่าง **ตัวอย่างที่เท่าไร? อยู่บริเวณใด? ผู้ส่งตัวอย่างดิน ต้องจดบันทึกไว้เอง เพื่อป้องกันการนำคำแนะนำที่ได้ไปใช้ผิดแปลง ซึ่งอาจเกิดความเสียหายต่อการปลูกพืชได้** หลังขุดดินครบทุกหลุมตามที่ต้องการ แล้วนำดินเหล่านี้มาทุบให้เป็นก้อนเล็กๆ (หากดินเปียกให้ผึ่งไว้ในที่ร่มจนแห้ง)คลุกเคล้าให้ทั่วสม่ำเสมอ แล้วแบ่งดินประมาณ 1 กิโลกรัม ใส่ถุงพลาสติกที่สะอาด พร้อมเขียนรายละเอียดต่างๆ **(ตามแบบฟอร์มด้านข้างนี้)** หรือ นำไปถ่ายอกสารก่อน เขียนแล้วพับใส่ถุงพลาสติก ใส่ไว้ข้างในถุงพลาสติกที่ใส่ตัวอย่างดินอีกที เพื่อป้องกันรายละเอียดของข้อมูลที่กรอกเลอะเลือน (ให้ชื่อ/ที่อยู่มองเห็นจากด้านนอกถุง)

โปรดแบบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และค่าพิกัดดาวเทียมของแปลง ที่เก็บตัวอย่างดิน มาด้วย**อาจฝากส่งตัวอย่างดิน ผ่านหมอดินอาสา ใกล้บ้าน**

หรือนำมาส่งเองที่ **สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี** 100/31 หมู่ 12 ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000 โทร.034-564277

ข้อมูลประกอบการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์

สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี (สพข.10)

ที่อยู่ 100/31 หมู่ 12 ต.ปากแพรก อ.เมือง อ.เมือง จ.กาญจนบุรี

ชื่อผู้ส่ง ....

ที่อยู่ ....

....

....

ให้ส่งผลวิเคราะห์ดินมาที่ ....

....

....

แปลงที่ ... ./...... ..

สภาพพื้นที่ .... ลุ่ม ....ดอน ....ลาดเท

พื้นที่ประมาณ .... ไร่

เคยปลูก/ปัจจุบันปลูก ....

....

เคยใช้ปุ๋ย สูตร ....

และปุ๋ยสูตร... ....

เคยใช้ปูน(โดโลไมท์ ปูนขาว ปูนมาร์ล). ... .

อัตรา ....

....

ปัญหาเฉพาะที่ต้องการทราบ

- % OM P K pH หากสงสัยว่าเป็นดินเค็ม ให้ระบุด้วย
- สูตรและอัตราปุ๋ยที่ใช้ในการปลูก......................
- และ...

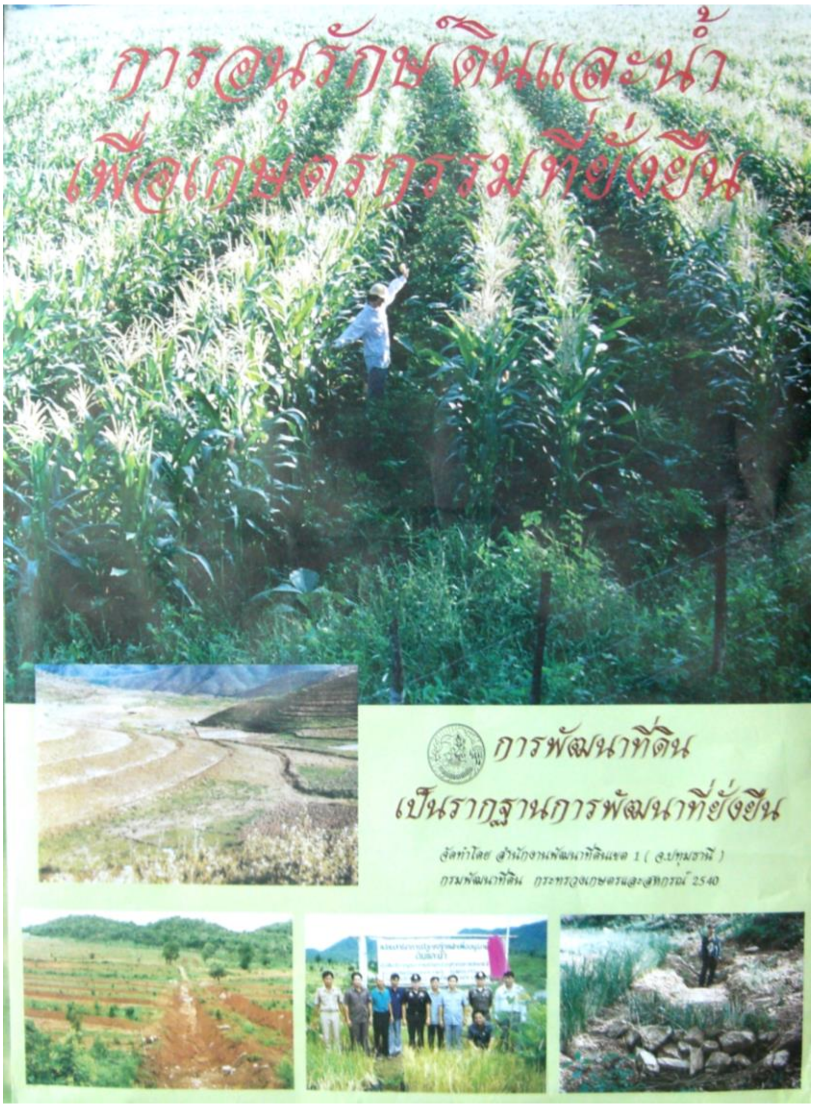
บทบาทหน้าที่และอาการ เมื่อขาดแคลนธาตุอาหารพืช (ดินป่วย)

สำหรับธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและจุลธาตุอาหาร ต่างก็มีความสำคัญต่อชีวิตพืช หากขาดแคลนธาตุในธาตุหนึ่งเพียงธาตุเดียว ก็ทำให้พืชไม่เจริญเติบโต หรืออาจถึงตายหากขาดธาตุนั้นอย่างรุนแรงได้

ธาตุอาหาร	หน้าที่สำคัญ	อาการเมื่อขาดธาตุอาหารพืช
ไนโตรเจน	เป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโน โปรตีน คลอโรฟิลล์ กรดนิวคลิอิก และเอนไซม์ในพืช ส่งเสริมการเจริญเติบโตของยอดอ่อน ใบและกิ่งก้าน	โตช้า ใบล่างมีสีเหลืองซีดทั้งแผ่นใบต่อมากลายเป็นสีน้ำตาลแล้วร่วงหล่นหลังจากนั้นใบบนๆ ก็มีสีเหลือง
ฟอสฟอรัส * (ใน หินฟอสเฟต)	ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีน และสารอินทรีย์ที่สำคัญในพืช เป็นองค์ประกอบของสารที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดพลังงานในกระบวนการต่างๆ เช่น การสังเคราะห์แสง และการหายใจ	ใบล่างเริ่มมีสีม่วงตามแผ่นใบ ต่อมาใบเป็นสีน้ำตาล และร่วงหล่น ลำต้นแกร็นไม่ผลิดอกออกผล
โพแทสเซียม	ช่วยสังเคราะห์น้ำตาล แป้งและโปรตีนส่งเสริมการเคลื่อนย้ายของน้ำตาลจากไปยังผล ช่วยให้ผลเจริญเติบโตเร็วพืชแข็งแรง มีความต้านทานต่อโรคบางชนิด	ใบล่างมีอาการเหลือง แล้วการเป็นสีน้ำตาลตามขอบใบและลุกลามเข้ามาเป็นหย่อมๆ ตามแผ่นใบ อาจพบว่าแผ่นใบโค้งเล็กน้อยจากเจริญช้า และลำต้นอ่อนแอผลไม่เจริญเติบโต
แคลเซียม	เป็นองค์ประกอบในสารที่เชื่อมผนังเซลล์ให้ติดกัน ช่วยในการแบ่งเซลล์การผสมเกสร การงอกของเมล็ด และช่วยให้เอมไซม์บางชนิดทำงานได้ดี	ใบที่เจริญใหม่ๆ หงิก ตายอดไม่เจริญเติบโต อาจมีจุดดำที่เส้นใบ รากสั้น ผลแตก และมีคุณภาพไม่ดี
แมกนีเซียม	เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ช่วยสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามิน ไขมัน และน้ำตาล ทำให้สภาพกรด ด่างในเซลล์พอเหมาะ ช่วยในการงอกของเมล็ด	ใบแก่จะเหลือง ยกเว้นเส้นใบ และใบร่วงหล่นเร็ว
กำมะถัน	เป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโน โปรตีน และ โคเอนไซม์บางชนิด	ใบทั้งบน และล่างมีสีเหลืองซีด และต้นอ่อนแอ
โบรอน	ช่วยในการออกดอกและการผสมเกสรมีบทบาทสำคัญในการติดผลและการเคลื่อนย้ายน้ำตาลมาสู่ผล การเคลื่อนย้ายฮอร์โมน การใช้ประโยชน์จากไนโตรเจนและการแบ่งเซลล์	ตายอดตายแล้วเริ่มมีตาข้าง แต่ตาข้างจะตายอีก ลำต้นไม่ค่อยยืดตัว กิ่งและใบจึงชิดกัน ใบเล็ก หนา โค้งและแปราะ
ทองแดง	ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ การหายใจ การใช้โปรตีนและแป้ง กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์บางชนิด	ตายอดชงักการเจริญเติบโตและกายเป็นสีดำใบอ่อนเหลือ พืชทั้งต้นชงักการเจริญเติบโต

บทบาทหน้าที่และอาการเมื่อขาดแคลนธาตุอาหารพืช / ดินป่วย (ต่อ)

ธาตุอาหาร	หน้าที่สำคัญ	อาการเมื่อขาดธาตุอาหารพืช
คลอรีน	มีบทบาทบางประการเกี่ยวกับฮอร์โมนในพื	พืชเหี่ยวง่าย ใบซีดและบางส่วนแห้งตาย
เหล็ก	ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์แสงและหายใจ	ใบอ่อนมีสีขาวซีดในขณะที่ใบแก่ยังเขียวสด
แมงกานีส	ช่วยในการสังเคราะห์แสง และการทำงานของเอนไซม์บางชนิด	ใบอ่อนมีสีเหลืองในขณะที่เส้นใบยังเขียว ต่อมาใบที่มีอาการดังกล่าวจะเหี่ยวและร่วงหล่น
โมลิบดินัม	ช่วยให้พืชใช้ไนเตรทให้เป็นประโยชน์ในการสังเคราะห์โปรตีน	พืชมีอาการคล้ายขาดไนโตรเจน ใบมีลักษณะโค้งคล้ายถ้วย ปรากฏจุดเหลืองๆ ตามแผ่นใบ
สังกะสี	ช่วยในการสังเคราะห์ออกซีน (ฮอร์พืชชนิดหนึ่ง) คลอโรฟิลล์ และแป้ง	ใบอ่อนมีสีเหลืองซีด และปรากฏสีขาวๆ ประปรายตามแผ่นใบ โดยเส้นใบยังเขียว รากสั้นไม่เจริญตามปกติ



ค่าวิเคราะห์(เฉลี่ย) วัสดุอินทรีย์ เพื่อผลิตปุ๋ยหมักฯ – ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

วัสดุอินทรีย์	ประมาณธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์)			รวมประมาณธาตุอาหารหลัก
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	
1. กากถั่วเหลือง	8.50	2.13	1.91	12.54
2. กากถั่วลิสง.	7.20	1.50	1.20	9.90
3. กากเมล็ดฝ้าย.	6.50	2.50	1.50	10.50
4. กากเมล็ดนุ่น.	7.50	2.50	1.50	11.50
5. เปลือกกุ้ง.	7.80	4.20	0.00	12.00
6. ปลาป่น	9.50	5.50	3.80	18.80
7. กากน้ำปลา.	3.87	7.31	0.05	11.23
8. เลือดแห้ง	10.50	1.50	0.80	12.80
9. ขนไก่	13.26	0.12	0.07	13.45
10. หนังสัตว์	9.01	0.53	0.02	9.56
11. รำข้าว	2.10	5.00	1.09	8.19
12. มูลสุกร	2.41	3.38	1.31	7.10
13. มูลโค/กระบือ	1.48	0.96	2.08	4.52
14. มูลไก่ไข่.	3.19	4.73	3.01	10.93
15. มูลไก่เนื้อ	1.52	1.84	1.70	5.06
16. มูลเป็ด	2.21	4.81	2.34	9.36
17. กากผงชูรส	4.93	0.35	2.47	7.75
18. มูลกระบือ	1.82	1.92	0.12	3.86
19. มูลแพะ	3.74	1.56	5.29	10.59
20. กระดูกป่น	3.50	19.00	0.68	23.18
21. กากกาแฟ	3.21	1.64	2.60	7.45
22. ละอองข้าว	2.71	0.68	0.59	3.98
23. กากส่าเหล้า	2.06	0.17	1.03	3.26
24. แหนแดง	3.30	0.57	1.23	5.10
25. มูลค้างคาว	2.00	13.5	1.84	17.34
26. หินฟอสเฟต	0.15	16	0.10	16.25
27. ขี้เถ้าไม้ยาง	1.13	0.06	13.48	14.67
28. เปลือกเมล็ดกาแฟ	0.93	0.14	6.22	7.29
29. เปลือกสับปะรด.	1.79	0.85	5.46	8.10
30. ใบยาสูบ.	4.00	0.50	6.00	10.50
31. ต้นยาสูบ.	3.70	0.60	4.50	8.80
32. แกลบ(15% SiO_2)	0.46	0.26	0.70	1.42
33. ขี้เถ้าแกลบ(85-90 % SiO_2)	0.00	0.15	0.81	0.96
34. Filter cake	1.01	2.41	0.44	3.86

ที่มา: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2554. เกษตรอินทรีย์สู่วิถีเศรษฐกิจพอเพียง.(ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง หน้า 26-31) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

การผลิต(ต่อเชื้อ) สารเร่งจุลินทรีย์ ของกรมพัฒนาที่ดิน

1. การขยายเชื้อจุลินทรีย์ใน สารเร่งซุปเปอร์พด. 1 ทำปุ๋ยหมัก และปุ๋ยชีวภาพ พด.12

นำปุ๋ยหมัก หรือมูลสัตว์เก่าๆ 10 กิโลกรัม + รำข้าว 2 กิโลกรัม ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นละลายสารเร่ง พด.1 หรือ พด.12 1 ซอง ในน้ำแล้วนำไปราดคลุกเคล้ากับส่วนผสมดังกล่าวให้ชุ่ม สม่ำเสมอ(ความชื้นประมาณ 60 %) แล้วกรอกใส่ถุงปุ๋ย ตั้งทิ้งไว้ ในที่ร่ม 7 วัน จะได้เชื้อจุลินทรีย์ พด.1 หรือเชื้อปุ๋ยชีวภาพ พด.12 เพิ่มขึ้นเป็น 12 กิโลกรัม จากนั้นนำไปผึ่งในร่มให้แห้ง จึงเก็บไว้ทำต้นตอเชื้อในการทำปุ๋ยหมัก (พด.1 หรือปุ๋ยชีวภาพ พด.12 โดยเชื้อที่ขยายได้ 100 กรัม ต่อการหมักตามคำแนะนำ (คือสามารถขยายสารเร่ง จาก 1 ซอง เป็น 120 ซอง)

2. การขยายเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.2 พด.6 พด.7 เพื่อผลิตน้ำหมักหรือสารสกัดชีวภาพ

นำสารเร่งจุลินทรีย์ฯ 1 ซอง ละลายในน้ำ 5 ลิตร ผสมกากน้ำตาล 2 ลิตร ในถังพลาสติก ผสมให้เข้ากันแล้วปิดฝา หมักทิ้งไว้ 7 วัน เชื้อจะเจริญเติบโตเต็มที่ จากนั้นนำเชื้อที่ผสมได้ผสมกับปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกเก่า 5 กิโลกรัม รำละเอียด 1 กิโลกรัม คลุกเคล้าให้ชุ่มสม่ำเสมอ จากนั้นนำไปผึ่งในที่ร่ม ให้แห้ง จะได้เชื้อจุลินทรีย์ เพิ่มขึ้นเป็น 6 กิโลกรัม แล้วเก็บไว้ในถุงพลาสติกสำหรับเป็นหัวเชื้อในการผลิตสารชีวภาพต่อไป โดยใช้เชื้อที่ขยายได้จำนวน 25 กรัม ต่อการผลิตสารชีวภาพ ตามคำแนะนำ (คือ สามารถขยายสารเร่ง พด.2 พด.6 หรือ พด.7 จาก 1 ซอง เป็น 240 ซอง)

3. การขยายเชื้อจุลลินทรีย์ในสารเร่งซุปเปอร์ พด. 3 ควบคุมโรคราก โคนเน่า

ปุ๋ยหมักหรือมูลสัตว์เก่าๆ 5 กิโลกรัม ผสมกับรำข้าว 1 กิโลกรัม คลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นละลายสารเร่งซุปเปอร์ พด. 3 ในน้ำแล้วนำไปราด คลุกเคล้ากับส่วนผสมดังกล่าว ให้มีความชื้นประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำไปใส่ในกระสอบปุ๋ย ตั้งทิ้งไว้ในที่ร่ม เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นนำไปผึ่งในที่ร่ม ให้แห้ง จะได้เชื้อจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืช (พด.3) เพิ่มขึ้นเป็น 6 กิโลกรัม จึงเก็บไว้เป็นต้นตอเชื้อ ในการเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชต่อไป โดยใช้เชื้อที่ขยายได้จำนวน 25 กรัม ต่อการขยายเชื้อในปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม ตามคำแนะนำ(คือขยายจาก 1 ซอง เป็น 240 ซอง)

การขยาย (เพิ่มปริมาณ) น้ำหมักชีวภาพ

เหมาะสำหรับใช้หมักตอซัง ฟางข้าว บำบัดน้ำเสีย - ขยะ หรือเป็นส่วนผสมในการผลิตปุ๋ยหมักชีภาพ

วัสดุที่ใช้	1. น้ำหมักชีวภาพ พด.2 หรือ พด.6	10 ลิตร	2. กากน้ำตาล	20 กิโลกรัม
	3. น้ำสะอาด หรือน้ำมะพร้าว	70 ลิตร	3. เปลือก/ผล สับปะรด	5 กิโลกรัม

* จะได้น้ำหมักชีวภาพ สูตรขยาย 100 ลิตร *

การหมักและใช้

หมักไว้ประมาณ 3 - 7 วัน จึงนำไปใช้หมักดิน ตอซัง บำบัดน้ำเสีย ดับกลิ่นเหม็นกองขยะ คอกปศุสัตว์ หรือเป็นวัสดุในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ตามอัตราที่แนะนำฯ

หากใช้ผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบพืช แนะนำให้ใช้น้ำหมักชีวภาพ (ที่ยังไม่ได้ขยาย) จะได้ผลดีกว่า

มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยหมักเกรด 1 เกรด 2 และ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง)

ของกรมพัฒนาที่ดิน

http://www1.ldd.go.th/ldd/Fertilizer/Organic_Fertilizer.pdf

ปุ๋ยหมัก (เกรด 1)

คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดไม่เป็นของเหลวที่ปริมาณอินทรียวัตถุไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ของน้ำหนัก ได้หรือทำจากวัสดุอินทรีย์ และผ่านการย่อยสลายเสร็จสมบูรณ์ จนแปรสภาพจากรูปเดิม เมื่อนำไปให้พืชจะให้ธาตุอาหารที่จำเป็นแก่พืช โดยมาตรฐานที่กำหนด

คือ

1) ปริมาณอินทรียวัตถุรับรอง (Organic Matter) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ของน้ำหนัก

2) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N Ratio) ไม่เกิน 20:1

3) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ไม่เกิน 10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร

4) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-8.5

5) ปริมาณโซเดียม (Na) ไม่เกินร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก

6) ปริมาณธาตุอาหารหลัก

- ไนโตรเจนทั้งหมด (Tatal N) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.00 ของน้ำหนัก
- ฟอสเฟตทั้งหมด (Total P2O5) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.50 ของน้ำหนัก
- โพแทชทั้งหมด (Total K2O) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.50 ของน้ำหนัก

7) ความชื้นไม่เกินร้อยละ 30 ของน้ำหนัก

8) ขนาดของปุ๋ยไม่เกิน 12.5x12.5 มิลลิเมตร

9) ปริมาณหิน และกรวด ขนาดตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป ไม่เกินร้อยละ 2 ของน้ำหนัก

10) ต้องไม่พบเศษพลาสติก แก้ว วัสดุมีคม หรือโลหะอื่นๆ

11) ปริมาณธาตุโลหะหนัก

- Arsenic (As) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Cadmium (Cd) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Chromium (Cr) ไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Copper (Cu) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Lead (Pb) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Mercury (Hg) ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

12) การย่อยสลายที่สมบูรณ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ปุ๋ยหมัก (เกรด 2)

คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดไม่เป็นของเหลวที่มีปริมาณอินทรียวัตถุไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ชื้น สับ หมัก บด ร่อน สกัด หรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์ แต่ ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยชีวภาพ มาตรฐานที่กำหนด

คือ

คือ

1) ปริมาณอินทรียวัตถุรับรอง (Organic Matter) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก

2) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N Ratio) ไม่เกิน 20:1

3) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ไม่เกิน 10 เดซิซีเมนต่อเมตร

4) ปริมาณโซเดียม (Na) ไม่เกินร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก

5) ปริมาณธาตุอาหารหลัก

- ไนโตรเจนทั้งหมด (Tatal N) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 ของน้ำหนัก
- ฟอสเฟตทั้งหมด (Total P2O5) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของน้ำหนัก
- โพแทชทั้งหมด (Total K2O) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของน้ำหนัก

* หรือมีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2 ของน้ำหนัก

6) ปริมาณความชื้นของปุ๋ยหมักไม่เกินร้อยละ 30 ของน้ำหนัก

7) ขนาดของปุ๋ยไม่เกิน 12.5x12.5 มิลลิเมตร

8) ปริมาณหิน และกรวด ขนาดตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป ไม่เกินร้อยละ 2 ของน้ำหนัก

9) ต้องไม่พบเศษพลาสติก แก้ว วัสดุมีคม หรือโลหะอื่นๆ

10) ปริมาณธาตุโลหะหนัก

- Arsenic (As) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Cadmium (Cd) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Chromium (Cr) ไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Copper (Cu) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Lead (Pb) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Mercury (Hg) ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

11) การย่อยสลายที่สมบูรณ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

หมายเหตุ เป็นมาตรฐานขั้นต่ำตาม พระราชบัญญัติปุ๋ย ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2550)

ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดไม่เป็นของเหลวที่มีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 9 และไม่เกินร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก โดยได้จากการนำวัสดุอินทรีย์ และหรืออนินทรีย์ธรรมชาติทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารสูงมาผ่านกระบวนการหมักจนสลายตัวสมบูรณ์ หรือการนำปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านการสลายตัวสมบูรณ์แล้ว ผสมกับวัสดุอินทรีย์ และหรืออนินทรีย์ธรรมชาติทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารสูง มาตรฐานที่กำหนด คือ

1) ปริมาณอินทรียวัตถุรับรอง (Organic Matter) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก

2) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N Ratio) ไม่เกิน 20:1

3) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ไม่เกิน 15 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร

4) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-10

5) ปริมาณโซเดียม (Na) ไม่เกินร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก

6) ปริมาณธาตุอาหารหลัก

6) ปริมาณธาตุอาหารหลัก

- ไนโตรเจนทั้งหมด (Tatal N) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 ของน้ำหนัก
- ฟอสเฟตทั้งหมด (Total P2O5) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 2.5 ของน้ำหนัก
- โพแทชทั้งหมด (Total K2O) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 ของน้ำหนัก

* และธาตุอาหารหลักรวมกันปริมาณต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 9 และไม่เกินร้อยละ 20 ของน้ำหนัก

7) ปริมาณความชื้นของปุ๋ยอินทรีย์ไม่เกินร้อยละ 30 ของน้ำหนัก

8) ขนาดของปุ๋ยไม่เกิน 12.5x12.5 มิลลิเมตร

9) ปริมาณหิน และกรวด ขนาดใหญ่กว่า 5 มิลลิเมตร ไม่เกินร้อยละ 2 ของน้ำหนัก

10) ต้องไม่พบเศษพลาสติก แก้ว วัสดุมีคม หรือโลหะอื่นๆ

11) ปริมาณธาตุโลหะหนัก

- Arsenic (As) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Cadmium (Cd) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Chromium (Cr) ไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Copper (Cu) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Lead (Pb) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- Mercury (Hg) ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตรที่ 1 - สูตรที่ 5

วัตถุดิบสำหรับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ปริมาณ 100 กิโลกรัม

สูตรที่ 1

- กากถั่วเหลือง 40 กิโลกรัม
- มูลสัตว์ 10 กิโลกรัม
- มูลค้างคาว 8 กิโลกรัม
- รำละเอียด 10 กิโลกรัม
- หินฟอสเฟต 24 กิโลกรัม
- กระดูกป่น 8 กิโลกรัม

สูตร 2

- กากถั่วเหลือง 40 กิโลกรัม
- มูลสัตว์ 10 กิโลกรัม
- กระดูกป่น 16 กิโลกรัม
- รำละเอียด 10 กิโลกรัม
- หินฟอสเฟต 24 กิโลกรัม

สูตร 3

- กากถั่วเหลือง 40 กิโลกรัม
- มูลสัตว์ 10 กิโลกรัม
- รำละเอียด 10 กิโลกรัม
- หินฟอสเฟต 40 กิโลกรัม

สูตร 4

- ปลาป่น 30 กิโลกรัม
- หินฟอสเฟต 24 กิโลกรัม
- มูลสัตว์ 30 กิโลกรัม
- มูลค้างคาว 16 กิโลกรัม

สูตร 5

- กากถั่วเหลือง 40 กิโลกรัม
- มูลสัตว์ 10 กิโลกรัม
- มูลค้างคาว 16 กิโลกรัม
- รำละเอียด 10 กิโลกรัม
- หินฟอสเฟต 24 กิโลกรัม

การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกในด้านเกษตรกรรมและด้านวิศวกรรม

* ม.ร.ว.แซมแจ่มจรัส รัชนี
** นายวันชัย วงษา

หญ้าแฝก (Vetiver grass) พืชตระกูลหญ้าที่มีระบบรากลึก ปริมาณรากมาก รากมีลักษณะสานกันแน่น และแพร่กระจายลงในแนวดิ่ง เจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกชนิด หญ้าแฝกแบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. **หญ้าแฝกลุ่มหรือหญ้าแฝกหอม** (*Vetiveria zizanioides*) มีต้น ใบและทรงกอตั้ง หลังใบมีลักษณะโค้งมน ปลายใบแบน สีเขียวเข้ม เรียบเป็นมันและมีลักษณะอวบน้ำ ท้องใบออกสีขาวซีดกว่าด้านหลังใบ รากมักมีกลิ่นหอม สามารถปลูกและขยายพันธุ์ค่อนข้างง่าย เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีฝนตกชุก หรือมีความชื้นในดินค่อนข้างสูง หากขาดน้ำใบจะม้วน แห้งและตายได้ง่าย อายุการใช้งานน้อยกว่าแฝกดอน แต่มีปริมาณรากค่อนข้างมากและลึก ลักษณะเฉพาะแต่ละสายพันธุ์ คือ สายพันธุ์มอนโต มักถูกรบกวนหรือทำลายจากปลวก มดคันไฟและหนอนกอได้ง่าย พันธุ์สุราษฎร์ธานี, สงขลา 3 เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่เป็นดินเหนียวและลูกรัง พันธุ์กำแพงเพชร 2 ทนน้ำท่วมขัง เจริญเติบโตได้ดีทั้งในดินทรายดาน ดินทรายและลูกรัง มีรากมากและแข็งแรง มีกลิ่นเฉพาะที่หนูไม่ชอบ พันธุ์ศรีลังกาและพระราชทาน ขึ้นได้ดีในพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็น พันธุ์แม่แฮ และพระราชทาน สามารถสกัดน้ำมันหอมระเหยได้มากและมีคุณภาพดี แต่พันธุ์พระราชทาน มักถูกรบกวนจากหนูและสัตว์เลี้ยงได้ง่าย(วัว ควาย ชอบกิน) พันธุ์ศรีลังกา สงขลา 3 และสุราษฎร์ธานี ส่วนของใบ หรือลำต้น มีลักษณะเลื่อมเป็นมัน อวบน้ำ ใบยาว เหนียวนุ่ม เหมาะที่จะนำมาใช้ทำงานหัตถกรรม เครื่องใช้หรือเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ

2. **หญ้าแฝกดอน**(*Vetiveria nemoralis*) มีทรงต้น ใบตอนปลายโค้งลงคล้ายกอตะไคร้ มีทรงกอที่แข็งแกร่ง มีทรงกอที่แข็งแกร่ง ใบมีสีเขียวซีด หลังใบพับเป็นสันสามเหลี่ยม เนื้อใบหยาบ สากคาย ท้องใบสีเดียวกับหลังใบแต่สีซีดกว่า การขยายพันธุ์ต้องพิถีพิถัน (ขยายพันธุ์ยาก)กว่า หญ้าแฝกลุ่ม เจริญเติบโตช้าในช่วงแรก แต่เมื่อปลูกและรอดตายแล้วจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า

หญ้าแฝกดอน **หญ้าแฝกลุ่ม**

---

* ผู้อำนวยการ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง จ.เชียงใหม่ ** นักวิชาการเกษตร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตร “ การพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ” 12-15 ธันวาคม 2543 ณ โรงแรมเวียงอินทร์ จ.เชียงราย

หญ้าแฝก เจริญเติบโตได้ดีในเกือบทุกสภาพพื้นที่ ทนแล้งและทนสภาพน้ำแช่ขัง ทนทานต่อโรค แมลงและศัตรูพืชต่างๆ ได้ดี ลักษณะเฉพาะแต่ละสายพันธุ์ คือ พันธุ์ร้อยเอ็ดเจริญเติบโตได้ดีในดินทราย พันธุ์นครสวรรค์, กำแพงเพชร 1, ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เลย เจริญเติบโตได้ดีทั้งในดินลูกรัง ดินทรายถึงดินร่วนเหนียว พันธุ์นครสวรรค์ วัว,ควายชอบกินและมักถูกหนูรบกวนได้ง่าย (ปกติวัวควายชอบกินหญ้าแฝกดอนที่แตกยอดออกมาใหม่ๆ มากกว่าหญ้าแฝกลุ่ม) พันธุ์ราชบุรี,ประจวบคีรีขันธ์ทนเค็มได้ค่อนข้างดี ใบหญ้าแฝกดอนนำมาสานเป็นตับ ใช้มุงหลังคาได้สวยงามทนทานกว่าแฝกลุ่มและหญ้าคา

ส่วนหญ้าคา (Cogon grass) ที่คนทั่วไปมักสับสนคิดว่าเป็นหญ้าแฝก หญ้าคามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Imperata cylindrica* จะมีลักษณะลำต้นตั้งตรง โคนต้นมีลักษณะกลม ใบแบนยาว ขอบใบคม มีรากน้อย แต่มีขนาดใหญ่และตื้น ส่วนที่เรียกว่าไหล(stolon)อยู่ใต้ดินเลื้อยไปใต้ดิน ทำให้ยากต่อการทำลาย นอกจากนี้เมล็ดยังปกคลุมด้วยขนสีขาวคล้ายไหม เมื่อแก่สามารถปลิวไปตามลมระบาดไปได้ไกลอีกด้วย เป็นวัชพืชร้ายแรงเป็น 1 ใน 10 อันดับแรกของโลก ห้ามนำมาใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำเด็ดขาด

หญ้าอีกชนิด ที่มีลักษณะคล้ายหญ้าแฝกมากอีกชนิดคือแฝกเถื่อน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Themada spp.* ลักษณะทั่วไปคล้ายหญ้าแฝกมาก แต่มีกอสูงโปร่ง ช่อดอกใหญ่ ปลายช่อโค้งลง รากไม่มีกลิ่นหอม ใบแบนและกว้างกว่า เส้นกลางใบจะมีสีขาวในใบอ่อนและจะกลายเป็นสีชมพูอมม่วงในใบแก่ ประสิทธิภาพในการอนุรักษ์ดินและน้ำต่ำกว่าหญ้าแฝกมาก

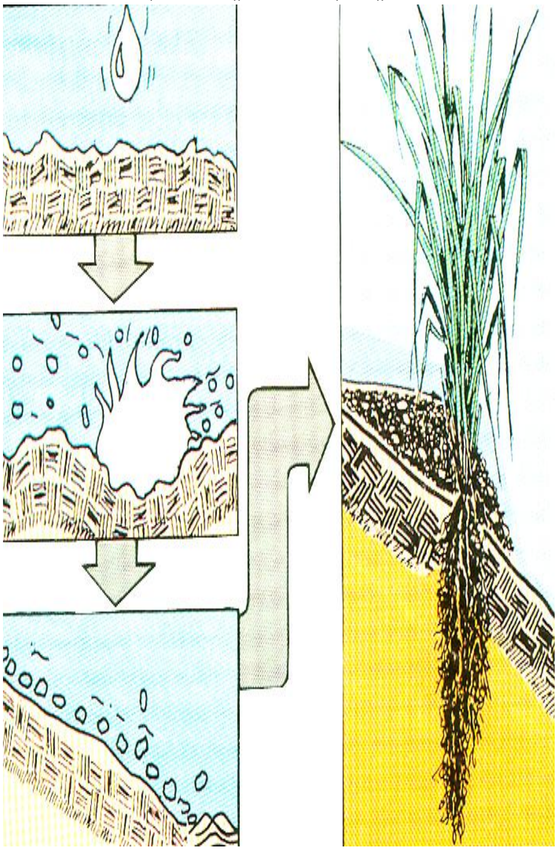
ปัจจุบันการใช้มาตรการการทางวิศวกรรมในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน หรือเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ นับว่าใช้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพมากในหลายๆ พื้นที่และในหลายๆ กรณี แต่หากจะนำมาตรการทางพืชมาผสมผสานให้สอดคล้องและเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน ก็น่าจะทำให้การป้องกันดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากขึ้น กรมพัฒนาที่ดินได้มีการศึกษาวิจัย ทดลองใช้มาหลายชนิดพืชและหลายวิธีการ ซึ่งก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ไม่ว่าจะเป็นการไถพรวนและปลูกพืชเป็นแถวตามแนวระดับ การปลูกพืชสลับเป็นแถบตามแนวระดับ การปลูกพืชแซม การปลูกพืชเหลื่อมฤดู การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดินเป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ทดแทนหรือเสริมประสิทธิภาพสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรมได้ดีมากในหลายกรณี

ด้วยพระอัจฉริยะภาพและสายพระเนตรอันยาวไกล ขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ทรงริเริ่มให้มีการใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำและป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เมื่อประมาณปี พ.ศ.2534 ได้จุดประกายให้พวกเราได้หันมาสนใจหญ้าแฝกซึ่งเป็นพืชดั่งเดิมของเมืองไทยมากขึ้น ซึ่งก่อนหน้านี้เรารู้จักหญ้าแฝกเพียงว่าใบสามารถนำมาสานเป็นตับใช้มุงหลังคาได้คงทนถาวรกว่าหญ้าคา ไฟไหม้ก็ไม่ตายและเมื่อแตกยอดหรือหน่ออ่อนมาวัวควายก็ชอบกิน พบว่าขึ้นทั่วไปทั้งในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและพื้นที่ดินเสื่อมโทรมต่าง ๆ

จากการศึกษาและทำความรู้จักกับหญ้าแฝกอย่างละเอียดมากขึ้น ทำให้เราพบข้อดีและข้อได้เปรียบอีกหลายประการ ไม่ว่าจะปลูกขยายพันธุ์ได้ไม่ยาก สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งในพื้นที่ดินมีปัญหา ไม่ว่าจะเป็นดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินทราย ดินเหนียว ไฟไหม้ น้ำท่วม หากไม่นานนักก็สามารถฟื้นตัวขึ้นมาได้ โรคและแมลงก็ไม่รบกวนมากนัก จึงมีอายุหลายปี (อาจเป็นร้อยปีถ้าไม่ขุดมันทิ้งเสียก่อน) และก็แปลกที่มันไม่ยักระบาดเหมือนวัชพืชชนิดอื่น ปลูกหรือขึ้นอยู่ตรงไหนก็จะอยู่ตรงนั้นตลอดไป มีทรงกอที่แน่นแข็งแรงพอที่จะชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่าได้ รากมีลักษณะสานกันแน่นทำการเกาะยึดดินได้ดี รากมีมากและยาวจะเจริญลงไปในแนวลึกมากกว่าด้านข้าง จึงไม่แย่งอาหารและรบกวนการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกข้างเคียงมากนัก สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน หรือการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งในและนอกพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากจะนำข้อดีของการอนุรักษ์ดินและน้ำ หรือป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยวิธีทางวิศวกรรม มาผสมผสานกับวิธีทางการจัดการพืช หญ้าแฝกก็เป็นพืชที่มีศักยภาพสูงสามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

การใช้หญ้าแฝกด้านชีวะ-วิศวกรรม(Soil Bio-Engineering)เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน

การใช้หญ้าแฝกในงานด้าน Soil Bio-Engineering คือ การประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีหญ้าแฝกเป็น Bio - Technic ร่วมกับการใช้สิ่งก่อสร้างหรือโครงสร้างทางวิศวกรรมอย่างสอดคล้องเหมาะสม กลมกลืนกับธรรมชาติและสภาพปัญหา เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของมาตราการอนุรักษ์ดินและน้ำ การป้องกันการชะล้างพังทลายของดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งบนพื้นที่ที่มีความลาดชัน ซึ่งขบวนการลดหรือป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน จะเกิดขึ้นทั้งส่วนที่อยู่เหนือดินและใต้ผิวดิน กล่าวคือ กอหญ้าแฝกที่เจริญเติบโตเบียดชิดกันแน่นเหมือนแนวรั้ว หรือกำแพงธรรมชาติ ช่วยขวางและชะลอการไหลบ่าของน้ำ ผิวดิน ช่วยกรองเศษพืช ตะกอนดินและความอุดมสมบูรณ์ต่างๆ ที่ถูกน้ำพัดพามา ให้ตกตะกอนอยู่ด้านหน้าหรือแนวหญ้าแฝก



เมื่อตะกอนดินมาตกทับถมมากขึ้น หญ้าแฝกก็ปรับตัว แตกกอเจริญเติบโตสูงขึ้นเหนือผิวตลอดเวลา ส่วนใต้ผิวดินระบบรากหญ้าแฝกจะแผ่ขยายกว้างประมาณ 50 ซม. และเจริญเติบโตลงในแนวดิ่งค่อนข้างมากซึ่งอาจลึกถึง 3 – 4 เมตร รากมีลักษณะประสานกันแน่นเหมือนแนวม่าน หรือกำแพง ใต้ดิน คอยยึดเหนียวเม็ดดินไม่ให้ถูกกัดเซาะหรือชะล้างพังทลายได้ง่าย ในดินตื้น ดินแน่น ดินทราย ดินลูกรัง และดินเสื่อมโทรม ต้น ใบ และรากหญ้าแฝกจำนวนมากจะเป็นวัสดุปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มเติมความอุดมสมบูรณ์และความเหมาะสมให้กับดิน เมื่อความเสียหายได้รับการแก้ไขแล้ว ธรรมชาติยังได้รับการฟื้นฟูและกลับมาใช้ประโยชน์พื้นที่นั้น ได้ดีอีกครั้ง

ข้อได้เปรียบของการใช้หญ้าแฝก สรุปได้ดังนี้

1. แฝกเป็นพืชที่ปลูกและขยายพันธุ์ได้ไม่ยาก ขึ้นได้ในดินแทบทุกประเภท ศัตรูพืชไม่ค่อยรบกวน จึงไม่ต้องการการดูและรักษามากนัก

2. อาจไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลหนักเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน(ใช้เครื่องมือง่ายๆ ร่วมกับแรงงานคน)

3. มีส่วนช่วยฟื้นฟูและคืนสมดุลย์

3. มีส่วนช่วยฟื้นฟูและคืนสมดุลย์ ให้กับสภาพแวดล้อมละกลมกลืนกับธรรมชาติได้อย่างรวดเร็ว

4.เป็นวัสดุธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์(ผลพลอยได้) ได้หลายอย่าง เช่น ใช้มุงหลังคา ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง งานหัตถกรรม พืชอาหารสัตว์ วัสดุเพาะเห็ด ปุ๋ยหมัก คลุมดิน ฯลฯ

5. สามารถฟื้นตัวเองได้ แม้ได้รับความเสียหายจากการเหยียบย่ำ ความแห้งแล้ง ไฟไหม้หรือน้ำท่วม หากไม่นานนักหรือเมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว น้ำท่วมก็ไม่ตาย

6.รากจำนวนมากที่ค่อนข้างยาวและลึกทำให้หญ้าแฝกทนแล้งกว่าพืชทั่วไป บริเวณรากหญ้าแฝกจะมีจุลินทรีย์ที่ดี (จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์) อาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ช่วยรักษาระบบนิเวศวิทยาในดินและสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

7.ข้อสำคัญคือการใช้ระบบหญ้าแฝก เกษตรกรสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง ไม่มีขั้นตอนยุ่งยากซับซ้อน แม้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมากนัก ก็ไม่เกิดผลกระทบเสียหายรุนแรง จึงนำไปประยุกต์ใช้หรือผสมผสานกับวิธีทางวิศวกรรมได้ดีแทบทุกกิจกรรม

ข้อควรระวังและข้อจำกัดการใช้หญ้าแฝกในด้านชีวะ-วิศวกรรม

1. ความสามารถป้องกันอยู่ในขีดจำกัด เมื่อเปรียบเทียบกับการก่อสร้างทางวิศวกรรม
2. ต้องการการปฏิบัติดูแลรักษาพอควร เพราะเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการเจริญเติบโต ทรุดโทรมและตายได้
3. ต้องรอเวลาตั้งตัวระยะหนึ่งก่อน จึงจะทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ชนิดหญ้าแฝกอาจมีข้อจำกัดเฉพาะตัว เช่น หญ้าแฝกดอนขยายพันธุ์ค่อนข้างยากกว่าแฝกลุ่ม แฝกลุ่มต้องการการดูแลรักษามากกว่าแฝกดอน แฝกดอนมีอายุการใช้งานนานกว่าหญ้าแฝกลุ่ม หญ้าแฝกสายพันธุ์อาจเจริญเติบโตได้ดีหรือเหมาะสมเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น เป็นต้น
5. การเจริญเติบโตของหญ้าแฝก อาจมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตหรือแก่งแย่งแข่งขันกับพืชที่ปลูกข้างเคียงได้(หากปลูกใกล้แนวหญ้าแฝกมากเกินไป) จึงต้องมีการกำหนดระยะปลูกให้เหมาะสม และมีการตัดแต่งเป็นครั้งคราว

การประยุกต์ใช้หญ้าแฝกตามสภาพปัญหา

เป็นการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกทดแทนหรือร่วมกับสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรม เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย ฟื้นฟูดิน,สภาพแวดล้อมรวมทั้งการอนุรักษ์ดินและน้ำ ให้สอดคล้องกับสภาพของปัญหา ดังนี้

1. ปลูกเป็นแถวตามแนวระดับเพื่อชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า เป็นแนวบังคับการไถพรวน อาจปลูกเป็นแถวเดี่ยวหรือหลายแถวก็ได้ เมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตและตั้งตัวดีแล้ว แถบหญ้าแฝกที่เบียดชิดกันแน่น(ส่วนของต้นที่อยู่เหนือดิน)จะเปรียบเสมือนกำแพงมีชีวิต ช่วยชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่า แถบหญ้าแฝกจะช่วยกรองและดักตะกอนดินที่ไหลปะปนมากับน้ำ เป็นการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ไม่ให้สูญเสียไปจากพื้นที่ น้ำจึงมีโอกาสซึมซาบลงไปเก็บไว้ในดินได้มากขึ้น เหลือน้ำไหลบ่าบนผิวดินน้อยลง อำนาจการกัดเซาะหน้าดินก็จะน้อยลง

การปลูกเป็นแถวตามแนวระดับยังเป็นแนวควบคุมการไถพรวนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากแถวหญ้าแฝกถือเป็นแนวพืชที่ถาวร การไถพรวนหรือปลูกพืชครั้งต่อๆ ไปก็สามารถทำตามแนวระดับได้โดยง่าย (การปลูกพืชตามแนวระดับในพื้นที่ความลาดเทไม่เกิน 8 % สามารถลดการชะล้างพังทลายได้ถึง 50%) ริ้วร่องของไถพรวนและแถวพืชที่ปลูกตามแนวระดับในพื้นที่ จะช่วยกระจายและเฉลี่ยน้ำให้ซึมซาบลงไปเก็บในดินได้มากและสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง พืชจึงเจริญเติบโตสม่ำเสมอและทนแล้งได้นานกว่าการปลูกพืชตามแนวขึ้นลง เป็นการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินแบบริ้วร่องหรือเป็นแผ่น (Rill and Sheet erosion)ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับให้ระยะห่างในแนวดิ่ง (V.I) ประมาณ 1.0-1.5 เมตร ระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร

2. ปลูกเป็นรูปตัววี(V)คว่ำขวางในร่องน้ำ เพื่อชะลอความเร็วของน้ำในร่องน้ำ ลดการกัดเซาะและดักตะกอนดิน เมื่อตะกอนดินตกทับถมมากขึ้นกอหญ้าแฝกก็จะเจริญเติบโตและยืดกอสูงตาม ช่วยป้องกันการกัดเซาะแบบร่องลึก (Gully erosion)ได้เป็นอย่างดี หากร่องน้ำดังกล่าวมีปริมาณน้ำไหลบ่ามาก ก็อาจก่อสร้างอาคารชะลอความเร็วของน้ำ ซึ่งอาจจะสร้างอย่างง่าย ๆ ด้วยคันหิน กล่องตะแกรงใส่หิน ฝายไม้ไผ่หรือคอนกรีต แล้วปลูกแถบหรือแถวหญ้าแฝก บริเวณด้านหน้าและด้านหลังฝ่าย เพื่อเสริมความมั่นคงให้กับสิ่งก่อสร้างดังกล่าว เป็นต้น

3. ปลูกเป็นรูปวงกลม หรือครึ่งวงกลมรอบทรงพุ่มไม้ผลหรือไม้ยืนต้น โดยให้แนวหญ้าแฝกห่างจากโคนต้นอย่างน้อย 1.5 เมตร หรือห่างจากรอบทรงพุ่มเล็กน้อย หากพื้นที่มีความลาดเทให้ปลูกเป็นรูปครึ่งวงกลมหงายรับน้ำที่ไหลบ่าจากด้านบน ราก ใบและกอหญ้าแฝกช่วยรักษาความชุ่มชื้น และปรับปรุงโครงสร้างของดิน(ความร่วนซุย) รอบทรงพุ่มพืชที่ปลูกให้ดียิ่งขึ้น

4. ปลูกเป็นรูปวงกลม หรือครึ่งวงกลมรอบทรงพุ่มไม้ผลหรือไม้ยืนต้น โดยให้แนวหญ้าแฝกห่างจากโคนต้นอย่างน้อย 1.5 เมตร หรือห่างจากรอบทรงพุ่มเล็กน้อย หากพื้นที่มีความลาดเทให้ปลูกเป็นรูปครึ่งวงกลมหงายรับน้ำที่ไหลบ่าจากด้านบน ราก ใบและกอหญ้าแฝกช่วยรักษาความชุ่มชื้น และปรับปรุงโครงสร้างของดิน(ความร่วนซุย) รอบทรงพุ่มพืชที่ปลูกให้ดียิ่งขึ้น

" ไม่มีวิธีไหนที่สามารถฟื้นฟูดิน ปรับปรุงบำรุงดินได้ลึกเท่านี้ "

5.ปลูกหญ้าแฝกเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมโทรม โดยปลูกเป็นผืนเต็มพื้นที่ ระยะปลูกห่างแต่ละหลุม 50 x 50 ซม. ส่วนของต้น ใบ และรากจำนวนมาก เมื่อหมดอายุหรือตายไปก็จะเป็นการเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุ กลายเป็นฮิวมัสและปุ๋ยให้แก่ดินในที่สุด เป็นการปรับปรุงทั้งทั้งบริเวณผิวดินและลึกลงไปในหน้าตัดดิน(เท่าที่รากหยั่งลึกลงไปถึง) ทำให้ดินมีความพรุน ร่วนซุย มีความสามารถในการอุ้มน้ำ ความชื้นและมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น

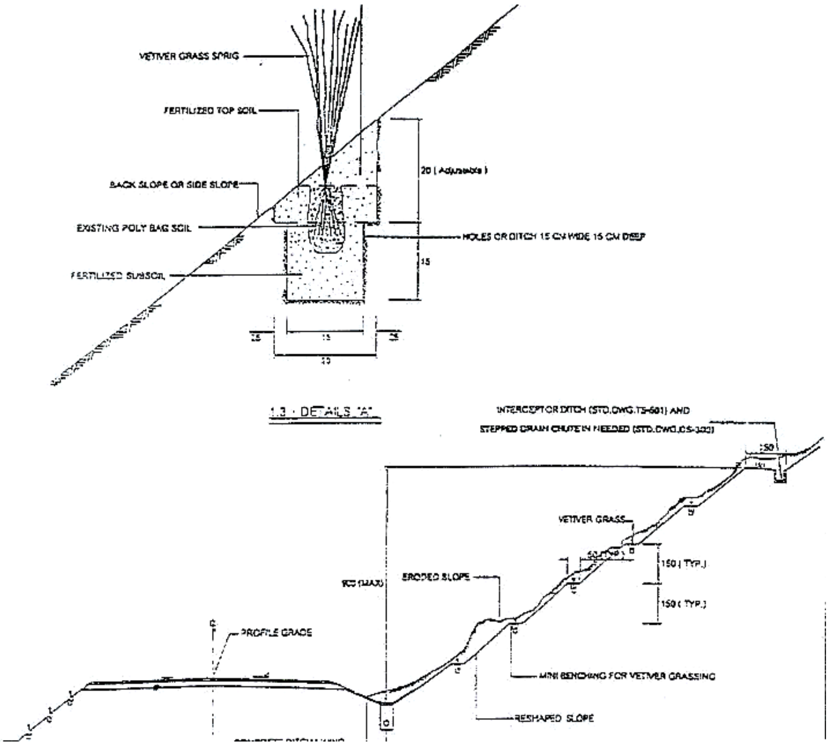
นอกจากนี้ รากจำนวนมากที่ค่อนข้างยาวและลึก ยังช่วยดูดซับสารเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนหรือสารพิษที่ปนเปื้อนมากับน้ำไหลบ่า ไม่ให้ไหลลงไปสะสมในพื้นที่ด้านล่าง แหล่งน้ำ แม่น้ำลำคลองหรือแม้แต่ในแหล่งน้ำใต้ดิน โดยรากหญ้าแฝกจะทำหน้าที่ดูดซับสารเคมี สารพิษต่างๆไปพร้อมกับน้ำและธาตุอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต สารเคมีสารพิษเมื่อผ่านกระบวนการทางชีวะเคมี ก็จะสลายตัว ลดความเข้มข้นและความเป็นพิษลง

6. ปลูกเป็นแถวบริเวณไหล่ถนน ฝ่าย คันบ่อ ริมตลิ่ง หรือพื้นที่ที่มีการขุดถม เมื่อมีการขุดถมหรือก่อสร้างงานดิน มักจะพบปัญหาการยุบตัวของดิน และเป็นต้นเหตุของการที่ดินจะพังทลายในภายหลังการก่อสร้าง เช่น การสร้างถนนผ่านแนวพื้นที่น้ำซับ อาจเป็นทางน้ำเดิม(ลำธารตามธรรมชาติ) เมื่อฝนตกหนักติดต่อกัน ปริมาณน้ำสะสมมีมาก ดินที่ถมเกิดการทรุดตัว รวมทั้งดินตัดที่อยู่สูงกว่าพังทลายลงมา ดินและเศษไม้ขวางอุดตันทางระบายน้ำและท่อระบายน้ำลอดใต้ถนนทำให้น้ำไหลบ่าข้ามถนนกัดเซาะพื้นถนนและดินถมด้านล่างพังทลายลงมาได้ง่าย แนวทางแก้ไข การปลูกแถบหญ้าแฝกจะช่วยลดปัญหาดังกล่าวระหว่างรอการซ่อมแซมได้มาก

- <u>เชิงลาดดินตัดเหนือคัดทาง</u> (Back slope) ควรมีการปรับแต่งสภาพพื้นที่ดินตัด เพื่อลดความลาดชันหรือแบ่งพื้นที่รับน้ำเป็นช่วง ๆ ตามแนวระดับ อาจทำเป็นขั้นบันไดดิน (Bench terraces) หรือคูรับน้ำชายเขา (Hillside ditches) เพื่อเบนน้ำไปลงในที่ที่ปลอดภัย หากจำเป็นควรจัดทำรางระบายน้ำคอนกรีตตามแนวนอนและแนวดิ่ง เพื่อระบายน้ำไปลงทางระบายน้ำหรือคูระบายน้ำริมถนน ปลูกแฝกเป็นแนวทั้งด้านบนและด้านล่างของสิ่งก่อสร้างให้เร็วที่สุด หากแนวสิ่งก่อสร้างมีระยะห่างในแนวดิ่ง (V.I) มาก ให้ปลูกแนวแฝกเสริม โดยใช้ค่า V.I = 1.0-1.5 เมตร หากพื้นที่มีความลาดชันมากอาจใช้ค่า V.I = 0.5-1.0 เมตร ร่วมกับการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้น ในพื้นที่ดินตัดนี้ปริมาณธาตุ

อาหารและความอุดมสมบูรณ์ของดินจะต่ำมาก เพราะหน้าดินถูกตัดออกไป การปลูกแฝก หรือพืชพรรณต่างๆ ควรมีการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินบ้าง เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของพืชโดยเฉพาะในช่วงแรกๆ ซึ่งนับว่าจำเป็นมาก

- <u>เชิงลาดดินถมใต้คันทาง</u> (Side slope) ทางด้านดินถม เมื่อตัดดินสร้างทางบนพื้นที่ลาดชันมาก ๆ ไม่ควรทิ้งดินที่เกิดจากการตัดถนนลงไหล่ทางเบื้องล่าง เพราะจะไปกลบฝังไม้ป่า พืชพรรณดั้งเดิม ทำให้ดินจับตัวกันหลวม ๆ เมื่อฝนตกหนักน้ำจะกัดเซาะเกิดเป็นร่องน้ำและอาจจะลึกจนทะลุดินเดิมได้ง่าย ซึ่งต้นไม้และวัชพืชเดิมที่ตายแล้วรวมทั้งดินที่ถมใหม่จะพังทลายตามลงไปด้วย ในทางปฏิบัติหรือเมื่อมีงบประมาณจำกัดมักจะทิ้งดินลงบนไหล่ทางด้านดินถม หากความสูงของดินถมมีมาก ๆ โอกาสพังทลายก็มีมากเช่นกัน จึงจำเป็นต้องทำรางระบายน้ำคอนกรีต ทั้งแนวนอน,แนวดิ่งและพื้นที่ล่อแหลมต่อการพังทลายของดิน ควรปลูกหญ้าแฝกทั้งด้านบนและด้านล่าง ของรางระบายน้ำที่ก่อสร้างทันที (ปลูกเป็นแนวระดับขวางความลาดชันทุก ๆ ระยะห่างตามแนวดิ่ง 0.5–1.0 เมตร) ระหว่างแนวแฝกและสิ่งก่อสร้างให้ปลูกพืชคลุมดินหรือไม้ป่ายืนต้นที่มีรากแก้วที่แข็งแรง เพื่อช่วยเกาะยึดดินบนที่ถมใหม่กับดินล่างซึ่งเป็นดินเดิมได้เหนียวแน่นยิ่งขึ้น



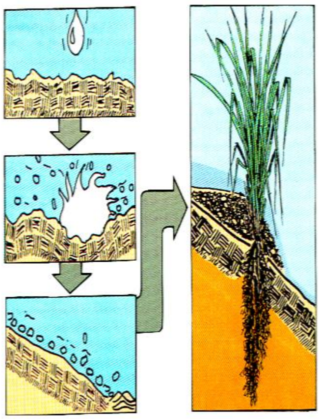
7. ปลูกแนวหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของฝั่งแม่น้ำโดยกระแสคลื่น (Wave action) นอกจากการใช้วิธีลาดคอนกรีตเสริมเหล็กซึ่งเป็นวิธีที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง บางครั้งอาจจะไม่สะดวกหรือไม่สวยงามและดูขัดกับธรรมชาติ หากไม่แข็งแรงพอหรือเสียหายภายหลัง การแก้ไข ซ่อมแซมอาจจะยุ่งยากมากอีกด้วย การใช้วิธีเรียงหินแล้วปลูกหญ้าแฝกและไม้ยืนต้นในระหว่างแนวหรือซอกหิน จึงน่าจะเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาระยะยาว ดูร่มรื่นและกลมกลืนกับธรรมชาติ การดูแลหรือบำรุงรักษาก็ประหยัดและง่ายกว่า

นอกจากนี้ยังช่วยลดความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม (Flood damage prevention) หรือบรรเทาความเสียหายที่เกิดจากน้ำป่าหลาก น้ำท่วมเอ่อท้นตลิ่ง ลดความรุนแรงของคลื่นที่ซัดมากระทบฝั่ง จะต้องกำหนดระยะทางระหว่างแถวแฝก ให้สัมพันธ์กับความลาดเทและคุณสมบัติทางชลศาสตร์ของแถบหญ้าแฝก ร่วมกับการก่อสร้างพนังดินกั้นน้ำที่บริเวณฝั่งน้ำหรือคันดินในพื้นที่ไร่-นา แถบหญ้าแฝกจะลดความรุนแรงของกระแสน้ำทั้งเมื่อน้ำเริ่มท่วม และเมื่อน้ำเริ่มลดลง แถบช่วยสะสมตะกอนและความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ในพื้นที่หลังจากน้ำลดได้อีกด้วย

สุดท้ายก็อยากจะฝาก " **กำแพงมีชีวิต** " ที่มีชื่อว่า " **หญ้าแฝก** " ไว้เป็นทางเลือก เพื่อปรับใช้ในงานด้านเกษตรกรรม วิศวกรรม และรักษาสภาพแวดล้อม ของทุกคนด้วย หากต้องการคำแนะนำเพิ่มเติม หรือรับบริการพันธุ์หญ้าแฝก ติดต่อได้ที่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ โทร.053-890984 สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน เขตจตุจักร กทม. โทร.02-579179 หรือที่ **สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี** 100/31 หมู่ 12 ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000 โทรศัพท์ 034-564277 โทรสาร 034-564291 เข้าถึงความรู้/บริการได้ที่เว็ปไซต์ **http://r10.ldd.go.th/Web_Station/kri01/**

หญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย ฟื้นฟูดิน และรักษาสภาพแวดล้อม

ฉบับย่อ



การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหญ้าแฝก ทดแทน หรือร่วมกับสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรม เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ฟื้นฟูดิน รวมทั้งรักษาสภาพแวดล้อม หญ้าแฝกแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ หญ้าแฝกลุ่ม(หญ้าแฝกหอม) และหญ้าแฝกดอน

<u>ลักษณะการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝก</u> มีดังนี้

1. <u>ปลูกเป็นกำแพงหญ้าแฝกตามแนวระดับ</u> ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 5-10 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว(แนวดิ่ง) 50 – 100 ซม. (ในพื้นที่ที่มีการขุดถม– พื้นที่มีความลาดชันตามธรรมชาติ) อาจปลูกเป็นแถบ แถวเดี่ยว หรือหลายแถวก็ได้ เมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตและตั้งตัวดีแล้ว แถวหญ้าแฝกที่เบียดชิดกันแน่น(ส่วนต้นที่อยู่เหนือดิน) จะเปรียบเสมือน “กำแพงที่มีชีวิต” ช่วยชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่า น้ำจึงมีโอกาสซึมซาบลงไปเก็บไว้ในดินได้มากขึ้น เพิ่มความชุ่มชื้นในพื้นที่สูง เหลือน้ำไหลบ่า(ขณะที่ฝนตก)น้อยลง จึงช่วยลดความรุนแรงและอำนาจการกัดเซาะของน้ำ รากของหญ้าแฝกที่มีปริมาณมาก ลึก และมีลักษณะสานกันแน่น จะช่วยเกาะยึดดินไม่ให้พังทลายได้เป็นอย่างดี

2. <u>ปลูกเป็นแนวควบคุมการไถพรวนตามแนวระดับ</u> ใช้ระยะระหว่างต้น 5-10 ซม. ระหว่างแถว 20-60 เมตร แล้วปลูกพืชไร่หรือพืชล้มลุก ระหว่างแถวหญ้าแฝก แถวหญ้าแฝกถือเป็นแนวพืชถาวร การไถพรวนหรือปลูกพืชตามแนวระดับครั้งต่อๆไป ก็สามารถทำได้โดยง่าย(แค่เพียงปลูกพืชตามแนวระดับอย่างเดียวในพื้นที่ความลาดเทไม่เกิน 8 % ก็สามารถลดการชะล้างพังทลายได้ถึง 50%) ริ้วรอยของไถพรวน และแถวพืชที่ปลูกตามแนวระดับจำนวนมากในพื้นที่ จะช่วยกระจาย และเฉลี่ยน้ำให้ซึมซาบลงไปเก็บในดินได้มากและสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง พืชจึงเจริญเติบโตสม่ำเสมอและทนแล้งได้นานกว่าการปลูกพืชตามแนวขึ้นลง แถบหญ้าแฝกจะช่วยกรอง(ดัก)ตะกอนดิน อินทรียวัตถุ และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ไหลปะปนมากับน้ำ เป็นการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่ให้สูญเสียไปจากพื้นที่

3. <u>ปลูกเป็นรูปตัววี(V)คว่ำขวางในร่องน้ำ</u> เพื่อชะลอความเร็วของน้ำในร่องน้ำ ลดการกัดเซาะและดักตะกอนดิน เมื่อตะกอนดินตกทับถมมากขึ้นกอหญ้าแฝกก็จะเจริญเติบโตและยึดกอสูงตาม เป็นฝายน้ำล้นที่มีชีวิต ต่อไป

4. <u>ปลูกเป็นรูปวงกลมหรือครึ่งวงกลมรอบทรงพุ่ม</u> ในแปลงไม้ผลหรือไม้ยืนต้น ระยะห่างระหว่างต้นหญ้าแฝก 5-10 ซม. ให้แนวหญ้าแฝกรูปวงกลมหรือครึ่งวงกลมห่างจากโคนต้นอย่างน้อย 1.5 เมตร หรือห่างจากรอบทรงพุ่มเล็กน้อย หากพื้นที่มีความลาดชันให้ปลูกเป็นรูปครึ่งวงกลม ให้ครึ่งวงกลมหงายรับน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ด้านบน ราก ใบและกอหญ้าแฝกช่วยรักษาความชุ่มชื้น และปรับปรุงโครงสร้างของดิน(ความร่วนซุย) รอบทรงพุ่มพืชที่ปลูกให้ดียิ่งขึ้น

5. <u>ปลูกหญ้าแฝกเป็นผืนเพื่อฟื้นฟูดิน</u> โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เป็นดาน ดินทรายจัด ดินลูกรัง และดินเสื่อมโทรมต่างๆ ใช้ปลูกระยะหลุม 50 x 50 ซม. เต็มพื้นที่ รากหญ้าแฝกที่มีปริมาณมาก เมื่อหมดอายุหรือตายไปก็จะเป็นการเพิ่มเติมอินทรียวัตถุ กลายเป็นฮิวมัสและปุ๋ยให้แก่ดิน เป็นการปรับปรุงบำรุงดินทั้งหน้าตัดดิน(เท่าที่รากหญ้าแฝกหยั่งลึกลงไปถึง) ทำให้ดินมีความพรุน ร่วนซุย มีความสามารถในการอุ้มน้ำ ความชื้นและมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น “ไม่มีวิธีไหนที่สามารถปรับปรุงบำรุงดินได้ลึกมากเท่ากับการปลูกหญ้าแฝก”

นอกจากนี้บริเวณรากหญ้าแฝกจะมีจุลินทรีชนิดดีมาอาศัยเป็นจำนวนมาก ทำให้ระบบนิเวศวิทยาบริเวณดังกล่าวดีขึ้น รากจำนวนมากของหญ้าแฝกยังช่วยดูดซับสารเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนหรือสารพิษที่ปนเปื้อนมากับน้ำไหลบ่าไม่ให้ไหลลงไปสะสมในพื้นที่ด้านล่าง แหล่งน้ำ แม่น้ำลำคลองหรือแม้แต่ในแหล่งน้ำใต้ดิน โดยรากหญ้าแฝกจะทำหน้าที่ดูดซับสารเคมี สารพิษต่างๆไปพร้อมกับน้ำและธาตุอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต สารเคมี สารพิษเมื่อผ่านกระบวนการทางชีวะเคมีข้างต้น ก็จะสลายตัว ลดความเข้มข้นและความเป็นพิษลง

การปลูกพืชปุ๋ยสด

“เท่ากับ การสร้างโรงงานปุ๋ยไว้ในไร่นา ”

ปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการไถกลบหรือตัด สับ ต้น ใบและส่วนต่างๆ ของพืชในขณะที่ยังสด ปกตินิยมใช้พืชตระกูลถั่ว เพื่อเจริญเติบโตเร็ว ขึ้นได้ในดินหลายชนิด ที่สำคัญคือ พืชตระกูลถั่วสามารถจับหรือตรึงธาตุไนโตรเจน(ที่เป็นธาตุอาหารหลักของพืชจากอากาศได้) โดยไถกลบในช่วงออกดอกซึ่งเป็นช่วงที่มี ธาตุอาหารและน้ำหนักสูงสุด ทิ้งไว้ให้ย่อยสลายผุพัง แล้วปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชที่จะปลูกตามมา พืชที่ใช้ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดได้แก่ ปอเทือง ถั่วพร้า ถั่วพุ่ม โสนอัฟริกัน ถั่วมะแฮะ ไมยราบไร้หนาม พืชตระกูลถั่วต่างๆ เป็นต้น

ประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด มีดังนี้

1. เพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (น้ำหนักสด 2-7 ตัน/ไร่ = การใส่ปุ๋ยหมัก 800 - 2,800 กิโลกรัม/ไร่)
2. บำรุงและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพิ่มธาตุไนโตรเจนซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักให้แก่พืช
3. กรดที่เกิดจากผุผังของพืชปุ๋ยสดช่วยละลายธาตุอาหารในดินให้แก่พืชได้ดีมากยิ่งขึ้น
4. ช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดินและทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น เสมือนคลุกเคล้า/ฝังฟองน้ำจำนวนมากไว้ในดิน
5. ทำให้ดินร่วนซุย สะดวกในการเตรียมดินและไถพรวน เพราะมีอินทรียวัตถุเข้าไปแทรกระหว่างเม็ดดิน
6. ช่วยในการควบคุม ปราบหรือตัดวงจรวัชพืชบางชนิดได้เป็นอย่างดี พืชปุ๋ยสดที่แนะนำเจริญเติบโตเร็ว
7. ลดการปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้มาก ใช้ในการเพิ่มธาตุอาหารเพื่อทำเกษตรอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. ลดอัตราการสูญเสียอันเกิดจากการชะล้าง รากช่วยเกาะยึดดิน ขณะที่ต้นช่วยคลุมดิน ลดการกระแทกเม็ดฝน
9. เพิ่มผลผลิตของพืชให้สูงขึ้น เพราะกระบวนการใช้พืชปุ๋ยสดช่วยเพิ่มเติมความเหมาะสมหลายอย่างให้แก่ดิน

ลักษณะทั่วไปของปุ๋ยพืชสด

1. ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว ระบบรากแข็งแรง ออกดอกในระยะเวลาอันสั้น คือ ประมาณ 30-60 วัน
2. สามารถให้น้ำหนักพืชสดสูง ตั้งแต่ 2,000-7,000 กิโลกรัมต่อไร่
3. ทนแล้งและทนต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดีสามารถปลูกได้ทุกฤดูกาล
4. มีความต้านทานต่อโรคและแมลง
5. สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มาก และขยายพันธุ์ได้เร็วเพื่อให้ทันและเพียงพอต่อ ความต้องการ เมล็ดงอกง่ายและมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง
6. ลำต้นอ่อน ตัดสับหรือไถกลบได้ง่าย เมื่อไถกลบแล้วเน่าเปื่อยผุผังได้เร็ว ปลูกพืชหลักตามได้ใน 7-15วัน

7. มีธาตุอาหารหลักค่อนข้างสูง ไนโตรเจนได้จากการตรึงจากอากาศ ส่วนฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และธาตุอาหารตัวอื่นๆ ได้จากการดูดใช้หรือหมุนเวียนภายในดิน โดยเฉพาะกรณีที่มีปุ๋ยเคมีตกค้างในดินมากๆ แต่พืชปกติใช้ไม่ได้ พืชตระกูลถั่วจะช่วยหมุนเวียนและปลดปล่อยออกมาใช้พืชหลักใช้ได้เมื่อมีการไถกลบพืชปุ๋ยสดแล้ว

วิธีการใช้พืชปุ๋ยสด สามารถแบ่งการใช้ได้ 3 วิธี คือ

1. ปลูกพืชสดในพื้นที่แปลงใหญ่ แล้วทำการตัดสับและไถกลบลงไปในพื้นที่นั้นเลย
2. ปลูกพืชสดแซมในระหว่างแถวหรือร่องพืชหลัก อาจปลูกพืชสดพร้อมพืชหลัก หรือปลูกหลังจากพืชหลักเจริญเติบโตเต็มระยะหนึ่งแล้ว
3. ปลูกพืชสดในพื้นที่รกร้างว่างเปล่า แล้วตัดสับเอาส่วนของพืชสดนำมาใส่ในแปลงที่จะปลูกพืชหลัก และไถกลบลงไปในดิน

การปลูกพืชปุ๋ยสด ในการปลูกพืชปุ๋ยสดให้ได้ผลดีควรปฏิบัติดังนี้

1. ลักษณะของดิน ก่อนปลูกควรปรับปรุงสภาพของดินให้เหมาะสม เช่น ถ้าเป็นดินกรด หรือดินเปรี้ยวควรใส่ปูนลงไปก่อน จะช่วยให้พืชสดเจริญเติบโตและให้น้ำหนักพืชสดสูงด้วย
2. เวลาและฤดูกาลที่ปลูก เวลาที่เหมาะสมที่สุดคือ ปลูกช่วงต้นฤดูฝน หรือปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวพืช ซึ่งความชื้นในดินยังคงมีอยู่ หรือปลูกก่อนการปลูกพืชหลัก ประมาณ 3 เดือน
3. เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ที่ใช้ปลูกเพื่อไถกลบในพื้นที่ 1 ไร่ ควรใช้อัตราเมล็ดดังนี้ ปอเทือง 5 กก., โสนอินเดีย 5 กก., โสนคางคก 5 กก., โสนไต้หวัน 5 กก.,ถั่วพร้า 5 กก.,ถั่วเขียว 5 กก., ถั่วเหลือง 8 กก.,ถั่วพุ่ม 8 กก.,ถั่วนา 8 กก., ถั่วลาย 2 กก., ถั่วเสี้ยนป่า 2 กก., ไมยราพไร้หนาม 2 กก.,ถั่วเว็ลเว็ท 10 กก.ฯลฯ

ปริมาณธาตุอาหารของพืชปุ๋ยสดบางชนิด จากน้ำหนักแห้ง(น้ำหนักแห้ง=น้ำหนักสด/5 โดยประมาณ)

ชนิดพืชปุ๋ยสด/พืชตระกูลถั่ว	ไนโตรเจน (% N)	ฟอสฟอรัส (%P_2O_5)	โพแทสเซียม (%K_2O)
1. ถั่วมะแฮะ	2.34	0.25	1.11
2. โสนอัฟริกัน	2.87	0.42	2.06
3. แหนแดง	3.30	0.57	1.23
4. ปอเทือง	2.76	0.22	2.40
5. ถั่วพร้า	2.72	0.51	2.14
6. ถั่วพุ่ม	2.68	0.39	2.46
7. ใบฉำฉา	2.10	0.09	0.40

การตัดสับและไถกลบพืชสด

การตัดสับและการไถกลบพืชสดนั้น จำเป็นต้องพิจารณาถึงอายุของพืชสดเป็นสำคัญ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการตัดสับและไถกลบ ควรทำขณะที่ต้นถั่วเริ่มออกดอกไปจนถึงระยะดอกบานเต็มที่ เนื่องจาก ในระยะนี้ต้นถั่วเจริญงอกงามสูงสุด เมื่อไถกลบแล้วจะทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุ ธาตุไนโตรเจนสะสม และธาตุอื่นๆ อยู่ในดินสูงด้วย

การไถกลบตอซัง เศษพืชหลังเก็บเกี่ยว

“อินทรียวัตถุ สมบัติล้ำค่าใกล้ตัวเกษตรกร”

ปัจจุบัน พื้นที่การเกษตรกรรมของประเทศไทยมีระดับปริมาณอินทรียวัตถุในดินค่อนข้างต่ำมาก คือ ดินที่มีอินทรียวัตถุประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์น้อยกว่า มีพื้นที่มากถึง 191 ล้านไร่ หรือคิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด เนื่องจากธาตุอาหารในดิน จะสูญเสียไปในรูปผลผลิตที่เก็บเกี่ยวออกไปจำหน่ายหรือบริโภค ซึ่งสูญเสียไปอย่าถาวร(ไปประเทศไหนไม่รู้) และสูญเสียไปในรูปตอซัง/เศษพืชที่เกษตรกรเผ่าทิ้งหลังเก็บเกี่ยว จากการสำรวจวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของประเทศไทย พบว่า ในแต่ละปีมีปริมาณมากกว่า 39.1 ล้านตัน แบ่งเป็นตอซังฟางข้าว 26.9 ล้านตัน ซังข้าวโพด 7.8 ล้านตัน เศษใบอ้อย 2 ล้านตัน วัสดุพืชไร่ชนิดอื่นๆ ประมาณ 2.4 ล้านตันต่อปี จากปริมาณวัสดุดังกล่าว เมื่อคำนวณเป็นปริมาณปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 2.8, 0.7 และ5.9 แสนตัน คิดเป็นมูลค่า 1,930.2, 741.4 และ 4,731.4 ล้านบาท ตามลำดับ รวมเป็นมูลค่าของปุ๋ยทั้งสิ้น 7,043 ล้านบาท ดังนั้นการนำส่วนของพืชออกไปจากพื้นที่การเกษตรแต่ละครั้ง จึงเท่ากับเป็นการสูญเสียอินทรียวัตถุและธาตุอาหารในดินเป็นจำนวนมาก การไถกลบตอซังเป็นการปฏิบัติอีกวิธีหนึ่งเพื่อเพิ่มอินทรียวัตถุให้กับดินโดยตรง สะดวกและง่ายที่สุดที่เกษตรกรทำได้ เพราะไม่ต้องผ่านกระบวนการแปรรูป ไม่ต้องซื้อหา ไม่ต้องขนส่งหรือเคลื่อนย้ายมาจากที่อื่น ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในการพัฒนาระบบการเกษตรแบบยั่งยืน

ความหมายของการไถกลบตอซัง

การไถกลบตอซัง หมายถึง การไถกลบ วัสดุเศษซากพืชที่มีอยู่ในไร่นาหลังจากการเก็บเกี่ยว ผลผลิต โดยทำการไถกลบวัสดุเศษพืชในระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกแล้วทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดินก่อนที่จะทำการปลูกพืชต่อไป ปกติแนะนำให้ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 อัตรา 5 ลิตร/ไร่ เพื่อช่วยสลายตอซังหรือเศษพืช เป็นการเพิ่มชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดใช้ธาตุอาหารพืช และช่วยรักษาระบบนิเวศวิทยาที่ดีในดิน

วิธีการไถกลบตอซัง

1. การไถกลบตอซังในพื้นที่ปลูกข้าว

1.1) กรณีการปลูกข้าวเป็นพืชหลักชนิดเดียว หากยังไม่รีบทำนาอาจทิ้งฟางข้าวและตอซังข้าวไว้ในแปลงนาเพื่อรักษา ผิวหน้าดิน เมื่อเข้าสู่ฤดูฝน ให้ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ไถกลบตอซังและฟางข้าวทิ้งไว้ 7-15 วัน เพื่อให้ตอซังย่อยสลาย แล้วจึงไถพรวนและทำเทือกเพื่อเตรียมปลูกข้าวต่อไป

1.2) การปลูกพืชไร่หลังนาหรือปลูกพืชหมุนเวียน ให้ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ไถกลบตอซังและฟางข้าว ทิ้งไว้ 7-15 วัน เพื่อให้ตอซังย่อยสลาย จึงไถพรวนแล้วปลูกพืชไร่ตามปกติ และเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชไร่แล้วให้ทิ้งตอซังไว้เมื่อถึงฤดูทำนาจึงไถกลบวัสดุเหล่านี้ ทิ้งไว้ประมาณ 15 วัน ก่อนจะทำการปลูกข้าวต่อไป การฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ จะช่วยตอซังย่อยสลายตัวเร็วขึ้น ลดปัญหาข้าวเมาหัวซัง และแก๊สไข่เน่า ที่เป็นอันตรายต่อการปลูกข้าว ได้

2. การไถกลบตอซังในพื้นที่ปลูกพืชไร่และพืชผัก ในสภาพพื้นที่ดอน ซึ่งมีการปลูกพืชไร่และพืชผักหลายชนิดให้ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ก่อนไถกลบตอซังทิ้งไว้ 7-15 วัน เพื่อให้ตอซังย่อยสลาย แล้วจึงไถพรวนและปลูกตามปกติ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายวัสดุตอซัง

1. <u>ชนิดของวัสดุ</u> วัสดุที่ย่อยสลายยากได้แก่ ตอซังข้าว หรือ ฟางข้าวจะใช้ระยะเวลาการย่อยสลาย ประมาณ 20 วัน สำหรับวัสดุตอซังข้าวโพด และพืชตระกูล ถั่ว จะใช้เวลาประมาณ 7 - 15 วัน
2. <u>อุณหภูมิ</u> อุณหภูมิในดินที่มีระดับสูงขึ้น จะมีผลทำให้วัสดุตอซังมีการย่อยสลาย ได้เร็วขึ้น
3. <u>ความชื้น</u> ดินที่มีปริมาณความชื้นพอเหมาะ จะทำให้เกิดการย่อยสลายวัสดุได้ดีขึ้น

ประโยชน์ของการไถกลบตอซัง

1. ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ดินมีความโปร่งร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดี และความหนาแน่นของดินลดลง
2. เพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุ และหมุนเวียนธาตุอาหารพืชคืนสู่ดิน อินทรียวัตถุ จะดูดซับธาตุอาหารในดิน และปลดปล่อยออกมาอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชและลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสในดิน
3. เพิ่มปริมาณของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน
4. ช่วยลดระดับความเค็มของดิน
5. รักษาระดับความเป็นกรดและด่างของดิน ให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช
6. เพิ่มผลผลิตให้กับพืช การไถกลบตอซังในพื้นที่เกษตรกรรมอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่เผาตอซัง
7. ลดปัญหามลภาวะสภาพแวดล้อมและอุบัติเหตุ

ผลของการเผาวัสดุตอซังต่อสมบัติของดิน และสภาพแวดล้อม

1. โครงสร้างของดินจับกันแน่นแข็ง กระด้าง และการแพร่กระจายของรากพืชลดลง
2. เกิดการสูญเสียอินทรียวัตถุ ธาตุอาหาร และน้ำในดิน
3. จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินถูกทำลาย
4. ทำลายแมลงและสัตว์เล็กๆ ที่เป็นประโยชน์ในไร่นา
5. ทำให้เกิดผลกระทบ ต่อสภาพแวดล้อม มลภาวะเป็นพิษ และเกิดอุบัติเหตุ

การลดต้นทุนการผลิต การปลูกพืชปลอดสารพิษ จะทำไม่ได้เลย ถ้าเรายังไม่ลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง เราต้องหันมาสร้างพลังให้กับดิน ด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ทั้งในรูปปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และที่ง่ายที่สุดคือการไถกลบตอซังหลังเก็บเกี่ยว(ทันที) เมื่อดินมีพลังพืชจึงแข็งแรงตามธรรมชาติ ต้านทานโรค การใช้ยาฆ่าแมลงจึงไม่จำเป็น ต้องการคำปรึกษาหรือการบริการเพิ่มเติม ติดต่อที่สถานีพัฒนาที่ดิน หรือ หมอดินอาสาที่อยู่ใกล้บ้านท่าน

หลุมพอเพียง

คือ การปลูกพืชหลายอย่างในหลุมเดียว (ขนาด 80 - 100 เซนติเมตร) ระยะห่างระหว่างหลุม 4 x 4 เมตร พื้นที่ 1 ไร่ จะได้ 100 หลุม อาจปลูกตามหัวไร่ปลายนา มุมบ้าน รอบบ่อน้ำ ทางเดิน แม้แต่พื้นที่เพียง 4-5 ตารางเมตรก็ปลูกได้ ซึ่งพอที่เกษตรกรจะมีพื้นที่ มีเวลา หรือมีกำลังพอทำได้ ตามทางแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ก่อนขยายผลสู่โครงการทฤษฎีใหม่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน (จาก 1 หลุมเป็น 1 ไร่ เป็น 10 ไร่ 100 ไร่ ในโอกาสต่อไป) โดยปลูกไม้ 4-5 ประเภทในหลุมเดียว (5 -10 กว่าชนิดพืช) เพื่อลดภาระการปลูก/รดน้ำ/กำจัดศัตรูพืช/ดูแลรักษา ให้ทุกอย่างเกื้อกูลกันเอง ได้แก่

1. **ไม้พี่เลี้ยง** คือ ที่ให้ร่มเงา เก็บน้ำ ความชื้น โดยเฉพาะช่วงร้อน/ช่วงแล้ง เช่น หญ้าแฝก กล้วยน้ำว้า ควรปลูกทิศตะวันตก เพราะช่วยบังแสงช่วงบ่ายที่ร้อนจัด เป็นพี่เลี้ยงให้พืชที่ไม่ชอบแดดจัดมาก ได้กล้วยเครือแรกเมื่อปลูก 1 ปี
2. **ไม้ฉลาด / ไม้ข้ามปี** คือ ไม้ที่เอาตัวรอดได้ดี เก็บผลนานพอสมควร เช่น ชะอม ผักหวาน มะละกอ ผักติ้ว ผักเม็ก มะตูมแขก เริ่มเก็บกินได้ตั้งแต่ 1 เดือน และเรื่อยๆไป
3. **ไม้ปัญญาอ่อน/ไม้รายวัน** คือ ไม้ล้มลุก ปลูกง่าย ตายเร็ว ต้องคอยปลูกและดูแลใกล้ชิด แต่เก็บผลได้ไว เช่น พริก มะเขือ กระเพรา โหระพา ตะไคร้ ข่า ฟักทอง แตงไทย แตงกวา ผักบุ้งจีน คะน้า ฯลฯ เริ่มเก็บกินได้ตั้งแต่ 15 วัน
4. **ไม้บำนาญ คือ ไม้ผลยืนต้นอายุยืน** ที่ใช้เวลาปลูกนานหน่อย (2-4 ปี) แต่เมื่อให้ผลผลิตแล้ว สามารถเก็บกินเก็บขาย ได้เรื่อยๆ เช่น ขนุน มะม่วง มะนาว มะขาม กระท้อน เงาะ ทุเรียน มังคุด ยางพารา (ปลูกได้อย่างใดอย่างหนึ่ง)
5. **ไม้มรดก** คือ ไม้ใช้สอย ไม้ยืนต้นอายุยืน ที่ใช้เวลาปลูกนาน เก็บไว้ใช้ในบั้นปลายชีวิต หรือเป็นมรดกให้ลูกหลาน ถ้าขายจะได้ เงินก้อนใหญ่ เช่น ประดู่ สักทอง ยางนา สะเดา พยุง ชิงชัน ซึ่งจะเป็นไม้ขนาดใหญ่ ปลูกตรงข้ามกับกล้วย

โดยใช้แนวคิดที่ว่า หากปลูกไม้ยืนต้น/ไม้ผลยืนต้นอย่างเดียว ต้องรออีก 3 – 10 ปี หรือมากกว่านั้น กว่าจะได้ผลผลิต ***ระหว่างนั้นจะกินอะไร?** พื้นที่ใต้ร่มเงาหรือบริเวณหลุม ที่มีการเตรียมดิน/ใส่ปุ๋ย/ปรับปรุงดิน/รดน้ำ/ดูแล ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้อีกมาก แทนที่จะปล่อยให้วัชพืชขึ้น เป็นภาระที่ต้องคอยกำจัด การปลูกพืชบางอย่าง(หลายอย่าง) มีกลิ่นเฉพาะที่ช่วยไล่แมลงศัตรูพืชไม่ให้เข้าทำลายหรือไม่ทำความเสียหาย นอกจากนั้นยังเป็นกุศลบายที่ทำให้พืชหลักที่ต้องการปลูก เช่น ไม้ผลยืนต้น/ไม้ป่ายืนต้น เจริญเติบโตและมีโอกาสรอดสูง เพราะผู้ปลูกจะคอยห่วงใย มั่นดูแล/รดน้ำ/ใส่ปุ๋ย/พรวนดิน ทำให้พืชหลักดังกล่าวเจริญเติบโตดีกว่าปกติอีกด้วย และหากพืชชนิดใดชนิดหนึ่งจะเบียดเบียนพืชอื่นมากเกินไป ให้คอยควบคุมให้เหมาะสม มีการตัดแต่งทรงพุ่ม จัดพืช/เถาเลื้อยให้เหมาะสม และให้มีกล้วยเพียง 1-2 ต้น เท่านั้น

<u>หมายเหตุ</u> ใช้ต้นแบบเริ่มต้นของพระอาจารย์มหาสุภาพ พุทธวิริโย เจ้าอาวาสวัดป่านาคำ เจ้าคณะตำบลจุมจัง เลขที่ 106 หมู่ 6 บ้านโคกกลาง ต.จุมจัง อ.กุฉินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์ มาตั้งแต่ปี 2553

การจัดการและฟื้นฟูดินหลังน้ำลด(จากอุทกภัย)

สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี

น้ำท่วม เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภาคกลาง ที่กระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน สุขอนามัย การดำเนินชีวิตของประชาชน และการเพาะปลูกพืชของเกษตรกร

“น้ำท่วม เป็นทั้งวิกฤตและโอกาสของเกษตรกร” วิกฤต คือ ทรัพย์สิน พืชผลเสียหาย เสียโอกาสในการทำการเกษตร โอกาสคือ ถือเป็นการหมักตอซัง/ฟางข้าวไปในตัว ดินได้พัก คนได้พัก สารเคมี/สารพิษตกค้างในดิน ความเค็มและความเปรี้ยวของดินถูกชะล้างออกไป (บ้าง) ความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ลุ่มต่ำจะมีมากขึ้น แต่น้ำท่วมขังในพื้นที่ที่มีวัสดุอินทรีย์เป็นจำนวนมากและเป็นเวลานาน ดินจะเกิดการหมักหมม ดินบูด และมีสภาพไม่เหมาะสมในการทำการเกษตรอยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งดินจะมีการบำบัดและฟื้นฟูตัวเองตามธรรมชาติ แต่ด้วยน้ำท่วมเป็นเวลานาน เกษตรกรเสียโอกาสและขาดรายได้จากการเกษตร จึงอยากขอคืนพื้นที่ถูกน้ำท่วมมาใช้ปลูกพืชให้ไวที่สุด กรมพัฒนาที่ดินมีตัวช่วยและเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรมากมาย เช่น การใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 หมักดินหรือตอซังแล้วสามารถไถพรวนปลูกพืชได้ทันที การต่อเชื้อป้องกันรากเน่าโคนเน่า โดยใช้สารเร่ง พด.3 ผสมปุ๋ยหมัก การบำบัดน้ำเสีย กลิ่นเหม็นจากกองขยะ ท่อระบายน้ำ ฯลฯ โดยใช้น้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.6 การปรับปรุงดินกรดโดยใช้ปูนโดโลไมท์ การปรับปรุงดินเปรี้ยวโดยใช้ปูนมาร์ลเป็นต้น

ผลเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมขัง

1. ขณะน้ำท่วมประสิทธิภาพการดูดน้ำและแร่ธาตุต่างๆ ของพืชลดลง ทำให้ต้นไม้ขาดน้ำและธาตุอาหาร

2. ถ้าท่วมนานๆ ไม้ผลยืนต้นบางชนิดอาจจะล้มหรือตายได้ (ซึ่งถ้าเป็นพืชผัก พืชไร่ พืชล้มลุก หรือข้าว จะเน่าและตายภายในไม่กี่วัน)

3. น้ำท่วมทำให้ดินมีการระบายอากาศไม่ดี ทำให้รากไม้ผลขาดออกซิเจนที่จำเป็นต้องใช้ในการหายใจ และมีการสะสมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น

4. ขณะน้ำท่วม อินทรียวัตถุในดินเศษพืชและซากสัตว์ต่างๆ จะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายโดยกระบวนการไม่ใช้อ๊อกซิเจน อาจทำให้เกิดก๊าซพิษที่เป็นอันตรายต่อรากพืช โดยเฉพาะพืชผัก พืชไร่ หรือไม้ผล ได้แก่ ก๊าซฟอสฟีน มีเทน และก๊าซไข่เนา ซึ่งอาจเป็นต้นเหตุให้เกิดโรครากดำ รากเน่า หรือโคนเน่า เป็นต้น

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เกิดน้ำท่วมเพื่อการปลูกพืช โดยเฉพาะไม้ยืนต้น ไม้ผลยืนต้น และพืชผัก จำเป็น ต้องมีการจัดการดินที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ในการทำการเกษตรอย่างได้ผลดี โดยควรดำเนินการดังนี้

การจัดการดินในนาข้าวหลังน้ำท่วม

หลังน้ำลด ถ้ามีตอซังฟางข้าวจำนวนมากที่กำลังเน่าเปื่อย อาจเกิดก๊าซพิษเป็นอันตรายแก่พืชหรือข้าวที่ปลูก ควรใช้น้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 หรือ สูตร พด.6 เพื่อบำบัดและฟื้นฟูดิน โดยหยดพร้อมน้ำที่ปล่อยเข้านา อัตรา 5-10 ลิตร/ไร่ ก่อนทำเทือกหรือเตรียมดิน อาจใส่ อัตรา 3-5 ลิตร/ไร่ อีกครั้งช่วงหล่อน้ำ หรือหลังหว่านข้าว 7-10 วัน จากนั้นใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร พด.2 ผสมน้ำอัตรา 50-80 ซีซี (หรือ 5-8 ช้อนแกง) / น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น ให้ทางใบ เมื่อข้าวอายุประมาณ 20 และ 40 วัน เพื่อเร่งการเจริญเติบโต แล้วฉีดพ่นด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรฮอร์โมนไข่ เพื่อเร่งการออกดอก เมื่อข้าวอายุ 60-70 วัน ทำให้การออกดอกสม่ำเสมอ ขั้วเหนียว เมล็ดแกร่ง ข้าวจะมีความแข็งแรงและมีความต้านทานโรคและแมลงมากขึ้น หากมีโรคหรือแมลงศัตรูพืชระบาดให้สมุนไพรป้องกันโรคหรือแมลงศัตรูพืช 100-150 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ควรใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตรและอัตราที่เหมาะสม หากทำได้ตามนี้จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายจากการซื้อปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชลงได้มาก

หากมีเวลามากพอ ก่อนทำนาอาจปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสด โดยหว่านเมล็ดพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพร้า ถั่วพุ่ม ปอเทืองหรือถั่วเขียว ในอัตราเมล็ด 8 – 10 กก./ไร่ เมื่อออกดอกประมาณ 50 % จึงไถกลบ กรณีปลูกถั่วเขียวหรือถั่วพุ่มสามารถเก็บเมล็ดขายก่อน แล้วจึงไถกลบเศษซากพืชลงดิน พืชตระกูลถั่วดังกล่าวจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินที่ค่อนข้างแน่นทึบ และยังช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีขึ้น หลังไถกลบ 10-15 วัน ก็สามารถเตรียมดินและปลูกพืชหลักได้ตามปกติ

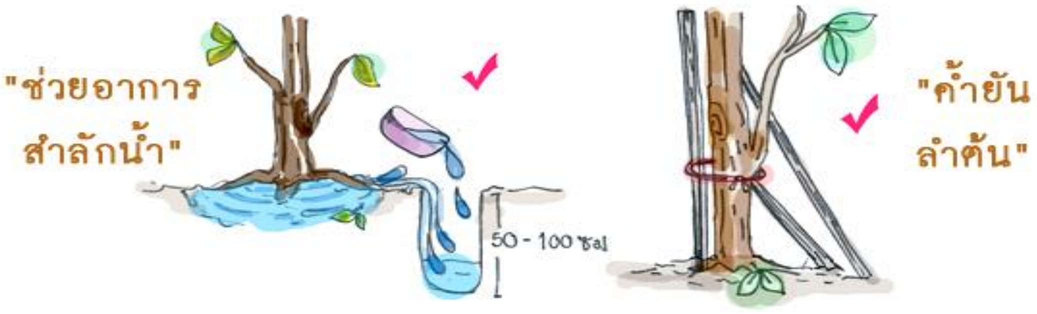
การจัดการดินในสวนไม้ผลหลังน้ำท่วม

1 หลีกเลี่ยงการเข้าไปเหยียบย่ำดินใต้ต้นไม้ผล(โดยเฉพาะภายในบริเวณทรงพุ่ม) เพราะจะทำให้รากขาด รากเกิดแผล และอาจทำให้เกิดรากเน่า โคนเน่า ทำให้ต้นพืชตายได้ง่าย

2. กรณีที่ต้นไม้ผลจะล้ม ต้องใช้ไม้ค้ำยันลำต้น โดยใช้ไม้ยาวๆ ยื่นไปค้ำ และห้ามเข้าไปเหยียบย่ำใต้ต้นไม้

ให้ระบายน้ำออกจากโคนต้นให้หมด เป็นการเร่งด่วน โดยดำเนินการดังนี้

2.1) โดยทำร่องน้ำระหว่างแถวไม้ผลให้ลึก 30- 50 เซนติเมตร (หรือลึกกว่านี้ยิ่งดี) หากดินมีลักษณะเป็นเลน อาจใช้ไหหรือวัตถุหนักๆ ที่สามารถลากให้เกิดเป็นรอยหรือร่องได้ง่าย โดยผูกเชือกแล้วลากเป็นรอยลึกระหว่างแถวให้ระบายน้ำได้



2.2) ใช้ไม้แหวกดินให้เป็นร่องเล็ก ๆ ที่บริเวณโคนต้นให้น้ำไหลลงสู่ทางระบายน้ำที่สร้างขึ้นมา ตามข้อ 1).

1. ใช้พลั่ว หรือตะขอดึงเศษพืชและสัตว์ต่างๆ ที่ดินเลนทับถมออกให้หมด เพราะการสลายตัวของเศษพืชที่ฝังดินและน้ำท่วม เป็นปริมาณมาก ทำให้เกิดความร้อนและก๊าซพิษที่เป็นอันตรายต่อรากพืชได้ง่าย ขณะเดียวกันฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.6 อัตรา 1: 10,000 (1 ลิตร : น้ำเน่าเสีย 10 ลูกบาสก์เมตร) เพื่อบำบัดกลิ่นเหม็นและลดกิจกรรมของจุลินทรีย์

2. ในกรณีที่มีไม้ไผ่ อาจทะลวงปล้องแล้วเจาะรูปักไว้ใต้โคนต้นหลายๆ จุด เพื่อระบายความร้อนและก๊าซพิษออกจากโคนต้นที่มีดินยังแฉะๆอยู่ หรือใช้ไม้ปลายแหลมเจาะเป็นหลุมหรือรูเล็กๆรอบทรงพุ่ม โดยหลีกเลี่ยงไม่ให้โดนราก.

3. เมื่อดินเริ่มแห้งจนสามารถเดินเข้าไปปฏิบัติงานได้ ให้ตัดแต่งกิ่งโดยเอาใบแก่และกิ่งที่อยู่ภายในทรงพุ่ม ที่ใบไม่ได้รับแสงแดดออก เพราะ ใบพวกนี้ปรุงอาหารไม่ได้หรือปรุงได้น้อย แต่กินอาหารมาก

4. ใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพจานด่าน (หัวเชื้อจุลินทรีย์ พด.3 ที่ต่อเชื้อกับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก แกลบดิบหรือแกลบดำและรำข้าว) เพื่อป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า ทำให้รากพืชฟื้นตัวได้เร็ว โดยอาจผสมปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 กับปุ๋ยหมักชีวภาพจานด่วน ใส่ในร่องที่ขุดดินขึ้นรอบๆ ทรงพุ่ม ความกว้างของร่องประมาณ 15 ซม. ลึกประมาณ 15 ซม. หรือโรยภายในทรงพุ่มให้ทั่วแล้วใช้ดินจากนอกทรงพุ่มสาดเข้าไปกลบหรือโรยทับปุ๋ย (ยังไม่แนะนำให้พรวนดินภายในทรงพุ่มในระยะแรกๆ) และใส่ที่โคนต้นในกรณีที่ต้นไม้ยังมีขนาดเล็ก

5. ใช้น้ำหมักชีวภาพสูตร พด.2 อาจผสมปุ๋ยเคมีชนิดที่ให้ทางใบพืช โดยผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบพืช เพื่อเป็นการให้ธาตุอาหารเสริมทางใบ เพราะช่วงแรกรากพืชจะยังดูดใช้ธาตุอาหารทางดินได้ไม่ดีนัก

6. ใช้น้ำหมักชีวภาพสูตร พด.2 หรือ สูตร พด.6 ผสมน้ำราดภายในทรงพุ่ม เพื่อช่วยบำบัดและฟื้นฟูดิน

7. กรณีที่ต้องการปลูกไม้ผลยืนต้น(แปลงใหม่) ในพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม ก่อนปลูกไม้ผลยืนต้น ควรก่อสร้างคันดินกั้นน้ำป้องกันน้ำท่วม โดยขุดดินในคูมาถมขอบแปลงเป็นคันดินให้สูง ควรสูงกว่าระดับน้ำที่เคยท่วมสูงสุดไม่ต่ำกว่า 50 ซม. ภายในแปลงควรยกร่องเพื่อปลูกพืช โดยขุดดินจากคูน้ำมาถม/เกลี่ยเป็นพื้นที่เพาะปลูกที่เรียกว่าคูยกร่องสวน ปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดินบริเวณคันดินกั้นน้ำและคูน้ำ ควรขุดบ่อหรือสระน้ำไว้ในพื้นที่เพื่อใช้ระบายน้ำเมื่อมีฝนตกชุก และนำไปใช้เมื่อฝนทิ้งช่วง

การจัดการดินเพื่อปลูกผักหลังน้ำท่วม

การจัดการดินเพื่อปลูกผักหลังน้ำท่วม

1. โรยปูนขาว ปูนมาร์ล หรือหินปูนฝุ่น อัตรา 200-500 กก./ไร่ ขณะที่ดินยังมีความชื้น เพื่อให้ปูนออกฤทธิ์ได้ดี การใส่ปูนจะช่วยฆ่าเชื้อโรคในดิน และทำให้ดินร่วนซุยง่ายขึ้น พร้อมฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 หรือ พด.6 เพื่อบำบัดและฟื้นฟูดิน จึงยกร่องและเตรียมดินตามปกติ

2. ในพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม ภายในแปลงอาจยกร่องเพื่อปลูกพืช โดยขุดดินจากคูน้ำมาถม/เกลี่ยเป็นพื้นที่เพาะปลูก หรือใช้รถแทรกเตอร์ติดผาล 3 ไถดึงดินขึ้นเป็นสันร่อง มีร่องระบายน้ำอยู่ด้านข้าง สำหรับพื้นที่ดอนที่มีการระบายน้ำดี ไม่จำเป็นต้องยกร่อง เพียงแต่แบ่งเป็นแปลงย่อยๆ ขนาดแปลงก็แล้วแต่ว่าจะปลูกผักชนิดใด จากนั้นเตรียมดิน โดยไถดะด้วยผาล 3 และพรวนดินด้วยจอบหมุนหรือผาล 7 ให้ดินเหมาะสมสำหรับเพาะกล้าหรือปลูกผักต่อไป

3. ใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพจานด่วน (ที่ขยายเชื้อจุลินทรีย์ พด.3 กับปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกเก่า แกลบ และรำข้าวแล้ว) อัตรา 100-200 กิโลกรัม/ไร่ โดยหว่านให้ทั่วพื้นที่ที่จะปลูกผัก ก่อนเตรียมดินครั้งสุดท้าย หรือก่อนปลูกผัก เพื่อควบคุมหรือทำลายเชื้อจุลินทรีย์สาเหตุโรคพืช

4. ก่อนหรือหลังการปลูกผัก อาจปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสด โดยใช้พืชตระกูลถั่วชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น ปอเทือง ถั่วพร้า ถั่วพุ่ม หรือถั่วเขียว ในอัตราเมล็ด 8 – 10 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อเริ่มออกดอกก็ทำการไถกลบ ส่วนถั่วเขียว ถั่วพุ่มดำ สามารถเก็บเมล็ดขายก่อนจึงไถกลบเศษซากพืชลงดิน ซึ่งพืชตระกูลถั่วจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินที่ค่อนข้างแน่นทึบ และยังช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีขึ้น หลังไถกลบ 10 – 15 วัน เตรียมแปลงปลูกผักได้ตามปกติ

การใช้ปุ๋ยในแปลงพืชผัก

การใช้ปุ๋ยในพืชผัก ควรใช้ปุ๋ยหมักหรือคอกร่วมกับสารเร่ง พด.3 หรือปุ๋ยหมักชีวภาพจานด่วน เพื่อป้องกันโรครากเน่า โคนเน่า (ซึ่งอาจคลุกเคล้าด้วยแร่โดโลไมท์ ยิปซั่ม หินฟอสเฟต รำข้าว แกลบดำและน้ำหมักชีวภาพสูตร พด.2 เพื่อเสริมประสิทธิภาพของปุ๋ยดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้น) โดยใช้ปุ๋ยหมักดังกล่าว 1-3 ตัน/ไร่ โดยหว่านรองพื้นก่อนเตรียมดินครั้งสุดท้าย หรือรองก้นหลุมก่อนปลูกผัก เมื่อผักเริ่มเจริญเติบโตให้ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 อัตรา 30-50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 3–7 วัน เพื่อเร่งการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผักกินใบ ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตรและอัตราที่เหมาะสม หากทำได้ตามนี้จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายจากการซื้อปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชลงได้มาก

การบำบัดน้ำเน่าเสีย ดับกลิ่นเหม็น ในท่อระบายน้ำ กองขยะฯลฯ

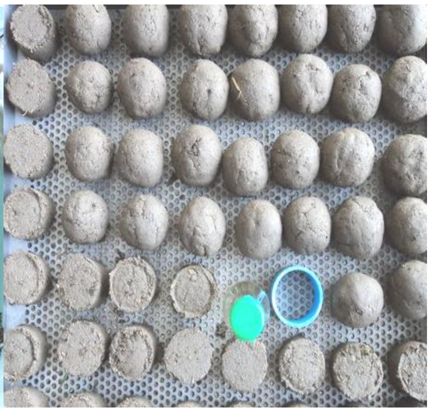
พื้นที่เน่าเหม็น	จำนวนน้ำหมักที่ใช้บำบัดในระดับน้ำความลึก (หน่วย : ลิตร)			
	0.5 เมตร	1 เมตร	2 เมตร	3 เมตร
1 งาน	20 ลิตร	40 ลิตร	80 ลิตร	120 ลิตร
1 ไร่	80 ลิตร	160 ลิตร	320 ลิตร	480 ลิตร
5 ไร่	400 ลิตร	800 ลิตร	1,600 ลิตร	2,400 ลิตร
10 ไร่	800 ลิตร	1,600 ลิตร	3,200 ลิตร	4,800 ลิตร
50 ไร่	4,000 ลิตร	8,000 ลิตร	16,000 ลิตร	24,000 ลิตร

โดยใช้น้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.6 ราด ฉีดพ่น เพื่อบำบัดน้ำเน่าเสีย ดับกลิ่นเหม็น ใช้ทำความสะอาดห้องน้ำ ห้องครัว คอกสัตว์ บ่อปลา ลดกลิ่นเหม็นตามท่อระบายน้ำ และกองขยะ ใช้หมักดิน เศษพืช ตอซัง หรือผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบพืชเพื่อกระตุ้นการเติบโตพืช

อัตราการใช้ กรณีที่มีน้ำเสีย(มาก) ใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.6 อัตรา 1/10,000 เท่า หรือ 80 ลิตร/พื้นที่ 1 ไร่ หรือใช้น้ำหมักชีวภาพ อัตรา 1 ลิตร/น้ำเน่าเสีย 10 ลูกบาศก์เมตร โดยราด/ฉีดพ่นทุก 3 -10 วัน

ในบ่อปลา ใช้น้ำหมักสูตรชีวภาพ พด.6 สาดหรือฉีดพ่นให้ทั่วบ่อ อย่างน้อย 5 -10 ลิตร / ไร่ / ครั้ง

ก้อนหมักชีวภาพสูตร พด.6 หรือ “พด. 6 บอล”



คือการนำปุ๋ยคอกเก่า หรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวอย่างสมบูรณ์แล้ว และรำละเอียด เป็นอาหารให้จุลินทรีย์ โดยใช้ดินเหนียวเป็นตัวประสานเพื่อให้มีความเหนียว(สามารถปั้นเป็นก้อน มีความคงรูป ไม่ร่วนหรือแตกง่ายเกินไป) ใช้แกลบดิบและหรือแกลบดำ เป็นส่วนผสมหลักในการดูดซับน้ำหมักชีวภาพให้ได้มาก มีความร่วนสามารถแตกตัวได้ทันทีเมื่อตกถึงเป้าหมาย(ตกถึงน้ำ ก้นสระหรือถึงพื้นดินที่มีน้ำท่วมขัง) มาซับ/ชุบน้ำหมักชีวภาพ พด.6 ให้ชุ่มแล้วปั้นให้เป็นก้อนกลมหรืออัดในท่อพีวีซีเป็นแท่งขนาด 2.0x2.0 – 2.5x2.5 นิ้ว (เท่าลูกเปตอง/ขนาดเหมาะมือสะดวกในการขนส่ง และการนำไปใช้ในการบำบัดน้ำเน่าเสีย ฟ้าง/เฟี้ยง/โยนได้ไกลและจมลงไปก้นบ่อหรือบริเวณดินเลนเน่าเสียที่ต้องการบำบัดง่ายและไวขึ้น)

วัสดุ/ขั้นตอนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พด.6 เพื่อบำบัดน้ำเน่าเสีย (สูตรเร่งด่วน)

ละลายกากน้ำตาล 10 กิโลกรัม ในน้ำสะอาดหรือน้ำมะพร้าว 80 ลิตร เปลือกสับปะรด 10 กิโลกรัม รำละเอียด 1 ขีด สารเร่ง พด.6 จำนวน 2 ซอง ใช้ไม้คนบ่อยๆ ใช้เวลา 3 วัน จึงนำไปใช้บำบัดน้ำเสีย (หากใช้เศษอาหารต้องเพิ่มกากน้ำตาลเป็น 20 กิโลกรัม ต่อการหมักให้ได้น้ำหมักชีวภาพจำนวน 100 ลิตร ใช้เวลาหมัก 14-21 วัน หรือจนกว่าเศษอาหารจะสลายตัวหมด) นำไปใช้บำบัดน้ำเสียอัตรา 1 ลิตร/ปริมาตรน้ำ 10 ลูกบาศก์เมตร หรือใช้เป็นหัวเชื้อในการทำก้อนหมักชีวภาพ

วัสดุ/ขั้นตอนการผลิตก้อนหมักชีวภาพ พด.6 (พด.6 บอล)

1. ดินเหนียว 1 ปี๊บ 2. ปุ๋ยหมัก 1 ปี๊บ 3. แกลบและหรือแกลบดำ 1 ปี๊บ
(ข้อ 2.และข้อ 3. อาจใช้ปุ๋ยหมักจานด่วน 2 ปี๊บ แทนได้) 4. รำละเอียด 1 ปี๊บ
5. น้ำหมักชีวภาพ พด.6 1.0 - 1.5 ปี๊บ (จนกว่าจะคลุกเคล้าวัสดุดังกล่าวให้ชุ่ม ก่อนปั้น/อัดเป็นก้อน)

โดยทุบหรือบดดินเหนียวจนละเอียดแล้วผสมคลุกเค้าแกลบดิบและหรือแกลบดำ ปุ๋ยหมัก รำละเอียดให้เข้ากัน จากนั้นราดด้วยน้ำหมักชีวภาพ บนกองวัสดุดังกล่าวแล้วคลุกเคล้าเข้ากันให้ชุ่ม ก่อนปั้นเป็นก้อนกลมหรืออัดแท่งกลมความยาวไม่เกิน 2.5 นิ้ว(น้ำหนักเมื่อแห้ง 2-3 ขีด) นำไปผึ่งในร่มเพื่อขยายเชื้อจุลินทรีย์จนเต็มทั้งก้อน และก้อน พด.6แห้ง (อย่างน้อย 3-7 วัน) บรรจุภาชนะ ขนส่งและนำไปใช้ หากยังไม่ใช้ต้องเก็บไว้ในที่ร่ม

อัตราการใช้

ใช้ก้อนหมักชีวภาพ พด.6 (พด.6 บอล) 1 ก้อน / น้ำเน่าเสีย 2 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดน้ำเน่าเสียในชุมชน ท่อระบายน้ำ บ่อเลี้ยงกุ้ง บ่อเลี้ยงปลา ซากไก่ตายในระบบฟาร์มปิดที่ไม่สามารถกู้ซากได้สะดวก แหล่งน้ำเสียที่มีก๊าซแอมโมเนีย ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้เป็นน้ำที่สะอาด จากก้นบ่อ ควรบำบัดทุก 5-10 วัน

“หากต้องการบำบัดพื้นที่กว้างขวาง การเท/ราด/ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักชีวภาพ จะประหยัดและมีประสิทธิภาพ มากกว่า”

ปัจจุบัน พื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ทุกภาคของประเทศ เป็นพื้นที่เพาะปลูกนอกเขตชลประทาน มีเนื้อที่ประมาณ 104.12 ล้านไร่ จากจำนวนพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดของประเทศประมาณ 131 ล้านไร่ ซึ่งพื้นที่นอกเขตชลประทานต้องอาศัยน้ำฝนและน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นหลัก อีกทั้งความผันแปรเนื่องจากฝนตกไม่พอเหมาะกับความต้องการ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการทำการเกษตรผลผลิตที่ได้รับไม่ดีเท่าที่ควร อาจกล่าวได้ว่า "น้ำคือชีวิต" ดังพระราชดำรัส ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2529 ความตอนหนึ่งว่า "หลักสำคัญว่า ต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะว่าชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้า ไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้ "

กรมพัฒนาที่ดินได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ระบบส่งน้ำในไร่นาปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อเป็นแหล่งผลิตของชุมชน กักเก็บน้ำ และนำน้ำเข้าสู่ไร่นาให้เกษตรกรมีน้ำใช้อย่างเพียงพอสามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิดแต่ก็ยังไม่ทั่วถึง ดังนั้น การปรับเปลี่ยนวิธีการโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมออกค่าใช้จ่ายเพื่อขุดสระเป็นบางส่วน จะทำให้สามารถนำงบประมาณมาขยายการบริการและรองรับความต้องการของเกษตรกรได้มากขึ้น กล่าวคือ การขุดสระน้ำ 1 บ่อ ขนาด 1,260 ลบ.ม.เกษตรกรเจ้าของที่ดินต้องจ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกลร่วมด้วยสำรับค่าเช่าเครื่องจักรกลและการบริหารจัดการ รัฐบาลจะให้การสนับสนุน รวมทั้งให้คำแนะนำการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำนี้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตั้งแต่ วันที่ 29 มิถุนายน 2547 คณะรัฐมนตรีเห็นชอบ ในหลักการแนวทางการดำเนินงาน การขุดสระน้ำแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ในพื้นที่ทำการเกษตรของการเกษตรกรที่มีความสมัครใจ ตามที่กล่าวข้างต้น และหากมีปัญหาเรื่องแหล่งเงินกู้ กรมพัฒนาที่ดินจะประสานกับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์(ธกส.) กองทุนหมู่บ้าน เพื่อให้การสนับสนุนแหล่งเงินกู้ให้กับเกษตรกร

สำหรับหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่เพื่อขุดสระ มีดังนี้

1. ต้องเป็นที่ดินที่ถูกกฎหมาย และมีเอกสารสิทธิ์ ดังนี้ น.ส.4 ก (โฉนด.), น.ส.3, น.ส.3 ก, ส.ป.ก.4-01, ส.ป.ก.4-14, ส.ป.ก.4-18, น.ค.3 ก, น.ส.5, ส.ค.1, และพื้นทีโครงการพระราชดำริ ที่มีการจัดสรรที่ดินให้เกษตรกร
2. ผู้ขอรับบริการ.ต้องเป็นบุคคลเดียวกับเจ้าของเอกสารสิทธิ์ และพื้นที่ขุดสระต้องอยู่นอกพื้นที่เขตชลประทาน
3. บริเวณที่จะทำการขุดสระเก็บน้ำประจำไร่นา จะต้องเป็นพื้นที่ลุ่มหรือในพื้นที่เหมาะแก่การทำการเกษตร ความลาดชันของพื้นที่ไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์
4. สระที่จะขุดต้องมีพื้นที่รับน้ำท่าไม่น้อยกว่า 8 เท่า ของขนาดสระ โดยให้สังเกตจากร่องน้ำหรือสัมภาษณ์หาข้อมูลประมาณน้ำท่าในพื้นที่ประกอบการพิจารณา
5. บริเวณที่จะขุดสระจะต้องเป็นดินที่มีดินเหนียวปนอยู่ไม่น้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ตลอดความลึก 3 เมตร จากผิวดิน
6. สระที่ขุดจะต้องไม่อยู่ในพื้นที่ที่เป็นบริเวณพื้นที่รับน้ำของพื้นที่ ที่มีการแพร่กระจายของดินเค็ม ทั้งนี้ให้ยกเว้นพื้นที่ ที่ได้มีการจัดทำระบบป้องกันการแพร่กระจายของดินเค็มอย่างดีแล้ว
7. ความลึกของสระจะต้องไม่เกิน 3 เมตร มีความจุอย่างน้อย 1,260 ลบ.ม. ตามปริมาณงานดินขุด กรณีขุดสระในที่ลุ่ม ความจุของสระเก็บน้ำอาจมากกว่า 1,260 ลบ.ม. กรณีขุดที่ความลึก 3 เมตร Slop 1/1 จะใช้พื้นที่กว้าง x ยาว ประมาณ 22.0 x 25.0 เมตร สระเก็บน้ำ ไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามรูปแบบมาตรฐาน อาจเป็นรูปสีเหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปแบบอื่นได้

การเข้าร่วมโครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน

1. ติดต่อกับหมอดินอาสา ไปพบหมอดินอาสาพร้อมแจ้งประสงค์ว่าต้องการมีสระน้ำในพื้นที่ไร่นาของตนเอง พร้อมกรอกแบบฟอร์ม แจ้งความประสงค์ของแหล่งน้ำในไร่นา ขนาด 1,260 ลบ.ม. และระบุจำนวนที่ต้องการ

2. หรือติดต่อกับสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต หรือสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด ที่อยู่ในจังหวัดใกล้บ้านของท่าน

3. หรือติดต่อที่งานให้คำปรึกษาการก่อสร้างแหล่งน้ำประจำไร่นา ฝ่ายพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน กองช่าง กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โทรศัพท์ 0 2579 8583 โทรสาร 0 2941 2078
E-mail : egd_5@ldd.go.th

การดำเนินงาน

การดำเนินการขุดสระน้ำขนาด 1,260 ลบ.ม. ในพื้นที่เกษตรกร โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 2,500 บาท/บ่อ

1. การเตรียมความพร้อมของเกษตรกร
    - สำรวจเกษตรกรที่มีความต้องการสระน้ำ
    - พิจารณาความเหมาะสม เช่น การถือครองที่ดิน พื้นที่ดำเนินการ การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ
    - คัดเลือกเกษตรกร
2. การเก็บเงินสมทบจากเกษตรกรเก็บเงินสมทบจากเกษตรกรจำนวน 2,500 บาท โดยผ่านบัญชี ธกส.
3. ดำเนินการขุดสระน้ำ ส่งเสริมและติดตามการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และประมง

การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมโดยใช้แผนที่เกษตร

แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map) จังหวัดกาญจนบุรี

Agri-Map เป็นแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก โดยบูรณาการข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร จากทุกหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำหรับใช้เป็นเครื่องมือบริหารจัดการการเกษตรไทย อย่างมีประสิทธิภาพครอบคลุมทุกพื้นที่ มีการปรับข้อมูลให้ทันสมัย และพัฒนาเพิ่มความสะดวกการใช้งาน ให้ เกิดการเข้าถึงข้อมูลโดยง่าย พร้อมกับสามารถติดตามข้อมูลความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง รอบ ด้าน ครอบคลุมการนำไปใช้ประโยชน์ทุกด้าน ที่สำคัญเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับข้อมูลด้าน การเกษตร ซึ่งสามารถตอบโจทย์การช่วยเหลือและแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรไทยในรายพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ ในการจัดทำ Agri-Map เพื่อจัดทำแผนที่สำหรับบริหารจัด การเกษตรไทย โดยข้อมูลที่นำเข้าจะประกอบด้วย ข้อมูลด้านการเกษตรและด้านการพาณิชย์ซึ่งมีการ เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การวิเคราะห์จำเป็นต้องคำนึงถึงสมดุลของทรัพยากรการผลิต (ดิน *น้ำ* พืช) ผลผลิต อุปสงค์และอุปทาน รวมทั้งปัจจัยการผลิต จึงจะทำให้สามารถบริหารจัดการสินค้าเกษตรสอดคล้อง กับสถานการณ์ปัจจุบันและสามารถคาดการณ์ในอนาคตได้โดยเฉพาะหากเกษตรกรมีการเปลี่ยนแปลงการ ปลูกพืช ที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์นั้นๆ

กรอบแนวคิดแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก

1. เป็นแผนที่สำหรับบริหารจัดการการเกษตรรายจังหวัด ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและใน อนาคตในมิติของปัจจัยการผลิต อุปสงค์และอุปทาน
2. มี 2 ระดับ คือ ระดับจังหวัด (นโยบายและการขับเคลื่อน) และระดับศูนย์เรียนรู้เพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตสินค้าเกษตร 882 ศูนย์ (ปฏิบัติการ)

หลักการและการดำเนินการตามกรอบแนวคิด ข้อมูลที่นำเข้า เพื่อจัดทำเป็นแผนที่รายจังหวัด ประกอบด้วย

1. ขอบเขตการปกครอง 2. การใช้ที่ดินในปัจจุบัน
3. พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจสำคัญในจังหวัด 4 ชนิดพืช 4. พื้นที่ดินปัญหา
5. พื้นที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมกับพืชเศรษฐกิจสำคัญที่ปลูกในปัจจุบัน
6. พืชทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับพืชเศรษฐกิจรายชนิดที่ปลูกในปัจจุบัน 7.แหล่งน้ำผิวดิน
8. แหล่งน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาล 9. แผนการพัฒนาแหล่งน้ำระหว่างปี พ.ศ.2560-2569

10 เขตความเหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด 11.เขตความเหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

11. โรงงานอุตสาหกรรม แหล่งรับซื้อและสหกรณ์การเกษตร

Agri-Map ที่จะจัดทำขึ้นนี้ สามารถเพิ่มข้อมูลที่เป็นประโยชน์ได้ตลอดเวลา เนื่องจากในธรรมชาติจะเกิดการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา โดยในเบื้องต้น ตั้งเป้าให้มีการปรับข้อมูลให้ทันสมัย ที่เกิดขึ้นในทุกๆ ปี เพื่อให้เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ในการบริหารจัดการด้านการเกษตรไทยได้อย่างต่อเนื่องในอนาคตได้

Agri-Map Mobile App.ข้อมูลแผนที่เกษตร

เพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก ทางเลือกในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม

https://www.it24hrs.com/2017/agri-map-mobile-smart-farmer/

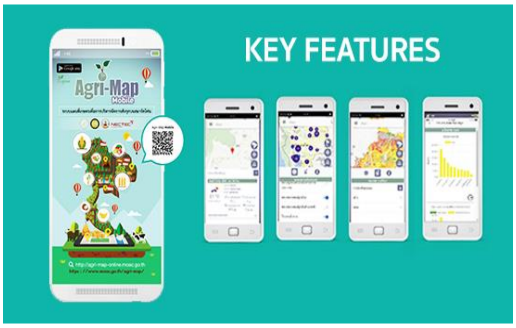
Agri-Map

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมพัฒนาที่ดิน สวทช. และ NECTEC ร่วมพัฒนาแอปพลิเคชั่น Agri-Map Mobile เป็นแอป.แผนที่การเกษตร เพื่อบริการพื้นที่เชิงรุกออนไลน์ ช่วยอำนวยความสะดวกให้เกษตรกร และเจ้าหน้า ที่สามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลเชิงสารสนเทศด้านการเกษตร เพื่อบริหารจัดการพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมการนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการ การเพาะปลูก ผลผลิตด้านการเกษตร ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และคาดการณ์ในอนาคต

ตอนนี้แอป Agri-Map Mobile ใช้ได้เฉพาะสมาร์ทโฟนในระบบ Android นั่น หมายความว่า สมาร์ทโฟน Android ตั้งแต่ราคาถูกๆ จนไปถึงระดับเรือธง สามารถใช้งานแอป **Agri-Map Mobile** ได้

ฟีเจอร์ต่างๆของแอป Agri-Map Mobile

- มีข้อมูลพื้นที่ด้านการเกษตร ครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 76 จังหวัด และกรุงเทพมหานคร
- ใช้ง่ายเพียงปักหมุดลงในแผนที่หรือระบุพิกัด ก็สามารถเข้าถึงข้อมูลหลักด้านการเกษตรในระดับประเทศ จังหวัด อำเภอ และตำบล
- แสดงรายละเอียดชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ แบ่งตามชั้นสีพร้อมคำอธิบายได้ตามที่ผู้ใช้กำหนด
- มีข้อมูลทางเลือกการปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทน พร้อมรายละเอียดที่สำคัญ เช่น การเพาะปลูก ต้นทุน ผลตอบแทนต่อไร่ และแหล่งรับซื้อ แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเกษตรในรูปแบบสถิติ กราฟ ตัวเลข
- ตรวจสอบพื้นที่เหมาะสม
- สำรวจทางเลือกในการปลูกพืชทดแทน
- แสดงรายละเอียดข้อมูลทับซ้อนเชิงแผนที่



โดยผู้ประกอบการเกษตรสามารถใช้แอป **Agri-Map Mobile** ได้ตลอดเวลา เพราะธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา โดยในเบื้องต้นตั้งเป้าให้มีการปรับข้อมูลให้ทันสมัย ที่เกิดขึ้นในทุกๆ ปี เพื่อให้เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ในการบริหารจัดการด้านการเกษตรไทยได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งปัจจุบัน-อนาคต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คุ้มค่า และยั่งยืน

ท่านสามารถดาวน์โหลด **Agri-Map Mobile** และลองใช้งานได้แล้วทาง Google Play Store รายละเอียดการใช้งานสามารถชมวีดีโอ วิธีใช้ด้านบน

เข้าถึงความรู้/การบริการได้ที่ **สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี** 100/31 หมู่ 12 ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000 โทรศัพท์ 034-564277 โทรสาร 034-564291

ศาสตร์พระราชา

จากนภา ผ่านภูผา สู่มหานที

ศาสตร์พระราชา คือ แนวทางการพัฒนาของในหลวงรัชกาลที่ ๙ ที่มีความลุ่มลึก รอบด้าน มองการณ์ไกล และเน้นความยั่งยืนยาวนาน ก่อนที่ประชาคมโลกจะตื่นตัวในเรื่องนี้ เป็นแนวทางการพัฒนาที่มุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยทุกหมู่เหล่า องค์ประกอบของศาสตร์พระราชา คือ การศึกษาและสุขภาพ การเพิ่มผลิตภาพการผลิต การค้นคว้าวิจัย การบริหารความเสี่ยง การอนุรักษ์ธรรมชาติ และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แต่ละองค์ประกอบล้วนมีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของทุกผู้ทุกคน โดยเฉพาะ คนจนผู้ยากไร้

หลักการทำงาน ตามศาสตร์พระราชา

เข้าใจ.เข้าถึง.พัฒนา. เป็นวิธีการแห่งศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชทรงใช้เป็นวิธีการทรงงานมาตลอดรัชสมัย

ศาสตร์พระราชา มีนัยยะกว้างขวางมาก ศาสตร์แปลว่า ความรู้ที่เป็นระบบ เชื่อถือได้ ผ่านการพิสูจน์มาแล้ว ความรู้ของพระเจ้าแผ่นดินพระองค์นี้ มีทั้งด้านที่เป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ มีทั้งวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มีทั้งสังคมศาสตร์ มีทั้งมานุษยวิทยา มนุษยศาสตร์ คือ มีทุกมิติ ถ้าเราติดตาม/ดูงานที่พระองค์ท่านทรงงานมามากว่า ๗๐ ปี พระองค์ทรงทำเป็นตัวอย่างมาให้ดู ทั้งหมด ๑,๕๐๐ กว่าแห่ง มีทุกศาสตร์ มีทั้งจริยธรรมศาสตร์ ศาสนา มีทุกมิติ

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นศาสตร์ว่าด้วยการพัฒนามนุษย์ที่สำเร็จที่สุดในโลก มีศาสตร์ว่าด้วยการเกษตร ศาสตร์ว่าด้วยเรื่องดิน ศาสตร์เรื่องน้ำ เรื่องดินพระองค์ท่านทรงมีความเชี่ยวชาญ จนทั่วโลกยกย่อง ให้วันเกิดพระองค์ท่านคือวันที่ ๕ ธันวาคม เป็น "วันดินโลก" หรือแม้แต่น้ำ ศาสตร์ว่าด้วยเรื่องน้ำ "ฝนหลวง" ที่ทรงศึกษาวิจัยในการให้เมฆรวมตัวกันเป็นก้อนโต แล้วทำให้เป็นฝนตกลงมาได้ พระองค์ทรงทำสำเร็จจนได้รางวัล การสร้างเขื่อน ฝายชะลอน้ำ ศาสตร์เรื่องป่าไม้ ที่เป็น "พื้นที่ต้นน้ำ" ช่วยสร้างความชุ่มชื่น ศาสตร์เรื่องการจัดการดิน การป้องกันชะล้างหน้าดิน เก็บความสมบูรณ์ของดิน บนเขา บนพื้นที่ลาดชัน ด้วย "หญ้าแฝก ที่เปรียบเสมือนกำแพงที่มีชีวิต" พระองค์เข้าใจเรื่องการใช้หญ้าแฝก อย่างลึกซึ้ง ในการป้องกันความเสื่อมโทรมของดิน เก็บน้ำและความอุดมสมบูรณ์ ให้คงอยู่ตลอดไป แม้แต่น้ำที่ไหลบ่าท่วมบ้านเรือน ทรงคิดวิธีกักเก็บด้วยโครงการ "แก้มลิง" การบำบัดน้ำเสียด้วยเครื่องกลเติมอากาศ "กังหันชัยพัฒนา" ทรงทำงานวิจัยทั้งในวังและในไร่นาเกษตรกร ทรงคิดค้น "ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง" และ"เกษตรทฤษฎีใหม่" ที่มีการปรับใช้ทั้งในพื้นที่ราบลุ่มและบนพื้นที่สูงชัน บางคนก็เรียก ศาสตร์พระราชาศาสตร์ ว่าเป็นศาสตร์แห่งการพัฒนา ที่ยิ่งใหญ่ ทรงให้ความสำคัญกับทุกปัญหาทุกความทุกข์ของพสกนิกร จนเกิดศาสตร์พระราชามากกว่า ๔,๕๐๐ กรณีศึกษา

โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่

โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ คือ การบริหารจัดการที่ดิน เพื่อการเกษตร ตามแนวพระราชดำริ แห่งองค์พระบาทสมเด็จ*พระปรมินทร*มหาภูมิพลอดุลยเดช ที่ทรงคิดค้น/วิจัย เกษตรทฤษฎีใหม่ มาตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๓๒ ในพื้นที่ส่วนพระองค์ขนาด ๑๖ ไร่ ๒ งาน ๒๓ ตารางวา ที่ ต.ห้วยบง อ.เมือง จ.สระบุรี และทรงเผยแพร่ตั้งแต่ปี ๒๕๓๗ เพื่อแก้ไขปัญหา เกษตรกรรมที่ในเขตแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำในการเกษตร โดยเฉพาะการเกษตรที่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ซึ่งมีความเสี่ยงสูงในการขาดแคลนน้ำ กรณีฝนทิ้งช่วงและปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอในการเพาะปลูก เป็นทฤษฎีแห่งการบริหารจัดการ ดิน ที่ดิน น้ำ และเวลา ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อย ที่มีที่ดินจำนวนน้อยสามารถเลี้ยงตัวเองได้ มีความมั่นคงด้านอาหาร คือ มีข้าว มีพืชผัก และอาหารโปรตีน จากการเลี้ยงสัตว์ เช่น ไก่ หมู ปลา ฯลฯ ไว้บริโภคได้ตลอดทั้งปี มีการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติ ให้เป็นรูปธรรม อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพปัญหาและทรัพยากรที่มี ตั้งแต่การทำการเกษตรแบบพอเพียง เพื่อการเลี้ยงชีพ เลี้ยงครอบครัว ไปจนถึงการพัฒนาการเกษตรแบบประณีต เพิ่มมูลค่า สามารถให้ผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจที่สูงมากขึ้น

ในทุกครา ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมราษฎร ตามพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศนั้น ทรงสอบถาม และทอดพระเนตรพบสภาพปัญหากาขาดแคลนน้ำ เกิดแรงดลพระราชหฤทัย อันเป็นแนวคิดขึ้นว่า

๑. ข้าวเป็นสิ่งจำเป็นในวิถีชีวิตของคนไทย หากได้น้ำเพียงพอ จะสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวได้มากยิ่งขึ้น

๒. หากเก็บน้ำฝนที่ตกลงมาไว้ได้แล้ว นำมาใช้ในการเพาะปลูก ก็จะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตต่างๆ ได้มากขึ้นเช่นกัน

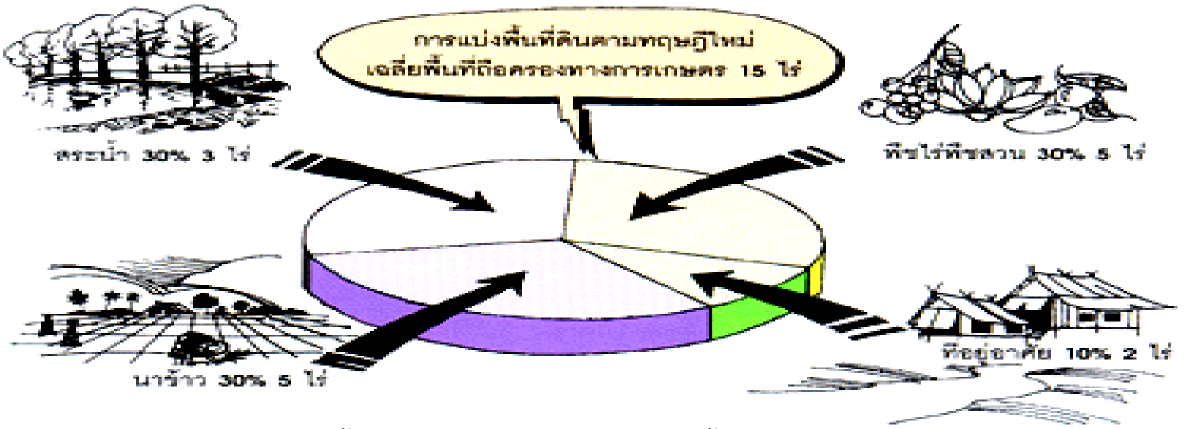
๓. การสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ นับวันแต่จะยากที่จะดำเนินการได้ เนื่องจากการขยายตัวของชุมชน มีข้อจำกัด และอาจเกิดผลกระทบหลายอย่าง

๔. หากแต่ละครัวเรือน มีสระน้ำประจำไร่นาทุกครัวเรือนแล้ว เมื่อรวมปริมาณกันก็ย่อมเท่ากับปริมาณในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ทำได้ง่าย สิ้นค่าใช้จ่ายน้อย และเกิดประโยชน์สูง โดยตรง มากกว่า

ในเวลาต่อมา ได้พระราชทานพระราชดำริ ให้ทำการทดลอง "ทฤษฎีใหม่" เกี่ยวกับการจัดการที่ดิน และแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรขึ้น ณ วัดมงคลชัยพัฒนา ตำบลห้วยบง อำเภอเมืองจังหวัดสระบุรี แนวทฤษฎีใหม่กำหนดขึ้น โดยให้

แบ่งพื้นที่ถือครอง ทางการเกษตร ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรไทย มีเนื้อที่ดินประมาณ ๑๐-๑๕ ไร่/ครอบครัว แบ่งออกเป็นสัดส่วน ๓๐ – ๓๐ – ๓๐ - ๑๐ คือ กรณีที่มี พื้นที่ ๑๕ ไร่ จะแบ่งได้ดังนี้

<u>ส่วนแรก</u> : ร้อยละ ๓๐ เนื้อที่เฉลี่ย ๔.๕ ไร่ ให้ทำการขุดสระกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการเพาะปลูก โดยมีความลึกประมาณ ๓ เมตร ซึ่งจะสามารถรับน้ำได้จุถึง ๒๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร โดยการรองรับจากน้ำฝน ราษฎรจะสามารถนำน้ำนี้ไปใช้ในการเกษตร ได้ตลอดปีและยังสามารถเลี้ยงปลาและปลูกพืชน้ำ พืชริมสระเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวอีกทางหนึ่งด้วย



<u>ส่วนที่สอง</u> : ร้อยละ ๖๐ เนื้อที่เฉลี่ย ประมาณ ๙.๐ ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรปลูกพืชผลต่าง ๆ โดยแบ่งพื้นที่นี้ออกเป็น ๒ ส่วน คือ ร้อยละ ๓๐ ในส่วนที่หนึ่ง : ทำนาข้าว ประมาณ ๔.๕ ไร่ ร้อยละ ๓๐ ในส่วนที่สอง ปลูกพืชไร่หรือพืชสวน ตามแต่สภาพของพื้นที่และภาวะตลาด ประมาณ ๔.๕ ไร่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงคำนวณ โดยใช้หลักเกณฑ์ ว่า ในพื้นที่ทำการเกษตรนี้ ต้องมีน้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง ประมาณ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ถ้าหากแบ่ง แต่ละแปลงเกษตรให้มีเนื้อที่ ๔ ไร่ ทั้ง ๒ แห่งแล้ว ความต้องการน้ำจะต้อง ใช้ประมาณ ๙,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร ที่จะต้องเป็นน้ำสำรองไว้ใช้ ในยามฤดูแล้ง

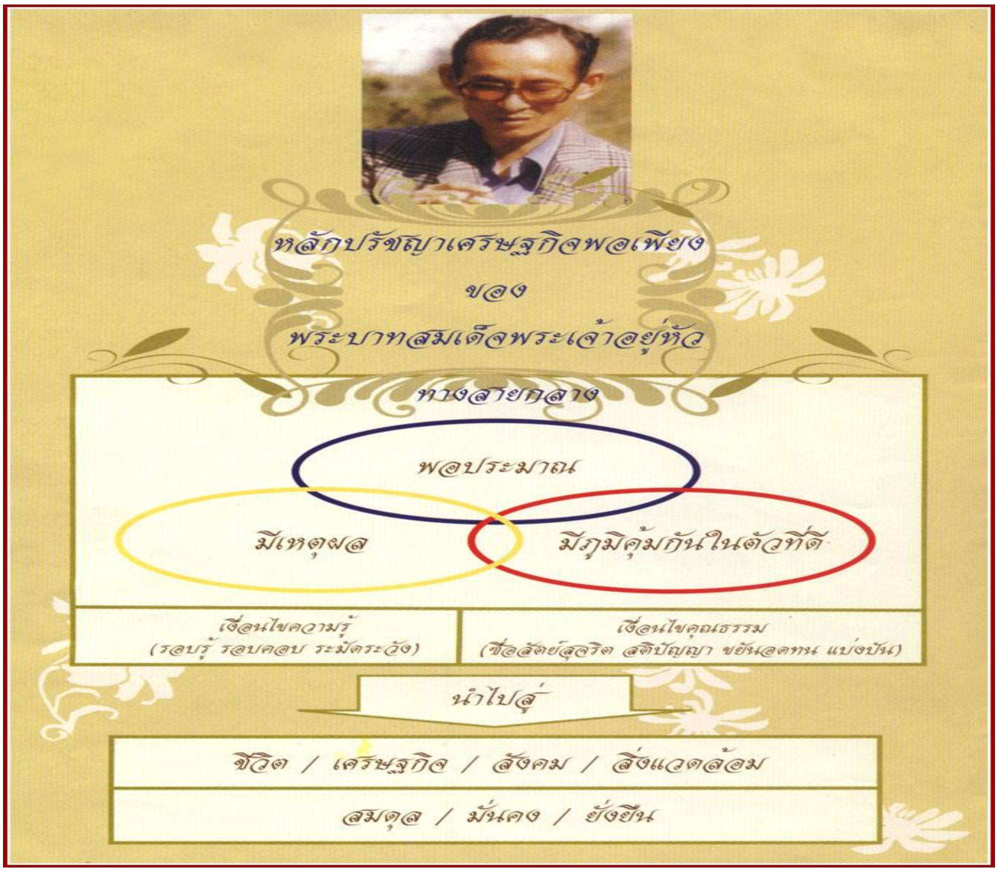
<u>ส่วนที่สาม</u> : ร้อยละ ๑๐ เป็นพื้นที่ที่เหลือ มีเนื้อที่เฉลี่ยประมาณ ๑.๕ ไร่ จัดเป็นที่อยู่อาศัย ทางลำเลียง คันดิน ป้องกันน้ำท่วม ร่องคู พื้นที่ปลูกพืชสวนครัว-หลุมพอเพียง เล้า/คอก ปศุสัตว์

หากมีการรวมกลุ่ม หรือมีการผลิต/จำหน่ายในรูปสหกรณ์ ก็จะเพิ่มอำนาจต่อรองในการซื้อ-ขาย มีการเชื่อมโยง/ประสานงาน ในการจัดหาแหล่งเงินทุน การแปรรูป การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และช่องทางกาตลาด ทั้งในชุมชนข้างเคียง ตลาดภายในและตลาดต่างประเทศ ทั้งในระดับบุคคล หรือองค์กร ให้ได้รับประโยชน์ร่วมกัน บนพื้นฐานของคุณธรรม ที่มีการสนับสนุนและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน และรองรับการพัฒนาด้านต่างๆ จากราชการหรือภาคเอกชน ได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ มากขึ้น

“เกษตรทฤษฎีใหม่” จึงเป็นแนวพระราชดำริใหม่ ได้รับการพิสูจน์และยอมรับกันอย่างกว้างขวาง ในหมู่เกษตรกรไทยแล้วว่า พระราชดำริของพระองค์เกิดขึ้นด้วยพระอัจฉริยภาพสูงส่ง ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างแท้จริง ”

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

https://sites.google.com/site/httpssersthkicphxpheiyng/sersthkic-phx-pheiyng



พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงพระราชทาน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต แก่พสกนิกรชาวไทย มาตั้งแต่ **พ.ศ. ๒๕๑๗** ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และเมื่อ**วันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๐** ได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของโลก อยู่ตลอดเวลา

ทรงชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติแก่ประชาชน โดยยึดหลัก “ทางสายกลาง”

สรุป ความหมายเศรษฐกิจพอเพียง ออกเป็นหลักสำคัญ คือ ปรัชญา/หลัก ๓ ห่วง ๒ เงื่อนไข ดังนี้

ปรัชญา/หลัก ๓ ห่วง คือ

๑. <u>หลักความพอประมาณ</u> หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยไป และไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิต การบริโภค การใช้จ่าย ฯลฯ ที่อยู่ในระดับพอประมาณ

๒. <u>หลักความมีเหตุผล</u> หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียง นั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัย ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

๓. <u>หลักการสร้างภูมิคุ้มกัน</u> หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

โดยมีเงื่อนไข ของการตัดสินใจและดำเนินกิจกรรมให้อยู่ในระดับพอเพียง ๒ ประการ คือ

โดยมีเงื่อนไข ของการตัดสินใจและดำเนินกิจกรรมให้อยู่ในระดับพอเพียง ๒ ประการ คือ

๑. <u>เงื่อนไขความรู้</u> ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรอบด้าน เพื่อจะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผน และระมัดระวังในการปฏิบัติ

๒. <u>เงื่อนไขคุณธรรม</u> ที่จะต้องเสริมสร้าง ประกอบด้วย มีความตระหนักใน คุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความอดทน มีความเพียร และมีการแบ่งปัน ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

สิ่งสำคัญของเศรษฐกิจพอเพียง คือ

๑. มีความเชื่อในแนวคิดการพึ่งตนเอง
๒. มีความเข้าใจคำว่า "บูรณาการ" โดยไม่ยึดเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นสรณะ สามารถเลือกเรื่องที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ ซึ่งไม่มีสูตรสำเร็จ เป็นการขับเคลื่อนไปให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
๓. เคารพในภูมิปัญญา โดยเคารพว่าภูมิปัญญาเกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน ไม่ใช่เชื่อว่า สิ่งที่ตนเองคิดนั้นถูกต้อง เพราะฉะนั้นการเรียนรู้ร่วมกันผ่านศูนย์เรียนรู้จึงมีความสำคัญ
๔. เคารพในระบบนิเวศ เข้าใจความสมบูรณ์และให้คุณค่ากับความอุดมสมบูรณ์ ของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ
๕. มีความเข้าใจแก่นของ "สังคมมีสุข" และให้ความสำคัญกับครอบครัวและชุมชน

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (ของเกษตรกร)

๑. เกษตรกรต้องสมัครใจในการประกอบอาชีพการเกษตร
๒. ต้องรู้จักตนเองและรู้ศักยภาพตนเอง
๓. มีความรู้ สามารถจัดการองค์ความรู้ ทดลอง ทดสอบ รวมถึงการหาวิทยากรที่เหมาะสม
๔. รู้จักออม ประหยัด
๕. มีกัลยาณมิตร เพื่อสร้างเครือข่าย รวมพลังกัน
๖. มีคุณธรรม จริยธรรม
๗. มีความขยัน และอดทน

วิธีการทำงานที่ได้ผล หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจะต้องเข้าไปสนับสนุน การปฏิบัติงานของปราชญ์ชาวบ้าน เช่น ตามความต้องการในแผนแม่บทชุมชน มากกว่าจะเป็นตัวหลักในการพัฒนาเหมือนที่ผ่านมาในอดีต

เกษตรทฤษฎีใหม่ :
ศาสตร์พระราชา สู่ โคก หนอง นา โมเดล

เทคนิคการสร้างหลุมขนมครกในไร่ คือ การนำศาสตร์พระราชา ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาสู่การออกแบบพื้นที่ ๑ พื้นที่ จำนวนกี่ไร่ก็ได้ ให้สามารถเก็บน้ำฝนในพื้นที่นั้นๆ ไว้ให้ได้ทั้ง ๑๐๐% โดยต้องมีการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา น้ำสำหรับการบริโภค และปลูกข้าวซึ่งเป็นหลักการสำคัญของเกษตรทฤษฎีใหม่ นอกจากนั้นยังนำศาสตร์พระราชาด้านการจัดการ ดิน น้ำ ป่า มาใช้เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศในภาพรวม ทั้งการกั้นฝายชะลอน้ำ ฝายชุ่มชื้น การบำบัดน้ำเสีย การปลูกแฝก และป่า ๓ อย่างประโยชน์ ๔ อย่าง ส่วนภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นได้แก่ การนำดินที่ขุดจากหนองมาทำโคก การขุดหนองคดโค้งเพื่อเพิ่มพื้นที่รอบหนอง และเพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัยของปลา การขุดคลองไส้ไก่เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นในพื้นที่ การยกหัวคันนาสูงเพื่อกักเก็บน้ำฝน การทำนาน้ำลึกโดยใช้ระดับน้ำในท้องนาควบคุมวัชพืชและศัตรูพืช

หลุมขนมครก เมื่อนำมาปฏิบัติ จะแตกต่างตามพื้นที่ลุ่ม และพื้นที่สูง แบ่งได้เป็น ๒ รูปแบบ คือ ในพื้นที่ลุ่มใช้รูปแบบ “โคก หนอง นา โมเดล” ในพื้นที่สูง ใช้การ “เปลี่ยนเขาหัวโล้น เป็นเขาหัวจุก” เช่น

๑. พื้นที่ลุ่ม : โคกหนองนา โมเดล คือ รูปธรรมของหลุมขนมครก ซึ่งเรียกให้ง่ายต่อการจดจำ

– โคก การนำดินที่ได้จากการขุดหนอง นำมาถมเป็นโคกเพื่อสร้างที่อยู่อาศัย ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ รวมทั้งปลูกต้นไม้ตามแนวทางศาสตร์พระราชา คือ “ป่า ๓ อย่าง ประโยชน์ ๔ อย่าง” ได้แก่ ไม้เพื่อบริโภค (พอกิน) เพื่อใช้สอยในครัวเรือน (พอใช้) และเพื่อสร้างที่อยู่อาศัย (พออยู่) ป่าทั้ง ๓ อย่าง ให้ประโยชน์อย่างที่ ๔ คือช่วยสร้างสมดุลระบบนิเวศ (พอร่มเย็น) ปลูกเป็นป่า ๕ ระดับคือ สูง กลาง เตี้ย เรี่ยดิน และพืชหัว ใบไม้ที่ร่วงหล่นช่วยปกคลุมหน้าดินเพิ่มความชุ่มชื้น * น้ำใต้ดินที่สะสมไว้ใต้โคก เมื่อฝนตกลงมาบนโคกที่มีต้นไม้จำนวนมาก น้ำจะค่อยๆ ไหลซึมลงมาเก็บไว้ใต้โคก รากต้นไม้ซึ่งต่างระดับกันจะช่วยรักษาหน้าดิน และกักเก็บน้ำไว้ใต้ดินกลายเป็นแหล่งกักเก็บน้ำใต้ดิน ช่วยสร้างความชุ่มชื้นเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับพื้นดิน

– หนอง ขุดหนองให้ขอบมีความคดโค้ง เพื่อให้เหมาะสมกับการอยู่อาศัยของปลา ปรับพื้นหนองให้มีความลึกหลายระดับ ส่วนที่แสงแดดส่องถึง ปลาจะสามารถวางไข่ได้ดี * คลองไส้ไก่ ช่วยกระจายน้ำรอบพื้นที่ ขุดให้มีลักษณะคดเคี้ยวเพื่อให้น้ำไหลผ่านทั่วพื้นที่ เพิ่มความชุ่มชื้นให้กับผืนดิน ส่งผลดีต่อการทำเกษตรและการปลูกพืชผล * ฝายชะลอน้ำ รับและชะลอน้ำที่ไหลมาจากแม่น้ำหรือพื้นที่ข้างเคียง ช่วยดักตะกอนดินไม่ให้ไหลลงมาสะสมในหนอง คลอง บึง และเขื่อน นอกจากนั้นยังเป็นการเพิ่มแหล่งกักเก็บน้ำในพื้นที่

– นา ยกหัวคันนา เพื่อเพิ่มพื้นที่กักเก็บน้ำไว้ในนา โดยให้มีความสูงประมาณ ๑ เมตร และปั้นหัวคันนาให้มีความกว้างเพื่อปลูก “ป่า ๓ อย่าง ประโยชน์ ๔ อย่าง” และปลูกแฝก เพื่อป้องกันการพังทลายของคันนา คันนาจะใช้เป็นเครื่องมือในการปรับระดับน้ำเข้านาตามความสูงของต้นข้าว เกิดเป็นนาน้ำลึก ใช้น้ำในการควบคุมวัชพืชและแมลงตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

๒. พื้นที่สูง : เปลี่ยน “เขาหัวโล้น” เป็น “เขาหัวจุก”

เมื่อประยุกต์ใช้ โคกหนองนา โมเดล ให้เข้ากับภูมิสังคม พื้นที่ภูเขา คือโคกตามธรรมชาติ จึงไม่จำเป็นต้องสร้างโคกอีก ส่วนหนองนั้นเปลี่ยนเป็นการกั้นฝายในพื้นที่ร่องเขาเพื่อเก็บน้ำไว้ ทำนาขั้นบันได โดยยกหัวคันนาสูงและกว้าง เพื่อเก็บน้ำฝนที่ตกลงมาบนภูเขาให้ได้มากที่สุด สร้างบ่อเก็บน้ำจากวัสดุในพื้นที่ไว้ด้านบน เพื่อปล่อยน้ำผ่านคลองไส้ไก่ หรือที่เรียกว่าลำเหมืองกระจายให้ทั่วพื้นที่ และปลูกแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ปลูกป่า ๓ อย่าง ประโยชน์ ๔ อย่าง เพื่อพอกิน พออยู่ พอใช้ และคืนความร่มเย็นให้ระบบนิเวศ รูปแบบนี้จะใช้พื้นที่เพียง ๑๐ ไร่ สามารถให้ผลผลิตมากกว่าการปลูกข้าวโพดทั้งภูเขา

– **โคก** พื้นที่สูงในลักษณะภูเขาเป็นโคกโดยธรรมชาติ จึงเน้นการปลูก “ป่า ๓ อย่าง ประโยชน์ ๔ อย่าง” เพื่อช่วยสร้างสมดุลระบบนิเวศ แต่เนื่องจากพื้นที่ขาดความชุ่มชื้น จึงต้องเพิ่มความชุ่มชื้นให้กลับคืนมาด้วยการสูบน้ำจากร่องเขามาที่บ่อเก็บน้ำ และกระจายผ่านลำเหมืองให้ทั่วพื้นที่ “เขาหัวจุก”

– **หนอง** เกิดจากการกักน้ำไว้ในร่องเขาให้เพิ่มระดับสูงขึ้นด้วยการทำฝายชะลอน้ำ บ่อเก็บน้ำ สร้างบ่อเก็บน้ำไว้บนที่สูง โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในพื้นที่ เช่น ไม้ไผ่ ทำบ่อโครงไม้ไผ่ฉาบปูน สูบน้ำจากฝายขึ้นบ่อด้วยพลังงานทดแทน เมื่อน้ำเกินปริมาณกักเก็บของบ่อ ปล่อยน้ำไหลลงคลองไส้ไก่ หรือ “ลำเหมือง” ซึ่งขุดไล่ตามระดับชั้นความสูงของพื้นที่ เพื่อกระจายความชุ่มชื้น

– **นา** ทำนาขั้นบันได ยกหัวคันนาสูงและกว้าง เพื่อกักเก็บน้ำฝนที่ตกลงมาไว้ในท้องนา และปลูกแฝกชะลอการพังทลายของดิน ทำนาน้ำลึกเป็นนาอินทรีย์โดยการใช้น้ำควบคุมวัชพืช และเร่งระดับความสูงของต้นข้าว เพิ่มผลผลิต

http://kasetklangthong.blogspot.com/2017/04/ep2.html http://www.monmai.com/

เทคนิค "บ่มดิน" สำหรับปลูกในภาชนะ
หลักการ
การ "บ่มดิน" เป็นเทคนิคใหม่ ซึ่งแตกต่างจากการปรุงดินของเกษตรกรทั่วไป ซึ่งนิยมนำหน้าดิน มูลสัตว์ เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ขุยมะพร้าว หรือวัสดุปรับปรุงดินอื่นๆ คลุกลงไปในดินเพื่อผสมให้เข้ากับเนื้อดินให้มากที่สุด แล้วจึงนำไปใช้ แต่เทคนิคการ "บ่มดิน" จะเป็นการนำวัสดุที่เตรียมไว้มาวางซ้อนทับกันเป็นชั้นๆ โดยไม่มีการคลุก แล้วรดน้ำจนชุ่ม ใช้พลาสติกคลุมบ่มไว้ประมาณ 10 วัน หรือจนดินแห้งเพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์ดินจับเม็ดดินเป็นก้อนขนาดเล็ก ซึ่งเมื่อจับเข้าไปในกองดินจะร่วนซุย ทั้งนี้หากดินยังไม่ร่วนซุยจะต้องปล่อยทิ้งไว้ต่อจนดินร่วยซุยดี กรณีที่พบว่าเมื่อปล่อยทิ้งไว้ 10 วัน แล้วดินแห้งเกินไป ให้รดน้ำเพิ่มให้ชุ่ม รอจนดินร่วนซุยจึงทำการคลุกให้วัสดุให้เข้ากัน แล้วจึงนำไปใส่ในภาชนะเพื่อปลูกพืช
วัสดุที่ใช้
ดิน อัตรา 1 ส่วน
(ใช้ดินความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่นดินก้นสระได้)
มูลวัวละเอียด อัตรา 1 ส่วน
(ใช้มูลสัตว์ชนิดอื่นได้)
ขุยมะพร้าว อัตรา 1 ส่วน
(ใช้เศษพืชชนิดอื่นได้ที่มีอยู่มากในท้องถิ่น เช่น เศษทะลายปาล์ม ฟางข้าว เป็นต้น โดยเน้นวัสดุคงทน และอุ้มน้ำได้ดี)
ข้อดี ของวิธีการบ่มดิน
สามารถใช้ดินชนิดใดก็ได้ ไม่ต้องใช้หน้าดินที่มีความสมบูรณ์สูง และสามารถใช้เศษซากพืชชนิดใดก็ได้ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น แต่เน้นวัสดุที่ค่อนข้างคงทนและอุ้มน้ำได้ดีเพื่อช่วยรักษาโครงสร้างของวัสดุปลูก เช่น ขุยมะพร้าว ฟางข้าว ทะลายปาล์ม เป็นต้น
ขั้นตอนการปฏิบัติ
ขุยมะพร้าว 1/2 ส่วน
มูลวัว 1 ส่วน
ดิน 1 ส่วน
ขุยมะพร้าว 1/2 ส่วน
กองวัสดุที่เตรียมไว้ให้เป็นชั้นๆ โดยแต่ละชั้นหนาประมาณ 30 เซนติเมตร ไม่ควรหนาเกินไปโดยทำตามขั้นตอน ดังนี้
1. ชั้นล่างสุด แบ่งขุยมะพร้าวที่เตรียมไว้มา ½ ส่วน กองไม่ให้หนาเกินไปเกลี่ยด้านบนให้เสมอ
2. ชั้นที่ 2 นำดินที่เตรียมไว้มาวางทับแล้วเกลี่ยให้ทั่วบนกองขุยมะพร้าว
3. ชั้นที่ 3 นำมูลวัวที่เตรียมไว้มาวางทับ แล้วเกลี่ยให้ทั่ว
4. รดน้ำช้าๆ จนมูลวัวชุ่ม และ น้ำจากมูลวัวจะค่อยๆ ซึมเข้าไปในก้อนดิน ให้รดน้ำจนกระทั่งดินชุ่ม
5. ชั้นที่ 4 นำขุยมะพร้าวที่เหลือมาวางทับแล้วรดน้ำให้ชุ่ม
6. ใช้แผ่นผ้าใบคลุมบ่มไว้ 10 วัน หรือจนกว่าดินแห้ง ดินร่วนซุย จึงคลุกส่วนผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 4-10 วัน หรือถ้าวัสดุปลูกไม่มีความร้อนจึงนำไปใช้

เทคนิค "บ่มดิน" บนแปลง
หลักการ
การ "บ่มดิน" บนแปลง เป็นเทคนิคใหม่ที่ใช้ในการปรุงดินบนแปลง ซึ่งได้จากการทดลองจากปราชญ์ชาวบ้าน ซึ่งแตกต่างจากการปรุงดินบนแปลงของเกษตรกรทั่วไป ซึ่งนิยมนำมูลสัตว์ เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ขุยมะพร้าว หรือวัสดุปรับปรุงดินอื่นๆ คลุกลงไปในดินเพื่อผสมให้เข้ากับเนื้อดินให้มากที่สุด แต่เทคนิคการ "บ่มดิน" จะเป็นการนำวัสดุปรับปรุงดิน ได้แก่ มูลวัว และ ขุยมะพร้าว หรือวัสดุท้องถิ่นอื่นๆ มาวางซ้อนทับกันเป็นชั้นโดยไม่มีการคลุกลงไปในเนื้อดิน จากนั้นจึงรดน้ำให้ชุ่ม จนน้ำซึมเข้ามูลวัวอย่างทั่วถึง จนน้ำของมูลวัวไหลออกมา ซึ่งหลักการดังกล่าวจะช่วยให้ดินแตกตัว ร่วนซุยขึ้น ขุยมะพร้าวช่วยรักษาความชื้น และเป็นที่อยู่ของจุลินทรีย์ทำให้ดินกลับมีชีวิตขึ้นใหม่
วัสดุที่ใช้
สำหรับพื้นที่ขนาด 1 ตารางเมตร
มูลวัวละเอียด อัตรา 1 ก.ก.
(ใช้มูลสัตว์ชนิดอื่นได้) (1ส่วน)
ขุยมะพร้าว อัตรา 2 ก.ก.
(2 ส่วน)
ขุยมะพร้าว 2 ส่วน
มูลวัว 1 ส่วน
ผิวดิน
1. พรวนดิน ขึ้นรูปแปลง และปรับผิวดินให้เสมอ
2. โรยมูลวัวกระจายให้ทั่ว เป็นชั้นที่ 1
แล้วรดน้ำช้าๆ จนมูลวัวชุ่ม
และน้ำจากมูลวัวจะค่อยๆ ซึมเข้าไปในก้อนดิน
ให้รดน้ำจนกระทั่งดินชุ่ม
โรยขุยมะพร้าวให้ทั่ว ทับบนมูลวัวเป็นชั้นที่ 2
แล้วรดน้ำอีกครั้งจนชุ่ม
จนน้ำซึมเข้าไปในขุยมะพร้าว
3. บ่มไว้ 20 วัน หรือจนกว่าดินแห้ง
4. ปลูกพืชที่ต้องการได้ทันทีโดยไม่ต้องคลุกดิน
แต่หากต้องการหว่านเมล็ดบนแปลงโดยตรงควรคลุกดินก่อน

การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยหมักให้มีคุณภาพสูงขึ้น
หลักการ คือ เติมหัวเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นอีกครั้ง เพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้มากขึ้น ตรงตามความต้องการของพืช
มูลสัตว์ รดน้ำให้ชุ่ม
หัวเชื้อจุลินทรีย์ที่เจือจางแล้ว
อัตรา 1:200
ปุ๋ยหมักมูลสัตว์
เพิ่มประสิทธิภาพ ด้วย น้ำหมักชีวภาพ
สูตรสำหรับไม้ผล ระยะบำรุงต้น หรือ ผักใบ
ปุ๋ยหมักมูลสัตว์/ปุ๋ยหมัก
(10 กิโลกรัม)
น้ำหมักปลาทะเล
1 ลิตร ผสมน้ำ 5 ลิตร
หมัก 2 อาทิตย์
สูตรสำหรับผักกินผล
ปุ๋ยหมักมูลสัตว์/ปุ๋ยหมัก
(10 กิโลกรัม)
น้ำหมักผลไม้สุกที่มีรสหวาน
1 ลิตร ผสมน้ำ 5 ลิตร
หมัก 2 อาทิตย์
อัตราการใช้
ไม้ผลใหญ่: 10 กก./ต้น/ครั้ง(2 ครั้ง/ปี)
(ราดน้ำหมักก่อนเก็บเกี่ยวผลไม้สุก 1 ลิตร/ต้น ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน เพื่อเพิ่มรสหวาน
ไม้ผลเล็ก: 1 กก./ต้น/ครั้ง(2 ครั้ง/ปี)
ผักใบ: 2 กก./ตารางเมตร
อัตราการใช้
ผัก: 1 กำมือ /ต้น/ครั้ง(3-5 วัน /ครั้ง)
(มะเขือเทศ/ถั่วฝักยาว/แตงกวา ฯลฯ

ระบบการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม

"เกษตรอินทรีย์" Organic Agriculture เป็นระบบการเกษตรที่มีหลักการเพื่อให้คงสภาพความสมบูรณ์ และการมีสุขภาพที่ดีของดิน ระบบนิเวศ และมนุษย์ ซึ่งเป็นองค์รวมไม่สามารถแยกจากกันได้ ด้วยการจัดการระบบ นิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ และการหมุนเวียนของวงจรชีวภาพในสภาพของท้องถิ่นนั้นๆ มากกว่าการพึ่ง ปัจจัยการผลิตจากภายนอก โดยเชื่อมโยงกับวิธีการปฏิบัติที่เป็นวัฒนธรรมของท้องถิ่น ร่วมกับการพัฒนาประยุกต์ใช้ ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิทยาศาสตร์ในการสร้างความสมดุลที่เป็นธรรมต่อทุกสรรพสิ่ง (Common Objectives and Requirements of Organic Standards, COROS) ซึ่ง FAO IFOAM และ UNCTAD ได้ร่วมกันกำหนดเป็น วัตถุประสงค์ร่วมของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในการเทียบเคียงมาตรฐานของแต่ละประเทศ

อย่างไรจึงจะเรียกว่า "เกษตรอินทรีย์"? เกษตรอินทรีย์จะมีความหมายมากกว่าเฉพาะได้รับการรับรองเท่านั้น IFOAM ยอมรับการผลิตตามหลักการเกษตรอินทรีย์ตามที่กล่าวมาข้างต้นถึงแม้จะไม่ขอการรับรอง และ FAO เรียกว่าเกษตรอินทรีย์ไม่ขอรับรอง (non certified organic) หากเป็นการขายตรงระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค แต่หากผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์ต้องการกล่าวอ้างและติดฉลากเป็น ผลิตผล หรือผลิตภัณฑ์ "อินทรีย์" หรือ "Organic" สามารถมีระบบการขอการรับรองได้ 2 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบการรับรองโดยบุคคลที่สาม หรือหน่วยตรวจรับรอง (Third party Certification Body, CB) และ 2) ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems, PGS)

"ระบบการตรวจรับรองโดยหน่วยตรวจรับรอง" ได้ถูกพัฒนามามากกว่า 50 ปีมาแล้วทำให้สินค้าเกษตรอินทรีย์ ขายไปได้ทั่วโลก แต่ระบบนี้มุ่งรับรองรายสินค้า ไม่ได้เป็นคำตอบของสำหรับเกษตรอินทรีย์ทุกระบบ เพราะมุ่งเน้นขาย ให้ตลาดที่ไกลจากผู้ผลิต หรือเป็นการส่งออก ระบบรับรองมีค่าใช้จ่ายสูง มีระบบที่ซับซ้อน และให้ความสำคัญกับการบันทึกและมีเอกสารมากมาย จึงเป็นข้อจำกัดสำหรับเกษตรกรรายย่อยที่ทำเกษตรอินทรีย์แบบพื้นบ้าน ซึ่งมีผลผลิตหลากหลายชนิดในปริมาณไม่มาก เป็นการทำเกษตรอินทรีย์ด้วยจิตวิญญาณและเป็นวิถีชีวิตการอยู่ร่วมกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ทำให้เกษตรกรเหล่านี้ตกจากการสำรวจหรือไม่สามารถเข้าสู่ตลาดได้ บางรายล้มเลิกไป

"ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม Participatory Guarantee Systems, PGS" จึงเกิดขึ้นจาก สมาพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ หรือ IFOAM ได้ตระหนักถึงปัญหานี้ ที่เกษตรกรรายย่อยไม่สามารถขยายช่องทางตลาดได้ จึง ได้ร่วมกับเครือข่ายประเทศต่างๆพัฒนาระบบ พี จี เอสขึ้น และทดลองนำร่องใน 8 ประเทศตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบันมีประเทศที่นำระบบไปใช้รับรองเกษตรอินทรีย์กว่า 70 ประเทศและกำลังเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพราะ พี จี เอส ทำให้เกิดการขยายตัวการทำเกษตรอินทรีย์ในชนบทและมีช่องทางตลาดให้เกษตรกรขายตรงมากขึ้น เช่นตลาดนัดสีเขียว ในพื้นที่ระบบสมาชิกล่วงหน้า ระบบเครือข่ายดิจิตอล เป็นต้น เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชนบททำให้ผู้ บริโภคภายในประเทศเข้าถึงอาหารอินทรีย์ในราคาที่ซื้อหาได้ รวมทั้งเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสรรพสิ่งให้ มีใช้ชั่วลูกหลาน พี จี เอส เป็นระบบที่แตกต่างจากระบบการรับรองด้วยบุคคลที่สาม หรือหน่วยตรวจรับรองที่คุ้นเคย กันมานานโดยกระตุ้นให้ผู้ผลิตเกิดการพัฒนาการผลิตเข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ เกิดเครือข่ายระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค มีผลทำให้เกิดการวางแผนการผลิตตามที่ตลาดต้องการเมื่อเกษตรกรรายย่อย ได้รับการรับรองผลสุดท้ายทำให้มีการทำเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้น เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งต่อรายได้ของเกษตรกร ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค และเกิดสังคมเข้มแข็งในที่สุด

การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ต้องพัฒนาเป็นองค์รวมตลอดห่วงโซ่การผลิต การแปรรูปถึงการตลาดให้เป็นการเกษตรที่ทันสมัย มีนวัตกรรม มีการเชื่อมโยงการผลิตจากชนบทสู่ผู้บริโภคในเมืองโดยระบบต่างๆ เช่น เศรษฐกิจดิจิตอล

โดยมีกลุ่มผู้ผลิตเป็นศูนย์กลางการพัฒนา และเป็นเครือข่ายร่วมพัฒนาไปด้วยกันจากทุกภาคส่วน ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร ผู้บริโภค ผู้ประกอบการ หน่วยงาน องค์กร เอกชน เป็นหุ้นส่วนร่วมกันพัฒนา ไม่มีสูตรสำเร็จ ซึ่งโครงการ พี จี เอส อาจจำแนกการพัฒนาได้ 3 แนวทาง ได้แก่ 1) จากความต้องการของตลาดหรือผู้บริโภค เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการผลิต ซึ่งต้องมีผู้ประกอบการที่มีจิตสำนึกการค้าที่เป็นธรรมมาร่วมวางแผนการผลิตและการตลาดร่วมกับกลุ่มเกษตรกร 2) การให้บริการส่งเสริมสนับสนุนจากภาครัฐ หรือ องค์กร เช่น การดำเนินงานของรัฐตามแผนยุทธศาสตร์เกษตร อินทรีย์ หรือจากองค์กรเอกชนที่ต้องการช่วยเกษตรกร เป็นต้น และ 3) ขับเคลื่อนจากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเอง ที่ ต้องการพัฒนาคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม ความมั่นคงทางอาหาร เช่น แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ทำเพื่อครอบครัวและ เหลือขายบริเวณใกล้เคียง หรือจำหน่ายภายในประเทศ ทำให้เกิดความยั่งยืนในการผลิตและการบริโภคอย่างแท้จริง

ระบบการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม หรือ พี จี เอส คืออะไร?

ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม พี จี เอส หมายความว่าอย่างไร?

“ระบบการรรับรองแบบมีส่วนร่วม Participatory Guarantee Systems, PGS เป็นระบบการรรับรอง เกษตรอินทรีย์โดยชุมชน การมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็ง และต่อเนื่องของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของชุมชน ภายใต้หลักการ พื้นฐาน ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน การเป็นเครือข่ายทางสังคม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้” (ตามคำจำกัดความของ IFOAM)

"Participatory Guarantee Systems (PGS) are locally focused quality assurance systems. They certify producers based on active participation of stakeholders and are built on a foundation of trust, social networks and knowledge exchange." (IFOAM definition)

คำว่า “PGS” มีความเป็นมาอย่างไร? เชื่อถือได้หรือไม่ ?

PGS หรือ พี จี เอส เป็นคำที่เกิดขึ้นจากผลการประชุมสัมมนา ของสมาพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ ที่รู้จักกัน ในนาม IFOAM จัดขึ้นที่ประเทศบราซิล ในปี 2547 โดยมีผู้แทนของประเทศต่างๆกว่า 20 ประเทศมาร่วมกัน เพื่อหารือ แนวทางเลือกระบบรับรองเกษตรอินทรีย์ให้กับเกษตรกรรายย่อย ซึ่งได้ถอดบทเรียนจากหลายประเทศที่ดำเนินการในระบบนี้มาเป็นเวลานาน เช่น ประเทศฝรั่งเศส และอีกหลายประเทศ หลังจากการสัมมนาครั้งนั้นประเทศต่างๆ เช่น ประเทศบราซิล ลาตินอเมริกา สหรัฐอเมริกา อินเดีย นิวซีแลนด์ ยุโรป แอฟริกาตะวันออก แอฟริกาใต้ และออสเตรเลีย ได้นำระบบ พี จี เอสไปขับเคลื่อนกับกลุ่มเกษตรกรรายย่อย และสรุปบทเรียนโดยคณะทำงาน PGS IFOAM ทำเป็น คู่มือแนวทางการจัดทำระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม โดย คริสโตเฟอร์ เมย์ ชาวนิวซีแลนด์ (PGS Guidelines, IFOAM 2008) จนถึงปัจจุบัน มีประเทศต่างๆกว่า 70 ประเทศ ได้นำระบบ พี จี เอส ไปขับเคลื่อนกลุ่มเกษตรอินทรีย์ ของเกษตรกรรายย่อยให้ขยายผลมากขึ้น

พี จี เอส เป็นระบบการรับรองคุณภาพโดยชุมชน การมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็ง และต่อเนื่องของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของชุมชน ภายใต้หลักการพื้นฐาน ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน การเป็นเครือข่ายทางสังคม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้” พี จีเอส ส่งเสริมให้เกิดตลาดท้องถิ่นและภายในประเทศ โดยการกระตุ้นให้ผู้ผลิตเกิดการพัฒนาการผลิต ด้วย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเกิดเครือข่ายระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค มีผลทำให้เกิดการวางแผนการผลิตตามที่ตลาด ต้องการ เมื่อเกษตรกรรายย่อยได้รับการรับรองโดย พี จี เอส ทำให้ขยายช่องทางตลาดได้ ผลสุดท้าย ทำให้มีการทำเกษตรอินทรีย์

เพิ่มขึ้น เกิดความยั่งยืนทั้งต่อรายได้ของเกษตรกร ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม สุขภาพของผู้ ผลิตและผู้บริโภค และเกิดสังคมเข้มแข็งในที่สุด

หลักการและองค์ประกอบของระบบรับรองแบบมีส่วนร่วม

กลุ่ม พี จี เอส ที่ได้รับการยอมรับในระดับประเทศและสากล จะต้องมีการจัดการกระบวนการกลุ่มภายใต้หลักการ พี จี เอส IFOAM (IFOAM PGS Guidelines, 2008) และใช้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในการรับรองเป็นที่ ยอมรับของประเทศนั้นๆ

หลักการสำคัญของระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม คือ

1) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นจุดแข็งของกระบวนการ เช่น การจัดให้มีการประชุมกลุ่มประจำเดือน เพื่อให้มีเวทีรวบรวมข้อคิดเห็น แนวคิด เป้าหมายการทำเกษตรอินทรีย์ของผู้ผลิต กำหนดกรอบมาตรฐานและแนวทางพัฒนาไปสู่เกษตรอินทรีย์ จากเวทีทำให้ทราบว่าผู้ผลิตจะต้องพัฒนาเรื่องอะไรบ้าง อย่างไร และสื่อสารให้ผู้บริโภค เข้าใจการผลิตไปพร้อมๆกัน ซึ่งสามารถกำหนดเป็นวิสัยทัศน์ของโครงการได้ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้พัฒนาการผลิตระหว่างสมาชิก

2) การมีส่วนร่วม บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สนับสนุนเป็นเจ้าของโครงการร่วมกัน ตั้งแต่เริ่มวางแผน ตัดสินใจร่วมกันในการดำเนินกิจกรรม กำหนดกฎระเบียบต่างๆ เช่น กำหนดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของ กลุ่ม กำหนดบทลงโทษ กำหนดกระบวนการตรวจเยี่ยมเพื่อน กำหนดการประชุมโดยผู้ผลิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน การฝึกอบรม การมีส่วนร่วมรับผิดชอบ และการไว้วางใจซึ่งกันและกัน

3) ความโปร่งใส กลุ่มต้องจัดทำระบบการรับประกันการผลิต ซึ่งจะต้องวางแผนร่วมกัน เช่น การมีเอกสารที่ชัดเจนได้แก่ มาตรฐานข้อกำหนดการผลิต ระบบการตรวจประเมินภายใน บทลงโทษหากไม่ปฏิบัติตาม รายชื่อ ที่อยู่สมาชิกผู้ผลิต และแผนการผลิต พร้อมแผนผังฟาร์มของสมาชิกแต่ละราย หากเป็นกลุ่มเล็กๆอาจทำเป็นแบบสอบถาม หรือการนำข้อมูลผู้ได้รับการรับรองจัดทำเป็นฐานข้อมูลในเว็บไซต์ส่วนกลาง หรือสามารถเข้าได้ง่าย ด้วยสื่อสมัยใหม่ หากเป็นกลุ่มระดับฐานรากอาจใช้กระบวนการจัดเวทีให้สมาชิกมานำเสนอวิธีการปฏิบัติเทียบเคียงกับมาตรฐานและการตัดสินใจร่วมกัน เป็นต้น

4) ความไว้วางใจ เป็นกระบวนการที่ทำตั้งแต่ ข้อ 1-3 เพื่อเป็นกระบวนการที่มั่นใจว่าผู้ผลิตแต่ละคนปกป้องธรรมชาติและสุขภาพของผู้บริโภคด้วยการผลิตตามหลักการเกษตรอินทรีย์ ซึ่งความไว้วางใจและเชื่อมั่น (trust) สร้างขึ้นได้โดยมีกระบวนการที่โปร่งใส ให้ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบเข้าถึงสมาชิกผู้ผลิตได้ทุกราย เช่นการจัดกิจกรรม กำหนดให้มีวันเยี่ยมผู้ผลิต หรือการนำข้อมูลผู้ผลิตเผยแพร่ทางสื่อออนไลน์ หรือการกล่าวคำปฏิญาณร่วมกัน เป็นต้น

5) ความสัมพันธ์แบบแนวราบ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนมีความเสมอภาค โครงสร้างกลุ่มเป็นแนวราบ ใช้ระบบประชาธิปไตย ด้วยการแลกเปลี่ยน หมุนเวียน ความรับผิดชอบ ยินยอมให้คณะตรวจสอบตรวจฟาร์มและยอมรับการตัดสินของคณะกรรมการกลุ่ม เป็นการรวมพลังสานสัมพันธ์แนวราบจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่

6) กระบวนการเรียนรู้ รูปแบบขั้นตอนการรับรอง และการตรวจเยี่ยมเพื่อน เป็นการประเมินในลักษณะเรียนรู้ร่วมกันและเป็นการตรวจสอบความเข้าใจในมาตรฐาน ทวนสอบวิธีปฏิบัติในฟาร์ม และให้คำแนะนำ เสนอแนะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันถึงแนวทางการปฏิบัติตามมาตรฐาน

7) การดำเนินงานในรูปเครือข่าย การขับเคลื่อนระบบนี้อยู่ภายใต้การดำเนินงานของเครือข่ายที่หลากหลาย การทำให้ระบบมีความโปร่งใส และเข้าถึงได้ทั้งจากผู้ประกอบการและผู้บริโภคนั้น องค์กรจัดทำระบบต้องพัฒนากลุ่ม และ

เชื่อมโยงเครือข่ายให้มีกิจกรรมร่วมกันและสามารถทำฐานข้อมูลสมาชิกทั้งหมดรวมทั้งกระบวนการผลิตขึ้นเว็บไซต์ ของระบบ พี จี เอส รวมทั้งมีการตรวจติดตามกลุ่มสลับเครือข่ายอย่างต่อเนื่อง

ลักษณะเฉพาะของ พี จี เอส

พี จี เอส เป็นการจัดระบบการตรวจและรับรองเกษตรอินทรีย์ของสมาชิกกลุ่มเกษตรกรที่เป็นเครือข่ายกันให้สามารถรับรองผู้ผลิตได้อย่างเป็นที่น่าเชื่อถือ ไม่ได้ยิ่งหย่อนไปกว่าการรับรองโดยหน่วยตรวจรับรองภายนอก ซึ่งไม่มี ระบบการรับรองใดสมบูรณ์แบบ 100 % หากผู้ผลิตไม่มีความซื่อสัตย์ ก็จะหาแนวทางจนได้ แต่ระบบ พี จี เอส สร้าง ความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภคด้วยกระบวนการทางสังคม กระบวนการรับรองออกแบบมาให้เหมาะสมกับท้องถิ่น เปิดโอกาส ให้ผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ นักพัฒนา นักวิชาการ และผู้บริโภค โดยอาศัยกระบวนการทางสังคมการ มีส่วนร่วม พบปะแลกเปลี่ยน บนพื้นฐานของความซื่อสัตย์ ความไว้วางใจ ความโปร่งใส ความเชื่อมั่น และมีการพัฒนา อย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาจากเวทีของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยให้มีเอกสารหรือให้เกษตรกร กรอกแบบฟอร์มน้อยที่สุด และร่วมกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่

- กำหนดข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์ของกลุ่ม จากหลักปรัชญาเกษตรอินทรีย์สากล โดยประยุกต์และอ้างอิงจากมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่ยอมรับของประเทศ เช่น มกษ.9000 เกษตรอินทรีย์เล่ม 1 และเล่ม 2 เขียน เป็นภาษาง่ายๆ สั้นๆ ให้สมาชิกเข้าใจง่าย โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับลักษณะการผลิตเกษตรอินทรีย์ของ กลุ่ม สภาพเศรษฐกิจ-ภูมิสังคมและทรัพยากรในท้องถิ่น
- กำหนดวิธีการในการควบคุมตรวจสอบผู้ผลิตให้ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด ให้สอดคล้องกับสภาพการผลิตขนาดฟาร์ม และเศรษฐกิจ-สังคมของแต่ละท้องถิ่น
- กำหนดขั้นตอนกระบวนการให้การรับรองการผลิต "เกษตรอินทรีย์" โดยการฝึกปฏิบัติการตรวจฟาร์มให้ กับเกษตรกรและเรียนรู้ร่วมกันในการปฏิบัติให้สอดคล้องกับมาตรฐาน เป็นผู้ตรวจประเมินของกลุ่ม ในขั้น ตอนการตรวจเยี่ยมแปลงเพื่อน อนุญาตให้สมาชิกกลุ่ม ผู้บริโภค ผู้ประกอบการร่วมการตรวจ และให้คำ แนะนำกันได้ และการรับรองฟาร์มต้องผ่านที่ประชุมกลุ่มเห็นชอบ และเกษตรกรต้องร่วมกระบวนการกลุ่ม ตลอดเพื่อพัฒนาจนได้รับการรับรอง

พี จี เอส เป็นกระบวนการที่ไม่มีสูตรสำเร็จ มีความเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น ตามทรัพยากรสิ่งแวดล้อมใน ชุมชนซึ่งเหมาะสมกับการทำฟาร์มขนาดเล็ก ขายตรง มีการพบปะแลกเปลี่ยนกันเป็นประจำระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค หรือผู้ประกอบการ ผู้ผลิต พี จี เอส ทุกคนเป็นผู้ปฏิบัติจริงจากจิตวิญญาน มากกว่าเป็นผู้ผลิตที่ต้องพิสูจน์ให้ผู้ตรวจ ของหน่วยตรวจรับรองบุคคลที่ 3 จากการดูบันทึกและเอกสารเป็นหลัก ถึงแม้ว่ากลุ่มที่ทำ พี จี เอสในประเทศต่างๆ จะ มีวิธีการที่หลากหลาย แต่ทุกกลุ่มต้องอยู่ภายใต้หลักการเดียวกัน

จะเริ่มโครงการ พี จี เอส ได้อย่างไร?

การรวมกลุ่มขับเคลื่อน พี จี เอส

เกิดขึ้นได้จากความต้องการของกลุ่มเกษตรกรเป็นหลัก แสวงหาแนวร่วมการพัฒนาร่วมกับหน่วยงานหรือ องค์กรหรือผู้ประกอบการ หรืออาสาสมัคร เพื่อจุดมุ่งหมายเดียวกัน ดังนี้

1 รวมกลุ่มผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์ เกิดจากผู้ผลิตที่มีรูปแบบการเกษตรใกล้เคียงกัน หรืออยู่บริเวณหมู่บ้านใกล้กัน 5 รายขึ้นไปรวมตัวกัน ต้องการมีใบรับประกันความเป็นอินทรีย์ แต่ไม่ต้องการใช้บริการ หน่วยตรวจรับรองเพราะเสียค่าใช้จ่ายสูงและมีระบบบันทึกข้อมูลเอกสารที่ซับซ้อน อีกทั้งผลผลิตที่ได้ หลากหลายชนิดและปริมาณไม่มาก และต้องการ

เปิดตลาดท้องถิ่น เช่น ตลาดนัดสีเขียว ขายตรงให้ สมาชิก หรือเหตุผลทางเศรษฐกิจ สังคม โดยมีหน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรสนับสนุนนต้องการส่งเสริม การค้าที่เป็นธรรม ความเสมอภาคของการกระจายรายได้ ร่วมสร้างตลาดทางเลือกให้กับผู้บริโภคใน การเลือกซื้ออาหารที่ดีต่อสุขภาพ (ตามรูปภาพที่ 2)

2 การยอมรับและการประยุกต์ใช้ รวบรวมแนวร่วมสนับสนุน หรือเป็นพี่เลี้ยง เช่น หน่วยราชการ องค์กรอิสระ สถาบันในท้องถิ่น นักวิชาการ นักส่งเสริม และผู้บริโภค เป็นต้น ในการเริ่มต้นพัฒนาระบบ การจัดทำโครงการของกลุ่ม จะต้องศึกษามาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วมมากำหนดเป็นข้อกำหนดการปฏิบัติของกลุ่ม และ จัดทำแนวทางปฏิบัติที่เป็นภาษาที่อ่านเข้าใจได้ง่าย และมีกฎเกณฑ์ในการควบคุมสมาชิกให้ปฏิบัติตาม และกำหนดบทลงโทษหากไม่ปฏิบัติตาม เกษตรกรต้องร่วมกระบวนการกลุ่มตลอด สมัครใจร่วมโครงการ และต้องยอมรับข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์ของกลุ่มและปฏิบัติตามกฎกติกาของกลุ่ม รวมทั้งการเข้าร่วม
ประชุม ร่วมกิจกรรมที่สำคัญของกลุ่ม

3 ลงทะเบียนกับมูลนิธิเกษตรอินทรีย์ไทย (องค์กรกลางจัดระบบ) เมื่อองค์กรกลางรับขึ้นทะเบียนแล้ว จะดำเนินการฝึกอบรมที่จำเป็นในการจัดทำระบบเอกสารและ กระบวนการรับรองให้กับกลุ่ม รวมทั้งฝึกให้เกษตรกรเป็นผู้ตรวจฟาร์มตามมาตรฐาน และติดตามให้ คำแนะนำกลุ่ม หากเป็นกลุ่มที่คุ้นเคยกับระบบควบคุมภายในมาแล้ว ก็สามารถดำเนินการได้เลย (รูปภาพที่ 3)

ทำไมต้องมีองค์กรกลางจัดระบบ ? เพื่อให้ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วมของกลุ่มต่างๆ เป็นที่ยอมรับ และมีวิธีการปฏิบัติเป็นไปตามหลักการของ พี จี เอส สากล (IFOAM) และใช้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ของประเทศไทย (มกษ. 9000 เล่ม 1 และเล่ม 2) และเพื่อประโยชน์ในการยอมรับของหน่วยงานรัฐที่มีหน้าที่ควบคุมระบบรับรองและมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์เชื่อมโยงการตลาด | และผู้บริโภคด้วยเครื่องหมายรับรองเดียวกัน เพื่อป้องกันการสับสนของผู้บริโภค

คุณสมบัติของกลุ่มผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์ พี จี เอส ที่เข้าร่วมโครงการ

1) มีการรวมกลุ่มผู้ผลิตที่มีลักษณะการผลิตเกษตรอินทรีย์ที่คล้ายกันหรืออยู่หมู่บ้านเดียวกัน 5 รายขึ้นไปและพื้นที่การผลิตเหมาะสมกับระบบเกษตรอินทรีย์

2) กลุ่มผู้ผลิตต้องมีแนวคิดมุ่งมั่นที่จะทำเกษตรอินทรีย์ ไม่เปลี่ยนกลับไปกลับมากับการผลิตปกติ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค ต่อทรัพยากร และต่อสิ่งแวดล้อม

3) กลุ่มผู้ผลิตมีความสมัครใจ และต้องการมีการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภค และขยายฐานการตลาด 4) กลุ่มมีความเข้มแข็งด้านศักยภาพของคนในชุมชน การบริหารจัดการกลุ่ม เช่น การรวมกลุ่มผลิต และจัดการด้านการตลาด ซึ่งเป็นหลักประกันในความสำเร็จของโครงการ 5) มีภาคีเครือข่ายจากภาครัฐ สถาบันการศึกษา องค์กรท้องถิ่น เอกชน เป็นพี่เลี้ยง หรือเป็นผู้สนับสนุน
หรือส่งเสริมการเรียนรู้ หรือจัดหาช่องทางตลาด

การควบคุมภายในกลุ่มและเอกสารที่จำเป็น

การควบคุมภายในกลุ่มและเอกสารที่จำเป็น

ผู้บริโภคจะเชื่อมั่นในกระบวนการผลิตเกษตรอินทรีย์ของสมาชิกได้อย่างไร ?

การสร้างความเชื่อมั่นได้นั้น กลุ่มผู้ผลิต จะต้องจัดทำระบบการควบคุมภายใน โดยใช้หลักการของ พี จี เอส ที่ กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นกระบวนการทางสังคม ซึ่งมีหลากหลายวิธีปฏิบัติ ไม่มีสูตรสำเร็จ ได้แก่

- กลุ่มมีความเข้มแข็ง สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกลุ่ม เช่นจัดให้มีการประชุมทุกเดือน พบปะตรวจเยี่ยมแปลงผลิตหมุนเวียนกัน ทุกฟาร์มมีความโปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้
- การมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร ได้แก่ โครงสร้างกลุ่ม กฎ กติกากลุ่ม มีคำปฏิญญา ขั้นตอนการตรวจเยี่ยมฟาร์มประจำปี วิธีการรับรอง และบทลงโทษกรณีสมาชิกฝ่าฝืนข้อกำหนด
- สร้างความเชื่อมั่นด้วยระบบการตรวจเยี่ยมฟาร์มโดยกลุ่มแต่งตั้งคณะผู้ตรวจเยี่ยมเพื่อน มีหน้าที่ตรวจเยี่ยมฟาร์มเพื่อน และเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือเครือข่ายสังคมของท้องถิ่นร่วมตรวจเยี่ยมฟาร์ม ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แนะนำเพื่อนในการพัฒนาการผลิตเข้าสู่มาตรฐาน
- ให้ผู้บริโภค หรือผู้ประกอบการ มีส่วนร่วม เช่น การจัดให้มีวันผู้บริโภคพบผู้ผลิต เยี่ยมฟาร์มของกลุ่ม หรือร่วมการตรวจเยี่ยมฟาร์ม หรือร่วมประชุมกลุ่ม
- ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้จากทะเบียนผู้ได้รับการรับรองในระบบสื่อสารสนเทศขององค์กรจัดระบบ เพื่อให้ผู้บริโภคทั่วไปสามารถตรวจสอบได้ถึงวิธีการผลิต และกระบวนรับรองฟาร์ม

การจัดเอกสารที่จำเป็นในระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม

ในระบบนี้ต้องการให้มีเอกสารน้อยที่สุด ความสำคัญอยู่ที่การปฏิบัติในฟาร์ม และความมุ่งมั่นของผู้ผลิต และมีกฎกติกา บทลงโทษในการควบคุมผู้ผลิต รวมทั้งจิตวิญญาณในการดำเนินการร่วมกัน แต่เพื่อสร้างความเชื่อมั่นกลุ่มจะต้องทำเอกสารแสดงเจตน์จำนงค์และวิธีการควบคุมสมาชิก ดังนี้

1 กลุ่มเกษตรอินทรีย์ พี จี เอส ต้องจัดทำ

1) มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และข้อกำหนดการได้รับการรับรองของกลุ่ม |

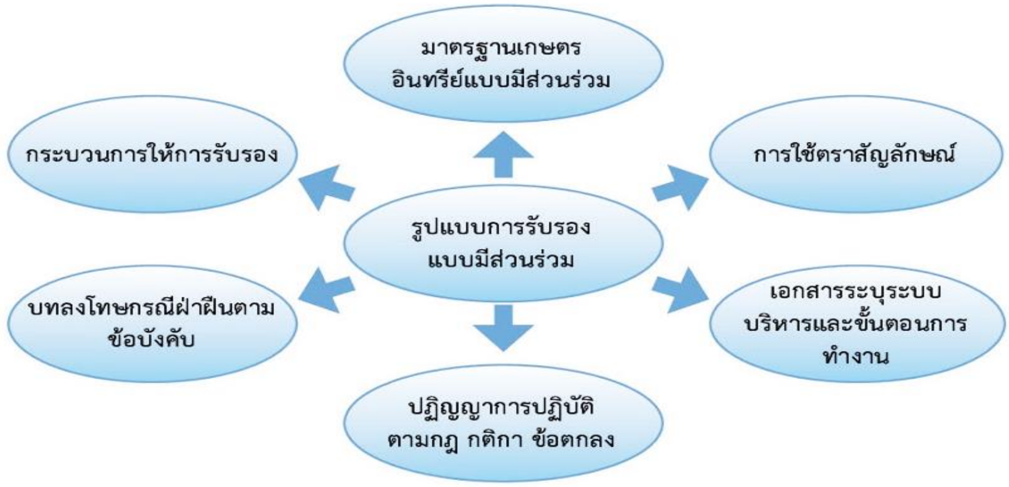
- กลุ่มจะต้องจัดทำข้อกำหนดการปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ของกลุ่มเป็นภาษาที่ง่ายๆ สั้นๆ ต่อความ

อินทรีย์แบบมีส่วนร่วมแนบท้ายนี้เป็นต้นแบบ ทั้งนี้ต้องพิจารณาตามลักษณะการผลิต ขนาด ฟาร์ม สภาพเศรษฐกิจ สังคม วิถีชีวิต วัฒนธรรม และทรัพยากรแต่ละพื้นที่ และต้องคำนึงถึง ความยั่งยืนของการใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ความหลากหลาย ทางชีวภาพ และสวัสดิภาพสัตว์

- ต้องเขียนหลักปรัชญาของกลุ่มที่ชัดเจน คุณค่าในการทำ แจ้งไว้ชัดเจน เผยแพร่ให้กับสาธารณะ
- รูปแบบข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์ของกลุ่ม ต้องเหมาะสมกับทุนทรัพยากร แรงงาน การลงทุน และความรู้ความสามารถของผู้ส่งเสริม และเกษตรกร
- ข้อปฏิบัติต้องได้รับการสื่อสารให้ผู้ผลิตทุกคนเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งด้วยภาษาท้องถิ่น
- หากสมาชิกไม่สามารถอ่านและเขียนได้ ผู้จัดการกลุ่มต้องมีการอธิบายรายละเอียดของข้อกำหนด หรือการตรวจการปฏิบัติจริง สิ่งไหนทำได้ สิ่งไหนเป็นข้อห้ามสำคัญ และมีการทบทวนการ ปฏิบัติเป็นระยะ

รูปภาพ: เอกสารและการ ควบคุมภายในกลุ่ม

รูปภาพ: เอกสารและการ ควบคุมภายในกลุ่ม



รูปภาพที่ 4 : เอกสารและการควบคุมภายในกลุ่ม

2) คู่มือการผลิตเกษตรอินทรีย์ของกลุ่ม กลุ่มต้องจัดทำเอกสารที่จำเป็น ดังนี้

" โครงสร้างกลุ่ม กำหนดบทบาทหน้าที่ของกรรมการ

" ขั้นตอนการตรวจประเมินและกระบวนการรับรองฟาร์ม

" รายการตรวจประเมินฟาร์ม (checklists)

" การใช้ตราสัญลักษณ์

" บทลงโทษการไม่ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์

" ฐานข้อมูลของสมาชิก (ตามแบบฟอร์ม F-3)

3) สมาชิกแต่ละรายให้ คำปฏิญญาการปฏิบัติตามข้อบังคับของกลุ่ม โดยจัดทำแบบฟอร์มสัญญาให้สมาชิกเซ็นชื่อว่าจะปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรฐานและกฎกติกาของกลุ่ม หรือการกล่าวคำสัตย์ปฏิญาณร่วมกัน

4) บันทึกการตรวจประเมินฟาร์ม และการตรวจติดตาม

5) บันทึกการประชุม และรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

6) ข้อมูลผู้ได้รับการรับรอง

7) บันทึกข้อแนะนำแก้ไขด้านเทคนิคของที่ปรึกษา

2 สำหรับเกษตรกรผู้ผลิต ต้องจัดทำแผนการผลิตเกษตรอินทรีย์ของฟาร์ม แบบฟอร์ม F-2) ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

- แผนผังฟาร์ม แสดงแปลงผลิตทุกแปลงพร้อมมีหมายเลขกำกับ
- ชนิดของพืช ชนิดสัตว์ที่เลี้ยง และปริมาณผลผลิตต่อปี
- การจัดการดิน น้ำ การควบคุมศัตรูพืช สัตว์ ปุ๋ยอินทรีย์
- หลักฐานการนำเข้าปัจจัยการผลิต แสดงแหล่งที่มา เช่น ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ อาหารสัตว์ เป็นต้น

หมายเหตุ : การควบคุมภายในที่ดีไม่สำคัญที่บันทึก อยู่ที่สมาชิกมีความมุ่งมั่นในหลักการเกษตร อินทรีย์ เข้าใจในมาตรฐานการผลิต และการควบคุมกันเองของสมาชิกที่ใกล้ชิดกัน รวมทั้งความ สามารถของผู้ตรวจฟาร์มที่จะประเมินความสามารถในการจัดการฟาร์มของสมาชิก และคำแนะนำ ของผู้ร่วมตรวจเยี่ยมฟาร์มเพื่อน

การตรวจเยี่ยมฟาร์มเพื่อน(Peer Reviews)

ลักษณะเฉพาะของการตรวจเยี่ยมฟาร์มแบบมีส่วนร่วม

1 เป็นการตรวจประเมินการทำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของกลุ่ม โดยคณะผู้ตรวจเยี่ยมซึ่งเป็นเกษตรกรด้วยกัน และได้รับการแต่งตั้งจากกลุ่ม ซึ่งอาจมีที่ปรึกษากลุ่มหรือผู้บริโภคเข้าร่วมตรวจด้วย รูปแบบการตรวจไม่ใช่การจับผิดหรือตรวจตามข้อกำหนดเท่านั้น แต่เป็นการตรวจสอบความเข้าใจ ในมาตรฐานและวิธีปฏิบัติในฟาร์ม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันถึงแนวทางการปฏิบัติที่สอดคล้องกับ มาตรฐาน

2 การตรวจเยี่ยมฟาร์มเป็นแบบเพื่อนเยี่ยมเพื่อน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

- ฟาร์มหรือสถานที่ผลิตต้องได้รับการตรวจอย่างน้อยปีละ 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับลักษณะการผลิตและมีการตรวจติดตามโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า
- เทคนิคการตรวจฟาร์มต้องกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของสมาชิก และกระบวนเรียนรู้ เน้นการมีส่วนร่วม โดยคณะกรรมการตรวจเยี่ยมฟาร์มประจำกลุ่มทำหน้าที่สรุปผลการตรวจ การตรวจฟาร์ม โดยคณะกรรมการตรวจเยี่ยมฟาร์มอย่างน้อย 3 คน ในแต่ละครั้งเลือกกรรมการ ตรวจที่ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน เช่น ไม่ตรวจฟาร์มตนเอง ไม่ตรวจญาติพี่น้อง ควรตรวจข้ามหมู่บ้าน ควรเชิญที่ปรึกษา นักวิชาการร่วมตรวจ และเจ้าของฟาร์มจะต้องร่วมในการตรวจตนเองด้วย
- รูปแบบการตรวจฟาร์มอาจเป็นการให้คำแนะนำ หรือการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อการพัฒนา
- ในปีแรกผู้ตรวจฟาร์มอาจไม่มีทักษะพอ ที่ปรึกษาจะต้องร่วมตรวจและสอนไปด้วย โดยต้อง ระมัดระวัง ดังนี้
  - คู่มือการตรวจประเมินต้องชัดเจน จัดทำรายการตรวจประเมิน (checklists) ที่ระมัดระวังการตีความที่ชัดเจนด้วยภาษาที่ง่าย
  - รายการตรวจประเมิน ควรหลีกเลี่ยงการเขียนบรรยายความ ต้องเป็นคำถามที่ตอบ ใช่ หรือไม่ใช่
  - รายการคำถามตรวจประเมินต้องมีทุกหัวข้อสำคัญในมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของกลุ่ม
- ผู้ตรวจฟาร์มไม่มีอำนาจหน้าที่ตัดสินการให้การรับรอง ต้องนำผลการตรวจเข้าที่ประชุมกลุ่ม ให้ณะกรรมการให้การรับรองตัดสินใครควรผ่านหรือใครจะต้องปรับปรุง

3 เป็นการควบคุมโดยสังคม ซึ่งจะเชื่อถือได้ก็ต่อเมื่อ

- เกษตรกรผู้ผลิตมีความเป็นเจ้าของโครงการร่วมกัน ร่วมรับผิดชอบในระบบร่วมกัน เช่น การป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีสังเคราะห์ หากมีองค์กรภายนอกตรวจพบสารเคมีตกค้างในผลผลิต อาจถูกถอนใบอนุญาตทั้งกลุ่มหากกลุ่มไม่มีคำชี้แจงหรือเพิกเฉยไม่แก้ไข
- กลุ่มผู้ผลิตมีการตกลงกฎ กติกา บทลงโทษกันก่อน หากไม่ปฏิบัติตามมาตรฐาน
- การไม่ผ่านการตรวจประเมินไม่ได้หมายความว่าทำผิด แต่เป็นการให้ผู้ผลิตต้องเรียนรู้เพื่อพัฒนาการผลิตให้สอดคล้องกับมาตรฐาน

4 สมาชิกต้องแสดงเจตน์จำนงการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของกลุ่ม มีวิธีปฏิบัติที่หลากหลาย เช่น

- การจัดทำแผนการผลิตเป็นเอกสาร (แบบฟอร์มที่ 2)
– หากผู้ผลิตทำได้จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด เนื่องจาก ตรวจสอบได้ง่ายโดยแสดงกิจกรรมในฟาร์ม การปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรฐาน ประกาศให้ ทราบทั่วกัน อาจทำโดยที่ปรึกษาช่วยเขียนตามคำบอกเล่าของผู้ผลิตในแต่ละหัวข้อของ

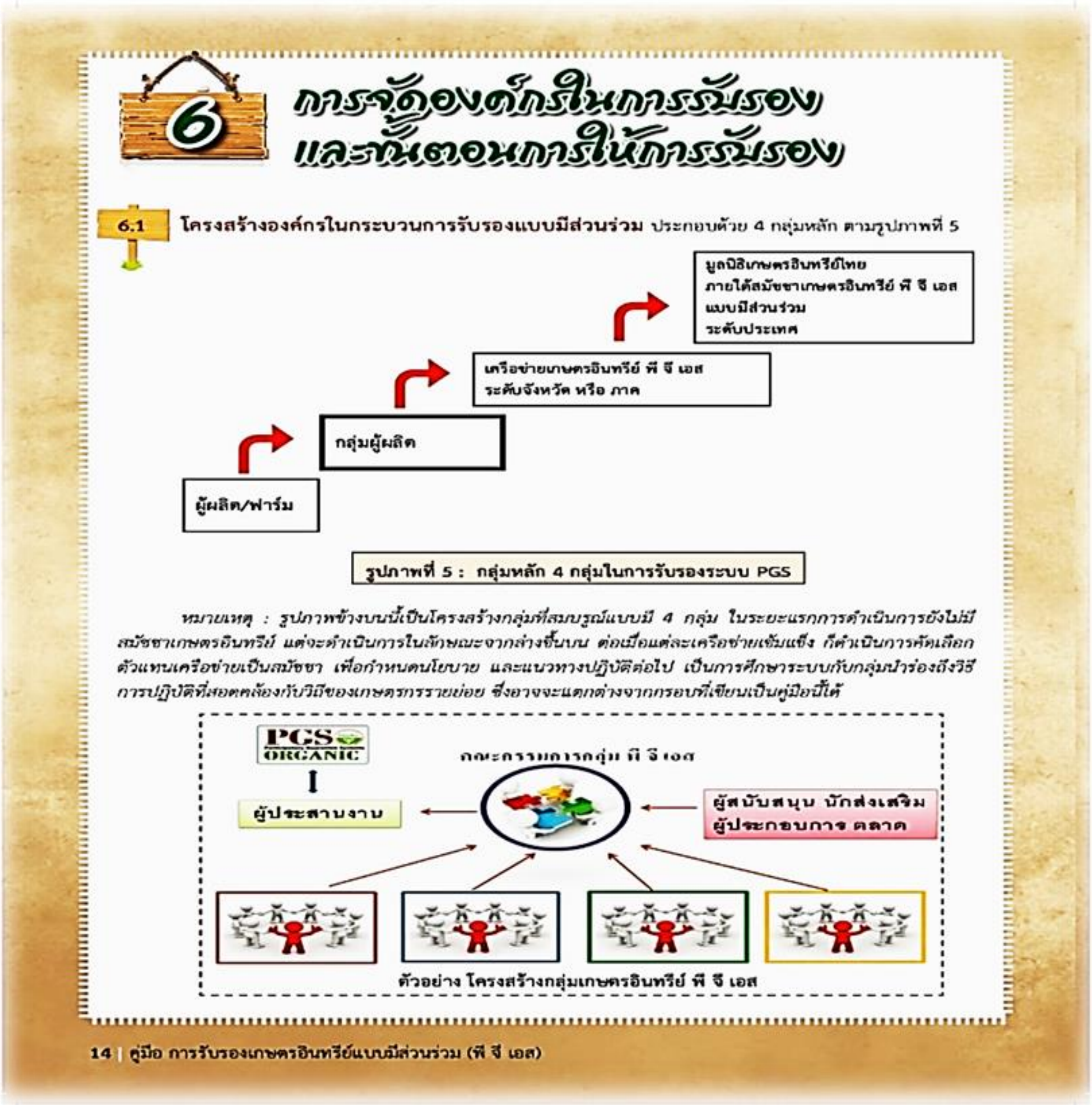
มาตรฐาน ประโยชน์ที่ได้ ทำให้ผู้ผลิตคิดทบทวนการทำตามมาตรฐานแต่ละข้อใช่หรือไม่ และมีสิ่งที่ต้อง ปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง ที่ปรึกษาอาจช่วยให้คำแนะนำได้ โดยมีการเซ็นรับรองโดยผู้ผลิต

- การตอบแบบสอบถามตามข้อกำหนดในมาตรฐาน ในกรณีที่ผู้ผลิตไม่สามารถเขียนหนังสือได้ โดยจัดทำแบบสอบถาม เพื่อใช้ประเมินฟาร์มเกษตรกร มีคำถามทุกข้อตามข้อกำหนด เป็นการทบทวนการทำตามมาตรฐานที่ดี

- การทำสัญญาหรือปฏิญญาของผู้ผลิต - อาจเป็นสัญญาเดี่ยวหรือของกลุ่มและมีการเซ็นชื่อต่อกันในการปฏิบัติตามมาตรฐานและกฎกติกาของกลุ่ม และมีบันทึกการตรวจประเมินฟาร์มของกลุ่ม ระบุวันตรวจ และเซ็นชื่อทั้งผู้ตรวจและผู้รับการตรวจ วิธีนี้เหมาะกับกลุ่มที่เขียนหนังสือไม่ได้

- การเสริมสร้างความรู้ - มีการประชุมทบทวนกันอย่างสม่ำเสมอ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องเทคนิคการผลิตต่างๆ และการจัดการด้านการตลาด โดยมีการบันทึกการประชุม และผู้เข้าร่วมประชุม เป็นเอกสารไว้ตรวจสอบ

- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่หลากหลาย ให้มีการร่วมตัดสินใจในแนวนอน โดยแต่งตั้งผู้นำกลุ่มและสลับเปลี่ยนหน้าที่กัน



6 การจัดองค์กรในการรับรอง และขั้นตอนการให้การรับรอง

6.1 โครงสร้างองค์กรในกระบวนการรับรองแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 4 กลุ่มหลัก ตามรูปภาพที่ 5

รูปภาพที่ 5 : กลุ่มหลัก 4 กลุ่มในการรับรองระบบ PGS

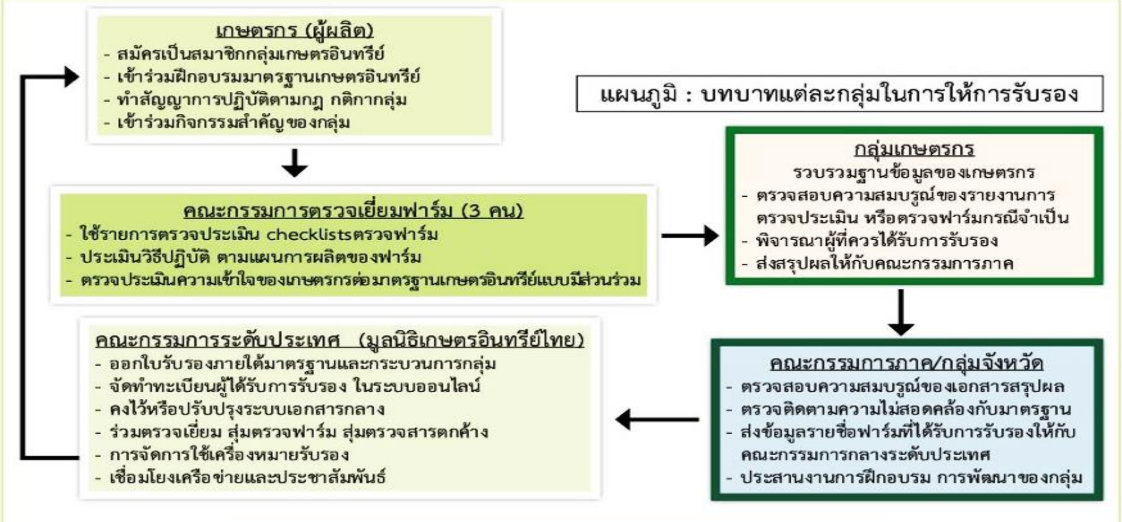
หมายเหตุ : รูปภาพข้างบนนี้เป็นโครงสร้างกลุ่มที่สมบูรณ์แบบมี 4 กลุ่ม ในระยะแรกการดำเนินการยังไม่มีสมัชชาเกษตรอินทรีย์ แต่จะดำเนินการในลักษณะจากล่างขึ้นบน ต่อเมื่อแต่ละเครือข่ายเข้มแข็ง ก็ดำเนินการคัดเลือกตัวแทนเครือข่ายเป็นสมัชชา เพื่อกำหนดนโยบาย และแนวทางปฏิบัติต่อไป เป็นการศึกษาระบบกับกลุ่มนำร่องถึงวิธีการปฏิบัติที่สอดคล้องกับวิถีของเกษตรกรรายย่อย ซึ่งอาจจะแตกต่างจากกรอบที่เขียนเป็นคู่มือนี้ได้

ตัวอย่าง โครงสร้างกลุ่มเกษตรอินทรีย์ พี จี เอส

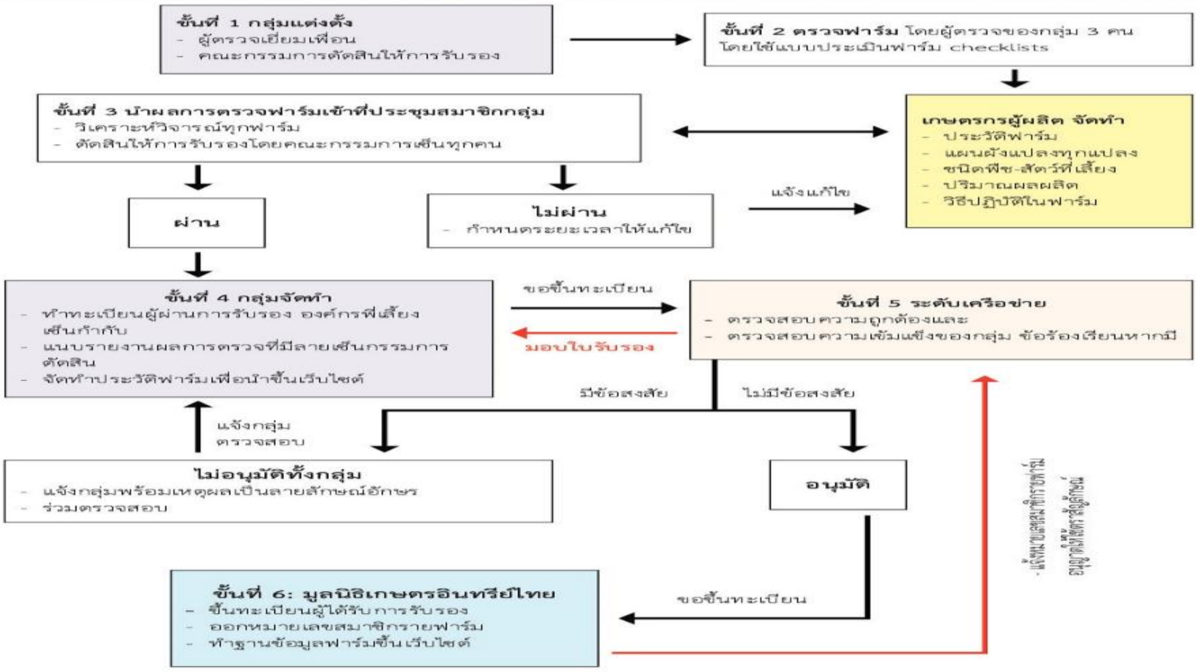
14 | คู่มือ การรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (พี จี เอส)

รูปภาพที่ 6: แสดงการรวมกลุ่มเป็นเครือข่ายจังหวัด

6.2 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของแต่ละระดับในกระบวนการรับรอง (รูปภาพที่ 7)



รูปภาพที่ 7: แผนภูมิบทบาทแต่ละกลุ่มในการให้การรับรอง



รูปภาพที่ 8: ขั้นตอนการให้การรับรองในระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม

ขั้นตอนการได้รับการรับรองแบบมีส่วนร่วม PGS
6 รวบรวมฐานข้อมูลสมาชิกในกลุ่ม
กลุ่มจัดทำเอกสารที่จำเป็น 5
7 ร่วมกันตรวจเยี่ยมฟาร์มและตัดสินให้การรับรอง
กลุ่มให้คำปฏิญาน 4
PGS Participatory Guarantee Systems ORGANIC
8 ผู้ประสานงานกลุ่มตรวจสอบเอกสาร
เรียนรู้กระบวนการพีจีเอส 3
กลุ่มขึ้นทะเบียนกับมูลนิธิเกษตรอินทรีย์ไทยและมูลนิธิฯออกใบรับรอง
เรียนรู้ทำความเข้าใจมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ 2
วิเคราะห์สถานการณ์กลุ่ม 1
TOAF

โครงสร้าง
กระบวนการรับรองแบบมีส่วนร่วม พี จี เอส
ผู้บริโภค
ผู้ประกอบการ
องค์กรท้องถิ่น หน่วยงาน
นักวิชาการ นักส่งเสริม
ร่วมกำหนดกฎกติกา
กลุ่มผู้ผลิต พี จี เอส
ในระหว่างปี สมาชิกดูแลเอง
ร่วมตรวจเยี่ยมแปลงเพื่อน
รายงานการตรวจประเมิน
คณะกรรมการตัดสินให้การรับรอง
TOAF
มูลนิธิเกษตรอินทรีย์ไทย
การรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม
TOAF - PGS ORGANIC
PGS Participatory Guarantee Systems ORGANIC
• ออกใบรับรองให้ภายใต้มาตรฐานและกระบวนการกลุ่ม
• อนุมัติกระบวนการ พี จี เอส ของกลุ่ม
• คงไว้หรือปรับปรุงระบบเอกสารกลาง
• การจัดการการใช้เครื่องหมายการรับรอง
• เชื่อมโยงเครือข่ายและประชาสัมพันธ์

โครงการการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม
TOAF-PGS Organic

แบบฟอร์มที่ F-1
(04/01/60)

ปฏิญญาการสมัครเข้าร่วมโครงการการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม
สังกัดกลุ่ม..

****

ข้าพเจ้านาย/นาง/นางสาว ....

หมายเลขบัตรประชาชน □□□□□□□□□□□□□

ฟาร์มตั้งอยู่เลขที่ ....หมู่ที่ ....ตำบล .... อำเภอ ....จังหวัด.........................

รหัสไปรษณีย์ .... โทรศัพท์ ....อีเมล์...

ขอสมัครเข้าร่วมโครงการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม สังกัดกลุ่ม..

ข้าพเจ้ายินดีปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. ข้าพเจ้ายินยอมปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วมที่กลุ่ม กำหนดอย่างเคร่งครัด
2. ข้าพเจ้ายินยอมปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ กติกา ของกลุ่มและ ระบบรับรองแบบมีส่วนร่วม
3. ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมกิจกรรม การประชุม และการฝึกอบรมของกลุ่ม และระบบรับรองแบบมีส่วนร่วม
4. ข้าพเจ้ายินยอมให้คณะกรรมตรวจเยี่ยมเพื่อนจากกลุ่ม และจากโครงการฯหรือหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการรับรองของโครงการ เข้าร่วมตรวจเยี่ยมในพื้นที่การเกษตรทุกแปลง ตลอดจนสถานที่เก็บผลิตผล และที่พัก โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งให้ข้าพเจ้าทราบล่วงหน้า
5. ข้าพเจ้าจะจัดทำเอกสารประกอบการผลิต เช่น รายงานการผลิต บัญชีขาย บัญชีซื้อปัจจัยการผลิต บัญชีฟาร์ม และ/หรือ บัญชีการผลิต รวมทั้งยินยอมให้ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และการประกอบการเหล่านี้
6. ข้าพเจ้าจะแจ้งให้โครงการฯ ทราบโดยทันที ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการผลิต เช่น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่การผลิตที่ขอรับรอง รวมทั้งการละเมิดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วมของข้าพเจ้า
7. ข้าพเจ้าสัญญาว่าจะใช้ตราสัญญลักษณ์รับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วมและขายผลิตผลเป็นอินทรีย์เฉพาะทีผลิตได้จากพื้นที่ได้รับการรับรองแบบมีส่วนร่วมเท่านั้น
8. ข้าพเจ้ายอมรับการตัดสินสถานะการได้รับการรับรองจากโครงการทุกกรณี

ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดเงื่อนไขข้างต้นแล้ว และยอมรับข้อกำหนดต่างๆ จึงได้ลงลายมือชื่อไว้

ลงชื่อ	ลงชื่อ...
ประธานหรือตัวแทน	(..)
กลุ่ม..................................	ผู้ผลิต
วันที่ .... เดือน .... พ.ศ	วันที่ .... เดือน .... พ.ศ ....

แผนการผลิตเกษตรอินทรีย์ พี จี เอส ของผู้ผลิต	**แบบฟอร์มที่ F-2** 04/01/60

หมายเลขบัตรประชาชน □□□□□□□□□□□□□ **สังกัดกลุ่ม**...

ชื่อเจ้าของ...โทรศัพท์..............................โทรสาร...........................
ที่อยู่เลขที่................หมู่ที่..................ตำบล..............................อำเภอ..........................จังหวัด............................
ชื่อแปลงหรือฟาร์มที่ผลิต...ขนาดพื้นที่...................ไร่...........งาน.
ที่ตั้ง...
จำนวนแปลงทั้งหมด.................แปลง...........เป็นอินทรีย์..............................แปลง แปลงปกติ......................แปลง
วันหรือปีที่เลิกสารเคมีครั้งสุดท้าย..วันที่.........เดือน.................พ.ศ. ....
หากแปลงผลิตไม่ได้เป็นอินทรีย์ทั้งหมด มีแผนการปรับเปลี่ยนเข้าสู่อินทรีย์ทั้งหมดภายในปี...............................

แผนผังฟาร์ม แสดงแปลงผลิตทุกแปลง ให้หมายเลขแปลงหรือชื่อแปลง ระบุความเป็นอินทรีย์หรือปกติ รวมทั้งสิ่งปลูกสร้าง

	แผนการผลิตเกษตรอินทรีย์ พี จี เอส ของผู้ผลิต	แบบฟอร์มที่ F-2 04/01/60

1. **ประวัติแปลงทุกแปลง ในรอบปีที่ผ่านมา** (ทั้งอินทรีย์และไม่อินทรีย์ ตามที่ระบุไว้ในแผนที่)

แปลงที่และชื่อแปลง		เนื้อที่	ชนิดพืชที่ปลูก หรือสัตว์ที่เลี้ยงในแต่ละแปลง	วันสุดท้ายเลิกใช้สารที่ห้ามใช้	สถานะปัจจุบันของแปลง
1					☐อินทรีย์ ☐ปกติ รับรองโดย.................
2					☐อินทรีย์ ☐ปกติ รับรองโดย.................
3					☐อินทรีย์ ☐ปกติ รับรองโดย.................
4					☐อินทรีย์ ☐ปกติ รับรองโดย.................
5					☐อินทรีย์ ☐ปกติ รับรองโดย.................

2. **การจัดการดิน**

2.1 **วิธีการเตรียมแปลง** ☐ เครื่องจักรระบุ......................... ☐แรงงานสัตว์ ☐อื่นๆ..................

2.2 **การปรับปรุง-บำรุงดิน** มีการใส่ปุ๋ยหรือธาตุอาหารบำรุงดินในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา

แปลงที่	ชนิดปุ๋ย	ปริมาณ กก/ไร่	วันเดือนปี	ปริมาณรวม	แหล่งที่มา
1	ระหว่างเตรียมดิน				
	ระหว่างผลิต				
2	ระหว่างเตรียมดิน				
	ระหว่างผลิต				
3	ระหว่างเตรียมดิน				
	ระหว่างผลิต				
4	ระหว่างเตรียมดิน				
	ระหว่างผลิต				
5	ระหว่างเตรียมดิน				
	ระหว่างผลิต				

3. **การใช้สารกำจัดศัตรูพืช**

	กำจัดแมลง	กำจัดโรค	กำจัดวัชพืช	อื่นๆ
ใช้/ไม่ใช้				
วันที่ใช้				
ชื่อสาร				
แหล่งผลิต				
อัตรา/ไร่				
ปริมาณที่ใช้				
อุปกรณ์ที่ใช้				

4. **การวิเคราะห์ดิน (หากมี)**

วัน เดือน ปี ที่วิเคราะห์......................................หน่วยงานที่วิเคราะห์..

รายละเอียดผลการวิเคราะห์..

TOAF	แผนการผลิตเกษตรอินทรีย์ พี จี เอส ของผู้ผลิต	แบบฟอร์มที่ F-2 04/01/60

5. **แผนการผลิตพืชอินทรีย์ (ในปีเริ่มสมัคร หากมีการเพิ่มเติมปีต่อไปให้แนบมาใหม่)**

5.1 ชนิดและจำนวนพืชที่ปลูกแต่ละแปลง

แปลงที่	พื้นที่	ชนิดพืช	ผลผลิตหลัก	หน่วยวัด	ปริมาณ จำนวน/ปี
1					
2					
3					
4					
5					
6					

5.2 แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ หรือพันธุ์พืช (โปรดระบุ ผลิตเอง หรือนำมาจากแหล่งอื่น ระบุแหล่งที่มา)

ชนิดพืช	เมล็ด/ท่อนพันธุ์	แหล่งที่มา	จากแปลงที่

5.3 หากมีการใช้สารสกัดธรรมชาติ (โปรดระบุรายละเอียด วิธีการเตรียมและการใช้โดยละเอียด)

....

....

6. **การจัดการน้ำ**

6.1 แหล่งน้ำที่ใช้มาจาก......................................

6.2 มีแผนการป้องกันการปนเปื้อนอย่างไร..

6.2 จำนวนบ่อน้ำ/สระน้ำ........................บ่อ การใช้ประโยชน์..

6.3 การวิเคราะห์น้ำ

- วัน เดือน ปี ที่วิเคราะห์..ชื่อหน่วยงาน...

- รายละเอียดผลการวิเคราะห์...

7. **การจัดการหลังเก็บเกี่ยวและการตลาด (อธิบายขั้นตอนจากฟาร์มถึงการรวบรวมในกลุ่ม หรือการนำไปจำหน่ายเอง) เช่น** การรวบรวมข้าว การสีข้าว การรวบรวมผัก การแปรรูป เป็นต้น

....

....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นเป็นความจริง

ลงชื่อ.. วันที่บันทึก...

(..)

ลงชื่อพยาน...

(..)

ขั้นตอนในการบรรยาย ของวิทยากรหมอดิน (ฉบับย่อ)

โดยปกติการบรรยายจะต้องมีขั้นตอน ดังนี้

1. **<u>การทักทาย</u>** (ประมาณ 1- 3 % ของเวลาทั้งหมด)

- สวัสดี (แบ่งเป็น 2 – 4 ส่วน เรียงตามอาวุโส) เช่น " กราบเรียนท่านประธาน คณะกรรมการจัดงาน ท่านสมาชิก... และผู้มีเกียรติทุกท่าน " ประโยคสุดท้ายต้องทักให้ครอบคลุมผู้ที่มาฟังหรือเข้าร่วมประชุมทุกคน
- แนะนำตัว " ผม (ชื่อ).......................... . ตำแหน่ง หมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน / ตำบล........... . ."
- แสดงความรู้สึก " รู้สึกเป็นเกียรติและยินดีเป็นอย่างยิ่ง ที่ได้มา พูด/ นำเสนอ /เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ.................. ."

2. **<u>การกล่าวนำ</u>** (การทักทายและกล่าวนำ ไม่เกิน 5% ของเวลาทั้งหมด)

- จะกล่าวถึงอะไรบ้าง เช่น "เป็นที่ทราบกันดีว่าปัจจุบัน รัฐบาลได้มีนโยบายที่จะผลิตอาหารปลอดสารพิษ เพื่อเป็นอาหารไว้บริโภคได้อย่างปลอดภัย หากผลิตได้มากๆ สามารถส่งจำหน่ายได้ทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันมีความต้องการสูงมาก......"
- วัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ผู้ฟังได้รับ เช่น "เพื่อให้ประเทศไทยเป็นครัวที่ปลอดภัยของโลก ซึ่งเกี่ยวข้องกับสุขภาพของทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค ที่สำคัญยังเป็นการลดต้นทุนในการผลิตอันเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและความอยู่รอดของพวกเราโดยตรง."
- ขอบเขต ประเด็นสำคัญ "ในฐานะที่เรา / ผม เป็นหมอดิน หมอที่มีความยาว 2 นัย คือ ผู้รักษาและผู้ชำนาญการด้านดิน ทั้งปรับปรุงดินและแก้ไขดินที่มีปัญหาให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะดินและที่ดินเป็นปัจจัยพื้นฐานของการเกษตรในทุกสาขา หากดินไม่ดี ดินมีปัญหา หรือใช้ดินที่ดินไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสมต่อสมรรถนะของดิน ก็ยากนักที่จะทำการเกษตรได้ผล"

3. **<u>เนื้อเรื่อง</u>** (ประมาณ 80% ของเวลาทั้งหมด)

โดยปกติแล้วจะมากน้อย ลดหลั่นกันไปตั้งแต่ประเด็นสำคัญ ประเด็นย่อย เหตุผลการอ้างอิง ยกตัวอย่างประกอบดำเนินการตาม เนื้อเรื่องที่เตรียมไว้ โดยจดเฉพาะหัวข้อที่จะพูด ไว้ดูกันลืม มิฉะนั้นอาจลืมแล้วพูดข้ามขั้นตอน หรือวกวน เช่น พูดเรื่องน้ำหมักชีวภาพ... "วันนี้ผมจะมาแนะนำวิธีการผลิตและประยุกต์ใช้น้ำหมักฯสูตรต่างๆ ให้เหมาะสมกับการทำการเกษตร น้ำหมักชีวภาพคือ... มีประโยชน์.... วัสดุ/อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ได้แก่..... สถานที่ที่จะทำควรอยู่......โดยมีขั้นตอนการทำง่ายๆดังนี้ .. ข้อสังเกตว่าปุ๋ยฯใช้ได้หรือยัง คือ..... ส่วนวิธีการใช้และอัตราการใช้แต่ละชนิดพืช มีดังนี้......" ฯลฯ

4. **<u>การาตอบข้อซักถาม</u>** (ประมาณ 5% ตามความจำเป็นและคำถาม)

บรรยายจบแล้วเปิดโอกาสให้ซักถาม เพื่อความกระจ่างชัดในเรื่องบรรยายไปแล้ว หรือขอข้อคิดเห็นต่าง ๆ

5. **<u>สรุป</u>** (ประมาณ 5 % ตามความจำเป็น)

- ย้ำถึงประเด็นสำคัญ คำคม คำขวัญ สุภาษิตที่คล้องจอง สรุปย่อ ๆ ชี้นำให้คล้อยตาม เช่น "การปลูกพืชปลอดสารพิษจะทำไม่ได้เลย ถ้าเรายังลดการใช้ปุ๋ยเคมีไม่ได้ เราต้องหันมาสร้างพลังให้กับดิน ด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์....เมื่อดินมีพลังพืชจึงแข็งแรงตามธรรมชาติ ต้านทานโรค การใช้ยาฆ่าแมลงจึงไม่จำเป็น..."

6. **<u>กล่าวคำอำลา</u>** (ประมาณ 1-3 % ของเวลาทั้งหมด) โดยกล่าว อวยพร คำคม ความสัมพันธ์ คำมั่นสัญญา เช่น

" ดินที่ใดไม่ดี มีปัญหา หมอดินอาสา ช่วยท่านได้
หมอคนรักษาคน พ้นโรคภัย เรื่องดินไซ้ ต้องยกให้หมอดิน "

" สวัสดีครับ / คะ " *** ไม่ต้อง ขอบคุณคนที่มาฟังเราบรรยาย ***

<u>สรุป</u> คุณสมบัติของผู้บรรยายที่ดี คือควรจะฝึกฝนให้เกิดความถนัด รอบรู้ มีความมั่นใจ ความสามารถและบุคลิกภาพที่ดี โดยคำนึงถึงข้อสำคัญ 13 ประการ (บันได 13 ขั้นสู่ความสำเร็จ) คือ

1. เตรียมตัวให้พร้อม 2. ซักซ้อมให้ดี 3. ท่าทีให้สง่า 4. หน้าตาให้สุขุม
5. ทักที่ประชุมไม่วกวน 6. เริ่มต้นให้โน้มน้าว 7. เรื่องราวให้กระชับ 8. จับตาที่ผู้ฟัง
9. เสียงดังให้พอดี 10. อย่าให้มีเอ้อ อ้า 11. ดูเวลาให้พอครบ 12. สรุปจบให้จับใจ 13. ยิ้มแย้มแจ่มใสตลอดเวลา

คำพูด ที่ออกมาจากใจ เนื้อหาจากประสบการณ์ (ไม่แนะนำให้พูด/บรรยาย เรื่องที่ไม่รู้จริงหรือไม่เคยปฏิบัติมาก่อน "โดยเด็ดขาด") การใช้ภาษา/สำเนียง เดียวกับผู้ฟัง จะสร้างความเป็นกันเอง ความเชื่อมั่นและศรัทธาจากผู้ฟัง เป็นความหวังของประเทศชาติ และกรมพัฒนาที่ดิน ต่อไป