



รู้จัก ดิน

รู้จัก มุ้ย

ผู้เขียน : ศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ อัดตะนันท์
ดร. ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์

ภาพ : วศินี ฉันทากกร



คำนิยม

คริสต์ศตวรรษที่ 21 จะเป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาย รุนแรง และกระทบกว้างขวางต่อมวลมนุษยชาติ โดยเฉพาะภัย 4 ประการ คือ

1. จำนวนประชากรของโลกมีมากเกินไปพื้นที่จะพอเพียงสำหรับหล่อเลี้ยงทุกคนได้หมด จำนวนที่พอดีคือ 4 พันล้านคน ปัจจุบัน 6.8 พันล้าน
2. ภาวะโลกร้อน ซึ่งจะทวีความรุนแรงและมีผลกระทบไปทุกหย่อมหญ้า ทุกอย่างต้องปรับตัว
3. พลังงานฟอสซิลร่อยหรอลงอย่างรวดเร็ว จำต้องหาพลังงานทดแทน รวมทั้งพลังงานชีวภาพ
4. วิกฤติอาหาร ผู้คนอดอาหาร - ขาดอาหาร จนอาจเกิดจลาจลได้อย่างกว้างขวาง

การเกษตรจึงเป็นทางออกที่สำคัญที่สุดของมนุษยชาติ การผลิตอาหารต้องการดินดี ดินดีต้องมีธาตุอาหารในดินอย่างพอเพียงและอย่างเหมาะสม เพราะฉะนั้น การรู้จักวิเคราะห์ดิน และรู้จักการใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีจึงเป็นความรู้ที่สำคัญเหลือเกิน

ขออนุโมทนาต่อท่านประธาน คือ คุณจิตราภรณ์ เตชะไพบุลย์ และกรรมการกองทุนฯ ทุกท่าน ที่จัดพิมพ์หนังสือเล่มนี้

ขอชมเชย ศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ อุตตะนันท์ และ ดร.ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์ นักวิชาการผู้ยังประโยชน์แก่เกษตรกรไทยอย่างสม่ำเสมอตลอดมา

ขอให้ทุกท่านจงอิมใจที่ได้ทำประโยชน์เพื่อเพื่อนร่วมชาติ และเพื่อบ้านเมืองไทยที่รักของเราทุกคน

/ นพ. วัฒนชัย

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นพ.เกษม วัฒนชัย
องคมนตรี

31 ตุลาคม 2553



คำนำผู้จัดพิมพ์

ดิน น้ำและอากาศให้กำเนิดสิ่งมีชีวิต ดินเป็นแหล่งผลิตปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค อีกทั้งเป็นรากฐานชีวิตของเกษตรกร เพราะดินเปรียบเสมือน “ทุน” ที่สำคัญสำหรับใช้ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม

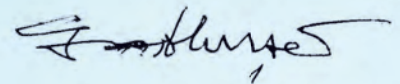
การเกษตรมีความสำคัญต่อประเทศไทย ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แต่การพัฒนาการเกษตรที่ผ่านมาไม่ประสบความสำเร็จ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีฐานะยากจน จึงไม่สนับสนุนให้ลูกหลานสืบทอดอาชีพของตนเอง รัฐบาลต้องใช้งบประมาณจำนวนมากเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้ามาโดยตลอด ขณะที่ดิน น้ำ ป่า และความหลากหลายทางชีวภาพนับวันยิ่งเสื่อมโทรม สิ่งเหล่านี้ย่อมเป็นปัญหาอุปสรรคต่อการพัฒนาและความมั่นคงของประเทศในระยะยาว

ในบรรดาปัจจัยการผลิตที่ใช้เพาะปลูกพืช เกษตรกรขาดหลักคิดและความรู้ในการจัดการดินและปุ๋ยมากที่สุด อาจเนื่องจากความสับสนขององค์ประกอบของดิน ได้แก่ อินทรียวัตถุ แร่ธาตุ น้ำและอากาศ มีความสลับซับซ้อน อธิบายให้เข้าใจได้ยาก อีกทั้งความสับสนเหล่านั้นเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต ทั้งที่อยู่ในดินและบนดิน

กองทุน “ปุ๋ยสั่งตัด” เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น มูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงเห็นควรให้จัดทำหนังสือ “รู้จักดิน รู้จักปุ๋ย” ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับธรรมชาติของดินและปุ๋ยพร้อมภาพวาดประกอบ โดยมีเด็ก เยาวชนและยูวเกษตรกรในชุมชนชนบทเป็นเป้าหมายหลัก ด้วยความหวังว่าเด็ก เยาวชนและยูวเกษตรกรเหล่านั้นจะมีบทบาทและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาการเกษตรของประเทศในอนาคต

คณะกรรมการของกองทุนฯ ได้รับกำลังใจและการสนับสนุนอย่างยิ่งจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะ ฅพนฯ องคมนตรี ศาสตราจารย์ นพ.เกษม วัฒนชัย และคุณหญิงรัชนีวรรณ วัฒนชัย ที่ให้เกียรติเป็นประธานอำนวยการในการระดมทุน และทีมงานวิจัย “ปุ๋ยสั่งตัด” ที่มอบเงินรางวัลนักเทคโนโลยีดีเด่น ประจำปี 2552 ให้กับกองทุนฯ

กองทุนฯยังได้รับความอนุเคราะห์จากองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติในการจัดส่งหนังสือไปยังห้องสมุดโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ เพื่อจุดประกายให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการรวมพลังพลิกฟื้นผืนดินเกษตรไทยในวงกว้าง จึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านและทุกองค์กรที่มีจิตเป็นกุศลให้การสนับสนุนมา ณ โอกาสนี้



จิตรามธน ทัศนะไพบลูย์
ประธานกรรมการกองทุน “ปุ๋ยสั่งตัด” เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น

31 ตุลาคม 2553



คำนำผู้เขียน

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม การเกษตรจึงมิใช่เพียงการผลิตเพื่อขาย แต่เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของประชากรส่วนใหญ่ จึงเชื่อมโยงกับปัญหาเศรษฐกิจ สุขภาพ สังคม ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศ

ระหว่างปี 2540-2551 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้สนับสนุนทีมงานวิจัย การจัดการธาตุอาหารพืชเฉพาะพื้นที่ให้พัฒนาเทคโนโลยี “ปุ๋ยสั่งตัด” เพื่อการผลิตข้าว ข้าวโพด และอ้อย และตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2550 ผู้เขียนได้รับความร่วมมือจากมูลนิธิสิ่งแวดล้อมและชุมชน ในการระดมทุนจัดพิมพ์ “ธรรมชาติของดินและปุ๋ย” เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยี “ปุ๋ยสั่งตัด” มาอย่างต่อเนื่อง

จากประสบการณ์การทำงานในพื้นที่ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องดินและปุ๋ย น้อยมาก ตัวอย่างเช่น ไม่เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างปุ๋ยเคมีกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมีกับปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยชีวภาพ อีกทั้งไม่รู้ว่าเป้าหมายของการใช้ปุ๋ยแต่ละประเภท คืออะไร และขาดหลักคิดในการตัดสินใจเลือกซื้อปุ๋ย ฯลฯ

ดังนั้น ถ้าต้องการพัฒนาภาคเกษตรกรรมของประเทศให้มั่นคงยั่งยืน ควรสร้างโอกาส และปัจจัยเกื้อหนุนให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้ธรรมชาติของดินและปุ๋ยอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ เพราะนอกจากดินและปุ๋ยเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการเพาะปลูกพืชแล้ว ดินยังเป็นแหล่งผลิตปัจจัยสี่ที่ จำเป็นต่อการดำรงชีพของมนุษย์ ทั้งยังมีบทบาทและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

เมื่อปลายปี 2552 ผู้เขียนจึงได้เริ่มจัดทำต้นฉบับหนังสือ “รู้จักดิน รู้จักปุ๋ย” ที่มีภาพวาด ประกอบ เพื่อให้เด็กและเยาวชนเข้าใจได้ง่าย ส่วนเนื้อหาของหนังสือ ประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 โลกของเรา เพื่อแสดงให้เห็นว่า โลกเกิดขึ้นและมีพัฒนาการมายาวนาน เช่นเดียวกับ ดินที่ได้ก่อกำเนิดมาแต่ดึกดำบรรพ์ อันเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการดำรงชีพของมวลมนุษยชาติ

ตอนที่ 2 ดิน เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของดิน และรู้ว่าดินเกิดขึ้นได้อย่างไร และมี องค์ประกอบอะไรบ้าง ดินดี/ดินเลวดูที่ไหน จะปรับปรุงบำรุงดินได้อย่างไร พืชต้องการธาตุอาหาร อะไรบ้าง ดินให้ธาตุอาหารพืชอะไรบ้าง ดินเหนียว ดินร่วนและดินทรายแตกต่างกันตรงไหน

ตอนที่ 3 ปุ๋ย เพื่อให้รู้ว่า ปุ๋ยคืออะไร ปุ๋ยมีกี่ประเภท ฉลากบนถุงปุ๋ยบ่งชี้อะไรบ้าง ปุ๋ยถูก/ปุ๋ยแพง ดูที่ไหน แม่ปุ๋ยและปุ๋ยผสมต่างกันตรงไหน ประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เองมีอะไรบ้าง จะเลือกซื้อปุ๋ยที่มีธาตุอาหารตรงตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยได้อย่างไร และ

ตอนที่ 4 การใช้ปุ๋ยเคมีให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้รู้ว่า ถ้าใช้ปุ๋ยเคมี จะเลือกใช้ปุ๋ยชนิดใด ใช้ปริมาณเท่าไร ใช้เมื่อไร และใช้อย่างไร

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในการคัดเลือกเนื้อหาเพื่อให้เหมาะสมกับวัยของเด็กและเยาวชน และขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ ดร.นันทกร บุญเกิด สำหรับภาพประกอบปุ๋ยชีวภาพ

ทัศนีย์ อุตตะนันท์
ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์
31 ตุลาคม 2553



คำนำผู้วาดภาพประกอบ

หนังสือเรื่อง "รู้จักดิน รู้จักปุ๋ย" เขียนโดย ศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และ ดร.ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์ เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาละเอียด เข้มข้น ให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ดิฉันเลือกใช้การวาดภาพประกอบที่มีสีสันสดใสให้เข้ากับเนื้อหา เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจอยากอ่านและสามารถซึมซับความรู้ที่สอดแทรกอยู่ในเนื้อเรื่องได้มากขึ้น

ในฐานะผู้วาดภาพประกอบ ดิฉันรู้สึกดีใจที่หนังสือเล่มนี้จะได้วางตามห้องสมุดโรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศ และรู้สึกภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่งที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการปลูกฝังอนาคตของชาติ ให้มีความสนใจเรื่องเกษตรกรรม ซึ่งจะยังคงเป็นอาชีพหลักของชาวไทยในอนาคต ดิฉันหวังว่าจะมีการผลิตหนังสือลักษณะนี้ออกมาอีก เพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านวิชาการให้แก่เด็กผ่านภาพวาด ปลูกฝังให้เยาวชนไทยรักการเรียนรู้และรักศิลปะไปพร้อมๆ กัน

สุดท้ายนี้ ดิฉันขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และ ดร.ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์ ที่มอบโอกาสที่ดีเช่นนี้ให้ดิฉันเป็นผู้สร้างสรรค์ภาพประกอบ ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะช่วยให้การเรียนการสอนงานเกษตรเป็นเรื่องสนุกและน่าสนใจสำหรับเยาวชนชาวไทยรุ่นต่อไป

วศิณี ฉันทากร
31 ตุลาคม 2553



ตอนที่ 1 โลกของเรา

เช้าวันนี้อากาศสดใส นิดหน้อยตื่นเต้นมาก เพราะคุณน้าประจำจะขับรถมารับนิดหน้อยไปเที่ยวบ้านต่างจังหวัดในช่วงปิดเทอม คุณน้ามาพร้อมกับป้อม ลูกพี่ลูกน้องของนิดหน้อยที่ไม่ได้เจอกันนาน

คุณพ่อคุณแม่เล่าให้นิดหน้อยฟังเล่นมอเลยคะ ว่าคุณน้าประจำเป็นเกษตรกรหัวก้าวหน้าและเป็นนักพัฒนา แล้วนี่ก็เป็นครั้งแรกที่นิดหน้อยจะได้เดินทางไปต่างจังหวัด นิดหน้อยตื่นเต้นมากเลยคะ



ติง ต้อง

อ๊ะ มากันแล้ว!

สวัสดีจ้านิดหน้อย
โอ้โฮ โตขึ้นเยอะนะเรา

สวัสดีจ้านิดหน้อย

สวัสดีคะน้าประจำ



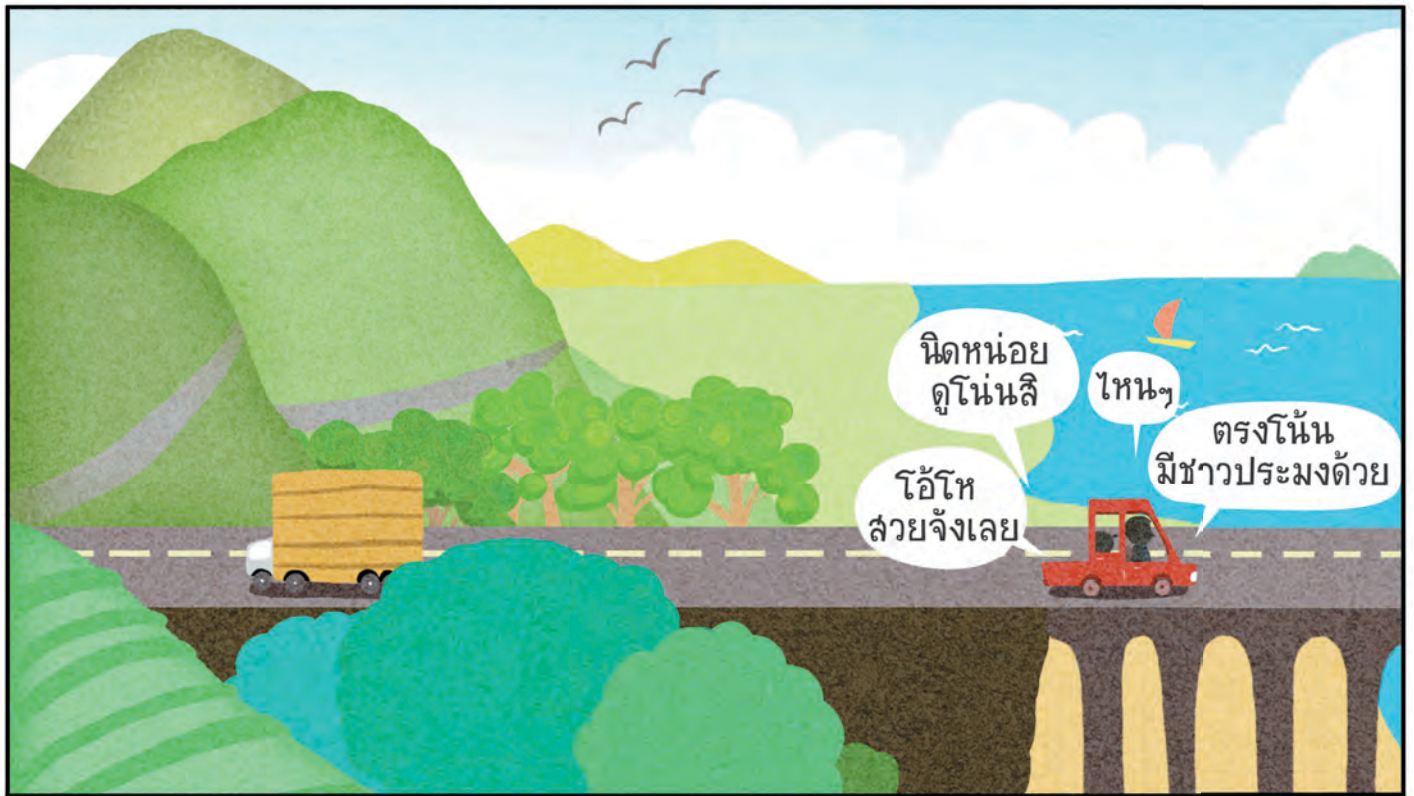
สวัสดีครับพี่มนตรี พี่อ้อ ผมขออนุญาตมารับนิดหน้อยไปเที่ยวที่ไร่สักสามวันไม่ต้องเป็นห่วงนะคะ

สวัสดีจ้าประจำ
นิดหน้อยแกตื่นเต้นมาก
เมื่อคืนนอนไม่หลับเลย

นิดหน้อย เป็นเด็กดีนะลูก
อย่าดีอย่าช่นะจะ

ค่า





ตื่นเต้นจัง นิดหน่อยไม่เคยเดินทางไกลขนาดนี้มาก่อนเลย พวกเราผ่านภูมิประเทศสวยๆเต็มไปหมด มีทั้งน้ำตก ภูเขา ทะเล นิดหน่อยเคยเห็นแต่ในทีวี เพิ่งมีโอกาสดูเห็นของจริงเป็นครั้งแรก



นี่ นิดหน่อย โลกเรามีอะไรสวยๆ เยอะแยะเต็มไปหมดเลย รู้รีเปล่าของจริงสวยกว่าที่นิดหน่อยเห็นในทีวีซะอีก รู้ไหมว่าโลกเกิดขึ้นมาได้ยังไง?



คุณน้าคะ โลกเกิดขึ้นได้อย่างไรคะ?



โลกของเรามีอายุประมาณ 4,600 ล้านปี นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า โลกเคยเป็นส่วนหนึ่งของดวงอาทิตย์มาก่อน แล้วแตกหลุดออกมา และค่อยๆ เย็นลง พื้นผิวเปลี่ยนเป็นหินแข็ง แต่ภายในยังเป็นของเหลวร้อนจัดอยู่ เมื่อ 3,500 ล้านปี บนโลกเริ่มมีสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวเกิดขึ้นในทะเล ต่อมา มีสาหร่ายสีเขียวและแบคทีเรียเกิดขึ้น เมื่อ 1,150 ล้านปี เกิดสัตว์มีเปลือกแข็ง เช่น หอย ปะการัง ปลาตาว และเมื่อ 590 ล้านปีมาแล้ว เกิดพืชบกที่เกาะติดกับสาหร่ายทะเล และถูกคลื่นพัดมาค้างอยู่บนหินและเจริญเติบโตแพร่กระจาย ทำให้หินเกิดการผุกร่อนและสลายตัว นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า พืชบกชนิดแรกนี้แหละมีส่วนช่วยให้เกิดดินบนโลก

590 ล้านปี



3,500 ล้านปี

1,150 ล้านปี

พืชและสัตว์ที่เกิดขึ้นบนบก ร่วมกับอิทธิพลของอุณหภูมิและน้ำ เป็นสิ่งช่วยให้การกำเนิดดินเป็นไปอย่างสมบูรณ์ เมื่อเริ่มมีชั้นดินบางๆ เกิดขึ้นแล้ว ต่อมาก็มีการพัฒนาเกิดขึ้นของพืชบกและสัตว์บกที่หลากหลาย เช่น เกิดไดโนเสาร์ และมีมนุษย์เกิดขึ้นในโลก ชั้นของดินเริ่มลึกและหนา ซึ่งต่อมาเป็นแหล่งที่มาของปัจจัยสี่ของมนุษย์

เด็กๆ
เดียวเดียวโต้ง
ข้างหน้าก็ถึงแล้วนะ



ตอนที่ 2 ดิน



หน้าชอบปลูกต้นไม้ม ต้นไม้มเยอะ
อากาศก็บริสุทธิ์ เย็นสบาย

โอ้โห ไร่คุณน้ามีต้นไม้ม
เต็มไปหมดเลย รั่มรีนจัง

หาววว



หน้าตัดดิน

ดินทั่วๆไปมีอินทรียวตฤ
สะสมอยู่ที่ “ดินบน” และปริมาณ
อินทรียวตฤจะลดน้อยลงใน “ดินล่าง”

ในระดับที่ลึกลงไปตามแนว
หน้าตัดดิน จะพบหินที่กำลัง
ผุพังสลายตัวในชั้นล่าง เรียกว่า
“วัตถุต้นกำเนิดดิน”

ส่วนชั้นที่อยู่ลึกลงไปถัดจาก
วัตถุต้นกำเนิดดิน เรียกว่า “หินพื้น”
ซึ่งเป็นชั้นหินที่ยังไม่ได้ผ่าน
กระบวนการผุพังสลายตัว



รากพืชส่วนใหญ่เจริญเติบโต
และดูดธาตุอาหารเฉพาะในส่วน
ที่เป็นดินชั้นบน

ส่วนดินชั้นล่าง เป็นที่ให้
รากเกาะยึดลำต้นและ
เก็บกักความชุ่มชื้น

ซึ่งดินแต่ละชนิดมีความลึกของชั้นดินไม่เท่ากัน
ดินลึกจะมีพื้นที่ให้พืชหยั่งรากและดูดธาตุอาหาร
ได้มากกว่าดินตื้น การปลูกพืชให้ได้ผลดีจึงควร
พิจารณาความลึกของดินด้วย

หลานๆ รู้มั๊ยว่าดินมีความสำคัญ
ยังไงต่อพวกเราบ้าง?

ใช้ปลูกพืชผักผลไม้ค่ะ



ไม่ใช่แค่ผักผลไม้ละ ดินเป็นแหล่งผลิตปัจจัยสี่ที่จำเป็นต่อการ-
ดำรงชีพของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย
หรือยารักษาโรค แล้วยังเป็นรากฐานชีวิตของเกษตรกรเลยนะ
เพราะดินเปรียบเสมือน “ทุน” ที่สำคัญในการประกอบอาชีพ
เกษตรกรกรรม เช่นเดียวกันกับเงินที่พ่อค้าแม่ค้าใช้เป็น “ทุน” ไป
ซื้อของมาขาย

แล้วดินเกิดขึ้นได้
อย่างไรหรือคะ?



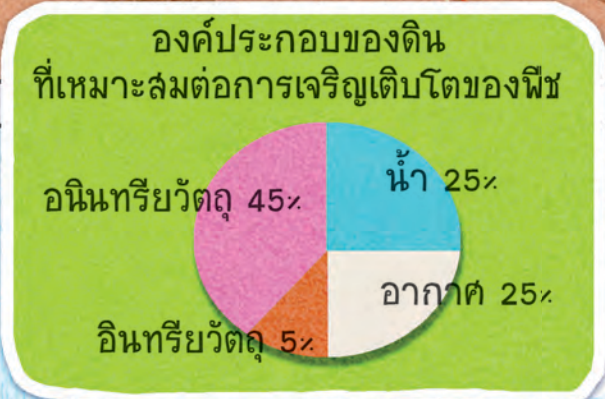
ดินเกิดจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ ผสมกับซากพืชซากสัตว์ที่ตายทับถมกันเป็น เวลาหลายล้านปี ดินจึงเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ที่ไม่สามารถสร้างขึ้นมาใหม่ได้ เป็นทรัพยากรที่มีค่า ที่เราควรช่วยกันบำรุงรักษาและอนุรักษ์ ไว้ไม่ให้เสื่อมโทรม

โอ้โฮ ป้อมรู้ได้ใจนี้ เก่งจังเลย

คุณครูให้การบ้านปิดเทอม ทำรายงานเรื่องเกี่ยวกับ ดินพอดี ป้อมก็เลยรู้ แฮะๆ

ไหนหน้าขอทดสอบหน่อย ว่าทำรายงาน ไปถึงไหนแล้ว ป้อมเล่าให้หน้ากับนิดหน่อย ฟังสิว่าดินมีองค์ประกอบอะไรบ้าง

สบายมากครับ!



องค์ประกอบของดิน ได้แก่

อินทรีย์วัตถุ (แร่ธาตุ) เป็นแหล่งธาตุอาหาร ของพืช

น้ำ ช่วยละลายธาตุอาหารในดิน ให้รากพืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้

อากาศ ให้ออกซิเจนแก่รากพืช ใช้ในการหายใจ

อินทรีย์วัตถุ ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย และเป็นอาหารของ จุลินทรีย์ด้วย



2. ไม่เป็นกรด ไม่เป็นด่าง ไม่เค็ม (มีสมบัติทางเคมีที่ดี)

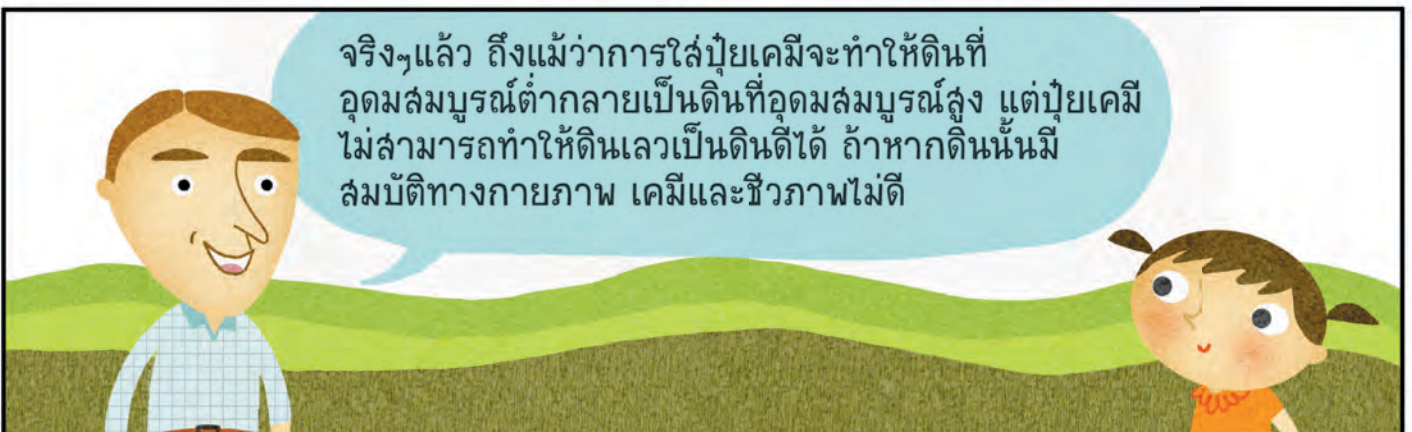
1. มีธาตุอาหารพืชมาก (มีความอุดมสมบูรณ์)

PH

3. มีความโปร่งร่วนซุย (มีสมบัติทางกายภาพที่ดี)

4. มีสิ่งมีชีวิตและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ (มีสมบัติทางชีวภาพที่ดี)

N Ca P K Fe S Mg Mn



ดินที่อุดมสมบูรณ์จึงไม่จำเป็นต้องเป็นดินดีเสมอไป แต่ดินดีจำเป็นต้องเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ ฟังดูแล้วอาจเข้าใจยากสักนิดนะ



??

งงแฮะ

เราต้องเริ่มจากการตรวจสอบดินว่า ปัญหาของดินไม่ดีอยู่ที่องค์ประกอบไหนก่อน แล้วแก้ไขดังนี้

แล้วดินไม่ดีควรปรับปรุงอย่างไรคะ?



ปุ๋ยเคมี



ด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน:
ตรวจสอบระดับธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ ถ้าต่ำ ควรใส่ปุ๋ยเคมี เพราะต้นทุนต่ำ

ปูนมาร์ล



ด้านสภาพทางเคมีของดิน:
ดินเป็นกรด ใช้ปูน เช่น ปูนมาร์ล ดินเป็นด่าง ใช้วัสดุปรับปรุงดินที่มีฤทธิ์เป็นกรด ดินเค็ม ต้องเอาเกลือออก ซึ่งมีวิธีการในการล้างเกลือออกจากดิน

ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยพืชสด

ปุ๋ยคอก



ด้านสภาพทางกายภาพของดิน:
ดินแน่นทึบ การระบายน้ำไม่ดี ทำให้รากไม่เจริญเติบโต ต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน เช่น ใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ไถกลบเศษซากพืชลงไปดิน

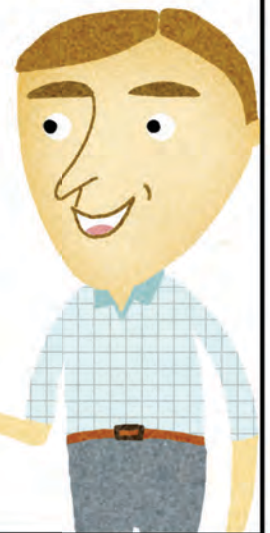
อินทรีย์วัตถุ



ด้านสภาพทางชีวภาพของดิน:
ปกติดินทั่วไปมีจุลินทรีย์อยู่แล้ว นอกจากกรณีปลูกพืชตระกูลถั่ว ดินอาจขาดจุลินทรีย์พวกแบคทีเรียที่ช่วยตรึงไนโตรเจน ก็ต้องคลุกจุลินทรีย์พวกนี้กับเมล็ดของพืชตระกูลถั่ว ส่วนดินทั่วไปใส่อินทรีย์วัตถุลงไปเพื่อให้เป็นอาหารของจุลินทรีย์ ก็จะช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินได้

ดินที่อยู่ในสภาพป่าจะมีความอุดมสมบูรณ์ดี เนื่องจากรากต้นไม้
 ดูดธาตุอาหารจากดินขึ้นมาสร้างใบ ผล ลำต้นและกิ่งก้าน
 เมื่อตาย ส่วนต่างๆเหล่านี้ก็ร่วงหล่นสู่ดิน สลายตัวผู้ฟงเป็น
 ธาตุอาหารสะสมอยู่ที่ดินชั้นบน เมื่อฝนตก ธาตุอาหารจะถูก
 ชะลงสู่ดินชั้นล่าง รากก็จะดูดดึงกลับขึ้นไปสู่ลำต้นอีกครั้งหนึ่ง
 หมุนเวียนอยู่เช่นนี้ตลอดไป โดยไม่มีการสูญเสียธาตุอาหาร
 ออกไปจากระบบ

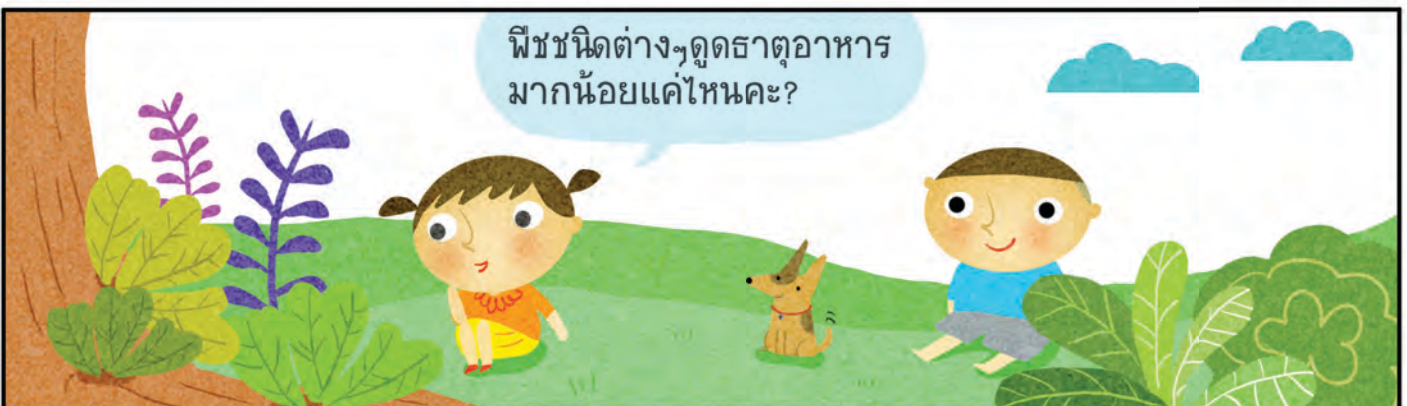
ทำไมดินที่เปิดป่าใหม่จึง
 เป็นดินดี ปลูกพืชได้ผลดี
 ละคะ?



ส่วนการใช้ดินในการเพาะปลูกของมนุษย์ เป็นการกอบโกยความอุดมสมบูรณ์ของดินให้
 หมดไป อีกทั้งยังทำให้สภาพทางกายภาพ และสภาพทางเคมีของดินเสื่อมโทรมลง ถ้าไม่มี
 การปรับปรุงบำรุงดินร่วมด้วย ดินจะเปลี่ยนจากดินดีเป็นดินเลว เพราะธาตุอาหารลดน้อยลง
 มนุษย์ก็บุกรุกป่าต่อไป เพื่อให้ได้ดินที่ปลูกพืชแล้วเจริญเติบโตดี



พืชชนิดต่างๆดูดธาตุอาหาร
 มากน้อยแค่ไหนคะ?



พืชแต่ละชนิดต้องการธาตุอาหาร ทั้งปริมาณและสัดส่วน ไม่เท่ากัน ยกตัวอย่างเช่น ในการผลิตข้าวเปลือกหนึ่งตัน ธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ที่ถูกดูดจากดิน จะอยู่ในเมล็ดข้าวเปลือกเท่ากับ 12-3-3 กิโลกรัม และอยู่ในฟาง ต้นและรากเท่ากับ 8-1-20 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้น การไถกลบฟางข้าวลงไปเหนดิน จึงช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน



แต่เมื่อหักร่างกายป่าเพื่อนำที่ดินมาใช้เพาะปลูกพืช นอกจากธาตุอาหารในดินจะสูญเสียไปกับผลผลิตแล้วยังถูกน้ำชะล้างออกไปจากพื้นที่พร้อมๆกับอนุภาคดินบริเวณผิวดินด้วย ทำให้หน้าดินซึ่งเป็นส่วนที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดสูญเสียไป ดินดีจึงกลายเป็นดินไม่ดีในที่สุด



หน้าประจำครับ
ธาตุอาหารที่จำเป็น
สำหรับพืชมีอะไรบ้าง
ครับ



พืชต้องการอาหารทั้งหมด 17 ตัว ซึ่งแบ่งเป็น
- ได้จากอากาศและน้ำ คือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน
- ได้จากดิน ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม
แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน เหล็ก แมงกานีส สังกะสี
ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม คลอรีน และนิกเกิล



ปกติแล้ว ดินจะมี 11 ธาตุเพียงพอ
กับความต้องการของพืช แต่มี
ธาตุอาหาร 3 ตัวที่พืชใช้ในปริมาณ
มาก ซึ่งดินมักมีไม่เพียงพอ ได้แก่
เอ็น (N) พี (P) เค (K)



อันนี้หนูรู้ค่ะ
หนูเรียนใน
วิชาเกษตร

เอ็น (N) คือ ไนโตรเจน
พี (P) คือ ฟอสฟอรัส
เค (K) คือ โพแทสเซียม



ถูกต้อง! ธาตุอาหารทุกตัวไม่ว่าพืชต้องการ
มากหรือน้อย ล้วนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน
ถ้าพืชขาดธาตุใดธาตุหนึ่ง ธาตุนั้นจะเป็น
ตัวจำกัดการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต
ของพืช หลานควรรู้จักหน้าที่
ของธาตุอาหารหลัก 3 ตัว
เพราะมีความสำคัญมาก



เด็ก ๆ เมื่อยกันรึยัง?
ไปนั่งพักผ่อนตรงนั้นดีกว่า
เดี๋ยวน่าจะอธิบายเรื่อง
ธาตุอาหารในดินให้ฟัง



เอ็น (N)

ทำให้พืชแข็งแรง
เพิ่มผลผลิต จำเป็น
สำหรับการสร้างใบ
ลำต้น ถ้ำขาด ทำให้
ผลผลิตต่ำ แต่ถ้ามีมาก
เกินไป พืชจะอวบหนา
ล้มง่าย ผลผลิตเมล็ด
ลดลง

หน้าที่ของธาตุ
N, P, K ก็คือ...

เค (K)

ปรับปรุงคุณภาพของพืช
ช่วยให้พืชแข็งแรง
ต้านทานโรคและแมลง
ผลผลิตมีคุณภาพ
ถ้าขาด ในกรณีของข้าว
เมล็ดจะลีบ หน้าหนักเบา
แป้งน้อย ถ้าเป็นข้าวโพด
เมล็ดจะติดไม่เต็มฝักและ
มีหน้าหนักเบา

ฟอสฟอรัส (P) ช่วยการเจริญเติบโตของราก การออกดอก ติดผลและการสร้างเมล็ด ถ้ำขาด
ทำให้ต้นเล็ก ผอมแกร็น ออกดอกช้า ติดผลต่ำ

เย้ ดีจัง หน้าประชาสรุปให้ฟัง
เข้าใจง่ายกว่าอ่านเองเยอะเลย
ฮ่าๆ เดี่ยวจะเอาไปเขียนเพิ่มใน
รายงานด้วย

ป้อมขี้เกียจอ่านเองละสิ
ฮีๆ

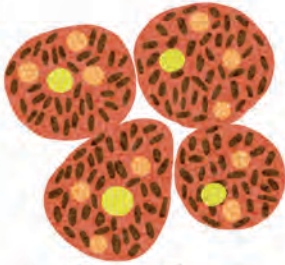
ทำไมดินร่วนจึงใช้ปลูกพืช
ได้ดีกว่าดินเหนียว
และดินทรายคะ?

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ดินทราย ดินร่วน
และดินเหนียวแตกต่างกันคือ ช่องระหว่างเม็ดดิน

- ช่องขนาดเล็กเป็นที่อยู่ของน้ำ
- ช่องขนาดใหญ่เป็นที่อยู่ของอากาศ

ดินที่โปร่งร่วนซุยจะมีช่องรวมทั้งหมดร้อยละ 50 ของปริมาตรทั้งหมดของดิน
ซึ่งครึ่งหนึ่งเป็นช่องขนาดเล็ก อีกครึ่งหนึ่งเป็นช่องขนาดใหญ่ ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 45
เป็นส่วนที่เป็นของแข็งของดิน และร้อยละ 5 เป็นอินทรีย์วัตถุ

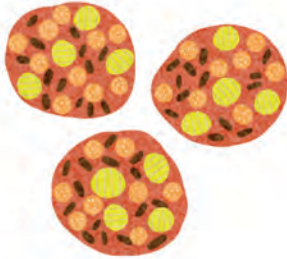
“เนื้อดิน” เป็นสมบัติทางกายภาพที่สำคัญ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช เนื้อดินหมายถึงความหยาบละเอียดของอนุภาคดิน ประกอบด้วยอนุภาคดินเหนียว อนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคทรายในสัดส่วนต่างๆ กัน เช่น ดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย สัดส่วนที่แตกต่างของขนาดอนุภาคดินเหล่านี้มีผลต่อสมบัติของดิน เช่น การอุ้มน้ำ การให้ธาตุอาหารแก่พืช การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ ฯลฯ



ดินเหนียว

อนุภาคดินเหนียว 50%
อนุภาคทรายแป้ง 30%
อนุภาคทราย 20%

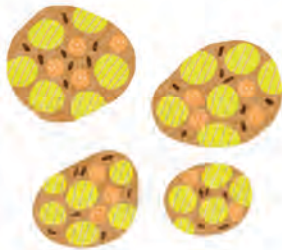
ดินเหนียว มีปริมาณอนุภาคดินเหนียวมากกว่าอนุภาคอื่นๆ มีช่องขนาดเล็กจำนวนมาก ดินเหนียวจึงอุ้มน้ำและให้ธาตุอาหารแก่พืชได้มากกว่าดินทราย ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง แต่ดินเหนียวมีช่องขนาดใหญ่จำนวนน้อย จึงระบายน้ำและอากาศได้ไม่ดี ทำให้เกิดโรครากเน่าได้ง่าย



ดินร่วน

อนุภาคดินเหนียว 25%
อนุภาคทรายแป้ง 35%
อนุภาคทราย 40%

ดินร่วน มีอนุภาคทั้ง 3 ขนาดใกล้เคียงกัน มีธาตุอาหาร น้ำ และอากาศครบถ้วนและในสัดส่วนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของรากพืช



ดินทราย

อนุภาคดินเหนียว 10%
อนุภาคทรายแป้ง 20%
อนุภาคทราย 70%

ดินทราย มีอนุภาคทรายมากกว่าอนุภาคอื่นๆ มีช่องขนาดเล็กจำนวนน้อย จึงอุ้มน้ำและให้ธาตุอาหารแก่พืชได้น้อย ทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่มีช่องขนาดใหญ่จำนวนมาก จึงมีปัญหาพืชขาดน้ำ

ขนาด (มม.)

อนุภาคดินเหนียว
เล็กกว่า 0.002

อนุภาคทรายแป้ง
0.002 - 0.02

อนุภาคทราย
0.02 - 2.0

ทำไมดินที่ใช้ปลูกข้าวเมื่อแห้งจึงแตกกระแหงคะ? นิดน้อยเคยเห็นจากทีวี ทุ่งนาหลังจากเกี่ยวข้าวแล้ว ดินจะดูแห้งมาก แล้วก็แตกเป็นลายๆ



ดินที่ใช้ปลูกข้าว (ดินนา) ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว และมีแร่ดินเหนียวที่ขยายตัวได้ดีเป็นองค์ประกอบอยู่ แร่ดินเหนียวชนิดนี้เมื่อเปียกจะขยายตัวได้ดี และหดตัวมากเมื่อแห้ง ดังนั้นเมื่อดินแห้ง เราจึงเห็นการแตกกระแหงของดินชนิดนี้



ตอนที่ 3 ปุ๋ย

หน้ากระดาษ
ปุ๋ยคืออะไรหรือคะ?

ธาตุอาหารของพืช หรือ ปุ๋ย
ที่เราใส่ลงไป在地
มีกี่ประเภทกันครับ?

ปุ๋ยคือสารที่เราใส่ลงไป在地
เพื่อให้ปลดปล่อยธาตุอาหารที่จำเป็น
ต่อการเจริญเติบโตของพืช

ปุ๋ยที่เรานิยมใช้กันแบ่งออกเป็น
ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ
เดี๋ยวหน้าจะพาไปที่โรงเก็บปุ๋ย
เพื่อดูปุ๋ยแต่ละประเภทกันนะจ๊ะ

ปุ๋ยอินทรีย์ คือ สารที่ได้จากสิ่งมีชีวิต ผ่านกระบวนการ
การผลิตทางธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด
เมื่อใส่ลงไป在地 นอกจากจะปลดปล่อยธาตุอาหารให้
กับพืชอย่างช้าๆแล้ว ยังทำให้ดินโปร่งร่วนซุย ระบายน้ำ
และถ่ายเทอากาศได้ดี รากพืชจึงชอนไช
ไปหาธาตุอาหารได้ง่ายขึ้น

โรงปุ๋ย

แต่ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณธาตุอาหารพืชอยู่น้อย และ
เมื่อผู้พังสลายตัวก็จะปลดปล่อยธาตุอาหารพืช
ออกมาในรูปเดียวกันกับปุ๋ยเคมี รากพืชจึงสามารถ
ดูดไปใช้ได้

โรงปุ๋ย

ปุ๋ยคอก



ปุ๋ยคอก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากมูลสัตว์ เช่น เป็ด ไก่ หมู วัว ควาย เป็นต้น โดยทั่วไปมีปริมาณไนโตรเจน 0.5% ฟอสฟอรัส 0.25% และโพแทสเซียม 0.5%



ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยคอกขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่สัตว์กินเข้าไป ปุ๋ยคอกใหม่มีปริมาณธาตุอาหารสูงกว่าปุ๋ยคอกที่เก่าและเก็บไว้นานแล้ว เพราะธาตุอาหารที่ละลายได้ง่ายอาจจะถูกชะล้างออกไปจากการกองปุ๋ยไว้กลางแจ้ง และบางส่วนอาจจะเห็ดเป็นก๊าซสูญหายไป



ดังนั้น จึงควรเก็บรักษาปุ๋ยคอกให้ถูกวิธี โดยการกองสุมเป็นรูปฟาวซี และอัดให้แน่นภายใต้หลังคาที่กันแดดและฝนได้ ปุ๋ยคอกสดๆ เป็นอันตรายต่อพืช เนื่องจากยังไม่สลายตัวเต็มที่ จึงแนะนำให้หมักกับเศษพืช เช่น แกลบ ฟางข้าว ขี้เลื่อย ฯลฯ ไว้สักระยะหนึ่ง หรือตากให้แห้ง แล้วจึงนำมาใช้

ปุ๋ยหมัก



ภาพทำปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมัก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการหมักเศษหญ้าแห้ง ใบไม้ ฟางข้าว เศษอาหาร ขยะ หรืออินทรีย์วัตถุต่างๆ ให้เน่าเปื่อยสลายตัว



เกษตรกรสามารถทำเองได้ โดยการกองเศษพืชหรือวัสดุอินทรีย์ต่างๆ สูงจากพื้นดิน 30 เซนติเมตร เหยียบให้แน่น โรยปุ๋ยคอกบางๆ และใส่ปุ๋ยเคมี เช่น 15-15-15 ประมาณ 1.5-2 กก. ต่อเศษพืชหนึ่งตัน รดน้ำพอชุ่ม แล้วกองสุมเศษพืชชั้นที่สองทับลงไปอีก โรยปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีลงไป เช่นเดียวกับการกองชั้นแรก



ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกองสูงประมาณ 1.5 เมตร กว้าง 2 เมตร ชั้นบนสุด ใส่ดินปิดทับไว้ รดน้ำพอชุ่ม แล้วใช้หญ้าหรือฟางข้าวปิดคลุม แล้วกองหมักทิ้งไว้จนเกิดการสลายตัวเป็นปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยพืชสด



ปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วเขียว โสน ปอเทือง ให้เจริญเติบโตจนถึงระยะออกดอก ไกลกลบลงไปในดิน จากนั้นปล่อยให้ผุพังสลายตัว แล้วจึงปลูกพืชที่ต้องการตามไป



การปลูกพืชตระกูลถั่วในพื้นที่หนึ่งไร่ ถ้าได้น้ำหนักแห้งครึ่งตันต่อไร่ เมื่อไถกลบลงไปในดิน จะสามารถเพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดินจำนวน 12-15 กก. ต่อไร่



พืชที่จะใช้เป็นปุ๋ยพืชสด ควรเป็นพืชตระกูลถั่วที่โตเร็ว อายุสั้น มีใบ ดั่น และกิ่งก้านแน่น และแผ่คลุมดินไปได้ไกล ทำให้วัชพืชขึ้นแข่งไม่ได้ ควรเป็นพืชที่มีระบบรากแข็งแรง สามารถไชซอนลงไปในดินได้ดี

ปุ๋ยหมักมีธาตุอาหาร เอ็น-พี-เค เฉลี่ยร้อยละ 1-0.5-0.5 ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ คุณภาพของปุ๋ยหมักขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้ในการหมัก ยกตัวอย่างเช่น...

ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก มีธาตุอาหาร มากน้อยแค่ไหนคะ?



ฟางข้าวมี เอ็น-พี-เค ร้อยละ 0.6-0.1-1.7



ขี้เถ้าแกลบ (แกลบดำ) มีเอ็น-พี-เค ร้อยละ 0-0.2-0.8



และมูลไก่มีเอ็น-พี-เค ร้อยละ 2.4-6.3-2.1

ฉะนั้น ถ้าต้องการนำ เอ็น-พี-เค ในปุ๋ยอินทรีย์มาชดเชยธาตุ-อาหารพืชในดินที่สูญเสียไปกับผลผลิตพืช ก็เป็นการยาก ที่จะหามาใช้ให้เพียงพอได้ เพราะต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์ใน ปริมาณมาก

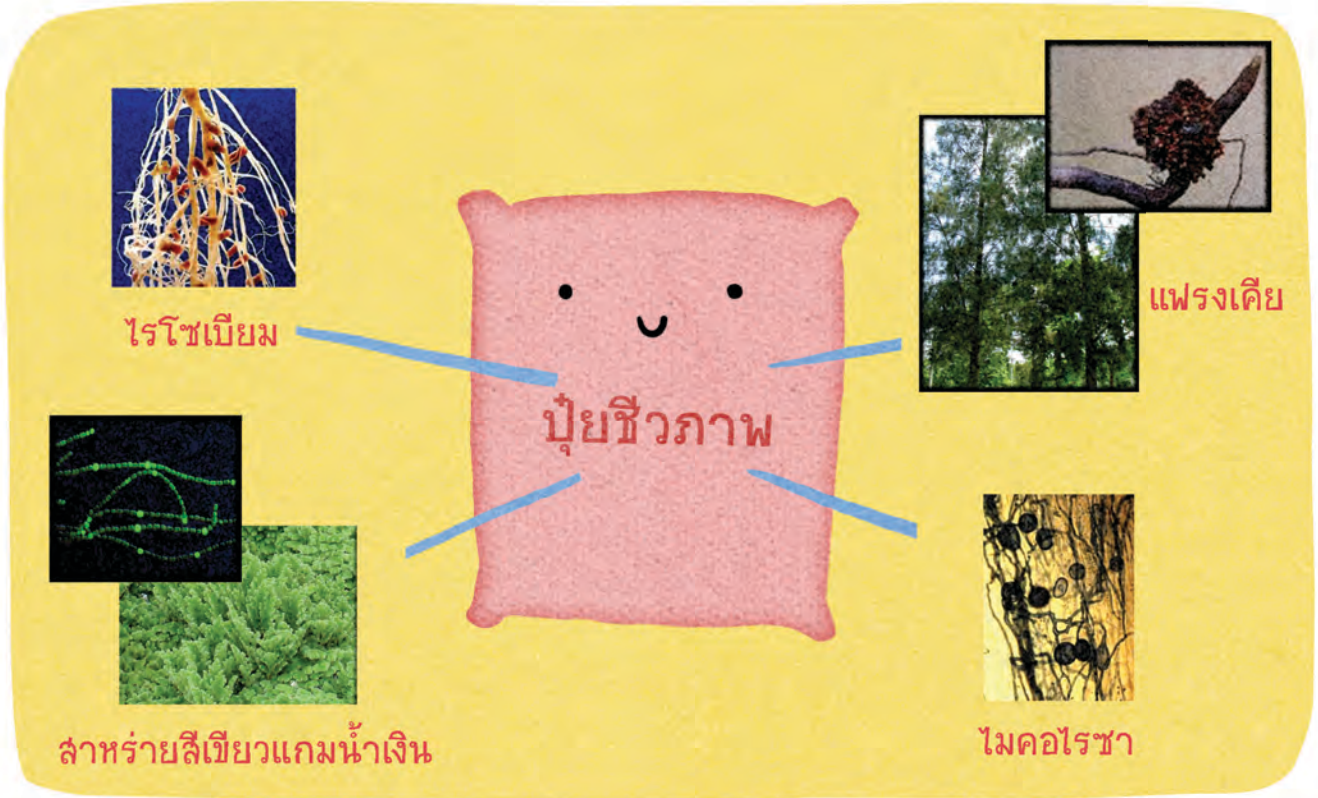


แล้วปุ๋ยชีวภาพ คืออะไรคะ?

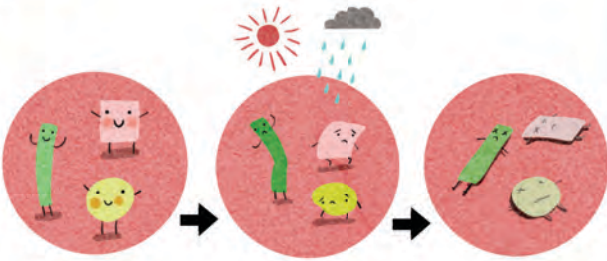


ปุ๋ยชีวภาพ คือ ปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่ยังมีชีวิตอยู่ จุลินทรีย์เหล่านี้มีคุณสมบัติพิเศษ สามารถสังเคราะห์ สารประกอบธาตุอาหารพืชได้เอง หรือสามารถเปลี่ยนธาตุ-อาหารพืชในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ให้เป็นประโยชน์ต่อพืชได้

ตัวอย่างของจุลินทรีย์ที่สามารถสังเคราะห์สารประกอบธาตุอาหารพืชได้เอง เช่น ไรโซเบียมที่ อยู่ในปมรากพืชตระกูลถั่ว แพรงเคียวที่อยู่ในปมของรากสนทะเล สำหรับยีสี่เขี้ยวแกมหน้าเงินที่อยู่ในโพรงใบของแห่นางดำ ส่วนจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนธาตุอาหารพืชที่อยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ ต่อพืชให้มาอยู่ในรูปที่พืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ไมคอไรซา ที่ช่วยให้ฟอสฟอรัสที่ถูกตรึงอยู่ใน ดินละลายออกมาในรูปที่พืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้



ดังนั้น การเก็บรักษาปุ๋ยชีวภาพจึงต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะถ้าจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติพิเศษเหล่านั้นตายเสียก่อนที่จะถูกนำมาใช้ ปุ๋ยชีวภาพก็จะหมดสภาพความเป็นปุ๋ยชีวภาพทันที



ปุ๋ยชนิดต่อไปที่เราจะมาทำความรู้จักกัน คือ ปุ๋ยเคมี



ปุ๋ยเคมี คือ สารประกอบอนินทรีย์เคมีที่ผ่านกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม มีปริมาณธาตุอาหารพืชสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยยูเรียมีไนโตรเจน 46% ขณะที่ปุ๋ยอินทรีย์ทั่วไปมีไนโตรเจนเพียง 0.5-2% เท่านั้น



ข้อดีของการใช้ปุ๋ยเคมี คือ ใช้ในปริมาณเพียงเล็กน้อยก็สามารถให้ธาตุอาหารแก่ดินได้เพียงพอต่อความต้องการของพืช ประหยัดแรงงานและมีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยธาตุอาหาร



ปุ๋ยเคมีที่ผลิตออกมาจำหน่ายในปัจจุบัน แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ “แม่ปุ๋ย” และ “ปุ๋ยผสม”



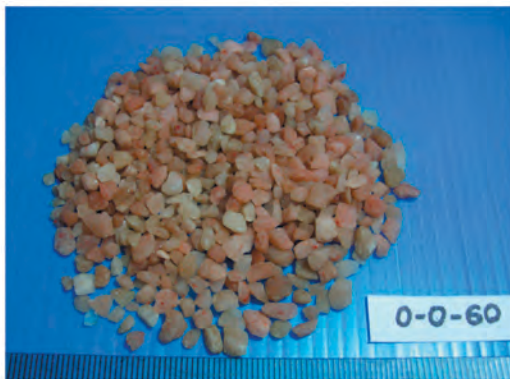
“แม่ปุ๋ย” คือ สารประกอบเคมีที่มีธาตุอาหารพืชหนึ่งธาตุหรือมากกว่า มีสูตรที่ชัดเจน ละลายน้ำได้ง่าย พืชจึงนำธาตุอาหารเหล่านั้นไปใช้ได้ทันที เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้โดยตรง หรือนำไปผลิตเป็นปุ๋ยผสม ได้แก่



(1) ปุ๋ยไนโตรเจน (แม่ปุ๋ยเอ็น) เช่น
ปุ๋ยยูเรีย $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ (46-0-0)
ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
(21-0-0)



(2) ปุ๋ยฟอสฟอรัส (แม่ปุ๋ยพี) เช่น
ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
(0-46-0) ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต
หรือปุ๋ย DAP $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ (18-46-0)



(3) ปุ๋ยโพแทสเซียม (แม่ปุ๋ยเค) เช่น
ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ KCl (0-0-60)
ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต K_2SO_4 (0-0-50)



ตัวอย่างเช่น ต้องการปุ๋ยผสมสูตร 17-17-8 ก็ทำได้โดยชั่งปุ๋ยยูเรีย 22 กก. ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต 37 กก. และปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ 14 กก. จากนั้นนำมาผสมกัน ก็จะได้ปุ๋ยผสมสูตร 17-17-8 เป็นต้น

“ปุ๋ยผสม” สูตร 17-17-8



ปุ๋ยยูเรีย
(46-0-0)

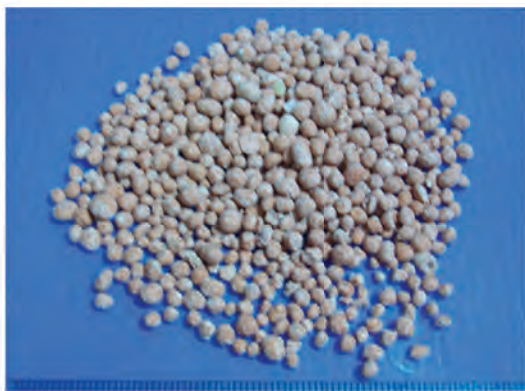


ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต
(18-46-0)

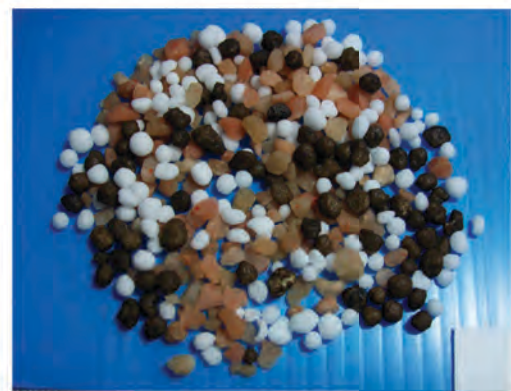


ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์
(0-0-60)

ปุ๋ยผสมมีอยู่หลายประเภทหรือรูปแบบ ได้แก่ เป็นเม็ด เป็นผง และเป็นของเหลว
ปุ๋ยผสมแบบที่เป็นเม็ดมีอยู่สองชนิด



ชนิดแรกได้แก่ **ปุ๋ยผสมปั้นเม็ด**
เป็นการเอาแม่ปุ๋ยแต่ละชนิดที่ผสมกันมา
บดให้ละเอียด แล้วทำการปั้นให้เป็นเม็ด



ชนิดที่สอง ได้แก่ **ปุ๋ยผสมคลุกเคล้า**
เป็นการเอาแม่ปุ๋ยที่มีขนาดของ
เม็ดที่เท่าหรือใกล้เคียงกันมาผสมกัน

ตอนหัดหน่อยเรียนวิชาการเกษตร คุณครูบอกว่า
ฉลากปุ๋ยบนถุงปุ๋ยจะมีตัวเลข 3 จำนวน
ตัวเลขเหล่านี้ใช้ไหมคะ ที่เขาเรียกว่า “สูตรปุ๋ย”

ใช่แล้วจ้ะ สูตรปุ๋ยเป็นตัวเลข
แสดงปริมาณ เอ็น-พี-เค มีหน่วย
เป็นเปอร์เซ็นต์ (%) โดยน้ำหนัก
เรียงกันตามลำดับ โดยไม่มี
การสลับที่กัน



น้ำหนักตัวอย่างนี้จะ ปุ๋ยสูตร 15-5-25
หมายความว่า ปุ๋ยหนัก 100 กก.
มีธาตุอาหาร เอ็น-ฟอส-เค อย่างละ 15 5 และ
25 กก. ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อเกษตรกร
ซื้อปุ๋ยเคมีหนัก 100 กก. จะเท่ากับซื้อ
ธาตุอาหารปุ๋ยเพียง 45 กก. เท่านั้น
(15+5+25 = 45)

ปุ๋ยหนัก 100 กก.



เอ็น ฟอส เค
15 + 5 + 25 = 45

ดังนั้น ธาตุอาหารรวม = 45 กก.

หนูเคยได้ยินที่เขา
เรียกว่า “เรโซปุ๋ย” ละคะ
มันคืออะไรคะ?

อ้อ เรโซปุ๋ย คือ สัดส่วนอย่างต่ำของปริมาณ เอ็น-ฟอส-เค
(เอ็น:ฟอส:เค) ที่มีอยู่ในสูตรปุ๋ยนั้นๆ ถึงแม้ว่าสูตรปุ๋ย
จะแตกต่างกัน แต่ถ้ามีเรโซเดียวกัน ก็จัดเป็นปุ๋ยชนิด
เดียวกัน เพราะแตกต่างกันเฉพาะความเข้มข้น
ของเนื้อธาตุอาหารทั้งหมดที่มีอยู่ในปุ๋ยแต่ละ
สูตรเท่านั้น จึงสามารถนำมาใช้แทนกันได้

มาลองฝึกคิดเลขเร็วกันดีกว่า
ใครตอบได้ก่อน เดี่ยวนำพา
ไปเลี้ยงไอศกรีมอร่อยๆ



เย้ ดีค่ะ

เย้
ไอศกรีมๆ





เอ...หน้ากระดาษ
แล้วเรโชปุ๋ยมีประโยชน์
อย่างไรหรือคะ?

เรโชปุ๋ยช่วยให้เราสามารถเลือกใช้ปุ๋ยสูตรต่างๆได้
หลากหลาย แต่ยังคงได้ธาตุอาหารตรงตามคำแนะนำ
การใช้ปุ๋ยจ้ะ



ยกตัวอย่างเช่น คำแนะนำให้ใช้ปุ๋ยสูตร 16-8-8 จำนวน 50 กก.ต่อไร่ ซึ่งเป็นปุ๋ยสูตรต่ำ
มีเนื้อธาตุอาหาร 32% ก็สามารถใช้ปุ๋ยสูตร 20-10-10 ที่มีเนื้อธาตุอาหาร 40% ซึ่งสูงกว่า
ทดแทนได้ โดยใส่เพียง 40 กก.ต่อไร่ ก็จะได้ธาตุอาหารพืชครบถ้วนตามคำแนะนำ

ใส่ปุ๋ยสูตรนี้ก็ได้อะครับ

ใส่แค่ 40 กก.

ใส่ 50 กก.

16-8-8

20-10-10

พื้นที่ 1 ไร่



นอกจากนั้น เรโชปุ๋ยยังบอกให้รู้
หน้าที่หลักของปุ๋ยสูตรนั้นว่า
ให้นำไปใช้เพื่อประโยชน์อะไร
กล่าวคือ

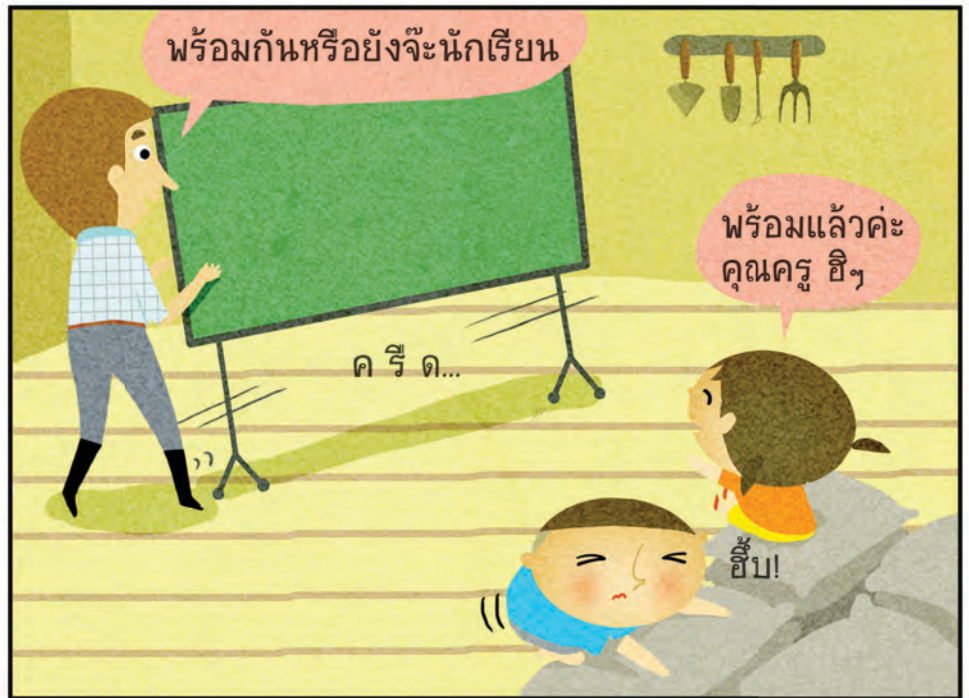
เรโชปุ๋ยที่มีตัวหน้าสูง เช่น 2:1:1
สูตร 20-10-10 เร่งต้น เร่งใบ

เรโชปุ๋ยที่มีตัวท้ายสูง เช่น 1:1:2
สูตร 10-10-20 เพิ่มคุณภาพผลผลิต

ได้รับความรู้มากเลยคะ
แล้วการนำแม่ปุ๋ยมาผสม
เพื่อทำปุ๋ยผสมคลุกเคล้าละ
ทำได้ยังไงคะ?

เรโชปุ๋ยที่มีตัวกลางสูง เช่น 1:2:1
สูตร 10-20-10 เร่งราก เร่งดอก

ไปนั่งทางโน้นดีกว่าเด็ก ๆ
น่าจะสอนเรื่องการคำนวณ
ปุ๋ยให้ซะ



ตัวอย่างการผสมปุ๋ยเคมีให้
ตรงตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ย
ที่ได้จากการวิเคราะห์ดิน
โดยใช้ “แม่ปุ๋ย” ที่มีจำหน่าย
ในท้องตลาด ตัวอย่างเช่น
ปุ๋ย 18-46-0 ปุ๋ย 0-0-60
และปุ๋ย 46-0-0 เป็นต้น



ตัวอย่าง คำแนะนำการใช้ปุ๋ยข้าว
จะบอกเป็นน้ำหนักธาตุอาหารต่อพื้นที่ (กก.ต่อไร่) เช่น
คำแนะนำปุ๋ย เอ็น-ฟอส-โพส 8-4-8 กก.ต่อไร่
แต่การใส่ปุ๋ยเอ็น แนะนำให้ใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่าๆกัน
คือใส่พร้อมปลูกและแต่งหน้าก่อนพืชมียอด เพราะปุ๋ยเอ็น
สูญเสียได้ง่าย

วิธีการใส่	เอ็น	ฟอส	โพส	
1. ใส่พร้อมปลูก (รองพื้น)	4	4	8	กก.ต่อไร่
2. ใส่ครั้งที่สอง (แต่งหน้า)	4	0	0	กก.ต่อไร่
รวม	8	4	8	กก.ต่อไร่

วิธีคำนวณจะ ให้คำนวณธาตุอาหาร “ฟอส” ที่ต้องการก่อน ซึ่งเท่ากับ 4 กก.ต่อไร่
ใช้แม่ปุ๋ย DAP หรือ 18-46-0

ปุ๋ยสูตร 18-46-0

ต้องใส่ปุ๋ย 18-46-0 $\frac{100 \times 4}{46} = 8.7$ กก.

ปุ๋ยจำนวน 8.7 กก.มี “เอ็น” ติดมาด้วย
ปุ๋ย 18-46-0 น้ำหนัก 100 กก.
มีไนโตรเจน 18 กก.
ปุ๋ย 18-46-0 น้ำหนัก 8.7 กก.
จะมีไนโตรเจน $\frac{18 \times 8.7}{100} = 1.6$ กก.

ดังนั้น ปุ๋ย 18-46-0 หน้าหนัก 8.7 กก.
 เราจะได้ไนโตรเจน 1.6 กก. แต่ว่า
 ในการใส่ปุ๋ยครั้งแรก เราต้องใส่ “เอ็น”
 4 กก. ดังนั้น เรายังขาดอีก
 เท่าไหร่เอ่ย?



ในการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งแรก
 เราจะขาดอยู่อีก $4 - 1.6 = 2.4$ กก.ค่ะ



ต่อไปเป็นปุ๋ย
 46-0-0 นะจะ
 นักเรียน

ใช่แล้ว
 นิดหน่อย



ปุ๋ย 46-0-0 หมายความว่า ไนโตรเจน 46 กก. ได้มาจาก
 ปุ๋ย 46-0-0 หน้าหนัก 100 กก. ถ้าต้องการไนโตรเจนเพิ่มอีก
 2.4 กก. จะต้องใช้ปุ๋ย 46-0-0 หน้าหนัก $\frac{100 \times 2.4}{46}$ กก.



ต้องใส่ปุ๋ย 46-0-0

$$\frac{100 \times 2.4}{46} = 5.2 \text{ กก.}$$

ธาตุอาหารตัวที่ 3 คือ “เค”
 ต้องใส่จำนวน 8 กก./ไร่

ปุ๋ย 0-0-60 หมายความว่า โพแทสเซียม 60 กก.
 ได้มาจากปุ๋ย 0-0-60 หน้าหนัก 100 กก. ถ้าต้องการ
 โพแทสเซียม 8 กก. จะต้องใช้ปุ๋ย 0-0-60 หน้าหนัก
 $\frac{100 \times 8}{60} = 13.3$ กก.



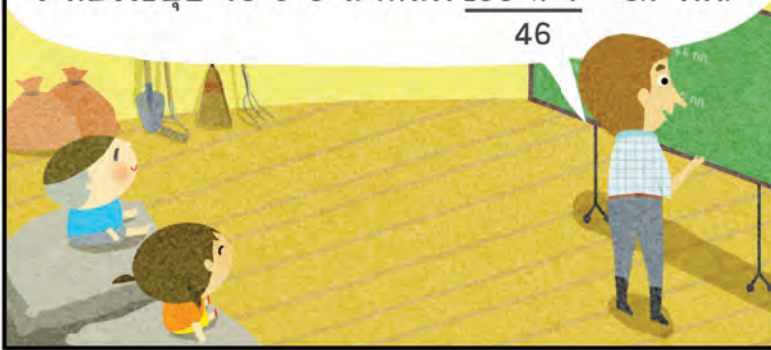
$$\frac{100 \times 8}{60} = 13.3 \text{ กก.}$$

เนื่องจากเราแบ่งใส่ไนโตรเจน
 2 ครั้งๆละ 4 กก. ดังนั้น
 จึงต้องคำนวณว่า จะต้องใส่
 46-0-0 เท่าใด จึงจะเพิ่มไนโตรเจน
 ได้อีก 4 กก. สำหรับการใส่ปุ๋ย
 ครั้งที่สอง



ไนโตรเจน 46 กก. ได้มาจากปุ๋ย 46-0-0 หน้าหนัก 100 กก. ถ้าต้องการไนโตรเจนเพิ่มอีก 4 กก. จะต้องใช้ปุ๋ย 46-0-0 หน้าหนัก $100 \times 4 = 8.7$ กก.

46



ใครสรุปให้ฟังได้บ้างว่า จะใส่ปุ๋ยข้าว ก็ กก.ต่อหนึ่งไร่ เพื่อให้ถูกต้องตามคำแนะนำ?



ได้คำแนะนำปรึกษา ในการใส่ปุ๋ยครั้งแรก ให้ผสมปุ๋ย 18-46-0 จำนวน 8.7 กก. กับปุ๋ย 0-0-60 จำนวน 13.3 กก. และปุ๋ย 46-0-0 จำนวน 5.2 กก. ซึ่งจะได้ เอ็น-พี-เค 4-4-8 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ และใช้ปุ๋ย 46-0-0 จำนวน 8.7 กก.ต่อไร่ สำหรับการใส่ปุ๋ยครั้งที่สอง จึงจะได้ธาตุอาหารตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยข้าว คือ เอ็น-พี-เค เท่ากับ 8-4-8 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ไข่ม้อยคำแนะนำปรึกษา?



ถูกต้องจำกัดหน่อย เก่งจริงๆ หลานหน้า

เก่งๆ



นอกจากนี้หะเด็กๆ การเลือกซื้อปุ๋ยสมัยนี้ต้องดูดีๆ การเลือกซื้อปุ๋ยเคมีจึงต้องคำนวณราคาปุ๋ยต่อหน่วย ธาตุอาหารพืช จะดูเฉพาะราคาต่อกระสอบไม่ได้



เกษตรกรส่วนใหญ่มักตัดสินใจเลือกซื้อปุ๋ยที่มีราคาต่อกระสอบถูกกว่า เพราะยังเข้าใจผิด ที่ถูกต้องแล้ว ต้องรู้จักวิธีคำนวณราคาต่อหน่วย ธาตุอาหารที่อยู่ในปุ๋ย หน้าจะยกตัวอย่างให้ฟังนะ



ตัวอย่างแรก การเปรียบเทียบราคา
“แม่ปุ๋ยเอ็น” 46-0-0 และ 21-0-0



วิธีคำนวณ

ปุ๋ย 46-0-0 ราคาต้นละ 14,200 บาท หมายความว่า
ปุ๋ย 1,000 กก. มีไนโตรเจน 460 กก. ราคา 14,200 บาท
เพราะฉะนั้น ไนโตรเจน 1 กก. ราคาเท่ากับ $\frac{14,200}{460} = 30.87$ บาท



VS



ปุ๋ย 46-0-0
ราคาต้นละ 14,200 บาท

ปุ๋ย 21-0-0
ราคาต้นละ 7,500 บาท

ส่วน ปุ๋ย 21-0-0 ราคาต้นละ 7,500 บาท หมายความว่า
ปุ๋ย 1,000 กก. มีไนโตรเจน 210 กก. ราคา 7,500 บาท
เพราะฉะนั้น ไนโตรเจน 1 กก. ราคาเท่ากับ $\frac{7,500}{210} = 35.71$ บาท



สรุป ปุ๋ย 21-0-0
มีราคาแพงกว่า ปุ๋ย 46-0-0

โอ้โห นี่ถ้าไม่คำนวณ
ก็ไม่รู้เลยนะคะ

...ใช่ๆ



อีกตัวอย่างหนึ่งเด็ก ๆ

เป็นการเปรียบเทียบราคา
ปุ๋ย 15-15-15 และ 10-10-10
ปุ๋ย 15-15-15 ราคาต้นละ
20,200 บาท ปุ๋ย 10-10-10
ราคาต้นละ 13,800 บาท



วิธีคำนวณ

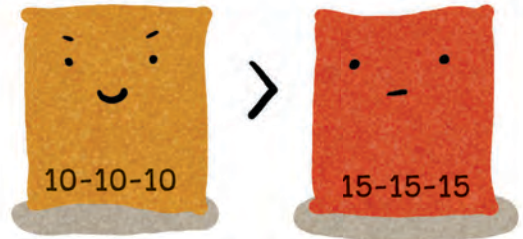
ปุ๋ย 15-15-15 ราคาต้นละ 20,200 บาท หมายความว่า
ปุ๋ย 1,000 กก. มีธาตุอาหาร 450 กก. ราคา 20,200 บาท
เพราะฉะนั้น ธาตุอาหาร 1 กก. ราคาเท่ากับ
 $\frac{20,200}{450} = 44.89$ บาท



ส่วน ปุ๋ย 10-10-10 ราคาต้นละ 13,800 บาท
 หมายความว่า ปุ๋ย 1,000 กก. มีธาตุอาหาร 300 กก.
 ราคา 13,800 บาท เพราะฉะนั้น ธาตุอาหาร 1 กก.
 ราคาเท่ากับ $\frac{13,800}{300} = 46.0$ บาท



สรุป ปุ๋ย 10-10-10
 มีราคาแพงกว่า
 ปุ๋ย 15-15-15



ตัวอย่างสุดท้าย เป็นการคำนวณราคาธาตุอาหารฟอสฟอรัสในปุ๋ยอินทรีย์
 ปุ๋ยอินทรีย์ (2-1-1) ราคาต้นละ 7,000 บาท หมายความว่า
 ปุ๋ยอินทรีย์ 1,000 กก. มีธาตุอาหาร 40 กก. ราคา = 7,000 บาท
 เพราะฉะนั้น ธาตุอาหาร 1 กก. ราคา = $\frac{7,000}{40} = 175$ บาท

สรุป เมื่อเปรียบเทียบราคาต่อหน่วยธาตุอาหารฟอสฟอรัส
 ปุ๋ยอินทรีย์มีราคาแพงกว่าปุ๋ยเคมีมาก



ปุ๋ยอินทรีย์



ปุ๋ยเคมี

นอกจากนี้ ฟอสฟอรัสไม่สามารถนำธาตุอาหารทั้งหมด 40 กก. ในปุ๋ยอินทรีย์ 1 ตันไปใช้ประโยชน์ได้
 ทันที เนื่องจากธาตุอาหารฟอสฟอรัสที่อยู่ในรูปสารประกอบอินทรีย์ต้องผ่านกระบวนการย่อยสลาย
 ของจุลินทรีย์เสียก่อน ซึ่งอัตราการย่อยสลายดังกล่าวช้ามาก ปุ๋ยอินทรีย์จึงปลดปล่อยธาตุอาหารฟอสฟอรัส
 ออกมาในปีแรกได้เพียง 10-70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักธาตุอาหารฟอสฟอรัสทั้งหมด ขึ้นอยู่กับชนิดของ
 ปุ๋ยอินทรีย์และสภาพของดิน



แล้วเกษตรกรควรใช้ปุ๋ยผสม หรือซื้อแม่ปุ๋ยมาผสมเองคะ?



การผสมปุ๋ยเป็นสูตรต่างๆใช้เอง นอกจากจะเป็นทางเลือก ของเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยตามที่พืชต้องการแล้ว ยัง ถูกกว่า “ปุ๋ยสูตร” ที่ผลิตขาย เพราะมีค่าใช้จ่าย ในการปั้นเม็ดและการตลาดรวมอยู่ในราคา “ปุ๋ยสูตร”



การตลาด



เกษตรกรจึงควรซื้อ “แม่ปุ๋ย” มาผสมใช้เอง เพราะนอกจากจะได้ “ปุ๋ยสูตร” ที่ตรงกับ ความต้องการของพืชแล้ว ยังช่วยแก้ปัญหา ปุ๋ยด้อยมาตรฐาน หรือปุ๋ยปลอมอีกด้วย



ดังนั้น รัฐบาลควรสนับสนุนให้มี “แม่ปุ๋ย” จำหน่ายอย่างกว้างขวาง และส่งเสริม ให้เกษตรกรรู้จักการผสมปุ๋ยใช้เอง



หนูได้ฟังคุณหน้าแบบนี้แล้ว ก็สงสัยว่าทำไมบางคน ไม่สนับสนุนให้ใช้ปุ๋ยเคมี หรือว่าปุ๋ยเคมีมีพิษ เช่นเดียวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชคะ?



อ้าว เจ้าป้อม ตอบได้ไหม?





ปุ๋ยเคมีไม่ใช่สารพิษ ปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีหน้าที่ต่างกัน ปุ๋ยเคมีทำหน้าที่ให้ธาตุอาหารพืชครับ

ส่วนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทำหน้าที่ป้องกันและลดการทำลายต้นพืชและผลผลิตจากโรค แมลง และวัชพืช เป็นต้น



สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช



อ้อ มีน้าล้าง ฉลากของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช จึงมักมี คำเตือน เช่น ควรเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังพ่นสารเคมีแล้ว 20 วัน เพื่อให้ผลผลิตไม่มีสารพิษตกค้างในระดับที่เป็นอันตราย ต่อผู้บริโภค เป็นต้น



อ้อ ใช่แล้ว

เด็ก ๆ เราไปเดินยัดเส้นยัดสาย ข้างนอกกันดีกว่า ป้อมจะได้หายง่วง ตี๋มัยจะ?



ตอนที่ 4 การใช้ปุ๋ยเคมีให้มีประสิทธิภาพ

เย้ ตี๋คะ

แหะ ๆ ตี๋ครับ



อ๊ะ หน้าประจำครับ นั้นลุงชมใช่มั๊ยครับ?



อ้าว สวัสดิ์ตี๋ประจำ สวัสดิ์ตี๋จะเด็ก ๆ

สวัสดิ์ตี๋ครับลุงชม

สวัสดิ์ตี๋ครับลุงชม

สวัสดิ์ตี๋คะลุงชม





นอกจากนี้ การใช้ปุ๋ยเคมียังมี ต้นทุนต่ำ สามารถคำนวณปริมาณ ธาตุอาหารพืชที่ต้องการใส่ลงไป ในดินได้อย่างแม่นยำ และ หามาใช้ได้ง่ายอย่างเพียงพอ



สำหรับปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารพืชอยู่น้อย ถ้าใช้ อย่างเดียว จะต้องใช้ในปริมาณมาก อีกทั้งปริมาณ ก็มีจำกัด หายาก และสิ้นเปลืองค่าขนส่งมากกว่า แต่ถ้าใช้อย่างต่อเนื่องจะทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย และทำให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น



สรุปก็คือ ถ้าใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ในการปรับปรุงบำรุงดินเป็นวิธีที่ดีที่สุด

อ้อ ที่แท้เป็นอย่างนี้เอง



เกษตรกรจะรู้ได้อย่างไรว่า เมื่อใดควรใช้ปุ๋ยเคมี และถ้าใช้ จะใช้ปุ๋ยอะไร ใช้เท่าใด และใช้อย่างไรคะ?



การใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตาม “กฎแห่งการจัดลำดับต่ำสุด” คือ ธาตุอาหารตัวที่ ขาดแคลนที่สุดเป็นตัวจำกัดการตอบสนองต่อการเพิ่ม ธาตุอาหารตัวอื่นๆ ดังนั้น ก่อนที่เกษตรกรจะใช้ปุ๋ย ต้องรู้จักดินเสียก่อน

วิเคราะห์หา ธาตุอาหารที่ขาดแคลน



คุณน้าครับ วันก่อนผมอ่านเจอ เรื่องการจำแนกชุดดินในหนังสือ เขาจำแนกโดยใช้หลักอะไรหรือครับ?

ดินมีศักยภาพ (พลัง) และข้อจำกัดแตกต่างกันในการใช้เพาะปลูกพืช กรมพัฒนาที่ดินจำแนกดินในพื้นที่การเกษตรของประเทศไทย พบว่ามี 240 ชุดดิน การจำแนกดินใช้สมบัติของดินที่เปลี่ยนแปลงยาก และส่วนใหญ่ใช้สมบัติของดินชั้นล่าง เช่น เนื้อดิน สีดิน ความลึก ความเป็นกรด-ด่าง ฯลฯ ข้อมูลชุดดินจึงไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง แตกต่างจากความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ผันแปรไปตามการใช้ประโยชน์ที่ดินและวิธีการจัดการไร่นาของเกษตรกร



ดังนั้น ถ้าต้องการใช้ปุ๋ยเคมีให้มีประสิทธิภาพ ควรนำข้อมูลชุดดิน มาประกอบการตัดสินใจในการใช้ปุ๋ยเคมีด้วย



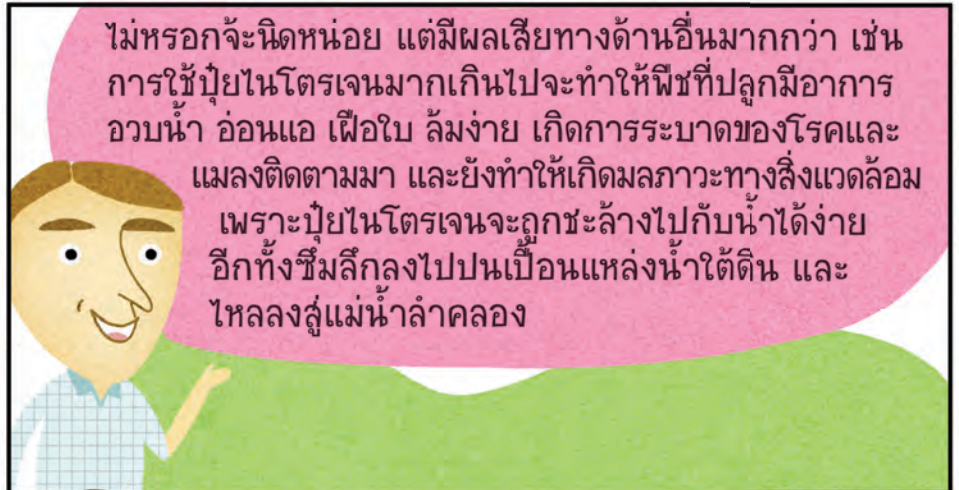
เมื่อรู้จักชุดดินแล้ว เราจะใส่ปุ๋ยเท่าไรคะ?



เกษตรกรต้องรู้ก่อนว่า ธาตุอาหารเดิมในดินมีเท่าไร? โดยการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพืช และต้องรู้ว่า จะปลูกพืชอะไร? เพราะพืชแต่ละชนิดต้องการธาตุอาหารไม่เท่ากัน อย่างไรก็ตาม นักวิชาการได้วิจัยไว้ให้แล้วว่า ควรใส่ปุ๋ยให้พืชแต่ละชนิดเท่าไรเมื่อรู้ค่าวิเคราะห์ดิน







ปุ๋ยไนโตรเจนในมูลสัตว์ที่กองสะสม ชยะ และน้ำโสโครกจากชุมชน ถ้าไม่มีการจัดการที่ดี ก็มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน



ลุงจะเล่าให้ฟัง รุ้มั้เด็กๆ การปลูกข้าวในเขตชลประทานภาคกลาง ชาวนาใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเกินความจำเป็นมากกว่าหนึ่งเท่าตัว ไม่ใช่ใช้ปุ๋ยเยอะจะทำให้มีผลผลิตเยอะนะ ตรงกันข้ามทำให้ต้นข้าวล้มก่อนการเก็บเกี่ยว เกิดการระบาดของโรคใบไหม้ ผลผลิตข้าวก็ลดลง อีกทั้งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลงเพิ่มขึ้น



แต่การใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมมากเกินไปไม่มีผลทำให้ดินเสียหายจะนิดหน่อยปุ๋ยเหล่านี้จะเหลือสะสมอยู่ในดิน ถ้าใส่เพิ่มเติมลงไปอีก ก็เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น การใช้ปุ๋ยเคมีที่ถูกต้องจะใส่เฉพาะธาตุอาหารที่ขาดหรือมีอยู่ในดินไม่เพียงพอเท่านั้น



****เกร็ดความรู้****

ปุ๋ยเคมีเป็นสินค้านำเข้า ในปี 2550 ประเทศไทยนำเข้าปุ๋ยเคมี 4.3 ล้านตัน คิดเป็นเงินมากกว่า 4 หมื่นล้านบาท และประมาณร้อยละ 50 ของปุ๋ยเคมีทั้งหมดใช้ในการปลูกข้าว แต่พบว่า ชาวนาในเขตชลประทานภาคกลางใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นถึงหนึ่งเท่าตัว ถ้าชาวนาเขตชลประทานใช้ปุ๋ยเคมีได้อย่างถูกต้อง จะลดค่าปุ๋ยเคมีได้ปีละมากกว่า 1 หมื่นล้านบาท

ปุ๋ยเคมีไม่ทำให้ดินเสีย แต่ถ้าใช้ไม่ถูกต้อง ก็จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แล้วการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ดินแข็งไหมครับ?



การใส่ปุ๋ยเคมีไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้ดินแข็งหรือดินแน่นที่บทรอกป้อม ดินแข็งหรือดินแน่นที่บทรอกป้อมเกิดขึ้นเพราะดินมีช่องขนาดใหญ่จำนวนน้อย ซึ่งเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น การไถพรวนดินโดยใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือแม้แต่ใช้วัวควายก็มีผลทำให้ดินแน่นที่บทรอกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การไถพรวนในขณะที่ดินเปียก



สาเหตุอีกประการหนึ่ง ดินแข็งและแน่นที่บทรอกเกิดจากการสูญเสียหน้าดิน ตัวอย่างเช่น การชะเอาหน้าดินออกไปจากพื้นที่ที่มีความลาดเอียงเมื่อฝนตกหนัก หรือเมื่อปรับพื้นที่และเคลื่อนย้ายดินชั้นบนออกไปแล้วทำให้ดินชั้นล่างโผล่ขึ้นมาเป็นดินชั้นไถพรวน ซึ่งดินชั้นล่างโดยทั่วไปแข็งและแน่นที่บทรอกอยู่แล้ว



เด็ก ๆ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินลดน้อยลงก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ดินแน่นที่บทรอก



ธรรมชาติของอินทรีย์วัตถุในดินจะผุพังสลายตัวอยู่ตลอดเวลา เมื่อใช้ดินปลูกพืชติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน หรือแม้แต่การปลูกพืชในกระถางอย่างนี้ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินก็ลดลง ดินที่เคยโปร่งร่วนซุยจะค่อย ๆ แน่นที่บทรอก จึงต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินอย่างสม่ำเสมอ



ดินแน่นที่บทรอก



เข้าใจแล้วค่ะ



เป็นยังไงบ้าง นิดหน่อย ส่นุกมัยจะ?



วันนี้นิดหน่อยดีใจมากเลยคะที่ได้มาเกี่ยวกับหน้าประจำและป้อมที่นี้
ได้ความรู้มากมายจริงๆ ถ้านิดหน่อยอยู่ที่กรุงเทพฯคงไม่เห็นอะไร
แบบนี้แน่นอนคะ ต้องขอบคุณหน้าประจำและลุงชม ขอบใจป้อมด้วยนะคะ
ปิดเทอมนี้เป็นปิดเทอมที่สนุกที่สุดของนิดหน่อยเลยคะ



ถ้าปิดเทอมคราวหน้า นิดหน่อยขอ
มาเที่ยวที่นี้อีกนะคะ แล้วนิดหน่อย
จะพาเพื่อนๆ ของนิดหน่อยมาเที่ยว
ด้วยได้ไหมคะ?



ได้เลยนิดหน่อย
ที่นี้ยินดีต้อนรับเสมอ

พามาเลยนิดหน่อย
ป้อมจะได้รู้จักเพื่อน
ใหม่ๆเพิ่มขึ้นด้วย



เดี๋ยวหน้ามีของฝากให้คุณพ่อคุณแม่นิดหน่อยด้วย
เห็นที่บ้านนิดหน่อยไม่ค่อยมีพื้นที่ปลูกต้นไม้
เดี๋ยวหน้าจะเลือกต้นไม้สวยๆ สำหรับปลูก
ในกระถางให้ไปปลูกทีมัย



โอ้โฮ ดีจังคะคุณหน้า
นิดหน่อยอยากที่บ้านร่มรื่น
แบบไร่คุณหน้าจังเลย อยู่กรุงเทพฯ
ไม่ค่อยมีต้นไม้ ร้อน ร้อน





แถมที่นี่ยังมีเจ้านั่งให้เล่นอีกด้วย
ที่บ้านนิตหน้อยไม่มีพื้นที่เลี้ยงหมา
นิตหน้อยเลยต้องไปเล่นกับเจ้าตัวเล็ก
หมาข้างบ้านประจำเลย



ฮะๆ ถ้าจั้นต้องมาเที่ยวที่นิตหน้อยแล้วละ
เอาละ วันนี้เรากลับกันเลยนะเด็กๆ
ป้อมกับนิตหน้อยคงจะหิวแล้ว



น้ำแกวคงเตรียมอาหารเย็น
อร่อยๆรอไว้ที่บ้านแล้ว

หิวแล้วคร้าบ

ฮิๆ

จบ

กองทุน “ปุ๋ยสั่งตัด” เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น

ศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ อัดตะนันท์ และคณะ โดยการสนับสนุนของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้พัฒนาเทคโนโลยี “ปุ๋ยสั่งตัด” สำหรับ ข้าว ข้าวโพดและอ้อย (ภาคอีสาน) เสร็จเรียบร้อยแล้ว มูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษารายละเอียดแล้วเห็นว่า ผลงานวิจัยดังกล่าวเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเกษตรกร จึงได้จัดตั้ง กองทุน “ปุ๋ยสั่งตัด” เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2551

วัตถุประสงค์

1. สนับสนุนกิจกรรมบริการวิชาการด้าน “ปุ๋ยสั่งตัด” เพื่อการจัดการดิน และปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ
2. สนับสนุนวิทยาลัยเกษตรฯ และศูนย์เรียนรู้การเกษตรให้จัดตั้ง “หน่วยบริการวิเคราะห์ดิน” เพื่อให้บริการวิเคราะห์ดินและให้คำแนะนำการ ใช้ปุ๋ยให้แก่เกษตรกร

คณะกรรมการ

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ เกษม วัฒนชัย	ที่ปรึกษา
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน	ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์	ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ ดร. วิโรจ อิมพิทักษ์	ที่ปรึกษา
Professor Dr. Kazutake Kyuma	ที่ปรึกษา
Professor Dr. Russell Yost	ที่ปรึกษา
คุณจิตราภรณ์ เตชะไพฑูริย์	ประธานกรรมการ
ศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ อัดตะนันท์	รองประธานกรรมการ
ดร. ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์	รองประธานกรรมการ
อาจารย์เมธา หิรัณเมฆ	กรรมการ
อาจารย์อุดมภูเบศร์ สัมบูรณ์เรศ	กรรมการ
อาจารย์ธรรมชาติ คำตา	กรรมการ
คุณประวีร์รัชย์ เลหาบุรณะกิจ	เลขานุการ

ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก www.ssnm.agr.ku.ac.th และ www.banrainarao.com

สำนักงานกองทุน

มูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ชั้น 8 อาคารสารนิเทศ 50 ปี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนพหลโยธิน จตุจักร
กรุงเทพฯ 10900

สอบถามรายละเอียดได้ที่ ดร. ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์ โทร. 081-306-5373

มูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2524 ด้วยเจตนารมณ์ที่จะเสริมสร้างและสนับสนุนกิจกรรมอันเป็นสาธารณกุศล และเป็นประโยชน์ต่อสังคมในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ด้านการเกษตรและสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามแนวทางปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีอดีตนายคณบดีมหาวิทยาลัย พระเจ้าวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าจักรพันธ์เพ็ญศิริ จักรพันธ์ ทรงเป็นองค์ประธาน ร่วมกับอดีตอธิการบดี ศาสตราจารย์พิเศษอินทรี จันทรสถิตย์ เป็นรองประธาน และอดีตอธิการบดี ศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ อิงคสุวรรณ เป็นเลขาธิการ

วัตถุประสงค์

1. ให้การฝึกอบรมด้านการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์แก่บุตรเกษตรกรทั่วประเทศ
2. ส่งเคราะห์การศึกษา เทคโนโลยี วิชาการที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุนด้านการเกษตร
3. ร่วมมือกับองค์การการกุศลต่าง ๆ และสถาบันการศึกษาอื่น ๆ เพื่อการสังคมสงเคราะห์และสาธารณประโยชน์อื่น ๆ
4. ไม่ดำเนินการเกี่ยวกับการเมืองแต่ประการใด

การดำเนินงานของมูลนิธิ

มูลนิธิฯ เป็นองค์กรสาธารณกุศล ลำดับที่ 46 ได้รับการยกเว้นภาษีจากกรมสรรพากร โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.กำพล อุดลวิทย์ ในฐานะนายคณบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ วุฒิชัย กปิลกาญจน์ ในฐานะอธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นเลขาธิการ ศาสตราจารย์ ดร. สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน เป็นกรรมการเหรัญญิกและผู้จัดการ นางประวีร์รัชย์ เลาหบุรณะกิจ เจ้าหน้าที่ประจำทำหน้าที่ผู้ช่วยผู้จัดการมูลนิธิฯ

ปัจจุบัน (สิงหาคม 2553) มียอดเงินกองทุนรวม 74,673,509 บาท ประกอบด้วยกองทุน 155 กองทุน มีทาวน์เฮาส์ 5 หลัง และทรัพย์สินอื่น ๆ มีมูลค่า 957,780 บาท มีรายได้จากดอกผลปีละประมาณ 2,900,000 บาท

มูลนิธิฯ จัดสรรเงินรายได้เพื่อกิจกรรมการกุศลให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแต่ละกองทุน ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมการกุศล โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. อุดหนุนการวิจัยและการศึกษาระดับสูง
2. อุดหนุนการศึกษาของนักเรียน นิสิต นักศึกษา
3. อุดหนุนโครงการโรงเรียนนุตรเกษตรกรและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
4. อุดหนุนการพัฒนาเกษตรกรด้านการเกษตร

การให้การสนับสนุนมูลนิธิ

ประเภทของการสนับสนุนมูลนิธิฯ ทำได้ดังนี้

1. บริจาคเพื่อจัดตั้งเป็นกองทุน โดยมีชื่อและวัตถุประสงค์ของกองทุนตามความต้องการของผู้จัดตั้งกองทุนที่จัดตั้งขึ้นจะคงอยู่ตลอด มูลนิธิฯ จะนำเพียงดอกผลที่เกิดขึ้นจากกองทุน ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของทุน หรือมอบให้กรรมการกองทุนดำเนินการตามระเบียบที่กำหนดไว้
2. บริจาคสมทบกองทุนที่มีผู้จัดตั้งไว้แล้ว เป็นการบริจาคเพื่อสมทบกองทุนต่าง ๆ ของมูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มีผู้จัดตั้งอยู่แล้ว และมีวัตถุประสงค์ตรงกับความต้องการของท่าน

3. บริจาคเข้ากองทุนเกษตรศาสตร์รวมใจ (กองทุนทั่วไปกองทุนลำดับที่ 1) เป็นการบริจาคโดยไม่ระบุวัตถุประสงค์เพื่อให้มูลนิธิใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม
4. บริจาคจ่ายขาด เป็นการบริจาคเพื่อใช้ทั้งเงินต้นและดอกผลสนับสนุน กิจกรรมต่างๆ โดยไม่ประสงค์จะตั้งเป็นกองทุนระยะยาว

วิธีการจ่ายเงินสนับสนุนมูลนิธิ

1. โอนเข้าบัญชีมูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และจัดส่งใบโอนให้มูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ดังนี้
 - ธนาคารทหารไทย จำกัด สาขามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 069-2-07817-3
 - ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด สาขามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 374-1-14129-2
 - ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด สาขาออมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์(บางเขน) บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 235-2-04389-5
2. เช็คขีดคร่อมสั่งจ่าย มูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่งถึงผู้จัดการมูลนิธิ อาคารสารนิเทศ 50 ปี ชั้น 8 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
3. ฌาปนกิจสถาน และ เจริญญิก มูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สั่งจ่ายปทฝ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10903
4. มอบให้ประธานกรรมการมูลนิธิฯ (นายกสภามหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์) หรือเลขาธิการมูลนิธิฯ (อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

สถานที่ติดต่อมูลนิธิ

1. สำนักงานมูลนิธิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาคารสารนิเทศ 50 ปี ชั้น 8 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ 02-5790113 ต่อ 4826 หรือ โทรสายตรงและโทรสาร 02-9428165 มีอถือ 086-0875904
2. ทาง E-mail : o.kuf@ku.ac.th





ศาสตราจารย์ ดร.ทาคินีย์ อัดตะนันท์

การศึกษา

ปริญญา ғลศม. (เกียรตินิยม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปริญญาโท University of the Philippines

ปริญญาเอก Kyoto University

ประสบการณ์

- ◆ อาจารย์ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ◆ วิจัยด้านการจัดการธาตุอาหารพืช
- ◆ การนำมัตหน้าเสียจากบ้านเรือนโดยใช้ดิน
- ◆ หัวหน้าทีมประดิษฐ์ชุดตรวจจลอบ N P K ในดิน



ดร.ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์

การศึกษา

ปริญญา วทศ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปริญญาโท Chiba University

ปริญญาเอก Kyoto University

ประสบการณ์

- ◆ นักวิชาการ กรมวิชาการเกษตร
- ◆ ประธานมูลนิธิพลังนิเวศและชุมชน
- ◆ ที่ปรึกษาในกลุ่มแผน เครือสหพัฒน์
- ◆ การพัฒนาระบบเกษตรยั่งยืน การสร้างนักวิจัยจากเกษตรกรผู้นำ การสร้างเครือข่ายเกษตรกร การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การวางแผนกลยุทธ์แบบมีส่วนร่วม (SMART planning)