

ปฐพีวิทยาพื้นฐาน

โดย ธฤชวรรณ ศรีปัญญา
นายช่างศิลป์อาวุโส

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับผู้เรียนในเรื่องปฐพีวิทยาพื้นฐาน
๒. เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการประกอบการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
๓. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาปฐพีวิทยาขั้นสูงและด้านการเกษตรต่อไป
๔. เพื่อสอดคล้องตามพันธกิจและการดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดินที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปฐพีวิทยาพื้นฐาน

กรมพัฒนาที่ดินมีภารกิจหลักในด้านการดูแลรักษาทรัพยากรดินเพื่อให้มีการใช้ พัฒนาและอนุรักษ์อย่างเหมาะสมให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และส่งเสริมให้เกษตรกรประสบความสำเร็จในการเพาะปลูก ช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ดังนั้น บุคลากรของกรมพัฒนาที่ดินทุกท่านจึงจำเป็นต้องมีความรู้ด้านปฐพีวิทยาพื้นฐานอย่างถูกต้อง เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานให้การปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบมีความถูกต้องและสอดคล้องตามพันธกิจและการดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดินที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับหลักสูตรปฐพีวิทยาพื้นฐาน ประกอบด้วยบทเรียนจำนวน ๔ บท ดังนี้

- ๑) บทที่ ๑ ความหมายและความสำคัญของดิน
- ๒) บทที่ ๒ สมบัติของดิน
- ๓) บทที่ ๓ ทรัพยากรดินของประเทศไทย
- ๔) บทที่ ๔ การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

๑. ความหมายและความสำคัญของดิน

ดิน มีความหมายที่แตกต่างกันไป สำหรับเด็ก หมายถึง กองดินกองทรายสำหรับเด็กเล่นในสนาม วิศวกร หมายถึง สิ่งก่อสร้าง นักธรณีวิทยา หมายถึง สิ่งปกคลุมโลกที่ตกตะกอนบนชั้นผิวโลก เกษตรกร

ดิน หมายถึง สิ่งปลูกพืช นักวิทยาศาสตร์ทางดิน หมายถึง “วัตถุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการพungหลายตัวของหินและแร่กับอินทรีย์วัตถุที่ได้จากการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ ผสมคลุกเคล้าจนเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะร่วน เกิดขึ้นปกคลุมผิวโลก”

ความสำคัญของดิน ดินมีความสำคัญต่อทุกชนิดบนโลก ดิน สำหรับพืช ที่ยึดเกาะของรากพืช แหล่งธาตุอาหาร แหล่งน้ำ แหล่งอากาศ ดิน สำหรับมนุษย์ หมายถึง ปัจจัยสี่ที่ดำรงชีวิต ดิน “เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใกล้ชิดมนุษย์ และมนุษย์ใช้ประโยชน์มากที่สุด มนุษย์จึงควรใช้ดินอย่างรู้คุณค่า

ส่วนประกอบของดินมีดังนี้ อินทรีย์วัตถุ (Mineral matter) ชั้นส่วนของหิน อินทรีย์วัตถุ (Organic matter) เศษซากพืชซากสัตว์ น้ำ (Water) อากาศ (Air)

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน

- ๑.สภาพภูมิอากาศ ปริมาณและการกระจายตัวของฝน และระดับอุณหภูมิทำให้เกิดกระบวนการทางดิน
- ๒.สภาพภูมิประเทศ ความสูงต่ำที่ไม่เท่ากันของพื้นที่
- ๓.วัตถุต้นกำเนิดดิน แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มที่สลายตัวผุพังอยู่กับที่ และกลุ่มที่เคลื่อนย้ายจากที่อื่นมาทับถม
- ๔.สิ่งมีชีวิต
- ๕.เวลา

๒. สมบัติของดิน

คุณสมบัติของดิน มี ๔ ด้าน

๑.สมบัติทางกายภาพ เป็นสมบัติทางที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก เกี่ยวข้องกับสถานะพฤติกรรม และการเคลื่อนย้ายมวลสาร และพลังงานในดิน

สมบัติทางกายภาพที่สำคัญของดิน ได้แก่

เนื้อดิน หมายถึง ความหยาบ – ละเอียดของดิน จากการผสมกันของอนุภาคที่มีขนาด < ๒ mm ในสัดส่วนต่าง ๆ

โครงสร้างดิน เกิดจากการจับตัวกันเป็นเม็ดของอนุภาคดิน มี ๒ กระบวนการ คือ

- การเกาะตัวของอนุภาคเดี่ยว
- การเชื่อมยึดอนุภาคโดยสารเชื่อม

สีดิน ขึ้นกับองค์ประกอบทางแร่ ปริมาตรอินทรีย์วัตถุ และกระบวนการในดิน

สรุป สมบัติทางกายภาพ เนื้อดินและโครงสร้างดิน มีผลต่อทางกายภาพอื่น ๆ โดยเฉพาะความสามารถในการอุ้มน้ำ การถ่ายเทอากาศ ความหนาแน่น แลความแข็งของดิน

๒.สมบัติทางเคมี เป็นสมบัติที่เกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี และองค์ประกอบทางเคมี เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ ลักษณะ การดูดยึดและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ และปฏิกิริยาเคมี

สมบัติทางเคมีที่สำคัญของดิน คือ

- ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน หรือพีเอช (pH) เป็นปฏิกิริยาดินที่วัดได้ปริมาณ H^+ ยิ่งเป็นกรดยิ่งมี H^+ มาก ดินที่มีความเหมาะสมเพราะปลูกพืชมีพีเอช (pH) อยู่ในช่วง ๖-๘ (กรดปานกลาง – ด่างอ่อน)

- ความสามารถในการแลกเปลี่ยนบรรจุบวก มีความสำคัญต่อการสำรองธาตุอาหารในดินและปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์

- ปริมาตรธาตุอาหาร ธาตุอาหารที่พืชจำเป็นต้องใช้เพื่อการเจริญเติบโตมีอยู่จำนวน ๑๖ ธาตุ ๑๓ ธาตุ ได้มาจากการผุพังสลายตัวของหินแร่และอินทรีย์วัตถุในดิน

๓.สมบัติทางแร่ เกี่ยวข้องกับชนิด ปริมาตร และองค์ประกอบของแร่ในดิน แร่ที่พบมาในดินได้แก่ ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกาออกไซด์ของเหล็กและอลูมิเนียม และแร่ดินเหนียว

๔.สมบัติทางชีวภาพ พิจารณาสีมีชีวิตทั้ง พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ในลักษณะหน่วยที่ต้องใช้พลังงาน และเกิดปฏิกิริยา พืช ทำหน้าที่กักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์มาสร้างเป็นอินทรีย์สารโดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อส่วนต่าง ๆ ของพืชหลุดร่วงลงสู่ดินจะกลายเป็นแหล่งพลังงานของสิ่งมีชีวิตในดิน ย่อยสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช

สรุป สมบัติของดิน ๔ ด้านหลัก ได้แก่ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี สมบัติทางแร่ สมบัติทางชีวภาพ รวมกันเป็นลักษณะเฉพาะของดินแต่ละบริเวณ มนุษย์ศึกษาสมบัติของดินที่เลือกใช้ วางแผนการผลิตทางการเกษตร ปรับปรุงบำรุงดิน และอนุรักษ์ดินเพื่อความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน

๓. ทรัพยากรดินของประเทศไทย

ทรัพยากรของประเทศไทย แบ่งออกเป็น ๕ ภาค

๑.ทรัพยากรดินภาคใต้ ลักษณะภูมิประเทศ ชายฝั่งทะเลเป็นแนวยาวทั้งสองด้าน ตอนกลางมีเทือกเขาสูง ๓ แนว พื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางไปสู่ชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน

ที่ลุ่มภาคใต้แบ่งออกเป็น

-ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) ดินเลนเค็มชายทะเล มีเกลือสูง มีสารประกอบกรดกำมะถัน ไกล่ผิวดิน การระบายน้ำเลวมาก ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH ๕.๕-๖.๕) เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดกำมะถันและเค็ม

-ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคຍท่วมถึง พบพรุในบริเวณนี้ เป็นบริเวณที่เกิดดินเปรี้ยว (Acid sulphate soils) ดินเหนียวการระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เป็นกรดรุนแรงมาก (pH ๓.๕-๔.๐) ธาตุฟอสฟอรัส ถูกตรึง พืชดูดใช้ไม่ได้ ปรับปรุงดินด้วยวัสดุปูนและยกร่องเพื่อชะล้างกรดออกไป ดินพรุ เกิดจากดินบนเป็นเศษชิ้นส่วนของพืชสะสมหนาเรียกว่าดินอินทรีย์ เป็นกรดจัดมากระบายน้ำออกเป็นดินเปรี้ยว การระบายน้ำเลวมาก น้ำท่วมขังตลอดปี เมื่อแห้งจะเกิดการยุบตัวมาก ขาดแร่ธาตุอาหารที่จำเป็น ศักยภาพทางการเกษตรต่ำ

-ที่ราบตะกอนพัดพา (ลาดตะพักลำน้ำระดับต่ำ) เป็นแหล่งที่ปลูกข้าวของภาคใต้ ลักษณะที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมาก เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัดน้อย (pH ๕.๐-๖.๕) การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความสามารถในการดูดยึดธาตุอาหารต่ำ

-ที่ตอนภาคใต้แบ่งเป็น -สันดินริมน้ำ กลุ่มดินร่วนหรือดินทรายแบ่งละเอียดปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง -เนินเขาและภูเขาหินปูน ลักษณะเป็นดินเหนียว (pH ๔.๕-๕.๐) ร่วนซุยสูง ระบายน้ำดี อุ่มน้ำต่ำ ขาดน้ำง่าย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ -เนินเขาและที่ลาดเชิงเขา หินตะกอนเนื้อหยาบ ลักษณะเป็นกลุ่มดินร่วน เนื้อดินปนทราย ดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH ๔.๕-๕.๐) การระบายดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาทางภาคใต้ สามารถจำแนกปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๕ ประเภทดังนี้ ๑.ดินตื้น ๒.ดินเค็มชายทะเล ๓.ดินเปรี้ยวจัด ๔.ดินทรายจัด ๕.ดินอินทรีย์

๒. ทรัพยากรดินภาคตะวันออก ลักษณะภูมิประเทศภาคตะวันออกตอนบน เทือกเขาสูง เนินเขาเตี้ย สลับที่ราบแคบ ๆ ตอนกลาง เทือกเขาสูงสลับกับที่ราบขนานไปกับแม่น้ำลำธารและพื้นที่ลอบลาบ ตอนล่าง พื้นที่ลอบลาดสลับกับที่ราบ เป็นแนวแคบ ๆ ขนานไปกับชายฝั่งทะเล ที่ราบชายฝั่งทะเล ประกอบด้วยพื้นที่สันทราย (sand ridge) ชะวากทะเล (estuary) และลากูน (lagoon)

ที่ลุ่มภาคตะวันออกแบ่งออกเป็น

-ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) ดินเลนเค็มชายทะเล มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดินกรด ก้ำมะถัน การระบายน้ำเลวมาก เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดก้ำมะถันและเค็ม มีน้ำทะเลท่วมเป็นประจำทุกวัน

-ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเค็มท่วมถึง เป็นบริเวณที่เกิดดินเปรี้ยว (Acid sulphate soils) ดินเหนียวการระบายน้ำเลว เป็นกรดรุนแรงมาก (pH ๓.๕-๔.๐) ธาตุอลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ ธาตุฟอสฟอรัส ถูกตรึง พืชดูดใช้ไม่ได้ ปรับปรุงด้วยวัสดุปูน

-ที่ราบตะกอนพัดพา (ตะพักลำน้ำระดับต่ำ) ลักษณะที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมาก เป็นกรดจัดมาก ถึงเป็นกรดจัด (pH ๔.๕-๕.๕) การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

-เนินเขาและที่ลาดเชิงเขา เป็นกลุ่มดินต้นดิ่งชั้นหินพื้น/ต้นดิ่งชั้นลูกรัง เป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH ๔.๕-๕.๐) การระบายดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำได้ง่าย

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาทางภาคตะวันออก สามารถจำแนกปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๔ ประเภทดังนี้ ๑.ดินต้น ๒.ดินเปรี้ยวจัด ๓.ดินทรายจัด ๔.ดินเค็มชายทะเล ๕.

๓. ทรัพยากรดินภาคเหนือ ลักษณะภูมิประเทศ สภาพโดยทั่ว ๆ เป็นเทือกเขาสูงสลับกับที่ราบระหว่างเขากับที่ราบบริเวณสองฝั่งแม่น้ำสองสายใหญ่ และที่ราบระหว่างหุบเขา

ที่ลุ่มภาคเหนือแบ่งออกเป็น

-ที่ราบน้ำท่วมถึง แบ่งออกเป็น -สันดินริมน้ำ เป็นดินร่วนหยาบลึกมาก ดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH ๔.๕-๕.๐) การระบายดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง -ที่ลุ่มสันดินริมน้ำ เป็นดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำที่มีอายุน้อย เป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH ๔.๕-๕.๐) ระบายน้ำค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

-ที่ราบตะกอนพัดพา (ตะพักลำน้ำระดับต่ำ) การระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกลาง (pH ๕.๐-๗.๐) ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง เป็นพื้นที่ทำนาของภาคเหนือ

-ที่ราบลูกฟูก ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดจัดเล็กน้อย (pH ๕.๕-๖.๕) ระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาทางภาคเหนือ สามารถจำแนกปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๒ ประเภทดังนี้ ๑.ดินต้น ๒.ดินทรายจัด

๔.ทรัพยากรดินภาคกลาง ลักษณะภูมิประเทศ สภาพโดยทั่ว ๆ ไปพบว่า พื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำสาขาอื่น ๆ เช่น แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำป่าสัก บริเวณขอบที่ราบเป็นที่ราบแคบ ๆ สลับกับเนินลูกเตี้ยๆ และมีเทือกเขาสูงทางด้านตะวันตก

ที่ลุ่มภาคกลางแบ่งออกเป็น

-ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง ดินเลนเค็มชายทะเล ดินมีค่า n - value ๐.๗ เป็นดินเลนน้ำทะเลท่วมถึง ดินระบายน้ำเลว เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดกำมะถันและเค็ม

-ที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงในอดีต พบเป็นดินเหนียว และดินเปรี้ยว ดินเหนียว มีการระบายน้ำเลว มีรอยไถลในหน้าตัด เป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH ๖.๐-๘.๐) ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ดินเปรี้ยว ดินเหนียวการระบายน้ำเลว เป็นกรดรุนแรงมาก (pH ๓.๕-๔.๐) ธาตุอลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึง พืชดูดใช้ไม่ได้

-ที่ราบตะกอนพัดพา ลักษณะที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลิกมาก ค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างปานกลาง (pH ๖.๐-๘.๐) ความอุดมสมบูรณ์สูง ดินเหนียวเหมาะกับการทำนาข้าว

๕.ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะภูมิประเทศ สภาพโดยทั่ว ๆ ไปพบว่า เป็นที่ราบสูงเกิดจากการยกตัวของแผ่นดิน ๒ ด้าน คือ ด้านตะวันตกและด้านใต้ของภาค ทำให้มีความลาดเอียงไปทางตะวันออก มีลักษณะคล้ายกระทะ แบ่งเป็น ๒ เขตใหญ่

-แอ่งที่ราบ แอ่งที่ราบโคราช เกิดขึ้นบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำมูลและชี ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับกับเนินเขา แอ่งสกลนคร อยู่ตอนเหนือของภาค ตั้งแต่แนวเขาภูพานไปจนถึงแม่น้ำโขง มีแม่น้ำสงคราม

-เขตภูเขา ทางด้านตะวันตกตอนใต้ของภาค ภูเขาที่แบ่งระหว่างแอ่งโคราชกับแอ่งสกลนคร ได้แก่ภูเขาภูพาน

ลักษณะของดิน

-ที่ราบน้ำท่วมถึง ดินทราย ดินร่วนปนทราย กรือดินร่วนปนทรายแป้ง มีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย หรือปลูกพืชผักพืชไร่

-ที่ราบตะกอนพัดพา ลักษณะที่พบเป็นดินที่ราบลุ่ม การระบายน้ำเลว เป็นกลุ่มดินเหนียว๗ ดินร่วนละเอียด มีความเป็นเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย ความอุดมสมบูรณ์สูง

ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การละลายของหินเกลือ หรือจากระดับน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลาย ดินเค็มมีเกลือโซเดียมสูง มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ค่าการนำไฟฟ้าในดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ มากกว่า ๒ เดซิซิเมนส์หน้าแล้งอาจพบคราบเกลือผิวดิน ดินมีโครงสร้างไม่ดี เช่น ชุดดินทุ่งกุลาร้องไห้ ชุดดินอุดร

สภาพทรัพยากรดินปัญหาทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๓ ประเภทดังนี้ ๑.ดินตื้น ๒.ดินทรายจัด ๓.ดินเค็มบก

๔ การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

แอปพลิเคชันในระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อการวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm Land Use Planning) เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดิน ในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน นอกจากนี้เกษตรกรสามารถวางแผนบนแอปพลิเคชัน สามารถทราบถึงข้อมูลในแปลงนั้น ๆ เพื่อนำมาวางแผนการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม สามารถคำนวณต้นทุนการผลิต

เครื่องมือพื้นฐานบน Application มี ๘ เครื่องมือ

- เครื่องมือขยายแผนที่
- เครื่องมือย่อแผนที่
- เครื่องมือแสดงที่อยู่ปัจจุบันของคุณ
- เครื่องมือสอบถามข้อมูลบนแผนที่
- เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล
- เครื่องมือวัดระยะทางและพื้นที่
- เครื่องมือใส่ค่าพิกัด
- เครื่องมือแสดงประเภทแผนที่ฐาน

เนื่องจากแอปพลิเคชัน LDD On Farm เป็นระบบข้อมูลออนไลน์ จึงสามารถใช้งานได้ทั้งทางโทรศัพท์ Smartphone ในระบบ IOS ในระบบ Android รวมถึงคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยเชื่อมต่อผ่านทางอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้ในเรื่องปฐพีวิทยาพื้นฐานอย่างถูกต้อง
๒. สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการประกอบการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๓. เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานให้การปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบมีความถูกต้อง
๔. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาปฐพีวิทยาขั้นสูง วิจัย และด้านการเกษตรต่อไป
๕. เป็นเครื่องมือบอกทิศทางหรือใช้ในการส่งเสริมให้เกษตรกรประสบความสำเร็จในการเพาะปลูก ช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น