

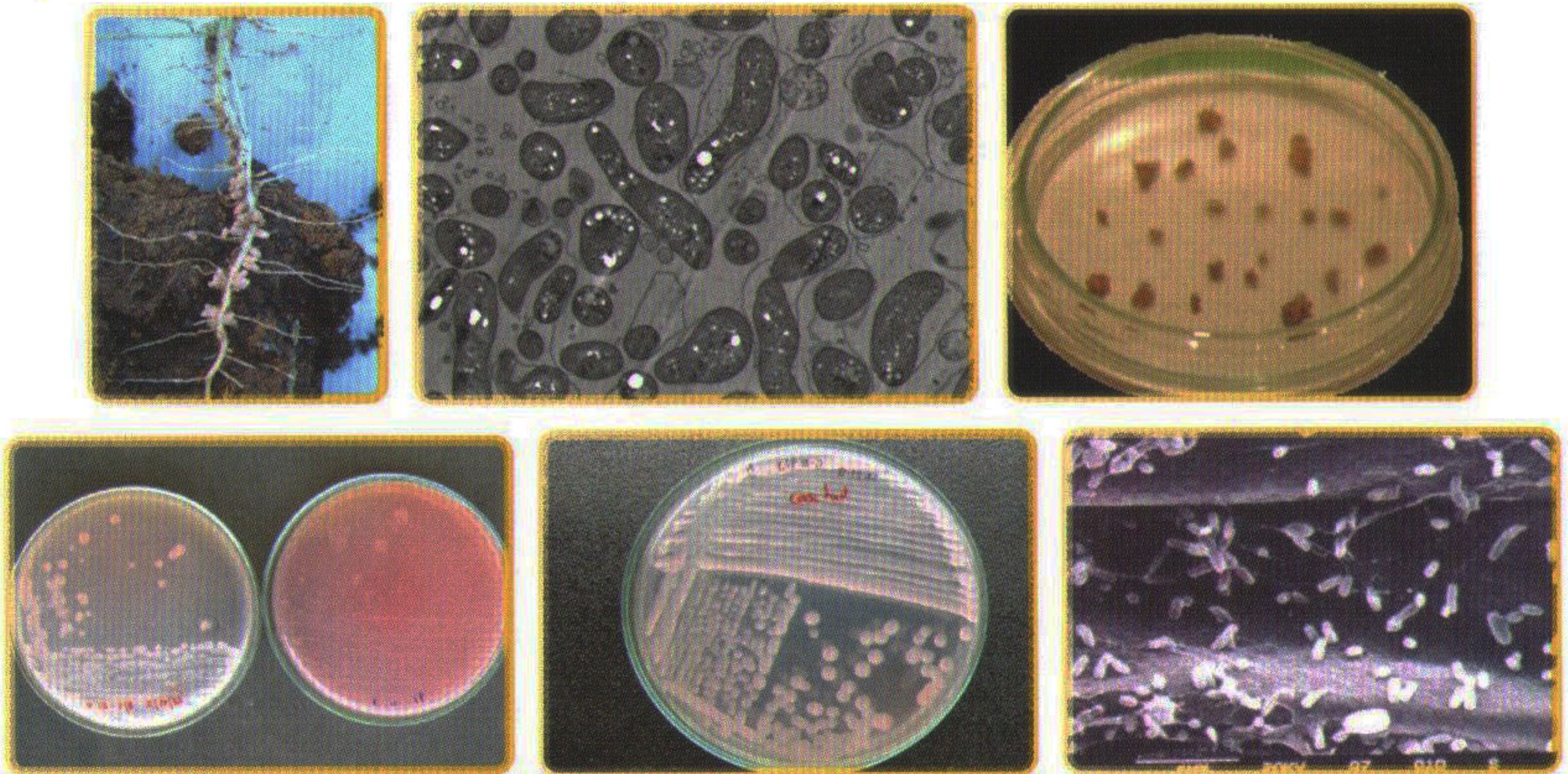
จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน

พด.11



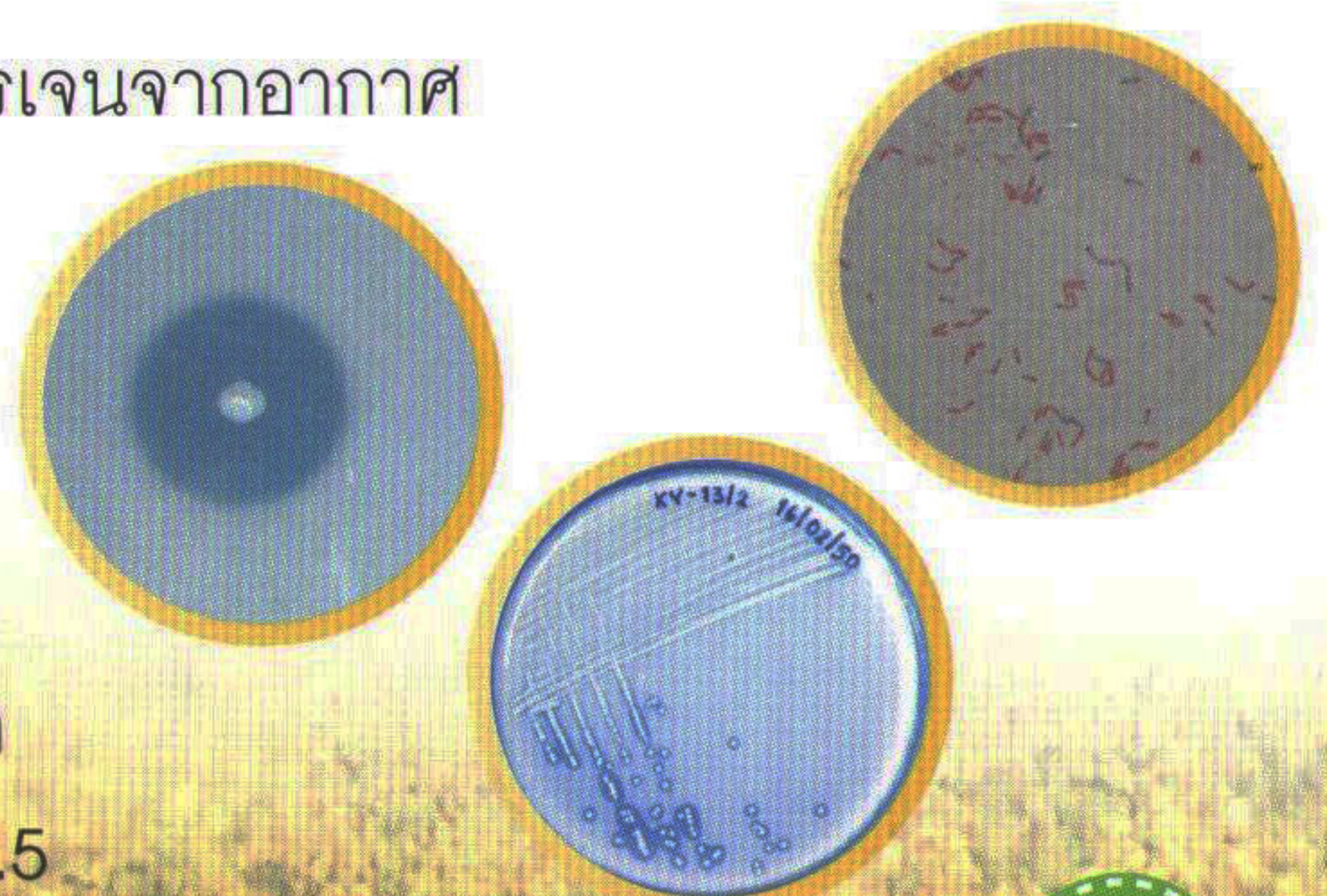
จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ปอเทือง และโสนอัฟริกัน)

นวัตกรรมจุลินทรีย์ พด.11 เป็นผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการตรึงไนโตรเจนจากบรรยากาศเพื่อเพิ่มมวลชีวภาพให้แก่พืชปรับปรุงบำรุงดินโดยแบ่งออกเป็น จุลินทรีย์ พด.11 สำหรับปอเทือง และจุลินทรีย์ พด.11 สำหรับโสนอัฟริกัน ซึ่งจุลินทรีย์ชนิดดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนสำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดินชนิดนั้นๆ อีกทั้งยังมีจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการละลายฟอสฟอรัสในดินให้เป็นประโยชน์แก่พืช เพื่อการใช้ประโยชน์พืชปรับปรุงบำรุงดินให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด



คุณสมบัติของจุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ปอเทือง และโสนอัฟริกัน)

1. เป็นจุลินทรีย์กลุ่มไรโซเบียมที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศ
2. เป็นแบคทีเรียที่สามารถผลิตกรดอินทรีย์เพื่อละลายสารประกอบอนินทรีย์ฟอสเฟตให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เช่น *Burkholderia* sp.
3. เจริญที่อุณหภูมิระหว่าง 27-35 องศาเซลเซียส
4. เจริญในสภาพที่มีความเป็นกรดเป็นด่าง 6.5-7.5



วิธีการขยายเชื้อ จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ปอเทืองและโสนอัฟริกัน)

วัสดุสำหรับขยายเชื้อ พด.11

ปุ๋ยหมัก	100	กิโลกรัม
รำข้าว	1	กิโลกรัม
จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน	1	ซอง (100 กรัม)

วิธีการขยายเชื้อ

1. ผสมจุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 และรำข้าวในน้ำ 5 ลิตร คนให้เข้ากัน นาน 5 นาที
2. รดสารละลายจุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 ลงในกองปุ๋ยหมักและคลุกเคล้าให้เข้ากัน
3. ตั้งกองปุ๋ยหมักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้มีความสูง 50 เซนติเมตร และใช้วัสดุคลุมกองปุ๋ยเพื่อรักษาความชื้นให้ได้ 70 เปอร์เซ็นต์
4. กองปุ๋ยหมักให้อยู่ในที่ร่มเป็นเวลา 4 วัน



อัตราและวิธีการใช้ปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อจุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ปอเทือง และโสนอัฟริกัน)

1. หว่านปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อ พด.11 (ปอเทืองและโสนอัฟริกัน) ให้ทั่วพื้นที่ปลูกหรือโรยในแถวร่องปลูก 100 กิโลกรัมต่อไร่
2. หว่านเมล็ดปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับโสนอัฟริกัน หว่านเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำแล้ว 1 คืบ อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำ

1. ไถกลบพืชปรับปรุงบำรุงดินในช่วงระยะเวลาออกดอก ทั้งไว้ 7-10 วัน แล้วจึงปลูกพืชหลักตาม
2. เก็บจุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ปอเทืองและโสนอัฟริกัน) และปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อ พด.11 แล้วไว้ในที่ร่ม



จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ถั่วพราง)

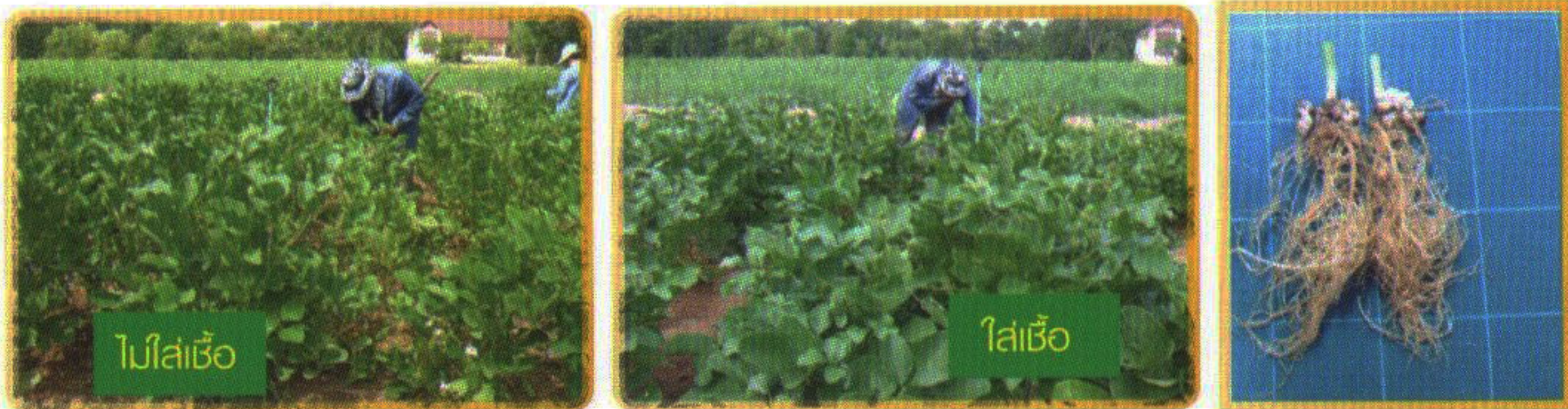


เป็นผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์มีความเฉพาะกับถั่วพรางมีประสิทธิภาพสูงในการตรึงไนโตรเจนจากบรรยากาศเพื่อเพิ่มมวลชีวภาพให้แก่พืชปรับปรุงบำรุงดิน (ถั่วพราง) อีกทั้งยังมีความสามารถในการผลิตฮอร์โมนออกซินส่งเสริมการเจริญเติบโตของระบบรากเพิ่มในการดูดใช้ธาตุอาหาร และเพิ่มมวลชีวภาพถั่วพรางประกอบด้วยไรโซเบียม 3 สายพันธุ์

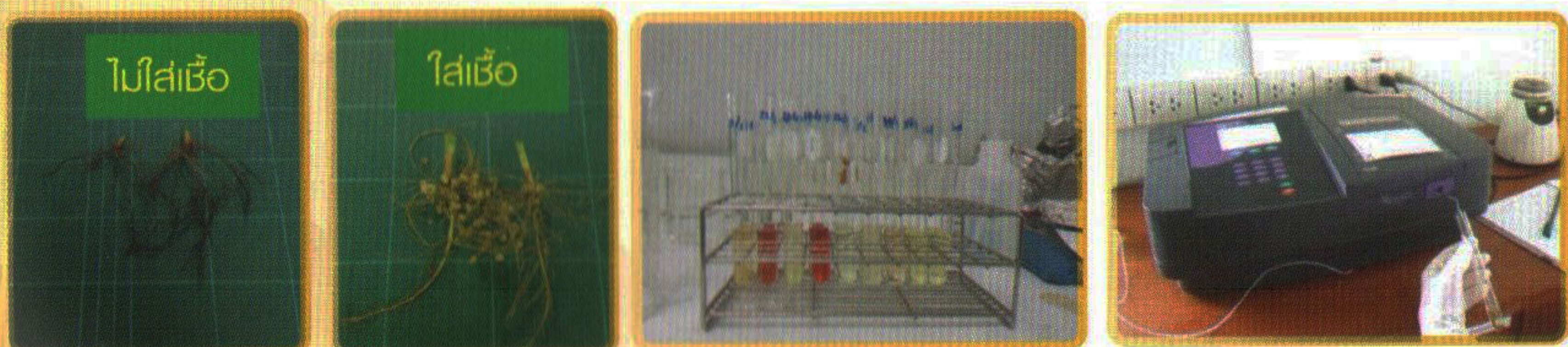


คุณสมบัติของจุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ถั่วพราง)

1. ไรโซเบียมตรึงไนโตรเจนจากอากาศเปลี่ยนเป็นแอมโมเนียหรือสารประกอบไนโตรเจนที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยกิจกรรมของเอนไซม์ไนโตรจีเนส (Nitrogenase) ซึ่งเป็นเอนไซม์สำคัญที่ใช้ในการตรึงไนโตรเจนเมื่อไรโซเบียมเข้าสู่ปมรากพืชปรับปรุงบำรุงดิน ปริมาณการตรึงไนโตรเจนขึ้นอยู่กับระดับของไนโตรเจนในดิน ดินที่มีปริมาณธาตุไนโตรเจนต่ำ กิจกรรมการตรึงไนโตรเจนจะมีมากขึ้น



2. ไรโซเบียมผลิตสารเสริมการเจริญเติบโต (ฮอร์โมนออกซิน) ช่วยกระตุ้นการยืดขยายของราก ส่งเสริมการแตกรากแขนงและเพิ่มปริมาณเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว (Epidermis) ที่จะพัฒนาขนราก รวมทั้งการแตกแขนงของรากขนอ่อน เพิ่มทางเข้าสู่รากถั่วของไรโซเบียมมากขึ้น ส่งผลให้จำนวนปมรากเพิ่มขึ้น เพิ่มมวลชีวภาพ และธาตุอาหารของพืชปรับปรุงบำรุงดิน (ถั่วพราง)



วิธีการใช้จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ถั่วพราง)

วัสดุสำหรับการคลุกเมล็ด

เมล็ดพันธุ์ถั่วพราง

10 กิโลกรัม

จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11

1 ชอง (200 กรัม)

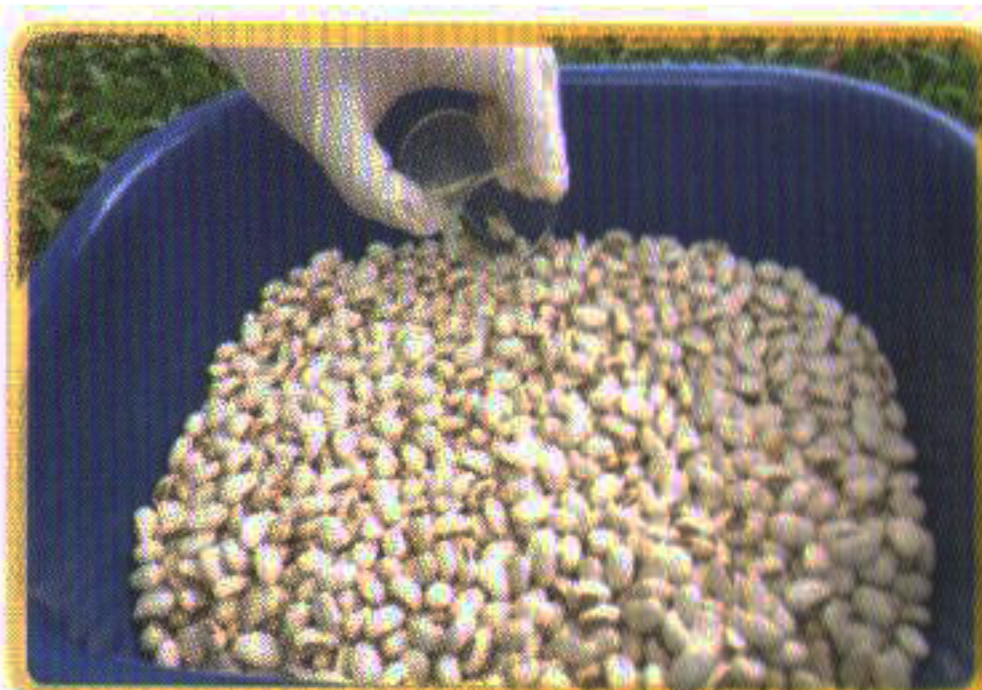
น้ำมันพืช

ภาชนะสำหรับคลุกเมล็ด

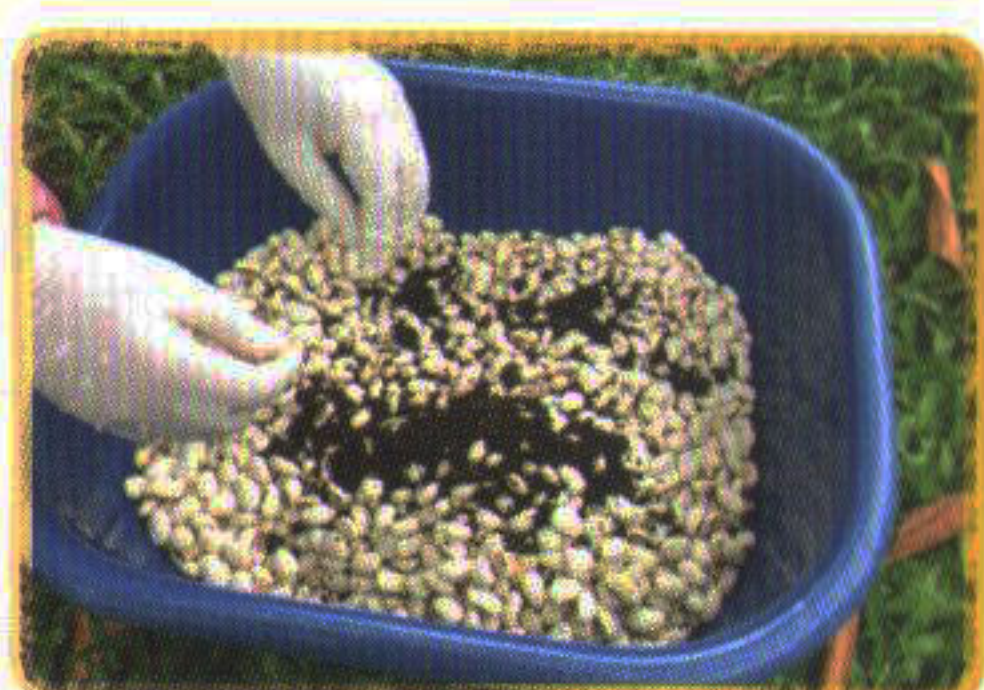


วิธีการคลุกเมล็ด

1. นำเมล็ดถั่วพรางใส่ในภาชนะแล้วใส่น้ำมันพืชในอัตรา 5 มิลลิลิตร (ครึ่งช้อนโต๊ะ) เคลือบผิวเมล็ดให้ทั่วทุกเมล็ด



2. นำจุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ถั่วพราง) มาปรับความชื้น โดยการใส่น้ำสะอาดประมาณ 40 มิลลิลิตร (4 ช้อนโต๊ะ) ให้ได้ความชื้นประมาณ 40-50 เปอร์เซ็นต์



3. ใส่จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ถั่วพราง) ที่ปรับความชื้นแล้วคลุกเคล้าเบาๆจนกระทั่งทุกเมล็ดมีผงเชื้อไรโซเบียมถั่วพรางติดอย่างสม่ำเสมอ



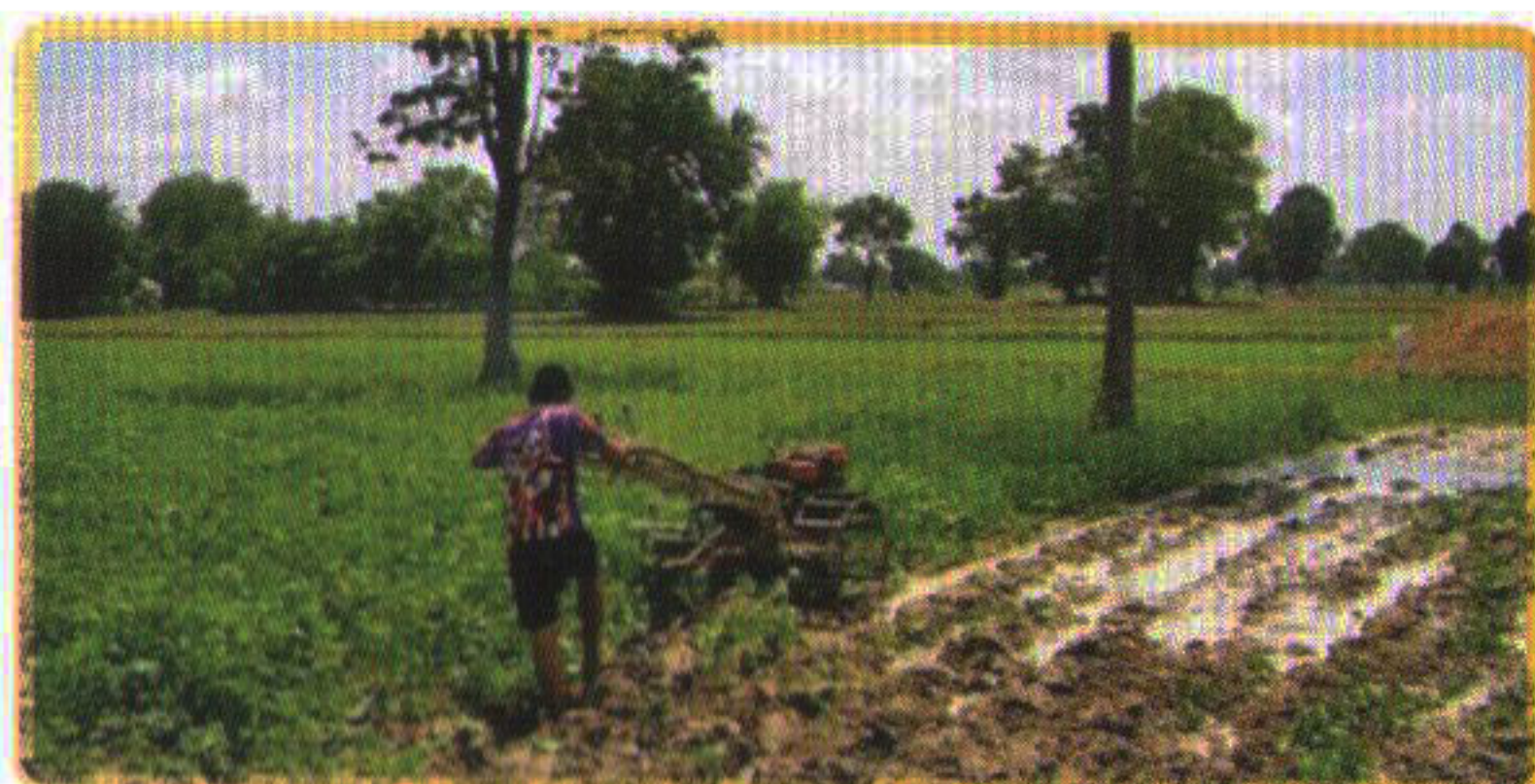
วิธีการใช้ในระบบการปลูกพืช

ปลูกเป็นพืชหมุนเวียน : หว่านเมล็ดถั่วพรางที่คลุกโรโซเบียมถั่วพรางแล้วให้ทั่วพื้นที่ปลูกอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนปลูกพืชเศรษฐกิจประมาณ 2 เดือน

ปลูกเป็นพืชแซม : โรยเมล็ดถั่วพรางที่คลุกโรโซเบียมถั่วพรางระหว่างแถวพืชเศรษฐกิจอัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูกพืชเศรษฐกิจประมาณ 1 เดือน

คำแนะนำ

1. เมล็ดที่คลุกโรโซเบียมถั่วพรางแล้วควรนำไปปลูกทันที ระหว่างรอการปลูกควรเก็บเมล็ดที่คลุกเชื้อแล้วไว้ในที่ร่ม และปลูกในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่
2. ไถกลบพืชปรับปรุงบำรุงดินถั่วพรางในช่วงระยะเวลาออกดอก 50 วัน ที่งัวปล่อยให้ย่อยสลาย 7-10 วัน แล้วจึงปลูกพืชหลักตาม
3. เมื่อเปิดซองผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11 (ถั่วพราง) แล้ว ควรใช้ให้หมดในคราวเดียว



ประโยชน์ของจุลินทรีย์สำหรับพืชปรับปรุงบำรุงดิน พด.11

1. เพิ่มปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนให้กับพืชปรับปรุงบำรุงดิน เมื่อสับกลบจะเป็นแหล่งธาตุอาหารไนโตรเจนทดแทนปุ๋ยเคมีในระบบเกษตรอินทรีย์
2. เพิ่มความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสในดินช่วยให้พืชปรับปรุงบำรุงดินดูดใช้ และสะสมปริมาณฟอสฟอรัสให้กับพืชปรับปรุงบำรุงดินมากขึ้น
3. เพิ่มมวลชีวภาพของพืชปรับปรุงบำรุงดิน (ปอเทือง โสนอัฟริกัน และถั่วพราง) เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และความอุดมสมบูรณ์ของดินหลังสับกลบ
4. ทำให้การปลูกพืชหลักตามมาได้รับผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น



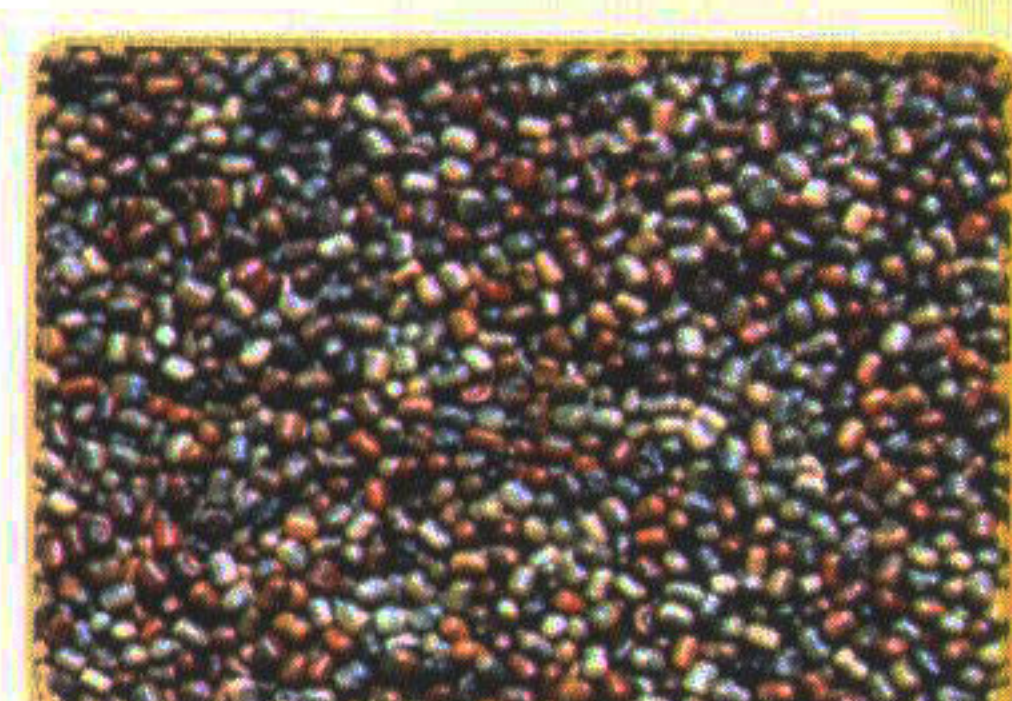
พืชปรับปรุงบำรุงดินที่นิยมใช้ส่วนใหญ่เป็นพืชตระกูลถั่วเนื่องจากขึ้นได้ง่ายและเจริญเติบโตได้ดีแล้ว ยังมีคุณสมบัติพิเศษที่รากจะเป็นที่อาศัยของไรโซเบียม โดยไรโซเบียมจะตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ และสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ให้พืชนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าพืชตระกูลถั่วที่มีปริมาณไนโตรเจนสูง ก็เกิดจากการตรึงไนโตรเจนร่วมกันระหว่างพืชตระกูลถั่วและจุลินทรีย์ในดินนั่นเอง

ปอเทือง (*Crotalaria juncea*) ลักษณะลำต้นตั้งตรงแตกกิ่งก้านสาขามากมีดอกสีเหลืองจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 45-50 วัน ขึ้นได้ดีในพื้นที่ดอนที่มีการระบายน้ำดีไม่ชอบน้ำท่วมขัง ทนแล้งได้ดี ปลูกโดยวิธีการหว่านอัตราเมล็ดเฉลี่ย 5 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2,500-3,000 และ 500-840 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เฉลี่ย 2.76, 0.22 และ 2.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สามารถประเมินเป็นปุ๋ยเคมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 830-2,258 บาทต่อไร่ และสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินได้เฉลี่ยประมาณ 0.10-0.28 เปอร์เซ็นต์ต่อไร่ นิยมปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดปรับปรุงดินโดยปลูกเป็นพืชหมุนเวียน หรือปลูกแซมกับพืชหลัก เช่น ปลูกปอเทืองไถกลบแล้วปลูกมันสำปะหลังตาม หรือปลูกปอเทืองแซมในแถวข้าวโพด เป็นต้น



Crotalaria juncea

โสนอัฟริกัน (*Sesbania rostrata*) ลักษณะลำต้นตั้งตรง แตกกิ่งก้านสาขาสองสามใบ เจริญเติบโตได้ดีทั้งในสภาพดินไร่และดินนาในสภาพน้ำท่วมขัง ทนต่อสภาพดินเค็มที่ระดับความเค็มประมาณ 2-8 เดซิซีเมนต่อเมตร ใช้อัตราเมล็ดเฉลี่ย 5 กิโลกรัมต่อไร่ โดยวิธีการหว่านให้ทั่วแปลงก่อนปลูกควรแช่น้ำ 1 คืน ไถกลบระยะออกดอกอายุประมาณ 50 วัน ให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเฉลี่ยประมาณ 2,000-4,000 และ 400-1,120 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เฉลี่ย 2.87, 0.42 และ 2.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สามารถประเมินเป็นปุ๋ยเคมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 830-2,258 บาทต่อไร่ และสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินได้เฉลี่ยประมาณ 0.10-0.28 เปอร์เซ็นต์ นิยมปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด ไถกลบก่อนปลูกข้าวหรือ ปลูกหมุนเวียน สลับกับพืชไร่ เช่น ข้าวโพด และอ้อย เป็นต้น



ถั่วพรี (*Canavalia ensiformis*) ลักษณะต้นเป็นทรงพุ่มสูงประมาณ 60 เซนติเมตร ระบบรากลึก เจริญเติบโตได้ดีในดิน ที่มีการระบายน้ำดี ทนความแห้งแล้งได้ดี นิยมปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน หรือพืชแซมในแถวพืชเศรษฐกิจ โดยการหว่านอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบระยะออกดอกอายุประมาณ 50 วัน จะให้น้ำหนักสดก่อนไถกลบประมาณ 2,000-3,000 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักแห้งประมาณ 500-800 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ธาตุไนโตรเจน ประมาณ 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์ เฉลี่ย 2.35, 0.54, 2.14, 1.19, 1.59, และ 0.77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

