

# การจัดการดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ

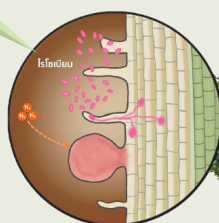
**ระบบ** การเกษตรในประเทศเขตร้อนเป็นระบบการเกษตรแบบเข้มข้นไม่ยั่งยืน ปริมาณพื้นที่ที่ถูกใช้ในการทำเกษตรเพิ่มมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อปริมาณความต้องการอาหารที่เพิ่มขึ้น ทำให้ดินเกิดความเสื่อมโทรม เกิดการชะล้างพังทลายของดินเป็นวงกว้าง ดินขาดธาตุอาหารเนื่องมาจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต ฝนตกหนัก และการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุที่เร็วเกินไป การใช้จุลินทรีย์จะช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน ปรับปรุงโครงสร้างดิน และช่วยรักษาน้ำในดิน

ปุ๋ยชีวภาพ ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช มาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินทางชีวภาพทางกายภาพ หรือทางชีวเคมี การนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรนั้นส่วนใหญ่จะเน้นเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งสามารถจำแนกประเภทของปุ๋ยชีวภาพ ตามความสามารถของจุลินทรีย์ในการสร้างธาตุอาหารหรือทำให้ธาตุอาหารพืชอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ เช่น แบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระ จุลินทรีย์ละลายฟอสฟอรัส โพลีแซคคาไรด และ จุลินทรีย์ผลิตฮอร์โมน เป็นต้น

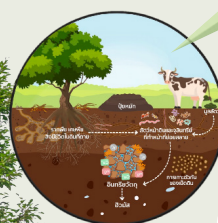


## บทบาทของปุ๋ยชีวภาพต่อการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน

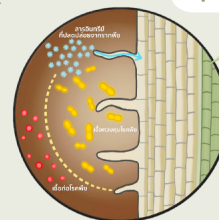
แบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระ



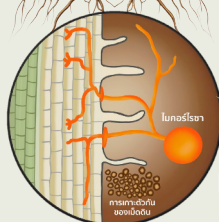
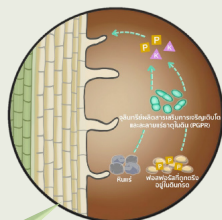
จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์สาร



จุลินทรีย์ควบคุมโรคพืช

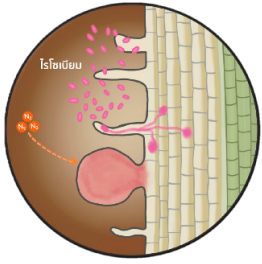


จุลินทรีย์สร้างสารเสริมการเจริญเติบโต  
(Plant Growth Promoting Rhizobacteria หรือ PGPR)



ไมคอร์ไรซา

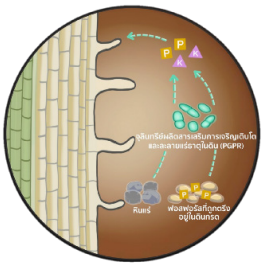
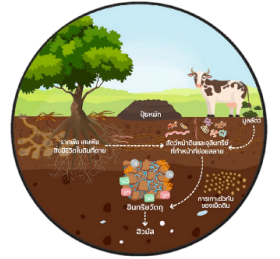




## แบคทีเรียตรึงไนโตรเจนไม่อิสระ

เป็นปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ประกอบด้วยแบคทีเรียตระกูลไรโซเบียมที่สามารถเข้าสร้างปมรากกับพืชตระกูลถั่วได้ และเจริญอยู่ในปมรากแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่ว สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นถั่วและทำให้ปริมาณไนโตรเจนในลำต้นถั่วเพิ่มขึ้น และเมื่อไถกลบก็จะถูกย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุไนโตรเจนลงสู่ดิน ทำให้ดินคงความอุดมสมบูรณ์อยู่ได้นาน เหมาะแก่การเพาะปลูกพืชอื่นต่อไป

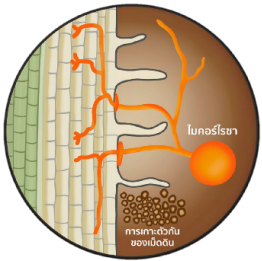
**จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์สาร** ได้แก่ จุลินทรีย์ย่อยสลายเซลลูโลส โปรตีน ไขมัน ช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ เพิ่มคาร์บอน และอินทรีย์วัตถุให้กับดิน มีประโยชน์มากต่อการเกษตร โดยเฉพาะต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินในฐานะเป็นแหล่งธาตุอาหารของพืช



## จุลินทรีย์สร้างสารเสริมการเจริญเติบโต

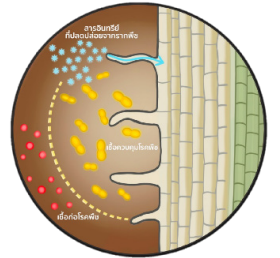
(Plant Growth Promoting Rhizobacteria หรือ PGPR) ที่อาศัยอยู่ในดินบริเวณ รอบรากพืช และช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้ โดยผลิตฮอร์โมนพืช ตรึงไนโตรเจนแบบอิสระ ละลายฟอสเฟต โพแทสเซียม สามารถปลดปล่อยฟอสฟอรัสจากสารประกอบเชิงซ้อนในดิน ผ่านกลไกต่างๆ ช่วยเพิ่มฟอสเฟตที่เหมาะสมต่อพืชในดิน ช่วยส่งเสริมพืชต่อการดูดซึมฟอสฟอรัส

**จุลินทรีย์ควบคุมโรคพืช** ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกันของพืช ควบคุมโรคพืชผ่านกลไกการแข่งขัน และการสร้างสารปฏิชีวนะ



## ไมคอร์ไรซา

อาศัยร่วมกับรากพืชแบบ symbiosis ช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซับธาตุอาหารและน้ำให้กับพืช เส้นใยช่วยทำให้เกิดการจับตัวของเม็ดดิน รวมทั้งมีสารโกลมูลิน ซึ่งเป็นน้ำตาลที่ช่วยการจับตัวของเม็ดดิน



# บทบาทของปุ๋ยชีวภาพต่อการเพิ่มความชื้นให้กับดิน

**ไมคอร์ไรซา** เพิ่มความทนทานของพืชในสภาวะเครียดเนื่องจากการขาดน้ำและความเค็มของดิน เส้นใยและสารโกลมูลินช่วยให้เกิดการจับตัวของเม็ดดิน ทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น นอกจากนี้จุลินทรีย์สร้างสารเสริมการเจริญเติบโต มีการสร้างสารเอ็กโซพอลิแซ็กคาไรด์ (Exopolysaccharide, EPS) ซึ่งจะช่วยให้พืชทนต่อสภาวะแล้งได้ดีขึ้น เนื่องจากช่วยรักษาปริมาณความชื้นในดิน และปกป้องรากพืชจากสภาพแห้งเป็นระยะเวลานานขึ้น ช่วยในการยึดเกาะของเม็ดดิน และการบำบัดทางชีวภาพ



ที่มา: กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน

