

การปลูกพืชผักโดย

วิธีเกษตรธรรมชาติ



โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โดย ... อาจารย์ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์

งานเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายวิชาการ

ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกร วัดญาณสังวรารามวรมหาวิหาร อันเนื่อง
มาจากพระราชดำริ

จัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ : สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



...สารบัญ...

- ❖ การปลูกพืชผักโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ
- ❖ ความหมายของเกษตรธรรมชาติ
- ❖ แนวคิดเกี่ยวกับการเกษตรธรรมชาติของท่านโมกิจิ โอคาดะ
- ❖ หลักเกษตรธรรมชาติ
- ❖ การปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์
- ❖ ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ
- ❖ ปุ๋ยอินทรีย์
- ❖ ปุ๋ยหมัก
- ❖ ปุ๋ยน้ำชีวภาพ
- ❖ เชื้อไรโซเบียม
- ❖ เชื้อไมโครไรซา
- ❖ การป้องกันและกำจัดวัชพืชโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ
- ❖ ตัวอย่างการป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
- ❖ ข้อเสนอแนะในการป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
- ❖ แนวทางการปรับเปลี่ยนมาสู่เกษตรธรรมชาติ
- ❖ เทคนิคการผลิตผัก
- ❖ เราได้อะไรจากการทำเกษตรธรรมชาติ

...ดำน่าน...

การปลูกพืชผักโดยวิธีเกษตรธรรมชาติไม่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี เป็นผลงานชิ้นหนึ่งที่มีคุณค่าที่จะเผยแพร่สู่ผู้อ่านซึ่งรักและห่วงใยในเพื่อนมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยเอกสารเรื่องนี้มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับหลักการเพาะปลูกโดยวิธีเกษตรธรรมชาติซึ่งไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี การใช้ปุ๋ยชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมีและการใช้วิธีการต่างๆ ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเพื่อทดแทนการใช้สารเคมี สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอขอบคุณผู้เขียน คือ อาจารย์ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์ ไว้เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้ถ่ายทอดประสบการณ์จากการศึกษาทดลองและการทำงานด้านเกษตรธรรมชาติโดยตรงมาเป็นเวลา 7 ปีมาแล้วโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกร เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ นักวิชาการ นักส่งเสริมการเกษตร และประชาชนผู้สนใจทั่วไปได้ศึกษา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันและอาชีพ รวมทั้งนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเกษตรธรรมชาติต่อไป

**สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**



การปลูกพืชผักโดยวิธีเกษตรธรรมชาติไปใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี

โดย อาจารย์ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์

จากพระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในวโรกาสเสด็จทอดพระเนตรโครงการศูนย์ฝึกอบรมเยาวชนเกษตรวิสัยสวนหลวงวชิรญาณสังวรารามวรมหาวิหาร อันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2530 โดยให้ศูนย์ฯ แห่งนี้ดำเนินการแก้ไขสภาพดินเสื่อมโทรมและให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำแก่ราษฎรทั่วไป เนื่องจากบริเวณนี้มีสภาพแห้งแล้ง ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งในปัจจุบันการเพาะปลูกของประเทศไทยก็ประสบปัญหาหลายประการ ที่สำคัญประการแรกคือ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์กล่าวคือพื้นที่การเกษตรของประเทศไทยประมาณ 80% เป็นดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ ที่เป็นกรดสูงและที่สำคัญเป็นดินที่ขาดจุลินทรีย์ที่มีขาดความอุดมสมบูรณ์ มีเป็นกรดสูง และที่สำคัญเป็นดินที่ขาดจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดินและต่อพืชซึ่งเรียกได้ว่าเป็นดินตาย สาเหตุก็มาจากการปลูกประโยชน์ต่อดินและต่อพืชซึ่งเรียกได้ว่าเป็นดินตาย สาเหตุก็มาจากการปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำกันหลายปีไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียนอีกทั้งมีการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวเป็นส่วนใหญ่ สุดท้ายก็ทำให้เกิดสภาพดินกรด ขาดความอุดมสมบูรณ์เกษตรกรปลูกพืชแล้วให้ผลตอบแทนได้ไม่เต็มที่

ประการที่สองเกษตรกรประสบปัญหาแมลงศัตรูพืชชนิดต่างๆ รบกวนไม่ว่าจะเป็นสวนผักสวนผลไม้ ไม้ดอก-ไม้ประดับ พืชไร่-นา ชนิดต่างๆ และหนทางที่เกษตรกรเลือกใช้แก้ปัญหาส่วนใหญ่ก็คือสารเคมีฆ่าแมลงแต่จากการที่เกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้สารเคมีวิธีการใช้เป็นเหมาะสม ช่วงเวลาในการใช้ เกษตรกรใช้สารเคมีหลายชนิดซ้ำซ้อนกัน และในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็น มีผลทำให้สารเคมีพิษตกค้างในผลผลิต มีต้นทุนการผลิตสูงเป็นอันตรายต่อเกษตรกรผู้ผลิตเองและผู้บริโภคเองก็ได้รับอันตรายเช่นกันที่มีผู้บริโภคจำนวนมากที่ต้องหวาดระแวงกับพิษภัยของสารพิษตกค้างในอาหาร และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในภูมิภาคนั้น อีกทั้งในปัจจุบันกระแสความต้องการผลผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัยจากสารพิษของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศกำลังมีความต้องการและเป็นที่ยอมรับมากขึ้นเรื่อยๆ และล่าสุดคือ นโยบายการควบคุมผักที่มีสารพิษตกค้างเกินกำหนดมิให้เข้ามาจำหน่ายในกรุงเทพมหานครซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคปลอดภัยมากขึ้นและเกษตรกรเองก็ต้องปรับปรุงการเพาะปลูกให้ปลอดภัยตามความต้องการของตลาดด้วย ไม่ว่าเกษตรกรคนไหนๆ ก็ยากปลอดภัยจากสารเคมีไม่มีใครอยากใช้สารเคมีเพราะอันตรายทั้งตนเองและผู้บริโภค แต่ถ้าไม่ใช้แล้วจะใช้อะไรทดแทน ปัญหาในการเพาะปลูก

ที่เกษตรกรพบมี 2 ประการใหญ่คือ เรื่องความอุดมสมบูรณ์ ของดินถ้าไม่ใช้ปุ๋ยเคมีแล้วจะใช้อะไรทดแทนเพื่อที่จะปลูกพืชให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี และอีกเรื่องหนึ่งก็คือการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชถ้าไม่ใช้สารเคมีแล้วจะใช้อะไรทดแทน

แนวทางที่จะทำให้ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ เป็นดินที่มีชีวิต สามารถเพาะปลูกพืชให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดีไม่ว่าจะเป็นพืชไร่-นา ผัก ผลไม้ ดอกไม้ก็ตาม และจะเป็นแนวทางที่สามารถผลิตผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารพิษทางการเกษตร ทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค ช่วยรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม สามารถทำเป็นอาชีพได้อย่างยั่งยืน ซึ่งแนวทางนั้นก็คือ แนวทางเกษตร ธรรมชาติ นั้นเอง

ถ้าจะกล่าวถึงในด้านโภชนาการ ผู้เขียนได้มีโอกาสทำงานทดลองร่วมกับนักวิจัยญี่ปุ่น ที่ Hokkaido Ornamental Plants and Vegetable Research Center ประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี พ.ศ. 2541 โดยทำการทดลองปลูกผักฮ่องเต้และผักกาดหัวโดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมีในอัตราต่างๆ กันและไม่ใช้สารเคมีฆ่าแมลงทุกแปลงทดลอง ผลการทดลองพบว่า คุณภาพภายในผักที่ปลูกโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์(ปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำชีวภาพ)จะมีวิตามินซีสูงกว่าผักที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวและยังมีค่าของ Brix และ น้ำตาลสูงกว่าอีกด้วย ซึ่งทำให้ผักที่ปลูกโดยการใส่ปุ๋ยหมักจะมีรสชาติดีกว่าผักที่ปลูกโดยการใส่ปุ๋ยเคมี และนอกจากนี้ยังพบว่าผักที่ปลูกโดยการใส่ปุ๋ยหมักจะค่า $\text{NO}_3^- \text{N}$ (ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกถึงความเป็นอันตรายของผักนั้น) ต่ำกว่าผักที่ปลูกโดยการใส่ปุ๋ยเคมีแต่จากการทดลองก็พลเช่นกันว่าในการปลูกผักถ้าใช้ปุ๋ยมากเกินไปไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมีก็ตามก็จะมีสาร $\text{NO}_3^- \text{N}$ สะสมในผักนั้นสูงซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้และสำหรับ คุณภาพภายนอก ก็พบว่าผักที่ปลูกโดยการไม่ใช้สารเคมีฆ่าแมลงก็สามารถให้ผลผลิตที่สวยงามตามมาตรฐานที่ตลาดต้องการ ที่กล่าวมาเป็นด้านคุณภาพของผักและสำหรับในด้านการให้ผลผลิต นั้นจากการทดลองนี้เราก็พบว่าผักที่ปลูกโดยการใส่ปุ๋ยหมักอย่างเดียวสามารถให้ผลผลิตในปริมาณไม่แตกต่างจากผักที่ปลูกโดยการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (T.Sittirungsun,H. Dohi, et., 1999) นั่นก็คือการปลูกพืชโดยวิธีเกษตรธรรมชาติสามารถปลูกเป็นอาชีพได้มิใช่แต่ปลูกเพื่อเป็นผักสวนครัวหลังบ้านเท่านั้น



แปลงทดลองปลูกผักฮ่องเต้และผักกาดหัวญี่ปุ่นซึ่งเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอัตราต่างๆ กัน โดยไม่ใช้สารเคมีฆ่าแมลง ทำการทดลองที่ฮอกไกโด เมื่อปี 2541

ในการทำเกษตรธรรมชาตินั้นก็เป็นเรื่องที่ไม่ยากแต่ต้องอาศัยความอดทนโดยเฉพาะในช่วงปีแรกๆ หากผ่านปีที่ 3 ไปก็สามารถเพาะปลูกได้ง่ายขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพแวดล้อมเดิม ถ้าดินดี สภาพแวดล้อมดีก็สามารถทำเกษตรธรรมชาติได้อย่างง่ายดาย ตั้งแต่ปีแรก จากประสบการณ์ที่ทำงานด้านเกษตรธรรมชาติมาเริ่มเข้าปีที่ 8 แล้วของผู้เขียนทำให้ทราบว่า การเริ่มทำเกษตรธรรมชาติในปีแรกถ้าดินขาดความอุดมสมบูรณ์ก็ต้องใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำชีวภาพมากและปริมาณปุ๋ยที่ใส่จะลดลงเรื่อยๆ ทุกปีแต่ในทางตรงกันข้ามผลผลิตในปีแรกอาจได้ไม่มาก (แต่ก็คุ้มกับการลงทุน) และผลผลิตจะเพิ่มขึ้นในปีหลังๆ ในด้านการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชก็เช่นกัน ในปีแรกอาจจะต้องมีการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชบ่อยครั้งและค่อยๆ ลดลงไปในปีต่อๆ มาและในที่สุดก็มีแมลงศัตรูธรรมชาติมากขึ้นแมลงศัตรูธรรมชาติ หรือ ตัวห้ำ ตัวเบียน



ผักฮ่องเต้ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมัก
มีคุณภาพดีและให้ผลผลิตสูง



ผักกาดหัวญี่ปุ่นที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมัก
ก็เช่นกันมีคุณภาพดีและให้ผลผลิตสูง

เหล่านี้ก็จะช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืชให้เราเองเกษตรกรเพียงแค่จัดสภาพแวดล้อมให้หลีกเลี่ยงการระบาดของศัตรูพืชก็เพียงพอแล้ว เช่น จัดระบบการปลูกพืชต่างๆ หมุนเวียนและการปลูกพืชแซมให้เหมาะสม มีการทำความสะอาดแปลงไม่ปล่อยทิ้งไว้จนเป็นแหล่งสะสมโรคแมลงเป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าต้นทุนในการทำเกษตรธรรมชาติจะสูงเฉพาะในปีแรกและลดต่ำลงในปีหลังแต่ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นในปีหลังด้วย ซึ่งตรงกันข้ามกับการทำเกษตรเคมีจากนี้ต่อไปจะเป็นการแนะนำให้รู้จักกับความหมายและหลักการเกษตรธรรมชาติ ต่อด้วยวิธีทำและใช้ปุ๋ยชนิดต่างๆ ทดแทนปุ๋ยเคมีรวมทั้งการใช้วิธีการต่าง ๆ ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเพื่อทดแทนการใช้สารเคมี และสุดท้ายก็จะเป็นวิธีการปรับเปลี่ยนมาสู่แนวทางเกษตรธรรมชาติ ดังจะกล่าวต่อไปนี้

ความหมายของเกษตรธรรมชาติ

เกษตรธรรมชาติ หมายถึง การทำการเกษตรที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีทางการเกษตรทุกชนิด แต่จะให้ความสำคัญของดินเป็นอันดับแรก ด้วยการปรับปรุงดินให้มีพลังการในการเพาะปลูกเหมือนกับดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ โดยการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นวิธีการที่ไม่ก่อให้เกิด

ผลเสียต่อสภาพแวดล้อมไม่เป็นอันตรายต่อเกษตรกรและผู้บริโภค สามารถให้ผลผลิตที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพ เป็นระบบเกษตรที่มีความยั่งยืน ถาวร เป็นอาชีพที่มั่นคง

แนวคิดเกี่ยวกับการเกษตรธรรมชาติของท่านโมกิจิ โอคาตะ

หลักเกษตรธรรมชาตินี้ได้แนวคิดมาจากชาวญี่ปุ่นคือโมกิจิ โอคาตะ ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มค้นคว้าเกษตรธรรมชาติมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2478 โมกิจิ โอคาตะกล่าวว่า

“พลังที่เป็นหลักสำคัญในการเจริญเติบโตของพืชนั้นมาจากธาตุดิน โดยมีพลังของธาตุน้ำและธาตุไฟเป็นส่วนเสริม เนื่องจากการเจริญเติบโตของพืชขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดิน ซึ่งเป็นพลังหลักที่สำคัญ ดังนั้น เงื่อนไขที่สำคัญที่สุดของการเพาะปลูกจึงอยู่ที่ต้องปรับปรุงดินให้มีคุณภาพดี ทั้งนี้เพราะดินยิ่งดีก็จะได้ผล ส่วนวิธีการปรับปรุงดินก็คือ การเพิ่มความกระปรี้กระเปร่าให้ดิน ซึ่งทำได้โดยการทำให้มีความสะอาดและบริสุทธิ์ เพราะว่าดินยิ่งบริสุทธิ์ก็จะยิ่งทำให้พลังการเจริญเติบโตของพืชดีขึ้น “(1 กรกฎาคม 2492)

หลักการของเกษตรธรรมชาติ คือ การนำพลังอันสูงส่งตามธรรมชาติของดินมาใช้ให้เกิดประโยชน์ (5 พฤษภาคม 2496)



หลักเกษตรธรรมชาติ

ถ้าเราศึกษาสภาพป่าเราจะเห็นว่าในป่ามีต้นไม้หนานาชนิดขึ้นปะปนกันอยู่เต็มไปหมด ผีเสื้อถูกปากคลุมไปด้วยใบไม้ที่หล่นทับถมกัน สัตว์ป่าถ่ายมูลไว้ที่ผิวน้ำดินคลุกเคล้ากับใบไม้ และซากพืช มูลสัตว์รวมทั้งซากสัตว์ โดยมีสัตว์เล็กๆ เช่น ไส้เดือน กิ้งกือ จิ้งหรีด ฯลฯ กัดแทะเป็นชั้นเล็กๆ และมีจุลินทรีย์ที่อยู่ในดินช่วยย่อยสลายจนกลายเป็นฮิวมัสซึ่งเป็นแหล่งธาตุอาหารพืชและใช้ในการเจริญเติบโตของต้นไม้ในป่านั่นเอง ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องเอาปุ๋ยเคมีไปใส่ในป่า ซึ่งเกษตรกรสามารถเลียนแบบป่าได้โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำชีวภาพ และปุ๋ยพืชสด ใช้ปุ๋ยชีวภาพ เช่น ไรโซเบียม ไมโครไรซา เป็นต้น ทดแทนการใช้

ปุ๋ยเคมี นอกจากนี้ใบไม้และเศษพืชที่ปกคลุมผิวดินก็เป็นการคลุมผิวดินไว้ ป้องกันการสูญเสียความชื้นภายในดินทำให้หน้าดินอ่อนนุ่มสะดวกต่อการไชซอนของรากพืช ถ้าศึกษาต่อไปจะพบว่า แม้ไม่มีใครนำเอายาฆ่าแมลงไปฉีดพ่นให้ต้นไม้ในป่า แต่ต้นไม้ในป่าก็เจริญเติบโตแข็งแรงต้านทานโรคและแมลงได้ นอกจากนี้พืชในป่าก็มีได้เป็นพืชชนิดเดียวกันทั้งหมดแต่เป็นพืชหลากหลายชนิดทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีแหล่งอาหารที่หลากหลายของแมลง และแมลงบางชนิดก็เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช ดังนั้นจึงเกิดสมดุลตามธรรมชาติโอกาสที่แมลงศัตรูพืชจะระบาดจนเกิดความเสียหายจึงมีน้อย ดังนั้นเกษตรกรจึงสามารถจำลองสภาพป่าไว้ในไร่-นา โดยการปลูกพืชให้หลากหลายชนิด



หลักเกษตรธรรมชาติก็เป็นหลักการที่เลียนแบบมาจากป่าที่สมบูรณ์นั่นเอง ซึ่งจะประกอบด้วยการปฏิบัติการทางการเกษตรที่คำนึงถึง ดิน พืช และแมลง ไปอย่างพร้อมกัน คือ

1. มีการปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งสามารถทำได้โดย

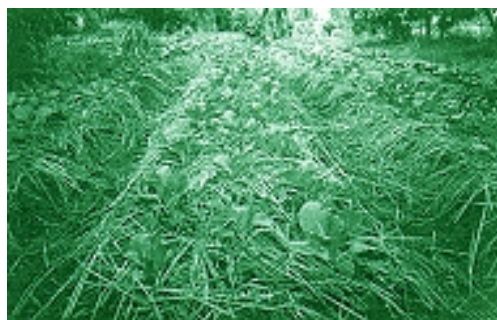
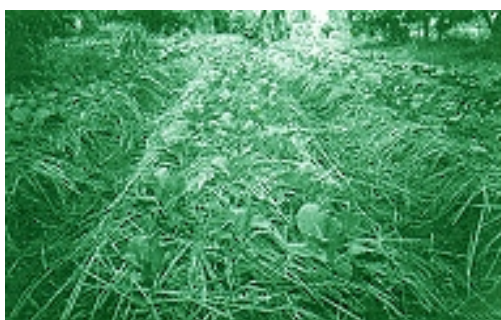
1) **ปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ** : ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ได้แก่ ไรโซเบียม ไมโคไรซา ปุ๋ยเหล่านี้จะให้ทั้งธาตุอาหารหลัก และ ธาตุอาหารรองแก่พืชอย่างครบถ้วนจึงใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี

2) **การคลุมดิน** : ทำได้โดยใช้เศษพืชต่าง ๆ จากไร่-นา เช่นฟางหญ้าแห้ง ต้นถั่ว ใบไม้ ชูยมะพร้าว เศษเหลือทิ้งจากไร่นา หรือ กระดาษหนังสือพิมพ์ พลาสติกคลุมดิน หรือการปลูกพืชคลุมดิน การคลุมดินมีประโยชน์หลายประการ คือ ช่วยป้องกันการชะล้างของหน้าดิน



ทำปุ๋ยหมักเพื่อใช้ในการปรับปรุงดิน

และรักษาความชุ่มชื้นของดินเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำช่วยทำให้หน้าดินอ่อนนุ่มสะดวกต่อการไถของรากพืช ช่วยรักษาอุณหภูมิของดินมิให้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ช่วยป้องกันวัชพืชช่วยกระตุ้นให้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์เพิ่มขึ้นทั้งชนิดและปริมาณ นอกจากนี้วัสดุคลุมดินจะค่อยๆ ย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่ดิน เช่นการใช้เศษพืชคลุมดิน ซึ่งประโยชน์ต่าง ๆ ของการคลุมดินดังกล่าวมานี้จะช่วยส่งเสริมให้พืชเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตดี หนึ่งในการคลุมดินถ้าสามารถคลุมดินได้หนาพอจะช่วยป้องกันวัชพืชเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตดี หนึ่งในการคลุมดินถ้าสามารถคลุมดินได้หนาพอจะช่วยป้องกันวัชพืชได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังช่วยให้ดินที่เตรียมไว้ดีตั้งแต่ก่อนปลูกยังคงมีความอ่อนนุ่มและร่วนซุยตลอดฤดูอีกด้วย



ปลูกพืชแล้วต้องคลุมดินเสมอ

3) การปลูกพืชหมุนเวียน : เนื่องจากพืชแต่ละชนิดต้องการธาตุอาหารแตกต่างกันทั้งชนิดและปริมาณ อีกทั้งระบบรากยังมีความแตกต่างกันทั้งในด้านการแผ่กว้างและหยั่งลึก ถ้ามีการจัดระบบการปลูกพืชอย่างเหมาะสมแล้วจะทำให้การใช้ธาตุอาหารมีทั้งที่ถูกใช้และสะสมสลับกันไปทำให้ดินไม่ขาดธาตุอาหารธาตุใดธาตุหนึ่ง

หัวใจของเกษตรธรรมชาติอยู่ที่ดินดี

พืชที่ปลูกอยู่บนดินที่ดีจะเติบโตแข็งแรงสามารถต้านทาน

การทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชได้และส่งผลให้ได้ผลผลิตดี



ดินดีปลูกอะไร อะไรก็งอกงาม ต้านทานโรคแมลง และ ให้ผลผลิตดี มีคุณภาพ

2. ปลูกพืชหลายชนิด : การปลูกพืชหลายชนิดเป็นการจัดสภาพแวดล้อมในไร่ – นา ซึ่งจะช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชได้ เนื่องจากการปลูกพืชหลายชนิดจะทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีแหล่งอาหารที่หลากหลายของแมลงจึงมีแมลงหลากหลายชนิดมาอาศัยอยู่ร่วมกัน ในจำนวนแมลงเหล่านี้จะมีทั้งแมลงที่เป็นศัตรูพืชและแมลงที่เป็นศัตรูธรรมชาติที่จะช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืชให้คล้ายคลึงกับธรรมชาติในป่าที่อุดมสมบูรณ์นั่นเอง การปลูกพืชหลายชนิดสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น

1) การปลูกหมุนเวียน : เป็นการไม่ปลูกพืชชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันติดต่อกันบนพื้นที่เดียวกัน การปลูกพืชหมุนเวียนจะช่วยหลีกเลี่ยงการระบาดของโรคและแมลงและช่วยประโยชน์ในทางด้านการปรับปรุงดิน โดยมีหลักในการเลือกพืชชนิดต่างๆ มาไว้ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียนดังนี้

- ก. ไม่ปลูกพืชชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันติดต่อกัน
- ข. ควรปลูกพืชกินใบ กินดอก / ผล และกินหัว สลับกัน เนื่องจากพืชทั้งสามชนิดนี้ จะมีความต้องการธาตุอาหารที่แตกต่างกัน
- ค. ควรปลูกพืชที่มีระบบรากสั้นและรากยาวสลับกับ เพื่อให้รากแผ่กระจายไปหาอาหารในดินที่ต่างระดับกันสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไป
- ง. ควรปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วต่างๆ พืชตระกูลถั่วจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนมากยิ่งขึ้น(ดูรายละเอียดในเรื่องปุ๋ยชีวภาพ)
- จ. ควรปลูกตระกูลหญ้า(เช่น ข้าว ข้าวโพด)อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พืชตระกูลหญ้าช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และแมลงศัตรูพืชของพืชตระกูลหญาก็แตกต่างจากผักตระกูลต่างๆ เป็นการตัดวงจรอาหารของแมลง จะช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้
- ฉ. ควรปลูกพืชที่มีเศษเหลือทิ้งเช่น ส่วนของใบและลำต้นหลังการเก็บเกี่ยวมากสลับกับพืชที่มีเศษเหลือทิ้งหลังการเก็บเกี่ยวน้อย
- ช. ในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืชควรพิจารณาองค์ประกอบอื่นด้วย เช่น เลือกปลูกถั่วลิสง และดาวเรือง เพื่อป้องกันไส้เดือนฝอยรากปม

2) การปลูกพืชแซม : การเลือกพืชมาปลูกร่วมกัน หรือแซมกันนั้นพืชที่เลือกมานั้นต้องเกื้อกูลกัน เช่น ช่วยป้องกันแมลงศัตรูพืช ช่วยเพิ่มธาตุอาหารให้อีกชนิดหนึ่ง ช่วยคลุมดิน ช่วยเพิ่มรายได้ก่อนเก็บเกี่ยวพืชหลัก เป็นต้น ตัวอย่างของการปลูกพืชแซมมี ดังต่อไปนี้

- ก. การปลูกดอกไม้สีสดๆ เช่น บานชื่น บานไม่รู้โรย ดาวเรือง ดาวกระจาย ทานตะวัน รอบๆ แปลงผัก/สวนไม้ผล หรือปลูกแซมไปกับผัก/ไม้ผลอย่างประปรายก็ได้ สีของดอกไม้จะช่วยดึงดูดให้แมลงศัตรูธรรมชาติหรือแมลงตัวห้ำและตัวเบียนเข้ามาอยู่ในแปลงและน้ำหวานจากเกสรดอกไม้ก็จะเป็นอาหารของแมลงเหล่านี้ด้วย แมลงศัตรูธรรมชาติเหล่านี้จะช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืช

- ข. การปลูกตะไคร้หอมรอบๆ แปลง ช่วยป้องกันแมลงศัตรูพืช เพื่อตัดใบตะไคร้หอม จะมีกลิ่นไล่แมลง ใบตะไคร้หอมนำมาใช้คลุมดินได้ดีและยังช่วยไล่แมลง หรืออาจตัดใบตะไคร้หอมโรยไว้ที่แปลงเพื่อป้องกันแมลงก็ได้ นอกจากนี้ใบตะไคร้หอมยังนำมาทำน้ำยาสมุนไพรฉีดพ่นไล่แมลงได้อีกด้วย
- ค. การปลูกพืชบางชนิดซึ่งมีกลิ่นหรือสารไล่แมลงศัตรูพืช เช่น ผักกาดหอม กระเทียม ดาวเรือง ผักชี กระเพรา มะเขือเทศ ฯลฯ แซมลงไปในการปลูกพืชหลักเพื่อลดแมลงศัตรูพืช เช่น ปลูกผักชีร่วมกับคะน้า เป็นต้น
- ง. การปลูกดาวเรืองร่วมกับพืชอื่น เช่น มันฝรั่ง มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว ถั่วลิสง จะช่วยลดความเสียหายจากการทำลายของไส้เดือนฝอยรากปมได้ หรืออาจปลูกดาวเรืองหมุนเวียนเพื่อลดไส้เดือนฝอยดังกล่าวมาแล้ว
- จ. การปลูกหอมร่วมกับพืชตระกูลแตงเช่นแตงกวา แตงโม แคนตาลูป เป็นต้น หรือการปลูกกุยชैร่วมกับพืชตระกูลพริก-มะเขือ จะช่วยป้องกันโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อฟิวซาเรียมได้เนื่องจากบริเวณรอบๆ รากหอมและรากกุยชैมีแบคทีเรียต่อต้านเชื้อราสาเหตุของโรคได้
- ช. การปลูกถั่วลิสงแซมระหว่างแถวของข้าวโพดจะช่วยให้แมลงศัตรูธรรมชาติมาอาศัยอยู่ในแปลง เช่น มีแมงมุมตัวห้ำช่วยควบคุมหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด เป็นต้น

3. อนุรักษ์แมลงที่มีประโยชน์ : ซึ่งสามารถทำได้โดย

- 1) การที่ไม่ใช้สารเคมี เนื่องจากสารเคมีทำลายทั้งแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์ด้วย การที่ไม่ใช้สารเคมีทำให้มีศัตรูธรรมชาติพวกตัวห้ำและตัวเบียนมากขึ้นในพื้นที่บริเวณนั้น ซึ่งศัตรูธรรมชาติเหล่านี้จะช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืชให้
- 2) ปลูกดอกไม้สีสดๆ เช่น บานชื่น ทานตะวัน บานไม่รู้โรย ดาวเรือง ดาวกระจาย เป็นต้น โดยปลูกไว้รอบแปลง หรือปลูกแซมลงในแปลงเพาะปลูก สีของดอกไม้จะดึงดูดแมลงนานาชนิด และ ในจำนวนนั้นก็มีแมลงศัตรูธรรมชาติด้วย จึงเป็นการเพิ่มจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงเพาะปลูกซึ่งจะช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืชให้แก่เกษตรกร



ปลูกดอกไม้สีสดๆ เช่น บานชื่น ไว้รอบๆ แปลง เพื่ออนุรักษ์แมลงที่มีประโยชน์ และกลิ่นยังช่วยไล่แมลงศัตรูพืชบางชนิดอีกด้วย

ถึงตรงนี้ผู้อ่านเข้าใจอย่างกว้างๆ แล้วว่าเรามีหลักในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีหรือหลักเกษตรธรรมชาติ 3 ข้อใหญ่ๆ และจากนี้ไปก็จะกล่าวถึงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ปุ๋ยชีวภาพ การปลูกพืชแซม และการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ

ในการทำเกษตรธรรมชาติเนื่องจากเราไม่ใช้ปุ๋ยเคมีแต่จะหันมาปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพแทน ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำชีวภาพ และปุ๋ยพืชสด (สำหรับปุ๋ยคอกไม่ได้กล่าวถึงเนื่องจากนำปุ๋ยคอกหรือมูลสัตว์นำมาใช้เป็นวัสดุในการทำปุ๋ยหมัก) ส่วนปุ๋ยชีวภาพ ได้แก่ ไรโซเบียม ไมโครไรซา ทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพเหล่านี้จะให้ทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองแก่พืชอย่างครบถ้วนและในปริมาณที่มากพอจึงใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกพืชได้ และการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมด้วยก็จะช่วยให้ไม่ต้องใช้ปุ๋ยหมักมาก จึงเป็นไปได้ที่จะทำเกษตรธรรมชาติในพื้นที่แปลงใหญ่มิใช่ทำแปลงเล็กหรือสวนครัวหลังบ้านเท่านั้น

การเปรียบเทียบผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยชีวภาพที่มีต่อดิน

ลักษณะ	ปุ๋ยเคมี	ปุ๋ยอินทรีย์/ ชีวภาพ (จุลินทรีย์)
1. การดูดซับธาตุอาหาร	ไม่มี	ดูดซับได้ดี
2. การอุ้มน้ำ	ไม่มี	ทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น
3. ความร่วนซุยของดิน	ทำให้ดินอัดตัวเป็นก้อนแข็งในระยะยาว	ดินร่วนซุยดี
4. ระดับความเป็นกรด	เพิ่มขึ้น	ช่วยรักษาสมดุลของความเป็นกรดต่าง
5. ระยะเวลาที่มีผลในดิน	ระยะสั้นแต่จะหายไปเร็วจากการชะล้างหรือเปลี่ยนรูป	คงอยู่ในดินนาน
6. ความเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์	เติบโตดีแต่เพียงระยะสั้นในระยะยาวไม่ดี	เติบโตดีและนาน
7. การขยายพันธุ์ของแมลงศัตรูพืช	ขยายพันธุ์รวดเร็ว	ไม่มีผล
8. การป้องกันโรคพืช	ไม่ช่วยป้องกัน	ช่วยป้องกัน

ปุ๋ยอินทรีย์

สำหรับปุ๋ยอินทรีย์ในที่นี้จะขอล่าวถึงวิธีการทำปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำอย่างสั้นๆ สำหรับปุ๋ยพืชสด นั้นก็เป็นการนำพืชตระกูลถั่วมาปลูกและเมื่อถึงระยะออกดอกซึ่งเป็นเป็นระยะที่พืชเจริญเติบโต เต็มที่ก็จะไถกลบและปล่อยให้ย่อยสลายเน่าเปื่อยผุพังไปก่อนแล้วปลูกพืชต่อไป การใช้ปุ๋ยพืชสด ปรับปรุงดินนั้นจะเป็นการเพิ่มทั้งอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน พืชตระกูลถั่วได้แก่ ถั่วพรีา โสน ปอเทือง ถั่วเขียว ถั่วดำ ถั่วลิสง ฯลฯ พืชตระกูลถั่วบางชนิดอาจ ปลูกแล้วรอเก็บผลผลิตก่อนก็ได้ เช่นถั่วลิสง ถั่วเหลือง เป็นต้น ในแต่ละปีควรปลูกพืชตระกูลถั่ว ปีละ 1 ครั้งเป็นอย่างน้อย จะปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดหรือเพื่อเก็บผลผลิตก็ได้

ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ให้ทั้งธาตุอาหารพืช จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช และช่วย ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ปุ๋ยหมักใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นซึ่ง จะใส่ในขณะเตรียมดินก่อนปลูกพืชโดยเฉพาะพืชผักและไม้ดอกอายุสั้นต่างๆ แต่ถ้าเป็นไม้ผลจะ ใส่ตอนเตรียมหลุมปลูกและใส่ระหว่างปีละ 1-2 ครั้ง การทำปุ๋ยหมักสามารถทำได้โดยใช้เศษ พืช 2 ส่วน มูลสัตว์ 1 ส่วน ถ้าเศษพืชชิ้นใหญ่หรือเป็นเส้นยาว เช่น ฟาง ต้นข้าวโพด ผักตบชวา ต้นถั่วเศษเหลือทิ้งหลังจากการเก็บเกี่ยว เช่น ต้นมะเขือ ถั่วพริกทอง เป็นต้น ก็ควรวางซ้อนๆ กัน เป็นชั้นๆ รดน้ำ พร้อมกับขึ้นไปอย่าให้แน่นพอสมควร แต่ละชั้นของเศษพืชอาจหนาประมาณ 20-30 ซม. สลับด้วยชั้นของมูลสัตว์ หนาประมาณ 5-10 ซม. หรือถ้าเป็นเศษพืชชิ้นเล็กๆ เช่น ขุยมะพร้าว แกลบ กากอ้อย ก็สามารถผสมคลุกเคล้ากับมูลสัตว์ให้เข้ากันพร้อม กับพรมน้ำ ให้ความชื้น ซึ่งทดสอบความชื้นในกองปุ๋ยได้โดยใช้มือกำเศษวัสดุแน่นๆ แล้วมีน้ำไหลออก มาตามร่องนิ้วมือเล็กน้อยก็ใช้ได้ เมื่อกองปุ๋ยเสร็จควรหาวัสดุเช่น ทางมะพร้าว ฟาง กระสอบ เก้าอี้ เป็นต้น มาคลุมกอง การดูแลกองปุ๋ยก็โดยกลับกองปุ๋ยทุก 3-4 สัปดาห์ เป็นเวลา ประมาณ 3 เดือนก็สามารถใช้ได้ เมื่อได้ปุ๋ยหมักที่สุกแล้วหรือปุ๋ยหมักย่อยสลายตัวดีสามารถนำไป ใช้เพาะปลูกพืชได้ ปุ๋ยหมักที่สุกแล้วมีลักษณะ คือ วัสดุที่นำไปใช้ทำปุ๋ยจะเปื่อยยุ่ย สีน้ำตาล คล้ำหรือดำ มีกลิ่นหอมเหมือนกลิ่นดินไม่มีกลิ่นเหม็นเหมือนมูลสัตว์อย่างครั่งเมื่อเริ่มทำกอง

การทำปุ๋ยหมักนี้ถ้าสารเร่ง เช่น เชื้อ พ.ด.-1 ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์สำหรับทำปุ๋ยหมักที่ ทางกรมพัฒนาที่ดินผลิตขึ้นและแจกให้แก่เกษตรกรใช้ทำปุ๋ยหมักก็สามารถนำมาผสมกับกอง ปุ๋ยได้ด้วยแต่ถ้าไม่มี ก็ไม่จำเป็นต้องใช้เพียงทำให้สภาพกองปุ๋ยมีความชื้นเหมาะสม และมีการ กลับกองปุ๋ยดังที่กล่าวมาแล้วก็สามารถทำปุ๋ยหมักได้เช่นเดียวกัน

ปุ๋ยหมักย่อยสลายตัวดีแล้วหรือปุ๋ยหมักที่สุกแล้วสามารถนำไปใช้เพาะปลูกพืชได้ สำหรับสัดส่วนของเศษพืชและมูลสัตว์ก็ไม่จำเป็นต้องใช้ตามที่กล่าวมาแล้วก็ได้อาจปรับใช้ตาม ที่เกษตรกรสามารถหาได้ เช่น ถ้ามีมูลสัตว์มากและมีเศษพืชน้อยก็ทำได้เช่นเดียวกัน กล่าวคือ มีเศษอินทรีย์วัตถุเหลือทิ้งจากไร่นาชนิดใดก็สามารถนำมาปรับใช้ได้ ที่สำคัญคือต้องหมักให้

ย่อยสลายตัวดีก่อนนำไปใช้เพาะปลูกพืช ในการใช้ปุ๋ยหมักเพาะปลูกพืชเทคนิคสำคัญก็คือผสมคลุกเคล้าปุ๋ยกับดินให้เข้ากันเป็นอย่างดีก่อนแล้วจึงปลูกพืช

ปุ๋ยน้ำชีวภาพ

ปุ๋ยน้ำชีวภาพเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการหมักซากพืชซากสัตว์ในน้ำโดยมีจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลายมีลักษณะเป็นน้ำใช้เป็นปุ๋ยเสริมธาตุอาหารระหว่างการเจริญเติบโตของพืชจะให้ทั้งธาตุอาหารพืชและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่อไปนี้เป็นสูตรการทำปุ๋ยน้ำที่ใช้กันมากวัสดุที่ใช้มีดังนี้

- | | |
|-----------------|--------|
| 1) รำละเอียด | 60 กก. |
| 2) มูลไก่ไข่ | 40 กก. |
| 3) เชื้อ พ.ด.-1 | 1 ชอง |

หมายเหตุ

- ก. เชื้อ พ.ด.-1 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ทำปุ๋ยหมักซึ่งกรมพัฒนาที่ดินผลิตขึ้น ถ้าไม่มีก็ไม่ต้องใช้ก็ได้
- ข. เนื่องจากรำมีราคาแพงอาจใช้น้อยลงหรือถ้าหาไม่ได้ก็ไม่ใช้ก็ได้

วิธีการทำและการใช้

นำวัสดุทั้งหมดมาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันโดยพรมน้ำให้มีความชื้นขนาดใช้มือกำแล้วปล่อยมือก่อนวัสดุก็ยังคงรูปอยู่ก็ใช้ได้ เมื่อคลุกเคล้าวัสดุดีแล้วให้ทำกองแล้วคลุมด้วยกระสอบคลุมกองไว้ 7-10 วัน โดยระหว่างนี้ต้องกลับกองทุกวันๆ ละ 1 ครั้ง หลังกลับกองต้องคลุมกองไว้เช่นเดิม เมื่อครบกำหนดให้เผือกองปุ๋ยออกผึ่งให้แห้งในที่ร่ม เมื่อปุ๋ยแห้งแล้วให้เก็บรักษาโดยตักใส่กระสอบที่สามารถระบายอากาศได้ดี และเก็บไว้ในที่ร่มอากาศถ่ายเทสะดวกจะเก็บไว้ได้นาน เมื่อนำปุ๋ยมาใช้ให้นำปุ๋ยแห้ง 1 กก. ผสมน้ำ 20 ลิตร โดยใส่ถังหรือตุ่มวางไว้ตามแปลงใช้ไม่ไผ่คนทุกๆ วัน ๆ ละ 3-4 ครั้งๆ ละ 1 นาที ประมาณ 1 สัปดาห์ ก็จะใช้ได้(ถ้าไม่ใช่ไม้คนอาจใช้วิธีปั๊มอากาศเข้าไปก็ได้เช่นเดียวกับแบบตู้ปลา) แต่ควรผสมน้ำอีก 20-40 เท่า ก่อนนำไปรดต้นพืชวิธีการใช้กับพืชอาจรดที่โคนต้น หรือปล่อยตามร่อง (หรือ ฉีดพ่นทางใบก็ได้) หรือจะต่อเข้ากับระบบการให้น้ำให้ปุ๋ยก็ได้ การให้ปุ๋ยน้ำจะให้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินและความต้องการของพืช ซึ่งสังเกตได้จากลักษณะของใบพืช ถ้าใบพืชมีสีเหลืองซีดแสดงว่าได้รับธาตุอาหารไม่พอ ถ้าใบสีเขียวเข้มเกินไปแสดงว่าได้รับธาตุอาหารเกิน แต่ถ้าใบพืชเป็นสีเขียวแต่ไม่เขียวเข้มจนเกินไป ใบแผ่กว้าง เห็นเส้นใบชัดเจน ก้านใบชูรับแสงเต็มที่แสดงว่าพืชได้รับธาตุอาหารเหมาะสมดีแล้ว พืชที่ได้รับธาตุอาหารมากหรือน้อยเกินไปจะอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของโรคและแมลง แต่ถ้าพืชได้รับธาตุอาหารพอเหมาะจะแข็งแรงสามารถต้านทานโรคและแมลงได้ดีกว่า

สำหรับรายละเอียดของปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำชีวภาพสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากหนังสือ ปุ๋ยหมักดินหมัก และปุ๋ยน้ำชีวภาพเพื่อการปรับปรุงดินโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ ซึ่งเขียนโดย อาจารย์ทิพวรรณ ลิทธิรังสรรค์, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2542.

ปุ๋ยชีวภาพหรือปุ๋ยจุลินทรีย์

ความหมาย :

หมายถึง การนำเอาจุลินทรีย์มาใช้ในการปรับปรุงดินทางชีวภาพ ภายภาพ ทางเคมีชีวะ และทางการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ตลอดจนการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชจากอินทรีย์วัตถุ หรือนินทรีย์วัตถุหรือหมายถึงจุลินทรีย์ที่นำมาใช้เพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตหรือเพิ่มความต้านทานของโรคพืช

หมายถึง ปุ๋ยที่มีจุลินทรีย์ที่สามารถทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ กับพืช

ดังนั้นวิธีการที่จะช่วยปรับปรุงดินได้อย่างมีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งก็คือ การใส่ปุ๋ยชีวภาพ

ประเภทของปุ๋ยชีวภาพ

แบ่งออกตามชนิดของจุลินทรีย์หรือตามประเภทของธาตุอาหารที่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ให้กับพืชซึ่งได้แก่ธาตุอาหารหลัก คือ ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม และในที่นี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะไรโซเบียมและไมโครไรซาเท่านั้น

ไรโซเบียม

เป็นจุลินทรีย์ที่ช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนที่อยู่ร่วมกับพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วต่างๆ ถั่วพู กระถินณรงค์ เป็นต้น

ในแต่ละปี จุลินทรีย์สามารถนำธาตุไนโตรเจนกลับมาสู่ดินได้

ประมาณ 170 ล้านตัน/ปี

จากผลการทดลองของกรมวิชาการเกษตรพบว่า การปลูกถั่วเหลืองโดยไม่ใช้ ไรโซเบียมหรือปุ๋ยเคมีจะให้ผลผลิต 100-150 กก./ไร่ แต่ถ้าใช้เชื้อไรโซเบียมจะให้ ผลผลิต 200-300 กก./ไร่ (ซึ่งเทียบเท่ากับต้องใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ในการปลูกถั่ว เหลืองนี้)

หัวใจสำคัญที่ทำให้พืชตระกูลถั่วช่วยในการบำรุงดินก็คือไรโซเบียม
ใช้ไรโซเบียมร่วมกับพืชตระกูลถั่วสามารถทดแทนปุ๋ยไนโตรเจนได้

การเกิดปม

- ✂ จะเห็นปมทั่วภายใน 5-10 วัน ถ้าปลูกในเรือนทดลอง
- ✂ จะเห็นปมทั่วภายใน 15-25 วัน ในสภาพไร่
- ✂ ปมที่ดีจะมีภายในปมเป็นสีแดงเข้ม
- ✂ ปมที่แก่จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว
- ✂ ปมที่มีสีขาวซีดหรือเขียวอ่อนจะไม่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจน

อายุการเก็บรักษาปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

- ✂ ที่อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส เก็บได้นาน 5-6 เดือน
- ✂ ที่อุณหภูมิ 4-10 องศาเซลเซียส เก็บได้นาน 1 ปี
- ✂ ห้ามเก็บในช่องแช่แข็ง (Freeze) เด็ดขาด เพราะเชื้อจะตาย และเชื้อไรโซเบียมไม่สามารถทนอุณหภูมิได้เกิน 40 องศาเซลเซียส

วิธีการคลุกเชื้อ

- ✂ ใช้สารช่วยให้ติดเมล็ด เช่น น้ำมันพืช น้ำตาลทราย 30% แบ่งเปียก เป็นต้น ใช้สารช่วยติดเมล็ด 300 ซี.ซี. ต่อเชื้อ 1 ซอง
- ✂ เชื้อ 1 ซอง หรือ 200 กรัม ใช้คลุกกับเมล็ดถั่วเหลือง 10 กก. หรือ เมล็ดถั่วลิสง 15 กก. หรือเมล็ดถั่วเขียว 5 กก. แต่ต้องใช้ชนิดของเชื้อไรโซเบียมให้ตรงกับชนิดของเมล็ดถั่วนั้นๆ

ข้อควรระวัง

1. ต้องใช้เชื้อไรโซเบียมให้ถูกต้องกับชนิดของถั่ว
2. ไม่ปล่อยให้เมล็ดที่คลุกเชื้อแล้วตากแดดตากลม ควรเก็บในถุงพลาสติกหรือภาชนะปิดและไว้ในที่ร่ม
3. ไม่ทิ้งเมล็ดที่คลุกเชื้อไรโซเบียมไว้ข้ามคืน ถ้าเหลือควรฝังเมล็ดไว้ในที่ร่มและแห้ง แล้วคลุกเชื้อใหม่เมื่อต้องการปลูก
4. ไม่ปลูกเมื่อดินแห้งมาก ๆ ควรปลูกเมื่อดินหมาด ๆ หรือปลูกแล้วให้น้ำได้ทันที
5. เมื่อหยอดเมล็ดแล้วควรกลบเมล็ดให้ดีเพื่อมิให้เมล็ดถูกแดดเผาและเชื้อตาย
6. อย่าใช้เชื้อไรโซเบียมที่หมดอายุแล้ว
7. สารป้องกันกำจัดโรคพืช แมลง และวัชพืช อาจมีผลต่อเชื้อไรโซเบียมได้
8. ปุ๋ยไนโตรเจนจะไม่ช่วยส่งเสริมการตรึงไนโตรเจนของไรโซเบียม ยิ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจนลงดินมากจะทำให้การตรึงไนโตรเจนลดลง
9. ดินร่วนซุยจะทำให้ไรโซเบียมเจริญได้ดีกว่าดินเหนียวและดินน้ำขัง

สถานที่จำหน่าย

สามารถสั่งซื้อเชื้อไรโซเบียมได้ที่ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กองปฐพีวิทยา (ตึกไรโซเบียม) กรมวิชาการเกษตร ภายในเขตรากลาง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 02-5790065 โทรสาร 02-5614763 ราคาถุงละ 10 บาท



เชื้อไมโครไรซา

เป็นเชื้อรากกลุ่มหนึ่งที่อยู่ในดินอาศัยอยู่ตามรากพืช โดยไม่ทำอันตรายกับพืช ทั้งนี้พืชและเชื้อราต่างพึ่งพาซึ่งกันและกันได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน เซลล์ของรากพืชและเชื้อราสามารถถ่ายทอดอาหารซึ่งกันและกันได้ ช่วยให้รากเพิ่มเนื้อที่ในการดูดอาหารจากดินเมื่อมีไมโครไรซาเกิดขึ้นที่ราก ซึ่งเนื้อที่ที่เกิดขึ้นเกิดจากเส้นใยที่เจริญอยู่รอบๆ รากทำให้สามารถดูดน้ำและธาตุอาหารได้มากกว่ารากที่ไม่มีไมโครไรซา เส้นใยที่พันอยู่กับรากพืชจะไซซอนเข้าไปในดินช่วยดูดธาตุอาหารโดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัสและช่วยป้องกันมิให้ธาตุฟอสฟอรัสที่ละลายออกมาถูกตรึงโดยปฏิกิริยาทางเคมีของดินด้วย นอกจากนี้ยังช่วยให้ได้รับธาตุอาหารอื่นๆ เช่น แคลเซียม เหล็ก สังกะสี ด้วย ไมโครไรซาที่มีความสำคัญทางเกษตรกรรม และมีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในทางการเกษตรมี 2 พวก คือ

1. เอ็กโตไมโครไรซา จะพบในพืชพวกไม้ยืนต้น ไม้ปลูกป่า เช่น สน เป็นต้น
2. วิ-เอสไมโครไรซา ซึ่งอยู่ในพวกเอ็นโดไมโครไรซาและจะพบในพืชพวกพืชไร่ พืชสวน พืชผัก ไม้ดอกและไม้ประดับ

สำหรับไมโครไรซาที่มีบทบาทต่อการเจริญเติบโต และช่วยเพิ่มผลผลิตพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย คือ วิ-เอไมโครไรซา ซึ่งมีผู้นำมาใช้อย่างกว้างขวางกับพืชเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วต่างๆ มะม่วง ลำไยทุเรียน สับปะรด และมะเขือเทศ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายแทนการใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาแพง

ประโยชน์ที่พืชได้รับจากไมโครไรซา

ไมโครไรซามีประโยชน์ต่อการมีชีวิตรอยู่ และการเจริญเติบโตของต้นไม้หลายทางด้วยกัน ที่สำคัญที่สุดคือ ไมโครไรซาสามารถช่วยเพิ่มความเจริญเติบโตให้กับพืช และพอสรุปประโยชน์ของไมโครไรซาได้ดังนี้

1. เพิ่มพื้นที่ของผิวรากที่จะสัมผัสกับดินทำให้เพิ่มเนื้อที่ในการดูดธาตุอาหารของรากมากขึ้น
2. ช่วยให้พืชดูดและสะสมธาตุอาหารต่างๆ ไว้มและสะสมในราก เช่น ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน โพตัสเซียม แคลเซียม แร่ธาตุอื่นอีก
3. ช่วยดูดธาตุอาหารจากหินแร่ที่สลายตัวยากหรืออยู่ในรูปที่ถูกตรึงในดิน เช่น ฟอสฟอรัสให้แก่พืช ในดินที่มีธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในปริมาณที่ต่ำ ไมโครไรซามีบทบาทสำคัญในการดูดซึมฟอสฟอรัสให้แก่พืช เนื่องจากฟอสฟอรัสละลายน้ำได้ดีในช่วง PH เป็นกลาง ในดินที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างฟอสฟอรัสมักถูกตรึงโดยทางเคมี รวมตัวกับเหล็ก อะลูมิเนียม แคลเซียม หรือแมกนีเซียมทำให้ไม่ละลายน้ำซึ่งอยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช นอกจากนี้ไมโครไรซายังช่วยดูดพวกอินทรีย์วัตถุต่างๆ ที่สลายตัวไม่หมดให้พืชนำไปใช้ได้
4. เชื้อราไมโครไรซาในรากพืชทำหน้าที่ป้องกันและยับยั้งการเข้าสู่รากของโรคพืช
5. ทำให้โครงสร้างดินดี เนื่องจากการปลดปล่อยสารบางชนิด เช่น Polysaccharide และสารเมือกจากเชื้อราไมโครไรซา รวมกับเส้นใยของไมโครไรซาทำให้เกิดการจับตัวของอนุภาคดิน ช่วยให้โครงสร้างของดินดี ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารจากดินเนื่องจากการชะล้างของน้ำและการพังทลายของดิน และยังช่วยในการหมุนเวียนของธาตุอาหาร ทำให้ลดการสูญเสียของธาตุอาหารในระบบนิเวศนี้ได้
6. ทำให้พืชทนแล้ง เนื่องจากการเพิ่มพื้นที่ผิวรากในการดูดน้ำ ทำให้พืชทนแล้งและพืชสามารถฟื้นตัวภายหลังการขาดน้ำได้เร็วขึ้น

จากประโยชน์เหล่านี้พืชที่มีไมโครไรซาจึงเจริญเติบโตได้ดีกว่าพืชที่ไม่มีไมโครไรซา สำหรับไมโครไรซานั้นในประเทศไทยขณะนี้ยังไม่มีจำหน่ายแต่เกษตรกรที่สนใจสามารถขอความอนุเคราะห์ได้ที่ตึกไรโซเบียมตงนั้น วิธีการนำไมโครไรซาไปใช้ เกษตรกรสามารถทำได้ง่ายๆ เช่น ไม้ผลจะขุดรอบๆ ทรงพุ่มลึกระมาณ 20-25 ซม. ก็จะพบรากฝอยนำเชื้อไมโครไรซาไปโรยโดยรอบแล้วกลบดินจะช่วยให้ไม้ผลเติบโตได้ดี



การป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ

การฟื้นฟูความสมดุลของธรรมชาติในไร่-นาที่ผ่านการใช้สารเคมีในรูปแบบต่างๆ มาอย่างมาและเป็นเวลานานให้กลับคืนมาตามหลักการทั้ง 3 ข้อ เป็นเรื่องที่เกษตรกรสามารถทำได้โดยใช้เวลาแต่ในปีแรกๆ จะประสบปัญหาโรคและแมลงรบกวนบ้างเนื่องจากดินที่เริ่มถูกปรับปรุงยังไม่มีควมอุดมสมบูรณ์ดีพอและมีสารปนเปื้อนอยู่มากทำให้พืชยังไม่สามารถเติบโตและแข็งแรงได้อย่างเต็มที่ ทำให้อ่อนแอต่อการทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช อีกทั้งศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชก็ยังน้อยอยู่จึงทำให้เกษตรกรประสบปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชรบกวนและผลผลิตต่ำในระยะ 1-3 ปีแรก แต่หลังจากนั้นไปถ้ามีการจัดการดีจะทำให้ปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชลดลงพร้อมทั้งผลผลิตก็จะสูงขึ้น การเพาะปลูกพืชก็ง่ายขึ้น การใช้ปุ๋ยธรรมชาติก็ลดลงรวมทั้งการป้องกันกำจัดศัตรูพืชก็ใช้ปัจจัยน้อยลงซึ่งก็หมายถึงต้นทุนการผลิตลดลงแต่ผลผลิตสูงขึ้นซึ่งเป็นการทำการเกษตรที่ยั่งยืน

ดังนั้น หากเกษตรกรประสบปัญหาศัตรูพืชสามารถป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมีซึ่งมีหลายแนวทางให้เลือกใช้หรืออาจนำหลายๆ แนวทางมาผสมผสานกันก็ได้ตามความเหมาะสม ศัตรูพืชแบ่งได้อย่างกว้างๆ ได้ 3 ประเภท คือ วัชพืช โรคพืชและแมลงศัตรูพืช ซึ่งจะสามารถป้องกันและกำจัดได้ตั้งแนวทางต่อไปนี้

การป้องกันและกำจัดวัชพืช

1. ใช้วิธีการถอน ใช้จอบถาง ใช้วิธีการไถพรวน
2. ใช้วัสดุคลุมดินซึ่งเป็นการปกคลุมผิวดินช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำและเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินอีกด้วย โดยส่วนใหญ่มักใช้วัสดุธรรมชาติ ได้แก่ เศษซากพืชหรือวัสดุเหลือใช้ในการเกษตร เช่น ฟางข้าว ตอซังพืช หญ้าแห้ง ใบไม้แห้ง ต้นถั่ว ขุยมะพร้าว กากอ้อย แกลบ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพลาสติกที่ผลิตขึ้นสำหรับการคลุมดินโดยเฉพาะซึ่งสามารถนำมาใช้ได้เช่นกัน
3. ปลูกพืชคลุมดิน เช่น การปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดินในสวนไม้ผล การปลูกพืชต่างๆ เช่น ผัก ไม้ดอก สมุนไพร แซมในสวนไม้ผล เป็นต้น

การป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

1. การป้องกันและกำจัดโดยวิธีกล (mechanical control) เช่น การใช้มือจับแมลงมาทำลาย การใช้มุ้งตาข่าย การใช้กับดักแสงไฟ การใช้กับดักกาวเหนียว เป็นต้น
2. การป้องกันและกำจัดโดยวิธีเขตกรรม (cultural control) เช่น
 - 1) การดูแลรักษาแปลงให้สะอาด
 - 2) การหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกพืช
 - 3) การเก็บเกี่ยวพืชเพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายของโรคและแมลง

- 4) การใช้ระบบการปลูกพืช เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชแซม
- 5) การจัดการให้น้ำ
- 6) การใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับความต้องการของพืชเพื่อลดการทำลายของโรคและแมลง

3. การป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี (biological control) คือการใช้ประโยชน์จากแมลงศัตรูธรรมชาติ คือ

- 1) **ตัวเบียน (parasite)** ส่วนใหญ่หมายถึง แมลงเบียน (parasitic insects) ที่อาศัยแมลงศัตรูพืชเพื่อการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ซึ่งทำให้แมลงศัตรูพืชตายในระหว่างการเจริญเติบโต
- 2) **ตัวห้ำ** ได้แก่ สิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตโดยการกินแมลงศัตรูพืชเป็นอาหารเพื่อการเจริญเติบโตจนครบวงจรชีวิต ตัวห้ำพวกนี้ ได้แก่
 - ✖ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ สัตว์ปีก เช่น นก สัตว์เลื้อยคลาน เช่น งู กิ้งก่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ
 - ✖ ตัวห้ำส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญในการควบคุมแมลงและไรศัตรูพืชได้แก่สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น แมงมุม ไรตัวห้ำ และตัวห้ำส่วนใหญ่ ได้แก่ แมลงห้ำ (predatory insects) ซึ่งมีมากชนิดและมีการขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว
- 3) **เชื้อโรค** ส่วนใหญ่หมายถึงจุลินทรีย์ที่ทำให้แมลงศัตรูพืชเป็นโรคตาย เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย รา โปรโตซัว ไล้เดือนฝอยทำลายแมลงศัตรูพืช
 1. การป้องกันโดยใช้พันธุ์พืชต้านทาน (host plant resistance)
 2. การป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สมุนไพรต่างๆ

ตัวอย่างการป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

1.การใช้น้ำสกัดสมุนไพรในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น การใช้สะเดา ข่า และตะไคร้หอม ซึ่งทำได้โดยใช้สะเดา (ใช้ส่วนของเมล็ดแก่) ข่า (ใช้ส่วนของหัวข่าแก่) ตะไคร้หอม (ใช้ส่วนของใบสีเขียวเข้ม) อย่างละ 2 กก. โขลกหรือตำแล้วแช่น้ำ 20 ลิตร นาน 24 ชั่วโมง โดยไว้ในที่ร่ม กรองเอากากออก น้ำยาที่ได้จะเข้มข้นควรเจือจางด้วยน้ำประมาณ 8 เท่า (ควรเติมสารจับใบซึ่งจะใช้น้ำสบู่ 3 ช้อนแกงต่อน้ำยาที่ผสมแล้ว 20 ลิตร เพื่อให้ น้ำยาเกาะติดใบและตัวแมลงได้ดีขึ้น) สูตรนี้ใช้ฉีดป้องกันและกำจัดหนอนและแมลงต่างๆ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าใช้ได้กับแมลงทุกชนิด เช่นแมลงปีกแข็งพวกด้วงเต่าแตง จะใช้ไม่ค่อยได้ผลแต่น้ำสกัดจากเมล็ดน้อยหน่าจะใช้ได้ผลดีกับแมลงปีกแข็งดังกล่าว ยังมีพืชสมุนไพรอีกมากมายหลายชนิดที่สามารถใช้ป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ เช่น ขมิ้น โส่ดิน พริกขี้หนู สาบเสือ ยาสูบ ฯลฯ ซึ่งเราสามารถนำมาทดลองใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชได้โดยนำมาสกัดด้วยวิธีง่ายๆ คือ บดแล้วแช่น้ำ นำน้ำสกัดสมุนไพรนั้นไปเจือจางตามความเหมาะสมแล้วนำไปฉีดพ่น ในช่วงที่มีหนอนมาก ควรฉีดพ่นทุกๆ 3 วัน แต่อย่างไรก็ตาม ควรตรวจดูแมลงทุกๆเช้าถ้าพบก็ให้ใช้มือรีบกำจัดก่อน เช่น กลุ่มของไข่แมลง กลุ่มของตัว

หนอน เป็นต้น ในการใช้สารสกัดสมุนไพรอาจจำเป็นต้องใช้บ่อยครั้งในช่วงแรกๆ ของการทำเกษตรธรรมชาติเนื่องจากมีแมลงศัตรูธรรมชาติอยู่น้อยแต่ถ้าในช่วงหลังๆ ดินดีขึ้นและมีแมลงศัตรูธรรมชาติมากขึ้นก็ไม่จำเป็นต้องใช้สารสกัดสมุนไพรในการควบคุมแมลงศัตรูพืชหรืออาจใช้น้อยมากก็สามารถปลูกพืชได้ผลดีเช่นกัน

สารจับใบที่ได้จากน้ำสบู่สามารถทำได้โดยใช้สบู่ชันไคท์ 1 ก้อน หั่นเป็นฝอยๆ เติมน้ำอุ่น 1 ลิตร คนให้ละลาย น้ำสบู่นี้จะใช้เติมในน้ำสุมไฟได้ทุกสูตรซึ่งเป็นสารจับใบ เพื่อให้ยาเกาะติดใบและตัวแมลงได้ดีขึ้น อัตราที่ใช้คือ ใช้น้ำสบู่ 3 ช้อนแกง ต่อน้ำสุมไฟที่ผสมแล้ว 20 ลิตร

2.การใช้สารสกัดสมุนไพรป้องกันและกำจัดโรคพืช เช่น การใช้ว่านหางจระเข้ กระเทียม อย่างละ 200 กรัม บดแล้วกรองเอากากออก เติมน้ำให้ครบ 20 ลิตร เติมน้ำส้มสายชู 100 มิลลิลิตร และเติมน้ำสบู่ดังกล่าวมาแล้วด้วย ใช้ฉีดพ่นทุกๆ 7 วัน เพื่อป้องกันโรคราแป้งของพืชตระกูลแตงได้ จากผลการทดลองพบว่ากระเทียมมีผลต่อการป้องกันโรคราแป้งบนใบแคนตาลูปได้มากและว่านหางจระเข้มีผลต่อการป้องกันโรคนี้ได้ปานกลาง (T. Sittirungsun and H. Horita, 1999)

3.การนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น เปลือกไข่ นำมาห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วเผา และนำมาทุบให้ละเอียด นำไปโรยรอบๆ ต้นพืช ช่วยป้องกันหนอนกระทู้ได้ เป็นต้น

1. การใช้กั๊กดักกาวเหนียวสีเหลือง จากผลการทดลอง พบว่าการใช้กั๊กดักกาวเหนียวสีเหลืองในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชจะช่วยลดแมลงศัตรูพืชได้มากในระยะแรกของการทำเกษตรธรรมชาติเพราะในช่วงนั้นมีแมลงศัตรูธรรมชาติหรือตัวห้ำตัวเบียนอยู่น้อย แต่ถ้าทำเกษตรธรรมชาติไประยะหนึ่งและมีแมลงศัตรูธรรมชาติมากพอก็ไม่ต้องมีความจำเป็นในการใช้กั๊กดักกาวเหนียวอีกก็สามารถปลูกพืชได้ผลดี นอกจากนี้กั๊กดักกาวเหนียวยังเหมาะสำหรับการปลูกพืชผักกางมุ้งหรือปลูกใน Green House รวมทั้งแปลงเกษตรที่ต้องการลดการใช้สารเคมีอีกด้วย (T. Sekine and T. Sittirungsun, 2000)

ในปัจจุบันมีเกษตรกรชาวสวนผลไม้ นำเอากาวเหนียวสีเหลืองนี้ไปทารอบโคนต้นผลไม้ เพื่อป้องกันมดซึ่งจะมีผลต่อการป้องกันพวกเพลี้ยต่างๆ ได้ผลดี เช่นเกษตรกรชาวสวนทุเรียน แถบภาคตะวันออก เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

ในการทำเกษตรธรรมชาติในระยะแรกๆ หรือระยะเพิ่งปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรธรรมชาตินั้นเกษตรกรอาจประสบปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืช เกษตรกรควรแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการป้องกันและกำจัดวิธีต่างๆ ผสมผสานกันไปโดยหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และเมื่อทำเกษตรธรรมชาติไปสักระยะหนึ่งดินจะดีขึ้นการเจริญเติบโตของต้นพืชก็จะดีขึ้นทำให้ต้นพืชแข็งแรง และนอกจากนี้ยังมีแมลงศัตรูธรรมชาติมากขึ้นแมลงศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ก็จะช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืชให้โดยธรรมชาติ



แนวทางการปรับเปลี่ยนมาสู่เกษตรธรรมชาติ

การปรับเปลี่ยนมาสู่เกษตรธรรมชาติ เกษตรกรอาจทดลองเลือกพื้นที่บางส่วนทำเกษตรธรรมชาติโดยเลิกใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในพื้นที่เล็กๆ ก่อนและเมื่อได้เรียนรู้และทำได้ดีแล้วก็ค่อยๆ ขยายพื้นที่ออกไป หรืออีกแนวทางหนึ่งคือทำการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในพื้นที่ทั้งหมดโดยค่อยๆ ลดทีละน้อย และในที่สุดก็สามารถทำเกษตรธรรมชาติในพื้นที่ทั้งหมดได้อย่างเต็มรูปแบบ



เทคนิคการผลิตผัก

ในการเพาะปลูกพืชผักต่างๆ ให้ได้ผลผลิตดีและมีคุณภาพดีนั้นนอกจากหลักเกษตรธรรมชาติที่ได้กล่าวมาแล้วเราจำเป็นต้องเรียนรู้ลักษณะและความต้องการของพืชชนิดนั้นๆ ด้วยซึ่งจะไม่ขอกกล่าวไว้ในที่นี้แต่จะอ่านได้จากหนังสือเกี่ยวกับผักไม้ดอก ไม้ผล แต่ละชนิด ซึ่งจะช่วยให้การเพาะปลูกพืชผักได้ประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น



เราได้อะไรจากการทำเกษตรธรรมชาติ

ถ้าเราทำเกษตรธรรมชาติเราได้รายได้เป็นตัวแทนจากการขายผลผลิตและได้รายได้ที่ไม่ใช่ตัวแทนแต่เป็นรายได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น อาหารที่ปลอดภัยสำหรับครอบครัว เกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภคมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีสุขภาพดีไม่เจ็บป่วยไม่ต้องเสียเงินค่ารักษาพยาบาล ในด้านสิ่ง

แวดล้อมวิธีการเกษตรธรรมชาติจะช่วยรักษาสິงแวดล้อมและช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ให้อยู่ชั่วลูกชั่วหลาน รัฐบาลไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาพิษต่างๆ เกษตรธรรมชาติเป็นรูปแบบหนึ่งที่สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ คือ การอุ้มชูตนเองได้ พออยู่พอกิน ผลิตของกินเอง ให้ใช้สิ่งที่ผลิต ที่ปลูก เกื้อกูลกัน มีเหลือแบ่งปัน มีความพอเพียงกับตนเองกับครอบครัวและชุมชน



กลับไปหน้าแรก