

ชุดองค์ความรู้

การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ในงานส่งเสริมการเกษตร
กรณี : พืชผัก



คำนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นความท้าทายสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรของประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เกษตรกรไทยกำลังเผชิญกับความแปรปรวนของสภาพอากาศที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ทั้งภัยแล้งน้ำท่วม อุณหภูมิที่สูงขึ้น และการระบาดของศัตรูพืชที่เปลี่ยนแปลงไป สถานการณ์เหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อ ผลผลิตทางการเกษตรและความมั่นคงทางอาหารของประเทศ

ชุดองค์ความรู้นี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกรได้เข้าใจถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปรับตัวและรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เนื้อหาประกอบด้วย ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก แนวทางการปรับตัวของเกษตรกร ตลอดจนกรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จ

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดองค์ความรู้นี้จะ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกร ในการรับมือกับความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อันจะนำไปสู่การพัฒนาภาคการเกษตรที่มีความยั่งยืนและมั่นคงต่อไป

หากท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาในชุดองค์ความรู้นี้ คณะผู้จัดทำยินดีรับฟังความคิดเห็นเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
บทที่ 1 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก	1
ตอนที่ 1.1 ผลกระทบหลักของแสงต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก	1
ตอนที่ 1.2 ผลกระทบหลักของอุณหภูมิต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก	2
ตอนที่ 1.3 ผลกระทบหลักของน้ำต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก	3
ตอนที่ 1.4 ผลกระทบหลักของดินต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก	4
ตอนที่ 1.5 ผลกระทบหลักของความชื้นต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก	5
ตอนที่ 1.6 ผลกระทบหลักของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก	6
บทที่ 2 แนวทางการปรับตัวของเกษตรกร	7
ตอนที่ 2.1 การปลูกผักในภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	9
ตอนที่ 2.2 การปรับตัวของเกษตรกรในภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	22
ตอนที่ 2.3 การรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต	30
บทที่ 3 กรณีศึกษา	34
การปรับตัวในระบบการปลูกผัก ของ นายสุริยา ชัยแก้ว เกษตรกรต้นแบบ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อำเภอคลอง จังหวัดแพร่	35
บรรณานุกรม	43

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์พืชผักตระกูลต่าง ๆ	12
2	วิธีการเก็บเกี่ยวพืชบางชนิดเพื่อให้ได้ผลผลิตพืชผักที่มีคุณภาพ	17
3	ดัชนีการเก็บเกี่ยวของพืชผักบางชนิด	18
4	ตัวอย่างตลาดพืชผักที่สำคัญในประเทศไทย	21
5	ความต้องการพืชผักของตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออกต่างประเทศ	22
6	อาการความผิดปกติของพืชผัก	23
7	ต้นทุน ผลตอบแทน การทำเครื่องตั้งเวลารดน้ำผักแบบอัตโนมัติประจำปี พ.ศ. 2566	39

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การใช้เห็ดไมคอร์ไรซาร่วมกับการปลูกต้นไม้และใช้จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน (<i>Bacillus nealsonii</i> MJUP09) เพื่อตรึงค่าไนโตรเจนในดิน	35
2	การใช้จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน (<i>Bacillus nealsonii</i> MJUP09) เพื่อตรึงค่าไนโตรเจนในดิน	36
3	ธนาคารน้ำใต้ดิน และการเก็บกักน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง	38
4	การสูบน้ำด้วยไฟฟ้า แบบตั้งเวลาอัตโนมัติ	39
5	ฐานเรียนรู้การบริหารจัดการแปลงผักและการให้น้ำแบบสปริงเกอร์	40
6	การปลูกพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ	41
7	ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ แบบเคลื่อนที่	42

บทที่ 1

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

บทที่ 1

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ปัจจุบันการผลิตพืชมีข้อจำกัดมากขึ้นอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนของสภาพภูมิอากาศ ที่ทำให้สภาพแวดล้อมในการเพาะปลูกเปลี่ยนแปลงไป จึงส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก การผลิตพืชผักเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง คุ่มค่าในการลงทุน ต้องรู้จักกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชผักก่อนว่าเป็นอย่างไรมีความเหมาะสมกับพืชผักที่จะปลูกหรือไม่ ถ้ายังไม่เหมาะสมหรือเหมาะสมน้อยจะต้องมีการบริหารจัดการแปลง เพื่อให้พืชผักสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ตามปกติ จึงจำเป็นต้องพิจารณาในเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต ไม่ว่าจะเป็น คุณสมบัติของดิน ความเข้มของแสง อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้น การจัดการธาตุอาหาร

ตอนที่ 1.1 ผลกระทบหลักของแสงต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.2 ผลกระทบหลักของอุณหภูมิต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.3 ผลกระทบหลักของน้ำต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.4 ผลกระทบหลักของดินต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.5 ผลกระทบหลักของความชื้นต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.6 ผลกระทบหลักของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.1 ผลกระทบหลักของแสงต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

แสง (radiant energy) แสงเป็นแหล่งพลังงานสำหรับพืชในกระบวนการสังเคราะห์แสง แสงที่พืชได้รับส่วนใหญ่เป็นแสงซึ่งมาจากดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นแสงสีขาว ประกอบด้วยแสงสีต่าง ๆ ได้แก่ ม่วง น้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม แดง ซึ่งเรียกว่า สเปกตรัม (Spectrum) ชนิดของแสงสีต่าง ๆ อาจมีผลต่อประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงของพืชแตกต่างกัน เช่น แสงสีแดง น้ำเงิน เขียวและเหลืองเป็นแสงที่มีประสิทธิภาพสูงหรือเหมาะสมสำหรับกระบวนการสังเคราะห์แสง แสงสีม่วงจะมีประสิทธิภาพในกระบวนการสังเคราะห์แสงต่ำมาก อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในสภาวะที่พืชเจริญเติบโตตามธรรมชาติชนิดของแสงสีจะไม่ค่อยมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชมากนักเนื่องจาก แสงอาทิตย์ไม่มีโอกาสมากนักที่จะแตกแยกเป็นแถบสีต่าง ๆ ก่อนที่จะตกกระทบใบพืช ยกเว้นกรณีของสายรุ้งซึ่งแสงต้องผ่านน้ำก่อนทำให้แสงสีขาวแตกแยกออกเป็นแสงสีได้หรือในกรณีที่เกิดรุ้งกินน้ำแต่ก็เกิดเป็นปริมาณน้อยและมีช่วงเวลาสั้นมาก

พืชแต่ละชนิดมีความต้องการความเข้มของแสงแตกต่างกันไป พืชที่ชอบร่มเงา (Shade plant) หากได้รับความเข้มของแสงมากอาจเป็นโทษ ทำให้ใบเหลือง แคร่แกรน พืชที่ชอบแสง (Sun plant) เช่น พืชไร่ พืชสวนทั่วไปจะต้องการความเข้มแสงมาก

ผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชผักอย่างสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการสังเคราะห์แสงและพัฒนาการของพืช แสงสว่างมีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นกระบวนการที่พืชใช้แสงในการผลิตอาหารและพลังงาน การขาดแสงอาจทำให้พืชเจริญเติบโตช้า และมีสีใบที่ซีดลง ในขณะเดียวกัน แสงที่มากเกินไปหรือแสงที่มีความเข้มสูงอาจทำให้พืชเกิดการไหม้หรือเครียดได้ การให้แสงไม่เพียงพอจะทำให้พืชไม่

สามารถสังเคราะห์แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและดูดซึมสารอาหาร ในทางกลับกัน การให้แสงมากเกินไปจะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าไปโดยไม่จำเป็น และอาจส่งผลต่อใบพืชที่แห้งน้ำหรือเหี่ยว

ตอนที่ 1.1.1 การสังเคราะห์แสง

การสังเคราะห์แสงเป็นกระบวนการสำคัญที่เกิดขึ้นในใบพืช โดยใช้แสงจากแสงแดดหรือหลอดไฟเพื่อสร้างพลังงานจากแสง (photosynthesis) ซึ่งผลิตออกซิเจนและกลูโคสที่เป็นพลังงานสำหรับการเจริญเติบโตของพืช

ตอนที่ 1.1.2 ปริมาณและระยะเวลาการให้แสง

ปริมาณแสง (Photosynthetic Photon Flux Density: PPFD) และระยะเวลาการให้แสง (Duration of Light) มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช พืชบางชนิดต้องการแสงมากกว่า 12 ชั่วโมงเพื่อให้เจริญเติบโต ในขณะที่บางชนิดต้องการน้อยกว่านั้น

ตอนที่ 1.1.3 คุณภาพของแสง

คุณภาพของแสง (Spectrum of Light) เช่น ความยาวคลื่น PAR (400-700 nm) มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช พืชแต่ละชนิดมีความต้องการสเปกตรัมของแสงที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโต การออกดอก สี กลิ่น รสชาติ และขั้นตอนการผสมพันธุ์และออกผล

ตอนที่ 1.1.4 ผลกระทบต่อพืชผักเฉพาะ

ในการทดลองเกี่ยวกับพืชผัก เช่น ผักกาดหอม การปลูกภายใต้หลอดไฟ LED จะส่งผลต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความกว้าง จำนวนใบ และพื้นที่ใบ พันธุ์กรีนโอ๊คมีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อปลูกภายใต้หลอดไฟ LED

โดยรวมแล้ว แสงมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการเจริญเติบโตของพืชผัก และการเลือกคุณภาพปริมาณ และระยะเวลาการให้แสงจะส่งผลต่อผลผลิตและคุณภาพของพืช

ตอนที่ 1.2 ผลกระทบหลักของอุณหภูมิต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.2.1 อุณหภูมิที่เหมาะสม

พืชแต่ละชนิดมีความต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต โดยทั่วไปแล้ว อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับพืชผักส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส

ตอนที่ 1.2.2 การงอกของเมล็ด

อุณหภูมิมีบทบาทสำคัญในการงอกของเมล็ด พืชแต่ละชนิดมีความต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการงอกที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น มะเขือเทศงอกได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส

ตอนที่ 1.2.3 การเจริญเติบโตของต้นกล้า

อุณหภูมิที่สูงเกินไปหรือต่ำเกินไปอาจส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าได้ อุณหภูมิที่เย็นเกินไปอาจทำให้ต้นกล้าแคระแกร็นและมีการเจริญเติบโตช้า ในขณะที่อุณหภูมิที่สูงเกินไปอาจทำให้ต้นกล้าเหี่ยวเฉาและตายได้

ตอนที่ 1.2.4 การพัฒนาของดอกและผล

อุณหภูมิมีผลต่อการพัฒนาของดอกและผลในพืชผักหลายชนิด อุณหภูมิที่สูงเกินไปอาจทำให้ดอกร่วงและผลไม่ติด ในขณะที่อุณหภูมิที่ต่ำเกินไปอาจทำให้ดอกไม่บานและผลไม่พัฒนา

ตอนที่ 1.2.5 ผลกระทบต่อพืชผักเฉพาะ

ในการทดลองเกี่ยวกับพืชผัก เช่น มะเขือเทศ การปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงจะส่งผลต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความสูงของต้น จำนวนใบและน้ำหนักผลมะเขือเทศ มีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส

โดยรวมแล้ว อุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก การควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมจะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลผลิตสูง

ตอนที่ 1.3 ผลกระทบหลักของน้ำต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

น้ำมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก โดยทำหน้าที่ต่าง ๆ มากมายในกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืช ต่อไปนี้

ตอนที่ 1.3.1 การดูดซึมสารอาหาร

น้ำเป็นตัวกลางในการละลายและลำเลียงสารอาหารจากดินเข้าสู่รากพืช และจากรากไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

ตอนที่ 1.3.2 การสังเคราะห์แสง

น้ำเป็นส่วนประกอบสำคัญในกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นกระบวนการที่พืชใช้แสงแดดในการสร้างอาหาร

ตอนที่ 1.3.3 การควบคุมอุณหภูมิ

น้ำช่วยควบคุมอุณหภูมิของพืชผ่านการคายน้ำ ซึ่งเป็นกระบวนการที่พืชปล่อยน้ำออกทางใบ

ตอนที่ 1.3.4 การเจริญเติบโตของเซลล์

น้ำเป็นส่วนประกอบหลักของเซลล์พืช และจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและการแบ่งตัวของเซลล์

ตอนที่ 1.3.5 ผลกระทบต่อพืชผักเฉพาะ

พืชผัก เช่น ผักกาดหอม การปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีน้ำเพียงพอจะส่งผลต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความกว้าง จำนวนใบ และพื้นที่ใบ ผักกาดหอมมีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีน้ำเพียงพอ

ตอนที่ 1.4 ผลกระทบหลักของดินต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ดินมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก โดยทำหน้าที่ต่างๆ มากมายที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของพืช ต่อไปนี้คือผลกระทบหลักของดินต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.4.1 โครงสร้างดิน (Soil Structure)

โครงสร้างดินที่ดีจะมีช่องว่างระหว่างอนุภาคดิน ทำให้มีการระบายน้ำและอากาศที่ดี รากพืชสามารถเจริญเติบโตได้สะดวก หากดินมีโครงสร้างแน่นทึบ น้ำและอากาศจะระบายได้ไม่ดี รากพืชขาดออกซิเจน ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดี อาจเหี่ยวเฉาและตายได้

ตอนที่ 1.4.2 เนื้อดิน (Soil Texture)

เนื้อดินหมายถึงสัดส่วนของทราย ตะกอน และดินเหนียว แต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกัน ดินทรายระบายน้ำดี แต่เก็บความชื้นได้น้อย ดินเหนียวเก็บความชื้นได้ดี แต่ระบายน้ำและอากาศได้ไม่ดี ดินร่วน (Loam) เป็นดินที่มีส่วนผสมของทราย ตะกอน และดินเหนียวในสัดส่วนที่เหมาะสม จึงมีการระบายน้ำและอากาศที่ดี และเก็บความชื้นได้ดี เหมาะสำหรับการปลูกพืชผักมากที่สุด

ตอนที่ 1.4.3 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Soil Fertility)

ดินที่อุดมสมบูรณ์จะมีธาตุอาหารพืชเพียงพอ เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และธาตุอาหารรองอื่น ๆ หากดินขาดธาตุอาหาร พืชจะเจริญเติบโตได้ไม่ดี ใบเหลืองซีด ผลผลิตน้อย หรืออาจมีอาการผิดปกติอื่น ๆ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมีจะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ตอนที่ 1.4.4 ค่า pH ของดิน (Soil pH)

ค่า pH ของดินบ่งบอกถึงความเป็นกรดหรือด่างของดิน พืชแต่ละชนิดต้องการค่า pH ที่แตกต่างกัน หากค่า pH ของดินไม่เหมาะสม พืชอาจดูดซึมธาตุอาหารได้ไม่ดี ทำให้เจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ การปรับค่า pH ของดินสามารถทำได้โดยการใส่ปูนขาว (สำหรับดินที่เป็นกรด) หรือสารปรับปรุงดินอื่น ๆ

ตอนที่ 1.4.5 ความชื้นในดิน (Soil Moisture)

ความชื้นในดินที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช หากดินแห้งแล้งเกินไป พืชจะขาดน้ำ เหี่ยวเฉาและตายได้ ในทางกลับกันหากดินแฉะเกินไป รากพืชจะขาดออกซิเจน ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดี

ตอนที่ 1.4.6 อุณหภูมิของดิน (Soil Temperature)

อุณหภูมิของดินมีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของราก อุณหภูมิที่เหมาะสมจะแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช

ตอนที่ 1.4.7 ผลกระทบต่อพืชผักเฉพาะ

การปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์จะส่งผลต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความสูงของต้น จำนวนใบ และน้ำหนักผล มะเขือเทศมีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อปลูกในดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูงและมีการระบายน้ำดี

โดยรวมแล้ว ดินเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก การจัดการดินอย่างเหมาะสม เช่น การปรับปรุงโครงสร้างดิน การใส่ปุ๋ย และการให้น้ำอย่างเพียงพอ จะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลผลิตสูง โดยสรุป คุณสมบัติของดินที่เหมาะสมจะช่วยให้พืชผักเจริญเติบโตได้ดี มีผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี การตรวจสอบและปรับปรุงคุณสมบัติของดินจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการปลูกพืชผักให้ประสบความสำเร็จ

ตอนที่ 1.5 ผลกระทบหลักของความชื้นต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ความชื้นมีผลกระทบอย่างมากต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก โดยมีบทบาทสำคัญในกระบวนการทางสรีรวิทยาต่าง ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1.5.1 การดูดซึมน้ำและสารอาหาร

ความชื้นในดินช่วยให้พืชดูดซึมน้ำและสารอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตได้ง่ายขึ้น

ตอนที่ 1.5.2 การสังเคราะห์แสง:

ความชื้นในอากาศช่วยให้พืชเปิดปากใบเพื่อแลกเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน ซึ่งจำเป็นสำหรับกระบวนการสังเคราะห์แสง

ตอนที่ 1.5.3 การคายน้ำ:

ความชื้นในอากาศส่งผลต่ออัตราการคายน้ำของพืช ซึ่งเป็นกระบวนการที่พืชปล่อยน้ำออกทางใบ ความชื้นในอากาศสูงจะช่วยลดอัตราการคายน้ำ

ตอนที่ 1.5.4 การเจริญเติบโตของราก:

ความชื้นในดินที่เหมาะสมช่วยให้รากพืชเจริญเติบโตและแผ่ขยายได้ดีขึ้น ซึ่งช่วยเพิ่มการดูดซึมน้ำและสารอาหาร

ตอนที่ 1.5.5 ผลกระทบต่อพืชผักเฉพาะ:

ในการทดลองเกี่ยวกับพืชผัก เช่น ผักกาดหอม การปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูงจะส่งผลต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความกว้าง จำนวนใบและพื้นที่ใบ ผักกาดหอมมีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง

โดยรวมแล้ว ความชื้นเป็นปัจจัยสำคัญที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก การควบคุมความชื้นในดินและอากาศอย่างเหมาะสมจะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลผลิตสูง

ตอนที่ 1.6 ผลกระทบหลักของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ธาตุอาหารมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก โดยทำหน้าที่ต่างๆ มากมายที่จำเป็นต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืช ต่อไปนี้คือผลกระทบหลักของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

ตอนที่ 1.6.1 การเจริญเติบโตทางกายภาพ

ธาตุอาหารหลัก เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มีความจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตทางกายภาพของพืช เช่น ความสูงของต้น จำนวนใบ และขนาดผล

ตอนที่ 1.6.2 การสังเคราะห์คลอโรฟิลล์

ธาตุอาหารรอง เช่น แมกนีเซียม มีความจำเป็นสำหรับการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ ซึ่งเป็นรงควัตถุสีเขียวที่ช่วยให้พืชสังเคราะห์แสงได้

ตอนที่ 1.6.3 การสร้างเอนไซม์

ธาตุอาหารเสริม เช่น โบรอน เหล็ก และสังกะสี มีความจำเป็นสำหรับการสร้างเอนไซม์ ซึ่งเป็นโปรตีนที่ทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยาทางเคมีในพืช

ตอนที่ 1.6.4 การต้านทานโรคและแมลง

ธาตุอาหารบางชนิด เช่น แคลเซียมและซิลิกอน ช่วยเพิ่มความต้านทานโรคและแมลงในพืช

ตอนที่ 1.6.5 ผลกระทบต่อพืชผักเฉพาะ

พืชผัก เช่น มะเขือเทศ การปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีธาตุอาหารเพียงพอจะส่งผลต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความสูงของต้น จำนวนใบ และน้ำหนักผล มะเขือเทศมีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีธาตุอาหารครบถ้วนและสมดุล

โดยรวมแล้ว ธาตุอาหารเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก การจัดการธาตุอาหารอย่างเหมาะสม เช่น การวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยอย่างสมดุล จะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลผลิตสูง

บทที่ 2

แนวทางการปรับตัวของเกษตรกร

ภาคการเกษตรมีความสัมพันธ์กับภูมิอากาศเป็นอย่างมาก หากภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และระดับความเข้มของแสง จะส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นที่เพาะปลูกและแหล่งน้ำ รวมถึงการส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ตั้งแต่ระยะการออกดอกและการเก็บเกี่ยวผลผลิตตลอดจนถึงความชื้นในดินและการเข้าทำลายของศัตรูพืช นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมินั้นยังได้ส่งผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดิน อุณหภูมิของน้ำ และคุณภาพของน้ำใต้ดิน รวมถึงคุณภาพและปริมาณการผลิตอาหารที่จะกระทบต่อรายได้ของครัวเรือนเกษตรกร (มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เป็นความท้าทายต่อความมั่นคงของภาคการเกษตรไทย และประเด็นที่ต้องคำนึงถึงคือการเตรียมความพร้อมในการปรับตัวเพื่อลดความสูญเสียและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อนำไปสู่ความมั่นคงและยั่งยืนทางภาคการเกษตร ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน และจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้เชิงบูรณาการหลายสาขา รวมทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ที่น่าเชื่อถือ ถูกต้อง และทันสมัย โดยผ่านการประมวลผลและสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ การวางแผน ทั้งเชิงนโยบายและปฏิบัติการ (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ, 2564) ดังนั้น ในการเตรียมความพร้อมและปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก จำเป็นต้องศึกษาบริบทของการวางแผนเพื่อจัดการและเตรียมการรับมือ และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเนื้อหาสาระประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 2.1 การปลูกผักในภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตอนที่ 2.1.1 หลักการพิจารณาในการเพาะปลูกพืชผัก

ตอนที่ 2.1.2 การปลูกพืชผักและดูแลรักษา

ตอนที่ 2.1.3 การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ตอนที่ 2.1.4 การตลาดพืชผัก

ตอนที่ 2.2 การปรับตัวของเกษตรกรในภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตอนที่ 2.2.1 แนวคิดในการปรับตัวของเกษตรกร

ตอนที่ 2.2.2 ความผิดปกติของพืชจากสภาพอากาศแปรปรวน

ตอนที่ 2.2.3 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีอุณหภูมิสูง

ตอนที่ 2.2.4 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีอุณหภูมิต่ำ

ตอนที่ 2.2.5 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีฝนตกชุก

ตอนที่ 2.2.6 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีน้ำท่วม

ตอนที่ 2.2.7 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีน้ำแล้ง

ตอนที่ 2.2.8 การฟื้นฟูแปลงผักหลังน้ำลด

ตอนที่ 2.3 การรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

ตอนที่ 2.3.1 การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตอนที่ 2.3.2 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตอนที่ 2.3.3 แสวงหาองค์ความรู้เพื่อการปรับตัวของเกษตรกร

ตอนที่ 2.1 การปลูกผักในภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตอนที่ 2.1.1 หลักการพิจารณาในการเพาะปลูกพืชผัก

สิ่งสำคัญในการตัดสินใจการเพาะปลูกพืชผัก เกษตรกรต้องมีทักษะทางด้านการเกษตร มีความเข้าใจในการปลูกหรือผลิตพืชผลชนิดต่าง ๆ ที่ต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญอย่างแตกต่างกัน ซึ่งสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจเลือกชนิดพืชผักที่ต้องการปลูก เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ ไม่ว่าจะเป็นรูปของการผลิตขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ คือ เกษตรกรที่มีใจรักในการเกษตร ใฝ่เรียนรู้ อยากรู้ มีความเชี่ยวชาญ และพร้อมที่จะฝึกฝน ลงมือทำ โดยหลักการพิจารณาในการเพาะปลูกพืชผัก (สัมฤทธิ์ เพ็ญจันทร์, 2556) มีดังนี้

1. การพิจารณาชนิดพืช

ควรเลือกปลูกพืชผักที่ปรับตัวได้ง่ายกับสิ่งแวดล้อม และทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ตลอดระยะเวลาของฤดูกาลเจริญเติบโต เช่น เลือกชนิดพืชที่มีความทนทานต่อโรคและแมลง และสามารถปรับตัวกับสภาพแวดล้อมได้ดี จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต จะช่วยลดต้นทุนในการใช้ปัจจัยการผลิต และลดการใช้แรงงาน

2. การพิจารณาผู้ปลูก

เกษตรกรผู้ผลิตผักที่เป็นการค้า ควรมีทักษะทางด้านการเกษตร หรือมีความเข้าใจในการปลูกหรือผลิตพืชผลชนิดต่าง ๆ ที่ต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญแตกต่างกันตามชนิดพืชที่ปลูก เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จไม่ว่าจะเป็นรูปของการผลิตขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ คือ เกษตรกรที่มีใจรักในการเกษตร มีความใฝ่เรียนรู้ มีความเชี่ยวชาญ และพร้อมที่จะฝึกฝน ลงมือทำ ลองผิดลองถูกกับพืชผลของตัวเอง เปิดรับความรู้จากผู้อื่น และที่สำคัญคือการนำมาปฏิบัติจนกลายเป็นความเชี่ยวชาญ จนสามารถสร้างผลิตผลที่มีคุณภาพ สามารถสร้างตราสินค้าเป็น เฉพาะของตนเองได้

3. การพิจารณาแรงงาน

การปลูกผักเป็นการทำการเกษตรที่ยังใช้แรงงานเป็นหลักในการผลิตสินค้า และใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรในการผลิตยังไม่มากนัก การทำเกษตรแบบประณีตจำเป็นต้องใช้แรงงานมากและเป็นแรงงานที่มีทักษะ จึงมีการลงทุนต่อหน่วยพื้นที่สูงส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต ดังนั้นในการปลูกพืชผักจำเป็นต้องพิจารณาแรงงานที่หาได้ให้มีความเหมาะสมกับพืชผักที่ปลูกโดยเฉพาะผักที่ต้องเก็บเกี่ยวหลายครั้ง เช่น แตงกวา แตงร้าน และมะเขือเทศ ต้องการแรงงานมากกว่าพืชผักที่เก็บเพียงหนึ่งหรือสองครั้ง เช่น

ผักกาดหัว ผักกระหล่ำ และข้าวโพดหวาน หากมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการผลิตก็จะสามารถลดต้นทุนค่าแรงงานในการผลิตลงได้

4. การพิจารณาการตลาด

การปลูกพืชผักเป็นการค้าสิ่งที่สำคัญ คือ ต้องพิจารณาจากความต้องการของตลาด หรือลูกค้าเป็นหลัก ทั้งในเรื่องของชนิด ปริมาณ และคุณภาพที่ลูกค้าต้องการ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการคำนวณจำนวนต้นให้สอดคล้องกับปริมาณความต้องการ รวมทั้งวางแผนการปลูก และสามารถส่งมอบให้กับลูกค้าได้

5. พันธุ์ที่คัดเลือก

เมื่อเกษตรกรเลือกชนิดของผักที่ต้องการปลูกได้แล้ว ในขั้นตอนต่อมาคือการพิจารณาเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเป็นที่ต้องการของตลาด การปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศได้ดี การให้ผลผลิตมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของตลาด เช่น ขนาด รูปร่าง สี รส กลิ่น คุณค่าทางอาหาร มีความสม่ำเสมอของความสุขแก่เพื่อลดจำนวนครั้งในการใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีความต้านทานโรคและแมลงได้ดีจะลดต้นทุนในการกำจัดศัตรูพืชได้

6. ระบบการปลูกผัก

ในการปลูกผักเป็นการค้าจะต้องวางแผนการปลูกผักอย่างระมัดระวัง เพื่อให้ได้ผลผลิตออกสู่ตลาดตลอดทั้งปี และต้องรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย ระบบการปลูกผัก มีดังนี้

6.1 การปลูกผักหมุนเวียน

การปลูกผักระบบหมุนเวียนจะมีผักหลายชนิดในพื้นที่ปลูกเดียวกัน หลักการที่สำคัญคือ จะไม่ปลูกผักชนิดเดียวกันสืบต่อในพื้นที่เดียวกัน เพื่อป้องกันดินสูญเสียแร่ธาตุบางชนิดจากการปลูกพืชชนิดเดียวกันอย่างต่อเนื่อง ลดการเกิดโรคและแมลงระบาด

6.2 ระบบการปลูกผักสลับตาม

ผักบางชนิดเป็นที่ต้องการของตลาด เช่น ผักคะน้า จึงต้องมีการปลูกตามความต้องการของตลาด วิธีการจะให้ผักชนิดเดียวกันป้อนสู่ตลาดจำเป็นต้องปลูกผักชนิดเดียวกัน แต่แยกพื้นที่ปลูกจากกันหรืออาจปลูกผักชนิดเดียวกันในพื้นที่เดียวกันได้ถ้าผักมีอายุเก็บเกี่ยวต่างกัน เช่น มะเขือเทศมีอายุการเก็บเกี่ยวเร็ว ปานกลาง และช้า

6.3 ระบบการปลูกผักควบคู่หรือการปลูกผักแซม

การปลูกผักระบบนี้ คือ การปลูกผัก 2 ชนิดหรือมากกว่าในพื้นที่เดียวกัน และแต่ละชนิดจะปลูกสลับแปลงหากจากกัน เพื่อลดความเสี่ยงต่อความผันผวนต่อราคาของพืชผักในตลาด หรือเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ทางหนึ่งให้กับเกษตรกรจากการปลูกพืชผัก ลดการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช ในกรณีที่ปลูกพืชร่วมต่างสายพันธุ์ เป็นการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด ใช้แรงงานในการจัดการน้อยลง มีวิธีการ ดังนี้

1) ผักที่ขนาดลำต้นเล็กและอายุสั้นปลูกพร้อมกับผักที่มีขนาดลำต้นใหญ่และอายุยาว ผักที่มีขนาดลำต้นใหญ่และอายุยาวต้องปลูกให้มีระยะห่างระหว่างต้นและแถวมากกว่าผักขนาดลำต้นเล็กและอายุสั้น ผักลำต้นเล็กและสั้นจะเก็บเกี่ยวเร็ว จึงไม่มีผลกระทบต่อกับผักที่มีลำต้นขนาดใหญ่และอายุยาว ตัวอย่างเช่น การปลูกผักกาดหัวควบคู่มะเขือเทศ การปลูกพริกควบคู่ผักกาด ผักกาดหัวควบคู่กะหล่ำปลี

2) การจัดวันปลูกและจัดระบบปลูกพืชที่เหมาะสม พืชที่มีอายุเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกัน จะปลูกด้วยกันได้ เช่น หัวหอมใหญ่กับมะเขือเทศ มะเขือกับกระเจี๊ยบ พริกกับหัวหอมใหญ่

ตอนที่ 2.1.2 การปลูกพืชผักและดูแลรักษา

ในการผลิตพืชผักเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่และมีคุณภาพนั้น จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญ ตั้งแต่ การเลือกเมล็ดพันธุ์การปลูก การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ จนถึงระยะเก็บเกี่ยว ซึ่งมีปัจจัยสำคัญในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตพืชผัก (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2567) ดังนี้

1. เมล็ดพันธุ์พืชผัก

เมล็ดพันธุ์ คือ เมล็ดพืชที่มีชีวิตซึ่งเมื่อนำไปปลูก หรือนำไปขยายพันธุ์แล้วจะได้ต้นที่เจริญ งอกงามตรงตามพันธุ์กรรมของพืชนั้น เมล็ดพันธุ์มีการเสื่อมคุณภาพได้หากเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เป็นเวลานานเกินไป หรือเก็บรักษาไม่ถูกวิธี ดังนั้นในการใช้เมล็ดพันธุ์พืชผักเพื่อนำมาปลูก มีสิ่งที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1.1 ตรงตามพันธุ์ที่ต้องการ คือ ให้ผลผลิตที่มีลักษณะตรงตามความต้องการของผู้ปลูกโดย คำนึงถึงความต้องการของตลาด

1.2 เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูก เช่น การปลูกในฤดูร้อนต้องใช้พันธุ์ที่ทนร้อน

1.3 เมล็ดพันธุ์ที่นำมาใช้ควรมีอัตราการงอกสูงและไม่หมดอายุโดยสังเกต วัน เดือน ปีที่ เก็บและวันหมดอายุ อยู่ในภาชนะที่ปิดสนิท

1.4 ควรเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้

2. อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์

อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์มีความแตกต่างกันตามชนิดพืชผัก ขนาดของเมล็ด ซึ่งแบ่งกลุ่มตามชนิด พืชที่เกษตรกรนิยมผลิตได้ 4 กลุ่ม ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์พืชผักตระกูลต่าง ๆ

พืชผักตระกูล	ชนิดพันธุ์พืช	อัตราการใช้เมล็ด (กรัม/ไร่)	ระยะปลูก ต้นxแถว
แตง	แตงกวา	200	50x70 ซม.
	มะระจีน	250	50-75x100-120 ซม.
	ฟักทอง	250-450	300x300 ซม.
	บวบเหลี่ยม บวบหอม	200	75x100 ซม.
	แตงโม	พันธุ์เบา 40-50 พันธุ์หนัก 250-500	90x300 ซม.
กะหล่ำ	กะหล่ำปลี	100-150	30-40x30-40 ซม.
	คะน้า	1,000-1,500	20x25 ซม.
	ผักกาดเขียว กวาดตุ้ง	200-250	20x25 ซม.
	ผักกาดขาวปลี	200	50x50 ซม.
	ผักกาดหัว	2,000	20x30 หรือ 30x45 ซม.
	ผักกาดหอม	300-500	50x50 ซม.
พริก-มะเขือ	พริกชี้หู พริกชี้ฟ้า พริกมัน พริกหนุ่ม พริกหยวก	100	แถวเดี่ยว 50x100 ซม. แถวคู่ 50x80 ซม. ระหว่างแถวคู่ 120 ซม.
	มะเขือเทศ	250-350	120 ซม.
	มะเขือพวง	250-350	250x250 ซม.
	มะเขือเปราะ	250-350	50x80 ซม.
	มะเขือยาว	250-350	100x100 ซม.
	ถั่ว	ถั่วฝักยาว	50x100 ซม.
	ถั่วพู	4,500-5,000	200x200 ซม.
	ถั่วแขก	3,000-4,000	300x50 ซม.

3. การเพาะเมล็ด

3.1 วัสดุเพาะและอุปกรณ์

การเพาะเมล็ดพันธุ์พืชผัก ที่นิยมมี 2 วิธี ซึ่งใช้วิธีที่แตกต่างกัน ดังนี้

1) การเพาะในแปลงเพาะ เป็นที่นิยมของเกษตรกร โดยเลือกบริเวณใกล้ที่อยู่อาศัย สะดวกต่อการดูแล ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีน้ำไม่ท่วม และไม่ควรมีต้นไม้ใหญ่หรือบ้านเรือนบังแสงแดด เพื่อให้ต้นกล้าได้รับแสงแดดเพียงพอ การเตรียมแปลงเพาะกล้าควรมีขนาดกว้าง 1 เมตร ความยาวตามต้องการ และสะดวกต่อผู้ดูแลแปลง ขุดดินตากแดดประมาณ 10-15 วัน ย่อยดินให้ละเอียด ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก ยกแปลงสูงประมาณ 10 เซนติเมตร เปลี่ยนหน้าแปลงให้เรียบ หว่านเมล็ดกระจายให้ทั่วแปลงหรือโรยเป็นแถว ให้แต่ละแถวห่างกันประมาณ 15-20 เซนติเมตรเกลี่ยดินกลบบาง ๆ แล้วรดน้ำ ควบคุมดินด้วยแกลบหรือฟางแห้งเพื่อรักษา

2) การเพาะกล้าในภาชนะ การเพาะในถาดเพาะ เป็นวิธีที่นิยมในปัจจุบัน เหมาะสำหรับเมล็ดพันธุ์ที่มีราคาแพง และขนาดเล็ก เพราะสะดวกในการดูแลกล้า ใช้พื้นที่ไม่มากนัก ทั้งการให้น้ำและจัดการศัตรูพืช เคลื่อนย้ายง่าย ทราบจำนวนต้นกล้าแน่นอน โดยถาดเพาะมีหลายขนาด เช่น 50, 60, 72, 104 และ 200 หลุม เป็นต้น เกษตรกรควรเลือกถาดเพาะให้เหมาะสม โดยพิจารณาจากระยะเวลาที่ต้นกล้าอยู่ในถาดเพาะนั้น เช่น การเพาะกล้าผักสลัด ที่ใช้เวลาตั้งแต่ตั้งออกลูกถึงย้ายปลูกประมาณ 15-20 วัน ใช้ถาดเพาะที่มีจำนวนหลุมมาก เช่น ถาดเพาะขนาด 104 หลุม เพราะถาดเพาะมีขนาดที่พอเหมาะต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

3) การเพาะในกระบะเพาะ นิยมใช้ในกรณีที่ต้องการต้นกล้าจำนวนไม่มาก เพราะใช้ดินจำนวนน้อย โดยนำดินมาอบฆ่าเชื้อโรคก่อนทำการเพาะ หรือ เลือกดินในบริเวณที่ไม่เป็นแหล่งสะสมของโรคแมลง กระบะเพาะควรมีขนาดประมาณ 45 x 60 ซม. หรือขนาดใกล้เคียง ลึกไม่เกิน 10 ซม. มีรูระบายน้ำได้ ใส่วัสดุเพาะแล้วใช้ไม้กดเป็นร่องห่างประมาณ 3-4 ซม. ลึก 1 ซม. โรยเมล็ดในร่องแล้วกลบดินเบา ๆ ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์คลุมปิดไว้จึ่งรดน้ำเพื่อเพิ่มความชื้น และความเสียหายจากการรดน้ำ จนกระทั่งเมล็ดเริ่มงอก จึงเปิดกระดาษออก

4) การเพาะในถุงพลาสติกเพาะ นิยมใช้เพราะมีขนาดเพียงพอ ต่อการเจริญเติบโต รากได้รับการกระทบกระเทือนน้อย ต้นกล้าฟื้นตัวได้เร็ว แต่ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เพราะไม่สามารถนำกลับมาใช้อีกครั้ง สำหรับวัสดุสำหรับเพาะกล้าควรใช้ ดินละเอียด ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก ทราวยละเอียด ขุยมะพร้าว ในอัตราส่วนเท่า ๆ กัน และเกษตรกรควรคำนวณ ระยะเวลาในการเตรียมแปลง เพื่อย้ายปลูกให้สอดคล้องกันกับการเจริญเติบโต ของต้นกล้า

3.2 เทคนิคและวิธีการดูแลกล้าผัก

1) การรดน้ำ ควรใช้บัวฝอยรดวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น ระวังไม่ให้แฉะเกินไป

2) การทำร่ม หากบริเวณที่เพาะกล้าได้รับแสงแดดตลอดวันควรทำร่มให้ในระยะแรก ให้ได้รับแสงแดดในช่วงเช้ามืดก่อน 8.00 น. และช่วงบ่ายหลัง 16.00 น. แล้วค่อยเพิ่มการรับแสงแดดจนกล้ามีอายุ 2 สัปดาห์และแข็งแรงมากพอ จึงให้รับแสงแดดได้ตามปกติ

3) การถอนแยก และถอนต้นกล้าที่เป็นโรคทิ้ง โดยเฉพาะการเพาะในแปลงเพาะที่ต้นกล้าอาจจะชิดกันเกินไปทำให้เป็นโรค ควรถอนต้นที่อ่อนแอและเป็นโรคออก เพื่อให้เกิดระยะห่างสามารถรับแสงแดดอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงทนทานต่อโรค

4) ควรรดน้ำปุ๋ยผสมน้ำ อัตราส่วน 1:5 เพื่อป้องกันโรค (การทำน้ำปุ๋ยใส ให้ใช้ปูนขาว 5 กก. ผสมน้ำ 20 ลิตร กวนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 1 คืน ให้ตกตะกอน นำน้ำส่วนที่ใสผสมน้ำรดผัก)

4. การเตรียมแปลงปลูก

ปัจจุบันพื้นที่การเกษตรในประเทศไทยมีการปลูกพืชซ้ำในพื้นที่เดิมและมีการใช้ปุ๋ยเคมีอยู่เป็นประจำทำให้บางพื้นที่ ดินมีสภาพเป็นกรดหรือต่างเกินกว่าพืชผักจะเจริญเติบโตได้ ดังนั้น ก่อนเตรียมแปลงปลูก ควรนำดินส่งให้กรมพัฒนาที่ดินตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน เพื่อเลือกใช้วิธีปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชผักอย่างเหมาะสม โดยทั่วไปสามารถปรับปรุงดินก่อนปลูก ดังนี้

1) ไถพรวนดิน ตากแดดประมาณ 7-10 วัน เพื่อฆ่าเชื้อโรค ไข่แมลงและเมล็ดวัชพืชบางชนิดในดิน

2) ปรับปรุงสภาพดินด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 2-4 ตัน/ไร่ พร้อมปูนขาวอัตรา 200-400 กก./ไร่

3) พรวนดินอีกครั้งให้ดินละเอียด ยกแปลงกว้างประมาณ 120 ซม. ความยาวของแปลงตามความต้องการของผู้ปลูก ยกแปลงให้สูงตามความลึกตามระบบรากพืชที่ปลูกต้องการ

4) ปรับผิวหน้าแปลงให้เสมอกัน ป้องกันการขังของน้ำ เมื่อรดน้ำ

5) ขุดหลุมปลูกตามระยะปลูกที่เหมาะสมของแต่ละชนิดพืช และรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก

5. การปลูก

5.1 การปลูกลงแปลงโดยตรง

1) การหว่านหรือโรยเป็นแถว นิยมใช้กับผักกินใบ เช่น ผักชี คื่นช่าย กวางตุ้ง ผักบุ้ง เป็นต้น ซึ่งมีวิธีการ ดังนี้

(1) ย่อยหน้าดินให้ละเอียดก่อนเสมอ

(2) หว่านให้กระจายทั่วแปลงมากที่สุด หากเมล็ดพันธุ์มีขนาดเล็กมากควรผสมกับทรายละเอียดก่อนหว่าน เพื่อเพิ่มการกระจายตัวของเมล็ดพันธุ์

(3) โรยเป็นแถวห่างกันประมาณ 10 ซม.

(4) เมื่อหว่านหรือโรยเมล็ดพันธุ์แล้วกลบเมล็ดด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวดีแล้ว หนาประมาณ 1 ซม. คลุมด้วยฟางหรือหญ้าแห้งที่สะอาดรดน้ำให้ชุ่มด้วยบัวฝอย เมื่อต้นกล้าเจริญเติบโตอาจเบียดกันแน่นเกินไปให้ถอนต้นที่เป็นโรคและอ่อนแอไม่สมบูรณ์ทิ้ง

2) การหยอดเมล็ด นิยมหยอดเมล็ดพันธุ์ประเภทผักเลื้อยกินผลลงในแปลงปลูกโดยตรง เช่น มะระ บวบ แพง เป็นต้น ซึ่งมีวิธีการ ดังนี้

(1) ขุดหลุมตามระยะและความลึกที่เหมาะสมสำหรับพืชผักชนิดนั้นๆ

(2) หยอดเมล็ดพันธุ์หูลุมละ 2-3 เมล็ด กลบด้วยดินผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1:1

(3) เมื่อต้นกล้างอกมีใบจริงประมาณ 2-3 ใบ จึงคัดต้นที่ไม่สมบูรณ์และเป็นโรคออก เหลือเพียงหูลุมละ 1 ต้น

5.2 การย้ายกล้า

1) เลือกต้นกล้าที่แข็งแรง ไม่มีโรคและแมลง ลำต้นตรง ไม่คดงอใบสมบูรณ์ มีใบจริง 3-5 ใบ

2) ขุดหลุมตามระยะปลูกและลึกตามชนิดของพืชผักนั้นๆ

3) ก่อนย้ายต้นกล้าควรรดน้ำ 1 วัน และก่อนปลูก 1 ชั่วโมงให้รดน้ำให้ชุ่ม

4) ต้นกล้าที่เพาะในถุงพลาสติก ใช้มีดกรีดถุงพลาสติกให้ขาดเพื่อไม่ให้กระทบกระเทือนรากของต้นกล้า หากเป็นถาดเพาะกล้าให้บีบด้านล่างสุดของถาด ต้นกล้าจะถูกดันขึ้นมาเหนือถาดเพาะพร้อมดินเพาะ ทำให้ต้นกล้าไม่ได้รับความกระทบกระเทือนมากนัก

5) ต้นกล้าที่เพาะในกระบะหรือแปลงเพาะ ให้ใช้เสียมหรือไม้แบนๆ แซะด้านข้างของแถวต้นกล้า ระวังไม่ให้รากต้นกล้าขาด และให้ดินติดมากับรากมากที่สุด เพราะต้นกล้าจะตั้งตัวได้เร็ว และเมื่อถอนต้นกล้ามาแล้วควรปลูกทันที

6) ควรย้ายกล้าปลูกในช่วงเช้าหรือเย็นที่มีแดดอ่อนและรดน้ำตามทันที

5.3 การทำค้ำ

1) การทำค้ำสำหรับพืชผักเลื้อย เช่น แตงกวา มะเขือเทศ และพืชผักตระกูลถั่วต่างๆ ใช้ไม้ไผ่กลมหรือไม้อื่นๆ ที่หาได้ง่ายและราคาถูกยาวประมาณ 1.5 เมตร ปักข้างต้นกล้าในดินลึก 30 ซม. โดยทำเป็นแถวคู่เอนปลายหากันผูกเป็นกระโจม แล้วใช้ไม้พาดขวาง 3-4 อัน ที่ด้านบนและด้านข้าง ผูกเชือกให้แน่น เป็นการช่วยพยุงลำต้นและง่ายต่อการจัดการแปลง

2) การทำร้านสำหรับพืชผักเลื้อย จำพวกบวบ มะระ และแฟงทำเสาหลักด้วยการนำไม้ไผ่ขนาดกลางปักข้างต้นผักทุกหลุม ให้สูงจากพื้นประมาณ 1.5-2 เมตร ตามความสะดวกในการเข้าทำงาน ภายในแปลงได้ แล้วใช้ไม้พาดด้านบนไม้ไผ่แต่ละด้านใช้ลวดมัดให้แน่นเพื่อทำเป็นคาน แล้วจึงใช้เชือกในลอนซึงทับ ห่างกันประมาณ 70 ซม. หรือใช้แบบสำเร็จรูปแล้วก็ได้ มัดกับไม้ไผ่ที่ทำเป็นเสาและคานให้แน่น เมื่อพืชเลื้อยและออกผลด้านบนจะสะดวกในการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว มากกว่าปลูกให้เลื้อยบนพื้นดิน

6. การให้ปุ๋ย

6.1 ปุ๋ยรองพื้น จะใช้ในช่วงเตรียมดินหรือรองกันหลุมก่อนปลูกควรใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักเพื่อทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย อุดม น้ำ รักษาความชื้นและช่วยดูดซับปุ๋ยเคมีที่ใส่ภายหลัง ไม่ให้สลายเร็วเกินไป และทำให้ต้นกล้าตั้งตัวได้เร็ว

6.2 ปุ๋ยบำรุง อาจเป็นปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยชีวภาพ ตามระบบมาตรฐานการผลิตพืชที่ใช้ แต่ควรแบ่งใส่ โดยครั้งแรกควรใส่เมื่อย้ายกล้าจนต้นกล้าตั้งตัวได้แล้ว และใส่อีกครั้งหลังจากใส่ครั้งแรกประมาณ 2-3 สัปดาห์ โดยโรยปุ๋ยระหว่างแถวพรวนดินกลบ ไม่ควรใส่ชิดต้นเพราะจะทำให้ต้นผักตายได้ เมื่อใส่ปุ๋ยแล้วรดน้ำตาม

6.3 การเลือกใช้ปุ๋ย ควรเลือกปุ๋ยที่มีธาตุอาหารตรงตามความต้องการของผักชนิดนั้นในช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต เช่น ผักกินผล ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวนาน โดยมากนิยมใส่ปุ๋ยสูตรเสมอ แต่หากเป็นผักบ่งจีนหรือผักกินใบที่อายุการเก็บเกี่ยวสั้น ให้ปุ๋ยสูตรที่มีไนโตรเจนสูง เป็นต้น

7. การให้น้ำ

พืชผักส่วนใหญ่เป็นพืชชอบน้ำจึงต้องการน้ำอย่างสม่ำเสมอเพียงพอและไม่ชอบน้ำขัง ดังนั้น

1) ควรรดน้ำ เช้า-เย็น ไม่ควรรดตอนแดดจัด รดให้ชุ่มแต่ไม่ควรรดจนแฉะและมีน้ำขัง เพราะอาจก่อให้เกิดการระบาดของโรคพืชได้

2) หากปลูกพืชผักตระกูลแตงในช่วงหน้าหนาว และกลางคืนมีหมอกลงจัด ในตอนเช้าควรให้น้ำล้างใบ เพื่อป้องกันโรคราน้ำค้างได้

ตอนที่ 2.1.3 การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

เมื่อพืชผักมีการเจริญเติบโตจนถึงระยะเวลาเก็บเกี่ยวแล้ว เกษตรกรต้องมีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ซึ่งการเก็บเกี่ยวผลผลิต จำเป็นต้องใช้ความรู้ เทคนิคและวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับชนิดพืชผัก ทั้งนี้ ในพืชผักบางชนิด เช่น มะเขือเทศ สามารถเก็บเกี่ยวได้ตามระยะความสุกแก่ที่ตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งจะไม่เน่าเนือง ดังนั้น ความสุกแก่ ทางการค้า จะไม่มีความสัมพันธ์กับความสุกแก่ทางสรีระวิทยา และอาจเกิดขึ้นในช่วงระยะการเจริญเติบโตช่วงใดก็ได้ ตั้งแต่ระยะเริ่มมีการเจริญเติบโตจนถึงระยะเสื่อมสภาพ

1. เทคนิคและวิธีการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวผลผลิต จะขึ้นอยู่กับความสุกแก่ ซึ่งแตกต่างกันตามชนิด และพันธุ์ของพืชผัก เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณค่าทางอาหาร รสชาติและลักษณะรูปร่าง สี สัน ความสด ฯลฯ ดีที่สุด เมื่อถึงมือผู้บริโภค ควรทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดรอยขีด รอยขีดข่วน เพื่อรักษาคุณภาพให้ดีที่สุด การบรรจุและขนย้ายควรทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้บอบช้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่าย พืชผักเสียหาย

โดยเฉพาะในสภาพอากาศร้อนของประเทศไทย จะมีผลต่อการสูญเสียของพืชผักหลังการเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะผักใบ จึงควรเก็บเกี่ยวให้มีประสิทธิภาพ เช่น เก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม เก็บเกี่ยวได้รวดเร็ว เก็บเกี่ยวให้เกิดการเสียน้อยที่สุด และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ซึ่งวิธีการเก็บเกี่ยวแบ่งได้ ดังนี้

1.1 การเก็บเกี่ยวด้วยมือ การเก็บเกี่ยววิธีนี้ ต้องใช้แรงงานจำนวนมาก เหมาะกับการเก็บเกี่ยวที่ต้องการเก็บผลผลิตที่มีคุณภาพสูงเพื่อส่งตลาดสด การเก็บเกี่ยวด้วยวิธีนี้ มีข้อดีคือ เก็บเกี่ยวได้รวดเร็ว อย่างระมัดระวัง เกิดความเสียน้อย สามารถสร้างความชำนาญในการพิจารณาคัดเลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะผลผลิตที่แก่พอดีเท่านั้น แต่มีข้อเสียคือ แรงงานอาจเกิดการขาดแคลน ค่าแรงสูง และหากเป็นแรงงานที่ไม่มีทักษะ ประสิทธิภาพ จะต้องมีการฝึกอบรมให้มีความรู้ความชำนาญเพียงพอเสียก่อน

1.2 การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องมือ การเก็บเกี่ยววิธีนี้ เหมาะสมกับ การผลิตพืชผักเพื่อส่งโรงงานมากกว่าส่งตลาดสด วิธีนี้จะช่วยประหยัด ในเรื่องเวลา แรงงาน แต่ข้อจำกัดคือ ผักต้องมีขนาดสม่ำเสมอและสุกแก่ พร้อม ๆ กัน เช่น มันเทศ แครอท และมันฝรั่ง เป็นต้น

ตารางที่ 2 วิธีการเก็บเกี่ยวพืชบางชนิดเพื่อให้ได้ผลผลิตพืชผักที่มีคุณภาพ

ชนิดพืชผัก	วิธีการเก็บเกี่ยว
เซลารี	ใช้มีดคมและสะอาดตัดบริเวณโคนต้น
ผักกาดหอม	ใช้มีดคมและสะอาดตัดโคนต้น ใกล้ผิวดิน โดยให้พิจารณาจากคุณภาพของต้นผักที่กำลังตัด
กะหล่ำปลี	ใช้มีดคมและสะอาด ตัดเช่นเดียวกับผักกาดหอม
ถั่วชนิดต่าง ๆ	ถั่วที่ขายในรูปฝักสด นิยมเก็บเกี่ยวด้วยมือ โดยใช้มือเด็ดบริเวณข้อของฝักถั่ว
มะเขือเทศ	มะเขือเทศสุก สำหรับขายสดจะเก็บเกี่ยวด้วยมือ โดยปลิดก้านขั้วให้หลุดออกจากกัน ควรเก็บด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้ชอกช้ำแต่ถ้าส่งเข้าโรงงานจะเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องมือเมื่อผลมะเขือเทศสุกเต็มที่สีแดงทั้งผล
มะเขือ	ถ้าเป็นมะเขือผลเล็ก อาจใช้มือปลิดก้านตรงที่ติดกับลำต้นให้หลุด แต่ถ้าเป็นมะเขือเทศผลใหญ่และมีก้านขนาดใหญ่ ต้องใช้มีดคมๆ ตัดโคนก้าน
พริก	ใช้มือเก็บเกี่ยว โดยการปลิดโคนก้าน
แตงชนิดต่างๆ	เก็บเกี่ยวด้วยมือ เพื่อไม่ให้ลำต้นเสียหาย คนเก็บต้องมีความชำนาญในการเลือกผลใดเหมาะที่จะเก็บเกี่ยวได้ หรือเลือกผลที่มีความสุกแก่ตามที่ต้องการ ส่วนใหญ่แตงที่แก่ ขั้วจะหลุดออกจากต้นได้ง่าย

2. ดัชนีการเก็บเกี่ยว

ความสุกแก่ของผลผลิตเป็นปัจจัยหลักในการเก็บเกี่ยว ที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต การเก็บเกี่ยวพืชผักที่มีอายุเกินอายุเก็บเกี่ยวจะทำให้พืชผักมีอายุการเก็บรักษาสั้น ไม่เหมาะสมต่อการขนส่ง หรือหากเก็บเกี่ยวก่อนอายุการเก็บเกี่ยวจะมีผลทำให้พืชผักคุณภาพไม่ดี ในพืชผักแต่ละชนิดมีดัชนีการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน และในพืชเดียวกัน อาจต้องใช้ในการสังเกตลักษณะของผลผลิตเป็นดัชนีเก็บเกี่ยวด้วย เช่น การเคาะฟังเสียง การดูขั้วผล เป็นต้น รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ดัชนีการเก็บเกี่ยวของพืชผักบางชนิด

ชนิดพืชผัก	ดัชนีการเก็บเกี่ยว	
	ระยะเวลา	ดัชนีอื่นๆ
ผักบุ้งจีน	25-30 วันหลังปลูก	สูงประมาณ 30 ซม.
ผักบุ้งไทย	30-40 วันหลังปลูก	
พริกชี้หนู	60-90 วันหลังปลูก	สีเขียวเข้ม เริ่มออกสี
พริกชี้ฟ้า	70-95 วันหลังปลูก	สีเขียวเข้ม เริ่มออกสี
ฟักทอง	100-120 วันหลังปลูก	
มะเขือเทศ	60-90 วันหลังปลูก	เมล็ดหลบคมมีดเมื่อผ่าเริ่มเปลี่ยนสีที่ก้นผล
มะระ	40-45 วันหลังปลูก	
มันฝรั่ง	90-120 วันหลังปลูก	
หน่อไม้ฝรั่ง	ความสูงหน่อ 20-25 ซม.	ปลายหน่อต้องไม่แยกจากกัน
หอมแดง	70-110 วันหลังปลูก	ใบเริ่มแห้ง ค่อนข้าง
หอมแบ่ง	45-60 วันหลังปลูก	
หัวหอมใหญ่	90-150 วันหลังปลูก	ใบเริ่มแห้ง ค่อนข้าง

3. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

ผลผลิตพืชผักเก็บเกี่ยวแล้ว ควรรีบนำเข้าที่ร่ม ไม่ควรให้ถูกแสงแดด แล้วรีบระบายความร้อนภายในผลผลิต โดยการแผ่ออก อย่างวางผลผลิตทับซ้อนกัน พืชผักที่เก็บเกี่ยวจะถูกขนย้ายไปยังจุดคัดแยกเพื่อทำการล้าง ตัดแต่ง คัดเกรด และบรรจุต่อไป โดยมีขั้นตอนในการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ดังนี้

3.1 การล้าง

พืชผักบางชนิด ควรล้างผลผลิตก่อนนำส่งตลาด เพื่อล้างเอาส่วนของดินที่ติดมากับรากและใบออก ทำให้ดูสะอาด ได้ราคาดีขึ้น และทำให้ผักอยู่ในสภาพสดและขึ้น เพราะผักกินใบจะเหี่ยวอย่างรวดเร็ว หลังจากที่ถูกแสงแดดแม้เพียงเล็กน้อย น้ำที่ใช้ควรสะอาด น้ำไหล หรือควรเปลี่ยนน้ำบ่อย ๆ เพื่อป้องกันการติดเชื้อจุลินทรีย์ทำลายคุณภาพของพืชผัก อย่างไรก็ตาม พืชผักบางชนิดไม่จำเป็นต้องล้าง เช่น พืชผักตระกูลกะหล่ำ - ผักกาด และพวกผักสลัด ซึ่งช่วยลดระยะเวลา และในผักสลัด ยังช่วยลดการเน่าที่รอยตัดได้ด้วย

โดยลักษณะการล้างทำความสะอาด อาจทำได้ 3 วิธี คือ

การแช่ คือการนำผลผลิตแช่ในน้ำสะอาด หรือน้ำที่มีสารประกอบอื่นที่ช่วยในการทำ ความสะอาด หรือช่วยฆ่าเชื้อ การแช่ในน้ำที่มีการไหลเวียน จะช่วยชะล้างให้ผลผลิตสะอาดได้ดียิ่งขึ้น

การแกว่ง คือการล้างโดยมีการเคลื่อนไหวผลผลิตในน้ำหรือมีการเคลื่อนของน้ำ สำหรับการเคลื่อนไหวของผลผลิตอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น ผลผลิตวางอยู่บนสายพาน เลื่อนผ่านลงไปใต้น้ำ รวมทั้งมีการเคลื่อนไหวของผลผลิต หรืออาจมีการบรรจุผลผลิตลงในตะแกรงที่มีรูรอบหมุนลงไปในน้ำ เป็นต้น การแกว่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการชำระล้างสิ่งสกปรกให้หลุดออกไป

การฉีด หรือพ่นด้วยน้ำที่มีความแรง ลงไปบนผลผลิต ความแรงที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของผลผลิต ทั้งนี้ การทำความสะอาดด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งเพียงวิธีเดียว จะไม่สามารถทำความสะอาดได้หมด การใช้วิธีทำความสะอาดร่วมกันจะทำให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

3.2 การตัดแต่ง

การตัดแต่งนี้อาจจะเริ่มตั้งแต่ก่อนการล้าง ซึ่งมักตัดแต่งแยกส่วนที่ไม่ดี หรือเน่าเสียออก จะแยกส่วนที่ไม่ต้องการออกให้มากที่สุด ใบที่ติดมากับผลจะต้องเอาออก ก้านหรือขั้วก็จะตัดให้เหลือน้อยในผักบางชนิด เช่น ต้นหอม กะหล่ำปลี ผักกินรูกต่าง ๆ ควรได้รับการตัดแต่งส่วนที่เน่าเสีย ส่วนที่ผิดปกติในขณะที่เก็บเกี่ยว เพื่อให้ผลผลิตที่ได้ มีลักษณะน่าดูขึ้น และเป็นการตรวจสอบคุณภาพก่อนการบรรจุ การคัดส่วนที่ไม่ดีทิ้ง ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและการขนย้าย ลดการเสียหายเพิ่มขึ้นจากส่วนที่เน่าเสียเดิมก่อนการขนส่ง โดยเฉพาะการขนส่งทางไกล

3.3 การคัดเกรด

ผักทุกชนิดควรได้รับ การคัดขนาดและคุณภาพพืชผักที่มีคุณภาพอยู่ในเกรดดี ย่อมได้ราคาสูงกว่าผักที่เกรดรองลงมา หากได้แยกเกรดไว้นั้น จะช่วยให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อผลผลิตตามเกรดต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ การแบ่งเกรดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะ ขนาด และคุณภาพ เช่น สี รูปร่าง ความสม่ำเสมอ ความสุกแก่

3.4 การบรรจุ

ภาชนะบรรจุผักต้องไม่ทำให้ผักเสียหาย โดยทั่วไปนิยม ใช้ถุงพลาสติกในการบรรจุขนย้ายพืชผัก หรืออาจจะใช้ตะกร้า เข่ง เพราะสะดวก หาง่าย สามารถบรรจุ ได้ในปริมาณมาก

3.5 การขนย้ายและการ

เก็บรักษาผลผลิตพืชผักสดควรขนย้ายและเก็บรักษาด้วยความเหมาะสม และถูกต้อง เพื่อรักษาคุณภาพไว้ให้นานที่สุด ควรขนย้ายด้วยความระมัดระวัง ให้เกิดรอยขีดหรือฉีกขาดน้อยที่สุด

ตอนที่ 2.1.4 การตลาดพืชผัก

ปัจจุบันการผลิตพืชผักมีลักษณะเป็นรูปแบบทางการค้ามากขึ้น มีทั้งเพื่อบริโภคภายในประเทศ แต่ยังมีผลิตและส่งออกจำหน่ายไปต่างประเทศ รูปแบบการผลิตนี้จะทำให้ระบบตลาดมีบทบาทและความสำคัญต่อเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง และผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งการตลาดพืชผักในอดีตระบบตลาดพืชผักมีลักษณะแบบตลาดรวม (Centralized Market) ผักจากแหล่งผลิตต่างๆ ทั่วประเทศจะไปรวมตัวอยู่ส่วนกลาง ตลาดขายส่งผักกรุงเทพ ปัจจุบันระบบตลาดมีลักษณะกระจายตัว (Decentralized Market) มากขึ้น โดยการเปลี่ยนทิศทางการกระจายตัวของผักสู่ตลาดขานเมือง และตลาดขายส่งในจังหวัดอื่นๆ กล่าวโดยสรุป ตลาดสำหรับพืชผักแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ตลาดภายในประเทศ และตลาดส่งออกต่างประเทศ มีรายละเอียดดังนี้

1. ตลาดภายในประเทศ

ตลาดพืชผักในประเทศไทยแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ตลาดในส่วนภูมิภาคและตลาดในส่วนกลาง (กรุงเทพฯ) ซึ่งพ่อค้าคนกลางเป็นผู้มีบทบาทมากที่สุดในส่วนภูมิภาคโดยเฉพาะพ่อค้าขายส่งรายใหญ่ (Wholesaler) เพราะเป็นผู้ทำหน้าที่รวบรวมผักจุดสุดท้ายภูมิภาคก่อนที่จะส่งผักไปยังตลาดกลางขายส่งกรุงเทพฯ และเป็นผู้ทำหน้าที่กระจายผักจุดแรกของการส่งผักไปถึงผู้บริโภคในส่วนภูมิภาคด้วย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือเป็นผู้ปรับอุปทานและอุปสงค์ของผักในตลาดภูมิภาค โดยตลาดพืชผักที่มีการซื้อขายกันมีอยู่หลายระดับทั้งที่เป็นตลาดประจำที่มีการซื้อขายสถานที่ตั้งถาวรหรือเป็น จุดรับซื้อชั่วคราวเฉพาะในช่วงที่มีผลผลิตออกสู่ตลาด พืชผักส่วนใหญ่ที่ขายจะเป็นพืชผักสวนครัวและพืชผักพื้นบ้าน (อภิสิทธิ์ อีสริยานุกูล, 2531) ซึ่งตลาดพืชผักในประเทศไทยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ ตลาดขายส่ง ตลาดขายส่ง/ขายปลีก และตลาดขายปลีก ซึ่งตัวอย่างตลาดพืชผักที่สำคัญของไทยแสดงได้ ดังตารางที่ 4

ตลาดทั้ง 3 ประเภทนี้สำหรับพืชผักทั่วไปจะมีอยู่ในทั่วทุกที่ ในขณะที่ตลาดทั้ง 3 ประเภทสำหรับพืชผักปลอดภัยจากสารพิษและพืชผักอินทรีย์จะเป็นตลาดเฉพาะ เช่น ตลาดสีเขียวหรือตลาดนัดในโรงพยาบาลสำหรับจำหน่ายพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ และตลาดติดแอร์หรือตลาดตามห้างสรรพสินค้าสำหรับจำหน่ายพืชผักอินทรีย์ (สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม. 2557, น.24)

1) ตลาดขายส่ง เป็นตลาดที่อำนวยความสะดวกในการซื้อขายผักในปริมาณมาก ๆ ส่วนใหญ่มีพ่อค้าคนกลางเข้ามาซื้อกับเกษตรกรโดยตรง หรือเกษตรกรนำผักปริมาณมาก ๆ ไปส่งขาย ซึ่งตลาดดังกล่าวนี้อยู่ในทั้งแหล่งผลิต สถานที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชน หรือติดริมถนนใหญ่เพื่อง่ายต่อการขนส่ง เช่น ตลาดขายส่งสี่มุมเมือง จังหวัดปทุมธานี ตลาดเทศบาล 2 จังหวัดนครปฐม ตลาดศรีเมือง จังหวัดราชบุรี ตลาดเมืองใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ตลาดวัดหัวอิฐ จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นต้น

2) ตลาดขายส่ง/ขายปลีก เป็นตลาดที่เกษตรกรผู้ปลูกผักได้นำผักมาขายในตลาดทั่วไปให้กับพ่อค้าคนกลาง ผู้บริโภค หรือร้านอาหาร จึงมีทั้งการขายปลีกและขายส่ง เช่น ตลาดสดนนทบุรี ตลาดสดเทศบาล จังหวัดนนทบุรี ตลาดเทศบาลเมือง ตลาดท่าปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี ตลาดเทศบาล 1 จังหวัดนครปฐม ตลาดดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี และอื่น ๆ

3) ตลาดขายปลีก เป็นตลาดที่ขายผักในปริมาณน้อย ๆ ส่วนใหญ่เป็นตลาดทั่วไปที่มีอยู่ในทุกที่ เช่น ตลาดนัด ตลาดติดแอร์ ตลาดตามห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

ตารางที่ 4 ตัวอย่างตลาดพืชผักที่สำคัญในประเทศไทย

ภาค	จังหวัด	ชื่อตลาด	ประเภทตลาด
กลาง	นนทบุรี ปทุมธานี กรุงเทพฯ	ตลาดสดนนทบุรี ตลาดสดเทศบาล ตลาดไท ตลาดเทศบาลเมือง และ ตลาดทำนน้ำปทุมธานี ตลาดขายส่งสี่มุมเมือง ตลาดปากคลองตลาด ตลาดยอดพิมาน	ขายส่ง/ขายปลีก ขายส่ง/ขายปลีก ขายส่ง ขายส่ง/ขายปลีก
ตะวันตก	นครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี	ตลาดเทศบาล 1 ตลาดเทศบาล 2 ตลาดดำเนินสะดวก ตลาดศรีเมือง ตลาดสดท่าเรือ (ตลาดล่าง)	ขายส่ง/ขายปลีก ขายส่ง ขายส่ง/ขายปลีก ขายส่ง ขายส่ง/ขายปลีก
ตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา	ตลาดชุมพล ตลาดเทศบาลปากช่อง และตลาดก้งวาฬ	ขายส่ง/ขายปลีก
เหนือ	เชียงใหม่	ตลาดต้นลำไย ตลาดจอมทอง และตลาดแม่มาลัย ตลาดเมืองใหม่	ขายส่ง/ขายปลีก ขายส่ง
ใต้	นครศรีธรรมราช	ตลาดวัดหัวอิฐ	ขายส่ง

2. ตลาดส่งออกต่างประเทศ

ตลาดการส่งออกสินค้าพืชผักของไทยสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ตลาดในกลุ่มประเทศใกล้เคียง ซึ่งประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย จีน ฮองกง ไต้หวันและญี่ปุ่น และกลุ่มประเทศในทวีปยุโรป/สหรัฐอเมริกา ซึ่งประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ อังกฤษ เยอรมัน สวิตเซอร์แลนด์ ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย เบลเยียม สวีเดน สหรัฐอเมริกา และแคนาดา โดยพืชผักที่ส่งออกมาก เช่น พืชผักตระกูลถั่ว หอมหัวใหญ่ ข้าวโพดหวาน หน่อไม้ฝรั่ง กระเจี๊ยบสด ชিং พริก มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว ผักบุ้งจีน และเห็ด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากประเทศคู่ค้าของไทยเหล่านี้ค่อนข้างให้ความสำคัญกับสุขอนามัยของพืชผักมากขึ้น โดยเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจสอบศัตรูพืชและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผัก เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและใช้เป็นมาตรการกีดกันทางการค้า ดังนั้น จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ผู้ส่งออกพืชผักของไทยควรศึกษาและปฏิบัติตามเงื่อนไขของมาตรฐานพืชผักของแต่ละประเทศกำหนดอย่างเคร่งครัด

อย่างไรก็ตาม ความต้องการพืชผักของตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออกต่างประเทศสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความต้องการพืชผักของตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออกต่างประเทศ

ความต้องการ	ตลาดภายในประเทศ	ตลาดส่งออกต่างประเทศ
ชนิดพืชผัก	ส่วนใหญ่เป็นพืชผักสวนครัวและพืชผักพื้นบ้าน	พืชผักเฉพาะ ขึ้นกับความต้องการของแต่ละประเทศ
ปริมาณ	น้อย ปานกลาง และมาก ขึ้นกับชนิดของตลาด	มาก
คุณภาพ(มาตรฐาน)	• พืชผักทั่วไป (ไม่ได้ มาตรฐาน) • พืชผักปลอดภัย (GAP) • พืชผักอินทรีย์ (Organic Thailand)	• พืชผักเฉพาะ ขึ้นกับความต้องการของแต่ละประเทศ • ต้องได้มาตรฐานพืชผักปลอดภัย (GAP) เป็นอย่างต่ำ • ในบางประเทศต้องได้มาตรฐานเฉพาะตามที่ประเทศนั้นๆ กำหนด เช่น ต้องมีการรมควัน ตรวจสอบจุลินทรีย์ เป็นต้น

ที่มา: กมล เลิศรัตน์ และคณะ (2544)

ตอนที่ 2.2 การปรับตัวของเกษตรกรในภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตอนที่ 2.2.1 แนวคิดในการปรับตัวของเกษตรกร

หลายปีที่ผ่านมาในภาคการเกษตรที่ต้องพึ่งพาฝนฟ้าอากาศในการเพาะปลูก ได้เผชิญกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรรายย่อย จากความผันผวนของฝนที่ไม่เป็นไปตามฤดูกาล ฝนตกน้อยหรือไม่ก็ตกหนักกว่าปกติ อุณหภูมิที่ร้อนจัด หรือฤดูหนาวที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรมีแนวโน้มเสียหายมากขึ้น ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ขณะที่รายได้ลดลง หนี้สินเกษตรกรเพิ่มพูนขึ้น ปัญหาความยากจนของเกษตรกรมีความรุนแรงมากขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นเห็นได้ว่า ชาวนาหลายครัวเรือน หว่านข้าวหลายรอบต่อฤดูกาล พืชติดดอกออกผลน้อยไม่ว่าไม่ผลหรือข้าวรวมไปถึงพืชหัว ในขณะที่โรคและแมลงศัตรูพืชระบาดมากขึ้น รวมถึงผลผลิตทางการเกษตรเสียหายจากน้ำท่วม ภัยแล้งและพายุ จากภาวะการณ์ที่เกิดขึ้น เกษตรกรได้มีการปรับตัวเพื่อตั้งรับกับการแปรปรวนของสภาพอากาศที่เกิดขึ้นในหลายรูปแบบ เช่น การเปลี่ยนวันเพาะปลูกโดยการสังเกตฤดูกาลและเลือกวันที่เหมาะสม โดยเฉพาะการทำนาที่ชาวนาเริ่มเลื่อนวันทำนาจากเดิมไป แต่รอสังเกตฝนฟ้าในแต่ละปีก่อนถึงจะตัดสินใจหว่านข้าว เกษตรกรหลายครัวเรือนสังเกตและคัดเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสมถึงแม้เกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศแต่ยังคงให้ผลผลิตที่ดีถึงนำพันธุ์นั้นมาปลูกขยายต่อ หรืออาจเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูกเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ โดยการเปลี่ยนมาปลูกพืชที่ต้องการน้ำน้อยกว่า รวมถึงการสร้างความหลากหลายพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในแปลงเกษตรเพื่อกระจายความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าหัวไร่ปลายนาเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินและรักษาความชุ่มชื้นให้

ดิน นอกเหนือจากการบริหารจัดการแปลงที่พึ่งพิงตนเองด้านพันธุ์ การจัดการดิน การสร้างระบบน้ำขนาดเล็กในแปลง

จึงกล่าวได้ว่า เกษตรกรสามารถริเริ่มการปรับตัวด้วยตัวของเกษตรกรเอง เพื่อรับมือปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นด้วยเทคนิคต่างๆ ที่สำคัญการปรับตัวที่เกิดขึ้นนั้น อาจไม่มีแนวทางหรือเทคนิคที่สามารถรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ทุกสถานการณ์ การปรับตัวที่ดีที่สุด คือ การเรียนรู้และพร้อมที่จะปรับตัวตลอดเวลา เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันที่เข้มแข็งให้แก่เกษตรกรในระยะยาว (มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน, 2567)

ตอนที่ 2.2.2 ความผิดปกติของพืชจากสภาพอากาศแปรปรวน

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน ทำให้เกิดผลกระทบต่อการเกษตรกรรม โดยเฉพาะในด้านการผลิตพืชผัก ซึ่งมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากมีปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมหลายอย่างที่เกี่ยวข้องทั้งต่อการพัฒนาการเจริญเติบโต การสะสมอาหาร และการให้ผลผลิต จากข้อมูลในตารางที่ 3 ได้แสดงถึงอาการของพืชเมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโต ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ก็อาจจะผสมผสานกันก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นได้ (สมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์, 2556)

ตารางที่ 6 อาการความผิดปกติของพืชผัก

ปัจจัย	สาเหตุ	อาการหลัก
ขาดน้ำ	แห้งแล้ง หรือ ล้มเหลวต่อการให้น้ำ และล้มเหลวต่อการดูแลพืชได้ถูกต้อง	เจริญเติบโตช้าเวลาออกไป เทียวชะงักการเจริญเติบโต ใบเหลือง ใบล่างร่วง พืชตาย
น้ำมากเกินไป	ฝนตกหนัก การให้น้ำไม่ถูกต้อง การระบายน้ำไม่ดี	เหี่ยว แครกกรีน ชะงักการเจริญเติบโต ใบเหลือง ใบล่างร่วง พืชตาย
ความเสียหายจากลม	ลมพายุรุนแรง ไม่มีไม้บังลม หรือสิ่งกีดขวางทางลม	ใบฉีกขาด ลมพัดร่ายกระแทกพืช หรือส่วนของพืช แตกหักหรือโค้งงอ
ขาดแสง	ผลกระทบตามฤดูกาล ระยะห่างของพืช ช่วงเวลาการให้แสง	ใบล่างร่วง ล้มเหลวที่จะออกดอก ผลผลิตของผลต่ำ การเจริญเติบโตช้าเวลาออกไป
แดดเผา	แสงแดดตกกระทบลำต้นที่มิได้ห่อหุ้มของไม้อายุน้อย เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง	การตายของเซลล์บริเวณผิวลำต้นที่ถูกแสงแดดจ้าทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของซีกโลกเหนือ เปลือกแตก
อุณหภูมิต่ำ (หนาวเย็น)	สภาพอากาศ การคัดเลือกพืชไม่ถูกต้อง	ตายจากปลายสู่โคน ไม่มีดอก พืชตาย
อุณหภูมิสูง	สภาพอากาศ ความล้มเหลวของระบบความเย็น ดินสีด้าและวัสดุคลุมดิน ไม่มีร่มเงาที่ถูกต้อง	เหี่ยวเฉา ขอบและปลายใบตาย พืชตาย
ความเสียหายจากลูกเห็บ	พายุลูกเห็บ	ใบฉีกขาด ใบร่วง ลำต้นแตกหัก ผลเป็นรูหรือผลเสียหาย

ตอนที่ 2.2.3 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีอุณหภูมิสูง

สำหรับวิธีดูแลสวนผัก เนื่องจากหน้าร้อน แสงแดดจัด และอุณหภูมิสูง น้ำจะระเหยเร็ว ทำให้ดินแห้งเร็วกว่าในฤดูอื่น อาจทำให้ผักได้รับน้ำไม่เพียงพอ เกิดอาการเหี่ยวเฉาและตายได้ อีกทั้งอุณหภูมิที่สูงเกินไป ส่งผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช ทำให้พืชผักชะงักการเจริญเติบโต และอาจตายได้ เกษตรกรควรวางแผนเพาะปลูกพืชผักให้เหมาะสม สอดคล้องกับปริมาณน้ำในพื้นที่แม้พืชผักจะเป็นพืชอายุสั้น เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็ว ดูแลรักษาง่าย แต่เกษตรกรจำเป็นต้องรู้จักวิธีการจัดการแปลงผักของตนเอง ดังนั้น การปลูกพืชผักในช่วงนี้จึงต้องให้ความสำคัญกับการดูแลรักษา โดยเกษตรกรควรปฏิบัติ ดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2567)

1. **ปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์** มีโครงสร้างดินดี เหมาะสมกับการอุ้มน้ำและความชื้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งดินที่มีลักษณะปนทรายต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับโครงสร้างให้ร่วนซุยอุ้มน้ำได้ดี
2. **เลือกปลูกผักที่เหมาะสมกับช่วงฤดูแล้ง** ที่มีน้ำน้อย และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม โรคและแมลงในฤดูแล้งได้ดี เช่น คื่นหยา ผักสลัด มะเขือเทศ เป็นต้น
3. **การจัดหาแหล่งน้ำให้เพียงพอ** ควรปรับปรุงบ่อน้ำให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ สูบน้ำจากแหล่งน้ำใกล้เคียงมาเก็บกักไว้ หมั่นตรวจสอบระบบส่งน้ำ อย่าให้น้ำรั่วไหล อีกทั้งควรใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเลือกวิธีการให้น้ำที่เหมาะสม เช่น การใช้ระบบน้ำหยด และให้น้ำตามช่วงการเจริญเติบโตและความต้องการของพืช
4. **ให้น้ำตามความต้องการของพืชผัก** เน้นตามช่วงระยะการเติบโตของพืช และให้น้ำแบบประหยัด แต่เพียงพอกับความต้องการของพืช โดยช่วงที่พืชผักมีความต้องการน้ำมากที่สุดโดยเฉพาะผักทานผล คือช่วงระยะแทงช่อดอก ผสมเกสร ติดผลอ่อน และระยะการเจริญเติบโตของผล โดยสังเกตอาการพืช และดินที่โคนต้น เมื่อต้นพืชผักเริ่มจะเหี่ยวเฉา และดินเริ่มแห้ง จำเป็นต้องให้น้ำแก่พืช หากไม่รีบให้น้ำจะทำให้พืชเสียหายชะงักการเจริญเติบโต ส่งผลต่อคุณภาพผลผลิต พืชออกดอกน้อยลง ผลผลิตลดลง รูปทรงบิดเบี้ยว เป็นต้น และให้น้ำอย่างเพียงพอกับความต้องการของพืชไม่มากหรือน้อยเกินไป ควรรดน้ำในช่วงเช้าหรือเย็น และหลีกเลี่ยงการรดน้ำในช่วงที่มีแดดแรง ควรใช้ระบบน้ำหยดหรือสปริงเกอร์เพื่อประหยัดน้ำ และลดการระเหยของน้ำ
5. **การรักษาความชื้นในพื้นที่** และลดการคายน้ำของพืช ด้วยการคลุมดินเพื่อรักษาความชื้นในดิน ช่วยให้รากพืชสามารถดูดซึมธาตุอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชและลดการระเหยของน้ำในดิน เช่น ใช้พลาสติกคลุมดินหรือใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่หาได้ง่ายในพื้นที่ เช่น ฟาง เศษใบไม้ แกลบ ชานอ้อย ชีเลื่อย หรือปลูกพืชคลุมดิน
6. **ป้องกันสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดการสูญเสียความชื้นได้ง่าย** โดยไม่ให้แปลงปลูกพืชได้รับแสงแดดจัดหรือลมแรงเกินไป จึงควรมีการปลูกไม้บังลม และลดความเข้มของแสงแดดด้วยการพรางแสงพรางแสงด้วยสแลน ช่วยสร้างร่มเงาให้แก่ผัก ลดความร้อน และรักษาความชื้นในอากาศ
7. **การตัดแต่งกิ่งและใบ** เพื่อลดการคายน้ำของพืชและลดปัญหาโรคแมลงศัตรูพืช ผักที่สามารถตัดแต่งได้ ได้แก่ มะเขือเปราะ พริก มะระ แตงกวา มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว พักทอง เป็นต้น

8. หมั่นสำรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ เฝ้าระวังศัตรูพืชในฤดูแล้ง เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน และเชื้อจุลินทรีย์ เพลี้ยอ่อน หากมีการแพร่ระบาดของศัตรูพืช ให้กำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน เช่น ใช้กับดักกาวเหนียว ฟิโรโมน ศัตรูธรรมชาติ (ตัวห้ำ ตัวเบียน และเชื้อจุลินทรีย์)

ตอนที่ 2.2.4 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีอุณหภูมิต่ำ

เมื่อเข้าสู่ช่วงปลายปีต่อเนื่องไปจนถึงต้นปีหน้า สภาพอากาศในประเทศไทยจะมีอุณหภูมิต่ำลง เป็นเรื่องที่เกษตรกรผู้ปลูกพืชผักต้องทำความเข้าใจ เนื่องจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงย่อมมีผลกับผลผลิตที่จะเจริญเติบโตด้วย หากเลือกปลูกพืชไม่เหมาะสมหรือใช้วิธีปลูกพืชไม่ถูกต้องก็อาจส่งผลให้ผลผลิตออกมาน้อยกว่าปกติไม่คุ้มค่าการลงทุน เกษตรกรจึงต้องศึกษาข้อมูล วิธีการจัดการแปลง วิธีดูแลพืชผักในช่วงฤดูหนาวอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันผลกระทบทั้งด้านคุณภาพ และปริมาณผลผลิต จากอุณหภูมิที่ลดต่ำลง ดังนั้น การปลูกพืชผัก ในช่วงที่อุณหภูมิต่ำลง จึงต้องมีวางแผนการผลิตให้ดี และให้ความสำคัญกับการดูแลรักษา โดยเกษตรกร สามารถปฏิบัติตาม ดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2565)

1. เลือกพันธุ์พืช ที่เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ สภาพพื้นที่ เพื่อให้การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างรวดเร็ว เก็บผลผลิตได้ไว ปริมาณเยอะ ไม่เสียหายต่อสภาพอากาศหรือโรคต่างๆ ควรใช้เมล็ดพันธุ์ดี จากแหล่งที่น่าเชื่อถือ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพและตรงตามพันธุ์ และควรเป็นพืชอายุสั้นเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็ว ดูแลรักษาง่าย

2. น้ำ คือ ปัจจัยที่ต้องดูแลมากเป็นพิเศษ เนื่องช่วงหน้าหนาว อากาศมีความชื้นต่ำ ระวังอย่าให้พืชขาดน้ำ และอย่าให้น้ำมากเกินไปจะทำให้พืชเน่าตายได้ ควรให้น้ำในช่วงเช้าหรือเย็น ควรให้น้ำตอนแสงแดดไม่จัด และพื้นที่ปลูกควรมีแหล่งน้ำเพียงพอตลอดฤดูกาลเพาะปลูก (เอกสารรวมเกษตร, 2562)

3. สภาพพื้นดิน มีความอุดมสมบูรณ์ ส่งเสริมและรักษาให้ดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสม สำหรับการเพาะปลูกและการเจริญเติบโตของพืช ในดินที่มีข้อจำกัด เช่น การที่ดินมีค่าความเป็นกรด - ด่างสูง หรือ มีส่วนประกอบที่ยากต่อการเจริญเติบโตของพืช อย่างเช่น ดินเค็ม ควรมีการจัดการเฉพาะทาง เพื่อแก้ไขปัญหาล่วงหน้าก่อน แต่สำหรับดินทั่วไป แนวทางเบื้องต้นในการปรับปรุง การบำรุง และการอนุรักษ์ดิน และควรมีวัสดุคลุมแปลงเพื่อรักษาความชื้นในแปลงปลูก

4. การป้องกันการเกิดโรค ที่เกิดจากเชื้อราเกษตรกรควรใช้น้ำชำระล้างใบในช่วงเช้า และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างสม่ำเสมอจะช่วยป้องกันโรคเน่าในพืชผักได้

5. หมั่นดูแลและสังเกตการเจริญเติบโต ความเปลี่ยนแปลง หรือความผิดปกติของพืชผักที่ปลูก ด้วยสภาพอากาศที่เย็นลงอาจทำให้พืชมีความเปลี่ยนแปลง ความผิดปกติ หรือเกิดโรคต่างๆ หากพบศัตรูพืช โรคพืช เข้าทำลายให้รีบกำจัด หรือรักษา ก่อนที่จะเกิดความเสียหายมาก หากไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี หรือใช้ในปริมาณที่กำหนดตามคำแนะนำ

ตอนที่ 2.2.5 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีฝนตกชุก

การปลูกพืชผักในฤดูฝนนั้น ในบางครั้งอาจดูเหมือนว่าสามารถทำได้ง่ายกว่าฤดูอื่น ๆ เนื่องจากเป็นช่วงที่ฝนตก และไม่มีปัญหาขาดแคลนน้ำทางการเกษตรปลูกพืชก็ง่าย ดินไม่แข็ง มีน้ำฝนที่ช่วยให้พืชเจริญงอกงาม แต่ก็ใช้ว่าพืชทุกชนิดจะเจริญเติบโตได้ดีในช่วงฤดูฝน พืชบางชนิดไม่ต้องการน้ำที่มาก และยังมีเรื่องที่ต้องระวังสำหรับการปลูกพืชในฤดูฝน เกษตรกรควรมีการวางแผนการปลูกและดูแลรักษาพืชผักให้เหมาะสม เนื่องจากในช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำมากและความชื้นในอากาศสูง หากเกษตรกรวางแผนการผลิตและ

ดูแลรักษาไม่ดี อาจทำให้ผลผลิตเสียหาย วิธีการดูแลพืชผักให้เหมาะกับช่วงฤดูฝน ดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2567)

1. เลือกชนิดพืชผักที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตในฤดูฝน เช่น กวางตุ้ง ผักบุ้งจีน ผักกาดหอม ตำลึง ถั่วลันเตา ถั่วฝักยาว แตงร้าน ผักทอง ผัก แฟง มะระ บวบ ผักกินใบชนิดที่มีใบบาง เช่น ผักชี ควรคลุมแปลงปลูกด้วยหลังคาหรือสแลนเพื่อป้องกันแรงกระแทกจากหยดน้ำฝนซึ่งทำให้ใบช้ำเสียหาย

2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ปลูก ควรใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพมาตรฐานจากแหล่งที่เชื่อถือได้ บรรจุ ภัณฑ์ปิดสนิท มีข้อมูลแสดงอายุการทำพันธุ์ และเพื่อเป็นการป้องกันเชื้อราที่ติดมากับเมล็ด ควรแช่เมล็ดพันธุ์ ในน้ำอุ่น ประมาณ 50 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที เพื่อกำจัดเชื้อโรคที่อาจติดมากับเมล็ดผักได้

3. การเตรียมดิน ในฤดูฝนดินมีการอุ้มน้ำมาก หากรากพืชแช่อยู่ในน้ำนานจะทำให้พืชชะงัก การเจริญเติบโต ขาดอากาศและตายในที่สุด โดยพืชผักที่มีรากไม่ลึกมาก ควรยกแปลงให้สูงจากพื้นดินมากกว่า 30 เซนติเมตร เพิ่มปริมาณปุ๋ยคอก ให้มากกว่าเดิม เพื่อปรับโครงสร้างและเพิ่มช่องว่างในดิน หรือใส่ปูนขาว อัตรา 100 – 200 กิโลกรัมต่อไร่เพื่อปรับสภาพ และลดความเป็นกรดของดิน

4. การจัดการแปลงปลูก ด้วยการคลุมแปลงเพื่อป้องกันเมล็ดพันธุ์ที่สร้างความเสียหายแก่ผิวหน้า ดินและระบบรากพืช โดยเฉพาะพืชที่มีระบบรากตื้น โดยใช้วัสดุเหลือใช้ที่หาได้ง่าย เช่น ฟางข้าว หญ้าแห้ง หรือสแลนตาข่ายพรางแสง หรือทำหลังคาจะช่วยป้องกันและลดความเสียหายของแรงกระแทกจากน้ำฝนต่อ เมล็ดและต้นอ่อนได้

5. การหมั่นกำจัดวัชพืช นอกจากจะทำให้พืชเจริญเติบโตดีแล้ว ยังเป็นการลดแหล่งอาศัยของ ศัตรูพืชและทำให้แสงแดดส่องถึงพื้นดิน ช่วยลดความชื้นและทำให้การระบายอากาศในแปลงผักดี

6. การรดแปลงผักด้วยน้ำปุ๋ยใส ช่วยให้อาหารพืชมีความแข็งแรงและเพิ่มอัตราการรอดตายจากโรค พืชที่เข้าทำลายได้ ทำได้โดยผสมปุ๋ยขาว 5 กิโลกรัมในน้ำ 20 ลิตร กวนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 1 คืนให้ตกตะกอน หลังจากนั้นนำน้ำปุ๋ยใสที่ตกตะกอนแล้วผสมน้ำอัตรา 1 ต่อ 5 รดแปลงผักสัปดาห์ละ 2 – 3 ครั้ง

7. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยมีวิธีการดังนี้ 1. คลุกเมล็ดพันธุ์ ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดผงคลุกเมล็ดในอัตรา 10 – 20 กรัมต่อ เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม เติมน้ำลงไปเล็กน้อย เพื่อช่วยให้เชื้อราจับติดเมล็ดได้ดีขึ้น และนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูกทันที ผสมกับดินปลูก ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปเชื้อสดที่ผลิตขยายบนเมล็ดธัญพืช 1 ส่วน ผสมกับรำข้าว 10 ส่วน และปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 40 ส่วน (โดยน้ำหนัก) ผสมให้เข้ากัน พรมน้ำให้ชุ่ม ทิ้งไว้ในที่ร่ม 1 – 3 คืน เพื่อให้ เชื้อราเจริญเติบโต จากนั้นนำไปคลุกเคล้ากับดินปลูกหรือรองก้นหลุม ประมาณ 1 กำมือต่อต้น หรือใช้โรย บริเวณโคนต้น หรือหว่านในแปลงที่ปลูกพืชแล้ว อัตรา 50 – 100 กรัมต่อตารางเมตรการฉีดพ่น ใช้เชื้อราไตร โคเดอร์มาชนิดสด 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร โดยฉีดพ่นลงดินหรือบริเวณรากของพืช หรือฉีดพ่นส่วนบนของ ต้นพืช

ตอนที่ 2.2.6 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีน้ำท่วม

การปรับตัวของเกษตรกรเพื่อรับมือกับความแปรปรวนของสภาพอากาศที่ก่อให้เกิดน้ำท่วม - น้ำแล้งนั้น เป็นไปเพื่อลดความเสียหายต่อรายได้ของครัวเรือน ดังนั้นวิธีการปรับตัวจึงมีทั้งการปรับช่วงเวลา การเพาะปลูกเพื่อลดความเสี่ยงที่พืชผลจะเสียหายจากอุทกภัย การเปลี่ยนพันธุ์หรือชนิดของพืชที่ปลูก ตลอดจนการหารายได้จากแหล่งอื่นๆ ซึ่งวิธีการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของ

เกษตรกร สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ วิธีรับมือกับปัญหาเฉพาะหน้า และวิธีการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงในระยะยาว ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (สุวรรณ, 2559)

1. วิธีรับมือกับปัญหาเฉพาะหน้า (Coping)

วิธีรับมือปัญหาเฉพาะหน้าเป็นวิธีการที่ทำเฉพาะปีที่คาดว่าจะมีน้ำท่วม เกษตรกรจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมรับมือกับปัญหาน้ำท่วมไว้ล่วงหน้า โดยติดตามข้อมูล ข่าวสารอย่างต่อเนื่อง เช่น สถานการณ์การเตือนภัย แผนที่เสี่ยงอุทกภัย ข้อมูลฝนคาดการณ์รายเดือน ช่วงเวลาเดือนที่จะเกิดน้ำท่วม ปริมาณการเกิดน้ำท่วมในแต่ละครั้ง เพื่อกำหนดการปลูกพืชที่เหมาะสม และลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ซึ่งวิธีการรับมือเฉพาะหน้า นั้น ส่วนใหญ่เป็นการปรับตัวในระดับบุคคล ได้แก่

1.1. การเลื่อนการเพาะปลูก ในปีที่มีการคาดการณ์ การเตือนภัย ว่าจะมีการเกิดน้ำท่วม เกษตรกรควรเลื่อนการปลูกผักและเก็บเกี่ยวเร็วขึ้นก่อนที่น้ำจะท่วม วิธีการนี้ไม่มีต้นทุนที่เป็นตัวเงิน แต่ต้องมีแหล่งน้ำที่เพียงพอสำหรับการปลูกผัก และคำนวณช่วงเวลาเริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวก่อนจะน้ำท่วม ซึ่งเป็นวิธีที่มีความคุ้มค่าสูง เพราะต้นทุนในการผลิตเท่าเดิม แต่สามารถหลบเลี่ยงความเสี่ยงน้ำท่วมได้ แต่มีข้อจำกัด คือ ควรทำในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำชลประทาน ถ้าเป็นพื้นที่ที่ต้องอาศัยน้ำฝนจะไม่สามารถปรับปฏิทินเพาะปลูกได้

1.2. หยุดพักการเพาะปลูก ในช่วงน้ำท่วมเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

1.3. ปลูกพืชผักที่ทนน้ำท่วมขัง หรือพืชผักที่สามารถเอาตัวรอดได้ในสภาพน้ำท่วม
เช่น สายบัว ผักบุ้ง เตย ไข่ เพื่อเป็นรายได้ในช่วงน้ำท่วม

1.4. การทำคันดินป้องกันน้ำท่วม การระบายน้ำออกจากพื้นที่ โดยการจัดหาเครื่องสูบน้ำและซื้อน้ำมัน ระบายน้ำออกจากพื้นที่ บรรเทาความเดือดร้อนของเกษตรกร ด้วยการชะลอน้ำในพื้นที่ที่ยังเก็บเกี่ยวไม่เสร็จซึ่งวิธีการนี้ใช้เงินลงทุนจำนวนมาก

1.5. การหาอาชีพเสริมช่วงน้ำท่วม เช่น เปลี่ยนอาชีพไปทำประมงในฤดูน้ำหลาก งานรับจ้าง งานหัตถกรรม เกษตรกรบางรายที่มีความรู้เกี่ยวกับการตลาด สามารถทำอาชีพเสริมค้าขายผัก เพราะช่วงน้ำท่วมผักราคาแพง

2. วิธีการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงในระยะยาว (Adaptation)

2.1 การปรับเปลี่ยนปฏิทินเพาะปลูกถาวร เป็นวิธีการปรับตัวโดยหลีกเลี่ยงการเพาะปลูกที่คาบเกี่ยวกับช่วงฤดูน้ำท่วม น้ำหลาก คือ การปรับเปลี่ยนปฏิทินเพาะปลูกถาวร ซึ่งกรณีนี้เป็นการดำเนินการปรับเปลี่ยนที่มีตารางเพาะปลูกเพื่อเลี่ยงฤดูน้ำหลากที่แน่นอนและทำกันจนเป็นวิถีชีวิต

2.2 การเปลี่ยนพันธุ์ของพืชผักที่ปลูก เปลี่ยนเป็นการปลูกไผ่อินโด เพราะสามารถทนน้ำท่วมและทนแล้งได้ดี ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนพันธุ์พืช เป็นพันธุ์ที่มีอายุการปลูกและเก็บเกี่ยวสั้นลง นอกจากจะช่วยให้ลดความเสี่ยงจากความเสียหายจากการถูกน้ำท่วมแล้ว ยังมีประโยชน์ในแง่ของการลดต้นทุนการผลิตด้วย เนื่องจากระยะเวลาการปลูกที่สั้นลง ระยะเวลาดูแลสั้นลง ใช้น้ำน้อยลง ต้นทุนยาฆ่าแมลงลดลง

2.3 การเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูก เช่น เปลี่ยนไปปลูกในช่วงน้ำท่วม เป็นผักที่เจริญเติบโตในน้ำอยู่แล้ว เช่น หั่นไปปลูกเผือก ไผ่อินโด ผักบุ้ง ผักกระเฉด วิธีนี้ต้องใช้ทักษะความรู้เชิงเทคนิคในการเพาะปลูก พืชชนิดอื่นทดแทนพืชชนิดเดิมที่เกษตรกรอาจจะปลูกมานานจนมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง รวมถึงต้องการเงินลงทุน และการมีตลาดรองรับสำหรับพืชชนิดนั้นด้วย

2.4 การปรับเปลี่ยนด้านการบริหารจัดการที่ดิน

- การปลูกผักยกแคร่ ถือเป็นวิธีการที่นำเอาภูมิปัญญามาช่วยแก้ไขปัญหาด้านการเกษตร โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง จนทำให้เกิดความเสียหายทางการเกษตร การที่ปลูกผักยกแคร่ช่วยสร้างความสะดวกสบายในการปลูก ดูแลรักษาง่าย ลดการเกิดโรคพืชต่าง ๆ ที่มาจากการปลูกผักบนพื้นดิน

- การจัดลำดับการเพาะปลูกตามความสูง-ต่ำของพื้นที่ เช่น ปลูกผักในพื้นที่ต่ำก่อน เพื่อให้ได้เก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่ที่น้ำท่วมถึงได้ก่อนที่น้ำจะมา

2.5 การปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชเชิงผสมผสานมากขึ้น เพื่อกระจายความเสี่ยงต่อปัญหาน้ำท่วม เช่น เดิมปลูกพืชผักเศรษฐกิจ ก็หันมาปลูกพืชผักทนน้ำท่วม เช่น ใผ่อินโด บัว ผสมเข้าไปกับพืชผักที่ปลูก เพื่อที่เวลาน้ำมาจะได้ไม่เสียหายทั้งหมด ถ้าปรับเปลี่ยนมาทำการเกษตรแบบผสมผสาน จะสามารถเก็บผลผลิตได้ทั้งปี ทั้งเลี้ยงปลาปลูกไม้ผล ปลูกพืชผัก ปลูกข้าว ทำให้รายได้เฉลี่ยเพิ่มขึ้น

2.6 การหาเช่าที่ดินที่น้ำไม่ท่วมเพาะปลูกพืชระยะสั้น สำหรับเกษตรกร ที่ไม่อยากจะทิ้งโอกาสในการทำเกษตรในช่วงน้ำท่วม จะมีการหาเช่าที่ดินในอำเภอหรือจังหวัดอื่นที่น้ำไม่ท่วมเพื่อใช้สำหรับเพาะปลูกพืชผักระยะสั้น เพื่อเพิ่มรายได้ในช่วงระหว่างรอน้ำลด เพราะพอ น้ำลดลงแล้วกลับมาเริ่มปลูกผักเช่นเดิม

ตอนที่ 2.2.7 การปรับตัวของเกษตรกร ในกรณีน้ำแล้ง

วิธีการปรับตัวของเกษตรกรเพื่อลดความเสี่ยงจากภาวะน้ำแล้งมีทั้งวิธีการที่สามารถดำเนินการได้ในระดับบุคคลและวิธีการที่ต้องอาศัยการดำเนินการในระดับชุมชน/ท้องถิ่น ดังนี้ (สุวรรณ, 2559)

1. วิธีการปรับตัวในระดับบุคคล

1.1 การหาแหล่งน้ำของตนเอง เป็นวิธีการปรับตัวในระดับบุคคลในเบื้องต้นด้วยการหาแหล่งน้ำของตนเอง เช่น ขุดบ่อบาดาล ขุดสระน้ำในไร่นา เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ด้วยตัวเอง การสูบน้ำพลังงานไฟฟ้าจากแม่น้ำ เป็นต้น วิธีการนี้ จะมีต้นทุนตัวเงินแล้วยังต้องเผชิญกับความไม่แน่นอน เช่น ลงทุนขุดบ่อบาดาล แล้วไม่เจอแหล่งน้ำต้องสูญเสียเงินลงทุนเปล่า

1.2 การเปลี่ยนพันธุ์ที่ปลูกให้ใช้น้ำน้อยลง เช่น หาพันธุ์ผักที่ปลูกระยะสั้นลง ทำให้ใช้น้ำน้อยลง

1.3 การเปลี่ยนชนิดของพืชผักที่ปลูกมาเป็นพืชผักอายุสั้นใช้น้ำน้อยหรือพืชทนแล้ง เช่น เปลี่ยนจากการปลูกผักชนิดเดิมมาปลูกพืชผักที่อายุสั้นและทนแล้ง เช่น ถั่วพักยาว กะหล่ำปลี ผักกาดคะน้ำ โดยบริหารจัดการในการปลูกสลับแถวระหว่างพืชที่ต้นสูงสลับกับต้นเตี้ย เช่น ปลูกพริกกับคะน้ำสลับกัน รดน้ำทีเดียวได้ทั้งสองพืช เป็นการประหยัดน้ำ เป็นต้น การเปลี่ยนชนิดพืชโดยหันไปปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย มีต้นทุนการปรับตัวในกรณีนี้มีทั้งต้นทุนที่เป็นตัวเงิน เช่น ค่าพันธุ์ ปุ๋ย ยา ค่าจ้างแรงงาน และยังมีต้นทุนที่ไม่ใช่ตัวเงิน เช่น ความรู้ความสามารถในการปลูกพืชชนิดอื่นๆ และด้านการตลาด

1.4 การหยุดพักไม่ปลูกพืชช่วงหน้าแล้ง เพราะ “ไม่มีการปลูกพืชชนิดใดที่ไม่ต้องใช้น้ำ” เมื่อประสบภาวะขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร เกษตรกรก็จำเป็นต้องหยุดพักการปลูกพืชในฤดูแล้งและหันไปหาอาชีพเสริมอื่นทำ เช่น รับจ้าง ขายเป็น ฯลฯ เป็นต้น

2. วิธีการปรับตัวในระดับชุมชน/ท้องถิ่น

ในกรณีที่เกษตรกรไม่สามารถหาแหล่งน้ำของตนเองได้เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำทางการเกษตร และต้องหาแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อผันน้ำเข้าแปลงเพาะปลูก ซึ่งการใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีต้นทุนสูงเกินกว่าที่เกษตรกรในระดับบุคคลจะแบกรับได้จึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือในระดับชุมชน/ท้องถิ่น หรือหน่วยงานราชการ เพื่ออาศัยงบประมาณหรือความช่วยเหลือจากหน่วยงานระดับท้องถิ่น และหน่วยงานราชการเข้ามาช่วยในการเข้าถึงแหล่งน้ำ รวมถึงการจัดสรรน้ำเพื่อลดความขัดแย้งระหว่างเกษตรกร เช่น

2.1 กรณีการของบประมาณจากรัฐในการขุดลอกคูคลอง ที่ต้นเงินเพื่อกักเก็บน้ำ

2.2 กรณีการสร้างฝายกั้นลำน้ำ และมีการจัดตั้งองค์กรใช้น้ำในระดับชุมชน โดยส่งตัวแทนของแต่ละชุมชนมาเป็นกรรมการ และมีผู้ประสานงาน เพื่อให้ทุกฝ่ายสามารถสร้างข้อตกลงแบ่งปันน้ำและเข้าใจตรงกัน

2.3 กรณีขอฝนหลวง ซึ่งบางครั้งก็ไม่ได้ผล เพราะขอให้ฝนตกในพื้นที่หนึ่ง แต่ไปฝนไปตกอีกพื้นที่หนึ่ง เป็นต้น

2.4 กรณีขอเครื่องสูบน้ำจากหน่วยงาน เช่น อบจ. เพื่อดึงน้ำมาจากแม่น้ำหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยเกษตรกรที่ได้รับประโยชน์ช่วยกันรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

ตอนที่ 2.2.8 การฟื้นฟูแปลงผักหลังน้ำลด

“พืชผัก” มีอายุสั้น ระบบรากต้น เติบโตได้ดีในดินร่วน ระบายน้ำดี มีความเป็นกรดเล็กน้อย การเกิดน้ำท่วมขัง แม้ระยะเวลาสั้น ๆ ก็ก่อให้เกิดความเสียหายกับพืชผักได้แล้ว โดยเฉพาะผักใบ และหากมีน้ำท่วมขังเกิน 5 วัน พืชผักจะตายทั้งแปลง เมื่อน้ำลดจะยังไม่สามารถปลูกผักได้ทันที ต้องมีการฟื้นฟูสภาพดินให้เหมาะสมก่อน เมื่อน้ำลดแล้วควรปฏิบัติ ดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2567)

1. หากน้ำท่วมเฉพาะบริเวณแปลงผัก ให้ระบายน้ำออกจากแปลงโดยเร็วที่สุด
2. หลังน้ำลด หากหน้าดินยังเปียกอยู่ ห้ามเข้าไปเหยียบย่ำหรือนำเครื่องจักรกลเข้าไปในแปลง เนื่องจากจะทำให้ดินอัดตัวกันแน่นขึ้น
3. เมื่อหน้าดินแห้ง พรวนดินและตากดินไว้ 2-3 วัน จากนั้นใช้ปูนขาวหรือโดโลไมท์โรยทั่วแปลงและคลุกเคล้าดิน เพื่อปรับความเป็นกรดต่างของดิน (อัตรา 200-500 กก. ต่อไร่) ทิ้งไว้ประมาณ 10 วัน
4. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมกับปุ๋ยหมักคลุกเคล้ากับวัสดุปลูกรองกันหลุมเพื่อควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช
5. อาจปลูกพืชผัก เช่น ปอเทืองหรือถั่วพราง แล้วไถกลบช่วงออกดอกเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้ดิน ทิ้งไว้ให้ย่อยสลายก่อนแล้วจึงค่อยเตรียมแปลงปลูกก็ได้

แนวทางการปลูกพืชผัก เพื่อป้องกันความเสียหายจากน้ำท่วมขัง

- พื้นที่ลุ่ม เนื่องจากเป็นพื้นที่เกิดน้ำท่วมขังง่าย ระบายน้ำไม่ดี จึงควรทำแปลงผักแบบยกทรงมีคูน้ำและมีคันดินกั้น

- พื้นที่ตอน อาจเกิดน้ำท่วมขังได้เป็นครั้งคราว อาจไม่จำเป็นต้องยกร่อง แต่ควรแบ่งพื้นที่เป็นแปลงย่อย ความยาวแปลงตามขนาดพื้นที่

ตอนที่ 2.3 การรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศถือเป็นประเด็นสำคัญที่ทุกคนต้องแนวทางในการรับมือ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นโดยเฉพาะผลกระทบในภาคการเกษตร แนวทางในการรับมือ ส่วนใหญ่ได้มุ่งเน้นถึงความยั่งยืนในแง่การจัดการทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว ซึ่งแนวทางการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในปัจจุบันประกอบด้วย 2 แนวทางที่ต้องทำไปพร้อมกัน ได้แก่ การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation) และ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 2.3.1 การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mitigation)

การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ Climate Change Mitigation คือ ความพยายามในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการรักษาระดับของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้คงที่ เพื่อจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก ไม่ให้ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรุนแรงขึ้น โดยเป้าหมาย คือ การหลีกเลี่ยงการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ที่จะมีต่อระบบภูมิอากาศ และรักษาระดับก๊าซเรือนกระจกให้คงที่ในระยะเวลาที่เพียงพอเพื่อให้ระบบนิเวศสามารถปรับตัวตามธรรมชาติให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ และทำให้แน่ใจว่าการผลิตอาหารจะไม่ถูกคุกคาม และช่วยให้การพัฒนาเศรษฐกิจดำเนินต่อไปได้อย่างยั่งยืน (ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2565) การลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้ประสิทธิภาพต้องอาศัยมาตรการต่าง ๆ อาทิ

1. การจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

เกษตรกรสามารถจัดการเพื่อ ประหยัดน้ำและลดการใช้พลังงานนั้นมีหลาย วิธีการ เช่น การใช้ระบบน้ำหยด การปลูกพืชคลุมดิน ฯลฯ เป็นต้น

2. พลังงานหมุนเวียน

การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูงสุดและเลี่ยงการใช้พลังงานฟอสซิล ถือเป็นก้าวที่สำคัญที่ทำให้แปลงการผลิตสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งอาจรวมถึงการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ในแปลงการผลิต เช่น การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์และกังหันลม

3. การทำเกษตรอินทรีย์

การทำเกษตรอินทรีย์นั้นไม่มีการใช้ปัจจัยการผลิตจากสารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตร มีการจัดการอย่างยั่งยืน เช่น การเพิ่มธาตุอาหารและให้ดินอุดมสมบูรณ์ แล้วยังเอื้อประโยชน์ให้เกิดสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดี

4. การฟื้นฟูสภาพดิน

แนวทางการปฏิบัติที่ยั่งยืน ในการช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศอีก รูปแบบหนึ่ง คือ การทำไร่/ทำนา ที่ลดการปล่อยคาร์บอนผ่านการสังเคราะห์แสงของพืชที่ช่วยดูดซับคาร์บอน จากชั้นบรรยากาศ โดย ร้อยละ 40 ของคาร์บอนจะถูกเก็บสะสมไว้ในดินเพื่อเป็นอาหารในการสร้าง องค์ประกอบของเซลล์ให้กับกลุ่มจุลินทรีย์ในดิน เช่น กลุ่มแบคทีเรีย เชื้อรา โปรโตซัว และไส้เดือนฝอย เป็นต้น โดยกลุ่มจุลินทรีย์นี้มีบทบาทในการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งแปลงการผลิต โดยทั่วไปสามารถเอื้อให้เกิดกระบวนการเก็บกักคาร์บอนเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและสร้างแร่ธาตุอาหารที่จำเป็น ต่อการเจริญเติบโตให้กับพืชได้จากกระบวนการเติมปุ๋ยหมัก การปลูกพืชคลุมดิน และลดหรือไม่ไถพรวนดินใน การเพาะปลูก (มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน, 2567)

5. การทำให้ภาคการเกษตรเป็นสีเขียว

การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในไร่นาของตนเอง เช่น การปลูกต้นไม้ตามคันนา การรณรงค์ให้มีการ ปลูกป่า โดยออกกฎหมายบังคับให้มีการปลูกต้นไม้ให้ได้ร้อยละ 10 - 15 ของพื้นที่ดินเพื่อฟื้นฟูธรรมชาติ เป็นที่พัก พิงอาศัยของสัตว์ ดึงดูดแมลงช่วยในการผสมเกสรและช่วยควบคุมศัตรูพืชในแปลงการผลิต นอกจากนี้การปลูก ต้นไม้ พุ่มไม้ และแนวไม้ยืนต้นอื่น ๆ มีส่วนสำคัญในการเก็บคาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพ และช่วยป้องกันการชะ ล้างพังทลายของหน้าดินและช่วยอนุรักษ์น้ำ (มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน, 2567)

6. การส่งเสริมให้เกษตรกรมีการตรวจวิเคราะห์ดิน

ก่อนการปลูกพืช โดยใช้ชุดตรวจวิเคราะห์ดิน เพื่อให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยได้ตรงกับความต้องการ ของพืช ลดการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้อง ตามหลักการ 4 ถูก ซึ่งประกอบด้วย

- 6.1 ถูกสูตร คือ การใส่ปุ๋ยตามชนิดและตามสูตรให้เหมาะสมกับความต้องการของพืช
- 6.2 ถูกอัตรา คือ การใส่ปุ๋ยในอัตราและปริมาณที่พอเหมาะ เหมาะสม ไม่มาก ไม่น้อยเกินไป
- 6.3 ถูกเวลา คือ การใส่ปุ๋ยในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม
- 6.4 ถูกวิธี คือ การใส่ปุ๋ยให้พืชในจุดที่พืชสามารถดึงธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ได้ดีที่สุด

ตอนที่ 2.3.2 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation)

หลายปีที่ผ่านมาในภาคการเกษตรได้เผชิญกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น จากความผันผวนของฝนที่ไม่ เป็นไปตามฤดูกาล ฝนตกน้อยหรือตกหนักกว่าปกติ อุณหภูมิที่ร้อนจัด หรือฤดูหนาวที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผล ผลิตทางการเกษตรมีแนวโน้มเสียหายมากขึ้น ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ขณะที่รายได้ลดลง หนี้สิน เกษตรกรเพิ่มพูนขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นเห็นได้ว่าเกษตรกรได้มีการปรับตัวเพื่อตั้งรับกับการแปรปรวนของ สภาพอากาศที่เกิดขึ้นในหลายรูปแบบ เพื่อรับมือปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นด้วยเทคนิค ต่าง ๆ ที่สำคัญการปรับตัวที่เกิดขึ้นนั้น อาจไม่มีแนวทางหรือเทคนิคที่สามารถรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศได้ทุกสถานการณ์ การปรับตัวที่ดีที่สุด คือ การเรียนรู้และพร้อมที่จะปรับตัวตลอดเวลา เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันที่เข้มแข็งให้แก่เกษตรกรในระยะยาว สามารถทำได้ ดังนี้ (มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน, 2567)

1. การสังเกตสภาพฝนฟ้าอากาศและฤดูกาลที่เกิดขึ้น ว่ามีความแปรปรวน หรือเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในช่วงระยะเวลา 5-10 ปีที่ผ่านมา เช่น ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ฝนทิ้งช่วง ฝนตกหนัก อากาศร้อนมาก ฤดูหนาวสั้นลง และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการเพาะปลูกมีความเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

2. การติดตามข่าวสารข้อมูลพยากรณ์อากาศอย่างต่อเนื่อง ทุกวันนี้เกษตรกรมีเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น จึงจำเป็นต้องศึกษาและติดตามข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประเมินและวางแผนการเพาะปลูกที่จะเกิดขึ้น

3. การจัดการเพื่อลดความเสี่ยง เช่น การเลือกชนิดพืชที่เหมาะสม หรือการจัดการเปลี่ยนช่วงเวลาเพาะปลูก เปลี่ยนพันธุ์พืชที่เหมาะสม หากมีการพยากรณ์ว่าฝนแล้งก็เลือกพืชทนแล้ง รวมทั้งการจัดการดินให้มีวัสดุคลุมดิน ป้องกันแสงแดด และการปลูกพืชในพื้นที่หัวไร่ปลายนาเพิ่มขึ้น การจัดการแหล่งน้ำด้วยการขุดสระน้ำเพื่อกักเก็บน้ำในฤดูฝนที่เพียงพอต่อการใช้ในการทำเกษตรตลอดปี

4. การกระจายความเสี่ยง ซึ่งหมายถึงการสร้างความหลากหลายของกิจกรรมในแปลงเกษตร ทั้งเพื่อการบริโภคและการสร้างรายได้ รวมทั้งเป็นการรักษาระบบนิเวศในแปลงเกษตรให้เกิดสมดุล

อย่างไรก็ตาม ปัญหาความแปรปรวนของสภาพอากาศที่เกิดขึ้นนั้น ไม่สามารถคาดการณ์ให้เที่ยงตรงเพื่อปรับตัวให้เหมาะสมได้ ดังนั้น ทางเลือกในการปรับตัวก็คือการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับระบบการเกษตรโดยเชื่อมโยงทั้งการลดความเสี่ยง การกระจายความเสี่ยง เลือกใช้เทคนิคการปรับตัวที่หลากหลาย เพื่อสร้างความยืดหยุ่นต่อความแปรปรวนที่จะเกิดขึ้นให้มากที่สุด

ตอนที่ 2.3.3 การแสวงหาองค์ความรู้เพื่อการปรับตัวของเกษตรกร

การแสวงหาความรู้และแนวปฏิบัติเพื่อการปรับตัวเกษตรกรในกรณีที่ต้องเผชิญกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น จากความผันผวนของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับตัวเพื่อลดความเสี่ยงในระยะยาวที่เหมาะสมกับตนเองนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ที่เอื้อต่อการปรับตัวของเกษตรกร ดังนี้ (สุวรรณ, 2559)

1. การติดตามข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์น้ำท่วม/น้ำแล้ง/ภัยธรรมชาติ และการเตือนภัย การติดตามข้อมูลข่าวสารทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ จะช่วยให้เกษตรกรสามารถเตรียมการรับมือได้อย่างเหมาะสม

2. การสร้างเครือข่ายเกษตรกรเพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การที่เกษตรกรได้มีโอกาสพบปะพูดคุยกันเป็นการเปิดมุมมองใหม่ๆ ทำให้ทราบถึงความสามารถของแต่ละคน ทั้งในแง่ของความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ และการแก้ปัญหา เช่น เกษตรกรคนใดคนหนึ่งที่มาพูดคุยแลกเปลี่ยนการแก้ปัญหาในการประชุมกลุ่ม ช่วยกระตุ้นให้สมาชิกตื่นตัวในการพัฒนาตนเอง

3. การสนับสนุนให้มีพื้นที่ต้นแบบเป็นศูนย์เรียนรู้ตลอดจนการสร้างองค์ความรู้ในการผลิตพืชเมื่อเกิดภาวะวิกฤต เพื่อให้เกษตรกรมีข้อมูล ความรู้และทางเลือก เตรียมพร้อมรับมือกับความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การวางแผนบริหารจัดการด้านการผลิตร่วมกัน โดยการปรับปฏิทินเพาะปลูกไปในทิศทางเดียวกันโดยปรับปริมาณการใช้น้ำชลประทานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยพิจารณาตามความเหมาะสมในการปลูกพืชชนิดต่างๆ ก็จะช่วยเกษตรกรสามารถวางแผนปรับตัวได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. การสำรวจและจัดหาแหล่งน้ำ การสำรวจและจัดหาแหล่งน้ำ โดยการขุดสระหรืออ่าง เก็บน้ำให้มีจำนวนมากพอที่จะใช้สำหรับเก็บกัก น้ำในช่วงน้ำท่วมและระบายน้ำออกมาเมื่อน้ำแล้ง
6. การดูแลช่องทางระบายน้ำเพื่อป้องกันอุทกภัย โดยการดูแลบำรุงรักษาช่องทางการระบายน้ำ เช่น การขุดลอกคูคลอง แม่น้ำที่มีอยู่เป็นแหล่งเก็บน้ำที่มีสภาพต้นเงินให้สามารถระบายน้ำได้ดี
7. การนำผลงานวิจัย เทคโนโลยี นวัตกรรมพร้อมใช้ มาใช้ประโยชน์

บทที่ 3

กรณีศึกษา

การปรับตัวในระบบการปลูกผัก ของนายสุริยา ชัยแก้ว เกษตรกรต้นแบบ
ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อำเภอคลอง จังหวัดแพร่

บทที่ 3

กรณีศึกษา

การปรับตัวในระบบการปลูกผัก ของ นายสุรียา ชัยแก้ว เกษตรกรต้นแบบ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อำเภอคลอง จังหวัดแพร่

พื้นที่อำเภอคลอง มีการปลูกพืชหลายอย่าง ทั้งพืชเชิงเดี่ยวที่เป็นข้าว พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ซึ่งปัจจุบันมีปัญหาผลผลิตราคาตกต่ำ พื้นที่ทำกินมีจำกัด ประกอบกับปัญหาต้นทุนการผลิตด้านเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย แรงงาน มีราคาสูงขึ้น รวมถึงปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลโดยตรงต่อการเกษตรทั้งในเชิงกายภาพของพืช รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่ใช้เพื่อการเกษตร จากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน โดยจะทำให้คุณสมบัติของดินและทรัพยากรน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตหลักของภาคการเกษตรเปลี่ยนแปลงไป โดยการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงพื้นที่และช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตการเกษตร โดยทำให้ระบบเกษตรตกอยู่ภายใต้ภาวะเสี่ยงที่แตกต่างปัจจุบัน

ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อำเภอคลอง จังหวัดแพร่ ชนิดพืชหลัก ได้แก่ พืชผักปลอดภัย เป็นศูนย์เรียนรู้ของคนในชุมชน และคนภายนอกชุมชน เกี่ยวกับการใช้ชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงการนำองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมต่าง ๆ ที่ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมาใช้ ใน ศพก. ดังนี้

1. การใช้จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน (*Bacillus nealsonii* MJUP09) เพื่อตรึงค่าไนโตรเจนในดินมาใช้ในแปลงผัก และใช้เห็ดไมคอร์ไรซาร่วมกับการปลูกต้นไม้ ทำให้ต้นไม้โตเร็ว มีความแข็งแรง ต้านทานความแห้งแล้ง และยังทำให้เกิดเห็ดตับเต่า ลดการเผาป่า ฟื้นฟูป่าไม้ และเป็นแหล่งอาหารของชุมชน



ภาพที่ 1 การใช้เห็ดไมคอร์ซาร่วมกับการปลูกต้นไม้และใช้จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน (*Bacillus nealsonii* MJUP09) เพื่อตรึงค่าไนโตรเจนในดิน



ภาพที่ 2 การใช้จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน (*Bacillus nealsonii* MJUP09) เพื่อตรึงค่าไนโตรเจนในดิน

2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการบริหารจัดการ โดยเพิ่มพื้นที่เก็บกักน้ำ ในฤดูแล้ง จะไม่สามารถปลูกผักได้ จึงขุดสระน้ำไว้ใช้ทำการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง และทำธนาคารน้ำใต้ดินนำน้ำไปกักเก็บไว้ที่ชั้นใต้ดินในชั้นหินอุ้มน้ำในช่วงหน้าฝน และนำออกมาใช้เมื่อต้องการ



ภาพที่ 3 ธนาคารน้ำใต้ดิน และการเก็บกักน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง

3. ใช้เทคโนโลยีสูบน้ำด้วย ไฟฟ้า (แบบตั้งเวลาอัตโนมัติ) โดยลงมือตั้งเวลารดน้ำต้นไม้แบบอัตโนมัติ ทำให้ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายในการรดน้ำแต่ละครั้ง รวมถึงประหยัดทรัพยากรน้ำซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด และยังได้เป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ผลงานชิ้นนี้ให้แก่เกษตรกร และผู้ที่สนใจเมื่อมาเยี่ยมชมแปลงผัก



ภาพที่ 4 การสูบน้ำด้วยไฟฟ้า แบบตั้งเวลาอัตโนมัติ

ตารางที่ 7 ต้นทุน ผลตอบแทน การทำเครื่องตั้งเวลารดน้ำผักแบบอัตโนมัติ ประจำปี พ.ศ. 2566

หน่วย: บาท

รายการ	ปี พ.ศ. 2566		
	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	บาท
รายได้			
ค่าแรงงานที่ประหยัดได้ (วันละ 300 บาท)	91 วัน	300	27,300
รวมรายได้			27,300
หัก ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายในการทำเครื่องตั้งเวลา			
ปั้มน้ำ	1 เครื่อง	5,000	5,000
ถังน้ำ ขนาด 200 ลิตร สำหรับปุ๋ย	1 ถัง	500	500
ชุดหัวจ่ายสปริงเกอร์ ขนาด 0.5 นิ้ว	50 อัน	50	2,500
ฟิลเตอร์กรองน้ำ	1 อัน	600	600
เบรกเกอร์ ขนาด 20 แอมป์	1 ตัว	120	120
นาฬิกาตั้งเวลา รุ่น CN101N	1 อัน	700	700
แมกเนติกคอนแทคเตอร์ รุ่น S-10	1 อัน	650	650
สาย PE ขนาด 20 มิลลิเมตร	20 เมตร	9	1,800
ท่อน้ำประปา ขนาด 1.25 นิ้ว	100 เมตร	25	
สายไฟ	15 เมตร	32	47
เทปพันเกลียว	3 อัน	10	30
กาวน้ำ	2 กระป๋อง	50	100
รวมต้นทุน/ค่าใช้จ่าย			14,970
กำไร			12,330

- ใช้ระบบสปริงเกอร์ในการให้น้ำในแปลงผัก มีการให้น้ำแบบสปริงเกอร์ จากเดิมใช้วิธีลากสายยางเพื่อรดน้ำผักในแปลง ซึ่งต้องใช้แรงงาน และสิ้นเปลืองทรัพยากรน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด



ภาพที่ 5 ฐานเรียนรู้การบริหารจัดการแปลงผักและการให้น้ำแบบสปริงเกอร์

5. ปลุกพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ โดยถอดแบบโรงเรือนอัจฉริยะให้มีราคาถูกลง เพื่อให้เกษตรกรสามารถจับต้องได้และเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ เช่น ระบบเซนเซอร์ตรวจวัดความชื้นในดิน ร่วมกับการให้น้ำอัตโนมัติ เพื่อความแม่นยำในการให้น้ำพืช โรงเรือนสามารถควบคุมระบบต่าง ๆ ผ่านมือถือสมาร์ทโฟน มีกล้องวงจรปิดสามารถมองเห็นได้จากทุกที่ และสั่งการได้จากทุกมุมโลก เช่น เมื่อมีอากาศร้อนระบบจะปิดม่านบังแดดเอง และระบบพัดลมระบายอากาศจะทำงานเอง และมีการให้น้ำตามความเหมาะสมของแต่ละชนิดพืช



ภาพที่ 6 การปลุกพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ

6. ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ แบบเคลื่อนที่ โดยออกแบบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่สามารถเลื่อนสไลด์เก็บได้ สามารถสั่งให้ เปิด - ปิด ทั้งระบบ ตั้งเวลา หรือ สั่งผ่าน App มือถือ โดย e-Welink ใช้เพื่อควบคุมการร่นน้ำแปลงผักในสวนให้ผักได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ



ภาพที่ 7 ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ แบบเคลื่อนที่

บรรณานุกรม

- กมล เลิศรัตน์, อรสา ดิสถาพร, สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร และ วีระ ภาคอุทัย. ๒๕๔๔. รายงานการประมวล องค์ความรู้เรื่องผักในประเทศไทย: สถานภาพของการผลิต การตลาด และการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- กรมส่งเสริมการเกษตร . 2557. การผลิตพืชผักปลอดภัย พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กรมส่งเสริมการเกษตร . 2567. การฟื้นฟูแปลงผักหลังน้ำลด. สืบค้นวันที่ 24 กันยายน 2567 จาก <https://www.doae.go.th/answers/การฟื้นฟูแปลงผักหลังน้ำลด/>
- กรมส่งเสริมการเกษตร . 2567. กรมส่งเสริมการเกษตรแนะวิธีดูแลพืชผักในช่วงฤดูฝน. สืบค้นวันที่ 24 กันยายน 2567 จาก <https://doanews.doae.go.th/archives/23678>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2567. อากาศร้อนจัดแนะวิธีดูแลสวนผลไม้ – สวนผัก ช่วงข้ามแล้ง ส่งท้ายเอลนีโญ สืบค้นวันที่ 9 กันยายน 2567 จาก <https://doanews.doae.go.th/archives/22756>
- มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน. 2567. เกษตรกรกับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. สืบค้นวันที่ 24 กันยายน 2567 จาก <https://climatesa.org/?p=790>
- ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. 2565. Climate Change Mitigation การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2567 จาก <https://www.sdgmove.com/2021/08/07/sdg-vocab-44-climate-change-mitigation/>
- สถานีวิทยุกระจายเสียงเพื่อการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. 2565. กรมส่งเสริมการเกษตรแนะนำ 5 วิธีดูแลพืชผักในช่วงฤดูหนาว สืบค้นวันที่ 24 กันยายน 2567 จาก <https://www.gosmartfarmer.com/news/15824>
- สุวรรณา ตุลยวสินพงศ์. 2559. น้ำท่วม - น้ำแล้ง กับการปรับตัวของเกษตรกร ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา. (รายงานการวิจัย) สืบค้นวันที่ 24 กันยายน 2567 จาก https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2016/03/Suwanna_AdaptationDeliberative.pdf
- สมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2556. หลักวิชาพืชสวน. พิมพ์ครั้งที่ 2. หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา
- สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม. 2567. การศึกษามาตรฐานระบบผลิตสำหรับพืชผัก. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์บริษัทนิเวศรรมาการพิมพ์ (ประเทศไทย) จำกัด กรุงเทพฯ.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). 2564. ภาดการเกษตรจะปรับตัวอย่างไร เมื่อสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนไป สืบค้นวันที่ 9 กันยายน 2567 จาก https://www.gistda.or.th/news_view.php?n_id=3717&lang=TH
- อภิสิทธิ์ อีสริยานุกูล. 2531. การตลาดพืชผักในส่วนภูมิภาค. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. รายงานผลการวิจัย สาขาเศรษฐศาสตร์ สังคม มนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- เอกสุวรรณเกษตร. 2562 สิ่งที่ต้องรู้ในช่วงฤดูหนาวกับการปลูกพืช. สืบค้นวันที่ 24 กันยายน 2567 จาก <https://eksuwankased2001.co.th/สิ่งที่ต้องรู้ในช่วงฤดู/>