



๑๕๐
ANNIVERSARY
KASETSART UNIVERSITY

หลักการผลิตผัก

พนมพร บรรหาร



วิทยาศาสตร์

และอุตสาหกรรม

วิทยุบลธ คราม

หลักการผลิต - Principles of
vegetable production



T0118946

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์



มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
025 816 0 1
025 816 0 1
025 816 0 1
025 816 0 1

หลักการผลิตผัก

(PRINCIPLES OF VEGETABLE PRODUCTION)

พนมพร บรรหาร

ภาควิชาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรและอุตสาหกรรม

สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

(1)

คำนำ

“หลักการผลิตผัก” แต่เดิมผู้เขียนรวบรวมขึ้นเพื่อใช้สอนวิชาการผลิตผัก ต่อมาได้ปรับปรุงค้นคว้ารายละเอียดเพิ่มเติมจากข้อมูลของนักวิชาการสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและต่างประเทศ ให้มีเนื้อหาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และจัดพิมพ์เป็นหนังสือ เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ผู้เขียนมีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษาและผู้สนใจใช้เป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการศึกษา เป็นแนวทางในการเรียนรู้อาการขั้นสูงในการผลิตผักให้ได้ผลผลิตสูง คุณภาพดี และได้กำไรสูงสุด ทั้งนี้เพราะวิชาการด้านการผลิตผักมีการพัฒนาก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง มีเทคโนโลยีใหม่ ๆ เกิดขึ้นเสมอ ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

ผู้เขียนขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำหนังสือเล่มนี้จนเป็นผลสำเร็จ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและผู้สนใจตามสมควร

พนมพร บรรหาร

สิงหาคม 2539

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
สารบัญ	(3)
สารบัญภาพ	(9)
สารบัญตาราง	(11)
บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผัก	1
1.1 บทนำ	1
1.2 ความหมายของผัก	1
1.3 ประโยชน์และความสำคัญของผัก	2
1.4 คุณค่าทางโภชนาการของผัก	3
1.5 การปลูกผักในประเทศไทย	9
1.6 สรุป	10
บทที่ 2 การจำแนกประเภทผัก	11
2.1 บทนำ	11
2.2 การจำแนกทางพฤกษศาสตร์	11
2.3 การจำแนกตามความทนทานต่อความหนาวเย็น	29
2.4 การจำแนกตามส่วนที่ใช้ประโยชน์เป็นอาหาร	29
2.5 การจำแนกตามวิธีปลูกปฏิบัติดูแล	30
2.6 การจำแนกตามอุณหภูมิ	31
2.7 การจำแนกตามความสามารถทนความเป็นกรดของดิน	32
2.8 การจำแนกตามความลึกของรากที่ยั่งลงดิน	33
2.9 สรุป	33
บทที่ 3 ประเภทของสวนผัก	35
3.1 บทนำ	35
3.2 สวนผักหลังบ้านหรือสวนครัว	35
3.3 สวนผักการค้าขนาดเล็ก	42
3.4 สวนผักการค้าขนาดใหญ่	42
3.5 สวนผักเพื่อผลิตส่งโรงงานแปรรูป	43

(ต่อ)	หน้า
3.6 สวนผักนอกฤดูกลาง	43
3.7 สวนผักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์	44
3.8 แหล่งผลิตผักในประเทศไทย	45
3.9 สรุป	49
บทที่ 4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผัก	51
4.1 บทนำ	51
4.2 พันธุกรรม	51
4.3 ดิน	52
4.4 ความชื้นหรือน้ำ	59
4.5 แสง	61
4.6 อุณหภูมิ	63
4.7 สิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ	63
4.8 สรุป	64
บทที่ 5 เมล็ดพันธุ์ผัก	65
5.1 บทนำ	65
5.2 ส่วนประกอบของเมล็ดพันธุ์	65
5.3 ประเภทของเมล็ดพันธุ์	66
5.4 ลักษณะของเมล็ดพันธุ์ผักที่ดี	67
5.5 การทดสอบเมล็ดพันธุ์ผัก	68
5.6 การงอกของเมล็ด	69
5.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ด	70
5.8 การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก	75
5.9 อายุเมล็ดพันธุ์ผักและการเก็บรักษา	78
5.10 การเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์	80
5.11 สรุป	81
บทที่ 6 การปรับปรุงพันธุ์ผัก	83
6.1 บทนำ	83
6.2 ความหมายของการปรับปรุงพันธุ์	83
6.3 จุดประสงค์ของการปรับปรุงพันธุ์	83

(ต่อ)	หน้า
6.4 ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์	84
6.5 วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเอง	87
6.6 วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้าม	88
6.7 วิธีการตรวจสอบลูกผสม	89
6.8 เทคนิคและข้อควรพิจารณาในการปรับปรุงพันธุ์พืช	90
6.9 สรุป	91
บทที่ 7 เครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงในการปลูกผัก	93
7.1 บทนำ	93
7.2 เครื่องมือที่ใช้แรงคน	93
7.3 เครื่องมือที่ใช้แรงสัตว์	93
7.4 เครื่องมือที่ใช้แรงเครื่องยนต์	94
7.5 วัสดุอุปกรณ์ในการทำสวนผัก	101
7.6 การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องทุ่นแรง	102
7.7 สรุป	103
บทที่ 8 การเริ่มต้นทำสวนผักและการเตรียมดิน	105
8.1 บทนำ	105
8.2 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการปลูกผัก	105
8.3 การพิจารณาเลือกพื้นที่ปลูกผัก	107
8.4 การพิจารณาเลือกพันธุ์ผัก	107
8.5 การวางแผนทำสวนผัก	108
8.6 การกำหนดระยะปลูกผัก	114
8.7 ข้อควรพิจารณาในการเตรียมดินปลูกผัก	117
8.8 ขั้นตอนในการเตรียมดินปลูกผัก	118
8.9 ข้อควรระวังในการเตรียมดิน	120
8.10 สรุป	120
บทที่ 9 การปลูกผัก	121
9.1 บทนำ	121
9.2 การปลูกโดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืช	121
9.3 การปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง	122

(ต่อ)	หน้า
9.4 การปลูกโดยใช้กล้า	124
9.5 การฆ่าเชื้อโรคในวัสดุเพาะกล้า	134
9.6 การกำจัดศัตรูที่ติดมากับเมล็ด	135
9.7 การดูแลรักษาต้นกล้า	136
9.8 การย้ายกล้า	137
9.9 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกปลูกผักแบบใช้เมล็ดโดยตรง หรือใช้กล้า	141
9.10 ข้อดีและข้อเสียของการปลูกผักโดยการใช้กล้า	142
9.11 สรุป	143
บทที่ 10 การปฏิบัติดูแลรักษาแปลงผัก	145
10.1 บทนำ	145
10.2 การให้น้ำ	145
10.3 การให้ปุ๋ย	152
10.4 การพรวนดิน	159
10.5 การคลุมดิน	160
10.6 สรุป	161
บทที่ 11 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	163
11.1 บทนำ	163
11.2 โรคผัก	163
11.3 แมลงศัตรูผัก	172
11.4 วัชพืช	178
11.5 ศัตรูอื่น ๆ	185
11.6 การควบคุมศัตรูผักโดยวิธีธรรมชาติ	185
11.7 สรุป	188
บทที่ 12 การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	189
12.1 บทนำ	189
12.2 ปัจจัยก่อนการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อคุณภาพผลผลิต	189
12.3 ความแก่ของผัก	190
12.4 ดัชนีการเก็บเกี่ยว	191

(ต่อ)	หน้า
12.5 วิธีการเก็บเกี่ยว	192
12.6 ปัจจัยที่ควรคำนึงในการเก็บเกี่ยว	193
12.7 วิธีการเก็บเกี่ยวผักบางชนิด	194
12.8 การปฏิบัติต่อผักหลังการเก็บเกี่ยว	197
12.9 การบรรจุหีบห่อ	201
12.10 การเก็บรักษา	203
12.11 การขนส่ง	206
12.12 การสูญเสียของผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว	208
12.13 การตลาดผัก	214
12.14 สรุป	216
บรรณานุกรม	217

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

สารบัญภาพ

	ลำดับภาพ	หน้า
บทที่ 3	3.1 ตัวอย่างแผนผังการปลูกผักสวนครัว	37
	3.2 ตัวอย่างการปลูกสวนครัวในภาชนะแขวน	38
	3.3 ตัวอย่างการจัดมุมปลูกผักสวนครัว	39
	3.4 ตัวอย่างกะบะไม้ปลูกผักสวนครัว	39
	3.5 ตัวอย่างการจัดวางกะบะปลูกผักสวนครัว	40
	3.6 แปลงปลูกผักที่ใช้พื้นที่น้อย	41
บทที่ 6	6.1 ขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์พืช	85
บทที่ 7	7.1 เครื่องมือเตรียมดินประเภทต่าง ๆ	94
	7.2 เครื่องมือเซตกรรมแบบต่าง ๆ	95
	7.3 ไถเหล็ก	95
	7.4 ไถหัวหมู	96
	7.5 ฝาลพรวน	97
	7.6 ไถกะทะ	97
	7.7 พรวนซี่สปริง	98
	7.8 เครื่องมือบำรุงรักษาพืช	99
	7.9 เครื่องมือพื้นฐานในการปลูกผัก	100
บทที่ 8	8.1 การปลูกผักระบบแถวเดี่ยว	109
	8.2 การปลูกผักระบบแถวเดี่ยว (ขึ้นค้ำ)	110
	8.3 การปลูกผักระบบแถวเดี่ยว (ไม่ขึ้นค้ำ)	110
	8.4 การปลูกผักระบบแถวคู่ (ขึ้นค้ำ)	111
	8.5 การปลูกผักระบบแถวคู่ (ไม่ขึ้นค้ำ)	111
	8.6 การปลูกผักในภาชนะ	112
	8.7 แปลงปลูกและการระบายน้ำ	119
บทที่ 9	9.1 การเพาะกล้าผักในแปลงและการคลุมแปลง	125
	9.2 การเตรียมวัสดุเพาะกล้าที่มีเมล็ดขนาดเล็กมากโดยการร่อนวัสดุเพาะก่อน	127

ลำดับภาพ (ต่อ)	หน้า
9.3 การใส่วัสดุเพาะกล้าที่ผสมแล้วในกระบะที่รองกันกระบะด้วยอิฐหักเพื่อช่วยระบายน้ำ	128
9.4 การทำร่องโดยใช้ไม้กดหน้าดิน	128
9.5 การหว่านเมล็ด	129
9.6 การใช้กระดาษ (ชนิดที่น้ำซึมผ่านได้) คลุมหน้าดินป้องกันไม่ให้เมล็ดกระเด็นเมื่อรดน้ำ	129
9.7 ภาชนะเพาะกล้ารูปแบบต่าง ๆ	130
9.8 การเพาะกล้าในถาดเพาะชำสำเร็จรูป	131
9.9 การเพาะกล้าในดินผสมอัดแน่นในภาชนะกระดาษ ใช้แทนถาดเพาะชำสำเร็จรูป	132
9.10 ดินผสมอัดในกระบะตัดแบ่งเป็นก้อน ใช้แทนถาดเพาะชำสำเร็จรูป	132
9.11 ภาชนะเพาะกล้าทำจากปุ๋ยหมัก หรือเซลลูโลสขึ้นรูปเป็นกระถางบรรจุดินผสม ใช้แทนถาดเพาะชำสำเร็จรูป	133
9.12 วิธีกดดินโคนต้นกล้าหลังย้ายปลูก	140
บทที่ 10 10.1 ส่วนประกอบของหัวฉีดพ่นฝอย	149
10.2 การให้น้ำแบบพ่นกับที่	149

สารบัญตาราง

ลำดับตาราง		หน้า
บทที่ 1	1.1 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผักสดและผลิตภัณฑ์แปรรูป	2
	1.2 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผักแช่แข็ง	3
	1.3 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผักกระป๋อง	3
	1.4 คุณค่าอาหารผักสวนครัวและผักพื้นบ้านในสวนที่บริโภคได้ 100 กรัม	4
บทที่ 2	2.1 การจำแนกพืชผักทางพฤกษศาสตร์	12
บทที่ 3	3.1 พื้นที่เพาะปลูกและปริมาณผลผลิตผักของประเทศไทย	46
บทที่ 4	4.1 ระดับความทนทานต่อความเป็นกรดในดินของผักบางชนิด	54
	4.2 ปริมาณหินปูนที่ต้องการ (ตัน/ไร่) เพื่อปรับระดับความเป็นกรด-ด่างในระดับผิวดินลึก 10 เซนติเมตร	55
	4.3 ธาตุอาหารหลักที่สูญหายไปจากดินโดยการดูดไปใช้ของผักบางชนิด	57
	4.4 ความเป็นกรด-ด่างของดินที่ธาตุอาหารจะสลายเป็นประโยชน์ต่อพืชได้มาก	58
	4.5 ประเภทของดินและการจัดการ	59
	4.6 การตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชในแต่ละช่วงคลื่นแสง	62
บทที่ 5	5.1 อาหารสะสมในเนื้อเยื่อเมล็ดผัก	66
	5.2 เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำสุดของเมล็ดผักที่กำหนดไว้	69
	5.3 อุณหภูมิองศาเซลเซียส ($^{\circ}$ ซ) ในดินหรือในเครื่องปลูกที่เมล็ดจะงอกได้	72
	5.4 ความลึกในดินที่เหมาะสมสำหรับเมล็ดพันธุ์และท่อนพันธุ์ผักบางชนิด	74
	5.5 รายชื่อเมล็ดพันธุ์ผักที่ควบคุมมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์	77
	5.6 ระดับความชื้นสูงสุดของเมล็ดเริ่มต้นก่อนการบรรจุในภาชนะป้องกันความชื้น	80
บทที่ 6	6.1 รายชื่อผักที่หน่วยราชการได้ทำการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์และนำออกเผยแพร่	86
บทที่ 8	8.1 ปฏิทินการปลูกผักบางชนิด	113
	8.2 ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมของผักบางชนิด	115

ลำดับตาราง (ต่อ)		หน้า
บทที่ 9	9.1 วิธีการปลูกผักและอายุการเก็บเกี่ยว	140
บทที่ 10	10.1 ระดับความลึกของรากผักบางชนิด	147
	10.2 ช่วงเวลาการให้น้ำผักในดินชนิดต่าง ๆ	153
	10.3 เปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยคอก	155
	10.4 เปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารพืชในของเหลือจากสัตว์และพืช	155
	10.5 ความเข้ากันได้ของแม่ปุ๋ยบางชนิด	158
	10.6 สูตรปุ๋ยที่เหมาะสมกับผักบางชนิด	159
บทที่ 11	11.1 โรคผักบางชนิด อาการ สาเหตุและการป้องกันกำจัด	166
	11.2 แมลงศัตรูผักบางชนิด ลักษณะการเข้าทำลายและการป้องกันกำจัด	175
	11.3 รายชื่อสารกำจัดวัชพืชในแปลงผัก อัตราการใช้และวิธีการใช้	182
บทที่ 12	12.1 อายุเก็บเกี่ยวและลักษณะที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยวผักบางชนิด	195
	12.2 ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิลงครึ่งหนึ่ง (half-cooling times) ของผักและแตงบางชนิด	199
	12.3 ระยะเวลาการเก็บรักษาผลผลิตผักที่อุณหภูมิและความชื้นเหมาะสม	205
	12.4 สาเหตุและข้อบ่งชี้ในการแก้ไขความเสียหายที่เกิดกับผักหลังการเก็บเกี่ยว	209

บทที่ 1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผัก

1.1 บทนำ

อาหารที่คนไทยบริโภคเป็นประจำส่วนหนึ่งจะประกอบไปด้วย พืช ส่วนที่ใช้อาจจะเป็นส่วนของ ลำต้น ใบ ดอก ราก หรือผล โดยการนำมาทำให้สุกหรือใช้บริโภคสด พืชเหล่านี้เราทราบกันดีอยู่แล้วว่าเป็นพืชผัก เป็นแหล่งวิตามิน แร่ธาตุ และโปรตีน ผักที่คนไทยรับประทานมีหลายชนิด บางครั้งอาจจะเรียกนำหน้าว่า ผัก เช่น ผักกาด ผักบุ้ง ผักกาดหัว ผักชี ผักกะหล่ำ หรือในบางครั้งอาจจะไม่เรียกผัก เช่น มะเขือ มันฝรั่ง ถั่ว ส่วนมากแล้วพืชผักจะมีลักษณะ อวบน้ำ อ่อนนุ่ม ไม่แข็ง และมีรสชาติดี

1.2 ความหมายของ “ผัก”

มีผู้ให้ความหมายของผักไว้หลายอย่าง แต่โดยสรุปแล้ว “ผัก” หมายถึง พืชที่ส่วนใหญ่เป็นพืชล้มลุก อาจเป็นพืชยืนต้นบ้างแต่ไม่มากนัก ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์อาจเป็นส่วนของ ต้น ราก ใบ ดอก หรือผล ซึ่งส่วนเหล่านี้จะประกอบไปด้วยน้ำเป็นส่วนใหญ่ เป็นแหล่งของวิตามิน แร่ธาตุที่จำเป็นแก่ร่างกาย อาจใช้บริโภคสด หรือนำไปปรุงให้สุก ผักส่วนใหญ่จะเก็บรักษาได้ในระยะเวลาอันสั้น

ในความรู้สึกของคนไทย ความหมายของผักส่วนใหญ่แล้วถือตามวัตถุประสงค์ของการนำมาใช้ประโยชน์ ถ้านำมารับประทานเป็นอาหารก็จัดว่าเป็นผักทั้งสิ้น รวมไปถึง ไม้ผล พืชไร่ หรือวัชพืชด้วย ซึ่งแบ่งได้ 2 พวก คือ

1.2.1 ผักที่ได้จากพืชผักโดยตรง (vegetable crops) เช่น ผักชี กระน้ำ กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี ผักกาดขาว หอม ผักกาดหัว

1.2.2 ผักที่ได้จากพืชอื่น (non vegetable crops) ที่ไม่ใช่ผัก ได้แก่

- 1) ได้จากพืชไร่ เช่น ใบปอกระเจา
- 2) ได้จากไม้ผล เช่น มะละกอดิบ, มะม่วงดิบ
- 3) ได้จากไม้ป่า เช่น สะเดา, สะตอ, มะรุม
- 4) ได้จากวัชพืช เช่น ผักบุ้งไทย, ผักกะเจด, ตำลึง ซึ่งในปัจจุบันทั้งตำลึง และผักกะเจด ได้มีการปลูกเป็นการค้า เป็นที่นิยมและทำรายได้ให้แก่ผู้ปลูกผักมากพอสมควร

1.3 ประโยชน์และความสำคัญของผัก

พืชผักมีความสำคัญ เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์ที่มีคุณค่าและยังทำให้เกิดรายได้เข้าประเทศจำนวนมาก ประโยชน์และความสำคัญของผัก สรุปได้ดังนี้

1.3.1 ใช้เป็นอาหาร ถึงแม้โดยทั่วไปไม่ใช้เป็นอาหารหลัก แต่ก็ถือว่าเป็นส่วนประกอบของอาหารที่มีความสำคัญมาก ผักบางอย่างใช้เป็นอาหารที่ให้พลังงานและโปรตีน เช่น มันฝรั่ง มันเทศ ถั่วต่าง ๆ

1.3.2 เป็นแหล่งคุณค่าทางอาหารแก่มนุษย์ ผักทั่วไปจะมีคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีนต่ำ ให้พลังงานน้อยกว่าเนื้อสัตว์ ยกเว้นมันฝรั่ง มันเทศ และแครอทเป็นผักที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง นอกจากนี้พืชตระกูลถั่วต่าง ๆ ยังเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ เพราะถั่วมีราคาถูกเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ ปลูกได้ง่ายและมีอยู่มากมาย ถั่วที่ได้รับความนิยมมากชนิดหนึ่ง คือ ถั่วพู เนื่องจากถั่วพูเป็นพืชที่มีโปรตีนสูง

1.3.3 เป็นรายได้ ผักถือว่าเป็นพืชทำเงิน (cash crop) เนื่องจากเป็นพืชอายุสั้นสามารถปลูกและเก็บเกี่ยวได้เร็วและทำรายได้ต่อพื้นที่สูง เมื่อเทียบกับพืชหลายชนิดผักยังใช้ปลูกแซมในสวนไม้ผล หรือไม้ยืนต้นอื่น ๆ เพื่อหารายได้ก่อนที่จะเก็บผลผลิตจากพืชหลัก ซึ่งใช้เวลาหลายปี

ในบางประเทศที่มีพื้นที่น้อยจำเป็นต้องใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด การปลูกผักเป็นพืชแซมจึงเกิดประโยชน์มาก สำหรับประเทศไทยสามารถปลูกผักได้ตลอดทั้งปี และทุกภาคนอกจากจะปลูกผักเพื่อบริโภคภายในประเทศแล้ว ในปัจจุบันยังมีการส่งออกผักไปขายต่างประเทศทำรายได้ปีละหลายล้านบาท ผักที่ส่งไปมีทั้งในรูปของผักสดแช่แข็ง ผักแห้ง และผักดอง

ตารางที่ 1.1 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผักสดและผลิตภัณฑ์แปรรูป

ปริมาณ : เมตริกตัน

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ	2531		2532		2533		2534	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
ผักสด	39,378	300.0	34,946	333.4	35,657	505.6	35,583	607.5
ผักแช่แข็ง	2,665	77.5	11,060	186.7	14,893	269.1	18,955	476.4
ผักกระป๋อง	72,890	1,322.8	105,406	1,954.7	111,625	2,076.3	150,506	3,276.4
ผักแช่น้ำเกลือ	3,517	43.0	7,197	90.3	2,228	36.4	2,995	51.6
ผักตากแห้ง	17,865	174.0	13,190	195.3	13,261	183.8	13,777	242.7

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2536.

ตารางที่ 1.2 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผักแช่แข็ง

ปริมาณ : เมตริกตัน

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ	2531		2532		2533		2534	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
ถั่วเมล็ดแบน	-	-	4	0.1	2,008	69.5	4,719	169.0
ผักตระกูลถั่ว	138	7.04	58	3.9	100	3.9	886	30.0
กระเจียบเขียว	-	-	-	-	38	1.0	269	8.8
ข้าวโพดหวาน	724	25.5	742	35.7	450	20.3	552	24.3
ผักแช่แข็งผสม	1,075	10.8	9,115	92.1	11,387	136.4	10,405	136.9

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2536.

ตารางที่ 1.3 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผักกระป๋อง

ปริมาณ : เมตริกตัน

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ	2531		2532		2533		2534	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
หน่อไม้	31,686	538.2	13,730	460.6	42,639	693.1	66,960	1,421.2
ข้าวโพดอ่อน	23,396	451.3	33,323	710.9	26,795	536.8	41,145	961.5
มะเขือเทศ	1,454	22.9	11,981	225.8	13,567	207.7	13,081	203.9
เห็ด	1,080	27.1	3,778	123.1	6,669	239.1	6,940	236.1
หน่อไม้ฝรั่ง	133	3.4	186	7.3	678	24.7	1,116	41.9

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2536.

1.4 คุณค่าทางโภชนาการของผัก

ผักเป็นพืชที่อุดมด้วยสารอาหาร วิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อมนุษย์ เช่น แป้ง และน้ำตาล เป็นแหล่งพลังงานและให้ความอบอุ่น น้ำและเซลล์โลสจำนวนมาก ช่วยในการย่อยอาหารและการขับถ่าย โพรตีนช่วยสร้างความเจริญเติบโต และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ นอกจากนี้ยังช่วยทำให้ระบบย่อยอาหารของร่างกายมีฤทธิ์เป็นกลางหรือด่างเล็กน้อย ช่วยกระตุ้นให้รับประทานอาหารได้มากขึ้น วิตามินที่พบในผัก มีดังนี้

1.4.1 วิตามินเอ ผักที่ให้วิตามินเอสูงแบ่งออกเป็น

- 1) ผักกินใบสีเขียว จะมีวิตามินเอสูงในรูปของ แคโรทีน (carotene) และมีในใบมากกว่าในส่วนของก้านใบ เช่น กะหล่ำปลี ผักกาดหอม ผักบุ้ง ตำลึง ยอดมันเทศ ผักพวกนี้ถ้ามีใบสีเขียวมาก จะยังมีแคโรทีนมาก และมีวิตามินเอมากด้วย
- 2) ผักกินผล ที่มีสีเหลือง สีส้ม และสีแดง ได้แก่ ฟักทอง มะเขือเทศ พริกหวาน
- 3) ผักที่มีส่วนสะสมอาหารอยู่ใต้ดิน ซึ่งมีสารสี (pigment) ของแคโรทีน อยู่ได้แก่ แครอท มันเทศ

1.4.2 วิตามินซี พบในผักในรูปของกรดแอสคอบิก (ascobic acid-C₆H₈O₆)

ได้แก่ มันฝรั่ง พริกหวานที่ยังเป็นสีเขียว มะเขือเทศ มันเทศ แครอท และถั่วออก

นอกจากนี้ ยังมีแร่ธาตุ และวิตามินอื่น ๆ อีก เช่น ในกะหล่ำปลี ผักกาดหอม เป็นแหล่งของ แคลเซียม เหล็ก และ ไรโบฟลาวิน (riboflavin-B₂) และในพืชที่กินผักและเมล็ด มีไทอะมีน (thiamine-B₁) และ ไนอะซิน (niacin) ส่วนในเห็ดมีธาตุเหล็กสูง

ในผักพื้นเมืองที่คนไทยนิยมบริโภคในภาคต่าง ๆ ก็ยังมีคุณค่าอาหารหลายชนิดช่วยเพิ่มสารอาหารให้ผู้บริโภคชนบทได้

ตาราง 1.4 คุณค่าอาหารผักสวนครัวและผักพื้นบ้านในสวนที่บริโภคได้ 100 กรัม

ชื่อผัก	ชื่อท้องถิ่น	โปรตีน (กรัม)	แคลเซียม (มก.)	เหล็ก (มก.)	วิตามินเอ (หน่วยสากล)	วิตามินซี (มก.)
กวางตุ้ง	ผักกาดจอบ(เหนือ)	1.7	102	2.6	3,842	53
กะหล่ำดอก	-	2.8	30	1.0	92	72
กะหล่ำปลี	-	1.0	73	0.7	168	46
กะหล่ำปม	-	2.0	41	0.5	20	66
กระเจี๊ยบ	-	1.8	90	1.0	233	18
กระชาย	ชิงแดง (อีสาน)	0.2	28	2.0	5,000	10
กระเพราขาว	อีตูไทย (อีสาน)	2.7	310	2.2	3,100	15
กระถิน	กะเสด (อีสาน)					
	สะตอเบา (ใต้)	8.4	137	4.4	7,883	8
กระถือ	อีอูฟือ (อีสาน)	1.4	16	0.4	310	1

ตาราง 1.4 (ต่อ)

ชื่อผัก	ชื่อท้องถิ่น	โปรตีน (กรัม)	แคลเซียม (มก.)	เหล็ก (มก.)	วิตามินเอ (หน่วยสากล)	วิตามินซี (มก.)
กุยช่าย	ผักแป้น (อีสาน)	2.2	16	2.1	4,124	7
ขมิ้นชัน	-	1.6	19	0.9	17	3
ข่า	-	0.5	15	1.3	2,533	3
ข้าวโพดหวาน	-	4.9	4	0.4	435	10
ข้าวโพดฝักอ่อน	-	3.3	15	0.5	129	12
ชิง	-	1.2	21	0.5	90	4
ซีเหล็ก, ดอก	-	3.6	24	1.6	-	398
ซีเหล็ก, ใบ	-	6.0	101	0.3	-	74
ขึ้นฉ่าย	-	2.0	234	3.3	4,026	100
-	เขือเครือ (เหนือ)	0.3	51	7.6	2,267	4
แค (ดอก)	ดอกแค (เหนือ)	1.7	15	1.7	117	35
แค (ใบ)	-	8.7	404	0.6	10,383	58
คะน้า	ผักกาดนา(อีสาน)	2.3	173	1.4	10,000	140
-	จำพรัก (เหนือ)	3.5	43	2.7	1,651	9
ชะพลู (ใบ)	อีเล็ด (อีสาน)	5.5	420	9.8	15,800	31
ชะอม	ผักข่า (อีสาน)	10.5	41	2.7	3,344	45
-	ดอกกะเจียว(อีสาน)	1.2	31	1.9	-	-
ดอกสลิด (ขจร)	ดอกชิก (อีสาน)	5.0	70	1.0	3,150	45
ดอกโสน	-	2.5	62	2.1	-	51
-	ได้มด (เหนือ)	2.9	77	1.4	-	40
ตะไคร้	-	0.3	45	3.6	270	1
-	ตางป่า (เหนือ)	4.4	97	4.0	-	-
ตำลึง (ใบ)	ผักตำนิน (อีสาน)	4.9	59	3.0	18,608	31
ต้นกระเทียม	-	2.9	89	1.7	6,744	29
ต้นหอม	ผักบัว (อีสาน)	1.6	56	2.2	4,000	51
แตงกวา	-	1.1	23	0.7	220	13

ตาราง 1.4 (ต่อ)

ชื่อผัก	ชื่อท้องถิ่น	โปรตีน (กรัม)	แคลเซียม (มก.)	เหล็ก (มก.)	วิตามินเอ (หน่วยสากล)	วิตามินซี (มก.)
แตงไทย	-	0.8	20	1.1	0	31
แตงร้าน	หมากแตงค้ำ (อีสาน)	1.0	28	0.5	463	18
แตงกวาป่า	แตงหนู (เหนือ)	2.5	53	0.7	4,052	19
ถั่วแขก	-	2.1	50	0.7	183	16
ถั่วฝักยาว	หมากถั่ว (อีสาน)	2.8	42	0.9	570	22
ถั่วพู	-	2.3	33	3.7	567	21
ถั่วเหลืองเขียว	-	13.0	78	3.8	600	27
-	นะชะอุ (เหนือ)	4.0	10	1.6	8,655	15
น้ำเต้า	-	0.6	14	0.4	17	10
นางนูน	สาบ (อีสาน)	1.7	62	2.1	3,800	54
บอน	-	0.6	36	0.7	25	10
บวบกลม	หมากบวบ(อีสาน)	1.1	2	0.7	283	10
บวบงู	หมากงูเงี้ยว (อีสาน)	0.6	26	0.3	235	10
บวบเหลี่ยม	-	1.0	17	1.6	56	7
-	บัวตอง (เหนือ)	4.0	16	8.9	4,978	19
บัวบก	ผักหนอก(อีสาน)	2.0	152	7.0	11,800	19
ผักกาด	ผักกาดนกทูต (เหนือ)	1.5	105	1.8	320	68
		2.4	178	2.0	1,049	114
ผักกวาดึงได้หวน	-	3.7	226	4.7	10,417	42
ผักกูด	กูดง่อง (อีสาน)	3.4	124	5.3	6,083	5
ผักกุ่ม	ผักก่าม (อีสาน)	3.1	52	3.3	4,900	16
ผักโขม	-					
ผักจิก	ผักกระโดนป่า (อีสาน)	3.1	58	2.3	3,000	31
		3.1	113	7.1	4,600	8
ผักชีฝรั่ง	-	2.0	130	4.5	4,767	78

ตารางที่ 1.4 (ต่อ)

ชื่อผัก	ชื่อท้องถิ่น	โปรตีน (กรัม)	แคลเซียม (มก.)	เหล็ก (มก.)	วิตามินเอ (หน่วยสากล)	วิตามินซี (มก.)
ผักชีป่า	ผักชิงวียง (อีสาน)	2.3	157	1.4	3,000	14
ผักชีล้อม	ผักต้นอ้อ(อีสาน)	0.5	20	0.5	0	10
ผักตบไทย	ผักคั้นจອງ(อีสาน)	1.3	23	2.2	-	8
ผักตับเต่า	หย่องแปะ(อีสาน)	2.8	54	1.9	1,657	15
ผักแต้ว	ผักตัว (อีสาน)	2.7	51	3.3	6,536	10
ผักบุ้งจีน	-	2.6	19	1.5	1,597	14
ผักบุ้งไทย	-	3.3	43	1.2	2,598	14
-	ผักบุ้งส้ม (เหนือ)	2.2	115	1.4	2,200	21
ผักเบี้ย	ตากัง (อีสาน)					
ผักปรง	ผักปรง	1.6	106	1.6	5,817	86
-	(เหนือ-อีสาน)	3.3	26	3.4	2,623	32
-	ผักแปม (เหนือ)					
ผักคราดหัวแหวน	ผักเผ็ด					
	(เหนือ-อีสาน)	1.9	162	4.0	3,917	20
ผักแพงพวย	ผักพิพวย(อีสาน)	1.8	132	0.5	-	36
ผักแว่น	-	2.0	37	3.5	-	5
ผักสะเดา	กะเดา (อีสาน)	6.1	72	1.2	2,729	73
ผักเสมิ็ด	ผักเม็ก (อีสาน)	2.3	31	1.1	-	9
ผักหนาม	ผักกาดย่า(อีสาน)	2.2	82	1.9	-	15
ผักหวาน	-	1.0	179	3.3	1,659	113
พริกชี้หนู	หมากพริก(อีสาน)	4.1	76	1.6	8,778	32
พริกชี้ฟ้า	-	3.2	12	1.1	21,450	100
ผักเขียว	หมากโตน(อีสาน)	0.4	18	0.2	0	22
ผักทอง	หมากอี(อีสาน)	1.4	27	0.6	2,458	14
แฟง	-	0.4	15	0.6	-	51
มะเขือเทศ	มะเขือส้ม(เหนือ)	1.8	23	0.8	15,000	36
	หมากเขือเครือ(อีสาน)					
มะเขือเปราะ	หมากเขือ(อีสาน)	1.5	22	0.7	645	5

ตารางที่ 1.4 (ต่อ)

ชื่อผัก	ชื่อท้องถิ่น	โปรตีน (กรัม)	แคลเซียม (มก.)	เหล็ก (มก.)	วิตามินเอ (หน่วยสากล)	วิตามินซี (มก.)
มะเขือพวง	หมากแข้ง(อีสาน)	2.5	249	4.3	1,893	5
มะเขือม่วง	-	1.4	10	1.5	324	3
มะเขือยาว	-	0.9	19	2.6	354	3
-	หมากช่วง(เหนือ)	3.0	14	1.4	5,066	80
-	มะนอต(เหนือ)	1.2	6	5.8	0	12
มะระจีน	ไล่ (อีสาน)	0.9	32	0.9	335	55
มะรุม, ผัก	อีสุ่ม (อีสาน)	2.5	58	0.8	125	159
มะละกอ	หมากหุ้ง (อีสาน)	1.0	38	0.3	25	40
มะแว้ง	หมากแข้งชม (อีสาน)	2.6	50	1.0	1,383	6
มะอึก	หมากอึก(อีสาน)	1.9	26	0.8	1,809	3
มันแกว	-	1.1	14	0.4	0	14
มันเทศ	-	1.2	36	0.9	2,800	30
ยี่ห่วย (แห้ง)	หมากฮ่อ(อีสาน)	19.3	765	8.3	278	0
ยอดขยูน	ยอดหมากมี(อีสาน)	2.0	53	0.4	30	12
ลูกข่าน	-	1.1	49	0.8	302	19
ลูกเนียง	-	7.9	30	0.4	654	13
สะตอ	-	7.6	110	2.7	762	37
สระแห่	สระแงะ (อีสาน)	3.0	194	3.8	3,600	64
สายบัว	-	0.3	8	0.5	15	3
-	ส้มสังก้า(เหนือ)	2.2	16	9.9	1,155	43
หน่อไม้	หน่อไจต (อีสาน)	2.5	17	0.9	25	9
-	หน่อไจกัณฑ์ (เหนือ)	2.6	58	22.2	2,620	12
หน่อนาง	ยานาง (อีสาน)	7.6	870	5.8	2,015	15
โหระพา	-	3.3	165	3.9	11,100	19

ที่มา : อภิลิทธิ์ อิศระยานุกูล และคณะ, 2529: 85-88

ตารางที่ 1.5 แหล่งสารอาหารจากพืชผักสวนครัว

วิตามินเอ	วิตามินบี	แคลเซียม	ธาตุเหล็ก
หัวผักกาดเหลือง	มันฝรั่ง	มันฝรั่ง	ผักกาดเขียวปลี
ฟักทอง	ใบยอ	มะเขือเทศ	ผักกาดหอม
มันเทศสีเหลือง	กะหล่ำปลี	กะหล่ำปลี	ถั่วลันเตา
ผักโขม	ถั่วงอก	ผักโขม	ผักโขม
ข้าวโพดเหลือง	คะน้า	หัวหอม	ผักชีฝรั่ง
คะน้า	ดอกซีเหล็ก	คะน้า	คะน้า
ผักกาดหอม	ใบมะรุม	ขึ้นฉ่าย	มะเขือพวง
ผักบุ้ง	ใบมะระจีน	ถั่วงู	บวบเหลือง
พริกชี้ฟ้าแดง	ใบทองหลาง	ผักกาดหอม	โหระพา

ที่มา : อภิลิทธิ์ อิศริยานุกูล และคณะ, 2529: 82

นอกจากนี้ยังมีผักบางชนิดที่มีคุณค่าอาหารน้อย ลักษณะโดยทั่วไปคือ ลำต้น, ดอก, ผล จะอวบน้ำ เช่น มะเขือ บวบ แดงต่าง ๆ มะระ กะหล่ำดอก ลำต้นของผักโดยทั่วไปมีคุณค่าอาหารต่ำเช่นกัน ได้แก่ หน่อไม้ ลำต้นเผือก ลำต้นผักบุ้ง หน่อไม้ฝรั่ง ผักเหล่านี้จะมีส่วนประกอบของน้ำและสารเยื่อใยสูง แต่มีคุณค่าอาหารต่ำ

1.5 การปลูกผักในประเทศไทย

พืชผักเริ่มปลูกมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ มนุษย์ในยุคนั้นรู้จักนำพืชป่ามาปลูกเพื่อเป็นอาหาร จากหลักฐานที่ค้นพบภาพวาดบนฝาผนังของหลุมฝังศพกษัตริย์อียิปต์โบราณ ทำให้ทราบว่ามีการปลูกถั่วลันเตา หอมหัวใหญ่ ผักกาดหอม ในบริเวณลุ่มแม่น้ำไนล์ และมีการปลูกถั่ว พริกไทย ในบริเวณประเทศอินเดีย และจีน การปลูกผักได้แพร่หลายไปตามแหล่งอารยธรรมต่าง ๆ ทั่วโลก เช่น ชาวโรมันและกรีก ได้นำแตงกวาพื้นเมืองจากอินเดียและจีนเข้ามาปลูก จนถึงต้นศตวรรษที่ 19 พืชผักหลายชนิดเริ่มนิยมปลูกเพื่อบริโภคมากยิ่งขึ้น เช่น ถั่วกระเทียม หอมหัวใหญ่ แครอต กะหล่ำปลี เทอร์นิพ ปัจจุบันมีการปรับปรุงพันธุ์ผักให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

การปลูกผักในเมืองไทยเริ่มมีมานานตั้งแต่สมัยสุโขทัย และอยุธยา คนไทยรู้จักทำสวนผักและบำรุงรักษาผักที่ปลูก เช่น กระเทียม มันแกว หอมแดง ฟักทอง แดง พริก ขมิ้น หน่อไม้ ตั้งไค้ โดยเฉพาะในสมัยอยุธยาตอนปลาย มีชาวต่างประเทศเข้ามาติดต่อค้าขายด้วยได้นำเมล็ดพันธุ์ผักชนิดต่าง ๆ เข้ามาปลูก ต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์ มีการปฏิรูปการปกครอง

มาเป็นแบบสากล มีการตั้งกระทรวงเกษตรราธิการ ทำหน้าที่ดูแลการเกษตร ทำให้การปลูกผักพัฒนามากยิ่งขึ้น จนถึงปี พ.ศ. 2463 หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤษดากร ซึ่งได้รับการยกย่องเป็นพระบิดาของการเกษตรแผนใหม่ ได้ทดลองทำเกษตรแผนใหม่ ส่งพันธุ์พืชจากต่างประเทศเข้ามาปลูก ทำไร่นาสวนผสม ปลูกผัก ไม้ผล พืชไร่และการเลี้ยงสัตว์ นับว่าเป็นต้นแบบของการเกษตรแผนใหม่ และมีการจัดตั้งสถานีทดลองพืชและโรงเรียนกสิกรรมขึ้นในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ทำให้การปลูกผักมีการพัฒนาก้าวหน้ามากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน

1.6 สรุป

ผักเป็นพืชที่มนุษย์ใช้ส่วนต่าง ๆ เช่น ราก ต้น ใบ ดอก ผล มาประกอบอาหารทั้งสด และปรุงให้สุก บางครั้งผักอาจจะได้จากพืชอื่นที่ไม่ใช่ผักโดยตรง เช่น จากวัชพืช พืชป่า พืชไร่ ไม้ผล ผักมีคุณค่าทางอาหารสูง มีแร่ธาตุต่าง ๆ วิตามิน และสารอาหารหลายชนิดที่จำเป็นต่อร่างกาย ให้พลังงาน และความอบอุ่น ช่วยให้ระบบย่อยอาหารเป็นไปอย่างปกติ นอกจากนี้ผักยังเป็นพืชทำรายได้ให้แก่เกษตรกร เพราะอายุสั้น ให้ผลผลิตเร็ว นิยมปลูกเป็นพืชแซมในสวนผลไม้ในขณะที่ยังไม่ให้ผลผลิต

บทที่ 2

การจำแนกประเภทผัก

2.1 บทนำ

การจำแนกพืชผัก สามารถจำแนกได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ ซึ่งแบ่งพืชผักออกเป็น 7 ประเภทดังนี้

2.1.1 การจำแนกทางพฤกษศาสตร์ (botanical classification)

2.1.2 การจำแนกตามความทนทานต่อความหนาวเย็น (classification based on hardiness)

2.1.3 การจำแนกตามส่วนที่ใช้ประโยชน์เป็นอาหาร (classification based on part used as food)

2.1.4 การจำแนกตามวิธีปลูกและปฏิบัติดูแล (classification based on method of culture)

2.1.5 การจำแนกตามอุณหภูมิ (classification based on temperature requirement)

2.1.6 การจำแนกตามความสามารถทนความเป็นกรดในดิน (classification based on tolerance to soil acidity)

2.1.7 การจำแนกตามความลึกของรากที่ยั่งลงดิน (classification by root depth in to soil)

2.2 การจำแนกทางพฤกษศาสตร์

การจำแนกทางพฤกษศาสตร์ โดยยึดความสัมพันธ์ทางลักษณะพฤกษศาสตร์ของพืชเป็นหลัก พืชที่จัดอยู่ในตระกูลเดียวกันจะต้องมีลักษณะของใบ ดอก ผล และเมล็ดเหมือนกัน แต่อาจมีข้อยกเว้นบางลักษณะ การจำแนกพืชผักแบบนี้ มีคุณค่าน้อยมากในด้านการปลูกปฏิบัติ ถึงแม้พืชผักที่อยู่ในตระกูลเดียวกัน แต่อาจมีการปลูกปฏิบัติแตกต่างกัน เช่น มันฝรั่งกับมะเขือ เป็นพืชในตระกูลเดียวกัน แต่มีวิธีการปลูกปฏิบัติแตกต่างกันมาก การจำแนกพืชผักทางพฤกษศาสตร์ จะมีประโยชน์ในด้านการปรับปรุงพันธุ์ พืชผักทั้งหมดจัดอยู่ในดิวิชัน แอนโทไฟตา (D. Anthophyta) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชั้น (class) คือ

2.2.1 ชั้นไดคอตีลีดอนเน (C. Dicotyledonae) เป็นพืชใบเลี้ยงคู่

2.2.2 ชั้นโมนโคทีลีดอนเน (C. Monocotyledonae) เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

การจำแนกพืชผักทางพฤกษศาสตร์ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การจำแนกพืชผักทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
CLASS MONOCOTYLEDONAE		
Family Gramineae (grass)		
หน่อไม้ไผ่ชาง, ไผ่นวล	bamboo sprout	<i>Dendrocalmus membranaceus</i> Munro
๘ หน่อไม้ไผ่ตง	bamboo sprout	<i>Dendrocalamus asper</i> Backer (<i>Bambusa aspera</i> Schult) (<i>Gigantochloa aspera</i> Kurz)
หน่อไม้ไผ่บง	bamboo sprout	<i>Bambusa natans</i> Wall <i>Thyrsostachys siamensis</i> Gamble
๘ หน่อไม้ไผ่รวก	bamboo sprout	<i>Bambusa regis</i> Thoms <i>B. siamensis</i> Kurz
หน่อไม้ไผ่ไร่	bamboo sprout	<i>Gigantochloa albociliata</i> Kurz
ตะไคร้	lemongrass	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf
๘ หน่อไม้น้ำ	wild rice, coba, Ku-w-sun	<i>Zizania aquatica</i> L. <i>Z. latifolia</i> Turcz
๘ ข้าวโพดหวาน	sweet corn, sugar corn, super sweet corn	<i>Zea mays</i> var. <i>saccharata</i> (Sturtev) L.H. Bailey (<i>Zea mays</i> var. <i>rugosa</i> Bonaf.) (<i>Z. mays</i> var. <i>saccharata</i> sturt.)
๘ ข้าวโพดคั่ว	pop corn	<i>Z. mays</i> L. var. <i>evarta</i>

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
Family Cyperaceae (sedge)		
แห้วจีน	water chestnut, Chinese water chestnut, ma-tai	<i>Eleocharis tuberosa</i> Schilt., (<i>E. plantaginea</i> R. Brown var. <i>tuberosa</i> Makino)
Family Araceae (arum)		
บุก, กระบุก	elephant-foot yam, Konjac, Devil's tongue	<i>Amorphophallus campanulatus</i> Bl. ex. Decne. <i>A. rivieri</i> Durieu cv. Konjac, { <i>Hydrosme rivieri</i> (Durieu) Engler}
เผือก	dasheen, taro, coco, cocoyam	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.
เผือกยักษ์	tannia, malanga, new cocoyam	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott
ผักหนาม	lasia	<i>Lasia spinosa</i> (L.) Thw.
Family Alliaceae (allium)		
หอมแบ่ง, หอมแดง	shallot, spring onion, multiplier onion	<i>Allium cepa</i> L. (Aggregatum group)(<i>A. cepa</i> var. <i>aggregatum</i> G. Don)
หอมหัวใหญ่	onion	<i>A. cepa</i> L. (Common onion group)
ไชพื	chives, cives	<i>A. schoenoprasum</i> L.
หอมต้นญี่ปุ่น	Japanese bunching onion, Welsh onion, Chinese small onion, green onion	<i>A. fistulosum</i> L.

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
หอมต้นจีน (ซุย-ยุก-ซุง)	small fleshy onion, sui-yuk-tsung	<i>A. ledebourianum</i> Schult.
หอมต้นอียิปต์	Egyptian onion, top onion, tree onion	<i>A. cepa</i> var. <i>viviparum</i> Metzger ex Alefeld (<i>Proliferum</i> group), { <i>A. cepa</i> var. <i>proliferum</i> Tatgioni- Tozzetti (<i>Proliferum</i> gr.)}
หอมจีนหรือหอมญี่ปุ่น	ever-ready onion rakkyo, scallion, Baker's garlic	<i>A. cepa</i> var. <i>perutile</i> (Agg. gr.) <i>A. chinense</i> G. Don (<i>A. bakeri</i> Regel)
กระเทียม, กระเทียมโทน	garlic	<i>A. sativum</i> L.
กระเทียมต้น, กระเทียมใบ	leek	<i>A. porrum</i> L., { <i>A. ampeloprasum</i> L. (<i>Porrum</i> gr.)}
กุยช่าย	Chinese chive, kiutsai, Chinese leek, nira	<i>A. tuberosum</i> Rottler, ex <i>A. Sprengel.</i> (<i>A. odoratum</i> L.)
Family Liliaceae (lily)		
หน่อไม้ฝรั่ง	asparagus	<i>Asparagus officinalis</i> L.
ดอกไม้อื่น	daylily	<i>Hemerocallis flava</i> L. (<i>H. flava</i> L.)
Family Dioscoreaceae (yam)		
มันตะพาน, มันเสา (เนื้อสีขาว), มันเลือด (เนื้อสีแดง)	the greater yam, greater Asiatic yam, water yam, winged yam	<i>Dioscorea alata</i> L., (<i>D. purpurea</i> Roxb.) (<i>D. globosa</i> Roxb.)
มันมือเสือ	lesser yam	<i>D. esculenta</i> Burk. (<i>D. fasciculata</i> Roxb.) (<i>D. sativa</i> L.)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
		(<i>D. aculeata</i> L.)
กลอย	wild yam,	<i>D. hispida</i> Dennst.
-	mountain yam,	<i>D. opposita</i> Thumb.
	Chinese yam,	(<i>D. batatas</i> Decne)
-	yellow yam,	<i>D. cayenensis</i> Lamk.
-	white yam	<i>D. rotundata</i> Poir.
Family Zingiberaceae (ginger)		
ขิง	ginger	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe
ข่า	greater galangal,	<i>Languas galanga</i> (L.) Stuntz
-	Siamese ginger	<i>Alpinia galanga</i> Sw.
ขมิ้นชัน	turmeric, yellow ginger	<i>Curcuma longa</i> L.
ขมิ้นอ้อย	zedoary	<i>C. zedoaria</i> Roscoe
กระชาย	Chinese keys	<i>Boesenbergia pandurata</i> Holt.
		<i>Kaempferia pandurata</i> Roxb. (<i>Gastrochilus panduratus</i> Ridl.)
เปราะหอม	East-Indian galangal	
กระวาน	Siamese cardamon	<i>Kaempferia galanga</i> L. <i>Amomum krevanh</i> Pierre
CLASS DICOTYLEDONAE		
Family Polygonaceae (buckwheat)		
รูบาร์บ	rhubarb, pie-plant	<i>Rheum rhaponticum</i> L.
ซอเรล	sorrel	(<i>R. rhabarbarum</i> L.)
	patience dock	<i>Rumex acetosa</i> L. <i>R. patientia</i> L.

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
Family Chenopodiaceae (goosefoot)		
-	orach	<i>Atriplex hortensis</i> L.
บีต	beet	<i>Beta vulgaris</i> L.
สวิสชาร์ด	Swiss chard	<i>B. vulgaris</i> L. var. <i>cicla</i> Mog. (the Cicla group)
	good-King-Henry	<i>Chenopodium</i> <i>bonus-henricus</i> L.
ปวยเล้ง (เมล็ดหนาม)	prickly-seeded spinach	<i>Spinacia oleracea</i> L.
ปวยเล้ง (เมล็ดกลม)	round-seeded spinach (amaranth)	<i>S. oleracea</i> var. <i>inermis</i>
Family Amaranthaceae		
ผักโขมสวน	Chinese spinach, amaranth	<i>Amaranthus gangeticus</i> L. <i>A. tricolor</i> L. <i>A. oleracea</i> Roxb.
Family Basellaceae (basella)		
ผักปลัง	Ceylon spinach	<i>Basella alba</i> L. (<i>B. rubra</i> L.)
Family Nymphaeaceae (water-lily)		
บัวกินสาย	water-lilly	<i>Nymphaea lotus</i> L. var. <i>pubescens</i> Hook. f. & Th.
บัวหลวง	sacred-lotus	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaerth. (<i>N. nelumbium</i> Druce) (<i>N. speciosum</i> Willd.)
Family Cabombaceae		
บัวพื้นบ้าน	water-shield	<i>Brasenia schreberi</i> J.F. Gmel
Family Iperaceae (pepper)		
ข่าพลู	-	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
พริกไทย	pepper	<i>P. nigrum</i> L.
ดีปลี	-	<i>P. chaba</i> Hunt
Family Cruciferae	(=Brassicaceae) mustard	
-	house-radish	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn., Mey & Scherb. (<i>A. lapathifolia</i>)
คะน้าจีน	Chinese kale	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>alboglabra</i> (Bailey) Musil (<i>Brassica alboglabra</i> Baily)
คะน้าฝรั่ง	kale	<i>B.oleracea</i> var. <i>acephala</i> (DC.) Alef { <i>B. oleracea</i> L. (Acephala group)}
ผักกาดขาวเล็ก	Chinese cabbage	<i>B. campestris</i> L.(Chinensis group)
ผักกาดขาวใหญ่, ผักนวลจันทร์	Chinese mustard	(<i>B. rapa</i> L. (Chinensis group)
ผักกาดขาวปลีห่อ, ผักกาดหางหงส์	pe-tsai, straight cylinder, celery cabbage	<i>B. pekinensis</i> var. <i>cylindrica</i> Tsen & Lee
ผักกาดขาวปลีห่อ	wrapped head, celery cabbage, wong-bok	<i>B. pekinensis</i> var. <i>cephalata</i> Tsen. & Lee { <i>B. campestris</i> L. (Pekinensis group)}
ผักกาดขาวกวางตุ้ง	Chinese white cabbage, paak ts'oi	{ <i>B. chinensis</i> L.(Chinensis group)} (<i>B. chinensis</i> var. <i>chinensis</i>) (<i>B. campestris</i> subsp. <i>chinensis</i>)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
ผักกาดกวางตุ้ง	Chinese flat cabbage	<i>B. chinensis</i> var. <i>rosularis</i> Tsen & Lee (<i>B. campestris</i> subsp. <i>narinosa</i> Bailey) (<i>B. campestris</i> subsp. <i>utilis</i>) (<i>B. campestris</i> var. <i>utilis</i> Tsen & Lee)
ผักกาดเขียวกวางตุ้ง	flowering white cabbage, edible rape, choy sum	<i>B. chinensis</i> var. <i>parachinensis</i> <i>B. campestris</i> subsp. <i>parachinensis</i>
ผักกาดฮ่องเต้	green paak ts'oi	<i>B. chinensis</i> subsp. <i>chinensis</i> (<i>Chinensis</i> group) <i>B. campestris</i> subsp. <i>chinensis</i>
มัสตาร์ด	Chinese mustard	<i>B. juncea</i> Czen & Coss var. <i>sareptana</i> Sin.
ผักกาดเขียวปลี	swatow mustard,	<i>B. juncea</i> Czern & Coss var.
ผักโสมกวน	leaf mustard	<i>rugosa</i> Tsen & Lee
ซุนซ่าย	broad-leaf mustard, leaf mustard, bamboo mustard, wrapped heart mustard, long leg mustard	(<i>B. rugosa</i> Bailey)
มัสตาร์ดญี่ปุ่น	potherb mustard, water cabbage	<i>B. juncea</i> var. <i>japonica</i> (Thunb.) Bailey { <i>B. campestris</i> subsp. <i>japonica</i> (Opena, Kuo & Yoon) }
	silver thread mustard, thousand nerved cabbage	<i>B. juncea</i> var. <i>multiseata</i> Bailey

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
มัสตาร์ดใบหยิก	curled mustard, potherb mustard	<i>B. juncea</i> var. <i>crispifolia</i> Bailey (<i>B. cernua</i> Forb. & Hem.) (<i>B. juncea</i> var. <i>chirimenna</i> Makino)
มัสตาร์ดกินลำต้น	pressed mustard, swollen-stemmed mustard, big stem mustard chopped mustard, parcel-and-pocket mustard	<i>B. juncea</i> var. <i>tumida</i> Tsen & Lee (<i>B. juncea</i> var. <i>Tsatsai</i> Mao) <i>B. juncea</i> var. <i>strumata</i> Tsen & Lee.
มัสตาร์ดหัว	large-rooted mustard	<i>B. juncea</i> var. <i>megarrhiza</i> Tsen & Lee (<i>B. napiformis</i> Bailey, <i>Sinapis juncea</i> var. <i>napiformis</i> Paill & Boil)
-	spinach mustard (tender green)	<i>B. perviridis</i> Bailey (<i>Perviridis</i> group) (<i>B. rapa</i> L. var. <i>perviridis</i> Bailey) (<i>B. rapa</i> var. <i>komatsuma</i> Hara)
กะหล่ำปลี	cabbage	<i>B. oleracea</i> L. (<i>Capitata</i> group) (<i>B. oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.)
กะหล่ำปลีขาว	white cabbage	<i>B. oleracea</i> L. (<i>Alba</i> group)
กะหล่ำปลีขาวอย	savoy cabbage	<i>B. oleracea</i> L. (<i>Sabauna</i> subgroup) (<i>B. oleracea</i> var. <i>sabauna</i>)
กะหล่ำปลีสีม่วง	red cabbage	<i>B. oleracea</i> L. (<i>Rubra</i> subgroup) (<i>B. oleracea</i> var. <i>rubra</i>)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
กะหล่ำดอก	cauliflower	<i>B. oleracea</i> L. (Botrytis group) <i>B. oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.
กะหล่ำดอกกิตาเลียน	sprouting broccoli	<i>B. oleracea</i> L. (Italica group) (<i>B. oleracea</i> var. <i>italica</i> Plenck.)
กะหล่ำปม	kohlrabi	<i>B. oleracea</i> L. (Gongylodes group) (<i>B. caulorapa</i> Pasq.) (<i>B. oleracea</i> var. <i>gongylodes</i> L.) (<i>B. oleracea</i> var. <i>caulorapa</i>)
กะหล่ำดาว	brussel sprouts	<i>B. oleracea</i> L. (Gemmifera group) (<i>B. oleracea</i> var. <i>gemmifera</i> Zenker)
เทอร์นิพ	turnip	<i>B. campestris</i> L. (<i>B. rapa</i> var. <i>rapa</i> Thell.)
รูตาบาก	rutabaga, Swedish turnip	<i>B. nepus</i> L. (Napobrassica group) (<i>B. napobrassica</i> Mill.)
ซีเคล	sea kale	<i>Crambe maritima</i> L.
การ์เดนเครส	garden cress, upland cress	<i>Lepidium sativum</i> L.
วอเตอร์เครส	water cress	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br. (<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> L. Hayek)
ผักกาดหัวจีน	Chinese radish	<i>Raphanus sativus</i> L. var. longipinnatus
แรดิช	radish	<i>R. sativus</i> L.
วาซาบิ, มัสตาร์ดเขียว	wasabi, Japanese	<i>Wasabia japonica</i> (Miquel)
ญี่ปุ่น	horse-radish	Matsumura (<i>Eutrema wasabi</i> (Sieb.) Maxim.)
เครสจีน	Chinese cress	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik var. <i>auriculata</i> Makino

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
Family Capparidaceae (caper)		
ผักเสี้ยน	bastard mustard, sambo, wild spider flower	<i>Cleome gynandra</i> L.
Family Moringaceae (moringa)		
มะรุม	horse-radish tree	<i>Moringa oleifera</i> Lamk.
Family Malvaceae (mallow)		
กระเจียบเขียว	okra, gombo, ochro	<i>Hibiscus esculentus</i> L.
กระเจียบมอญ	lady's finger	(<i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench)
กระเจียบแดง	roselle	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.
-	Chinese mallow	<i>Malva verticillata</i> L. var. <i>crispa</i> L., (<i>M. crispa</i> L.)
Family Cucurbitaceae (gourd)		
ฟักแฟง	white gourd, wax gourd	<i>Benincasa hispida</i> (Thunb.) Cogn., (<i>B. cerifera</i> Savi.)
แตงโม	watermelon	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf. (<i>C. vulgaris</i> Schrader) (<i>C. lanatus</i> (Thunb.) Mats. & Nakai)
ตำลึง	ivy gourd	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt, (<i>C. indica</i> Wight & Arn.)
ฟักทองเทศ (กินผลแก่, winter squash, pumpkin โคนก้านผลใหญ่)	common field pumpkin,	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne
ฟักทองเทศ (กินผลแก่ และฟักทองประดับ)	marrow, ornamental gourd	<i>C. pepo</i> L.
ฟักทองเทศชนิดพุ่ม (กินผลอ่อน)	summer squash	<i>C. pepo</i> var. <i>melopepo</i>

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
แตงทะเลทราย	buffalo gourd, malabar gourd, fig-leaved gourd	<i>C. ficifolia</i> Bouche
ฟักทอง	pumpkin, winter squash	<i>C. moschata</i> (Duchesne ex. Lam.) Duch. ex. Poirer
แตงเทศ	muskmelon, cantaloupe oriental pickling melon netted melon, cantaloupe	<i>Cucumis melo</i> L. <i>C. melo</i> L. var. <i>common</i> (Thunb.) Mak. (<i>C. melo</i> L. (Common group), <i>C. conomon</i> Thunb.) <i>C. melo</i> L. var. <i>reticulatus</i> . (<i>C. melo</i> L. (Reticulatus group))
แตงแคนตาลูป	cantaloupe	<i>C. melo</i> L. var. <i>cantalupensis</i>
แตงคาซาบา	casaba melon mango melon, melon cucumber	<i>C. melo</i> L. var. <i>inodorous</i> (<i>C. melo</i> L. var. <i>chito</i>)
แตงกวา, แตงร้าน	cucumber korila	<i>C. sativus</i> L. <i>Cyclanthera pedata</i> (L.) Schrad.
น้ำเต้าวงช้าง	bottle gourd, calabash gourd	<i>Lagenaria siceraria</i> (Mol.) Standl.
น้ำเต้า	bottle gourd, calabash gourd	<i>L. vulgaris</i> Ser. (<i>L. leucantha</i> (Duch.) Rusby.)
บวบเหลี่ยม	angled loofah	<i>Luffa acutangula</i> (L.) Roxb.
บวบกลม	smooth loofah	<i>L. cylindrica</i> (L.) Roem.
บวบหอม	sponge gourd	(<i>L. aegyptiaca</i> Mill.)
มะระ	bitter cucumber, balsam pear	<i>Momordica charantia</i> L.
ฟักข้าว	spiny bitter cucumber	<i>M. cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng.

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
ชาโยเต้, ฟักแม้ว	chayote, choco	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz. (<i>Chayote edulis</i> Jacq.)
	flute pumpkin	<i>Telfairia occidentalis</i> Hook. f.
บวบงู	serpent gourd	<i>Trichosanthes cucumerina</i> L. (<i>T. pedata</i> (Smith ex Sim.) Hook.) (<i>T. anguina</i> L.)
Family Umbelligerae (Apiaceae) parsley		
ขึ้นฉ่าย	celery	<i>Apium graveolens</i> L. var dulce (Mill.) Pers. (<i>A. graveolens</i> L. Herklots) (<i>A. dulce</i> Mill.)
-	celeriac, celery root	<i>A. graveolens</i> L. var <i>rapaceum</i> (Mill.) Gaud-Beaup)
ผักชีลาว	dill	<i>Anethum graveolens</i> L.
เชอร์วิล	chervil	<i>Anthriscus cerefolium</i> Spreng.
บัวบก	Asiatic pennywort	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban
ผักชี	coriander, Chinese parsley	<i>Coriandrum sativum</i> L.
ยี่หระ	cumin seed	<i>Cuminum cyminum</i> L.
แครอท	carrot	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>sativus</i> Thell.
ผักชีฝรั่ง	fitweed	<i>Eryngium foetidum</i> L.
พาร์สนิป	parsnip	<i>Pastinaca sativa</i> L.
พาร์สลีย์, ผักชีฝรั่ง	parsley	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A.W. Hill. (<i>P. hortense</i> Hoffm.)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
ผักชีล้อม	fennel	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., (<i>F. officinale</i> All.)
	honewort	<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk., (<i>C. canadensis</i> (L.). D.C. var. <i>japonica</i> Makins)
	Hambarg	<i>Petroselinum crispum</i> var. <i>tuberosum</i>
Family Leguminosae (Fabaceae) pea or pulse		
ถั่วลิสง	peanut, ground nut	<i>Arachis hypogaea</i> L.
ชะอม	cha-om	<i>Acacia pennata</i> Willd. subsp. <i>insuavis</i> Nielsen
ถั่วเหลือง	soybean	<i>Glycine mex</i> (L.) Merr.
กระถิน	lead tree	<i>Leucaena glauca</i> Benth. (<i>L. leucocephala</i> de wit)
ผักกระเจต	pak krachet	<i>Neptunia oleracea</i> Lour. (<i>N. prostrata</i> Baill.)
Family Fabaceae(=Leguminosae) pea or pulse		
มันแกว	yam bean	<i>Pachyrhizus erosus</i> Urban
สะตอ	stor, patai	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.
-	moth bean	<i>Phaseolus aconitifolius</i> Jacq.
-	terapy bean	<i>P. acutifolius</i> A. Gray var. <i>latifolius</i> Freeman
ถั่วดำเมล็ดเล็ก	black gram	<i>P. mungo</i> L.
ถั่วเขียว	mung bean, green gram, golden gram	<i>Vigna radiata</i> (L.) R. Wilczek, (<i>Phaseolus aureus</i> Roxb.)
ถั่วฝัก	red bean, rice bean	<i>Phaseolus calcaratus</i> Roxb.
ถั่วแดง	scarlet runner bean, multiflora bean	<i>P. coccineus</i> L., <i>P. multiflorus</i> Lam.

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
	lima bean, sieva bean	
ถั่วราชมาช	butter bean	<i>P. lunatus</i> L.
ถั่วเนย	common bean	<i>P. limensis</i> Macf.
ถั่วแขก	bush snap bean	<i>P. vulgaris</i> L. var. <i>vulgaris</i>
ถั่วแขกพุ่ม	garden pea	<i>P. vulgaris</i> L. var. <i>napus</i>
ถั่วลันเตา		<i>Pisum sativum</i> L.
		<i>P. sativum</i> var. <i>macrocarpon</i>
	winged bean, four-angled	<i>P. sativum</i> var. <i>saccharatum</i>
ถั่วพู	bean	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i>
	alfalfa	DC.
อัลฟัลฟา		<i>Medicago sativa</i> L.,
	sesban, cork-wood tree	<i>M. denticulata</i> Willd.
แคบ้าน	sano	<i>Sesbania grandiflora</i> Desv.,
โสมกินดอก	bambara groundnut	<i>S. javanica</i> Miq.
ถั่วหรั่ง	broad bean	<i>Voandzeia subterranea</i> Thouars
ถั่วปากอ้า	cowpea, southern pea	<i>Vicia faba</i> L.
ถั่วกระด้าง		<i>Vigna sinensis</i> Savi ex Hassk.
	catjung-catjang	var. <i>sinensis</i>
		<i>V. sinensis</i> var. <i>unguiculata</i>
		(L.) Walp
		(<i>V. cylindrica</i> (L.) Skeels)
	yard-long bean	(<i>V. catjung</i> (Burm.) Walp.)
ถั่วฝักยาว		<i>V. sinensis</i> (L.) Savi ex Hassk.
		var. <i>sesquipedalis</i>
		(<i>V. sesquipedalis</i> (L.) Fruw.,)
		(<i>V. unguiculata</i> (L.) Walp.
		subsp. <i>sesquipedalis</i> (L.) Verdc.)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
Family Onagraceae (evening-primrose)		
กระจับ	water-caltrops	<i>Trapa bicornis</i> Osb. var. <i>cochinchinensis</i> Gluck ex Steenis
Family Euphorbiaceae (spurge)		
มันสำปะหลัง	cassava	<i>Manihot esculenta</i> Crantz
ผักหวานบ้าน	-	<i>Sauropus androgynus</i> Merr.
Family Convolvulaceae (moring-glory)		
มันเทศ	sweet potato	<i>Ipomoea batatas</i> Lamk.
ผักบุ้ง	water spinach	<i>I. aquatica</i> Forsk. (<i>I. reptans</i> Poir.)
Family Solanaceae (night-shade)		
พริกหยวก	chili	<i>Capsicum annuum</i> L.
พริกชี้ฟ้า, พริกหนุ่ม	hot pepper	<i>C. annuum</i> L. var. <i>acuminatum</i> <i>Fingerh.</i>
พริกมัน		
พริกหวาน	bell pepper	<i>C. annuum</i> L. var. <i>grossum</i> Sendt.
พริกหยวกยักษ์	banana pepper, green chill	<i>C. annuum</i> L. var. <i>longum</i> Baill.
พริกชี้หนู	hot pepper, tabasco, bird pepper	<i>C. frutescens</i> L.
มะเขือเทศ	tomato	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.
มะเขือเทศผลเล็ก	cherry tomato	<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>
	cape gooseberry	<i>Physalis peruviana</i> L. var. <i>edulis</i>
มะแว้งเครือ	-	<i>Solanum trilobatum</i> L.
มะเขือ	egg plant, aubergine	<i>S. melongena</i> L.
มะเขือยาว	snake egg plant	<i>S. melongena</i> L. var. <i>serpentinum</i>
มะเขือพวง	plate brush	<i>S. rorvum</i> Swartz
มะอึ๊ก	ma-euk	<i>S. stramonifolium</i> Jacq.

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อยวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
มันฝรั่ง	Irish potato, white potato, potato	<i>S. tuberosum</i> L.
-	pepino, melon pear	<i>S. muricatum</i> Aiton
มะเขือเปราะ	brinjal	<i>S. aculeatissimum</i> Jacq.
มะเขือเทศต้น	tree tomato, tamarillo	<i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.) Sendt.
Family Lamiaceae (=Labiatae) (mint)		
กะเพรา	sacred basil	<i>Ocimum kenuiflorum</i> L.
แมงลัก	hairy basil	<i>O. americanum</i> L.
โหระพา	sweer basil	<i>O. basilicum</i> L.
สะระแหน่	kitchen mint	<i>Mentha cordifolia</i> Opiz.
เปปเปอร์มินต์	peppermint	<i>M. piperata</i> L.
Family Asteraceae (=Compositae) (sunflowerfamily)		
ดั่งไอ้	garland chrysanthemum	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L. var. <i>spatiosum</i> Bailey
-	endive	<i>Cichorium endivia</i> L.
-	chicory	<i>C. intybus</i> L.
-	cardoon	<i>Cynara cardunculus</i> L.
-	artichoke	<i>C. scolymus</i> L.
ทานตะวัน	sunfolwer	<i>Helianthus annuus</i> L.
ทานตะวันหัว	Jerusalem artichoke	<i>H. tuberosus</i> L.
ผักกาดหอม	lettuce	<i>Lactuca sativa</i> L.
-	asparagus lettuce	<i>L. sativa</i> L. var. <i>saparagina</i>
-	head lettuce	Bailey
ผักกาดหอมห่อ	curled lettuce	<i>L. sativa</i> var. <i>capitata</i>
-	-	<i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i>
-	cos, romaine lettuce	<i>L. sativa</i> var. <i>longifolia</i>

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
-	Indian lettuce	<i>L. indica</i> L.
-	scolymus, Spanish salsify	<i>Scolymu hispanicus</i> L.
-	scorzonera, black salsify	<i>Scoizonera hispanica</i> L.
-	dandelion	<i>Taraxacum officinalis</i> Weber
-	vegetable oyster	<i>Tragopogon porrifolius</i> L.
-	edible burdock	<i>Arctium lappa</i> L.
Family Dennstaedtiaceae (กูดเกียะ) กูดเกียะ	bracken fern	<i>Pteridium aquilinum</i> Kuhn. var. <i>wightianum</i> Tryon
Family Pleuteaceae เห็ดฟาง	straw mushroom	<i>Volvariella volvacea</i> Sing
Family Agaricaceae เห็ดกระดุม, เห็ดแชมปิยอง	button mushroom, champignon	<i>Agaricus brunnescens</i> Peck
Family Pleurotaceae เห็ดหอม เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดนางรม	shiitake abalone mushroom oyster mushroom	<i>Lentinula edodes</i> (Berk.) Pegler. <i>Pleurotus abalonis</i> <i>P. ostreatus kummer</i>
Family Tricholomataceae เห็ดโคน	termite mushroom	<i>Termitomyces</i> spp.
Family Lycoperdaceae เห็ดเผาะ	earth star	<i>Astraeus hygrometricus</i>
Family Auriculariaceae เห็ดหูหนู	Jew's ear	<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ (family) ชื่อภาษาไทย	ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์
Family Laminariaceae		
สาหร่ายทะเล	kelp, sea weed	<i>Laminaria japonica</i> Aresch.
	tzu tsai, sea weed	<i>Porphyra tenera</i> Kjellman
Family Pedaliaceae		
งา	sesame	<i>Sesamum indicum</i> L.

ที่มา: วิจิตร วังโน และคณะ, 2537: 17-31

2.3 การจำแนกตามความทนทานต่อความหนาวเย็น

การจำแนกตามวิธีนี้ ถือเอาความทนทานของผักต่อน้ำค้างแข็ง โดยแบ่งผักออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

2.3.1 ทนต่ออากาศหนาวเย็นจัด (hardy) สามารถทนต่อน้ำค้างแข็ง (frost) ได้ ผักพวกนี้จะปลูกได้ผลดีในอากาศเย็น ไม่เสียหายจากน้ำค้างแข็ง ถ้านำมาปลูกในเขตอากาศร้อน จะไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร เช่น ถั่วลันเตา กะหล่ำปลี มันฝรั่ง ในปัจจุบันมีพืชบางชนิดได้รับการปรับปรุงจนทนร้อนได้ดีพอสมควร

2.3.2 ทนต่ออากาศหนาวเย็นได้บ้าง (half-hardy) ผักพวกนี้ไม่สามารถทนความเย็นจัดได้ ทนความเย็นได้พอสมควร เจริญได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ถึง 18 องศาเซลเซียส เช่น บัต แครอต ผักกาดหอม ขึ้นฉ่าย เป็นต้น

2.2.3 ไม่ทนต่ออากาศหนาวเย็น (tender) เจริญได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ถึง 30 องศาเซลเซียส ไม่สามารถเจริญได้ในที่มีอากาศหนาวเย็น เช่น ผักตระกูลแตง ข้าวโพดหวาน มะเขือต่าง ๆ พริก กระเจี๊ยบแดง ถั่วฝักยาว ถั่วแขก ฯลฯ

2.4 การจำแนกตามส่วนที่ใช้ประโยชน์เป็นอาหาร

เป็นการจำแนกตามส่วนของผักที่นำมาเป็นอาหาร โดยแบ่งออกเป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ

2.4.1 ใช้ส่วนเหนือดินเป็นอาหาร (above-ground parts) ได้แก่ส่วนของใบ ลำต้น ดอก ผล และเมล็ด ได้แก่

- 1) ใช้ส่วนของใบ (leaves) ได้แก่พืชตระกูลกะหล่ำส่วนใหญ่ คือ คะน้า กะหล่ำปลี กะหล่ำดาว ผักกาดหอม ปวยเล้ง กุ่ยฉ่าย กวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี
- 2) ใช้ส่วนของลำต้น (stems) ได้แก่หน่อไม้ฝรั่ง กะหล่ำปม
- 3) ใช้ส่วนของก้านใบ (petioles) ได้แก่ ชีนฉ่าย
- 4) ใช้ส่วนของดอกอ่อน (immature flower parts) ได้แก่ กะหล่ำดอก กะหล่ำดอกอิตาเลียน
- 5) ใช้ผลและเมล็ด (fruits and seed) ได้แก่ แตงโม แตงกวา ข้าวโพด บวบ กระเจี๊ยบเขียว ถั่วต่าง ๆ มะเขือต่าง ๆ พริก

2.4.2 ใช้ส่วนที่อยู่ใต้ดินเป็นอาหาร (under ground parts) ได้แก่ส่วนของราก เหง้า หัว หรือลำต้นใต้ดิน ได้แก่

- 1) ใช้ส่วนของราก (root) เป็นอาหาร เช่น มันเทศ ผักกาดหัว แครอต บัต
- 2) ใช้ส่วนของต้นใต้ดิน (tubers) เช่น มันฝรั่ง
- 3) ใช้ส่วนของก้านใบสะสมอาหาร (bulbs) เช่น หอมแดง กระเทียม หอมหัวใหญ่
- 4) ใช้ส่วนหัว (corms) เช่น เผือก

2.5 การจำแนกตามวิธีปลูกปฏิบัติดูแล

การจำแนกตามวิธีนี้ จะแบ่งพืชผักตามการปลูกดูแลรักษา ผักที่มีการปลูกดูแลรักษาเหมือนกันจะถูกจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน ถึงแม้จะเป็นพืชที่อยู่คนละตระกูล แบ่งออกเป็น 13 กลุ่มคือ

2.5.1 ผักยืนต้น (perennial crop) ได้แก่ หน่อไม้ฝรั่ง

2.5.2 ผักกินใบ (greens or potherbs) ได้แก่ ปวยเล้ง ผักบุ้ง

2.5.3 ผักสลัด (salad crop) ได้แก่ ผักกาดหอม ชีนฉ่าย

2.5.4 ผักกะหล่ำ-ผักกาด (cole crop) ได้แก่ กะหล่ำปลี กะหล่ำปม กะหล่ำดาว กะหล่ำดอกอิตาเลียน ผักกาดขาวปลี ผักกาดเขียวปลี ผักกวางตุ้ง คะน้า

2.5.5 ผักกินรากหรือหัว (root crop) ได้แก่ แครอต แรดิช ผักกาดหัว

2.5.6 หอม-กระเทียม (bulb crop) ได้แก่ หอมแดง หอมหัวใหญ่ กระเทียมต้น กระเทียม หอมแบ่ง

2.5.7 มันฝรั่ง (potato)

2.5.8 มันเทศ (sweet potato)

2.5.9 ถั่ว(pea and bean) ได้แก่ ถั่วปากอ้า ถั่วลันเตา ถั่วฝักยาว ถั่วแขก ถั่วพู

2.5.10 มะเขือ-พริก (solanaceae or nightshade) ได้แก่ มะเขือ พริกชี้ฟ้า มะเขือเทศ

2.5.11 แตง (cucurbits) ได้แก่ แตงกวา แตงเทศ แตงโม บวบ ฟักทอง มะระ น้ำเต้า ฟัก

2.5.12 ข้าวโพด (corn) ได้แก่ ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดฝักอ่อน

2.5.13 อื่น ๆ หมายถึง พืชผักที่จัดเข้ากลุ่มไม่ได้ ได้แก่ ชিং ตะไคร้ โหระพา กระเพรา แมงลัก สะระแหน่

2.6 การจำแนกตามอุณหภูมิ

เป็นการแบ่งพืชผักตามความต้องการช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

2.6.1 ผักฤดูหนาว (cool season vegetables) แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อยดังนี้

- 1) กลุ่มที่ชอบอุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือน ประมาณ 13-24 องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส และต่ำสุด 7 องศาเซลเซียส เช่น หอมหัวใหญ่ หอมแบ่ง กระเทียมหัว กระเทียมต้น หอมแดง
- 2) กลุ่มที่ชอบอุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือน ประมาณ 15.5-18.5 องศาเซลเซียส หรือ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 24 องศาเซลเซียส ต่ำสุด 4.4 องศาเซลเซียส เช่น กะหล่ำดาว กะหล่ำปลี กะหล่ำปม ผักกาดหัว ถั่วปากอ้า ปวยเล้ง
- 3) กลุ่มที่ชอบอุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือน ประมาณ 15.5-18.3 องศาเซลเซียส หรือ อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 21-24 องศาเซลเซียส ต่ำสุด 7 องศาเซลเซียส เช่น ผักกาดหอม แครอต ถั่วลันเตา กะหล่ำดอก ขึ้นฉ่าย มันฝรั่ง ผักกาดขาวปลี

2.6.2 ผักฤดูร้อน (warm season vegetables) แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มย่อยดังนี้

- 1) กลุ่มที่ชอบอุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือน ประมาณ 15.5-21 องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิสูงสุดไม่เกิน 25.5 องศาเซลเซียส ต่ำสุดไม่ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส เช่น ถั่วแขก

- 2) กลุ่มที่ชอบอุณหภูมิจนเฉลี่ยประจำเดือน ประมาณ 15.5-24 องศาเซลเซียส หรือ อุณหภูมิสูงสุดไม่เกิน 35 องศาเซลเซียส ต่ำสุดไม่ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส เช่น ข้าวโพดหวาน ถั่วฝักยาว
- 3) กลุ่มที่ชอบอุณหภูมิจนเฉลี่ยประจำเดือน ประมาณ 18.3-24 องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32 องศาเซลเซียส ต่ำสุดเฉลี่ย 10 องศาเซลเซียส เช่น แตงเทศ แตงกวา
- 4) กลุ่มที่ชอบอุณหภูมิจนเฉลี่ยประจำเดือน ประมาณ 21-24 องศาเซลเซียส หรือ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 26.5 องศาเซลเซียส ต่ำสุดเฉลี่ย 18.3 องศาเซลเซียส เช่น พริกหวาน มะเขือเทศ
- 5) กลุ่มที่ชอบอุณหภูมิจนเฉลี่ยประจำเดือน ประมาณ 21-30 องศาเซลเซียส หรือ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 35 องศาเซลเซียส ต่ำสุดเฉลี่ย 18.3 องศาเซลเซียส เช่น มันเทศ มะเขือ แตงโม พริก พริกไทย แตงไทย

โดยทั่วไปแล้ว ผักฤดูหนาวจะแตกต่างจากผักฤดูร้อนดังนี้

- 1) ผักฤดูหนาวสามารถทนต่ออากาศหนาวเย็นและน้ำค้างแข็งได้ดีกว่าผักฤดูร้อน
- 2) เมล็ดพันธุ์ผักฤดูหนาวสามารถงอกได้ในดินที่มีอุณหภูมิต่ำ
- 3) ผักฤดูหนาวมีระบบรากตื้นกว่าผักฤดูร้อน จึงต้องการการให้น้ำบ่อยครั้งกว่าผักฤดูร้อน
- 4) ผักฤดูหนาวมีการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนได้ดีกว่าผักฤดูร้อน
- 5) ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวมาแล้วของผักฤดูหนาว ส่วนมากสามารถเก็บเพื่อรอการจำหน่ายที่อุณหภูมิต่ำใกล้ 0 องศาเซลเซียสได้ แต่ผักฤดูร้อนส่วนมากต้องเก็บในอุณหภูมิที่สูงกว่า ยกเว้นข้าวโพดหวานที่ต้องเก็บในอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส

2.7 การจำแนกตามความสามารถทนความเป็นกรดของดิน

เป็นการแบ่งพืชผักตามความสามารถทนความเป็นกรดของดิน ซึ่งแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ

2.7.1 ผักที่ทนต่อสภาพดินที่เป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรด-เบส

6.0-6.8 ได้แก่ หน่อไม้ฝรั่ง บีต ผักกาดขาว หอม ขึ้นฉ่าย กะหล่ำปลี ผักกาดหอม แตงเทศ กระเทียมต้น กะหล่ำดอกกิตาเลียน

2.7.2 ผักที่ทนต่อสภาพดินที่เป็นกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรด-เบส

5.5-6.8 ได้แก่ ถั่วต่าง ๆ ผักกาดหัว แตงกวา พริก ฟักทอง แครอต มะเขือเทศ กระเทียม กะหล่ำตาว มะเขือ

2.7.3 ผักที่ทนต่อสภาพดินเป็นกรดรุนแรง ค่าความเป็นกรด-เบส 5.0-6.8 ได้แก่ มันฝรั่ง แดงโม แดงเทศ

2.8 การจำแนกตามความลึกของรากที่ยั่งลงดิน

เป็นการแบ่งกลุ่มพืชผักตามความลึกของรากที่ยั่งลงดิน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

2.8.1 พืชผักรากตื้น มีรากที่ยั่งลงดินไม่เกิน 80 เซนติเมตร ได้แก่ ผักกาดหอม มันฝรั่ง กะหล่ำปลี หอม ผักโขม ข้าวโพดหวาน

2.8.2 พืชผักที่มีรากลึกปานกลาง ระหว่าง 80-160 เซนติเมตร ได้แก่ มะเขือต่าง ๆ ถั่วต่าง ๆ แครอท แดงกวา

2.8.3 พืชผักที่มีรากลึกมาก มีรากที่ยั่งลงดินลึกมากกว่า 160 เซนติเมตร ได้แก่ แดงเทศ มันเทศ ฟักทอง หน่อไม้ฝรั่ง มะเขือเทศ

2.9 สรุป

ผักสามารถจำแนกได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์และลักษณะของพืชผักนั้น ๆ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 7 กลุ่ม คือ

2.9.1 การจำแนกทางพฤกษศาสตร์ โดยยึดถือลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ส่วนของต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด ที่เหมือนกันจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน ผักจัดอยู่ใน ดิวิชัน แอนโทไฟตา แบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ พืชใบเลี้ยงเดี่ยว และพืชใบเลี้ยงคู่

2.9.2 การจำแนกความทนต่ออากาศหนาวเย็น แบ่งผักตามความสามารถทนต่อน้ำค้างแข็งได้ มี 3 กลุ่มย่อย คือ

- 1) สามารถทนต่ออากาศหนาวเย็นและน้ำค้างแข็ง
- 2) ทนต่ออากาศหนาวเย็นได้ดีพอสมควรแต่ไม่ทนต่อน้ำค้างแข็ง
- 3) ไม่ทนต่ออากาศหนาวเย็น

2.9.3 การจำแนกตามส่วนที่ใช้ประโยชน์เป็นอาหาร ได้แก่ ผักที่ใช้ส่วนของต้น, ใบ, ดอก, ผล และส่วนที่เก็บสะสมอาหาร

2.9.4 การจำแนกตามวิธีปลูกปฏิบัติดูแล แบ่งผักออกเป็นกลุ่มตามวิธีการปลูกปฏิบัติดูแลที่เหมือนกัน บางครั้งอาจเป็นผักที่อยู่ในตระกูลต่างกัน เช่น พวกใช้ส่วนใต้ดิน ได้แก่ แครอท แรดิช ผักกาดหัว ซึ่งเป็นผักที่อยู่ต่างกลุ่มกัน แต่การปลูกดูแลเหมือนกัน

2.9.5 การจำแนกตามอุณหภูมิ เป็นการแบ่งฝักตามความต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโต ซึ่งมี 2 กลุ่ม

- 1) ฝักฤดูหนาว คือฝักที่ต้องการอุณหภูมิต่ำในการเจริญเติบโต
- 2) ฝักฤดูร้อน ซึ่งต้องการอุณหภูมิที่สูงกว่าฝักฤดูหนาว

2.9.6 การจำแนกตามความสามารถทนความเป็นกรดของดิน แบ่งฝักเป็น 3 กลุ่มคือ

- 1) ทนสภาพดินเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรด-เบส 6.8-6.0
- 2) ทนสภาพดินเป็นกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรด-เบส 6.8-5.5
- 3) ทนสภาพดินเป็นกรดรุนแรง ค่าความเป็นกรด-เบส 6.8-5.0

2.9.7 การจำแนกตามความลึกของรากที่ยังลงดิน มี 3 กลุ่มคือ

- 1) รากลึกไม่เกิน 80 เซนติเมตร
 - 2) รากลึกระหว่าง 80-160 เซนติเมตร
 - 3) รากลึกเกิน 160 เซนติเมตร
-

บทที่ 3

ประเภทของสวนผัก

3.1 บทนำ

การปลูกผักในเมืองไทย มีลักษณะแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการปลูก ขนาดของพื้นที่ การปฏิบัติดูแลรักษา ซึ่งสามารถแบ่งสวนผักออกได้เป็น 6 ประเภท คือ

3.1.1 สวนผักหลังบ้านหรือสวนครัว

3.1.2 สวนผักการค้าขานเมือง

3.1.3 สวนผักการค้าขนาดใหญ่

3.1.4 สวนผักเพื่อผลิตส่งโรงงานแปรรูป

3.1.5 สวนผักนอกฤดูกาล

3.1.6 สวนผักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

3.2 สวนผักหลังบ้านหรือสวนครัว (home gardening)

เป็นการปลูกผักบริเวณบ้าน โรงเรียนหรือที่ทำงาน เพื่อไว้ใช้บริโภคเองภายในครอบครัว ทำให้มีผักสดรับประทาน มีคุณค่าอาหารสูง ปลอดภัยจากสารพิษ นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยให้สมาชิกภายในครอบครัวได้มีการทำกิจกรรมร่วมกัน ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และพักผ่อนหลังจากเสร็จภาระกิจประจำวัน

3.2.1 ประโยชน์ของการปลูกผักสวนครัว

- 1) ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เป็นงานอดิเรก ฝึกให้สมาชิกได้ทำงานร่วมกัน รู้จักธรรมชาติ ได้ออกกำลังกายทำให้มีสุขภาพกายและใจดี
- 2) ลดค่าใช้จ่ายในครอบครัว เนื่องจากเราต้องบริโภคผักเป็นอาหารประจำวัน ถ้าปลูกได้เองจะประหยัดรายจ่าย และเมื่อเหลือจากบริโภค อาจจะขายเป็นรายได้พิเศษด้วย
- 3) ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง การปลูกผักเป็นการค้าในปัจจุบันใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาก ทำให้สารพิษตกค้างอยู่ในผักเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค การปลูกผักไว้บริโภคเอง จะสามารถคุมการใช้สารเคมีได้ ทำให้ปลอดภัยมากกว่าซื้อผักจากตลาดมาบริโภค

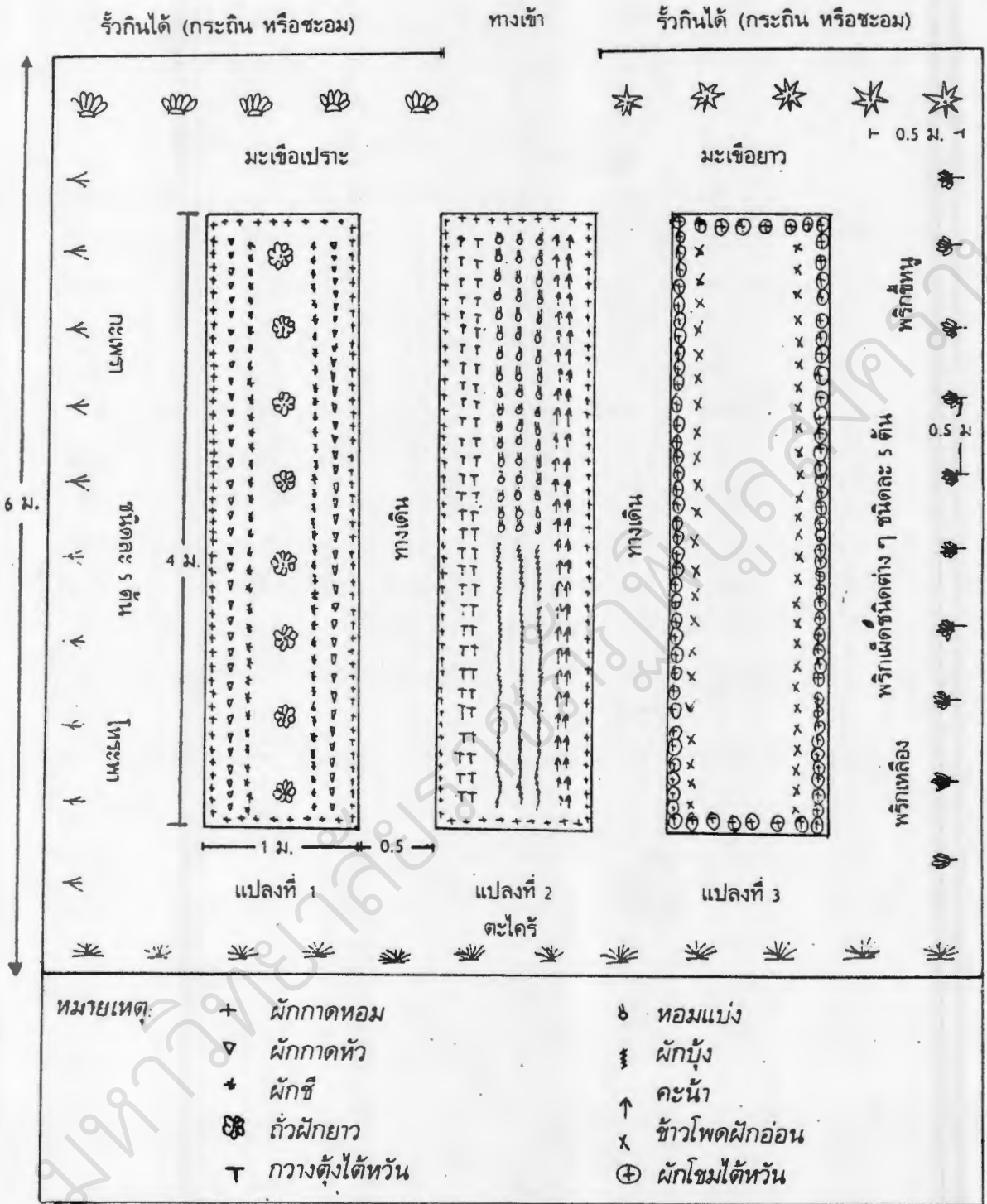
- 4) ได้คุณค่าอาหารสูง สามารถเก็บผักสดได้ทุกวัน ผักสดย่อมมีคุณค่าอาหารสูงกว่าผักที่เก็บไว้นาน ๆ

3.2.2 ข้อควรพิจารณาในการทำผักสวนครัว

- 1) การเลือกสถานที่ ควรเลือกพื้นที่ที่มีลักษณะดังนี้
 - (1) เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้บ้านมากที่สุด เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน
 - (2) เป็นบริเวณที่ได้รับแสงเต็มที่ เพราะผักต้องการแสงตลอดวัน โดยเฉพาะผักกินใบ ถ้าไม่สามารถหาที่ที่ได้รับแสงตลอดวันได้ อย่างน้อยควรได้รับแสงครึ่งวันเช้า
 - (4) มีแหล่งน้ำอย่างสมบูรณ์ มีปริมาณพอใช้ในฤดูแล้ง และต้องไม่อยู่ไกลเกินไป เพราะผักต้องการน้ำอย่างสม่ำเสมอ
 - (5) เป็นบริเวณพื้นที่ราบพอสมควร เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน
 - (6) เป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากสัตว์เลื้อยรบกวน ควรมีรั้วรอบพื้นที่
- 2) ดินมีความอุดมสมบูรณ์พอสมควร ควรมีการปรับปรุงดินใส่ปุ๋ยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช เพื่อช่วยให้ผักเจริญเติบโตได้ดี
- 3) การเลือกชนิดผักควรเป็นผักปลูกง่าย เหมาะสมกับฤดูกาลตามความชอบของสมาชิกในครอบครัว และมีคุณค่าอาหารสูง เช่น ถั่วพู ถั่วฝักยาว หน่อปลิ้น คะน้า พริก พักทองให้วิตามิน แร่ธาตุ ข้าวโพด มันเทศ หน่อกระเทียม ไช้เตยสูง
- 4) เตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ให้เหมาะสม เช่น จอบ เสียม คราด ควรเลือกขนาดให้พอเหมาะกับสมาชิกในครอบครัว
- 5) การเตรียมแผนการปลูกหรือทำปฏิทินการปลูกเพื่อสะดวกในการทำงาน

3.2.3 การวางแผนสวนครัว ควรแบ่งพื้นที่ออกดังนี้

- 1) ส่วนที่แยกไว้สำหรับปลูกพืชอายุหลายปี เช่น ตะไคร้ โหระพา กระเพรา พริก ชিং ช่า ผักพวกนี้มีอายุหลายปี ควรแยกปลูกไว้ต่างหาก หรือปลูกเป็นรั้ว ไม่รบกวนพืชอื่น
- 2) ส่วนที่แยกไว้ปลูกผักตลอดปี ผักในกลุ่มนี้สามารถปลูกได้ตลอดปี เช่น คะน้า ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาว ผักกาดหัว ผักบุ้ง ผักชี หอมต้น
- 3) ส่วนที่แยกไว้ปลูกผักตามฤดูกาล เช่น ผักเมืองหนาว ส่วนมากต้องการอากาศเย็นในการเจริญเติบโต เช่น กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักกาดเขียวปลี ผักพวกนี้ต้องการการดูแลอย่างดี จึงควรแยกปลูกต่างหาก



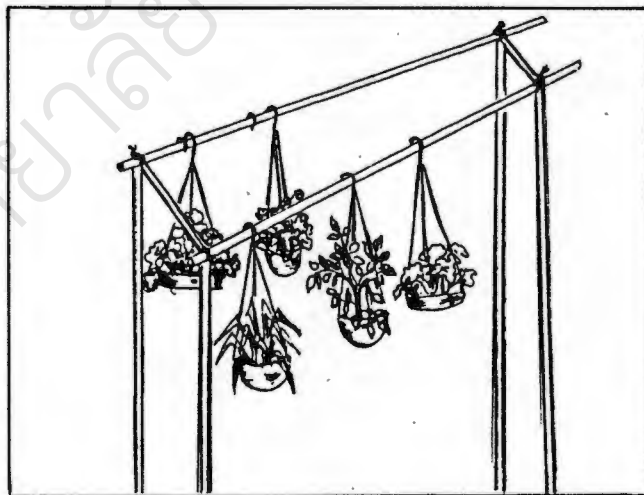
ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างแผนผังการปลูกผักสวนครัว

ที่มา : อภิสสิทธิ์ อีสริยานุกูล และคณะ, 2529: 19

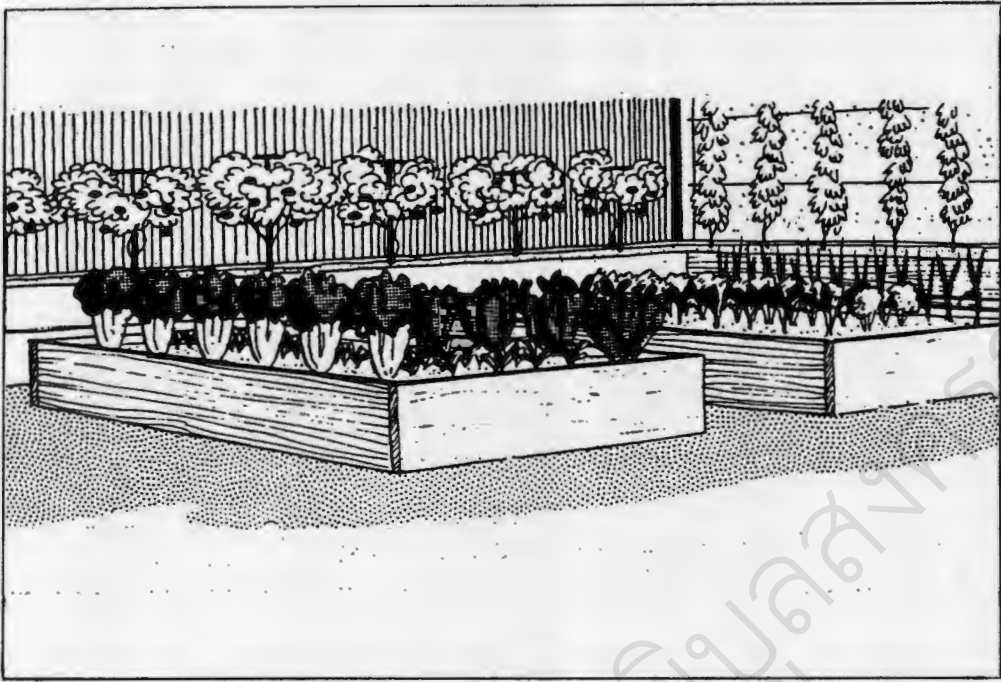
3.2.4 สวนครัวที่ไม่ต้องใช้ดิน การทำผักสวนครัวถ้าไม่สามารถหาพื้นที่ได้ หรือพื้นที่มีขนาดเล็ก คับแคบ ก็สามารถปลูกผักโดยไม่ต้องใช้พื้นดิน โดยมีการจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบคือ

- 1) สวนครัวอากาศ หรือสวนครัวลอยฟ้า เหมาะสำหรับครอบครัวที่มีพื้นที่จำกัด สวนครัวอากาศจะประหยัดพื้นที่ โดยการปลูกในภาชนะแขวน เช่น เปลือกมะพร้าวที่เอากะลาออก, กระถางดินเผา, ตะกร้าพลาสติก, กระถางพลาสติกแบบต่าง ๆ การแขวนภาชนะควรวางสูงจากพื้นประมาณ 150 เซนติเมตร ผักที่ปลูก ได้แก่ คะน้า ตั้งโอ๋ มะเขือเทศ ผักกาดขาว หรือผักที่ปลูกแล้วให้ความสวยงามด้วย เช่น ผักชี สะระแหน่ หอมแบ่ง ขึ้นฉ่าย กุยช่าย เป็นต้น
- 2) สวนครัวในภาชนะหรือสวนครัวประดับ เป็นการปลูกผักในกระถาง กะบะไม้ หรือภาชนะรูปร่างต่าง ๆ วางบนพื้น เมื่อปลูกผักแล้วสามารถยกไปตั้งประดับในที่ต่าง ๆ ผักที่ปลูกควรเป็นผักรากสั้น หรือปานกลาง เช่น ผักชี หอมแบ่ง กุยช่าย แรดิช คะน้า ขึ้นฉ่าย สะระแหน่ กวางตุ้ง ผักกาดขาว พริก มะเขือ ถ้าต้องการปลูกผักที่มีรากลึกควรเลือกใช้ภาชนะที่มีขนาดใหญ่ มีความลึกไม่ต่ำกว่า 12 นิ้ว บริเวณภายในอาคารที่มีแสงสว่างน้อย ควรปลูกผักชนิดที่ทนร่มได้ดี เช่น พริกขี้หนูสวน ผักกาดหอม ชিং ช่า กระชาย ผักชี ขึ้นฉ่าย

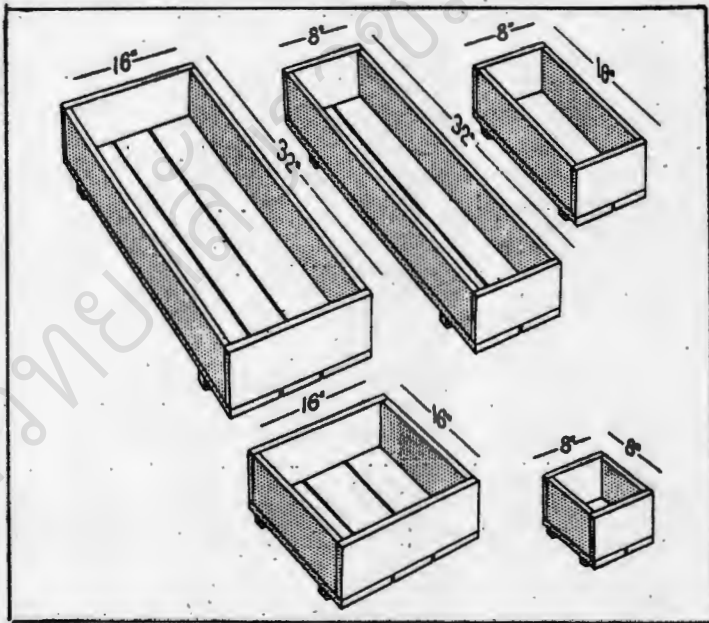
การปลูกผักสวนครัว โดยไม่ใช้ดินนี้สามารถจัดเป็นสวนเพื่อความสวยงามของบ้านได้ในบริเวณแคบ ๆ



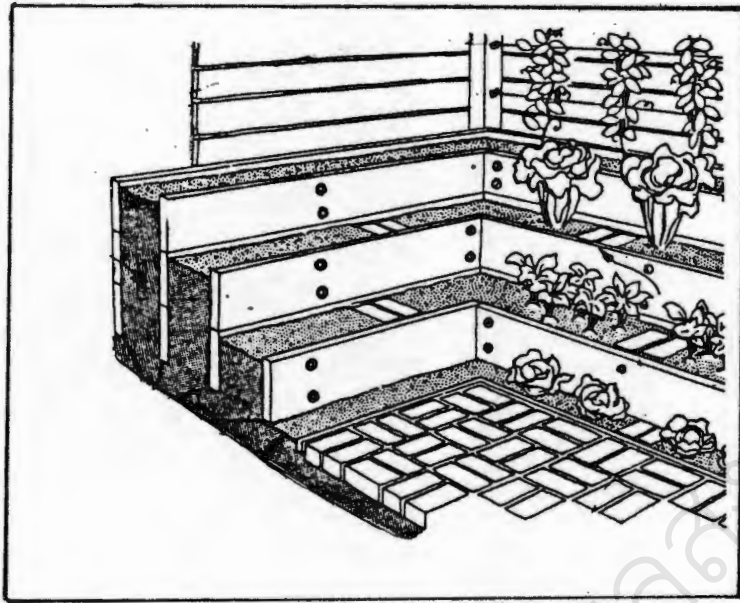
ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างการปลูกผักสวนครัวในภาชนะแขวน
ที่มา : Sunset Book, 1975: 20



ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างการจัดมุมปลูกผักสวนครัว
ที่มา : Sunset Book, 1975: 21



ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างกระบะไม้ปลูกผักสวนครัว
ที่มา : Sunset Book, 1975: 21



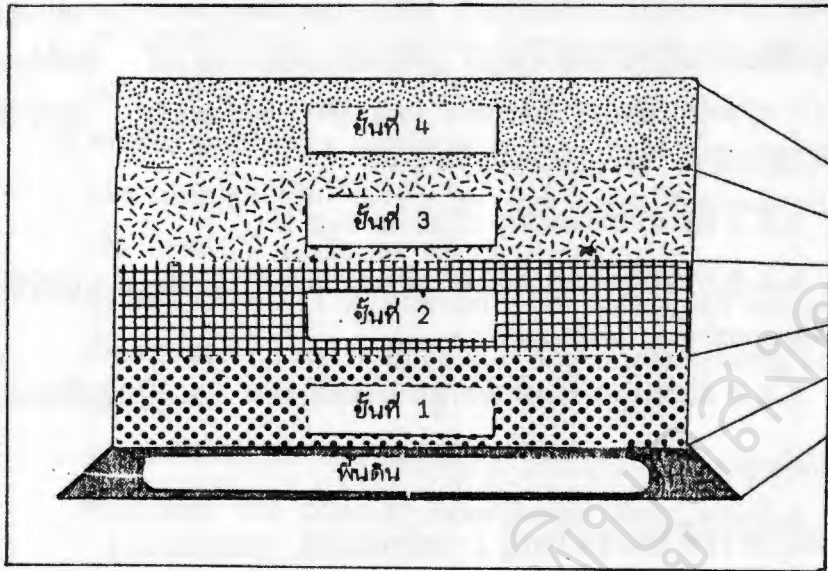
ภาพที่ 3.5 ตัวอย่างการจัดวางกระบะปลูกผักสวนครัว
ที่มา : Sunset Book, 1975: 21

3.2.5 สวนครัวที่ใช้ให้น้ำน้อย เป็นสวนครัวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่มีน้ำน้อย ขาดแคลนน้ำ เช่น การทำสวนครัวในฤดูแล้ง การเตรียมพื้นที่ปลูกต้องใช้อินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายแล้วมีคุณสมบัติเก็บน้ำได้ดีเป็นเครื่องปลูก การเตรียมแปลงปลูกสามารถทำได้โดยปรับพื้นที่ให้ราบอยู่ในระดับเดียวกัน หลังจากนั้นกองวัสดุปลูกเป็นชั้น ๆ ดังนี้

- 1) วัสดุปลูกชั้นที่ 1 ใช้ปุ๋ยคอกสด หรือฟางสับ หรือแกนข้าวโพดสับละเอียด กองหนาประมาณ 1 นิ้ว
- 2) วัสดุปลูกชั้นที่ 2 ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์หรือใบตองแห้งปูพื้น ซ้อนกันหลาย ๆ ชั้น หนาประมาณ 1 นิ้ว เพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดวัชพืชงอกขึ้นมา
- 3) วัสดุปลูกชั้นที่ 3 ใช้ปุ๋ยหมักที่ผุเปื่อยแล้ว เช่น ปุ๋ยหมักจากกองเห็ดฟาง ผสมกับปุ๋ยคอกที่ผุดีแล้ว ผสมดินร่วนมากองทับ หนาประมาณ 3-4 นิ้ว วัสดุปลูกชั้นนี้จะช่วยเก็บรักษาความชื้นไว้ได้สูงและเป็นแหล่งอาหารของพืชผัก
- 4) วัสดุปลูกชั้นที่ 4 ใช้แกลบดิบหรือเปลือกถั่วหรือฟางข้าวสับเป็นท่อน ๆ ปิดทับด้านบนและด้านข้างของแปลง หนาประมาณ 3-6 นิ้ว เพื่อป้องกันความชื้นไม่ให้สูญหายไป

การปลูกไม่ว่าจะเป็นการปลูกโดยใช้เมล็ดหรือใช้ต้นกล้า จะต้องเปิดช่องสิ่งปกคลุมของชั้นที่ 4 ให้ถึงชั้นที่ 3 แล้วจึงหยอดเมล็ดหรือปลูกต้นกล้าลงในชั้นที่ 3 ให้ลึกถึง

ชั้นที่ 1 แล้วดึงวัสดุชั้นที่ 4 คลุมแปลง



ภาพที่ 3.6 แปลงปลูกผักที่ใช้น้ำน้อย

ที่มา : อภิสทิธิ อีสริยานกุล และคณะ, 2529: 70

- | | | |
|-----------|---|----------------|
| ชั้นที่ 1 | มูลโค มูลไก่ มูลสุกร มูลค่างคาว
หรือหินฟอสเฟต (ถ้าหาได้) | หนา 1 นิ้ว |
| ชั้นที่ 2 | “ใช้เวลาค่อนข้างยาวนานในการสลายตัว”
กระดาษหนังสือพิมพ์ (หรือแผ่นกระดาษอัดน้ำมัน
เป็นชั้นที่ป้องกันวัชพืชขึ้นไปสู่กองปุ๋ยหมัก) | หนา 1-1.5 นิ้ว |
| ชั้นที่ 3 | “ชั้นที่ให้ธาตุอาหารแก่พืชผักที่ปลูก”
ปุ๋ยหมักสมบูรณ์แล้ว ฟางข้าวที่ผุพังจากการเพาะเห็ด
เปลือกถั่วฝู มูลโคที่ผุเปื่อยสมบูรณ์แล้ว | หนา 3-4 นิ้ว |
| ชั้นที่ 4 | “วัสดุที่เป็นปุ๋ยหมักใช้ปิดคลุมแปลง
ป้องกันการสูญเสียน้ำ”
แกลบข้าว หรือเปลือกถั่ว หรือหญ้าแห้งที่ไม่มีเมล็ด
หญ้าตัดมา หรือฟางข้าว สำหรับปิดคลุมแปลงปกป้อง
ความชุ่มชื้นในกองปุ๋ยหมัก | หนา 3-6 นิ้ว |

3.3 สวนผักการค้าขานเมือง (market gardening)

เป็นสวนผักขนาดเล็ก ปลูกผักเพื่อส่งขายตลาดในท้องถิ่น อยู่ใกล้แหล่งชุมชนหรือเขตขานเมือง เพื่อสะดวกในการขนส่งผัก พืชผักที่ปลูกเป็นผักในท้องถิ่น และปลูกตามฤดูกาล การปลูกผักแต่ละชนิดมีปริมาณไม่มากนัก แต่ต้องมีการจัดการอย่างดี ผักที่นิยมปลูกกันมาก ได้แก่ คะน้า กวางตุ้ง ผักบุ้ง ผักกาดหัว หอม ผักชี ผักกาดขาว โดยทั่วไปแล้วการทำสวนผักการค้าขานเมือง ควรมีข้อควรพิจารณาคือ

3.3.1 มีพื้นที่ขนาดเล็ก ประมาณ 1-2 ไร่

3.3.2 การปฏิบัติดูแลรักษา ต้องมีการจัดการอย่างดี ส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคน มีการใช้เครื่องทุ่นแรงบ้าง แต่เป็นส่วนน้อย

3.3.3 ผักที่ปลูกเป็นผักที่ปลูกได้ในท้องถิ่น และเป็นผักที่นิยมบริโภคภายในท้องถิ่น

3.4 สวนผักการค้าขานขนาดใหญ่ (commercial production)

เป็นสวนผักการค้าขานขนาดใหญ่ ผลิตผักจำหน่ายตลอดปี แหล่งผลิตมักจะอยู่ไกลจากชุมชน ผักที่ปลูกเป็นผักเฉพาะอย่างและผลิตเพื่อส่งตลาดใหญ่ เช่น กะหล่ำปลี มันฝรั่ง กระเทียม หอมหัวใหญ่ พืชผักเหล่านี้จะส่งไปขายยังตลาดกลาง เช่น ตลาดปากคลองตลาด แล้วหลังจากนั้นจึงส่งไปจำหน่ายยังต่างจังหวัดอีกต่อหนึ่ง การทำสวนผักการค้าขานใหญ่มีข้อควรพิจารณาคือ

3.4.1 ใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ที่ดินค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ มีน้ำเพียงพอและแรงงานหาง่าย

3.4.2 การคมนาคมขนส่งสะดวกรวดเร็ว

3.4.3 ใช้เครื่องทุ่นแรงเป็นส่วนมาก เพราะต้องผลิตผักในพื้นที่ขนาดใหญ่

3.4.4 การปลูกพืชผักมีน้อยชนิด แต่ละชนิดปลูกในปริมาณมาก เกษตรกรมีความชำนาญในการปลูกผักเฉพาะชนิดสูง

แหล่งผลิตสวนผักการค้าขานใหญ่มีหลายแหล่งกระจายไปตามภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ เช่น

- 1) สวนผักขานเมืองกรุงเทพฯ ได้แก่ เขตภาษีเจริญ หนองแขม ดลิ่งชัน เป็นสวนผักขนาด 5-15 ไร่ การปลูกเป็นแบบยกร่องและมีร่องน้ำ ผักที่ปลูก เช่น กะหล่ำดอก ผักกาดหอม ผักกาดหัว คะน้า

- 2) สวนผักบริเวณภาคกลาง ได้แก่ สวนผักอำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี สวนผักอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี สวนผักอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี โดยมากสวนผักมีขนาด 10-40 ไร่ การเตรียมแปลงเป็นแบบยกร่องและมีร่องน้ำ ผักที่ปลูก เช่น ผักตระกูลกะหล่ำ พริก หอม ถั่วฝักยาว มะระ แตงกวา
- 3) สวนผักอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา เป็นสวนผักขนาดใหญ่ พื้นที่กว้าง แบบปลูกผักในไร่ไม่ได้ยกร่อง ผักที่ปลูกจะเป็นชนิดเดียวกันทั้งแปลง เช่น กะหล่ำปลี มะเขือเทศ พริก ข้าวโพดหวาน
- 4) สวนผักอำเภอบางม่วง อำเภอบางบาล จังหวัดกาฬสินธุ์ การเตรียมพื้นที่เป็นแบบปลูกผักในไร่ ผักที่ปลูกได้แก่ มะเขือ พริก หอมใหญ่ กะหล่ำดอก ถั่วลันเตา
- 5) สวนผักอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ การปลูกเป็นแบบปลูกผักในไร่ ผักที่ปลูกได้แก่ พริก ถั่วลันเตา กะหล่ำดอกอิตาเลียน กระเทียม

3.5 สวนผักเพื่อผลิตส่งโรงงานแปรรูป (production for processing)

เป็นสวนผักที่ผลิตผักเฉพาะอย่างตามฤดูกาลเพื่อส่งโรงงานแปรรูปอาหาร แหล่งปลูกผักที่เหมาะสมต้องอยู่ใกล้กับโรงงานแปรรูป ใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก และมักจะอยู่ในอาณาเขตที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมและนักวิชาการของโรงงานเข้าไปแนะนำได้ ผักที่จะปลูกต้องเป็นพันธุ์เฉพาะสำหรับโรงงานการปลูกต้องเป็นไปตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่โรงงาน มีการควบคุมคุณภาพผักให้ได้มาตรฐานตามที่โรงงานกำหนด ผักจะต้องมีคุณภาพสูง ราคาของผลผลิตจะเป็นไปตามคุณภาพและข้อตกลงที่ทำไว้กับโรงงาน การผลิตผักเพื่อส่งโรงงานมีข้อควรพิจารณาดังนี้

3.5.1 พื้นที่ปลูกควรอยู่ใกล้โรงงาน เกษตรกรกับโรงงานต้องมีการติดต่อทำสัญญาร่วมกันเกี่ยวกับหลักการการผลิต คุณภาพผลผลิต ปริมาณผลผลิต ราคาและรายละเอียดอื่น ๆ ที่เป็นข้อตกลงระหว่างโรงงานกับเกษตรกร

3.5.2 ผักที่ผลิตต้องได้มาตรฐานตามที่โรงงานกำหนด

3.6 สวนผักนอกฤดูกาล (vegetable forcing)

เป็นการผลิตผักนอกฤดูกาลปกติ ที่สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการผลิตผักนั้น ๆ เช่น หนาวเกินไป ร้อนเกินไป หรือฝนตกชุกเกินไป การปลูกผักต้องอาศัยอุปกรณ์วิทยาศาสตร์เข้าช่วย เช่น เครื่องทำความเย็น เครื่องทำความร้อน โรงเรือนกระจกควบคุมความชื้นและแสง

สิ่งเหล่านี้จำเป็นมากในการผลิตผักในฤดูหนาวของประเทศที่มีอากาศหนาวจัด ในเมืองไทยไม่นิยมทำเพราะค่าใช้จ่ายสูงมาก ไม่คุ้มค่ากับการผลิตเพื่อการค้า แต่จะทำเพื่อเป็นการศึกษาด้านวิชาการ งานวิจัย งานทดลอง เท่านั้น การปลูกผักนอกฤดูกาลในเมืองไทย โดยทั่วไปไม่ได้ปลูกภายใต้การควบคุมสภาพแวดล้อม แต่เป็นการเลือกที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมมากกว่า การผลิตผักนอกฤดูควรมีข้อพิจารณา ดังนี้

3.6.1 ต้องเลือกผลิตผักที่มีคุณภาพ เป็นที่ต้องการของตลาดและได้ราคาดี เพราะการปลูกต้องลงทุนสูงมาก

3.6.2 ต้องอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วยมากกว่าการผลิตผักตามปกติ

3.7 สวนผักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ (vegetable seed production)

เป็นการปลูกผักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ต้องอาศัยความชำนาญมากกว่าการปลูกผักปกติ สภาพแวดล้อมต้องเหมาะสมที่จะช่วยให้ผักติดเมล็ด ผู้ที่ทำการผลิตต้องมีความรู้ด้านการปรับปรุงพันธุ์ เทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาเพื่อจะได้มั่นใจว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตออกมามีความบริสุทธิ์ทางพันธุกรรม และมีคุณภาพตามที่ต้องการ การผลิตเมล็ดพันธุ์มีข้อพิจารณา ดังนี้

3.7.1 ใช้ระยะเวลาในการผลิต นานกว่าการปลูกผักเพื่อบริโภค

3.7.2 สถานที่ปลูกผัก ต้องมีสภาพเหมาะสมที่จะช่วยให้ผักชนิดนั้น ๆ ติดเมล็ดพันธุ์

3.7.3 การลงทุนสูง ต้องอาศัยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย

3.7.4 ผู้ผลิต ต้องมีความรู้ความชำนาญด้านเมล็ดพันธุ์โดยเฉพาะ

3.7.5 การผลิต ต้องพิจารณาถึงมาตรฐานของความบริสุทธิ์ทางพันธุกรรมของพันธุ์พืชด้วย

ปัจจุบันการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักในประเทศไทย ส่วนมากเป็นการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated seed) เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตจะติดเมล็ดได้ง่ายในสภาพแวดล้อมของไทย เช่น มะเขือ ถั่ว แดง ผักบุ้ง ข้าวโพด ผักกาดหอม หน่วยงานที่ผลิตก็ยังมีน้อยมาก สถานที่ผลิตส่วนมากเป็นบริเวณที่มีอากาศค่อนข้างเย็นในภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดนครราชสีมา

3.8 แหล่งผลิตผักในประเทศไทย

แหล่งผลิตผักในประเทศไทย ได้แก่

3.8.1 **ซานเมืองกรุงเทพ ฯ** เป็นสวนผักขนาดเล็กพื้นที่ประมาณ 5-10 ไร่ ส่วนมากเป็นที่ดินเช่าทำ การเตรียมแปลงปลูกเป็นแบบยกร่องเพราะเป็นที่ราบลุ่ม ผักที่ปลูก ได้แก่ คะน้า ผักกาดหอม แดงกวา ผักกาดเขียวปลี ขึ้นฉ่าย

3.8.2 **สวนผักขนาดใหญ่ภาคกลาง** เช่น อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี, จังหวัดกาญจนบุรี ส่วนมากเกษตรกรเป็นเจ้าของสวนผักเอง มีพื้นที่ตั้งแต่ 10-15 ไร่ ผักที่ปลูก ได้แก่ หอมแบ่ง พริกแดง มะเขือ หอมหัวใหญ่ ถั่วฝักยาว คะน้า มะระ แดงกวา ผลผลิตจะส่งขายตลาดท้องถิ่น และตลาดปากคลองตลาด กรุงเทพ ฯ

3.8.3 **สวนผักภาคเหนือ** ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่, เชียงราย และเพชรบูรณ์ เป็นสวนผักในไร่ ไม่ยกแปลง อาจปลูกบริเวณที่ราบหุบเขา หรือบริเวณที่ลาดชันเชิงเขา ผักที่ปลูก เป็นผักที่เจริญได้ดีในอากาศเย็น หรือเป็นการผลิตผักนอกฤดูกาล เช่น ถั่วลันเตา กะหล่ำปลี แครอท กะหล่ำดอกอิตาเลียน พริกหวาน กระเทียม มะเขือเทศ ผลผลิตส่วนมากส่งขาย ตลาดท้องถิ่น ปากคลองตลาด และส่งโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผัก

3.8.4 **สวนผักภาคตะวันออกเฉียงเหนือ** มี 2 ลักษณะคือ เป็นสวนผักขนาดใหญ่แบบปลูกผักในไร่ เช่น อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ผักที่ปลูกเป็นผักชนิดเดียวกัน ทั้งพื้นที่ เช่น ข้าวโพดหวาน พริก แดงกวา มะเขือเทศ ปลูกเพื่อส่งตลาดใหญ่ อีกลักษณะหนึ่งเป็นสวนผักขนาดเล็ก ปลูกเพื่อบริโภคในท้องถิ่น พื้นที่ปลูกขนาดเล็กได้แก่ สวนผัก จังหวัดหนองคาย และบริเวณริมฝั่งแม่น้ำโขง ผักที่ผลิตได้แก่ คะน้า ตั้งโอ๋ ผักกาดขาวปลี

ตารางที่ 3.1 พื้นที่เพาะปลูกและปริมาณผลผลิตผักของประเทศไทย

ชื่อผัก	เหนือ		ตะวันออกเฉียงเหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันตก		ใต้	
	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
พริกใหญ่	44,091	36,474	11,883	15,833	3,837	3,968	1,026	842	11,081	10,733	-	-
พริกเล็ก	36,412	78,483	59,333	65,454	9,195	10,388	3,771	4,060	66,416	71,983	10,449	9,404
ชิง	44,675	93,968	1,465	3,863	110	145	123	144	9,321	31,125	8,243	18,443
กระเทียม	174,653	305,270	18,000	23,162	1,273	1,543	98	70	147	220	-	-
หอมแดง	72,848	147,054	27,660	72,757	585	620	65	32	2,884	3,104	-	-
หอมหัวใหญ่	12,282	38,359	15	20	-	-	-	-	1,455	2,300	-	-
หอมแบ่ง	1,784	3,497	14,031	26,931	1,390	1,376	3,258	4,110	4,695	8,139	734	779
มะเขือเทศ	9,427	17,709	23,798	47,239	1,813	124	473	627	1,933	2,786	114	79
แตงกวา	1,795	6,813	653	1,270	2,443	4,176	5,816	11,861	1,989	4,017	622	784
ผักกาดหัว	1,631	2,914	570	1,312	3,036	4,166	461	902	8,931	22,533	35	60

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อผัก	เหนือ		ตะวันออกเฉียงเหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันตก		ใต้	
	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
ข้าวโพดอ่อน	23,544	19,323	15,799	20,529	823	938	1,026	972	41,069	40,640	64	37
ถั่วลันเตา	1,528	989	81	41	-	-	42	34	108	54	-	-
ถั่วฝักยาว	6,881	6,088	18,236	18,803	6,264	7,053	17,830	16,062	17,830	16,002	16,815	11,350
แตงกวา	9,980	14,199	11,474	17,497	5,006	6,037	8,841	13,008	17,105	23,255	12,403	656
บวบ	814	426	676	291	1,221	865	800	442	1,566	1,005	2,067	981
มะระ	624	605	48	38	312	396	876	815	4,024	4,715	1,118	746
ฟักเขียว	410	655	2,054	4,956	2,054	5,061	2,045	3,240	1,130	2,671	1,373	2,235
ฟักทอง	3,548	7,583	13,587	34,043	5,610	14,333	3,855	3,752	3,320	7,826	4,639	9,320
กระถ่ำปลี	27,284	72,454	8,203	14,888	1	1	209	269	3,541	9,323	181	183
ผักกาดขาวปลี	9,324	19,536	7,528	13,450	3,244	4,527	330	365	1,267	2,863	1,032	1,674

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อผัก	หน่อ		ตะวันออกเฉียงเหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันตก		ใต้	
	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
ผักกาดเขียวปลี	12,671	20,141	4,431	8,911	3,268	6,992	252	409	5,527	5,938	958	958
ผักกวางตุ้ง	6,734	12,229	5,370	9,768	11,056	18,146	412	670	1,457	2,229	2,808	3,394
ผักคะน้า	4,039	4,697	5,301	9,360	15,819	29,711	4,663	5,677	7,132	13,155	4,221	6,231
ผักกาดหอม	625	428	2,190	2,163	8,143	5,546	9	-	233	145	331	304
ผักบุ้งจีน	2,216	2,063	5,999	4,794	7,254	7,147	2,766	2,001	3,071	2,272	3,160	2,447
ผักบุ้งไทย	147	97	418	262	1,223	747	1,018	523	37	21	340	164
กระหล่ำตอก	5,353	11,855	853	1,473	1,552	2,674	221	443	1,531	2,770	168	290
รวม	535,341	943,826	259,696	419,128	96,536	137,180	60,290	71,358	219,730	291,942	71,949	969,539

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร, 2531-32.

3.9 สรุป

การทำสวนผักในประเทศไทยมีอยู่ 6 ประเภทคือ สวนผักหลังบ้าน สวนผักการค้า
ชานเมือง สวนผักการค้าขนาดใหญ่ สวนผักเพื่อผลิตส่งโรงงานแปรรูป สวนผักนอกฤดูกลาง
สวนผักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ผู้ผลิตผักจะเลือกทำสวนผักประเภทใดนั้นต้องพิจารณาข้อจำกัด
ต่าง ๆ คือ ปัจจัยที่จะช่วยในการผลิต ความพร้อมของผู้ผลิต และการวางแผนการผลิตที่
เหมาะสม ความคุ้มค่าของการลงทุน และความต้องการของตลาด แหล่งผลิตผักในประเทศไทย
มีกระจายอยู่ทั่วทุกภาค ชนิดของผักที่ผลิตขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และความ
ต้องการของตลาด

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทที่ 4

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผัก

4.1 บทนำ

การทำสวนผักให้ได้ผลดีขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น พันธุ์ผักที่ดี การดูแลรักษา สภาพแวดล้อมเหมาะสม จะช่วยให้การปลูกผักได้ผลดี ลดปัญหาเรื่องโรคและแมลง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชผักมี อาจแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ พันธุกรรม และสภาพแวดล้อม ซึ่งประกอบไปด้วย ดิน ความชื้นหรือน้ำ แสง อุณหภูมิ และสิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ ปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผักดังนี้

4.2 พันธุกรรม (heredity)

ผักจะเจริญเติบโตได้ดีขึ้นอยู่กับพันธุกรรมของพืชเองเป็นสำคัญ เพราะเป็นลักษณะเด่นประจำตัว ปกติผักที่ปลูกอยู่ในปัจจุบัน มีกลุ่มพันธุกรรม 2 ประเภท คือ พันธุ์ป่าหรือพันธุ์ดั้งเดิมที่ใช้ปลูกทั่วไป และพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงและพัฒนาแล้วโดยอาศัยพันธุ์ดั้งเดิมเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงพันธุ์

การปลูกผักถ้าใช้พันธุ์ดี จะช่วยให้ประสบผลสำเร็จไปครึ่งหนึ่ง ปัจจุบันมีการปรับปรุงพันธุ์ให้สามารถปลูกได้ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ด้านทานโรคและแมลง ให้ผลผลิตสูง บางชนิดสามารถปลูกได้ในสภาพอุณหภูมิสูง ให้ผลผลิตดี พันธุ์ผักในเมืองไทยส่วนมากยังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ซึ่งพันธุ์ผักเหล่านี้ไม่ได้ปรับปรุง เพียงแต่นำเข้ามาทดลองปลูก ในปัจจุบันได้มีการพยายามปรับปรุงพันธุ์บางชนิดในเมืองไทย เพื่อคัดพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม พันธุ์ผักที่ดีต้องปลูกในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมด้วย จึงจะได้ผลดี ถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม พันธุ์ผักนั้นจะไม่แสดงลักษณะที่ดีออกมา ดังนั้นผู้ที่ปลูกผักต้องศึกษาสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูก ตลอดจนรู้ถึงปัญหาโรคแมลง เพื่อจะได้เลือกพันธุ์ที่เหมาะสม และยังคงคำนึงถึงความนิยมของตลาด ควรมีการนำพันธุ์ผักมาทดลองปลูกในท้องถิ่นก่อนที่จะเริ่มขยายการปลูกต่อไป เพื่อลดอัตราการเสี่ยงด้วย ปัจจุบันมีกลุ่มนักวิชาการด้านพืชผัก ร่วมมือกันปรับปรุงพันธุ์ผักหลัก 4 ชนิดคือ มะเขือเทศ ถั่วต่าง ๆ ข้าวโพดฝักอ่อน และผักตระกูลกะหล่ำ มีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ให้เหมาะสมกับแต่ละสภาพท้องถิ่น การทำงานต้องอาศัยความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ พันธุศาสตร์ สรีรวิทยา และอื่น ๆ ผสมผสานกับการใช้ความชำนาญเฉพาะพืช การปรับปรุงพันธุ์ผักให้มีลักษณะที่เหมาะสม ควรมีข้อพิจารณา ดังนี้

- 4.2.1 มีผลผลิตเพิ่มขึ้น เช่น ขนาด น้ำหนัก ปริมาณคุณค่าอาหาร
- 4.2.2 คุณภาพดีขึ้น และเป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค เช่น สี รสชาติ
- 4.2.3 ด้านทานต่อโรคและแมลง
- 4.2.4 ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้
- 4.2.5 เหมาะสมต่อการใช้เครื่องทุ่นแรง
- 4.2.6 ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยสูง

4.3 ดิน (soil)

ดินเป็นสมบัติอันสำคัญของโลก เป็นแหล่งกำเนิดพืช และเป็นเสมือนโรงงานผลิตธาตุอาหาร หน้าที่สำคัญของดินด้านการเกษตรคือเป็นสิ่งยึดลำต้น เป็นแหล่งธาตุอาหารและน้ำที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ผักส่วนใหญ่เป็นพืชล้มลุก มีอายุการเจริญเติบโตสั้น และระบบรากค่อนข้างจำกัด ดังนั้นดินจึงต้องมีความอุดมสมบูรณ์สูง จึงจะช่วยให้เจริญได้ดี ให้ผลผลิตสูง สมบัติของดินที่มีส่วนเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของผักมีอยู่หลายประการ ดังนี้

4.3.1 เนื้อดิน หมายถึงความหยาบ หรือละเอียดของดิน ที่มีผลต่อการดูดซับน้ำ และดูดซับธาตุอาหารไว้ให้พืชใช้ประโยชน์ เนื้อดินแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

- 1) ดินเหนียว เป็นดินเนื้อละเอียด เมื่อถูกน้ำจะเหนียว และเมื่อแห้งจะแข็งมาก ไถพรวนลำบาก
- 2) ดินร่วน เป็นดินที่มีเนื้อปานกลางไม่หยาบ หรือละเอียดจนเกินไป ดินในกลุ่มนี้ได้แก่ ดินร่วนปนทราย ดินร่วน ดินซิลท์ (silt) ดินร่วนซิลท์ (silt loam) ดินพวกนี้จะไถพรวนง่าย อุ้มน้ำและระบายน้ำได้ดี เหมาะแก่การปลูกผักมากที่สุด
- 3) ดินทราย เป็นดินเนื้อหยาบ สะดวกในการไถพรวน ไม่อุ้มน้ำ และมีธาตุอาหารพืชต่ำ

การปรับปรุงเนื้อดินอาจทำได้คือ ถ้าดินมีเนื้อละเอียด เช่น ดินเหนียวอาจนำดินทรายมาผสม ถ้าดินร่วนเกินไปอาจนำดินเหนียวมาผสม แต่ถ้าในบริเวณกว้าง ๆ การปรับปรุงโดยการนำดินเหนียวหรือทรายมาผสมอาจจะไม่สะดวก ก็สามารถใช้อินทรีย์วัตถุแทนได้ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักแกลบ การใช้อินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงดินต้องระวังการขาดธาตุไนโตรเจนอันเนื่องมาจากการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุด้วย

4.3.2 โครงสร้างของดิน เป็นการจัดเรียง และการเชื่อมต่อกันของเม็ดดิน ผลของโครงสร้างของดินต่อผักมีทั้งทางตรงและทางอ้อมคือ

- 1) ผลทางตรง เป็นผลอันเกิดจากการขัดขวางการขนส่งของราก ถ้าอนุภาคดินจับกันเป็นชั้นที่แข็งแกร่ง ต้นกล้าที่เพาะไว้จะโผล่พ้นผิวดินได้ยาก บางต้นจะตายไปก่อน บางต้นถ้าโผล่พ้นดินได้จะหงิกงอ นอกจากนี้ผักที่ต้องอาศัยรากสะสมอาหาร เช่น ผักกาดหัว จะทำให้หัวไม่สวย หงิกงอ และมีขนาดเล็ก
- 2) ผลทางอ้อม เป็นผลที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของน้ำในดิน การถ่ายเทอากาศในดิน ถ้าดินมีชั้นดินที่แน่นทึบ น้ำซึมลงสู่ดินชั้นล่างไม่ได้ น้ำจะขังอยู่บนชั้นดินที่แน่นทึบ ทำให้และจะไม่เหมาะแก่การปลูกพืช เกิดการกักเซาะพังทลายของดินได้ง่าย

การปรับปรุงโครงสร้างของดิน มีหลักการคือ ทำให้เม็ดดินเกาะยึดกันด้วยแรงพอดี้ โดยการเติมอินทรีย์วัตถุลงในดิน นอกจากนี้ในกรณีดินที่มีเนื้อละเอียดมาก ต้องระมัดระวังการไถพรวน หรือทุบก้อนดิน ต้องทำในขณะที่มีความชื้นเหมาะสม ถ้าดินแห้งหรือชื้นเกินไป จะยิ่งทำให้โครงสร้างของดินเสียยิ่งขึ้น

4.3.3 ค่าความเป็นกรด-เบสของดิน (pH) มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของผักเป็นอย่างมาก มีส่วนในการควบคุมปริมาณธาตุอาหารในดินที่จะปลดปล่อยมาให้ผักได้ใช้ค่าความเป็นกรด-เบส นิยมบอกค่าเป็นพีเอช (pH) ค่าความเป็นกรด-เบสอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพแวดล้อมและฤดูกาล ดินที่มีค่าความเป็นกรด-เบสต่ำกว่า 4.5 หรือสูงกว่า 8.5 พืชจะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ ถ้าค่าความเป็นกรด-เบสอยู่ในระดับพอดี้ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชจะมีปริมาณที่เหมาะสม ผักต่างชนิดมีความต้องการค่าความเป็นกรด-เบสของดินต่างกันขึ้นอยู่กับธรรมชาติของผักนั้น ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

- 1) ทนดินกรดได้เล็กน้อย (ค่าความเป็นกรด-เบส 6-6.8) ได้แก่ กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี กระจับ กระจับเทศ บัต ผักกาดหอม กะหล่ำดอก-อิตาเลียน ผักกาดขาว หน่อไม้ฝรั่ง หอมหัวใหญ่
- 2) ทนดินกรดได้ปานกลาง (ค่าความเป็นกรด-เบส 5.5-6.8) ได้แก่ กะหล่ำปม กะหล่ำดาว ข้าวโพดหวาน คะน้า แครอต ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ผักกาด-เขียวปลี พริก พักทอง มะเขือเทศ
- 3) ทนดินกรดได้มาก (ค่าความเป็นกรด-เบส 5-6.8) ได้แก่ มันเทศ แตงโม มันฝรั่ง หอมแดง

ตารางที่ 4.1 ระดับความทนทานต่อความเป็นกรดในดินของผักบางชนิด

ทนดินกรดได้เล็กน้อย	ทนดินกรดได้ปานกลาง	ทนดินกรดได้มาก
(ค่าความเป็นกรด-เบส)		
6-6.8	5.5-6.8	5.0-6.8
กะหล่ำดอก	กะหล่ำดาว	แตงโม
กะหล่ำปลี	กะหล่ำปม	มันเทศ
กระเจี๊ยบ	ข้าวโพดหวาน	มันฝรั่ง
กระเทียมต้น	คะน้า	หอมแดง
ขึ้นฉ่าย	แครอท	
แตงเทศ	ถั่วฝักยาว	
บัต	ถั่วลันเตา	
กะหล่ำดอกอิตาเลียน	ผักกาดเขียวปลี	
ผักกาดขาว	ผักชีฝรั่ง	
ผักกาดหอม	พริก	
หน่อไม้ฝรั่ง	ฟักทอง	
หอมหัวใหญ่	มะเขือ	
	มะเขือเทศ	

ที่มา : ทวนทอง เมืองทวี และ สุวีรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 34

การปรับปรุงความเป็นกรด-เบสของดิน สามารถทำได้โดยการเติมหินปูนซึ่งเป็นผล
 ละเอียดผสมลงไปในดิน ปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับค่าความเป็นกรด-เบสที่ต้องการปรับ และชนิด
 ของดิน เช่น ดินเหนียวและดินที่มีอินทรีย์วัตถุมาก ต้องการใช้หินปูนมากกว่าดินร่วน การใส่หินปูน
 นอกจากจะช่วยปรับค่าความเป็นกรด-เบสแล้ว ยังช่วยปรับปรุงสภาพของดินให้โปร่ง ร่วนซุยและ
 อุดมไปด้วยได้ดีขึ้น ช่วยเพิ่มธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และโมลิบดีนัมให้แก่ผักโดยตรง

ตารางที่ 4.2 ปริมาณหินปูนที่ต้องการ (ตัน/ไร่) เพื่อปรับระดับความเป็นกรด-เบสในระดับ
ผิวดินลึก 10 เซนติเมตร

เขตภูมิอากาศและชั้นความ หยาบละเอียดของเนื้อดิน	ปริมาณหินปูนที่ต้องการ (ตัน/ไร่)		
	ค่าความเป็นกรด-เบส		
	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5
ดินในเขตอบอุ่นและเขตร้อน			
ดินทรายและดินทรายร่วน	0.11	0.11	0.14
ดินร่วนปนทราย	-	0.18	0.21
ดินร่วน	-	0.16	0.32
ดินร่วนปนผงทราย	-	0.43	0.46
ดินร่วนเหนียว	-	0.50	0.64
ดินอินทรีย์	0.83	1.07	1.22
ดินในเขตหนาวเย็นและเขตหนาว			
ดินทรายและดินทรายร่วน	0.14	0.18	0.21
ดินร่วนปนทราย	-	0.26	0.43
ดินร่วน	-	0.40	0.54
ดินร่วนปนผงทราย	-	0.50	0.64
ดินร่วนเหนียว	-	0.61	0.75
ดินอินทรีย์	0.93	1.22	1.39

ที่มา : ดัดแปลงจาก Hausenbultler, R.L. 1978: 193

4.3.4 ธาตุอาหารในดิน ดินเป็นแหล่งของธาตุอาหารพืช ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตมี 16 ธาตุ ได้แก่ คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่พืชได้รับจากน้ำและอากาศที่เหลืออีก 13 ธาตุ เป็นธาตุที่พืชได้รับจากดินเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม แคลเซียม กำมะถัน เหล็ก สังกะสี ทองแดง แมงกานีส โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน ธาตุอาหารมีบทบาทสำคัญต่อพืชโดยรวมคือ

- 1) เป็นองค์ประกอบของพืช (constituent)

- 2) เกี่ยวข้องกับระบบน้ำย่อย (enzyme system)
- 3) รักษาความสมดุลของไอออนภายในต้นพืช (ionic balance)
- 4) ควบคุมความเป็นกรด-เบสของเซลล์
- 5) ควบคุมแรงดันออสโมติกของเซลล์ (osmotic pressure)
- 6) บางครั้งเป็นอันตรายต่อพืชเอง (toxic effect)

ธาตุอาหารของพืชแต่ละชนิดจะมีหน้าที่ต่างกัน ส่วนมากจะเป็นหน้าที่ที่สัมพันธ์กัน ดังนั้นพืชจึงต้องการธาตุอาหารทุกอย่างในปริมาณที่สมดุลกันจึงจะทำให้การเจริญเติบโตเป็นปกติ และให้ผลผลิตสูง หน้าที่ของธาตุอาหารสำคัญในผักมีดังนี้

- 1) ไนโตรเจน มีบทบาทมากในผัก ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของลำต้นและใบ ทำให้ผักหลายชนิดมีลักษณะอวบน้ำ เหมาะแก่การบริโภค ในผักที่ใช้บริโภค ส่วนของใบลำต้น เช่น คะน้า ผักบุ้ง กะหล่ำปลี ผักกาดเขียวปลี ผักกาดขาว ผักกวางตุ้ง ต้องการไนโตรเจนสูง เพื่อการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ให้ลำต้นและใบที่มีความอ่อนกรอบ เส้นใยน้อย แต่ผักที่บริโภคส่วนของดอก และผลจะต้องการไนโตรเจนน้อยกว่า
- 2) ฟอสฟอรัส ในผักมีความต้องการน้อยกว่าไนโตรเจน และโพแทสเซียม แต่ก็มีความสำคัญ ช่วยทำให้ผักตั้งตัวได้เร็ว โดยเฉพาะในช่วงระยะแรกของการเจริญเติบโต จะช่วยให้ผักแก่ เก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้น และมีรสชาติดี
- 3) โพแทสเซียม มีความสำคัญต่อกระบวนการเคลื่อนย้ายแป้งและน้ำตาล ดังนั้นผักที่ให้ผลและหัวบริโภคจึงต้องการธาตุโพแทสเซียมสูงกว่าผักชนิดอื่น ทำให้มีรสชาติดี ในผักที่บริโภคใบและต้นต้องการโพแทสเซียมเช่นเดียวกัน เพราะจะเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมคุณภาพของผักให้ดีขึ้น เช่น ช่วยให้กะหล่ำปลีห่อปลีได้ดี และมีน้ำหนักมาก การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการขนส่งจะน้อยกว่าผักที่ขาดโพแทสเซียม
- 4) แคลเซียม เป็นธาตุอาหารที่เป็นส่วนประกอบของปูน โดยทั่วไปผักจะได้รับแคลเซียมพร้อมกับการใส่ปูนเพื่อปรับความเป็นกรด-เบสของดิน แคลเซียมเป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์ ทำให้เซลล์แข็งแรง ส่งผลให้ผักมีลำต้นแข็งแรง และลดอัตราการระบาดของโรคพืชในดินด้วย
- 5) แมกนีเซียม ผักต่าง ๆ จะมีความต้องการแมกนีเซียมต่างกัน แมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ (chlorophyll) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการดูดธาตุอาหารพืช และเคลื่อนย้ายธาตุอาหารอื่น ๆ

- 6) กำมะถัน เป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบในผัก พบกระจายอยู่ทั่วไปทั้งต้น กำมะถันทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรตีน และกรดอะมิโนบางชนิด เช่น คิสทีน (cysteine) และเมไทโอนีน (methionine) มีผลทางอ้อมต่อการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ของพืช และช่วยเพิ่มกลิ่นและรสชาติให้ดีขึ้น

ตารางที่ 4.3 ธาตุอาหารหลักที่สูญเสียไปจากดินโดยการดูดไปใช้ของผักบางชนิด

ชนิดผัก	ผลผลิตที่ได้ (กก./พื้นที่ 1,000 ไร่ ²)	ปริมาณที่สูญเสีย (กก./พื้นที่ 1,000 ตารางไร่)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
กะหล่ำดอก	100	0.6	0.2	0.5
กะหล่ำปลี	205	0.6	0.13	0.6
ข้าวโพดหวาน	61	0.27	0.05	0.01
แครอท	264	0.6	0.27	1.5
แตงกวา	195	0.2	0.01	0.5
แตงโม	102	0.1	0.03	0.13
แตงเทศ	68	0.13	0.05	0.27
ถั่ว	25	0.13	0.05	0.13
ผักกาดหอม	223	0.4	0.05	0.2
พริกไทย	109	0.27	0.05	0.2
ฟักทอง	264	0.6	0.27	1.78
มะเขือ	118	0.2	0.01	0.5
มะเขือเทศ	259	0.5	0.13	0.8
มันเทศ	145	0.4	0.13	0.9
มันฝรั่ง	186	0.6	0.27	0.9
รากบีต	205	0.5	0.22	0.8
หน่อไม้ฝรั่ง	40	0.2	0.05	0.01
หอมหัวใหญ่	205	0.5	0.02	0.2

ที่มา : ดัดแปลงจาก Splittstoesser, W.E. 1984: 218

- 7) ธาตุอาหารอื่น ๆ ได้แก่ เหล็ก สังกะสี ทองแดง แมงกานีส โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน ธาตุเหล่านี้เป็นธาตุอาหารรอง พืชต้องการในปริมาณน้อย แต่ก็มีหน้าที่สำคัญช่วยทำให้กระบวนการเมแทบอลิซึม (metabolism) การสังเคราะห์ด้วยแสงและการดูดซึมธาตุอาหารอื่นเป็นไปตามปกติ

การปรับปรุงธาตุอาหารในดิน สามารถทำได้โดยการปรับโครงสร้าง และเนื้อดินให้ดีขึ้นโดยการใส่สารอินทรีย์ลงไปผสม ปรับความเป็นกรด-เบสของดินให้เหมาะสม เพื่อที่ธาตุอาหารพืชจะสามารถสลายออกมาให้ผักดูดไปใช้ได้ นอกจากนี้การเพิ่มธาตุอาหารพืชโดยการใส่ในรูปของปุ๋ย ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ ก็จะช่วยรักษาและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงปลูกผักให้ดีขึ้นได้

ตารางที่ 4.4 ความเป็นกรด-เบสของดินที่ธาตุอาหารจะสลายเป็นประโยชน์ต่อพืชได้มาก

ธาตุอาหาร	ความเป็นกรด-เบสที่เหมาะสม
ไนโตรเจน	5.5-8.5
ฟอสฟอรัส	6.0-8.2
โพแทสเซียม	5.0-10.0
กำมะถัน	5.0-10.0
แคลเซียม	5.5-9.5
แมกนีเซียม	5.5-5.9
เหล็ก	4.0-7.5
แมงกานีส	4.5-8.0
โบรอน	5.0-7.5
ทองแดง	4.8-8.0
สังกะสี	4.8-8.0
โมลิบดีนัม	6.0-10.0

ที่มา : ดัดแปลงจาก ทวนทอง เมืองทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 33

ตารางที่ 4.5 ประเภทของดินและการจัดการ

ประเภท	ลักษณะ	การจัดการ
ดินทรายและ ดินร่วนปนทราย	มีทรายประกอบอยู่มาก จับป็นเป็นก้อนได้บ้าง เมื่อเปียกกระเทบเบา ๆ จะแตก ระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำมาก	ใช้อินทรีย์วัตถุ แกลบ ฯลฯ คลุกเคล้าให้เข้ากัน ควรใช้ปุ๋ยเฉพาะพืชผักที่มีอายุสั้นและใช้วัสดุคลุมดินเช่น ฟาง เพื่อรักษาหน้าดินไว้
ดินร่วน	ร่วนซุย สามารถป็นเป็นรูปต่าง ๆ ได้ มีความเหนียวเล็กน้อย มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง	สามารถปลูกพืชหลังไถพรวนได้เลย แต่ควรใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ แกลบ คลุกเคล้าเข้าด้วยกัน จะช่วยให้โครงสร้างของดินดียิ่งขึ้น
ดินเหนียว	เหนียวเหนอะเมื่อเปียกน้ำ ป็นเป็นรูปต่าง ๆ ได้ เมื่อแห้งจะเกาะยึดเป็นก้อน แข็งแกร่ง ระบายน้ำและอากาศไม่ดี อุ้มน้ำได้ดี	ควรใช้ทราย ซี้ดำแกลบ แกลบ ปูน (ถ้าเป็นกรด) ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยคอก เศษฟาง คลุกให้เข้ากันดี ควรทำการยกร่อง เพื่อช่วยในการระบายน้ำ
ดินพรุ	มีอินทรีย์วัตถุมาก ซึบน้ำได้ดี ธาตุอาหารพืชต่ำ โดยเฉพาะฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เป็นกรดสูง	ใช้ปูนขาว ปูนมาร์ล แก้ความเป็นกรดก่อนและใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เพิ่มธาตุอาหารพืช

ที่มา : คณะอาจารย์ในภาควิชาปฐพีวิทยา, 2535: 95

4.4 ความชื้นหรือน้ำ (moisture)

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโต ผักที่เจริญเติบโตได้ต้องมีน้ำประกอบอยู่ในเนื้อเยื่อประมาณ ร้อยละ 90 ไม่ว่าจะเป็นส่วนของ ลำต้น ใบ ดอก ผล นอกจากนี้รากของผักส่วนมากเป็นระบบรากตื้นแผ่อยู่บนผิวดิน ในการทำสวนผักจึงต้องการน้ำมากและสม่ำเสมอ น้ำเป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์ด้วยแสงและช่วยเคลื่อนย้ายธาตุอาหาร ผักทุกชนิดต้องการน้ำขณะเริ่มงอก เจริญเติบโตและผลิติดอกและผล ถ้าขาดน้ำจะทำให้ผักแคระแกรน ผลผลิตลดลง

4.4.1 หน้าที่ของน้ำภายในผัก ที่สำคัญมี 4 ประการคือ

- 1) เป็นส่วนประกอบของต้น พืชผักเป็นพืชอวบน้ำ มีน้ำเป็นส่วนประกอบมาก ถึงร้อยละ 90
- 2) ช่วยรักษารูปร่างของผัก เช่น ลำต้น ใบ ดอก ให้ทรงอยู่ได้ ถ้าขาดน้ำ อาจทำให้รูปร่างเปลี่ยนไป
- 3) เป็นตัวทำละลายที่ดี ช่วยละลายธาตุอาหารและเคลื่อนย้ายธาตุอาหารเข้าสู่ต้นพืช
- 4) เป็นวัตถุดิบในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

4.4.2 แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการปลูกผัก สามารถหาได้จากหลายแหล่ง

เช่น

- 1) น้ำบาดาล หมายถึงน้ำที่ขังอยู่บนผิวดิน โดยทั่วไปอาจเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ หรือมนุษย์สร้างขึ้นมา เช่น ลำธาร แม่น้ำ บ่อน้ำ อ่างเก็บน้ำ แหล่งน้ำเหล่านี้จะได้น้ำจากฝนตก ถ้าแหล่งไหนสามารถเก็บน้ำได้ตลอดปี ก็สามารถปลูกพืชผักได้ตลอดปี
- 2) น้ำใต้ดิน เป็นน้ำที่ซึมลงสู่ดินชั้นล่างและเก็บสะสมอยู่ระหว่างชั้นดินหรือชั้นหิน ซึ่งสามารถขุดเป็นบ่อน้ำลึก สูบน้ำขึ้นมาใช้ได้

4.4.3 การใช้น้ำของผัก ผักต้องการน้ำมาก ปริมาณการใช้น้ำจะแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพดิน ที่สำคัญคือความลึกของรากและการแผ่กระจายของราก การใช้น้ำของผักมีหลักในการพิจารณา ดังนี้

- 1) ผักที่มีระบบรากตื้นแผ่กระจายอยู่ใกล้ผิวดิน จะต้องการน้ำในปริมาณน้อย แต่บ่อยครั้ง
- 2) ในสภาพดินทรายที่อุ้มน้ำไม่ดี ต้องให้น้ำแก่ผักในปริมาณน้อยแต่บ่อยครั้ง
- 3) ในสภาพดินเหนียวที่อุ้มน้ำดี แต่เมื่อดินจะขี้น้ำไว้ทำให้พืชนำมาใช้ประโยชน์ได้น้อย การให้น้ำ ต้องให้น้ำครั้งแรกให้ชุ่มชื้นจะเพียงพอที่พืชจะสามารถดูดมาใช้ได้ และหลังจากนั้นต้องสังเกตความชื้นในดินและเติมน้ำให้เหมาะสม ในปริมาณที่พอดี
- 4) ในสภาพอากาศแห้ง เช่น ฤดูหนาว และฤดูร้อน จำเป็นต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ
- 5) ลักษณะการกระจายของราก ผักจะขึ้นอยู่กับชนิดของดิน ความลึกของดิน ระดับน้ำใต้ดิน ฤดูกาลปลูก ตลอดจนปริมาณน้ำที่ให้แต่ละครั้ง ความลึกของรากอาจถูกจำกัดโดยปริมาณน้ำที่ให้ในแต่ละครั้ง ถ้าให้น้ำน้อยเกินไป

ในแต่ละครั้ง ความลึกของดินที่เก็บน้ำไว้จะตื้น รากจะแผ่กระจายอยู่แต่บริเวณที่สามารถดูดน้ำได้ จึงทำให้อากาศของผักแผ่กระจายอยู่ในระดับตื้น

4.5 แสง (light)

แสงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของผัก เป็นแหล่งพลังงาน พืชจะเปลี่ยนพลังงานแสงมาอยู่ในรูปของพลังงานศักย์ เก็บสะสมไว้ในโมเลกุลของคาร์โบไฮเดรต เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต การงอกของเมล็ด การออกดอก และกระบวนการต่าง ๆ ภายในพืช ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้

4.5.1 ความเข้มของแสง (light intensity) โดยทั่วไปอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงมากหรือน้อยจะเกี่ยวข้องกับความเข้มของแสงในช่วงคลื่นแสง 400-700 มิลลิไมครอน ความเข้มของแสงในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไปตามวัน ฤดูกาลและระยะห่างจากเส้นศูนย์สูตร ถ้าความเข้มของแสงมีไม่พอ จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของพืชลดลง ผลผลิตต่ำ เพราะมีผลต่อการรวมตัวของคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ แต่ถ้าความเข้มของแสงสูงเกินไปก็สามารถทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตลดลงได้เช่นกัน เพราะปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบพืชลดลง ใบจะกลายเป็นสีเขียวแกมเหลือง อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงจะต่ำ นอกจากนี้อุณหภูมิของใบจะเพิ่มขึ้น อัตราการคายน้ำสูง อัตราการดูดน้ำไม่สมดุล ทำให้ปากใบปิด คาร์บอนไดออกไซด์เข้าสู่ใบได้น้อย การสังเคราะห์ด้วยแสงจะช้าลง

แสงในบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ จะมีความเข้มไม่เท่ากัน เช่น แสงอาทิตย์ในเวลาเที่ยงวัน บนภูเขาสูงจะมีความเข้มประมาณ 12,000 ฟุต-แรงเทียน (1300,000 lux) แสงบริเวณศูนย์สูตรจะมีความเข้มประมาณ 10,000 ฟุต-แรงเทียน (108,000 lux) พืชส่วนใหญ่ต้องการความเข้มของแสงประมาณ 1,000 ฟุต-แรงเทียน หรืออย่างน้อยกว่านี้แตกต่างกันไปตามชนิดพืช ผักที่บริโภคหัว เมล็ด หรือผล ต้องการความเข้มของแสงมากกว่าผักที่บริโภคใบ

4.5.2 ช่วงแสง หมายถึงระยะเวลาของแสงในแต่ละวัน ช่วงแสงจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาลและท้องถิ่น เช่น ในบริเวณที่ไกลจากเส้นศูนย์สูตร ฤดูร้อนจะมีช่วงแสงยาวคือ กลางวันยาว กลางคืนสั้น แต่ในฤดูหนาวจะมีช่วงแสงสั้นคือ กลางวันสั้น กลางคืนยาว โดยทั่วไปช่วงแสงจะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของลำต้น การออกดอก และส่วนสะสมอาหารของพืช เช่น การเกิดหัวของหอม การสะสมอาหารของมันเทศ การตอบสนองต่อช่วงแสงของพืชแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- 1) พืชวันสั้น (short-day plants) คือพืชที่ต้องการกลางวันสั้น กลางคืนยาว ส่วนมากต้องการระยะมืดติดต่อกันนาน 10-12 ชั่วโมง เพื่อสร้างตาดอก พืชผักวันสั้น เช่น มันเทศ กระเจี๊ยบแดง ตังโอ

- 2) พืชวันยาว (long-day plants) คือพืชที่ต้องการกลางวันยาว กลางคืนสั้น ส่วนมากต้องการระยะมืดติดต่อกันนาน 8-10 ชั่วโมง เพื่อสร้างตาดอก พืชผักวันยาว เช่น บัวยฝรั่ง ผักขมจีน แครอต แรดิช ผักกาดหอม
- 3) พืชไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง (day-neutral plants) คือพืชที่ช่วงแสงไม่มีผลต่อการออกดอก ตัวอย่างพืชผักที่ไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง เช่น มะเขือเทศ พริกไทย กระจับปักษ์ ข้าวโพด แดงกวา ถั่วแขก ฟักทอง ถั่วฝักยาว

4.5.3 คุณภาพของแสง หรือสีของแสง หมายถึง ความยาวของคลื่นแสง แสงสว่างที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่ามี 7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม แดง คุณภาพของแสงจะมีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง การเจริญเติบโตของพืชจะตอบสนองต่อทุกช่วงคลื่นแสงในระดับที่แตกต่างกัน พืชส่วนใหญ่จะตอบสนองต่อแสงสีแดงในช่วงคลื่น 780 มิลลิไมครอน ได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ แสงสีน้ำเงินในช่วงคลื่น 390 มิลลิไมครอน

ตารางที่ 4.6 การตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชในแต่ละช่วงคลื่นแสง

ลักษณะการตอบสนอง	คลื่นแสง(มิลลิไมครอน)	หมายเหตุ
ลำต้นยืดยาว	1,000-720	
ยับยั้งการงอกของเมล็ด	1,000-720	ผักกาดหอม
กระตุ้นการเกิดหัวของหอมหัวใหญ่	1,000-720	
ยับยั้งการเกิดหัวของหอมหัวใหญ่	690-650	
สร้างสารสีสีแดง	690-650	ผลมะเขือเทศ
กระตุ้นการออกดอกของพืชวันยาว	690-650	
ยับยั้งการออกดอกของพืชวันสั้น	690-650	
เร่งการงอกของเมล็ด	690-650	ผักกาดหอม
เร่งการสร้างสารสีสีแดง (anthozyanin)	690-650	กะหล่ำปลีสีแดง
การสังเคราะห์ด้วยแสง	700-400	
สร้างคลอโรฟิลล์	850-400	
เอียงเข้าหาแสง	500-350	

ที่มา : ดัดแปลงจาก เสาวลักษณ์ ภูมิวิสนะ, 2520: 120

4.6 อุณหภูมิ (temperature)

ผักแต่ละชนิดต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน อุณหภูมิ ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อสรีระของพืช กระบวนการหายใจ และการสังเคราะห์ด้วยแสง อุณหภูมิที่เหมาะสมจะช่วยให้ผักเจริญเติบโตได้ดี นอกจากนี้อุณหภูมียังมีผลต่อกระบวนการที่ควบคุมโดยเอ็นไซม์ ปฏิกิริยาทางเคมีจะเพิ่มขึ้นเท่าตัว เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นทุก 10 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส แต่ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นกว่านี้ปฏิกิริยาจะลดลงเพราะเอ็นไซม์จะเปลี่ยนรูป นอกจากนี้ในสภาพอุณหภูมิต่ำ อัตราการแบ่งเซลล์ของพืชจะช้า ทำให้การเจริญเติบโตช้า มีการสะสมน้ำตาลมาก เส้นใยน้อยทำให้รสชาติดีขึ้น โดยเฉพาะพืชผักบางชนิดที่มีกลิ่น เช่น หอมหัวใหญ่ และพืชพวกกะหล่ำ จะมีกลิ่นแรงขึ้นและยังมีผลต่อการออกดอกของผักบางชนิด เช่น แครอท กะหล่ำดอก หอมหัวใหญ่ ผักกาดเขียวปลี ผักเหล่านี้อาจจะออกดอกเมื่อผ่านอุณหภูมิต่ำมาช่วงระยะเวลาหนึ่ง อุณหภูมิที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของผักมีทั้งอุณหภูมิในดิน และอุณหภูมิในอากาศ ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิและการเจริญเติบโตของพืชแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

4.6.1 อุณหภูมิต่ำสุด หมายถึงอุณหภูมิต่ำสุดที่พืชชนิดนั้นสามารถเจริญเติบโตได้

4.6.2 อุณหภูมิที่เหมาะสม หมายถึงอุณหภูมิที่เหมาะสมที่พืชนั้นสามารถเจริญเติบโตได้สูงสุด

4.6.3 อุณหภูมิสูงสุด หมายถึงอุณหภูมิสูงสุดที่พืชนั้นสามารถเจริญเติบโตได้

ในผักแต่ละชนิดต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมในการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน นอกจากนี้อุณหภูมียังมีผลต่อกระบวนการดูดน้ำและอาหาร ประสิทธิภาพในการสังเคราะห์ด้วยแสงจะเพิ่มสูงขึ้นได้ถ้ามีการเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ โดยทั่วไปพืชจะเจริญตามปกติ และให้ผลผลิตดีเมื่ออุณหภูมิในเวลากลางวันและกลางคืนแตกต่างกันไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส

4.7 สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ (biological factors)

สิ่งมีชีวิตที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต และคุณภาพผักได้แก่ วัชพืช โรคพืช แมลง และสัตว์บางชนิด สิ่งที่มีชีวิตเหล่านี้ จะขัดขวางการเจริญเติบโต แย่งอาหารจากพืชผัก ขัดขวางการดูดน้ำและธาตุอาหารของผัก ส่งผลทำให้ผักเจริญเติบโตช้า ให้ผลผลิตต่ำ ไม่ได้คุณภาพ หรือตายไป เช่น วัชพืชแย่งน้ำอาหาร และเป็นแหล่งอาศัยของโรคและแมลง ไล่เดือนฝอยจะทำให้รากพืชเกิดปมดูดน้ำไม่สะดวก พืชจะเหี่ยวแสดงอาการขาดน้ำ ไวรัสทำให้เกิดโรคใบหงิก ต้นแคระแกรน แมลงจะกัดกินใบ และต้นพืช ดูน้เลี้ยง ทำให้ผักชงกการเจริญเติบโต ดังนั้น

จึงต้องมีการควบคุมไม่ให้สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ไปรบกวนผักได้

4.8 สรุป

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต และการพัฒนาการของผักที่สำคัญ ประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ พันธุกรรม และสภาพแวดล้อม

4.8.1 พันธุกรรม เป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นลักษณะเด่นประจำตัวของผักแต่ละชนิด มีผลในการกำหนดคุณภาพและปริมาณของผลผลิต

4.8.2 สภาพแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ดิน ความชื้น แสง อุณหภูมิ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญ ถึงแม้พันธุกรรมจะดีเพียงใด แต่ถ้าสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม ผลผลิตและคุณภาพของผักก็ไม่ได้ผลสูงสุด ดังนั้นจึงต้องปรับปรุงและควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมความต้องการของผักแต่ละชนิดด้วย จึงจะทำให้การผลิตผักประสบผลสำเร็จ

เนื้อเยื่อเหล่านี้จะสะสมอาหารประเภท แป้ง โปรตีน ไขมัน เฮมิเซลลูโลส (hemicellulose) และสารกระตุ้นการเจริญเติบโต เช่น เมล็ดข้าวโพดหวาน สะสมแป้งและน้ำตาลเดกซ์ทริน(dextrin) เมล็ดถั่วต่าง ๆ สะสมโปรตีนและแป้ง เมล็ดทานตะวันสะสมไขมันไว้ในปริมาณที่สูง อาหารสะสมที่เก็บไว้จะเปลี่ยนไปอยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้เพื่อใช้ในการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า ต้นกล้าจะใช้อาหารสะสมภายในเมล็ดจนกว่าจะแตกใบจริง มีรากที่ดูดอาหารได้ และต้นกล้าสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้เอง การที่พืชจะเก็บอาหารสะสมไว้ที่ใดขึ้นอยู่กับชนิดของพืช เช่น พืชใบเลี้ยงเดี่ยวเก็บอาหารสะสมไว้ที่เอนโดสเปิร์ม พืชใบเลี้ยงคู่ส่วนใหญ่เก็บสะสมอาหารไว้ที่ใบเลี้ยง

ตาราง 5.1 อาหารสะสมในเนื้อเยื่อเมล็ดผัก

ชนิดผัก	เนื้อเยื่อสะสมอาหาร	ประเภทอาหาร
ข้าวโพดหวาน	เอนโดสเปิร์ม	แป้ง
แครอท	เอนโดสเปิร์ม	ไขมัน
หอมหัวใหญ่	เอนโดสเปิร์ม	เฮมิเซลลูโลส
มะเขือเทศ	เอนโดสเปิร์ม	ไขมัน
กะหล่ำปลี	เอ็มบริโอ	ไขมัน
ถั่ว (เมล็ดแบน)	เอ็มบริโอ	แป้ง และโปรตีน
ผักกาดหอม	เอ็มบริโอ	ไขมัน
แตงเทศ	เอ็มบริโอ	ไขมัน

ที่มา : ดัดแปลงจาก ขวัญจิตร สันติประชา และสาย์ณห์ สดุดี, 2525: 66

5.2.3 สิ่งปกคลุมเมล็ด (seed covering) เป็นส่วนที่ห่อหุ้มเมล็ด ประกอบด้วยเปลือกหุ้มเมล็ด ส่วนที่ยังเหลืออยู่ของนุเซลลัส (nucellus) และเอนโดสเปิร์ม เปลือกหุ้มเมล็ดอาจมี 1 ถึง 2 ชั้น บางครั้งอาจพบว่ามีถึง 3 ชั้น แต่น้อยมาก เปลือกชั้นนอกอาจแห้งแข็งเป็นสีน้ำตาล ชั้นในจะบางและโปร่งใส เปลือกหุ้มเมล็ดมีหน้าที่ป้องกันคัพภะไม่ให้ได้รับอันตราย ทำให้เก็บรักษาและมีชีวิตอยู่ได้นาน

5.3 ประเภทของเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ในการผลิตผักเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีผู้ผลิตออกจำหน่ายเป็นการค้า ซึ่งสามารถจำแนกตามลักษณะทางพันธุกรรมได้ 2 ประเภท คือ

5.3.1 เมล็ดพันธุ์ผสมปล่อย (open pollinated seed) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตโดยปล่อยให้ผสมเกสรตามธรรมชาติ การผลิตเมล็ดพันธุ์ประเภทนี้นิยมทำให้พืชที่มีลักษณะทางพันธุกรรมผสมตัวเอง เช่น พืชตระกูลมะเขือ ตระกูลแตง คุณภาพและปริมาณผลผลิตของลูกผสมจะไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดมากนัก เมล็ดพันธุ์ประเภทนี้ราคาถูก เกษตรกรนิยมใช้กันมาก

5.3.2 เมล็ดพันธุ์ลูกผสม (hybrid seed) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการคัดเลือกสายพันธุ์พ่อและแม่ที่มีลักษณะที่ต้องการ นำมาผสมเกสรด้วยมือ หรือปล่อยให้ผสมข้ามตามธรรมชาติ โดยใช้ลักษณะพันธุกรรมของพืชที่ผสมตัวเองไม่ติดหรือละอองเกสรตัวผู้ของต้นแม่พันธุ์เป็นหมัน ลูกผสมที่ได้จะรวมลักษณะของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์เข้าไว้ด้วยกัน เกิดเป็นสายพันธุ์ใหม่ และได้รับการปรับปรุงจนได้สายพันธุ์แท้ที่เหมาะสมที่จะปลูกต่อไป เมล็ดพันธุ์ลูกผสมมี 4 ประเภท คือ

- 1) ลูกผสมเดี่ยวหรือลูกผสม 2 ทาง (single cross) คือเมล็ดพันธุ์ลูกผสมที่เกิดจากพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ 2 สายพันธุ์ผสมกัน
- 2) ลูกผสม 3 ทาง (three way cross) คือ เมล็ดพันธุ์ที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์แท้ 2 สายพันธุ์ โดยนำลูกผสม 2 ทางรุ่นแรกมาผสมข้ามกับอีก 1 สายพันธุ์
- 3) ลูกผสมคู่ หรือลูกผสม 4 ทาง (double cross) เมล็ดพันธุ์ที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์แท้ 4 สายพันธุ์ โดยนำลูกผสม 2 ทางรุ่นแรกที่ได้จากพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ต่างกันมาผสมข้าม ลูกผสมรุ่นแรกที่ได้จะเป็นลูกผสม 4 ทาง
- 4) ลูกผสมประยุกต์ (modified cross) คือเมล็ดพันธุ์ที่เกิดจากการสายพันธุ์แท้ผสมข้ามกับพันธุ์ผสมปล่อยที่คัดเลือกแล้ว

5.4 ลักษณะของเมล็ดพันธุ์ฝักที่ดี

เมล็ดพันธุ์ฝักที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

5.4.1 สะอาด (clean) ปราศจากสิ่งเจือปนต่าง ๆ มีความบริสุทธิ์สูง ไม่มีเมล็ดพืชอื่น หรือสิ่งแปลกปลอมปนอยู่ เช่น ฝุ่นละออง เศษทราย กรวด ดิน เมล็ดลีบ เศษเปลือกลำต้น หรือใบซึ่งอาจเป็นที่เกิดของเชื้อรา หรือแก๊สบางชนิดที่เป็นอันตรายต่อเมล็ดพันธุ์ได้

5.4.2 มีชีวิต (viable) หมายถึงเอ็มบริโอยังมีชีวิตอยู่และมีความแข็งแรงพอที่จะโผล่ขึ้นเหนือผิวดินและเจริญเป็นต้นที่สมบูรณ์พร้อมที่จะสังเคราะห์ด้วยแสงได้ เมล็ดพันธุ์ฝักที่เก็บรักษา

ไว้ในสภาพเหมาะสมสามารถจะใช้ได้ดี แม้จะเก็บไว้นาน ดังนั้นก่อนปลูกพืชจึงควรทดสอบการงอกและความแข็งแรงของเมล็ดก่อน

5.4.3 ปราศจากโรค (free from diseases) เมล็ดที่ดีต้องไม่มีโรคและแมลงติดตาม โรคที่ติดมากับเมล็ดมีทั้งเชื้อรา แบคทีเรีย หรือไวรัส ซึ่งติดมากับเมล็ดได้ 2 ลักษณะคือติดมากับเปลือกหุ้มเมล็ด เช่น โรคเน่า (black rot) ของกะหล่ำปลี เกิดจากเชื้อรา *Xanthomonas campestris* อีกลักษณะหนึ่งคือ เชื้อโรคติดมากับเนื้อเยื่อในเมล็ด เช่น โรคแอนแทรกโนส (anthracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotricum lindemuthiaum*

5.4.4 ตรงตามพันธุ์ (variety) หมายถึงเอ็มบริโอที่อยู่ในเมล็ดจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีของพันธุ์ตรงตามชนิดของพันธุ์ที่ฉลากได้แสดงไว้ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เป็นที่ต้องการของตลาด นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาลักษณะอื่น ๆ อีก เช่น ขนาดของพืช ผลผลิต สี รูปร่าง ความแข็งแรง ความแก่และคุณภาพในการเก็บ รวมทั้งความเหมาะสมสำหรับบรรจุกระป๋องด้วย

5.5 การทดสอบเมล็ดพันธุ์ผัก

การทดสอบเมล็ดพันธุ์ มีความสำคัญมากในการผลิตผัก เพราะการใช้เมล็ดที่ดีจะเป็นการช่วยลดต้นทุนในการผลิต และไม่เสียเวลา การทดสอบเมล็ดพันธุ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ

5.5.1 การทดสอบความมีชีวิตของเมล็ด หรือการทดสอบหาการงอก

ของเมล็ด (germination test) การทดสอบนี้สำคัญมาก เพราะเมล็ดผักบางชนิดอาจสูญเสียความมีชีวิตไปในเวลาไม่นาน ถ้าเก็บไว้ในสภาพที่ไม่เหมาะสม ผลของการทดสอบจะทำให้ผู้ปลูกได้ทราบว่าต้องใช้เมล็ดพันธุ์เท่าไร เป็นการประหยัดเวลาในการปลูกซ่อมต้นกล้า

วิธีการทดสอบการงอก ทำได้โดยการสุ่มเมล็ดมาจำนวน 100 เมล็ด เรียงเมล็ดทั้งหมดลงบนกระดาษที่ขึ้นวางไว้ในภาชนะแบน ๆ ที่มีฝาปิด หรือใช้กระดาษขึ้น ๆ วางปิดกระดาษที่เรียงเมล็ดม้วนใส่ถุงพลาสติก ฉีดน้ำให้ชื้นแต่อย่าให้แฉะ นำไปเก็บไว้ในอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ถึง 30 องศาเซลเซียส ประมาณ 3-7 วัน กล้าจะเริ่มงอก นับจำนวนต้นกล้าที่สมบูรณ์คือ เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด

5.5.2 การทดสอบความบริสุทธิ์ของเมล็ด (purity test) เป็นการทดสอบเพื่อแยกเมล็ดที่จะใช้ออกจากสิ่งเจือปน ซึ่งอาจจะเป็นเมล็ดพืชอื่นที่ไม่ต้องการ ผุ่นละออง เศษพืช เศษดิน หิน กรวด ทราย และส่วนอื่น ๆ ของพืชเป็นต้น วิธีการทดสอบทำได้โดยสุ่มตัวอย่างเมล็ดจากกองใหญ่ตามจำนวนเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการใช้ ทำการตรวจคัดเอาส่วนที่เจือปนออก แล้วนำไปชั่งน้ำหนัก คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ดังนี้

$$\text{ความบริสุทธิ์เมล็ดพันธุ์} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดพันธุ์} - \text{น้ำหนักสิ่งเจือปน}}{\text{น้ำหนักเมล็ดพันธุ์}} \times 100$$

ตารางที่ 5.2 เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำสุดของเมล็ดผักที่กำหนดไว้

ชนิดผัก	เปอร์เซ็นต์ความงอก	ชนิดผัก	เปอร์เซ็นต์ความงอก
หน่อไม้ฝรั่ง	70	กระหล่ำปม	75
ถั่วเมล็ดแบน	75	กระเทียมต้น	60
แตงเทศ	75	ผักกาดหอม	80
หอมหัวใหญ่	70	บีต	65
กะหล่ำดอกอิตาเลียน	75	กะหล่ำดาว	70
กะหล่ำปลี	75	ถั่วเมล็ดกลม	80
แครอท	55	พริกไทย	55
กะหล่ำดอก	75	กะหล่ำปลี	75
ขึ้นฉ่าย	55	ฟักทอง	75
แรดิช	75	ข้าวโพด	75
แตงกวา	80	สควอช	75
มะเขือเทศ	75	มะเขือ	60
คะน้า	75	แตงโม	70

ที่มา : ดัดแปลงจาก ชาญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี, 2525: 69

5.6 การงอกของเมล็ด

การงอกของเมล็ด เป็นการเปลี่ยนแปลงของเมล็ดที่เกิดขึ้นภายในเอ็มบริโอ มีการเจริญเติบโตงอกส่วนรากและยอดผ่านเปลือกหุ้มเมล็ดออกมาสู่ภายนอก กระบวนการงอกของเมล็ดมีดังนี้

5.6.1 การดูดซึมน้ำ (water absorption) ขบวนการนี้จะเริ่มขึ้นเมื่อเมล็ดอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม น้ำจะซึมผ่านเข้าไปในเมล็ดทางรูเปิดธรรมชาติที่เปลือกเมล็ด (micropyle) มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างภายในและภายนอกเมล็ด เซลล์ภายในเมล็ดจะขยายตัวทำให้เปลือกหุ้มเมล็ดแยกออก

5.6.2 การทำงานของเอนไซม์ (enzyme activation) เมื่อน้ำซึมเข้าไปในเมล็ดจะไปกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ชนิดต่าง ๆ เกิดการย่อยอาหารที่สะสมอยู่ในเมล็ด และส่งไปเลี้ยงเอ็มบริโอให้เจริญต่อไป

5.6.3 การเจริญเติบโตของเอ็มบริโอ (embryo growth) เมื่อเอ็มบริโอได้รับอาหารจะเจริญเติบโตเป็นยอดและราก

5.6.4 การงอกของต้นกล้า (emergence of seedling) รากและยอดจะงอกผ่านรอยแยกของเปลือกหุ้มเมล็ดออกมาภายนอกและพัฒนาเป็นต้นกล้าต่อไป การงอกของต้นกล้ามี 2 ลักษณะ คือ

- 1) การงอกแบบเอพิเจียล (epigeal germination) เป็นลักษณะการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงคู่ ซึ่งในขณะที่เมล็ดกำลังงอกส่วนของใบเลี้ยงจะอยู่บนผิวดิน ส่วนของรากจะเจริญลงในดิน ไฮโปคอติลจะยืดตัวพันดินพร้อมทั้งชูใบเลี้ยงและยอดอ่อนขึ้นไปในอากาศ หลังจากนั้นใบเลี้ยงจะเปิดออกให้ส่วนของยอดอ่อนเจริญเป็นต้นต่อไป
- 2) การงอกแบบไฮโปเจียล (hypogeal germination) เป็นลักษณะการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ซึ่งในขณะที่เมล็ดกำลังงอกส่วนของใบเลี้ยงจะอยู่ใต้ผิวดิน ยอดอ่อนจะเจริญทะลุดินขึ้นไปในอากาศโดยมีโคลิออปไทล์ (coleoptile) หุ้มอยู่เมื่อยอดอ่อนเจริญเติบโตแตกใบจริงและต้นกล้า โคลิออปไทล์จะหักงอไป

5.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ด

การงอกของเมล็ดจะดำเนินไปได้ตามธรรมชาติและเจริญเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์ได้ นอกจากต้องมีเมล็ดพันธุ์ที่ดีแล้ว ยังต้องมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ปัจจัยภายในเมล็ด และปัจจัยภายนอกเมล็ด ปัจจัยทั้ง 2 ประเภทจะมีส่วนส่งเสริมให้เมล็ดงอกได้ตามปกติ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ดมีดังนี้

5.7.1 ความแก่ของเมล็ด หมายถึง เมล็ดที่มีการพัฒนาจนสิ้นกระบวนการและสมบูรณ์เต็มที่แล้วจึงทำการเก็บเกี่ยว จะได้เมล็ดที่มีความงอกดี แข็งแรง สามารถเก็บไว้โดยคงความงอกได้นาน ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในเมล็ด

5.7.2 การพักตัวของเมล็ด หมายถึง การที่เมล็ดหยุดการเจริญเติบโตชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง ไม่สามารถเพาะให้งอกได้ทั้งที่เมล็ดนั้นยังมีชีวิตอยู่ การพักตัวของเมล็ดเกิดจากสาเหตุ 2 ประการคือ

- 1) การพักตัวเนื่องจากเปลือกเมล็ด เมล็ดพวกนี้จะมีเปลือกหนา แข็งและเป็นมันทำให้น้ำและออกซิเจนไม่สามารถซึมเข้าไปยังเอ็มบริโอได้ หรือเปลือกเมล็ดเป็นตัวขัดขวางไม่ให้เอ็มบริโอเจริญออกมาภายนอก นอกจากนี้เมล็ดบางชนิดยังผลิตสารยับยั้งการเจริญเติบโตออกมาอยู่ที่เปลือกเมล็ด
- 2) การพักตัวเนื่องจากสภาพภายในเอ็มบริโอ อาจมีสาเหตุมาจากเอ็มบริโอยังเจริญไม่เต็มที่ ต้องรอระยะเวลาให้เอ็มบริโอพัฒนาจนสมบูรณ์เต็มที่จึงจะนำมาเพาะได้ หรือมีการผลิตสารเคมีบางชนิดภายในเอ็มบริโอยับยั้งการเจริญของเอ็มบริโอ

การพักตัวของเมล็ด โดยทั่วไปมักจะเกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเพียงอย่างเดียว ยกเว้นเมล็ดพืชบางชนิดอาจเกิดจากสาเหตุทั้ง 2 ประการ

5.7.3 น้ำ เป็นปัจจัยสำคัญในการงอกของเมล็ด การควบน้ำของเมล็ดเป็นขบวนการแรกของการงอก เมล็ดพืชแต่ละชนิดมีความสามารถในการควบน้ำได้ต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของเมล็ดเปลือกหุ้มเมล็ด และปริมาณน้ำที่เมล็ดจะดูดได้จากวัสดุเพาะ ความต้องการความชื้นในการงอกของเมล็ดพันธุ์ผักแบ่งได้เป็น 5 กลุ่มคือ

- 1) เมล็ดพันธุ์ผักที่ต้องการความชื้นในการงอกใกล้เคียงกับจุดเหี่ยวถาวร หรือสูงกว่าจุดเหี่ยวถาวรเล็กน้อย ได้แก่ กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี ข้าวโพดหวาน แตงโม กะหล่ำดอกอิตาเลียน กะหล่ำดาว แตงไทย ผักกาดหัว ฟักทอง ผักกาดเขียวปลี
- 2) เมล็ดพันธุ์ผักที่ต้องการความชื้นในการงอกสูงกว่าความชื้นจุดเหี่ยวถาวรร้อยละ 25 ขึ้นไป ได้แก่ แครอท กระเทียมต้น แตงกวา ถั่วแขก ปวยเล้ง มะเขือเทศ หอมหัวใหญ่ พริกต่าง ๆ
- 3) เมล็ดพันธุ์ผักที่ต้องการความชื้นในการงอกสูงกว่าความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวรร้อยละ 35 ขึ้นไป ได้แก่ ถั่วลันเตา
- 4) เมล็ดพันธุ์ผักที่ต้องการความชื้นในการงอกสูงกว่าความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวรร้อยละ 50 ขึ้นไป ได้แก่ ผักกาดขาว ผักกาดหอม บัต
- 5) เมล็ดพันธุ์ผักที่ต้องการความชื้นในการงอกใกล้เคียงกับระดับที่ดินอุ่มตัวด้วยน้ำ ได้แก่ ผักโขม ขึ้นฉ่าย

5.7.4 อุณหภูมิ เมล็ดพันธุ์จะสามารถงอกได้ต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมช่วงหนึ่งเท่านั้นถ้าอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไปเมล็ดจะไม่งอก โดยทั่วไป อุณหภูมิค่อนข้างสูงจะช่วยให้เมล็ดงอกเร็วขึ้นมีผลทำให้เมล็ดควบน้ำได้เร็ว ขบวนการเผาผลาญอาหารภายในเมล็ดเกิดเร็วขึ้น ความต้องการอุณหภูมิในการงอกของเมล็ดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

- 1) อุณหภูมิต่ำ (minimum temperature) หมายถึง ระดับอุณหภูมิต่ำสุดที่เมล็ดสามารถงอกได้ ถ้าอุณหภูมิลดต่ำกว่านี้เมล็ดจะไม่งอก โดยทั่วไปเมล็ดผักเมืองหนาวจะงอกได้ในระดับอุณหภูมิที่ต่ำกว่าเมล็ดผักเมืองร้อน
- 2) อุณหภูมิสูงสุด (maximum temperature) หมายถึง ระดับอุณหภูมิสูงสุดที่เมล็ดสามารถงอกได้ ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้เมล็ดจะไม่งอก โดยทั่วไปเมล็ดผักเมืองร้อนจะงอกได้ในระดับอุณหภูมิที่สูงกว่าเมล็ดผักเมืองหนาว
- 3) อุณหภูมิปานกลาง (optimum temperature) หมายถึง ระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดในการงอกของเมล็ด เมล็ดจะงอกได้มากที่สุด และงอกได้เร็วที่สุด เมล็ดผักต่างชนิดกันจะต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมในการงอกไม่เท่ากัน โดยปกติ เมล็ดผักเมืองหนาวต้องการอุณหภูมিপานกลางในระดับต่ำกว่าเมล็ดผักเมืองร้อน

ตารางที่ 5.3 อุณหภูมิมองศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) ในดินหรือในเครื่องปลูกที่เมล็ดจะงอกได้

ชนิดผัก	อุณหภูมิต่ำสุดที่เมล็ดสามารถงอกได้ ($^{\circ}\text{C}$)	ช่วงของอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ด ($^{\circ}\text{C}$)	อุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดที่เมล็ดงอกได้ ($^{\circ}\text{C}$)	อุณหภูมิสูงสุดที่เมล็ดสามารถงอกได้ ($^{\circ}\text{C}$)
กะหล่ำดอก	4.4	7.2-29.4	26.6	37.7
กะหล่ำปลี	4.4	7.2-35.0	29.4	37.7
กระเจี๊ยบขาว	15.6	21.0-35.0	35.0	40.6
ข้าวโพดหวาน	10.0	15.5-35.0	35.0	40.5
แครอท	4.4	7.2-29.4	26.6	35.0
ขึ้นฉ่าย	4.4	15.5-21.0	21.0	24.0
แคนตาลูป	15.6	24.0-35.0	35.0	40.0
แตงกวา	15.5	15.5-35.0	35.0	40.5
แตงโม	18.3	21.0-35.0	35.0	40.5
ถั่วแขก	15.6	15.5-29.4	26.7	35.0
ถั่วลันเตา	4.4	4.4-24.0	24.0	29.4
บัต	4.4	10.0-29.4	29.4	35.0
กะหล่ำดอก- อิตาเลียน	4.4	10.0-29.4	29.4	35.0

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ชนิดผัก	อุณหภูมิต่ำสุดที่ เมล็ดสามารถ งอกได้ (°ซ)	ช่วงของอุณหภูมิที่ เหมาะสมสำหรับ การงอกของเมล็ด (°ซ)	อุณหภูมิที่เหมาะสมที่ สุดที่เมล็ดงอกได้ (°ซ)	อุณหภูมิสูงสุดที่ เมล็ดสามารถ งอกได้ (°ซ)
ปวยเล้ง	1.6	7.2-24.0	21.0	29.4
ผักกาดหอม	1.6	4.4-26.6	24.0	29.4
ผักซีฝรั่ง	4.4	10.0-29.4	24.2	32.2
พริกยักษ์	15.6	18.3-35.0	29.4	35.0
ฟักทอง	15.5	21.0-32.2	35.0	37.7
มะเขือ	15.5	24.0-32.2	29.4	35.0
มะเขือเทศ	10.0	15.5-29.4	29.4	35.0
แรดิช	4.4	7.2-32.2	29.4	35.0
สควอช	15.5	21.0-35.0	35.0	37.7
หน่อไม้ฝรั่ง	10.0	15.5-29.4	24.0	35.0
หอมหัวใหญ่	1.6	10.0-35.0	24.0	35.0

ที่มา : ดัดแปลงจาก ทวนทอง เมืองทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 50

5.7.5 ความลึกของเมล็ดในดิน เมล็ดจะงอกได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความลึกของเมล็ดในดิน โดยทั่วไป ควรฝังเมล็ดลงในดินลึก 1-4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ด แต่ต้องพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย เช่น ความต้องการแสง ความชื้นในดิน ความต้องการออกซิเจน และประเภทของดิน เช่น ในสภาพอากาศชื้นหรือเป็นดินเหนียว ควรฝังเมล็ดตื้นกว่าปกติ แต่ถ้าอากาศแห้งหรือเป็นดินทราย ควรฝังเมล็ดให้ลึกมากขึ้น

ตารางที่ 5.4 ความลึกในดินที่เหมาะสมสำหรับเมล็ดพันธุ์และท่อนพันธุ์ผักบางชนิด

ชนิดพืชผัก	ความลึก (ซม.)	ชนิดพืชผัก	ความลึก (ซม.)
กะหล่ำดอก	0.6	กะหล่ำดอกอิตาเลียน	0.6
กะหล่ำดาว	0.6	ปวยเล้ง	1.8
กะหล่ำปม	1.2	ผักกาดขาว	0.6
กะหล่ำปลี	0.6	ผักกาดหอมใบ	0.6-1.2
กระเจียบขาว	2.5	ผักกาดหอมห่อ	0.6-1.2
กระเทียมต้น	1.2-2.5	ผักชีฝรั่ง	0.6-1.2
กระเทียมหัว	2.5	พริก	0.6
ข้าวโพดหวาน	5.0	ฟักทอง	1.2
คะน้าจีน	0.6	มะเขือ	0.6-1.2
แคนตาลูป	2.5	มะเขือเทศ	1.2
แครอท	0.6	มันเทศ (เถา)	10.0
ขึ้นฉ่าย	0.3	มันฝรั่ง (หัว)	10.0
แตงกวา	2.5	แรดิช	1.2
แตงโม	2.5	สควอช	2.5
ถั่วฝักยาว	1.2-2.5	หน่อไม้ฝรั่ง	1.2
ถั่วชนิดเมล็ดกลม	1.2-2.5	หอมแดง (กลีบ)	2.5-5.0
ถั่วปากอ้า	6.2	หอมหัวใหญ่ (เมล็ด)	1.2
บัต	1.2	หอมหัวใหญ่ (หัว)	2.5-7.5

ที่มา : ดัดแปลงจาก ทวนทอง เมืองทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 51

5.7.6 ออกซิเจน เมล็ดต้องการออกซิเจนในการงอก และมักเกิดปัญหาเสมอเมื่อมีน้ำท่วมขัง ในขณะที่เมล็ดยังไม่งอกจะใช้ออกซิเจนน้อยมาก แต่เมื่อเมล็ดกำลังงอกจะใช้ออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น การใช้ออกซิเจนของเมล็ดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารสะสมภายในเมล็ด เช่น เมล็ดที่มีน้ำมันมาก จะใช้ออกซิเจนมากกว่าเมล็ดที่มีแป้งสะสมอยู่ ถ้าออกซิเจนไม่พอเมล็ดจะไม่งอก ต้องระวังไม่ควรกลบเมล็ดหนาเกินไปและรดน้ำมาก เพราะจะทำให้เมล็ดจมลงในดินลึกเกินไปทำให้ขาดออกซิเจน เมล็ดอาจจะไม่งอกได้

5.7.7 แสง มีผลต่อการงอกของเมล็ด อาจจะช่วยในการงอกหรือยับยั้งการงอกได้ เมล็ดแต่ละชนิดต้องการแสงในการงอกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ

- 1) ต้องการแสงในการงอก เมล็ดพวกนี้ต้องการแสง ถ้าขาดแสงจะไม่งอก หรือถ้าเก็บเมล็ดไว้ในที่มีดินนาน 2-3 สัปดาห์ เมล็ดจะเริ่มเสียความงอก ได้แก่ มอส โลเคน
- 2) ชอบแสง เมล็ดพวกนี้สามารถงอกได้ในที่ไม่มีแสง แต่ถ้าได้รับแสงแล้ว เมล็ดจะงอกได้ดีขึ้น ได้แก่ ชันฉ่าย ผักกาดหอม
- 3) ไม่ต้องการแสง เมล็ดพวกนี้ไม่ต้องการแสงในการงอกเลย ถ้าได้รับแสงจะไม่งอก ได้แก่ หอมหัวใหญ่ กระเทียม และพืชในตระกูลเดียวกัน
- 4) แสงไม่มีผลต่อการงอก เมล็ดพวกนี้สามารถงอกได้ทั้งในที่ที่มีแสง และไม่มีแสงสว่าง เมล็ดผักส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มนี้

5.8 การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก

ปัจจุบันนี้ การผลิตผักเป็นอาชีพหนึ่งที่มีความสำคัญ สามารถผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการภายในประเทศ และยังเหลือส่งขายต่างประเทศ ซึ่งนับวันจะมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น การที่เกษตรกรผลิตผักเป็นปริมาณมากจำเป็นต้องใช้เมล็ดพันธุ์มาก แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ผักส่วนหนึ่งสามารถผลิตได้เพียงพอใช้ในประเทศ เช่น แตงโม ผักกาดหอม ผักกาดหัว ผักกาดเขียว บางชนิดต้องสั่งนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักกาดเขียวปลี มะเขือเทศ กะหล่ำดอกอิตาเลียน ชันฉ่าย แครอต ผักชี ผักบุ้ง ฟริก หน่อไม้ฝรั่ง

การผลิตเมล็ดพันธุ์ผักภายในประเทศ ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับหน่วยราชการ มีนักวิชาการทำหน้าที่คิดและปรับปรุงพันธุ์ให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ และเผยแพร่ให้แก่เกษตรกร นอกจากนี้ยังมีบริษัทเอกชนเริ่มให้ความสนใจมาลงทุนด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ ภายในต่างประเทศมากขึ้น ในการผลิตเมล็ดพันธุ์จะมีขั้นตอนการผลิต ดังนี้

5.8.1 ขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมปลอช แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

- 1) เมล็ดพันธุ์คัด (breeder seed) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่นักวิชาการได้ทำการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์อย่างถูกหลักวิชาการ ส่วนใหญ่จะกระทำในสถานทดลอง เมล็ดพันธุ์คัดจะมีจำนวนไม่มากนัก และต้องมีการเก็บรักษาไว้อย่างดี เพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ต่อไป
- 2) เมล็ดพันธุ์หลัก (foundation seed) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการนำเมล็ดพันธุ์คัดไปปลูกขยายต่อ เพื่อเพิ่มปริมาณให้มากขึ้น วิธีการผลิตจะต้องมี

นักวิชาการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ได้มาตรฐานและ
และมีปริมาณมากพอที่จะขยายพันธุ์ต่อไป

- 3) เมล็ดพันธุ์ขยาย (registered seed) เป็นเมล็ดที่ได้จากการนำเมล็ดพันธุ์หลัก
ไปปลูกขยายเพิ่มปริมาณให้มากขึ้น สามารถทำได้ในพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น
ในแปลงของเกษตรกรโดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของนักวิชาการ หรือใน
บางครั้งอาจมีการติดต่อเพื่อผลิตให้กับบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์ก็ได้ โดยทั่วไป
เมล็ดพันธุ์ขยายจะใช้ขยายต่อจากเมล็ดพันธุ์หลักไม่เกิน 1 ครั้ง
- 4) เมล็ดพันธุ์จำหน่าย (certified seed) เป็นการผลิตเมล็ดพันธุ์ขั้นสุดท้าย
โดยการนำเมล็ดพันธุ์หลักหรือเมล็ดพันธุ์ขยายไปปลูกเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์
โดยมีนักวิชาการควบคุม การปลูกจะใกล้เคียงกับการปลูกเพื่อเก็บผลผลิตไป
บริโภค แต่มีเทคนิคที่แตกต่างออกไป เช่น การใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมพื้นที่ปลูก
ต้องไม่มีพันธุ์อื่นปะปน เว้นระยะห่างที่เหมาะสม มีวิธีการดูแลรักษาอย่าง
ถูกต้องเหมาะสมกับพืชชนิดนั้น ๆ ตลอดจนวิธีการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติ
หลังการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้เป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับ
จำหน่ายให้แก่เกษตรกรต่อไป

5.8.2 ขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) เมล็ดพันธุ์คัด เป็นการปลูกขยายพันธุ์พ่อแม่ หลังจากที่นักวิชาการได้ศึกษา
ลักษณะดีเด่น ความสามารถในการให้ลูกผสมที่มีผลผลิตและคุณภาพสูง
ตามต้องการ การขยายสายพันธุ์พ่อแม่ต้องทำในบริเวณที่ไม่มีพันธุ์อื่นขึ้น
ปะปน
- 2) เมล็ดพันธุ์หลัก เป็นการขยายสายพันธุ์พ่อแม่ต่อจากเมล็ดพันธุ์คัด เพื่อให้
ได้เมล็ดพันธุ์มีปริมาณมากพอ สำหรับนำไปใช้ผลิตพันธุ์ลูกผสมต่อไป
- 3) เมล็ดพันธุ์จำหน่าย เป็นการนำสายพันธุ์พ่อแม่จากเมล็ดพันธุ์หลักมาผลิต
เมล็ดพันธุ์ลูกผสม เพื่อจำหน่ายเป็นเมล็ดพันธุ์การค้าต่อไป

5.8.3 ความสามารถในการงอกของเมล็ด ในกรณีที่เกษตรกรต้องการจะผลิต
หรือเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง เมล็ดที่ได้จะมีความสามารถในการงอกดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับขบวนการ
ต่าง ๆ ตั้งแต่การปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ซึ่งมีหลักในการพิจารณา
ดังนี้

ตารางที่ 5.5 รายชื่อเมล็ดพันธุ์ผักที่ควบคุมมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ชนิดพืชผัก	ชื่อพันธุ์	การงอกของเมล็ดพันธุ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ	ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ
ข้าวโพดหวาน	ทุกพันธุ์	65	96
คะน้า	ทุกพันธุ์	70	98
แตงกวา	ทุกพันธุ์	75	98
ถั่วฝักยาว	ทุกพันธุ์	70	98
ถั่วลันเตา	ทุกพันธุ์	70	98
ผักกาดขาวปลี	ทุกพันธุ์	70	98
ผักกาดเขียวปลี	ทุกพันธุ์	70	98
ผักกาดหัว	ทุกพันธุ์	75	96
ผักบุ้งจีน	ทุกพันธุ์	50	94
พริก	ทุกพันธุ์	55	97
มะเขือ	ทุกพันธุ์	65	98

ที่มา : ทวนทอง เมืองทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 52

- 1) การปลูกพืชอย่างถูกต้อง เกษตรกรต้องปลูกพืช และดูแลบำรุงอย่างดี เพื่อให้ได้ต้นพ่อแม่พันธุ์ที่แข็งแรง ถ้าต้นพ่อแม่พันธุ์แข็งแรงสมบูรณ์ จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์มีอาหารสะสมในเมล็ดอย่างเพียงพอ เมล็ดจะมีการงอกดีให้ต้นกล้าแข็งแรง นอกจากนี้สภาพแวดล้อม เช่น ภูมิอากาศ โรคแมลง และความอุดมสมบูรณ์ของดินยังมีผลต่อความสมบูรณ์ของเมล็ดด้วย เพราะในขณะที่เมล็ดกำลังพัฒนาถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม จะทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมาก
- 2) การเก็บเกี่ยวที่ถูกต้อง การปลูกพืชเพื่อเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ จะใช้เวลานานกว่าการปลูกเพื่อบริโภค การเก็บเมล็ดควรเก็บในระยะแรกของการแก่ ถ้าชลอเวลาการเก็บออกไปจนเมล็ดแก่เกินไปก็อาจเกิดผลเสียได้ โดยทั่วไปเมล็ดพันธุ์ที่ยังไม่แก่เต็มที่ จะมีความงอกต่ำ เพราะอาหารสะสมภายในเมล็ดยังมีน้อย และเมล็ดพันธุ์ที่ไม่แก่เต็มที่ถ้าเก็บไว้นานความงอกจะลดลง

- 3) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เป็นขบวนการเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ควรทำอย่างระมัดระวัง ตั้งแต่การแยกเมล็ดออกจากผล อย่าวางทำให้เนื้อเยื่อภายในเมล็ดกระทบกระเทือน หรือเป็นแผล จะทำให้มีโรคแมลงเข้าทำลาย เมล็ดจะเสียความงอก วิธีการแยกเมล็ดออกจากผลของพืชผักแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน เกษตรกรจึงต้องศึกษาและปฏิบัติให้ถูกต้อง
- 4) การควบคุมความชื้นและอุณหภูมิในขณะเก็บรักษา ความชื้นและอุณหภูมิมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสรีรวิทยาของเมล็ด ถ้าความชื้นและอุณหภูมิสูง เมล็ดจะสูญเสียความงอกอย่างรวดเร็ว ดังนั้นก่อนนำเมล็ดมาเก็บรักษาควรลดความชื้นของเมล็ดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ความชื้นของเมล็ดที่เก็บรักษาจะสัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศรอบ ๆ เมล็ดนั้น ความชื้นของเมล็ดจะเพิ่มขึ้น ถ้าความชื้นของบรรยากาศเพิ่มขึ้น ความชื้นของเมล็ดระหว่าง 10-14 เปอร์เซ็นต์ จะดีสำหรับการเก็บเมล็ดไว้ในระยะเวลาสั้น ถ้าต้องการเก็บเมล็ดไว้เป็นเวลานาน ความชื้นของเมล็ดควรอยู่ระหว่าง 5-7 เปอร์เซ็นต์ ความสัมพันธ์ระหว่างความมีชีวิตของเมล็ดกับความชื้นและอุณหภูมิมีหลักเกณฑ์ พิจารณา ดังนี้
- (1) เมล็ดมีชีวิตเพิ่มขึ้น 2 เท่า ถ้าลดความชื้นของเมล็ดลง 1 เปอร์เซ็นต์
 - (2) เมล็ดมีชีวิตเพิ่มขึ้น 2 เท่า ถ้าลดอุณหภูมิของห้องเก็บลง 5.6 องศาเซลเซียส
- 5) การบรรจุเมล็ดในภาชนะที่ป้องกันความชื้น ภาชนะที่ป้องกันความชื้นได้ เช่น กระจงดีบุก กระจงอลูมิเนียม ขวดโหล ถุงที่ทำด้วยอลูมิเนียมฟอยล์ (aluminium foil) ภาชนะเหล่านี้ต้องปิดผนึกให้แน่นเพื่อป้องกันความชื้น และควรเก็บภาชนะไว้ในที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ 10-15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 40 เปอร์เซ็นต์

5.9 อายุเมล็ดพันธุ์และการเก็บรักษา

เมล็ดพันธุ์ผักแต่ละชนิดจะเก็บรักษาได้นานไม่เท่ากัน บางชนิดอาจเก็บได้นานถึง 15 ปี แต่บางชนิดเก็บได้เพียงปีเดียว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและความสมบูรณ์ของเมล็ดพันธุ์ วิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว

5.9.1 อายุเมล็ดพันธุ์ผัก มีการแบ่งเมล็ดพันธุ์ผักตามอายุการเก็บรักษา ดังนี้

- 1) เมล็ดผักอายุ 2 ปี ได้แก่ ข้าวโพด หอมหัวใหญ่
- 2) เมล็ดผักอายุ 3 ปี ได้แก่ ถั่วต่าง ๆ กระเทียมต้น

- 3) เมล็ดผักอายุ 4 ปี ได้แก่ แครอต พริก มะเขือเทศ
- 4) เมล็ดผักอายุ 5 ปี ได้แก่ กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก แรดิช ผักกาดหัว ฟักทอง กะหล่ำปม กะหล่ำดอกอิตาเลียน
- 5) เมล็ดผักอายุ 6 ปี ได้แก่ บัต มะเขือ แตง น้ำเต้า
- 6) เมล็ดผักอายุ 8 ปี ได้แก่ ชันฉ่าย
- 7) เมล็ดผักอายุ 10 ปี ได้แก่ แตงกวา

5.9.2 การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ผัก โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

- 1) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์โดยพิจารณาตามโครงสร้างสถานที่เก็บ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ
 - ๑ (1) เก็บในห้องที่ไม่ได้ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น เป็นสภาพที่ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ เมล็ดจะเก็บได้ในเวลาไม่นาน เมล็ดที่เก็บได้นานไม่เกิน 1 ปี เช่น ข้าวโพดหวาน ผักกาดหอม เมล็ดพันธุ์ที่เก็บได้เกิน 1 ปี เช่น ถั่วฝักยาว หน่อไม้ฝรั่ง กะหล่ำปลี คะน้า ผักบุ้ง แตงกวา กะหล่ำดอก
 - (2) เก็บในห้องเย็นแห้ง เป็นการเก็บรักษาในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้อยู่ในระดับที่ต้องการได้ การเก็บวิธีนี้สามารถชลออัตราการเสื่อมของเมล็ดพันธุ์ให้ช้าลงได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในห้องเก็บ
 - (3) เก็บในห้องเย็นชื้น เป็นการเก็บรักษาในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิได้ แต่ควบคุมความชื้นไม่ได้ เช่น การเก็บในตู้เย็นอาจบรรจุเมล็ดในภาชนะที่ปิดผนึก ไม่สามารถถ่ายเทอากาศได้ เมล็ดที่เก็บในลักษณะนี้เป็นการเก็บชั่วคราว หรือเก็บไว้ใช้ปลูกในฤดูต่อไป
- 2) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์โดยพิจารณาลักษณะภาชนะบรรจุ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ
 - (1) ภาชนะบรรจุเปิด เป็นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในภาชนะที่ไม่สามารถป้องกันการถ่ายเทอากาศภายในและภายนอกได้ ผิวเมล็ดจะสัมผัสอากาศภายนอกได้เต็มที่
 - (2) ภาชนะปิดผนึก เป็นการเก็บรักษาในภาชนะปิดแน่นโดยไม่มีการถ่ายเทอากาศเป็นการลดอัตราการหายใจของเมล็ด ทำได้โดยลดความชื้นของเมล็ดลงแล้วเก็บในภาชนะที่รักษาระดับความชื้นของเมล็ดให้อยู่ในระดับที่ต้องการ

ตารางที่ 5.6 ระดับความชื้นสูงสุดของเมล็ดเริ่มต้นก่อนการบรรจุในภาชนะที่ป้องกันความชื้น

ชนิดพืชผัก	เปอร์เซ็นต์ความชื้นสูงสุดของเมล็ดเริ่มต้น
ข้าวโพดหวาน	8.0
หอมหัวใหญ่ กระเทียมต้น	6.5
บัต ปวยเล้ง	7.6-8.0
ผักกาดและกะหล่ำต่าง ๆ	5.0
ถั่วลันเตา ถั่วปากอ้า	7.0
แครอท ขึ้นฉ่าย	7.0
มะเขือเทศ	5.5
พริก	4.5
มะเขือ	6.0
แตงกวา ฟักทอง แตงเทศ	6.0
แตงโม	6.5
ผักกาดหอม	5.5

ที่มา : ดัดแปลงจาก สมภพ รัฐะวสันต์, 2534: 149

5.10 การเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์

ผู้ปลูกผักส่วนใหญ่ต้องซื้อเมล็ดพันธุ์ใช้เพราะไม่สามารถผลิตได้เอง ปรากฏว่าในแต่ละปีปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ไม่น้อยกว่า 1,000 ตัน ซึ่งสั่งจากต่างประเทศประมาณร้อยละ 30 อีกร้อยละ 70 เป็นการผลิตขึ้นใช้เองภายในประเทศ โดยนักวิชาการและบางส่วนเกษตรกรเก็บไว้ใช้เอง เมล็ดพันธุ์ส่วนใหญ่จึงมีคุณภาพต่ำอาจมีโรคแมลงติดมาได้ และเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ ดังนั้นการเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์จึงควรพิจารณา ดังนี้

5.10.1 เลือกซื้อจากแหล่งที่ไวใจได้ เช่น หน่วยงานราชการที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ หรือจากบริษัท ร้านค้าที่มีชื่อเสียง หรืออาจสั่งโดยตรงจากต่างประเทศ ซึ่งได้แก่ผักเมืองหนาว เช่น แครอท หอมหัวใหญ่ กะหล่ำดาว หน่อไม้ฝรั่ง

5.10.2 ซื้อเมล็ดพันธุ์ผักมาทดสอบก่อน โดยซื้อมาในปริมาณน้อย และนำมาทดสอบการงอกหรืออาจจะทดสอบปลูกในพื้นที่เล็ก ๆ ดูก่อน เมื่อได้ผลดีจึงซื้อเมล็ดพันธุ์นั้นมาปลูกในปริมาณมากเพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ลง เป็นการประหยัดเงินและเวลาในการปลูกได้มาก

5.10.3 ชื่อเมล็ดพันธุ์ที่มีใบรับรองคุณภาพ เมล็ดพันธุ์พืชควบคุมจะมีใบรับรองคุณภาพตัวอย่างฉลากพันธุ์ผักควบคุมที่ต้องติดไว้ข้างภาชนะบรรจุเมล็ดพันธุ์ที่จำหน่ายมีดังนี้

พืชควบคุม

ชื่อผัก.....

เครื่องหมายการค้า

นำหนักบริสุทธิ์.....กรัม

เมล็ดบริสุทธิ์ ร้อยละ.....

อัตราการงอก ร้อยละ.....ทดสอบ.....(วัน เดือน ปี)

สิ้นอายุการทำพันธุ์.....(วัน เดือน ปี)

นำเข้า.....(เดือน ปี) แหล่งรวบรวม.....

ผู้รวบรวม.....

เลขที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....

ในปัจจุบันรัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เพื่อควบคุมและส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งได้ประกาศใช้โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์แล้ว

5.11 สรุป

เมล็ดพันธุ์มีความสำคัญมากในการผลิตผักให้ได้ผลผลิตสูง มีคุณภาพ เมล็ดโดยทั่วไปหมายถึงออวูลที่เจริญเต็มที่แล้วเกิดจากการปฏิสนธิซ้อน แต่ในทางผักเมล็ดยังหมายถึงส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์ได้อาจเป็นต้นกล้าหรือท่อนพันธุ์ก็ได้ เมล็ดประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ เอ็มบริโอ ส่วนสะสมอาหาร และส่วนห่อหุ้มเมล็ด เมล็ดที่ดีควรเป็นเมล็ดที่สะอาด มีชีวิต ปราศโรค และตรงตามพันธุ์

การออกของเมล็ดต้องประกอบไปด้วยปัจจัยหลายประการ ดังนี้คือ เมล็ดต้องสมบูรณ์ และพ้นระยะการพักตัว ต้องมีความชื้น อุณหภูมิ ออกซิเจน แสง และความลึกของเมล็ดในดิน สิ่งเหล่านี้ต้องมีความเหมาะสมพอดี เมล็ดพันธุ์ผักที่ปลูก เกษตรกรสามารถหาได้จากการซื้อจากแหล่งที่ไว้ใจได้ หรือเกษตรกรอาจจะเก็บเมล็ดพันธุ์บางชนิดเองได้ ซึ่งการเก็บเมล็ดพันธุ์ผักให้มีความสามารถในการงอกดี ต้องมีหลักพิจารณา ดังนี้

- การปลูกพืชอย่างถูกต้อง

- การเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องเวลา
- การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
- การควบคุมความชื้นและอุณหภูมิของเมล็ด
- การบรรจุเมล็ดในภาชนะป้องกันความชื้น

ในกรณีที่เกษตรกรต้องซื้อเมล็ดพันธุ์มัก ควรเลือกซื้อจากแหล่งที่ไวใจได้ และมีใบรับรองคุณภาพ การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งช่วยให้การผลิตผักประสบผลสำเร็จ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทที่ 6

การปรับปรุงพันธุ์พืชผัก

6.1 บทนำ

การปลูกผักให้ได้ผลดี สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากคือ การใช้พันธุ์ผักที่ดี การเลือกพันธุ์ผักที่ดีจะลดปัญหาการระบาดของโรคแมลงได้มาก การระบาดของโรคแมลงในแปลงพืชผักเป็นสิ่งที่เกษตรกรไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ สาเหตุเนื่องมาจากพื้นที่ปลูกผักมีน้อย ซึ่งต้องปลูกผักชนิดเดียวกันในพื้นที่นั้นเป็นเวลานาน เกิดการสะสมโรคแมลงมากขึ้น ประกอบกับพันธุ์ผักที่ใช้ปลูกเป็นพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ในต่างประเทศ ซึ่งเมื่อนำมาปลูกในเมืองไทยจึงไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ ทำให้อ่อนแอต่อโรคแมลง เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชค่อนข้างสูง และที่ต้องสั่งเมล็ดนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้เสียดุลย์การค้าด้วย ปัจจุบันมีหน่วยราชการ และสถาบันเอกชนได้พยายามใช้วิชาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ปรับปรุงพันธุ์ผัก เพื่อให้ได้พันธุ์ดี สามารถปลูกได้ในสภาพแวดล้อมเมืองไทย และต้านทานโรคแมลงได้ดี ซึ่งมีการพัฒนาพืชหลักอยู่ 4 กลุ่มคือ ข้าวโพดฝักอ่อน มะเขือเทศ พืชตระกูลถั่ว และพืชตระกูลผักกาด-ผักกะหล่ำ โดยพยายามปรับปรุงพันธุ์พืชหลักเหล่านี้ให้เหมาะสมในแต่ละสภาพของท้องถิ่น การปรับปรุงพันธุ์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาการปลูกพืชผัก

6.2 ความหมายของการปรับปรุงพันธุ์

การปรับปรุงพันธุ์ หมายถึง การนำพันธุ์พืชที่ได้รับการคัดเลือกแล้วอาจจะโดยธรรมชาติหรือโดยมนุษย์ มาผสมพันธุ์และจัดกลุ่มของลักษณะพันธุกรรมใหม่เพื่อให้ได้ลักษณะตามต้องการ และเกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ ลักษณะที่ต้องการมีดังนี้ เช่น รูปร่าง สี รสชาติ ปริมาณธาตุอาหาร คุณค่าทางโภชนาการ คุณภาพของดอก ผล เมล็ดและส่วนต่าง ๆ รวมทั้งความต้านทานต่อโรคและแมลง

ปัจจุบันการปรับปรุงพันธุ์ไม่ได้อยู่ในขอบเขตพืชชนิดเดียวกันเท่านั้น การผสมพันธุ์ระหว่างพืชต่างชนิดกัน เพื่อนำลักษณะที่ดีมารวมกันให้ได้พืชที่ต้องการ กำลังได้รับความนิยมน้อย่างกว้างขวางรวมถึงความพยายามที่จะเปลี่ยนโครงสร้างทางพันธุกรรมพืชใหม่ด้วย

6.3 จุดประสงค์ของการปรับปรุงพันธุ์

การปรับปรุงพันธุ์พืชมีความสำคัญต่อการเกษตรมาก ซึ่งอาจกล่าวเป็น 2 ด้านกว้าง ๆ คือ เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของการเกษตร และเพื่อขยายขอบเขตของการเกษตร จุดประสงค์ของ

การปรับปรุงพันธุ์ มีดังนี้

6.3.1 เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้สูงขึ้น ให้ทันกับปริมาณการเพิ่มของประชากรและความต้องการของตลาด

6.3.2 เพื่อให้พืชปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปลูกต่าง ๆ ได้สามารถปลูกได้ในพื้นที่ที่ไม่เคยปลูกมาก่อน

6.3.3 เพื่อให้พืชมีความต้านทานโรคและแมลงบางอย่างได้

6.3.4 เพื่อให้พืชมีคุณภาพดีตรงกับความต้องการ เช่น ปริมาณน้ำตาล สี รูปร่าง รสชาติ ฯลฯ

6.3.5 เพื่อให้พืชมีลักษณะบางอย่างเหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น มีลำดับต้นได้มาตรฐานสามารถใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยวได้ หรือมีอายุการเก็บเกี่ยวพร้อมกัน

6.4 ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์

การปรับปรุงพันธุ์พืชให้ได้พันธุ์ที่ต้องการมีวิธีการหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะธรรมชาติของพืช และวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงพันธุ์ ผู้ที่จะทำการปรับปรุงพันธุ์ต้องทำงานอย่างมีระบบขั้นตอน มีการวางแผนการทำงานอย่างละเอียด และต้องปฏิบัติงานตามแผนงานนั้น ขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์พืช มีดังนี้

6.4.1 การคัดเลือกชนิดพืช หมายถึง การเลือกชนิดของพืชที่จะปรับปรุงพันธุ์ โดยพิจารณาจากความสำคัญทางเศรษฐกิจ ความต้องการของตลาด และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอันเป็นเหตุที่ต้องสร้างสายพันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าเดิม

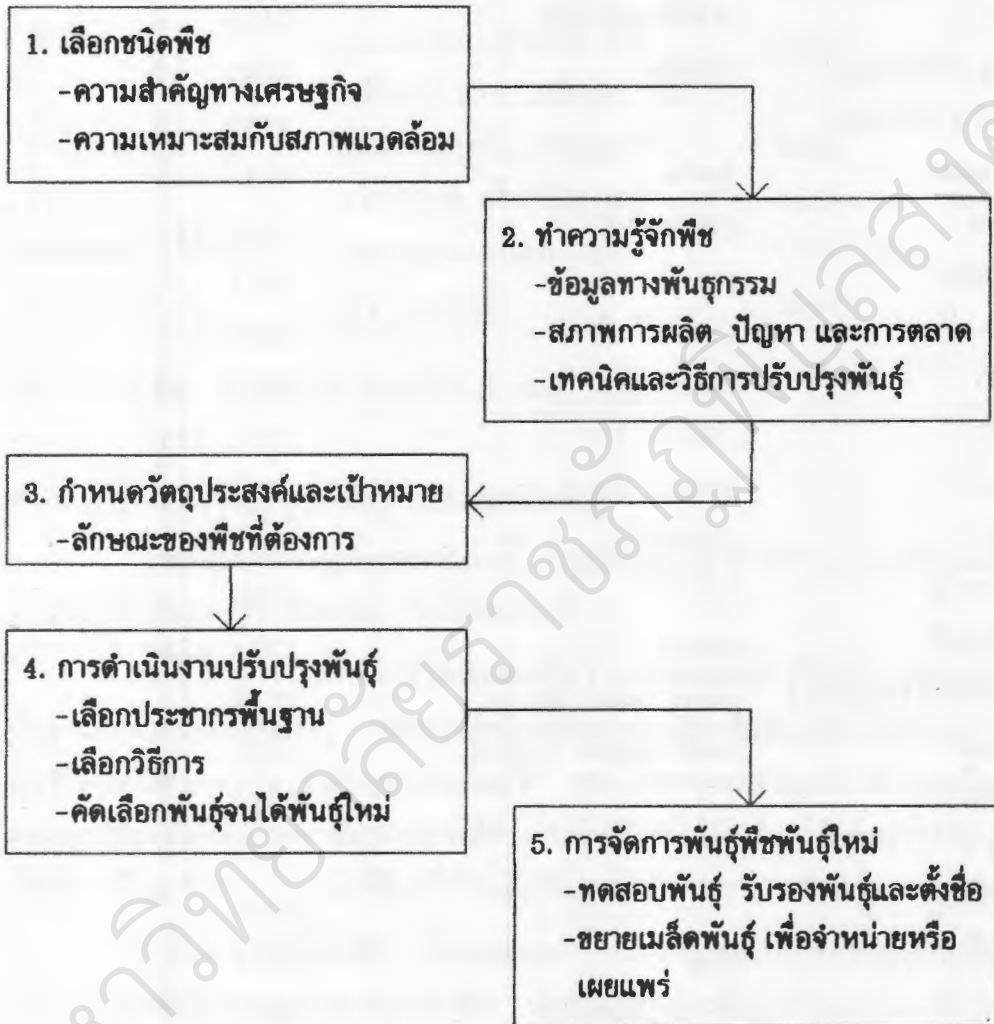
6.4.2 การศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับพืช นักปรับปรุงพันธุ์ต้องมีความรู้เกี่ยวกับพืชที่จะนำมาปรับปรุงพันธุ์ด้านต่าง ๆ เช่น ลักษณะทางพันธุกรรม วิธีการปลูก การดูแลรักษา ความต้องการของตลาด ข้อดีและข้อด้อยของพันธุ์พืชนั้น ๆ รวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแปลงปลูก

6.4.3 การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ในการปรับปรุงพันธุ์จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาพืชนั้น ๆ นักปรับปรุงพันธุ์จะนำมาเป็นตัวกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสร้างสายพันธุ์ใหม่ที่ต้องการ การเลือกวิธีการปรับปรุงพันธุ์ สถานที่ดำเนินงาน และงบประมาณที่ต้องใช้

6.4.4 การดำเนินงานปรับปรุงพันธุ์ หลังจากกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายแล้วต้องดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยนักปรับปรุงพันธุ์จะเลือกประชากร

พื้นฐาน เลือกวิธีการปรับปรุงพันธุ์และทำการผสมพันธุ์เพื่อสร้างพันธุ์ใหม่ ให้ได้ลักษณะที่ต้องการ ตามที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้

6.4.5 การจัดการพันธุ์พืชพันธุ์ใหม่ หลังจากได้ลูกผสมพันธุ์ใหม่แล้ว ต้องมีการ ทดลองเมล็ดพันธุ์จนแน่ใจว่าได้ลักษณะตามที่ต้องการ หลังจากนั้นต้องมีการรับรองพันธุ์ ตั้งชื่อ พันธุ์และนำไปขยายให้ได้เมล็ดพันธุ์จำนวนมาก เพื่อเผยแพร่ต่อไป



ภาพที่ 6.1 ขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์พืช

ตารางที่ 6.1 รายชื่อผักที่หน่วยราชการได้ทำการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์และนำออกเผยแพร่

ชื่อพืช	ชื่อพันธุ์	ปีออกเผยแพร่
ถั่วฝักยาว	PS.1, PS.2, PS.3	2520
ถั่วฝักยาว	Raj.1, Raj.2, Raj.3, Raj.4, Raj.5	2522
ผักบุ้งจีน	KPS.1	2521
พริกชี้หนู	พริกชี้หนูพันธุ์คัด	2520
พริกชี้หนู (เมล็ดใหญ่)	ห้วยสีทน	2521
พริกบางช้าง (พริกแห้ง)	-	2522
กระเจียบแดง	ชูดาน	2514
มะเขือเทศ	(หลายพันธุ์)	2509, 2513
กระเจียบเขียว	pusa sawani	2511
แตงกวา	(หลายพันธุ์)	2522
ผักกาดหัว	KU.1	2520
ผักกาดหัว	OW.1-12	2516, 2517
ผักกาดหัว	SW.22, OW.1	2520, 2521
ผักกาดหัว	ฝางเบอร์ 1	2521
ผักกาดเขียวปลี	PS.1	2520
ผักกาดเขียวปลี	headed	2519, 2520
ผักกาดเขียวปลี (พันธุ์เบา)	green leane petiole	2519
ผักกาดหอม	black seeded simpson	2509
บวบเหลี่ยม	-	2520
บวบหอม	-	2520
ถั่วพุ่ม (ถั่วนึ่ง)	-	2516
มันเทศ (พื้นเมือง)	okud	2519
มันเทศ	35-2 (AURDC)	2519
มันเทศ	041-1	2519
ข้าวโพดหวาน	super sweet DMR	2515
ถั่วลันเตา	ฝางเบอร์ 7, Mj.2, Mj.55	2520, 2521
ถั่วลันเตา	T.12, SP.1	2517
คะน้า	PL.20	2520, 2521

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

ชื่อพืช	ชื่อพันธุ์	ปีที่ออกเผยแพร่
คะน้า	S.5-9-1	2519, 2514
คะน้า	ฝางเบอร์ 1	2520
ถั่วฝักยาว	เมล็ดขาว	2516, 2517
ถั่วฝักยาว	green pool, เมล็ดขาว 109	2518
	เมล็ดขาว 101, เมล็ดขาว 108	
ถั่วฝักยาว	เมล็ดขาว 105, กาญจนบุรี 4	2520
ถั่วฝักยาว	บางบัวทอง, พันธุ์พิเศษเมล็ดแดง	2521
ผักกาดขาว (ไม่ห่อ)	green petiole, horse ear	2519, 2521
แตงร้าน	new mkt No2	2521

ที่มา : ขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี, 2526: 91

6.5 วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเอง

การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเองนั้นมีจุดหมายใหญ่คือ ต้องการให้ได้พันธุ์แท้ที่ดี มีความสม่ำเสมอคงที่ในสายพันธุ์ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

6.5.1 การนำพืชมาจากแหล่งอื่น (introduction) เป็นวิธีการเก่าแก่และเป็นพื้นฐานของการปรับปรุงพันธุ์ โดยการนำพันธุ์พืชจากต่างถิ่นหรือต่างประเทศมาปลูกรวบรวมพันธุ์ไว้ และศึกษาหาพันธุ์ที่มีลักษณะที่น่าสนใจ เช่น ออกดอกสม่ำเสมอ ด้านทานโรคแมลงทนและปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เก็บพันธุ์พืชที่ได้คัดเลือกไว้แล้วนำไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในแหล่งต่าง ๆ จนได้พันธุ์ที่ปรับตัวดีที่สุด จึงนำมาขยายพันธุ์ออกเผยแพร่ต่อไป

6.5.2 การคัดเลือก (selection) เป็นวิธีการปรับปรุงพันธุ์ที่เก่าแก่วิธีหนึ่ง โดยการสังเกตจากลักษณะธรรมชาติของพืช เลือกเอาลักษณะที่อยู่รอดในธรรมชาติมากที่สุด และให้ผลผลิตสูงสุด วิธีการคัดเลือกอาจทำได้ 2 วิธีคือ

- 1) การคัดเลือกพันธุ์ (mass selection) เป็นการคัดเลือกเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นที่มีลักษณะดี ให้ผลผลิตสม่ำเสมอมารวมกันไว้ เพื่อนำไปปลูกในครั้งต่อไป เป็นวิธีที่เกษตรกรทั่วไปนิยมใช้เพื่อเก็บพันธุ์ไว้ปลูกในรุ่นต่อไป

- 2) การคัดเลือกพันธุ์บริสุทธิ์ (pure line selection) เป็นการคัดเลือกที่มีรูปแบบการปฏิบัติมากขึ้น โดยการคัดเลือกเอาเมล็ดจากต้นที่มีลักษณะดีเด่นแยกไว้แต่ละต้น ในการปลูกครั้งต่อไปนำเมล็ดที่แยกไว้มาปลูกแยกแต่ละต้นเป็นแบบต้นต่อแถว แล้วทำการคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดีไว้อีก ทำเช่นนี้ประมาณ 6-7 ซ้ำ ก็จะได้พันธุ์แท้ที่มีลักษณะคงที่ไว้ใช้ขยายพันธุ์ต่อไป

6.5.3 การผสมพันธุ์ (hybridization) ในพืชผสมตัวเอง การผสมพันธุ์เป็นการรวมเอาลักษณะพันธุกรรมต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน วิธีการนี้จะทำเมื่อการปรับปรุงพันธุ์โดยการคัดเลือกพันธุ์ไม่ได้ผลสำเร็จ การผสมพันธุ์จะสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรมให้เกิดขึ้นเปิดโอกาสให้มีการค้นหาพันธุ์ที่มีลักษณะที่ต้องการต่อไป การผสมพันธุ์ต้องมีการคัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่มีลักษณะที่ต้องการมาผสมพันธุ์กัน ถ้าเป็นการผสมข้ามระหว่าง 2 สายพันธุ์ นิยมใช้พ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน มาผสมพันธุ์กัน

การผสมพันธุ์พืชผสมตัวเองมีข้อควรระวังคือ ต้นที่ใช้เป็นแม่พันธุ์ต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมจะรับการผสม ไม่แก่เกินไป และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการผสมตัวเอง ต้องทำการตัดเกสรตัวผู้ที่ติดอยู่ในดอกแม่พันธุ์ออกก่อน (emasculation) ต้องทำอย่างระมัดระวังไม่ให้เกสรตัวเมียบอบช้ำ เมื่อเกสรตัวเมียพร้อมที่จะรับการผสม จึงนำละอองเกสรตัวผู้จากต้นพ่อพันธุ์ไปแตะบนยอดเกสรตัวเมีย ดอกที่ได้รับการผสมแล้ว ถ้าผสมติด กลีบดอกจะแห้งไปรังไข่จะเจริญเติบโตเป็นผลและเมล็ด เมื่อเมล็ดแก่จึงเก็บเมล็ดพันธุ์มาปลูกทดสอบพันธุ์ต่อไป

6.6 วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้าม

การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้ามมีจุดหมายคือ ต้องการให้ได้ลูกผสมที่มีลักษณะดี ซึ่งมีวิธีการดังนี้

6.6.1 การนำพืชมาจากแหล่งอื่น อาจนำมาจากแหล่งต่าง ๆ ภายในประเทศ หรือจากต่างประเทศ มีวิธีดำเนินการเช่นเดียวกับการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเอง

6.6.2 การคัดเลือก มีวิธีการคัดเลือก 4 วิธีคือ

- 1) การคัดเลือกพันธุ์รวม ลักษณะคล้ายกับการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเอง โดยการเลือกต้นที่มีลักษณะที่ต้องการเก็บเมล็ดพันธุ์รวบรวมไว้ แล้วนำไปปลูกคัดเลือกพันธุ์ไปเรื่อย ๆ จนได้ลักษณะที่ต้องการ
- 2) การคัดเลือกแบบฝัก หรือต้นต่อแถว (plant to row) โดยการนำพืชที่เลือกได้ (รุ่นลูก-หลาน) มาปลูก แปลงละ 1 พันธุ์ ทำการศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของแต่ละพันธุ์ หลังจากนั้นคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี เก็บเมล็ดมารวมกัน

เพื่อใช้เป็นประชากรใหม่ นำไปปลูกซ้ำแบบเดิมอีก และคัดเลือกไปเรื่อย ๆ จนได้ลักษณะที่ต้องการ

- 3) การคัดเลือกซ้ำ (recurrent selection) เป็นการคัดเลือกต้นที่ดีมาหลายต้น แล้วนำมาปลูกให้ผสมพันธุ์แบบพบกันหมด เมล็ดที่ได้เก็บรวบรวมไว้เป็นประชากรใหม่ นำไปปลูกและคัดเลือกซ้ำแบบเดิมจนได้พืชที่มีลักษณะดีมีความสม่ำเสมอสูง
- 4) การคัดเลือกสายพันธุ์แม่ (material line selection) เป็นการคัดเลือกต้นที่ดีที่สุดมาปลูกกลางพื้นที่เพื่อใช้เป็นต้นแม่สำหรับเก็บเมล็ดพันธุ์ ในขณะที่เดียวกันก็เลือกต้นที่มีลักษณะดีรองลงมา ปลูกไว้โดยรอบต้นแม่เพื่อใช้ประโยชน์ในการถ่ายละอองเกสร ทำการคัดเลือกซ้ำไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งได้พืชที่มีลักษณะที่ต้องการ

6.6.3 การผสมพันธุ์ เป็นการปรับปรุงพันธุ์โดยมนุษย์เป็นผู้ช่วยในการผสมพันธุ์ โดยคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดีที่ต้องการ การปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมพันธุ์สามารถทำได้ดังนี้

- 1) พันธุ์สังเคราะห์ (synthetic variety) โดยการนำพันธุ์ที่ผ่านการทดสอบแล้วว่าสามารถผสมพันธุ์ดีให้ลูกผสมระหว่างสายพันธุ์ได้ นำมาปลูกรวมกันเป็นชุด และทำการผสมพันธุ์ให้ครบทุกชุด
- 2) พันธุ์ลูกผสม (hybrid) โดยการนำพืชที่ได้รับการคัดเลือกจนเป็นสายพันธุ์แท้ตั้งแต่ 2 สายพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นต่างกัน มาผสมพันธุ์กันเพื่อเป็นการรวมลักษณะที่ต้องการมาอยู่ในรุ่นลูก

6.7 วิธีการตรวจสอบลูกผสม

การปรับปรุงพันธุ์มักโดยการผสมพันธุ์สร้างลูกผสมขึ้นมาใหม่ มีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมให้แก่รุ่นลูก เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการผสม ลูกผสมในชั่วที่ 1 (F_1) อาจจะมีลักษณะอื่น ๆ ถูกข่มอยู่ไม่แสดงออกมา เมื่อนำลูกผสมชั่วที่ 2 (F_2) จากลูกผสมชั่วที่ 1 ไปปลูก จะเริ่มสังเกตเห็นการกระจายตัวของลูกผสม เกิดการแปรปรวน ผู้ทำการปรับปรุงพันธุ์จะต้องทำการตรวจสอบลูกผสม เพื่อจะได้คัดเลือกลักษณะพันธุ์ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ ดังนั้นหลังจากผสมพันธุ์ทุกครั้งต้องมีการคัดเลือกพันธุ์ทันที เพื่อเป็นการตรวจสอบลูกผสมด้วยวิธีการคัดเลือกพันธุ์เพื่อตรวจสอบลูกผสมมี 4 วิธีดังนี้

6.7.1 การคัดเลือกโดยวิธีจุดประวัติ (pedigree selection) การดำเนินงานจะเริ่มจากการปลูกลูกผสมชั่วที่ 2 ทำการเก็บเมล็ดของแต่ละต้นไว้ไม่ให้ปนกัน แล้วนำไป

ปลูกแบบต้นต่อแถวในชั่วต่อไป และทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอไว้ ทำซ้ำจนถึงประมาณชั่วที่ 7 จำนวนสายพันธุ์จะลดลงเหลือน้อยพอที่จะปลูกเพื่อเปรียบเทียบพันธุ์ขั้นต้นต่อไป

6.7.2 การคัดเลือกพันธุ์รวม (bulk population breeding) วิธีการจะเริ่มจากลูกผสมชั่วที่ 2 รวบรวมเมล็ดพันธุ์ทั้งหมดไว้ด้วยกัน นำมาปลูกจนถึงชั่วที่ 5 โดยไม่มีการคัดเลือกพันธุ์เลย ปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติจนถึงชั่วที่ 6 จึงเริ่มทำการคัดเลือกโดยปลูกให้ต้นมีระยะห่างพอสมควร และคัดเลือกเฉพาะต้นดีไว้ นำมาปลูกต้นต่อแถว จากนั้นให้ดำเนินการไปเช่นเดียวกับการคัดเลือกโดยวิธีจัดประวัติ

6.7.3 การคัดเลือกแบบหนึ่งเมล็ดต่อต้น (single seed descent method) วิธีการคัดเลือกเป็นการปรับใช้จากการคัดเลือกโดยวิธีจัดประวัติ โดยเก็บเมล็ดในลูกผสมชั่วที่ 2 แต่ละต้นเพียง 1-2 เมล็ด นำไปปลูกในหลุมแล้วทำการเก็บเมล็ดซ้ำเช่นเดิมอีกจนกว่าจะได้พันธุ์ที่มีลักษณะที่พอใจ หลังจากนั้นก็ดำเนินการเช่นเดียวกับการคัดเลือกโดยวิธีจัดประวัติ

6.7.4 วิธีผสมกลับ (backcross method) เป็นวิธีการที่นำลูกผสมที่ได้แต่ยังขาดลักษณะบางประการที่ต้องการผสมกับพ่อหรือแม่ที่มีลักษณะที่ต้องการนั้น

6.8 เทคนิคและข้อควรพิจารณาในการปรับปรุงพันธุ์พืช

6.8.1 การผสมพันธุ์พืชโดยให้พืชผสมตัวเอง ต้องมีการควบคุมไม่ให้มีการผสมข้ามเกิดขึ้นถึงแม้ว่าจะเป็นพืชผสมตัวเองก็อาจมีการผสมข้ามได้เล็กน้อย ซึ่งอาจเกิดจากลมหรือแมลงเพื่อเป็นการป้องกันไว้ก่อน ควรใช้ถุงหรือซองกระดาษคลุมดอกไว้ เมื่อพืชพร้อมที่จะผสมก็เขย่าถุงกระดาษเบา ๆ ให้เกสรตัวผู้ตกลงบนเกสรตัวเมีย แต่ถ้าเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียแยกกันคนละดอก ให้ใช้ถุงคลุมทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย เมื่อพร้อมที่จะผสมให้เขย่าถุงดอกตัวผู้จนละอองเกสรตัวผู้ร่วงลงในถุง นำไปเทใส่บนละอองเกสรตัวเมียแล้วใช้ถุงคลุมดอกตัวเมียไว้เช่นเดิมเพื่อกั้นละอองเกสรตัวผู้จากต้นอื่นมาผสม

6.8.2 การผสมพันธุ์พืชโดยการผสมข้าม ถ้าเป็นพืชที่มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกกันจะไม่มีปัญหามากนัก ให้ใช้วิธีเดียวกับการผสมตัวเอง แต่ถ้าเป็นพืชที่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกันต้องทำการกำจัดเกสรตัวผู้ออกก่อนเพื่อป้องกันไม่ให้พืชผสมตัวเอง วิธีการกำจัดเกสรตัวผู้สามารถทำได้โดยการดึงหรือตัดดอก ต้องระวังไม่ให้ดอกช้ำ หลังจากนั้นให้ดำเนินการเช่นเดียวกับการผสมตัวเองแบบที่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียแยกดอกกัน

6.8.3 การผสมละอองเกสร ต้องทำในช่วงเวลาที่เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในระยะพร้อมผสมติดเท่านั้น ผู้ทำการผสมละอองเกสรต้องกำหนดช่วงระยะเวลาให้เหมาะสม

6.8.4 การคัดเลือกพันธุ์ ควรตั้งเกณฑ์ไว้ด้วยว่าจะคัดเลือกอย่างไร ลักษณะใดควรเก็บไว้ และลักษณะใดควรคัดทิ้ง เกณฑ์ที่ตั้งไว้ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงพันธุ์พืชนั้น ๆ เช่น ในการคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดเพื่อให้ต้านทานการหักล้ม อาจวัดความแข็งแรงของลำต้น ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ให้คัดทิ้ง

6.8.5 ลักษณะที่นิยมปรับปรุง ในพืชผักลักษณะที่พึงประสงค์ในการปรับปรุงพันธุ์มีดังนี้

- 1) ปรับปรุงผลผลิต เป็นเป้าหมายสำคัญ เป็นการทำให้ยากที่สุด เพราะเกิดจากพื้นฐานที่ซับซ้อน มีลักษณะพันธุกรรมหลายอย่างควบคุม
- 2) อายุเก็บเกี่ยว ส่วนมากพยายามปรับปรุงให้มีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อพื้นที่และระยะเวลาสั้นลง
- 3) การต้านทานการหักล้ม ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับความสูงของลำต้น ความแข็งแรงของลำต้น และความลึกของราก
- 4) การต้านทานโรค เป็นจุดประสงค์ที่นิยมกันในหมู่นักปรับปรุงพันธุ์ ปัจจุบันพบลักษณะทางพันธุกรรมที่ต้านทานโรคในพืชผักหลายชนิด
- 5) การต้านทานแมลง ทำได้ยากพอสมควร เพราะยังไม่พบลักษณะทางพันธุกรรมที่ต้านทานแมลงโดยตรง การปรับปรุงพันธุ์จึงทำได้ในลักษณะที่ทำให้พืชผักนั้น ไม่เหมาะแก่การเป็นอาหารของแมลงเช่น มีขนปกคลุมมาก เปลือกแข็ง หรือมีสารบางอย่างที่แมลงไม่ชอบ
- 6) คุณภาพดี เน้นในด้านคุณค่าอาหารและลักษณะหุงต้มที่ดี เช่น ปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองให้มีโปรตีนสูง หรือปรับปรุงคุณภาพข้าวโพดหวานให้มีความหวานสูงและไม่เหนียวติดฟัน
- 7) คุณลักษณะอื่น ๆ เช่น ลักษณะสีของดอก ทนทานต่อความแห้งแล้งและสภาพแวดล้อม ลักษณะของต้นเหมาะแก่การใช้เครื่องจักร และลักษณะของผลที่ไม่มีเมล็ดเป็นต้น

6.9 สรุป

การปรับปรุงพันธุ์ผักเป็นความจำเป็นที่ต้องดำเนินการเพื่อให้ได้พันธุ์ผักที่มีลักษณะดีเด่นตามต้องการ ช่วยทดแทนเมล็ดพันธุ์ผักที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ลดค่าใช้จ่าย และยังสามารถปลูกได้ผลดีในประเทศ การปรับปรุงพันธุ์เป็นการจัดกลุ่มลักษณะพันธุกรรมใหม่เพื่อให้ได้พืชลักษณะใหม่ตามที่ต้องการและเกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น รูปร่าง สี รสชาติ คุณค่าทางโภชนาการ คุณภาพผลผลิต รวมทั้งความต้านทานโรคแมลง การปรับปรุงพันธุ์ต้องมี

การวางแผนและดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้ เริ่มจากการกำหนดจุดประสงค์ของการปรับปรุง พันธุ์ การคัดเลือกและการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพืช เลือกประชากรพื้นฐานเลือกวิธีการปรับปรุง พันธุ์จนได้พันธุ์ใหม่ ต้องทำการทดสอบพันธุ์จนแน่ใจว่าได้ลักษณะที่ต้องการ แล้วจึงทำการขยาย เมล็ดพันธุ์ออกเผยแพร่ต่อไป การปรับปรุงพันธุ์จะได้ผลดีต้องอาศัยนักวิชาการที่มีความรู้ด้าน เมล็ดพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ พฤกษศาสตร์ สรีรวิทยา และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มาช่วยกัน ทำจึงจะทำให้การปรับปรุงพันธุ์ได้ประสบความสำเร็จ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทที่ 7

เครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงในการปลูกผัก

7.1 บทนำ

ในปัจจุบันการทำอาชีพสวนผักทำให้เกิดรายได้ค่อนข้างสูง การที่โลกมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีก้าวหน้ามากขึ้น การแข่งขันในด้านการตลาดจึงมีสูงขึ้นด้วย ดังนั้นผู้ทำอาชีพสวนผักจึงเริ่มเปลี่ยนแนวคิดจากการทำสวนผักขนาดเล็กมาเป็นสวนผักขนาดใหญ่ โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงชนิดต่าง ๆ เข้าช่วย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยประหยัดเวลา การทำงานมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับขนาดและประเภทของการทำสวนผัก เครื่องมือควรมีคุณภาพสามารถใช้งานได้ทนทาน และทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 เครื่องมือที่ใช้แรงคน

เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็น ใช้สะดวก เหมาะสำหรับสวนผักขนาดเล็ก เช่น สวนผักหลังบ้าน หรือใช้สำหรับงานประณีตที่เครื่องมืออื่นใช้ไม่ได้ผล เครื่องมือที่ใช้แรงคนแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

7.2.1 เครื่องมือเตรียมดิน เป็นเครื่องมือใช้สำหรับเตรียมดิน พรวนดิน เตรียมแปลงก่อนปลูกผัก เครื่องมือเตรียมดินประเภทนี้ได้แก่ จอบขุด จอบถาง จอบพรวน พลั่ว พลั่วมือ ส้อมมือ คราด เสียม มีด

7.2.2 เครื่องมือให้น้ำ เป็นเครื่องมือรดน้ำผักอย่างง่าย ๆ สามารถทำใช้เอง จากวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ เช่น ปับ กระจงสี เครื่องมือให้น้ำได้แก่ แครงสาดน้ำ กระจง และบัวรดน้ำ

7.2.3 เครื่องมือพ่นยา เป็นเครื่องมือกำจัดศัตรูผักโดยใช้สารเคมี เครื่องพ่นยาขนาดเล็กความจุไม่เกิน 10 ลิตร เหมาะสำหรับใช้กับแปลงขนาดเล็ก เครื่องพ่นยาแบบสะพายหลังมีความจุตั้งแต่ 10 ลิตรถึง 20 ลิตร เหมาะสำหรับแปลงผักขนาดใหญ่

7.3 เครื่องมือที่ใช้แรงสัตว์

เป็นเครื่องมือขนาดใหญ่กว่าเครื่องมือที่ใช้แรงคน ใช้แรงงานสัตว์ในการเทียมลาก ส่วนมากเป็นเครื่องมือที่ใช้เตรียมดินเป็นส่วนใหญ่ เช่น ไถ คราด

7.4 เครื่องมือที่ใช้แรงเครื่องยนต์

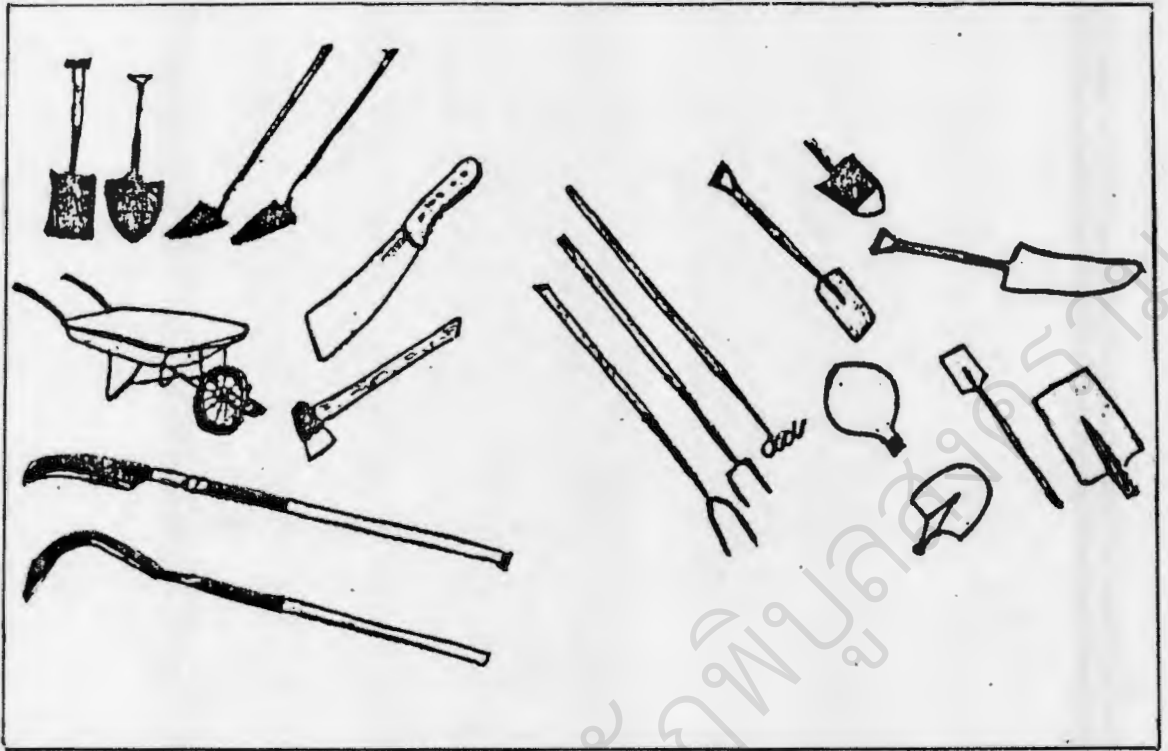
เป็นเครื่องทุ่นแรงขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ จุด ลาก ใช้ไฟฟ้า หรือน้ำมันเหมาะสำหรับสวนผักการค้าขนาดใหญ่ พื้นที่มาก ถ้าพื้นที่น้อยจะใช้ไม่คุ้มค่าเพราะต้นทุนสูง เครื่องมือที่ใช้แรงเครื่องยนต์นี้สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

7.4.1 เครื่องไถเตรียมดิน เป็นเครื่องมือไถพรวนเตรียมดินให้พร้อมเพื่อปลูกพืชผัก ช่วยพลิกดิน และทำให้เกิดช่องว่างในดิน ช่วยระบายน้ำ ระบายอากาศ เป็นการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินให้เหมาะกับการเจริญเติบโตของผัก เครื่องมือไถเตรียมดินมีดังนี้



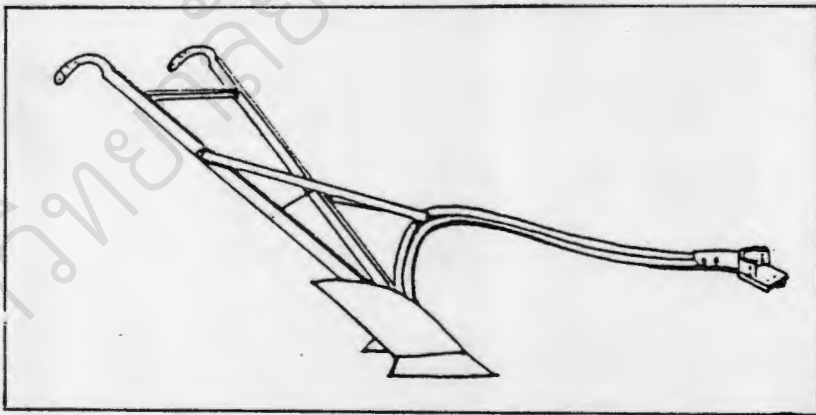
ภาพที่ 7.1 เครื่องมือเตรียมดินประเภทต่าง ๆ

ที่มา : สมภพ รัตนาสันต์, 2534: 64



ภาพที่ 7.2 เครื่องมือเกษตรกรรมแบบต่าง ๆ

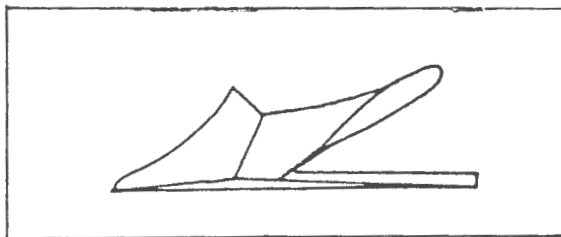
ที่มา : สมภาพ รุติวงสันต์, 2534: 64



ภาพที่ 7.3 ไถเหล็ก

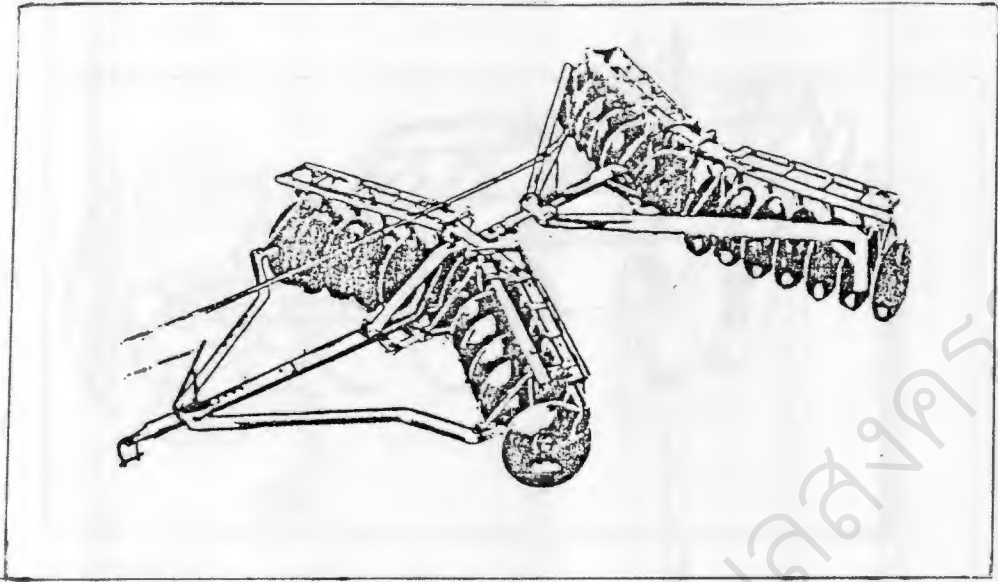
ที่มา : สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์, 2527: 438

- 1) ไถหัวหมู ใช้ไถให้ดินแตกออกและกลบวัชพืช ตอซังพืชลงในดินเหมาะสำหรับการทำงานในพื้นที่ที่ปรับระดับแล้ว ไม่มีหิน ตอไม้ รากไม้อยู่ในแปลง
- 2) ไถจาน ใช้กับพื้นที่ที่เป็นดินเหนียว มีชั้นดินดานอยู่ใต้ผิวดิน เหมาะกับงานบุกเบิกพื้นที่ที่มีรากไม้ ตอไม้ หรือหินหลงเหลืออยู่ และไม่สามารถใช้ไถหัวหมูได้
- 3) ไถหัวสี่ ใช้กับพื้นดินแห้ง และแข็งมาก ช่วยทำให้ดินแตกออกจากกัน แต่ไม่พลิกดิน
- 4) ไถดินดาน ใช้พรวนดินที่อยู่ลึกตั้งแต่ 20-36 นิ้วจากผิวดิน ต้องใช้รถแทรกเตอร์ที่มีกำลังสูงในการลาก
- 5) พรวนจาน ลักษณะเป็นจานกลมขอบเรียบ หรือเว้า ใช้สำหรับตัดเศษวัชพืช ตอซังที่อยู่บนแปลง และคลุกเคล้าผสมลงในดินหลังจากไถครั้งแรกแล้ว พรวนจานจะช่วยย่อยดินให้ละเอียดมากขึ้น รวมทั้งช่วยกลบเมล็ดที่หว่านลงไปด้วย
- 6) พรวนซี่ ลักษณะเป็นแกนเหล็กติดสปริง อาศัยการดีดของตัวสปริง จะทำให้ดินแตกออกเป็นก้อนเล็กลงเป็นเครื่องมือที่มีน้ำหนักมาก เหมาะกับสภาพดินร่วน
- 7) เครื่องบดอัดดิน ใช้เตรียมดินชั้นสุดท้าย ช่วยบดดินให้มีขนาดเล็กลง และกดทับหน้าดินให้แน่นเล็กน้อย ไม่เกิดช่องว่างมากเกินไป เหมาะสำหรับดินร่วน และโปร่งมาก จะช่วยเก็บรักษาความชื้นในดินไว้
- 8) จอบหมุน ใช้เตรียมหน้าดินให้ละเอียดหลังจากไถ หรือใช้เดี่ยวๆ โดยไม่ต้องไถ สามารถใช้กับเครื่องทุ่นแรงอื่นได้ เช่น ใช้ร่วมกับไถดินดานเพื่อช่วยให้ดินในระดับลึกแตก ไม่อัดแน่น หรือใช้ร่วมกับเครื่องปลูก โดยเตรียมดินและปลูกไปพร้อมกัน



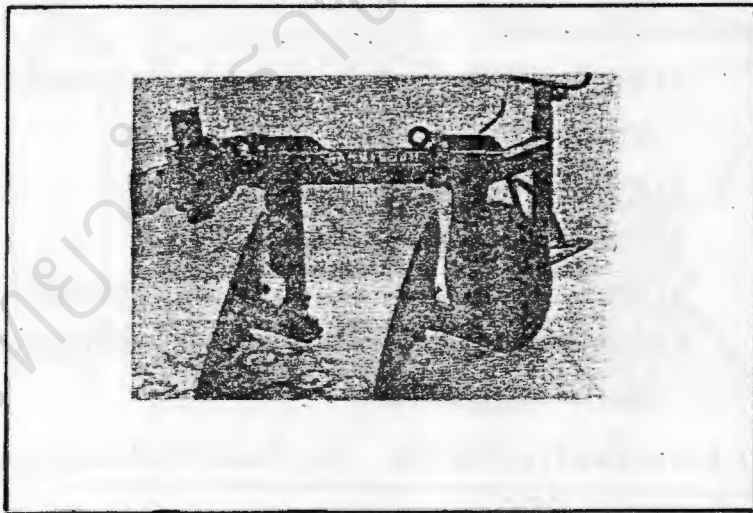
ภาพที่ 7.4 ไถหัวหมู

ที่มา : สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์, 2527: 441



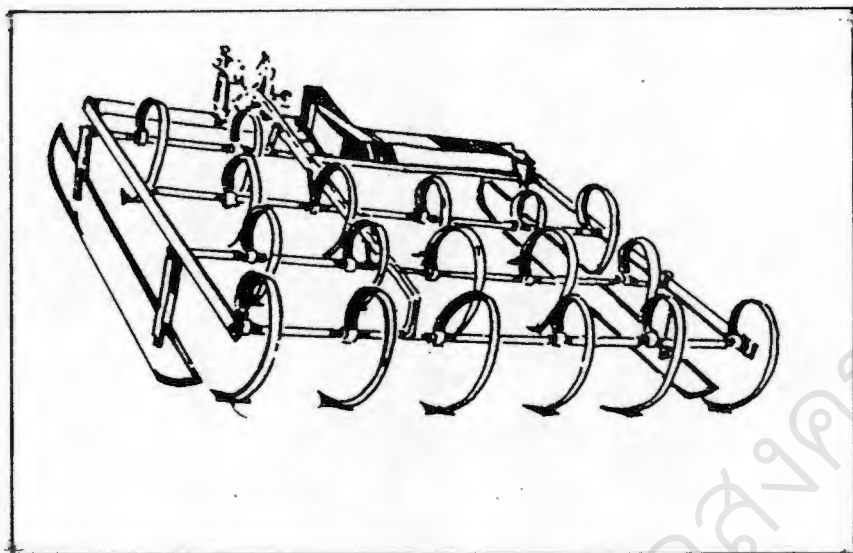
ภาพที่ 7.5 ฝาดพรวน

ที่มา : สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์, 2527: 442



ภาพที่ 7.6 ไถกะทะ

ที่มา : สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์, 2527: 442



ภาพที่ 7.7 พรวนซี่สปริง

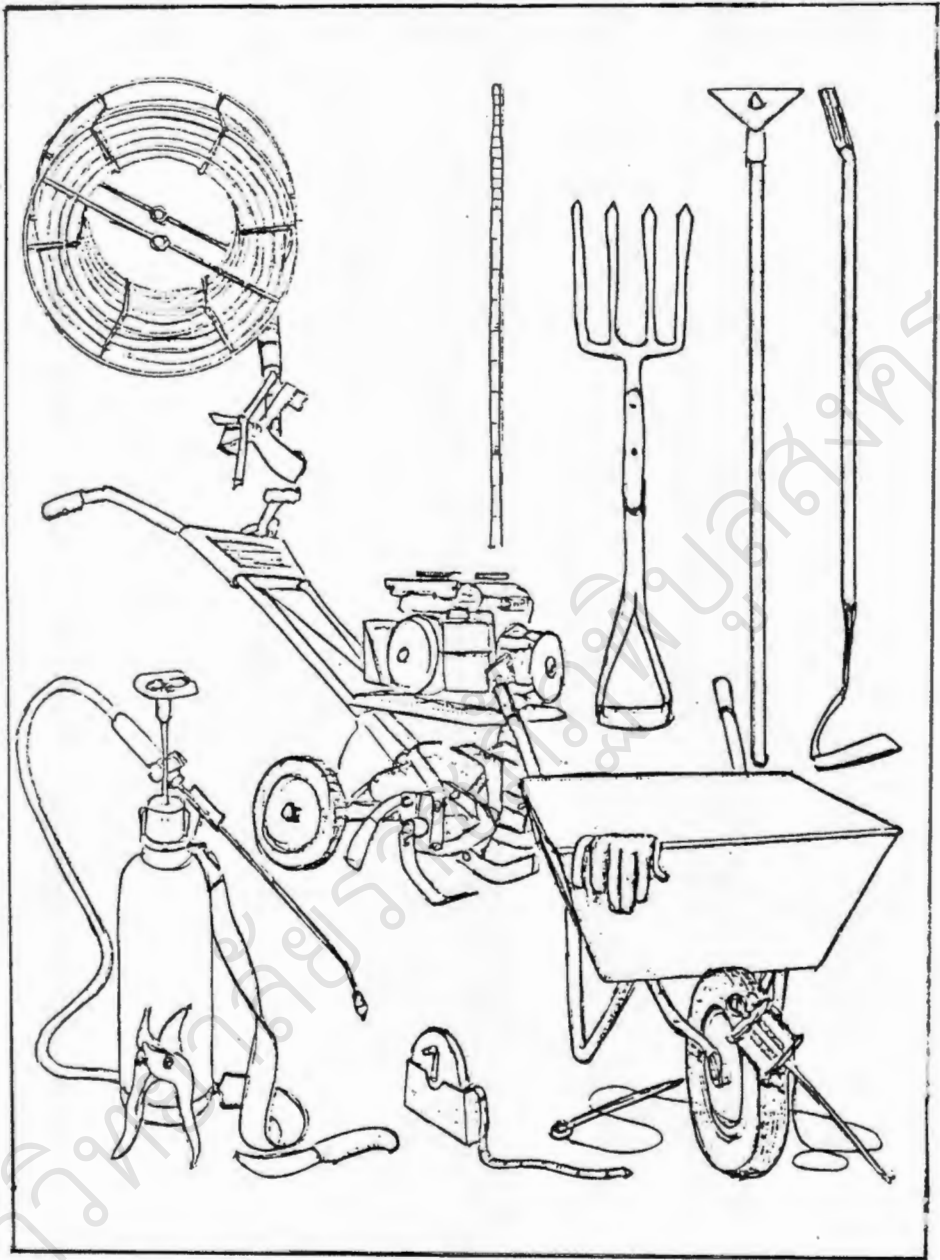
ที่มา : สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์, 2527: 443

7.4.2 เครื่องปลูกพืช เป็นเครื่องมือใช้ปลูกพืชโดยใช้การหยอดเมล็ด หรือนำต้นกล้า หรือท่อนพันธุ์ ปลูกลงในดินให้มีความลึกตามต้องการ และทำหน้าที่กลบดินไปในตัว เครื่องมือปลูกพืชควรมีลักษณะดังนี้

- 1) มีงเมล็ด หรือท่อนพันธุ์ลงในดินได้อย่างสม่ำเสมอโดยมีระยะห่างคงที่ และสามารถปรับใช้กับพืชได้หลายชนิด
- 2) สามารถให้ปลูกพืชได้ในปริมาณต่าง ๆ กัน
- 3) สามารถปรับระยะปลูกได้ตามต้องการ
- 4) ในขณะที่ปลูก เครื่องจักรต้องไม่ทำให้เมล็ด หรือท่อนพันธุ์เสียหาย
- 5) มีถังบรรจุเมล็ดขนาดใหญ่พอที่จะหยอดเมล็ดได้เป็นเวลานานโดยไม่ต้องเสียเวลาในการเติมเมล็ด

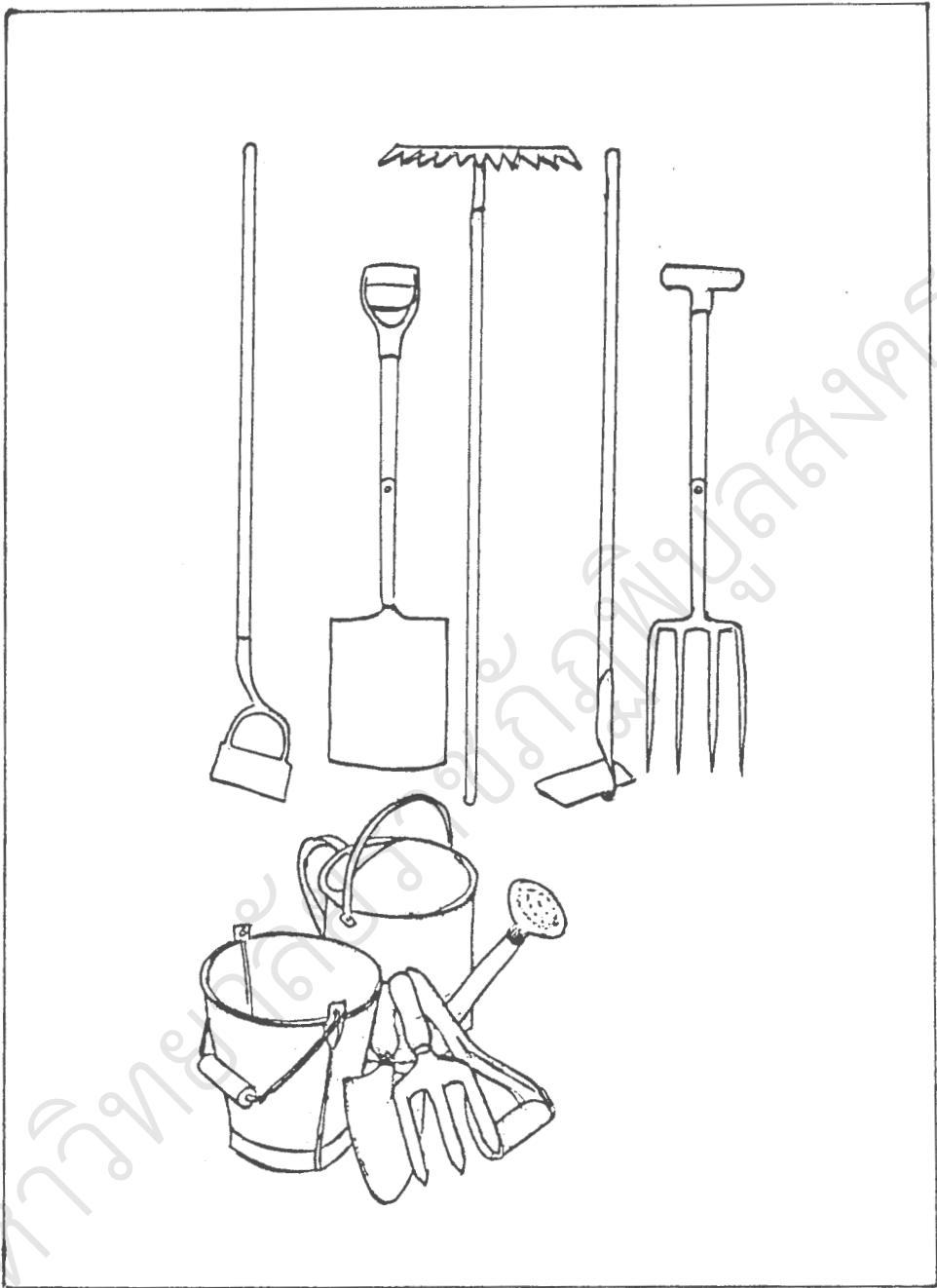
7.4.3 เครื่องบำรุงรักษาพืช เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้พืชผักเจริญเติบโตได้ตามปกติ เครื่องบำรุงรักษาพืช มีดังนี้

- 1) เครื่องพ่นสารเคมีโดยใช้ความดันของเหลว ใช้พ่นสารเคมีละลายในรูปของเหลว หรือเป็นผงละลายแขวนลอย น้ำหรือของเหลวเป็นตัวนำสารเคมีออกมาเป็นละออง สารเคมีที่ตกตะกอนยากจะใช้เครื่องพ่นแรงดันต่ำ และสารเคมีที่ตกตะกอนง่าย จะใช้เครื่องพ่นแรงดันสูง



ภาพที่ 7.8 เครื่องมือบำรุงรักษาพืช

ที่มา : Seddon G., 1980: 37



ภาพที่ 7.9 เครื่องมือพื้นฐานในการปลูกผัก

ที่มา : Seddon G., 1980: 36

- 2) เครื่องพ่นสารเคมีโดยใช้อากาศ ตัวเครื่องจะมีที่อัดอากาศจะพ่นสารเคมีออกมาผสมกับกระแสลมด้วยความเร็วสูง ขนาดของเครื่องจะมีตั้งแต่ขนาดใหญ่ ใช้แรงเครื่องยนต์ จนถึงขนาดเล็กที่ใช้มือ
- 3) เครื่องพ่นสารเคมีเป็นละออง เครื่องชนิดนี้จะพ่นสารเคมีออกมาเป็นละอองเล็กมาก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-150 ไมครอน ลักษณะเป็นหมอกบาง ๆ เหมาะสำหรับพ่นกำจัดยุง หรือแมลงตามบ้านเรือน
- 4) เครื่องพ่นสารเคมี ติดอยู่กับเครื่องบิน พ่นสารเคมีได้เร็ว และได้พื้นที่กว้าง เหมาะสำหรับพ่นสารเคมีในบริเวณที่กว้าง ๆ หรือในบริเวณที่เครื่องพ่นสารเคมีอื่น ๆ เข้าทำงานไม่ได้
- 5) เครื่องให้ปุ๋ยที่เป็นช่องเหลว เป็นเครื่องที่ช่วยทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ ลักษณะเป็นท่อติดอยู่กับรถแทรกเตอร์ มีถังใส่ยา การทำงานจะทำงานร่วมกับเครื่องไถ เครื่องไถจะเปิดดินให้ท่อจ่ายปุ๋ยลงดิน ลึกอยู่ใต้ผิวดินอย่างน้อย 10-15 เซนติเมตร นอกจากนี้เครื่องบางชนิดยังสามารถพ่นปุ๋ยระหว่างแถวปลูก หรือบนใบได้ด้วย
- 6) เครื่องให้ปุ๋ยเม็ด เป็นเครื่องมือที่สามารถให้ปุ๋ยในรูปของของแข็ง โดยการหว่านกระจายปุ๋ยบนแปลง หรือให้ปุ๋ยเป็นแถวตามร่องปลูกใต้ผิวดิน เครื่องมือนี้อาจจะใช้ทำงานร่วมกับเครื่องปลูกพืช เครื่องพรวน หรือเครื่องหยอดเมล็ด

7.4.4 เครื่องมือให้น้ำ ใช้สำหรับให้น้ำในแปลงผัก ส่วนมากใช้แรงดันของปั้มน้ำ เช่น ปั้มหอยโข่ง ปั้มลูกสูบ ปั้มความดันเหล่านี้จะสูบน้ำจากแหล่งน้ำส่งไปยังแปลงผักเข้าสู่ระบบการให้น้ำรูปแบบต่าง ๆ เช่น ระบบน้ำพ่นฝอย ระบบน้ำหยด เป็นต้น

7.4.5 เครื่องเก็บเกี่ยว ในการทำสวนผักส่วนใหญ่ไม่นิยมใช้ เพราะผักเป็นพืชบอบบาง ช้ำเสียหายได้ง่าย ต้องระวังในการเก็บเกี่ยว ยกเว้นพืชผักบางชนิดที่สามารถเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องได้ เช่น มันเทศ มันฝรั่ง

7.5 วัสดุอุปกรณ์ในการทำสวนผัก

การทำสวนผักให้ประสบผลสำเร็จ นอกจากใช้เครื่องทุ่นแรงแล้ว ยังต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ อีก วัสดุอุปกรณ์พวกนี้ต้องเตรียมไว้ให้เพียงพอ ก่อนที่จะปลูกผัก เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด และเสร็จทันเวลา วัสดุอุปกรณ์ได้แก่

7.5.1 เมล็ดพันธุ์ ท่อนพันธุ์ หรือต้นกล้า ควรเลือกใช้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี เหมาะกับสภาพฤดูกาลและท้องถิ่น

7.5.2 สารเคมี ได้แก่ ยาป้องกันกำจัดศัตรูพืช รวมถึงสารควบคุมการเจริญเติบโต และสารที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพของผลผลิต ต้องเตรียมไว้ให้พร้อม สามารถใช้ได้ตลอดเวลาการใช้สารเคมีพวกนี้ ผู้ใช้ต้องมีความรอบคอบ ใช้ให้ถูกวิธี และเก็บในที่ปลอดภัยจากเด็ก และสัตว์เลี้ยง

7.5.3 ปุ๋ย หมายถึง ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ ควรจัดหามาเตรียมไว้โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีควรเก็บไว้ในที่แห้ง เพื่อป้องกันไม่ให้ปุ๋ยเสื่อมคุณภาพ

7.5.4 วัสดุคลุมดิน ใช้สำหรับคลุมแปลงผักเพื่อรักษาความชื้นในดิน ควบคุมวัชพืชและรักษาคุณภาพของผลผลิต วัสดุคลุมดิน เช่น ฟาง แกลบ อินทรีย์วัตถุอื่น ๆ

7.5.5 ภาชนะบรรจุ ใช้บรรจุผักหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อเตรียมส่งตลาด ควรเตรียมจัดหาภาชนะให้เหมาะสมกับผักชนิดต่าง ๆ

7.5.6 วัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จะช่วยทำให้การปลูกผักสะดวก และให้ผลผลิตสูง เช่น ไม้ไผ่ เชือก รถเข็น บังก์ แผ่นป้ายพลาสติก ถุงพลาสติก ถุงเพาะชำ ควรจัดหาไว้ตามความจำเป็น

7.6 การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องทุ่นแรง

เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ มีวิธีการใช้ที่แตกต่างกัน ผู้ใช้ต้องศึกษาและทำความเข้าใจถึงประสิทธิภาพในการใช้งาน ในขณะเดียวกันต้องรู้จักวิธีบำรุงรักษาด้วย เพื่อเครื่องมือต่าง ๆ จะได้มีอายุการใช้งานนาน เป็นการประหยัดต้นทุนการผลิตได้ทางหนึ่ง หลักในการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ มีดังนี้

7.6.1 หลักการใช้เครื่องมือและเครื่องทุ่นแรง

- 1) เครื่องมือต้องลับหรือปรับให้คมเสมอ
- 2) ต้องตรวจแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีก่อนใช้งาน หรือในขณะที่ใช้งาน ถ้ารู้สึกว่าการใช้เครื่องมือผิดปกติต้องแก้ไขทันที
- 3) ใช้เครื่องมือให้ถูกกับประเภทของงาน
- 4) ถ้าร่างกายอ่อนเพลียหรือง่วงนอน ไม่ควรใช้เครื่องจักรกล
- 5) ไม่ควรหยอกล้อกันในขณะที่ปฏิบัติงาน และมีเครื่องมืออยู่ด้วย
- 6) ควรแต่งกายให้เหมาะสมรัดกุม เพื่อสะดวกในการทำงาน และป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากเครื่องมือที่กำลังใช้งานอยู่

7.6.2 หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือ

- 1) ควรทำความสะอาดเครื่องมือเมื่อเลิกใช้งาน
- 2) หาวิธีป้องกันสนิมโดยการทาด้วยน้ำมันกันสนิม
- 3) เครื่องมือควรเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อยอย่าทิ้งให้ถูกแดดถูกฝน
- 4) เครื่องมือที่เป็นเครื่องยนต์ ต้องตรวจซ่อมตามที่คู่มือการใช้เครื่องยนต์นั้นกำหนด
- 5) ควรทำบัญชีควบคุมการใช้เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ รวมทั้งมีตารางการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ

7.7 สรุป

เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรง เป็นสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพสวนผัก ไม่ว่าจะเป็นสวนผักขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ ผู้ผลิตผักต้องเตรียมจัดหาเครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงให้พร้อมสำหรับการทำงานเท่าที่จำเป็น เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงมีหลายประเภท ตั้งแต่เครื่องมือขนาดเล็กใช้แรงคน แรงสัตว์ จนถึงเครื่องมือขนาดใหญ่ใช้แรงเครื่องยนต์ การเลือกใช้เครื่องมือต้องเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะกับงาน ขนาดของพื้นที่ เครื่องมือต้องมีคุณภาพดี สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องมีการซ่อมบำรุงอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ใช้งานได้เป็นเวลานาน

บทที่ 8

การเริ่มต้นในการทำสวนผัก และการเตรียมดิน

8.1 บทนำ

การเริ่มต้นในการทำสวนผัก ไม่ว่าจะเป็นสวนผักประเภทใด ต้องมีการลงทุน ดังนั้นผู้ที่ประกอบอาชีพสวนผัก ต้องการวางแผนในการปลูกผัก ศึกษาข้อมูลและเป็นปัจจัยต่าง ๆ เป็นอย่างดี เพื่อจะช่วยให้การทำสวนผักได้ผลผลิตดี เป็นอาชีพที่ประสบผลสำเร็จได้อาชีพหนึ่ง

8.2 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการปลูกผัก

การปลูกผักให้ประสบผลสำเร็จ มีปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวข้องหลายประการ ซึ่งต้องมีการวางแผนจัดเตรียมความพร้อมให้มากที่สุด เพื่อให้การผลิตผักได้ผลดีที่สุด ปัจจัยต่าง ๆ มีดังนี้

8.2.1 เงินทุน เป็นปัจจัยในการทำสวนและเป็นตัวกำหนดประเภทของการทำสวนผัก สวนผักขนาดเล็กที่มีพื้นที่ไม่มากนักจะไม่ค่อยพบอุปสรรคด้านเงินทุน แต่สวนผักขนาดใหญ่จะต้องคำนึงถึงเรื่องเงินทุนให้มาก เพราะต้องใช้ต้นทุนสูงในการจ้างแรงงาน การบำรุงรักษาแปลงผัก การเก็บเกี่ยวจนถึงการขนส่ง เงินทุนจะช่วยให้ได้มาซึ่งปัจจัยอื่น ๆ ปัจจุบันธนาคารมีบทบาทในการให้สินเชื่อ บางแห่งอาจมีการรวมกันเป็นกลุ่มเกษตรกรเพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องเงินทุน การจัดเงินทุน ควรคำนึงถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ค่าแรงงาน ถ้าเป็นการทำสวนผักขนาดเล็ก หรือสวนผักที่ไม่ใช้เครื่องทุ่นแรง ต้องเตรียมค่าจ้างแรงงานไว้ ค่าใช้จ่ายในเรื่องนี้จะสูง และนับวันค่าแรงจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ เกษตรกรจึงต้องเตรียมการให้พร้อม
- 2) ค่าเมล็ดพันธุ์ พันธุ์ผักที่ดีจะช่วยให้การปลูกผักประสบผลสำเร็จ การเลือกเมล็ดพันธุ์ผักต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ ให้ผลผลิตสูงและเป็นสายพันธุ์ที่ดี ตรงตามพันธุ์ และไม่มีโรคแมลงติดมากับเมล็ด
- 3) ค่าปุ๋ย ปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตผัก ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ ผักเป็นพืชอายุสั้นจึงต้องการปุ๋ยบำรุงมาก ประกอบกับสภาพดินปลูกพืชในปัจจุบันขาดความอุดมสมบูรณ์จึงจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยมาก เกษตรกรจึงต้องเตรียมค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไว้ด้วย
- 4) ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปัจจุบันการทำสวนผักต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะในสวนผักขนาดใหญ่ การใช้สารเคมีจะมีประสิทธิภาพมากกว่าใช้แรงงานคนกำจัดศัตรูพืช

- 5) ค่าขนส่ง การขนส่งเป็นปัญหาที่ต้องคำนึงถึง โดยเฉพาะสวนผักขนาดใหญ่ ที่มีมักจะอยู่ไกลจากแหล่งรับซื้อ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งผักจึงสูงขึ้น
- 6) ค่าเครื่องมือและเครื่องทุ่นแรง เครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงจะช่วยให้การปลูกผักสะดวกยิ่งขึ้น สามารถดำเนินงานได้ตามแผนที่วางไว้และทันเวลา เกษตรกรควรเตรียมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเครื่องมือ เครื่องทุ่นแรง และค่าบำรุงรักษาไว้ด้วย
- 7) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เกษตรกรต้องเตรียมสำรองไว้ เป็นทุนหมุนเวียน เพราะการทำสวนผักมีอัตราการเสี่ยงค่อนข้างสูง อาจพบกับสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่เหมาะสม การผลิตผักไม่ได้ผล หรือการปลูกผักในบางฤดูกาลอาจเสียหาย จึงต้องมีทุนหมุนเวียนสำรองไว้

8.2.2 ที่ดิน เป็นปัจจัยที่จำเป็นในการทำสวนผัก การผลิตผักจะได้ผลดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับสภาพดินและการเลือกสถานที่ปลูกผัก ปัจจัยเกี่ยวกับที่ดินที่ควรพิจารณามีดังนี้

- 1) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ก่อนเลือกที่ปลูกผักควรศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อน ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของดิน เช่น ปริมาณธาตุอาหาร ความเป็นกรด-เบส ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงดินให้เหมาะแก่การปลูกผัก
- 2) ความลาดเทของพื้นที่ มีผลต่อวิธีการเตรียมดิน ถ้าพื้นที่มีความลาดเทสูง การเตรียมพื้นที่จะทำไต่ยาก อาจเกิดการชะล้างหน้าดินได้ง่าย โดยทั่วไปพื้นที่ราบจะเหมาะสมที่สุดในการปลูกผัก ถ้าเป็นพื้นที่ลาดเท เกษตรกรต้องเตรียมการเรื่องการอนุรักษ์ ดินด้วย
- 3) ความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเล มีผลกระทบต่อทางอ้อมต่อการผลิตผัก เนื่องจากความสูงของพื้นที่มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิ โดยหลักการ อุณหภูมิจะลดลง 1 องศาเซลเซียสทุกระดับความสูง 100 เมตร จากระดับน้ำทะเล ผักที่ต้องการอากาศเย็นหลายชนิด สามารถให้ผลผลิตดีในเขตร้อนเมื่อปลูกในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล

8.2.3 แหล่งน้ำ น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการปลูกผัก โดยเฉพาะในเขตแห้งแล้ง เกษตรกรต้องเตรียมหาแหล่งสำรองน้ำไว้ให้เพียงพอใช้ตลอดฤดูกาลปลูก

8.2.4 ปริมาณน้ำฝน เป็นปัจจัยสำคัญประกอบการตัดสินใจ เลือกชนิดผักที่จะปลูก ระบบการปลูกผัก และการวางแผนการผลิต เพราะจะต้องคำนึงถึงการระบายน้ำ และการสงวนน้ำไว้ในช่วงฤดูแล้ง

8.2.5 สภาพภูมิอากาศท้องถิ่น เช่น อุณหภูมิเฉลี่ยแต่ละวัน ความแตกต่างของอุณหภูมิกลางวัน และกลางคืน ความชื้นในอากาศ และความแรงของลม สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการเลือกชนิดผักที่ปลูก วิธีการปลูกและการวางแผนปลูกผัก

8.1.6 ตลาด เป็นปัจจัยที่ต้องพิจารณาให้มากที่สุด เพราะถ้าผลผลิตออกมามาก แต่ไม่มีตลาด ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด หรือมีมากจนล้นตลาด จะทำให้การทำสวนผักไม่ได้ผล ตลาดเป็นปัจจัยหนึ่งในการตัดสินใจเลือกชนิดผัก และการวางแผนการปลูกผัก

8.3 การพิจารณาเลือกพื้นที่ปลูกผัก

การเลือกพื้นที่ปลูกให้มีสภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกผัก จะช่วยลดต้นทุนในการผลิตและทำให้การผลิตได้ผลดี การเลือกพื้นที่ในการปลูกผัก ควรพิจารณาดังนี้

8.3.1 ทำเล ควรเป็นที่ยอมรับว่าสามารถปลูกผักชนิดนั้น ๆ ได้โดยดูจากเกษตรกรในท้องถิ่นที่เคยปลูกผักชนิดใดได้ผลดีมาก่อน เพื่อช่วยลดอัตราการเสี่ยง

8.3.2 อยู่ใกล้ตลาด หรือแหล่งรวบรวมผลผลิต สามารถขนส่งผักไปจำหน่ายได้สะดวก

8.3.3 มีสภาพภูมิอากาศเหมาะสม เพื่อลดการเสี่ยงให้น้อยลง

8.3.4 ที่ดินมีราคาถูกพอสมควรกับการลงทุน

8.3.5 สามารถหาแรงงานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

8.3.6 มีความปลอดภัยในทรัพย์สิน

8.3.7 ใกล้แหล่งอำนวยความสะดวกพอสมควร เช่น ไฟฟ้า การคมนาคม โรงพยาบาล โรงเรียน เป็นต้น

8.4 การพิจารณาเลือกพันธุ์ผัก

การเลือกพันธุ์ผักเพื่อปลูกต้องพิจารณาดังนี้

8.4.1 พันธุ์ผักชนิดนั้นสามารถเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นได้

8.4.2 พันธุ์ผักต้องให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี และปริมาณสูง คู่กับการลงทุน

8.4.3 พันธุ์ผักต้องมีลักษณะดีเด่นที่ได้รับการส่งเสริม เช่น อายุเก็บเกี่ยวเร็ว ต้านทานโรคแมลง ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

8.4.4 พันธุ์ผักควรมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ เช่น จากหน่วยราชการ หรือจากบริษัทที่เชื่อถือได้

8.4.5 พันธุ์ผัก เป็นที่ต้องการของตลาด อาจหมายถึงตลาดในท้องถิ่นภายในประเทศหรือตลาดต่างประเทศ

8.4.6 เกษตรกรสามารถปลูกผักชนิดนั้นได้ พันธุ์ผักต้องมีวิธีการปลูกไม่ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป จนเกินความสามารถของเกษตรกรที่จะปลูกได้ ในขณะเดียวกันเกษตรกรต้องหมั่นหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการปลูกผักใหม่ ๆ เพิ่มเติมเสมอ

8.5 การวางแผนทำสวนผัก

การเริ่มต้นปลูกผักควรมีการวางแผนการทำงานให้ละเอียดรอบคอบ การวางแผนทำสวนผักควรมีหลักเกณฑ์ดังนี้

8.5.1 ขนาดของพื้นที่ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการปลูกว่าต้องการทำสวนผักประเภทใด ต้องวางแผนในการปลูกผักให้เหมาะสม ใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์ สามารถปลูกผักหมุนเวียนได้ตลอดปี

8.5.2 จำนวนแรงงาน ต้องสัมพันธ์กับขนาดของพื้นที่ ถ้าเป็นสวนผักขนาดเล็ก ใช้แรงงานในครอบครัว จะช่วยลดปัญหาได้มาก แต่ถ้าเป็นสวนผักขนาดใหญ่ ต้องวางแผนการใช้แรงงาน เตรียมแก้ปัญหาการขาดแรงงาน การใช้เครื่องทุ่นแรงเข้าช่วย ควรคำนึงถึงงานบางงานที่ไม่สามารถใช้เครื่องทุ่นแรงได้ เช่น การเพาะเมล็ด การเก็บเกี่ยว งานเหล่านี้ต้องใช้แรงงานคน จึงต้องบริหารการใช้แรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ

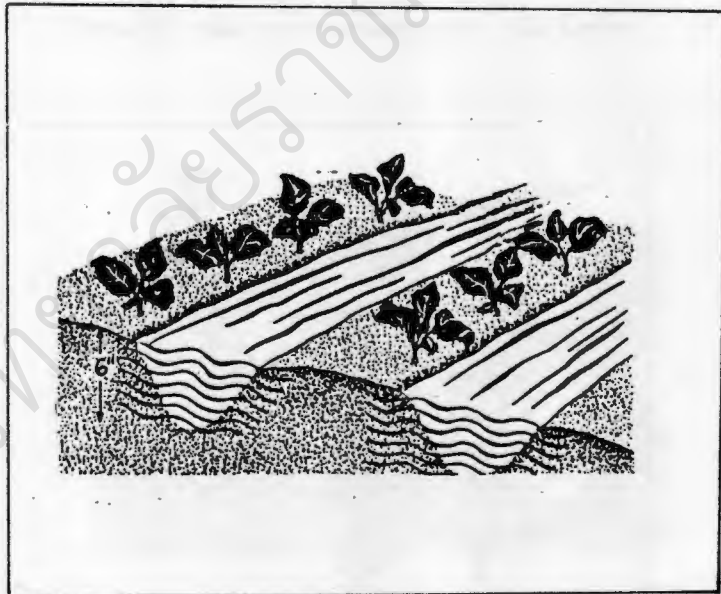
8.5.3 ประเภทของเครื่องมือเครื่องทุ่นแรง โดยเฉพาะในสวนผักขนาดใหญ่ ต้องมีการวางแผนการใช้เครื่องมือเครื่องทุ่นแรง ขนาดจำนวนและความเหมาะสมของเครื่องมือเครื่องทุ่นแรง เพื่อการทำงานให้ได้ผล และคุ้มค่าการลงทุน

8.5.4 ระบบการปลูกผัก ปัจจุบันมีความสำคัญมาก เนื่องจากพื้นที่มีน้อยและราคาแพง จึงต้องมีการวางระบบการปลูกผักที่เหมาะสม เพื่อใช้พื้นที่ปลูกอย่างต่อเนื่อง ระบบการปลูกผักแบ่งได้ดังนี้

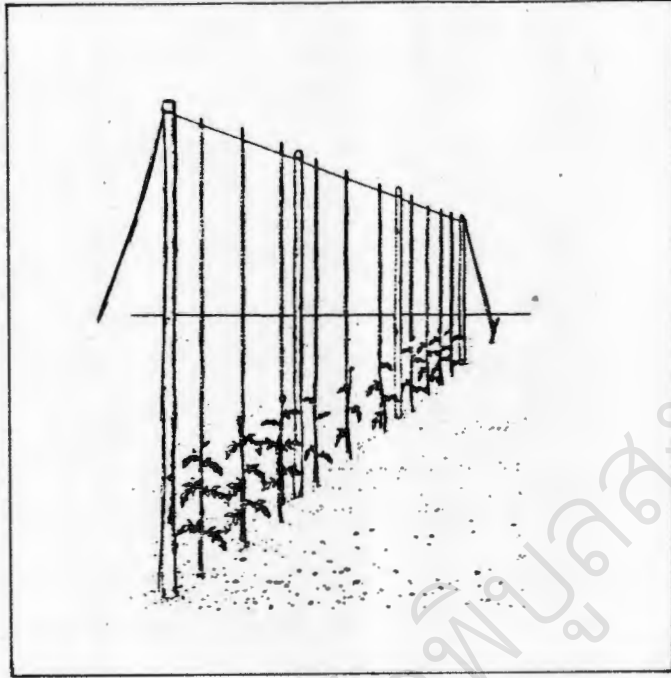
- 1) การปลูกระบบหว่าน เป็นการปลูกผักโดยไม่กำหนดระยะปลูกที่แน่นอน เมื่หว่านเมล็ด แล้วรอจนเมล็ดงอกเป็นต้นกล้าจึงถอนแยก เพื่อจัดระยะปลูกโดยประมาณ ระบบนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ปลูกผักที่ราบลุ่ม และผักที่ปลูกเป็นประเภทผักอายุสั้น ขนาดต้นไม่โตมากนัก เช่น คะน้า ผักบุ้งจีน ผักชี ผักกาดเขียววางตั้ง

2) การปลูกระบบแถว เป็นการปลูกผักที่กำหนดระยะปลูกที่แน่นอน ทำให้ใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้เครื่องทุ่นแรงช่วยได้ และสะดวกในการดูแลรักษา การปลูกระบบแถว แบ่งได้ดังนี้

- (1) ระบบแถวเดี่ยว เป็นการปลูกที่กำหนดระยะปลูกระหว่างต้น และระหว่างแถวที่แน่นอน เหมาะสำหรับการปลูกผักที่มีกอต้นขนาดใหญ่หรือเลื้อย
 - (2) ระบบแถวคู่ เป็นการปลูกผัก โดยกำหนดระยะปลูกระหว่างแถวชิดกัน ช่วยให้ได้ปริมาณต้นมากขึ้น แต่การใช้เครื่องทุ่นแรง อาจทำได้ไม่สะดวกนัก การปลูกแบบนี้อาจจัดระยะระหว่างต้นเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ บางครั้งอาจปลูกสลับฟันปลา แต่ระยะปลูกระหว่างแถวคู่ในแต่ละคู่จะเท่ากัน เหมาะสำหรับผักที่มีทรงพุ่มขนาดใหญ่หรือเป็นเถาเลื้อย มีการทำค้างให้ผักเลื้อยขึ้นในแนวตั้ง
- 3) การปลูกในภาชนะต่าง ๆ ส่วนมากเป็นการปลูกผักสวนครัวเพื่อไว้บริโภคเอง เหมาะสำหรับบริเวณที่แคบ ๆ ไม่สามารถทำแปลงปลูกได้ เช่น บริเวณตลาดฟ้า ชายคาบ้าน



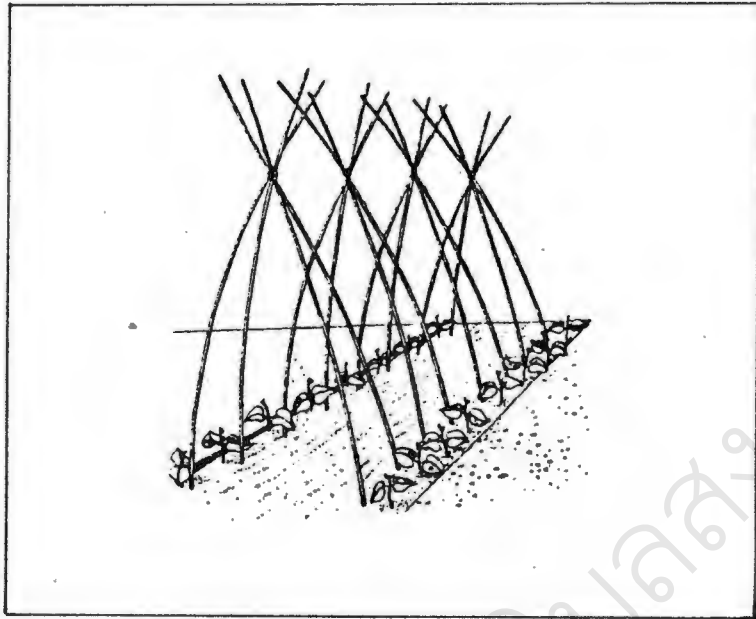
ภาพที่ 8.1 การปลูกผักระบบแถวเดี่ยว



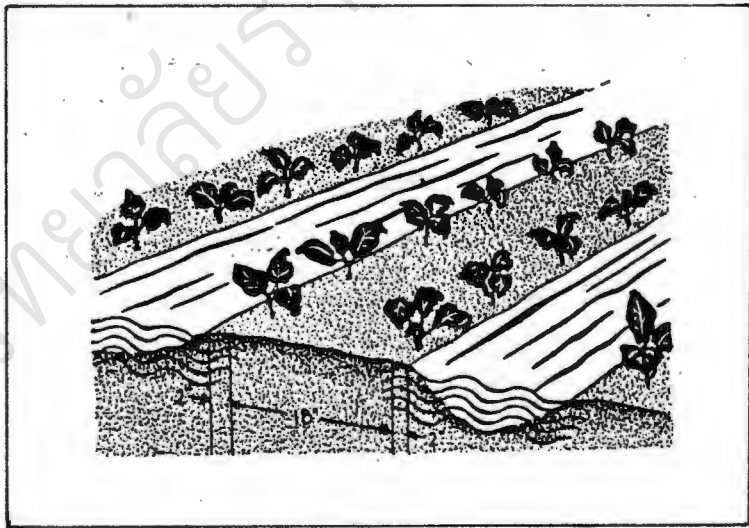
ภาพที่ 8.2 การปลูกผักระบบแถวเดี่ยว (ขึ้นค้ำ)



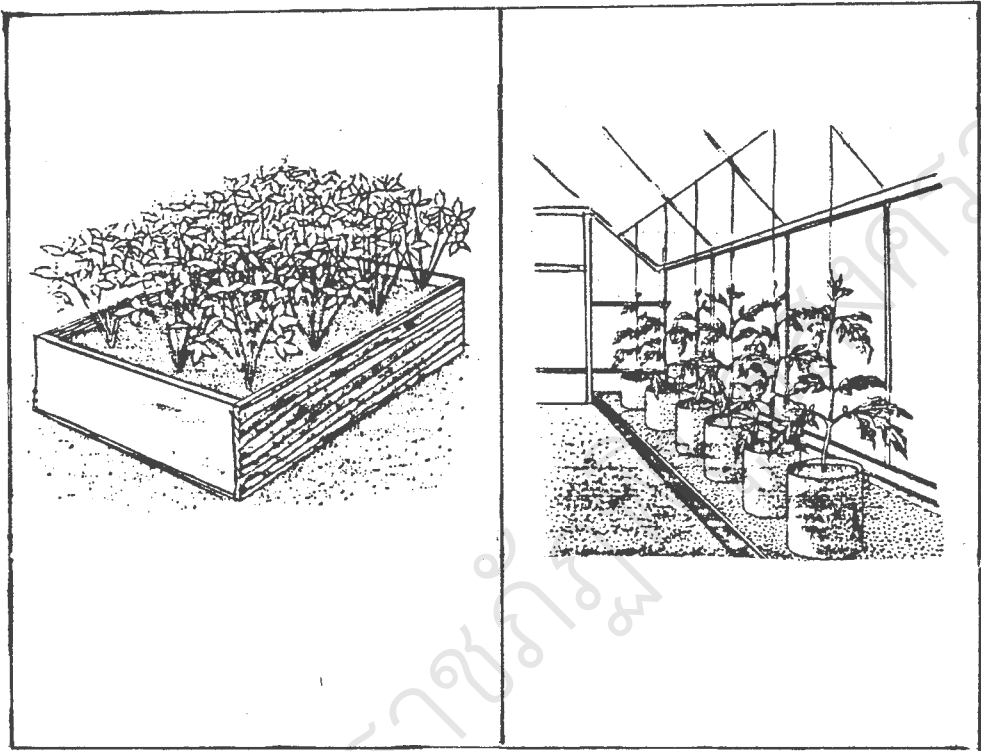
ภาพที่ 8.3 การปลูกผักระบบแถวเดี่ยว (ไม่ขึ้นค้ำ)



ภาพที่ 8.4 การปลูกผักระบบแถวคู่ (ซิ่นค้ำ)



ภาพที่ 8.5 การปลูกผักระบบแถวคู่ (ไม่ซิ่นค้ำ)



ภาพที่ 8.6 การปลูกผักในภาชนะ

8.5.5 ระยะเวลาปลูกผัก ควรมีการวางแผนกำหนดเวลาในการปลูกผักให้ได้ผลผลิตออกต่อเนื่องตลอดปี การกำหนดเวลามีรูปแบบดังนี้

- 1) การปลูกแบบเหลื่อมฤดู เป็นการปลูกโดยใช้ช่วงเวลาและพื้นที่เหลื่อมกันหรือคาบเกี่ยวกันอยู่ เช่น ปลูกผักรุ่นที่ 1 ไปแล้ว เมื่อผักใกล้จะเก็บเกี่ยวได้ อาจจะปลูกผักรุ่นที่ 2 แทรกลงไป อาจเป็นผักชนิดเดียวกันกับรุ่นแรกหรือคนละชนิดก็ได้ เมื่อผักรุ่นแรกเก็บเกี่ยวเสร็จ ผักรุ่นที่ 2 ก็เจริญเติบโตขึ้นมาแทน ระยะเวลาที่เหลื่อมกันจะเป็นกัวันต้องแล้วแต่ชนิดของผัก วิธีการนี้จะสามารถปลูกผักได้มากกว่าการปลูกผักต่อเนื่องกันไปในพื้นที่เดียวกัน

ตารางที่ 8.1 (ต่อ)

ชื่อผัก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ผักกินผลกินผัก													
มะเขือเทศ	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	++	++	++
มะเขือต่าง ๆ	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
พริกต่าง ๆ	++	++	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++
ถั่วฝักยาวและอื่น ๆ	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++
บวบ และมะระ	++	++	+	+	+	+	+	+	+	++	++	+	+
ถั่วลันเตา	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	++
ฟักทอง	++	++	+	+	+	-	-	-	+	+	++	++	++
ฟักเขียว, แพง	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++
แตงกวา	++	+	+	-	-	+	+	-	-	+	++	++	++
ผักกินหัว, ราก, ต้น													
กะหล่ำปลม	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	++
ผักกาดหัว	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
บีต	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++
แครอท	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++
แรดิช	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++
หัวหอม	++	++	++	+	-	-	-	-	-	+	++	++	++
หอมหัวใหญ่	++	+	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	++

- หมายถึง ปลุกไม่ได้

+ หมายถึง พอปลุกได้

++ หมายถึง ปลุกได้ดี

ที่มา : อ้อยทิพย์ รุจิเรช, 2530: 69

8.6 การกำหนดระยะปลุกผัก

ในการปลุกผักไม่ว่าจะใช้วิธีใด ระยะปลุกก็มีความสำคัญมาก เพราะมีผลต่อความสมบูรณ์ของผัก ผลผลิต ตลอดจนความสะดวกในการดูแลรักษา การกำหนดระยะปลุกมีหลักในการพิจารณาดังนี้

8.6.1 กำหนดระยะปลูกกว้าง ในพื้นที่ค่อนข้างแห้งแล้ง และความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เพื่อให้รากมีพื้นที่ในการดูดน้ำและแร่ธาตุได้มากขึ้น

8.6.2 กำหนดระยะปลูกแคบ ถ้าดินมีน้ำและความสมบูรณ์เพียงพอ

8.6.3 กำหนดระยะปลูกเพื่อควบคุมขนาดของดอก เช่น กะหล่ำดอกอิตาเลียน ถ้าปลูกระยะห่างจะทำให้แตกแขนงข้างมากขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่ต้องการ หรือพืชลงหัว เช่น มันฝรั่ง แครอท บัต ผักกาดหัว หอม กระเทียม ถ้าปลูกระยะชิดมากจะทำให้ขนาดหัวเล็กลง

8.6.4 พันธุ์ผักที่มีทรงพุ่มเล็ก ควรปลูกระยะชิดกว่าพันธุ์ผักที่มีทรงพุ่มใหญ่ ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่จะเพิ่มขึ้น

8.6.5 พืชเถาเลื้อย ถ้าปลูกขึ้นค้างจะใช้ระยะปลูกที่แคบกว่าการปลูกให้เลื้อยคลุมดิน และถ้าตัดแต่งให้เหลือเถาเดียวต่อหลุม จะปลูกแคบกว่าพวกที่ไว้ 2-3 เถาต่อหลุม

ตารางที่ 8.2 ระยะปลูกที่เหมาะสมของผักบางชนิด

ชนิดผัก	ระหว่างต้น (ซม.)	ระหว่างแถว (ซม.)
กะหล่ำดอก	50	60-75
กะหล่ำดาว	30-45	60-100
กะหล่ำปม	15-20	20-50
กะหล่ำปลี	30-50	50-90
กะเจี๊ยบ	30-60	50-150
กระเจี๊ยบแดง	60-115	150-180
กระเทียมใบ	5-15	30-90
ข้าวโพดหวาน	22.5-37.5	60-90
กระเทียม	10	10-15
คะน้าจีน	20-30	20-30
แครอท	30-60	60-120
ขึ้นฉ่าย	15-30	45-100
แตงกวาขึ้นค้าง	30-50	70-90
แตงกวาไม่ขึ้นค้าง	50-90	100-150
แตงเทศเลื้อย	30-60	180
แตงเทศขึ้นค้าง	30-80	90-120
แตงโม	60-90	200-300

ตารางที่ 8.2 (ต่อ)

ชนิดผัก	ระหว่างต้น (ซม.)	ระหว่างแถว (ซม.)
ถั่วแขกพันธุ์ขึ้นค้าง	15-22.5	90-120
ถั่วแขกพันธุ์พุ่ม	10	45-90
ถั่วปากอ้า	20	60
ถั่วฝักยาว	30-50	75-100
ถั่วลันเตา	2.5-7.5	60-120
บัต	5-10	45-90
กะหล่ำดอกกิตาเลียน	30-60	50-100
บวบ	75	100
ปวยเล้ง	8-15	30-90
ผักกาดขาว	25-50	45-90
ผักกาดกวางตุ้ง	20	20-25
ผักกาดเขียวปลี	25-50	45-90
ผักกาดหอมพันธุ์ใบ	25-30	30-60
ผักกาดหอมพันธุ์ห่อหัว	30-40	40-60
ผักกาดฮ่องเต้	30	30
ผักกาดหัว	15-20	30-60
เผือก	60-75	105-120
พริกชี้หนู/ชี้ฟ้า	40-60	50-100
พริกยักษ์	40-50	50-80
พาร์สลีย์	10-30	30-90
ฟักทองพันธุ์พุ่ม	60-120	90-150
ฟักทองพันธุ์เลื้อย	90-300	180-200
มะเขือ	45-90	80-100
มะเขือเทศขึ้นค้าง	30-60	90-120
มะเขือเทศไม่ขึ้นค้าง	45-120	75-180
มะระ	50	75-100
มันเทศ	30-50	90-100
มันฝรั่ง	22-40	60-100

ตารางที่ 8.2 (ต่อ)

ชนิดผัก	ระหว่างต้น (ซม.)	ระหว่างแถว (ซม.)
แรดิช	1.25-2.5	30-45
หน่อไม้ฝรั่ง	30-50	90-210
หอมแดง	15-25	20-30
หอมแบ่ง	12-15	15
หอมหัวใหญ่	5-12	25-50

ที่มา : ทวนทอง เมืองทวี และ สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 64

8.7 ข้อควรพิจารณาในการเตรียมดินปลูกผัก

การเตรียมดินปลูกผักคือการทำให้เหมาะสมกับการปลูก และเพื่อประโยชน์อื่น ๆ เช่น การกำจัดวัชพืช ปรับสมบัติทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น ช่วยคลุกเคล้าอาหารพืชให้กลับลงไปในดินล่างพอเหมาะที่รากพืชจะดูดเอาไปใช้ ช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้มาก ระบายน้ำ ระบายอากาศดี ผักส่วนมากเป็นพืชอายุสั้น มีระบบรากตื้นการเตรียมดินปลูกผัก มีขั้นตอนและวิธีการเตรียมดินที่แตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่และชนิดของพืชผัก ข้อควรพิจารณาในการเตรียมดินปลูกผักมีดังนี้

8.7.1 การอนุรักษ์ดิน ต้องระวังเรื่องการพังทลายและการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเฉพาะในบริเวณที่โล่งและลาดเอียง การอนุรักษ์ดินมีดังนี้

- 1) การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ปรับโครงสร้างของดินให้ยึดเกาะกันได้ดี รักษาระดับความชื้นในดินให้เหมาะสม โดยการเติมอินทรีย์วัตถุลงในดิน เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก
- 2) การเตรียมดินขวางทางลาดเทของพื้นที่ โดยเฉพาะที่บริเวณเชิงเขาลาดชัน อาจทำเป็นขั้นบันได หรือทำร่องปลูกตามแนวระดับ จะช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ไม่ให้ถูกน้ำชะล้างไป
- 3) การทำให้ดินมีสิ่งปกคลุม ป้องกันการกระแทกของน้ำและลมกับผิวน้ำดิน โดยการคลุมด้วยเศษวัสดุต่าง ๆ เช่น ฟาง เศษพืช ปุ๋ยหมัก หรือปลูกพืชคลุมดิน ซึ่งจะช่วยรักษาความชื้นในดินไว้ด้วย
- 4) ปลูกพืชบังลม ในพื้นที่โล่ง ลมพัดแรง จะทำให้ดินเสียความชื้นไปเร็ว หน้าดินถูกพัดพาไป และยังทำความเสียหายให้แก่ผักที่ปลูก ทำให้เหี่ยวเร็ว ต้นโยกคลอน ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิต ควรปลูกพืชบังลม การปลูก

พืชบังลมควรเลือกต้นไม้ที่มีความสูง และทรงพุ่ม แน่นทึบพอสมควร โตเร็ว ควรปลูกให้อยู่ห่างจากแปลงผักพอสมควร เพื่อป้องกันไม่ให้รบกวน และ ระบบรากไปรบกวนผักที่ปลูก

8.7.2 เตรียมดินให้มีการระบายน้ำ ระบายอากาศดี ขึ้นอยู่กับชนิดของดิน ถ้าเป็นดินเหนียว ระดับน้ำใต้ดินสูง ต้องยกแปลงผักให้สูง เตรียมแปลงเป็นหลังเต่า จะช่วย ระบายน้ำได้ดีขึ้น และควรเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน จะช่วยให้ดินโปร่งระบายอากาศดี แต่ถ้าเป็น ดินทราย อินทรีย์วัตถุจะช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น

8.7.3 สภาพภูมิประเทศและฤดูกาล สภาพที่ลุ่มความชื้นสูง หรือในสภาพ ฤดูฝน ควร จะมีการยกร่องปลูกผัก เพื่อช่วยระบายน้ำ แต่ในสภาพที่แห้งแล้ง หรือในฤดูแล้ง ไม่ควรยกแปลงสูง เพื่อช่วยให้ดินเก็บน้ำได้ดีขึ้น

8.7.4 วิธีการปลูกผักและชนิดของผักที่จะปลูก ผักแต่ละชนิดมีวิธีการปลูก ที่แตกต่างกันเช่น พวกที่ปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรงต้องเตรียมดินให้ร่วนซุย ถ้าดินหยาบก้อนใหญ่ เมล็ดจะหล่นลงในร่องดินลึก ทำให้เมล็ดไม่สามารถงอกขึ้นมาได้ โดยเฉพาะถ้าเมล็ดผักมีขนาดเล็กมากควรเตรียมดินให้ละเอียดและปรับผิวหน้าดินให้เรียบมากยิ่งขึ้น

8.7.5 การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน เพื่อช่วยให้ผักได้รับธาตุอาหาร อย่างเพียงพอที่จะเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้ดี การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน ทำได้โดย การใส่ปุ๋ย รวมทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอนินทรีย์ การปลูกพืชหมุนเวียน การใช้ปุ๋ยพืชสด และการ ปล่อยดินให้ว่างหลังการเก็บเกี่ยวเป็นการพักดินตามธรรมชาติจะช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มขึ้น

8.8 ขั้นตอนในการเตรียมดินปลูกผัก

การเตรียมดินปลูกผัก มีลำดับขั้นตอนดังนี้

8.8.1 การเตรียมสถานที่ ต้องเตรียมสถานที่ปรับระดับเก็บเศษวัชพืช ตอไม้ ก้อนหินออกให้หมด ปรับระดับผิวหน้าดินให้ได้ระดับเดียวกัน

8.8.2 กำหนดแปลงปลูก ทำการวัดพื้นที่ กำหนดทิศทาง ทำร่องปลูก โดย พิจารณาตามสภาพพื้นที่และชนิดของผักที่จะปลูก

8.8.3 เตรียมการระบายน้ำ วางแผนทำร่องระบายน้ำ หรือระบบชลประทาน ให้เหมาะสม

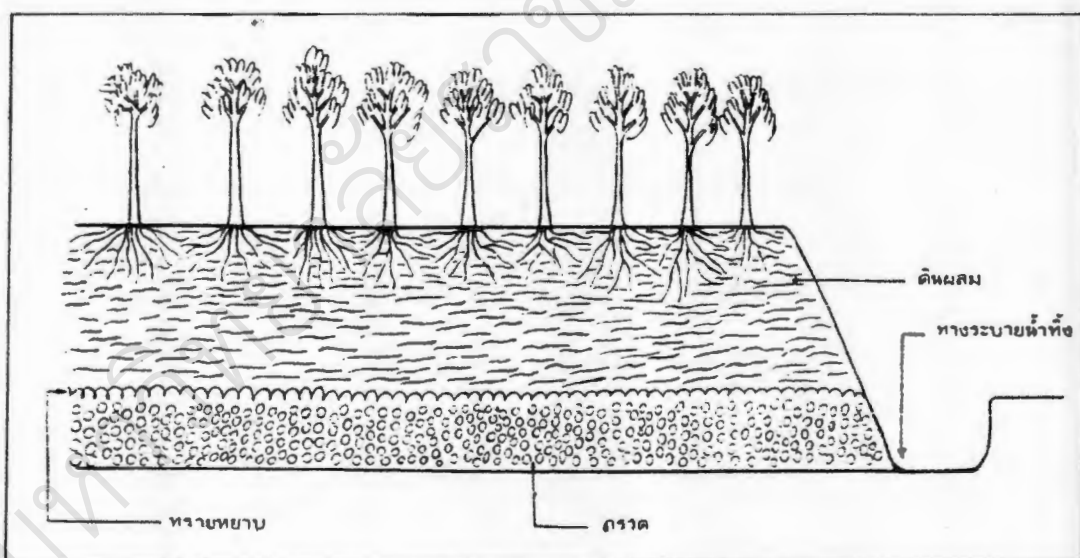
8.8.4 ชุดหรือไถดิน เพื่อปรับสภาพทางกายภาพของดิน เพิ่มช่องว่างในดิน ช่วยในการระบายน้ำระบายอากาศ ถ้าเป็นสวนผักขนาดเล็กอาจใช้แรงงานคนชุด แต่ถ้าเป็นสวนผักขนาดใหญ่อาจใช้เครื่องทุ่นแรง ควรชุดดินลึกอย่างน้อย 15-20 เซนติเมตร และตากดินไว้ประมาณ 3-7 วัน

8.8.5 ปรับสภาพความเป็นกรด-เบสของดิน โดยการใส่ปูนขาว ซึ่งควรจะต้องตรวจวัดความเป็นกรด-เบสของดินก่อน แล้วจึงคำนวณปริมาณปูนขาวที่จะใช้

8.8.6 เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการใช้อินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกนอกจากช่วยเพิ่มธาตุอาหารพืชในดินแล้ว ยังช่วยปรับสภาพความร่วนซุยของดินให้ดีขึ้น

8.8.7 ย่อยดินและแต่งรูปแปลง หลังจากตากดินไว้แล้ว ย่อยดินให้ละเอียด พอสวมควรคลุกปุ๋ยและปูนขาวลงในดินให้ทั่ว แล้วขึ้นรูปแปลง เตรียมพร้อมที่จะปลูกผักได้

8.8.8 ในกรณีที่ดินที่มีปัญหา ดินแข็ง หรือพื้นที่เป็นหิน ในกรณีนี้มักใช้วิธีชุดดินให้เป็นร่องและลึกพอประมาณ ใส่ดินผสมที่เตรียมไว้ลงไปจนเกือบเต็มแล้วจึงปลูกผัก ถ้าดินมีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำมาก ๆ ให้ชุดดินเป็นร่องกว้างประมาณ 1 ฟุต ลึก 1 ฟุต ใส่หินเกล็ด หรือกรวดลงไปรองกัน หนาประมาณ 4 นิ้ว แล้วกลบด้วยทรายหยาบหนาประมาณ 1-2 นิ้วฟุต หลังจากนั้นใส่ดินผสมลงไปจนเต็มร่องแล้วจึงปลูกผัก



ภาพที่ 8.7 แปลงปลูกและการระบายน้ำ

ที่มา : สมศักดิ์ วังโน และคณะ, 2523: 89

8.9 ข้อควรระวังในการเตรียมดิน

8.9.1 ไม่ควรเตรียมดินในขณะที่ดินมีความชื้นมากเกินไป หรือแห้งเกินไป จะทำให้โครงสร้างของดินเสีย

8.9.2 ไม่ควรย่อยดินจนละเอียดมากเกินไป โดยเฉพาะในสภาพดินเหนียว จะทำให้ดินแน่น การระบายน้ำไม่ดี

8.9.3 การไถหรือขุดดิน ไม่ควรไถหรือขุดบ่อยครั้งมากเกินไป เพราะจะทำให้ดินถูกรบกวน โครงสร้างของดินเสียไป และถูกชะล้างหน้าดินไปได้ง่าย

8.7.4 การใส่ปุ๋ยชีวภาพ เพื่อปรับสภาพความเป็นกรด-เบสของดิน ควรใส่และคลุกเคล้าในดินให้ทั่วก่อนปลูกพืชอย่างน้อย 7 วัน

8.10 สรุป

การผลิตผักให้ประสบผลสำเร็จ มีปัจจัยต่าง ๆ มาเป็นส่วนประกอบ คือ เงินทุน ที่ดิน แหล่งน้ำ ปริมาณน้ำฝน สภาพภูมิอากาศ และตลาด นอกจากนี้ยังต้องมีการวางแผนทำสวนผักที่ดี เกษตรกรต้องพิจารณาเลือกทำเลปลูกผัก ชนิดของผักที่จะปลูก และระบบปลูกที่เหมาะสม โดยทั่วไป เกษตรกรควรทำตารางการปลูกผักให้หมุนเวียน ปลูกได้ตลอดปี เพื่อเป็นการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าที่สุด

การเตรียมดินปลูกผัก เป็นปัจจัยหนึ่งในการผลิตผัก การเตรียมดินปลูกมีหลักพิจารณาดังนี้ คือ การเตรียมดินอย่างอนุรักษ์ และรบกวนดินน้อยที่สุด มีการระบายน้ำดี และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อให้มีธาตุอาหารเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของผัก ไม่ควรเตรียมดินในขณะที่ดินมีความชื้นมากเกินไป หรือแห้งมากเกินไป ไม่ควรย่อยดินจนละเอียดเกินไป เพราะจะทำให้โครงสร้างของดินเสียไป และหน้าดินอาจถูกชะล้างได้ง่าย

บทที่ 9 การปลูกผัก

9.1 บทนำ

การปลูกผักมีวิธีการที่แตกต่างกันไป การพิจารณาถึงวิธีปลูกนั้นว่ามีส่วนสำคัญในการผลิตผักให้ได้รับผลสำเร็จ ผักแต่ละชนิดมีการปลูกไม่เหมือนกัน ซึ่งมีข้อควรพิจารณาหลายประการ เช่น ขนาดของสวนผัก ลักษณะนิสัยของผักที่ปลูก อายุการเก็บเกี่ยว ฤดูกาลปลูก ขนาดของเมล็ด อัตราการงอกและการเจริญของกล้า ราคาเมล็ดพันธุ์ แรงงาน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน แหล่งน้ำและสภาพภูมิอากาศ สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดวิธีการปลูกผักให้ได้ผลผลิตสูง ลงทุนต่ำ โดยทั่วไปการปลูกผักมีอยู่ 3 วิธี คือ การปลูกโดยใช้ส่วนต่าง ๆ การใช้เมล็ดโดยตรง และการใช้กล้า

9.2 การปลูกโดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืช

ในเมืองไทยมีผักหลายชนิดที่นิยมปลูกโดยใช้ส่วนต่าง ๆ ส่วนมากเป็นผักที่ติดเมล็ดน้อย หรือเมล็ดมีความงอกต่ำ แต่ส่วนต่าง ๆ ของผักสามารถขยายพันธุ์ออกรากและแตกต้นใหม่ได้ง่าย เช่น มันเทศ การปลูกผักโดยใช้ส่วนต่าง ๆ จะสะดวกในการปลูก และยังได้ผักที่ตรงตามพันธุ์ แต่อาจจะต้องเสียเวลาในการเตรียมท่อนพันธุ์ การปลูกวิธีนี้ปลูกได้โดยอาศัยการขยายพันธุ์พืชโดยไม่ใช้เพศ แบบต่าง ๆ เช่น การติดตา การตอน การปักชำ และขยายหน่อหรือแยกกอ ซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดของพืชผัก คือ

9.2.1 ใช้ทูเบอร์ (tuber) คือส่วนของลำต้นใต้ดินที่อยู่ใต้ระดับผิวดิน เก็บสะสมอาหารจนอ้วนสั้น มีข้อและตา การปลูกจะตัดส่วนของทูเบอร์ออกเป็นชิ้น แต่ละชิ้นต้องมีตาติดอยู่อย่างน้อย 1 ตา ขนาดของตาที่ใช้ปลูกต้องมีขนาดใหญ่พอสมควร เพื่อให้มีอาหารสะสมมากพอที่จะให้ต้นที่แข็งแรง โตเร็ว ผักที่ขยายพันธุ์โดยวิธีนี้ ได้แก่ มันฝรั่ง เมื่อตัดชิ้นส่วนแล้วให้ปลูกทันที และเพื่อเป็นการป้องกันโรค ควรนำตาจุ่มยากันเชื้อราด้วย

9.2.2 ใช้บัลบ์ (bulb) เป็นลำต้นใต้ดินที่มีกาบใบเป็นที่สะสมอาหาร เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีส่วนของลำต้นอยู่ระดับผิวดิน หรือใต้ดิน มีส่วนของกาบใบที่หนา อ่อนสดติดอยู่ และมีตาที่สามารถเจริญเติบโตเป็นต้นได้ติดอยู่ที่โคนกาบใบ การปลูกสามารถทำได้โดยวิธีบาก(scoring) วิธีเจาะ(coring) วิธีควั่น(scooping) หรือวิธีแยกกาบใบ ผักประเภทนี้ได้แก่ กระเทียม หอมแดง หอมแบ่ง

9.2.3 ใช้คอร์ม (corm) เป็นส่วนของลำต้นที่เก็บสะสมอาหาร พองโตออกห่อหุ้มด้วยกาบคล้ายใบ มีลักษณะเป็นข้อและปล้องคล้ายวงแหวนคาดอยู่โดยรอบ จะมีหัวขนาดเล็ก (cormel) ที่ขึ้นติดอยู่กับคอร์ม บางครั้งจะแตกเป็นต้นเล็ก ๆ ซึ่งสามารถแยกไปปลูกได้ ผักประเภทนี้ได้แก่ เผือก

9.2.4 ใช้ไรโซม (rhizome) เป็นส่วนของลำต้นใต้ดินที่ทอดขนานไปกับพื้นดิน มีข้อปล้องและตา ติดอยู่ ซึ่งจะเจริญเป็นหน่อและราก วิธีการขยายพันธุ์ทำได้โดยการนำไรโซมมาตัดแบ่งเป็นท่อน ๆ แต่ละท่อนมีตาเจริญด้านข้างติดไปด้วย 2-3 ตา นำไปชำให้เกิดต้นและราก แล้วนำไปปลูก หรือจะปลูกโดยตรงในแปลงก็ได้ ผักประเภทนี้ ได้แก่ ชিং ช่า

9.2.5 ใช้ราก (root) ใช้ส่วนของรากที่เก็บสะสมอาหาร เป็นรากที่มีตาพิเศษ (adventitious bud) นำไปชำในทราย กลบทรายให้หนาประมาณ 1-2 นิ้ว ให้ความชื้นพอสมควร หลังจากนั้นประมาณ 4-6 สัปดาห์ ตาที่รากจะแตกหน่อขึ้นมา (adventitious shoot) สามารถนำไปแยกปลูกในแปลงต่อไป วิธีการนี้นิยมใช้กับมันเทศที่ปลูกในเขตหนาว

9.2.6 ใช้ลำต้น (stem) เป็นส่วนของลำต้นจริงบนดิน (true stem) อาจเป็นลำต้นตรงหรือเป็นเถา การปลูกสามารถทำได้โดยตัดลำต้นส่วนกึ่งแก่กึ่งอ่อน ออกเป็นท่อน ๆ ให้มีข้อติดไปด้วยอย่างน้อย 3-7 ข้อ นำไปปักชำในทราย ให้ความชื้นพอสมควร และอยู่ในที่ร่มรำไร เมื่อส่วนของต้นที่ปักชำแตกยอดและออกรากจึงถอนไปปลูกได้ ตัวอย่างผักที่ขยายพันธุ์โดยวิธีนี้ ได้แก่ โหระพา กระเพรา และมันเทศที่ปลูกในเขตร้อน

9.3 การปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง

เป็นวิธีการที่ใช้ปลูกผักทั่ว ๆ ไป เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ไม่มีปัญหาโรคแมลง และน้ำพืชผักสามารถเจริญเติบโตตั้งแต่แรกในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ทำให้การเจริญไม่หยุดชะงัก การปลูกต้องเลือกเมล็ดที่ดี มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง จะช่วยให้ผักงอกได้อย่างสม่ำเสมอ

9.3.1 วิธีการปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง มี 3 วิธีคือ

- 1) การหว่าน โดยการนำเมล็ดมาหว่านกระจายให้ทั่วแปลง นิยมใช้กับพืชผักกินใบที่โตเร็ว ระยะปลูกถี่ และหาเมล็ดง่าย เช่น ผักบุ้ง ผักกาดกวางตุ้ง ผักชี เกษตรกรอาจนำเมล็ดมาห่อผ้าและแช่น้ำไว้ประมาณ 12 ชั่วโมง แล้วจึงหว่าน จะช่วยให้เมล็ดงอกได้เร็วขึ้น
- 2) การหว่านเมล็ดแล้วถอนแยก เป็นการหว่านเมล็ด เมื่อต้นกล้างอกแล้ว ประมาณ 2 อาทิตย์จึงถอนแยก เพื่อการลดความหนาแน่นของต้นกล้าผัก

ทำให้มีกล้าผักขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ในแปลงไม่แน่นเกินไป ซึ่งอาจทำให้ต้นอ่อนแอเป็นโรคได้ง่าย ถอนแยกครั้งแรกไปแล้ว อีกประมาณ 2 อาทิตย์จะถอนแยกอีกครั้ง เพื่อคัดเอาต้นที่ไม่สมบูรณ์ออก และเป็นการจัดระยะต้นกล้าให้เหมาะสม การปลูกวิธีนี้นิยมทำกันมากในบริเวณแหล่งปลูกผักภาคกลางของประเทศไทย ผักที่ปลูกได้แก่ คะน้า ผักกาดขาวปลี ผักกาดหอม ผักกาดเขียวปลี ผักกาดหัว การหว่านแล้วถอนแยก อีกวิธีหนึ่งคือ การโรยเป็นแถว โดยกำหนดระยะห่างระหว่างแถวที่แน่นอน แล้วโรยเมล็ดลงไป เมื่อดันกล้าออกขึ้นมาจึงถอนแยก จัดระยะต้นให้เหมาะสม

- 3) การหยอดเมล็ดเป็นหลุม การปลูกวิธีนี้ต้องเตรียมดิน และกำหนดหลุมที่มีระยะแน่นอน อาจทำเป็นแถวเดี่ยว หรือแถวคู่ก็ได้ แล้วหยอดเมล็ดลงไป เมื่อดันกล้าออกขึ้นมาแล้วจึงถอนแยกให้เหลือหลุมละ 1-2 ต้น แล้วแต่ความเหมาะสม วิธีนี้นิยมใช้กับผักที่มีเมล็ดขนาดใหญ่ ซึ่งจะให้ต้นกล้าที่แข็งแรงโตเร็ว และทนต่อสภาพแวดล้อม เช่น ข้าวโพด แตง บวบ ถั่วฝักยาว มะระ

9.3.2 ข้อควรพิจารณาในการปลูกผักโดยใช้เมล็ดโดยตรง การปลูกผักโดยใช้เมล็ดโดยตรงผักจะขึ้นได้ดี สม่ำเสมอ และได้จำนวนตามที่ต้องการ การปลูกต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

- 1) การทดสอบความงอกของเมล็ด เพื่อทราบเปอร์เซ็นต์ความงอกสามารถนำไปคำนวณปริมาณเมล็ดที่จะใช้ปลูกได้ เมล็ดที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงจะใช้เมล็ดปลูกในปริมาณน้อยกว่าเมล็ดที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ
- 2) ความมีการคลุมเมล็ดด้วยสารเคมี เพื่อป้องกันศัตรูเข้าทำลายเมล็ดพันธุ์
- 3) ความลึกของเมล็ดในดิน ต้องให้มีความลึกเหมาะสม การกลบเมล็ดลึกเท่าไรขึ้นอยู่กับขนาดของเมล็ด ชนิดของดิน และความชื้นในดิน โดยปกติเมล็ดขนาดใหญ่ควร ปลูกลึกกว่าเมล็ดขนาดเล็กเพราะเมล็ดขนาดใหญ่มีอาหารสำรองมากกว่าและมีสมรรถภาพในการยึดตัวของต้นอ่อนได้ดีกว่า นอกจากนี้การปลูกเมล็ดในดินที่มีโครงสร้างหลวม จะสามารถปลูกได้ลึกกว่าดินที่มีโครงสร้างแน่นทึบ โดยหลักการแล้วความลึกของเมล็ดควรจะประมาณ 3-4 เท่าของขนาดเมล็ด
- 4) การสัมผัสของเมล็ดกับดิน เมล็ดพืชจะงอกได้ดี ผิวของเมล็ดจะต้องสัมผัสกับอนุภาคดิน เมล็ดจะมีโอกาสดูดน้ำมาใช้ได้มาก

- 5) อัตราการปลูกและการกระจายตัวของต้นที่เหมาะสม หมายถึง จำนวนต้นต่อพื้นที่ปลูกต้องเหมาะสม ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ซึ่งมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องคือ
- (1) ความสามารถในการแข่งขัน หรือความสามารถในการเจริญเติบโต ถ้าผักสามารถแตกกอกิ่งก้านสาขาได้ดี จะใช้อัตราการปลูกจำนวนต้นต่อพื้นที่น้อย
 - (2) อิทธิพลของสภาพแวดล้อม เช่น ถ้าดินดีและลมฟ้าอากาศเหมาะสม สามารถใช้อัตราการปลูกจำนวนต้นต่อพื้นที่มาก
- 6) เวลาในการปลูก ต้องเหมาะสมสัมพันธ์กับสภาพลมฟ้าอากาศ ฤดูกาล ฝน ความชื้น ถ้าปลูกช้ากว่าช่วงที่เหมาะสมแล้วจะทำให้ผลผลิตต่ำ
- 7) การเก็บรักษาความชื้นในดิน หลังจากปลูกแล้วควรเก็บรักษาความชื้นหน้าดินไว้ โดยการใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ฟาง อินทรียี่หวัด หรือวัสดุสังเคราะห์อื่น สำหรับคลุมดินจะช่วยให้ผักงอกได้ดีขึ้น

9.3.3 ข้อดีของการปลูกผักโดยใช้เมล็ดโดยตรง

- 1) ผักจะไม่ชงกการเจริญเติบโต เพราะไม่ต้องย้ายปลูก รากไม่ถูกทำลาย
- 2) ประหยัดแรงงาน

9.3.4 ข้อเสียของการปลูกผักโดยใช้เมล็ดโดยตรง

- 1) เปลืองเมล็ดพันธุ์ เพราะเมื่อหวานหรือหยอดเมล็ดไปแล้ว ต้องถอนแยกทิ้งไปบางส่วน
- 2) ต้องใช้ความพิถีพิถันในการเตรียมแปลงปลูกมาก เพราะต้องเตรียมดินอย่างดี

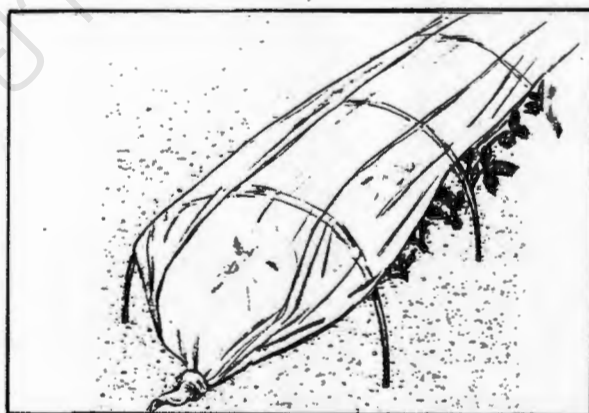
9.4 การปลูกโดยใช้กล้า

กล้าผัก หมายถึง พืชผักต้นอ่อนที่มีใบจริง 2-3 ใบ หรือมีอายุประมาณ 25-30 วัน ทั้งนี้ต้องแล้วแต่ชนิดของผัก กล้าผักบางชนิดมีอายุ 4-6 เดือน เช่น หน่อไม้ฝรั่ง การปลูกผักโดยใช้กล้า เป็นการปลูกโดยการเพาะเมล็ดจนได้ต้นกล้าและนำต้นกล้าไปปลูกในแปลงอีกครั้งหนึ่ง การเตรียมต้นกล้ามี 3 วิธี คือ

9.4.1 การเพาะกล้าในแปลงเพาะ เป็นการเพาะกล้าในแปลงกลางแจ้ง หรืออาจจะทำร่มเงาพรางแสงให้บ้างในระยะที่เมล็ดเริ่มงอก กล้าสะสมอาหารได้มาก และแข็งแรง การเตรียมกล้าโดยวิธีนี้เหมาะกับสวนผักขนาดใหญ่ มีพื้นที่ปลูกมาก ต้องการต้นกล้าจำนวนมาก เมล็ดพันธุ์หาง่าย ราคาถูก และเป็นต้นกล้าที่เลี้ยงง่าย การเตรียมดินเพาะกล้า ต้องเตรียมอย่างดี

ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการเตรียมดินดังนี้

- 1) เลือกที่ที่มีดินอุดมสมบูรณ์ ได้รับแสงตลอดวัน และถ้าไม่เคยปลูกพืชอื่นมาก่อนยิ่งดี
 - 2) กำจัดวัชพืชให้หมด เพราะเมื่อเพาะกล้าแล้วจะกำจัดวัชพืชยาก
 - 3) ไม่เป็นที่สะสมโรคแมลง ควรกำจัดโรคแมลงก่อนปลูก
 - 4) การเตรียมดินต้องละเอียด ควรเติมอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ลงไปเพื่อช่วยให้ดินโปร่ง
 - 5) ถ้าเมล็ดผักมีขนาดเล็ก ควรเตรียมดินให้ละเอียด เพราะถ้าดินหยาบเมื่อหว่านเมล็ดแล้วเมล็ดจะตกลงไปในระหว่างเม็ดดินเล็ก ๆ ทำให้งอกยาก วิธีการแก้ไขอาจทำได้โดยก่อนหว่านเมล็ด นำดินละเอียดจากที่อื่นหว่านปิดหน้าแปลงเพาะหนาประมาณ 2-3 นิ้ว หรือรดน้ำดินให้ผิวหน้าดินปิดก่อนหว่านเมล็ดลงไป
 - 6) พรางแสงให้แก่แปลงเพาะกล้าช่วงที่เมล็ดเริ่มงอก ในเวลากลางวันที่มีแดดจัด และเปิดให้ได้รับแสงในช่วงเช้าและเย็น
 - 7) รดน้ำแปลงกล้าให้มีความชื้นพอเหมาะและสม่ำเสมอ
- ข้อดีของการเพาะกล้าในแปลง**
- 1) สามารถเพาะกล้าได้จำนวนมาก
 - 2) ได้ต้นกล้าที่แข็งแรง ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี
- ข้อเสียของการเพาะกล้าในแปลง**
- 1) ต้องใช้แรงงานในการเตรียมแปลงมาก
 - 2) การควบคุมโรค แมลงและวัชพืชในแปลงเพาะกล้าทำได้ยาก



ภาพที่ 9.1 การเพาะกล้าผักในแปลงและการคลุมแปลง

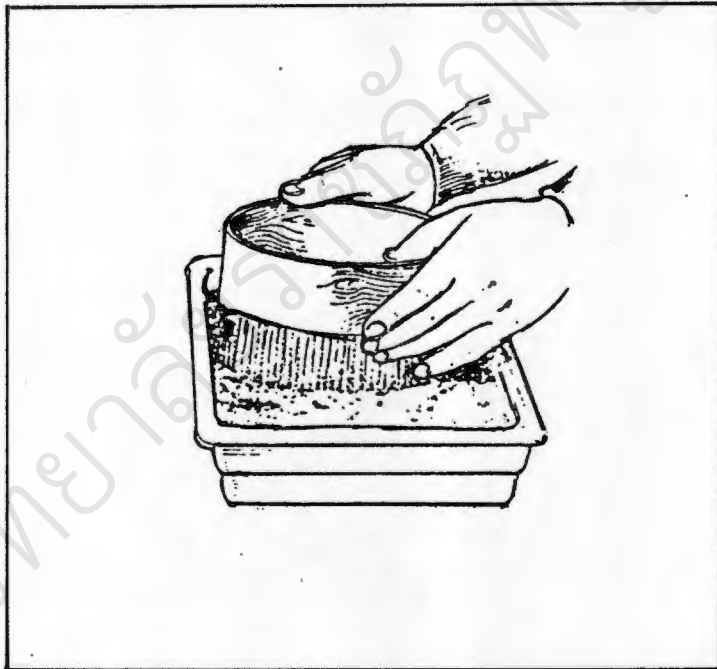
9.4.2 การเพาะกล้าในภาชนะอื่น ภาชนะอื่นที่ใช้อาจเป็นกะบะพลาสติก ลังไม้ กระถาง ถ้วยกระดาษ ถุงเพาะชำ ลักษณะของภาชนะต้องมีน้ำหนักเบา คงทน หาง่าย ราคาถูก และที่สำคัญต้องมีช่องระบายน้ำ การเพาะกล้าในภาชนะเหมาะกับสวนผักขนาดเล็กที่ไม่ต้องการต้นกล้ามากนัก

การเตรียมดินเพาะกล้าในภาชนะ ภาชนะส่วนใหญ่มีขนาดจำกัด ทำให้ปริมาณดินในภาชนะมีน้อยกว่าในแปลง การเตรียมดินหรือวัสดุปลูกจึงต้องพิถีพิถันมาก วัสดุที่ใช้เพาะอาจใช้ดินหรือดินผสมที่ประกอบด้วย ดินร่วน อินทรีย์วัตถุ ทราย หรือ ขุยมะพร้าว ในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน ตามความเหมาะสม ดินผสมอาจมีสูตรต่าง ๆ ดังนี้

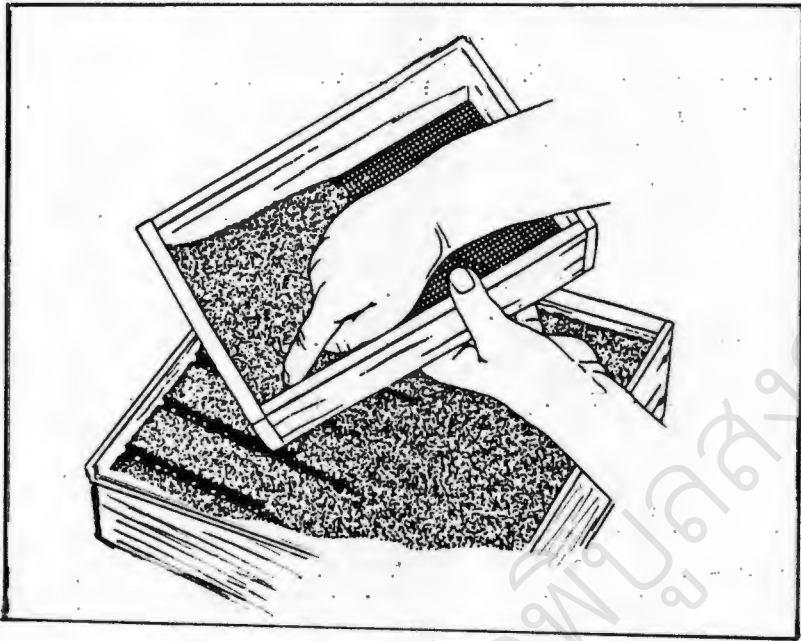
สูตร 1	ดินร่วน	3 ส่วน
	ปุ๋ยหมัก	1 ส่วน
	ปุ๋ยคอกที่สลายแล้ว	1 ส่วน
สูตร 2	ดินเหนียวตากแห้งย่อยละเอียด	2 ส่วน
	ทรายหยาบ	1 ส่วน
	ปุ๋ยหมัก	1 ส่วน
	ปุ๋ยคอกที่สลายแล้ว	1 ส่วน
สูตร 3	ดินร่วน	1 ส่วน
	ทรายหยาบ	1 ส่วน
	ปุ๋ยหมัก	1 ส่วน
	ปุ๋ยคอกที่สลายแล้ว	1 ส่วน
สูตร 4	วัสดุเพาะชั้นบนหนา 5 นิ้ว ประกอบด้วย	
	ซีเมนต์แกลบ	3 ส่วน
	ทราย	1 ส่วน
	วัสดุชั้นล่าง ใช้สูตร 3	
สูตร 5	วัสดุเพาะชั้นบนประกอบด้วย	
	ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์	1 ส่วน
	ซีเมนต์แกลบ	1 ส่วน
	วัสดุชั้นล่าง ประกอบด้วย	
	ชั้นล่างสุดใช้อิฐเล็ก	1 ส่วน
	หญ้าฝั้วหรือใบไม้ผุ	1 ส่วน

สูตร 6	ทรายหยาบ	1 ส่วน
	ขุยมะพร้าว	1 ส่วน
	ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายแล้ว	1 ส่วน

นำวัสดุเพาะที่ผสมแล้วใส่ลงในภาชนะ ที่กั้นภาชนะอาจใช้อิฐหักก้อนเล็ก ๆ รองกัน เพื่อช่วยระบายน้ำ กลี๋ยหน้าดินให้เรียบและตบให้แน่นพอสมควร หว่านเมล็ดลงในภาชนะ หรือใช้วิธีโรยเมล็ดเป็นแถว โดยใช้ไม้กีดหน้าดินเป็นร่องลึกพอสมควร ห่างกันประมาณ 4-5 เซนติเมตร โรยเมล็ดฝักลงไป กลี๋ยดินกลบบาง ๆ คลุมด้วยฟาง เพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดกระเด็น เมื่อรดน้ำ รดน้ำด้วยบัวฝอยละเอียด วางภาชนะไว้ในที่ร่มรำไร หรือในเรือนเพาะชำที่กั้นฝน แต่แสงแดดส่องได้ กล้าจะเริ่มงอก ถ้าต้นกล้าหนาแน่นเกินไป ควรถอนทิ้งบ้างเพื่อจัดระยะ ต้นกล้าให้พอดีไม่แย่งอาหารกันเอง เมื่อกกล้าโตขึ้นให้ได้รับแสงแดดเพิ่มขึ้นจะได้กล้าที่แข็งแรง

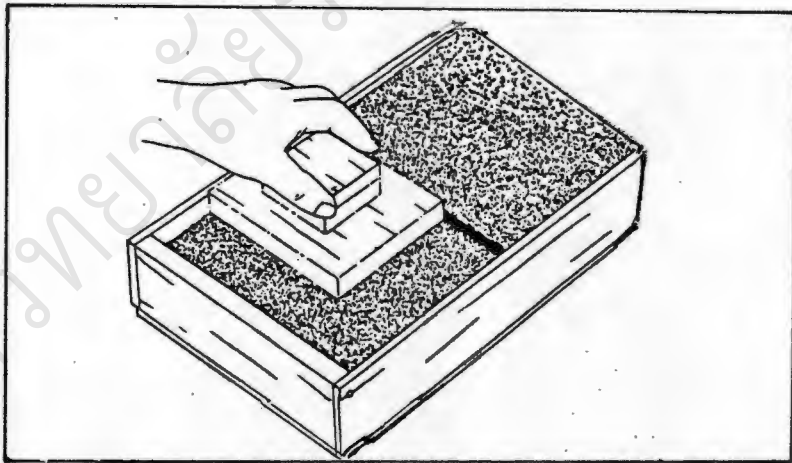


ภาพที่ 9.2 การเตรียมวัสดุเพาะกล้าที่มีเมล็ดขนาดเล็กมากโดยการร่อนวัสดุเพาะก่อน
ที่มา : Sunset Book, 1974: 12



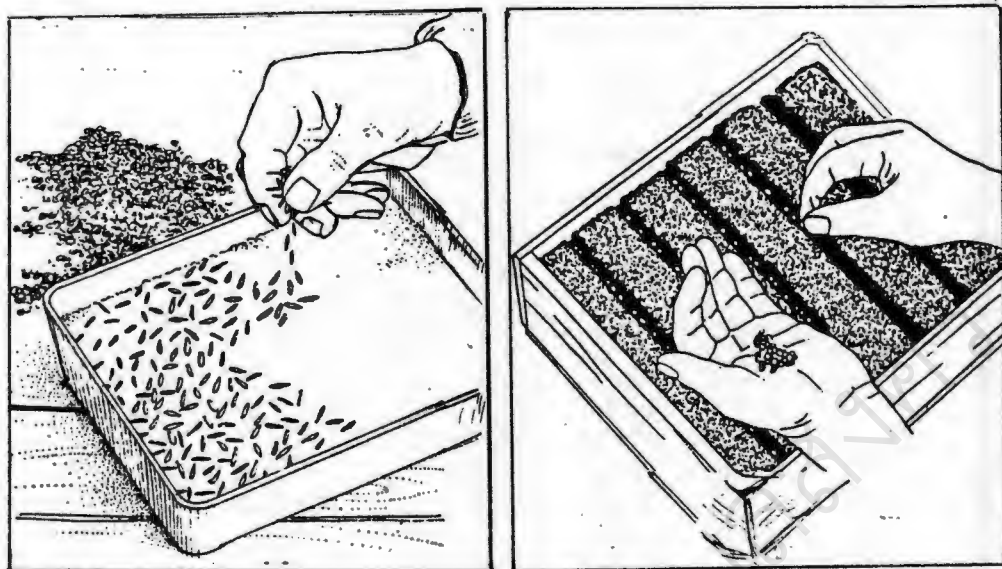
ภาพที่ 9.3 การใส่วัสดุเพาะกล้าที่ผสมแล้วในกระบะ ที่รองกันกระบะด้วยอิฐหักก้อน เพื่อช่วยระบายน้ำ

ที่มา : Sunset Book, 1974: 12



ภาพที่ 9.4 การทำร่องโดยใช้ไม้กดหน้าดิน

ที่มา : Sunset Book, 1974: 12



ช

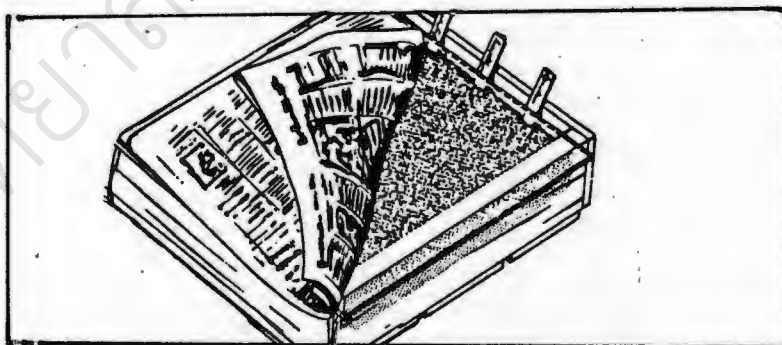
ก

ภาพที่ 9.5 การหว่านเมล็ด

ก โรยเมล็ดฝักลงในร่อง กลบดินบาง ๆ

ช โรยเมล็ดฝักให้ทั่วกะบะเพาะ

ที่มา : Sunset Book, 1974: 13



ภาพที่ 9.6 การใช้กระตาด (ชนิดที่น้ำซึมผ่านได้) คลุมหน้าดินป้องกันไม่ให้เมล็ด
กระเด็นเมื่อรดน้ำ

ที่มา : Sunset Book, 1974: 13

วัตถุประสงค์ถ้าไม่ว่าเป็นสูตรใดก็ตาม ควรมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) โปร่ง ระบายน้ำและระบายอากาศได้ดี
- 2) น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก
- 3) อุ่นน้ำหรือดูดซับความชื้นได้ดีพอสมควร
- 4) ปราศจากโรคและแมลง
- 5) มีธาตุอาหารพืชเพียงพอตลอดอายุการเจริญของต้นกล้า

ข้อดีของการเพาะกล้าในภาชนะอื่น

- 1) จะได้ต้นกล้าที่มีคุณภาพดี มีความสม่ำเสมอ
- 2) สะดวกในการขนย้ายและดูแลรักษา

ข้อเสียของการเพาะกล้าในภาชนะอื่น

- 1) เพาะกล้าได้จำนวนน้อย
- 2) เปลืองแรงงาน และลงทุนสูง



ภาพที่ 9.7 ภาชนะเพาะกล้ารูปแบบต่าง ๆ

ที่มา : Sunset Book, 1974: 21

9.4.3 การเพาะกล้าในวัสดุสำเร็จรูป หรือที่เรียกว่า แท่งเพาะชำ (jiffy) วิธีนี้เหมาะที่จะใช้กับผักที่เมล็ดมีราคาแพงมาก และมีจำนวนน้อย

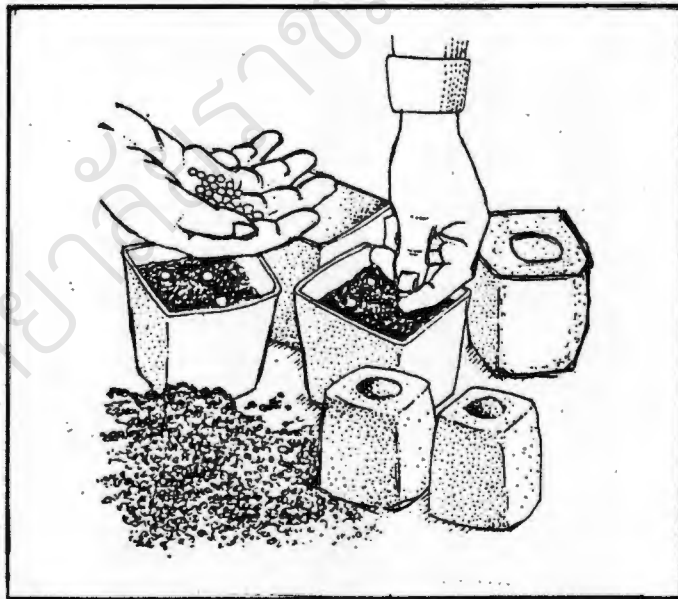
วิธีการเพาะกล้าอาจทำได้โดยการใช้แท่งเพาะชำสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายทั่วไป หรือทำแท่งเพาะชำใช้เอง โดยการใช้ปุ๋ยหมักที่สลายตัวดีแล้ว ผสมกับดินร่วนในอัตราส่วน 1:1 คลุกเคล้าให้เข้ากัน รดน้ำพอชุ่มจนจนเข้ากันดี แล้วนำมาเกลี่ย อัดในกรอบสี่เหลี่ยมสูงไม่เกิน 7 เซนติเมตร อัดให้แน่นพอสมควร พอให้คงรูปอยู่ได้ อย่าให้แน่นเกินไป นำกรอบออก ใช้มีดตัดเป็นช่อง ๆ ขนาด 5 x 5 เซนติเมตร เจาะหลุมเล็ก ๆ ตื้น ๆ ตรงกลางเพื่อไว้หยอดเมล็ด เมื่อได้แท่งเพาะชำแล้ว หยอดเมล็ดลงไปในแต่ละแท่งเพาะชำ แท่งละ 1 เมล็ด กลบดินบาง ๆ รดน้ำให้ชุ่มพอสมควร เมื่อเมล็ดงอกเป็นต้นกล้า สามารถนำไปปลูกได้ทันที

ข้อดีของการเพาะกล้าโดยใช้แท่งเพาะชำ

- 1) ได้ต้นกล้าที่แข็งแรง ดูแลรักษาง่าย
- 2) เมื่อย้ายปลูกต้นกล้าจะไม่กระทบกระเทือน

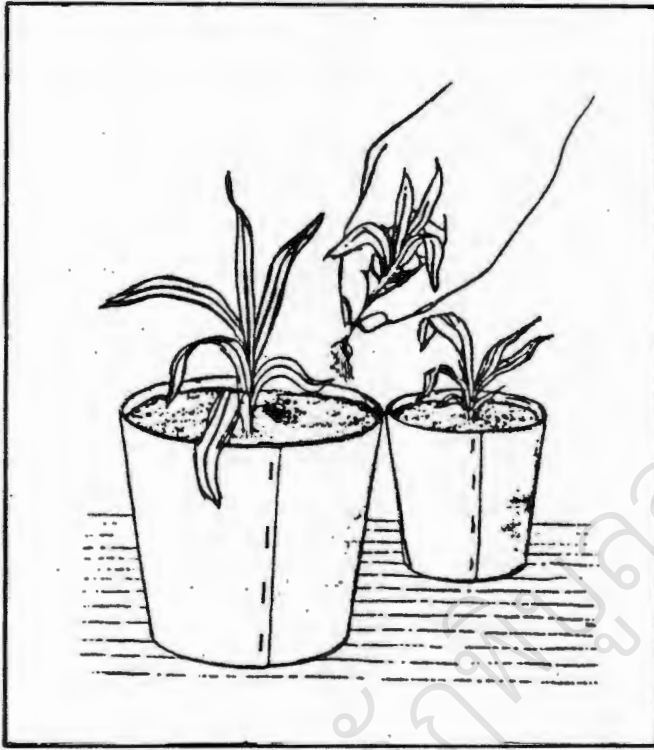
ข้อเสียของการเพาะกล้าโดยใช้แท่งเพาะชำ

- 1) เปลืองแรงงาน เพาะกล้าได้น้อย
- 2) เสียค่าใช้จ่ายสูง



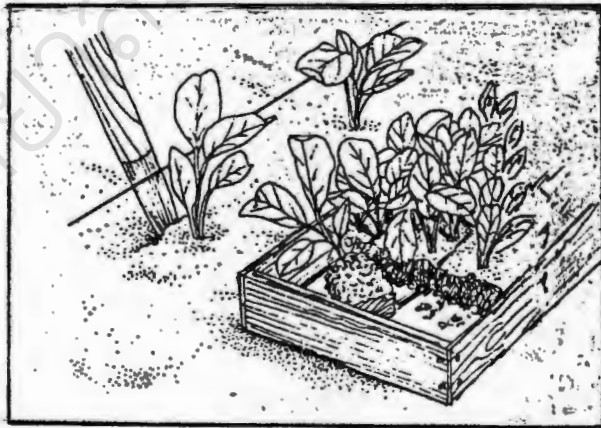
ภาพที่ 9.8 การเพาะกล้าในแท่งเพาะชำสำเร็จรูป

ที่มา : Seddon G., 1980: 38



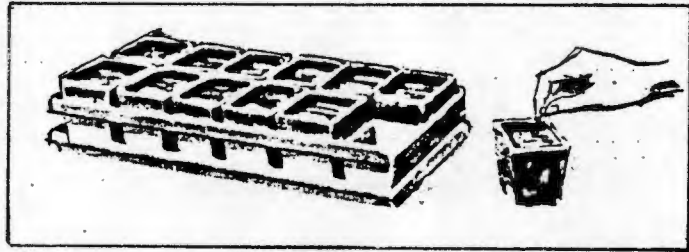
ภาพที่ 9.9 การเพาะกล้าในดินผสม อัดแน่นในภาชนะกระดาษ ใช้แทน
แท่งเพาะชำสำเร็จรูปได้

ที่มา : Seddon G., 1980: 67



ภาพที่ 9.10 ดินผสมอัดในกระบะตัดแบ่งเป็นก้อนใช้แทนแท่งเพาะชำสำเร็จรูป

ที่มา : Seddon G., 1980: 39



ภาพที่ 9.11 ภาชนะเพาะกล้าที่ทำจากปุ๋ยหมัก หรือเซลลูโลส ขึ้นรูปเป็นกระถาง บรรจุดินผสม ใช้แทนถังเพาะชำสำเร็จรูป

ที่มา : Sunset Book, 1974: 11

9.4.4 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในเพาะกล้า

การเพาะกล้าผักทั้งในแปลงและในภาชนะอื่น ต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ประกอบเพื่อช่วยให้กล้าเจริญเติบโต เมล็ดผักส่วนมากมีขนาดเล็ก ต้นกล้าที่เกิดมักจะมีขนาดเล็กและอ่อนแอ ดังนั้นจึงต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม ช่วยให้กล้าเจริญเติบโตได้ดีและแข็งแรง ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเพาะกล้า มีดังนี้

- 1) ดินหรือวัสดุที่ใช้เพาะกล้า ต้องมีความอุดมสมบูรณ์และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับต้นกล้าได้ดี เช่น อุณหภูมิได้ดี ระบายอากาศได้ดี
- 2) ดินหรือวัสดุเพาะไม่สะสมโรคแมลง และไม่มีวัชพืชหรือเมล็ดวัชพืชอยู่ในดิน เพราะเมื่อเพาะกล้าไปแล้วจะกำจัดโรคแมลงและวัชพืชได้ยาก
- 3) การเตรียมดินต้องละเอียด โปร่งพอสมควร ยิ่งเมล็ดผักขนาดเล็ก ดินต้องละเอียดมาก
- 4) บริเวณแปลงเพาะกล้าหรือสถานที่วางภาชนะเพาะกล้า ควรได้รับแสงสม่ำเสมอตลอดวัน
- 5) อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ ควรผันแปรตามเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด
- 6) ควรรักษาความชื้นในดิน ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมที่เมล็ดพันธุ์ผักนั้นต้องการใช้ในการงอก
- 7) การหว่านเมล็ด ไม่ควรหว่านแน่นจนเกินไป โดยทั่วไปควรมีต้นกล้า 10 ต้นต่อระยะ 30 เซนติเมตรใน 1 แถว
- 8) เมล็ดผักที่มีขนาดเล็ก ก่อนหว่านควรใช้ทราย ผงถ่าน ซีลี้อย หรือขุยมะพร้าวผสม เพื่อช่วยให้หว่านเมล็ดได้กระจายสม่ำเสมอ

- 9) การกลบเมล็ด ไม่ควรกลบหนาเกินไป ต้องพิจารณาตามขนาดของเมล็ด และลักษณะของดิน ถ้าเมล็ดเล็ก ดินเหนียว ควรกลบดินบาง ๆ ถ้าเมล็ดใหญ่ ดินทราย อาจกลบดินให้หนาได้เล็กน้อย
- 10) ไม่ควรเร่งต้นกล้าให้เจริญเติบโตเร็วเกินไป ด้วยปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง จะทำให้ต้นกล้าอ่อนแอ และเกิดโรคโคนเน่าได้ง่าย
- 11) ควรทำให้ต้นกล้าแข็งแรงก่อนย้ายปลูก จะช่วยให้ต้นกล้าตั้งตัวได้ง่าย

9.5 การฆ่าเชื้อโรคในวัสดุเพาะกล้า

ในดินเพาะกล้าถ้าเป็นดินใหม่ หรือเป็นแปลงที่ยังไม่เคยปลูกพืชอื่นมาเลย จะไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องโรคพืชมากนัก แต่ถ้าเป็นดินเก่าที่เคยผ่านการปลูกพืชมาแล้ว และจำเป็นต้องใช้เป็นแปลงเพาะ อาจมีโรคสะสมอยู่ จึงต้องทำการฆ่าเชื้อในดินก่อน ซึ่งทำได้ดังนี้

9.5.1 การใช้ความร้อน สามารถทำได้ทั้งความร้อนแห้งและความร้อนชื้น มีวิธีการดังนี้

- 1) อบด้วยไอน้ำร้อน โดยใช้ไอน้ำร้อนปล่อยผ่านวัสดุเพาะกล้าที่มีความชื้นอยู่นาน 1 ชั่วโมง จนอุณหภูมิคงที่ประมาณ 85 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นหยุดปล่อยไอน้ำ ปล่อยให้ไอน้ำระอุอยู่ในวัสดุเพาะเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วทิ้งไว้ให้เย็น ถ้าเป็นแปลงเพาะกล้าให้ใช้พลาสติกคลุมแปลงไว้แล้วผ่านไอน้ำเข้าไป
- 2) ราวด้วยน้ำร้อน วิธีนี้ต้องตากวัสดุเพาะหรือแปลงเพาะให้แห้งประมาณ 7 วัน แล้วราวด้วยน้ำร้อน จนอุณหภูมิในดินคงที่ 70 องศาเซลเซียส
- 3) การคว่ำ นำดินหรือวัสดุเพาะใส่ในถัง 20 ลิตร ตั้งไฟและคว่ำให้ร้อน ข้อสำคัญก่อนจะคว่ำ วัสดุเพาะต้องมีความชุ่มชื้น เพื่อป้องกันไม่ให้อินทรีย์วัตถุไหม้

9.5.2 การใช้สารเคมี การฆ่าเชื้อในดินโดยใช้สารเคมีสามารถทำได้ดี คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินไม่ถูกทำลาย แต่ดินหรือวัสดุเพาะที่จะฆ่าเชื้อจะต้องมีความชื้นพอสมควรและอุณหภูมิประมาณ 20-25 องศาเซลเซียส ชนิดของสารเคมีและวิธีการใช้มีดังนี้

- 1) ฟอรัมาลดีไฮด์ (formaldehyde) วิธีการใช้ ใช้ฟอร์มาลีน 40 เปอร์เซ็นต์ 1 แกลลอนผสมน้ำ 50 แกลลอน รดบนดินหรือวัสดุเพาะกล้า อัตราส่วนครึ่งแกลลอนต่อพื้นที่ 1 ตารางฟุต หลังจากรดสารแล้วคลุมด้วยพลาสติกนาน 24-48 ชั่วโมง แล้วเปิดทิ้งไว้ให้แก๊สระเหยจนหมดอย่างน้อย 2 อาทิตย์ จึงเพาะเมล็ดได้ สารฟอรัมาลดีไฮด์สามารถฆ่าเชื้อราและแมลงได้ดี

- 2) คลอโรพิกคลิน (chloropicrine) ลักษณะเป็นของเหลวจืดลงในดินในอัตรา 2-4 มิลลิลิตร ต่อหลุมลึก 10-15 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 20-30 เซนติเมตร หรือใช้ข้อบัวสตุเพาะอัตรา 5 มิลลิลิตรต่อดิน 1 ลูกบาศก์ฟุต ข้อสำคัญต้องทำให้หน้าดินเปียก เพื่อป้องกันแก๊สระเหย คลุมด้วยพลาสติกไว้ 3 วัน และเปิดให้แก๊สระเหย 7-10 วัน จึงใช้เพาะเมล็ดได้ สารชนิดนี้สามารถฆ่าไส้เดือนฝอยและเมล็ดวัชพืชได้ดี
- 3) เมทิลโบรไมด์ (methyl bromide) สารชนิดนี้ไม่มีกลิ่น ระเหยเร็ว เป็นพิษต่อมนุษย์อย่างแรง การใช้ต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สพิษ ลักษณะสารจะบรรจุอยู่ในภาชนะอัดลม มีท่อเล็ก ๆ ติดอยู่ วิธีการใช้ให้ใช้พลาสติกคลุมดินหรือวัสดุเพาะไว้ก่อน แล้วฉีดสารลงไปบนดินโดยการเปิดปลายท่อที่ติดอยู่กับภาชนะให้ปลายท่อดิ่งดินไว้ อัตราการใช้คือ สาร 4 ปอนด์ต่อพื้นที่ 100 ตารางฟุต ทั้งไว้นาน 48 ชั่วโมง สารสามารถซึมลึกในดินได้ 1 ฟุต ปล่อยทิ้งไว้ 7 วันจึงเพาะกล้าได้ สารนี้จะทำลายจุลินทรีย์และเมล็ดพืชทุกชนิดในดิน
- 4) วาปาม (vapam) ลักษณะเป็นแก๊สระเหย ละลายน้ำได้ ใช้ราดบนดินหรือวัสดุเพาะ อัตรา 1/4 แกลลอน ละลายน้ำ 2-3 แกลลอนต่อพื้นที่ 100 ตารางฟุต หลังจากราดสารแล้วใช้ลูกกลิ้งทับหน้าดินให้แน่นป้องกันสารระเหยทิ้งไว้ 2 อาทิตย์จึงเพาะกล้าได้ สารนี้สามารถฆ่าเชื้อรา เมล็ดวัชพืช และไส้เดือนฝอยได้ดี

9.6 การกำจัดศัตรูที่ติดมากับเมล็ด

ศัตรูที่ติดมากับเมล็ดส่วนใหญ่เป็นโรคและแมลงที่มีผลทำให้เมล็ดเสียหาย ต้นกล้าที่เจริญขึ้นมาจะไม่สมบูรณ์ เกิดโรค หรืออาจจะไม่งอกขึ้นมาเลย ศัตรูที่ติดมากับเมล็ดมี 2 ลักษณะ คือ ศัตรูที่ติดมาภายนอกเมล็ด เช่น โรค black rot ของกะหล่ำปลี เกิดจากเชื้อ *Xanthomonas campestris* และโรคที่ติดมากับเนื้อเยื่อภายในเมล็ด เช่น โรค anthracnose ของถั่ว เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum lindemuthianum* ศัตรูที่ติดมากับเมล็ด สามารถป้องกันกำจัดได้ดังนี้

9.7.1 ใช้สารเคมี เป็นการกำจัดศัตรูที่ติดมากับผิวภายนอกของเมล็ด หรือติดมากับท่อนพันธุ์ เช่น ใช้เมอคิวริกคลอไรด์ (mercuric chloride) เพื่อกำจัดเชื้อรา แต่ถ้าเป็นการป้องกันไม่ให้ศัตรูภายนอกเข้ามาทำลายทั้งก่อนงอกและหลังงอกเป็นต้นกล้า เช่น แมลง โรค โคนเน่า อาจคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีที่ไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ด เช่น แคปแทน (captan) ลินเดน (lindane)

9.7.2 ใช้น้ำร้อน โดยการนำเมล็ดมาแช่ในน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิคงที่ประมาณ 50-55 องศาเซลเซียส นานประมาณ 30 นาที จะช่วยทำลายโรคที่ติดมากับเนื้อเยื่อเมล็ด

9.7.3 ใช้สารละลายกรดแอซิติก (acetic acid) โดยแช่เมล็ดในสารละลายกรดแอซิติกเข้มข้น 8.0 เปอร์เซ็นต์ นาน 24 ชั่วโมง ใช้ฆ่าเชื้อโรคที่ติดมากับเนื้อเยื่อภายในเมล็ด

9.7 การดูแลรักษาต้นกล้า

การเพาะกล้า ไม่ว่าจะเพาะในภาชนะหรือในแปลง เมื่อเมล็ดเริ่มงอกขึ้นมาแล้วต้องดูแลรักษาอย่างดีเพื่อจะได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์ การดูแลรักษากล้าผัก ควรปฏิบัติดังนี้

9.7.1 การให้น้ำ กล้าผักควรได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ การรดน้ำควรใช้บัวฝอยละเอียดเพื่อลดการกระแทกของน้ำ ซึ่งอาจทำให้ต้นกล้าหักล้ม และดินแน่น การรดน้ำในระยะแรกควรรดน้ำเช้าเวลา 8.00-9.00 น. และเวลาบ่าย 15.00-16.00 น. เพื่อให้น้ำบนใบแห้งระเหยไปหมด ไม่แช่ชั่งก่อนเวลาค่ำ และไม่ทำให้แปลงมีความชื้นสูงเกินไป จะช่วยลดโอกาสการทำลายของเชื้อรา โดยเฉพาะโรคโคนเน่าได้ เมื่อกล้ามียุมากขึ้น การรดน้ำจะน้อยลงอาจเหลือวันละ 1 ครั้ง ข้อสำคัญที่ควรพิจารณาในการให้น้ำต้นกล้าคือ

- 1) รดน้ำให้ดินชื้นพอสมควร อย่าให้ชุ่ม
- 2) ไม่ควรรดน้ำในขณะที่แดดจัด เพราะจะทำให้ต้นกล้าตายนิ่ง (sun burn)

9.7.2 การห้ามร่ม การให้ร่มแก่ต้นกล้าจำเป็นมาก โดยเฉพาะในระยะแรกที่เมล็ดเริ่มงอก และต้นกล้ายังเล็กอยู่ วัตถุประสงค์ของการให้ร่มมี 2 ประการคือ

- 1) การให้ร่มเพื่อพรางแสง ต้นกล้าที่เริ่มงอกยังอ่อนแอ ไม่ควรได้รับแสงมากเกินไป โดยเฉพาะแสงในช่วงเวลากลางวัน เมื่อต้นกล้าเจริญเติบโตและแข็งแรงขึ้นจึงปล่อยให้ได้รับแสงได้ทั้งวัน วัสดุที่ใช้ห้ามร่ม เช่น ทางมะพร้าว ผ้ามืด ตาข่ายดำ หรือวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสม
- 2) การให้ร่มเพื่อกันฝน ในกรณีที่มีฝนตกชุก หรือเพาะกล้าในฤดูฝน ควรห้ามร่มกันฝนให้แก่ต้นกล้า เพราะถ้าฝนตกมาก อาจทำให้ดินแน่น เมล็ดงอกยาก และต้นกล้าเล็ก ๆ จะได้รับความเสียหาย การให้ร่มนอกจากจะกันฝนแล้วยังช่วยพรางแสงได้ด้วย วัสดุที่ใช้ห้ามร่มกันฝนควรเป็นวัสดุโปร่งแสงคือ สามารถกันฝนได้ และยอมให้แสงผ่านได้บ้างพอสมควร เช่น ผ้ามืด พลาสติก

9.7.3 การให้ปุ๋ย นิยมให้ปุ๋ยในรูปที่ละลายน้ำ ปุ๋ยที่ให้ควรเป็นปุ๋ยที่มีธาตุฟอสฟอรัสสูง เช่น สูตร 8-24-8, 15-30-14, 13-26-13, 10-52-17 บางครั้งเรียกว่า ปุ๋ยสตาร์ทเตอร์ (starter solution) โดยทั่วไปการให้ปุ๋ยสตาร์ทเตอร์ ควรให้เมื่อต้นกล้าอายุได้ 15 วัน และต่อไป

อาจให้อีกอาทิตย์ละ 1 ครั้ง จนถึงระยะก่อนย้ายปลูก 7 วัน การให้ปุ๋ยแก่ต้นกล้า มีข้อควรพิจารณา ดังนี้

- 1) การผสมปุ๋ยไม่ควรให้เข้มข้นเกินไป จะเป็นอันตรายแก่ต้นกล้า
- 2) หลังจากให้ปุ๋ย ควรรดน้ำตามด้วย เพื่อช่วยล้างปุ๋ยที่เข้มข้นเกินไปออก
- 3) ไม่ควรให้ปุ๋ยบ่อยเกินไป จะไปเร่งต้นกล้าให้เจริญเร็วกว่าปกติ ต้นกล้าจะไม่แข็งแรง
- 4) ไม่ควรให้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง จะทำให้ต้นกล้าอวบน้ำ หักล้ม และเป็นโรคโคนเน่าได้

9.7.4 การถอนแยกและจัดระยะต้นกล้า การถอนกล้าควรเริ่มเมื่อต้นกล้าอายุได้ 1 สัปดาห์ ถอนต้นที่อ่อนแอ เป็นโรค และเบียดกันแน่นออก ในขณะเดียวกันยังเป็นการจัดระยะต้นกล้าให้พอดี ใบไม่เหลื่อมบังแสงกัน รากคูดน้ำ อาหารได้เต็มที่ และช่วยป้องกันโรคแมลงเข้าทำลายด้วย

9.7.5 การป้องกันศัตรู การเพาะกล้าเน้นที่การป้องกันศัตรูมากกว่าการกำจัดเพราะเมื่อเมล็ดเริ่มงอกแล้ว การกำจัดศัตรูทำได้ยากมาก จึงควรป้องกันไว้ก่อน ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

- 1) ข่าเชื้อโรคและศัตรูที่ติดมากับเมล็ดก่อนเพาะ
- 2) ข่าเชื้อโรคและศัตรูที่อยู่ในแปลงหรือวัสดุเพาะก่อนเพาะกล้า
- 3) ควบคุมความชื้นในแปลงเพาะให้อยู่ในระดับพอดี ไม่แฉะเกินไป
- 4) ควบคุมปริมาณความหนาแน่นของต้นกล้าให้พอดี เพื่อให้ต้นกล้ารับแสงได้ทั่วถึง
- 5) ไม่ควรเร่งการเจริญเติบโตของกล้าให้โตเร็วกว่าปกติ ต้นกล้าจะอ่อนแอต่อโรค

9.8 การย้ายกล้า

การย้ายกล้าไปปลูกในแปลงที่เตรียมไว้ต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นกล้ากระทบกระเทือน การย้ายกล้าต้องมีการเตรียมกล้าให้พร้อมก่อนย้าย และใช้วิธีการย้ายที่ถูกต้อง การย้ายกล้าควรปฏิบัติดังนี้

9.8.1 การเตรียมต้นกล้าก่อนย้ายปลูก (hardening) เป็นการเตรียมต้นกล้าก่อนย้ายปลูกในแปลงใหญ่ เพื่อให้ต้นกล้าสามารถปรับตัวทนต่อสภาพแวดล้อมใหม่ในแปลงปลูกได้ ต้นกล้าที่ได้รับการดูแลอย่างดี จะสามารถย้ายปลูกได้ภายใน 3 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของผักด้วย การเตรียมต้นกล้าก่อนย้ายปลูกจะทำให้ต้นกล้าสะสมคาร์โบไฮเดรตมากขึ้น ซึ่งเป็นอาหารช่วยในการสร้างรากใหม่ และควรเตรียมต้นกล้าก่อนย้ายปลูก 7-10 วัน ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- 1) ลดการให้น้ำกับต้นกล้าทีละน้อย เว้นระยะการให้น้ำห่างขึ้นเรื่อย ๆ แต่อย่าให้ต้นกล้าเหี่ยวเฉา
- 2) ให้ต้นกล้าได้รับแสงเพิ่มมากขึ้น จนได้รับแสงเต็มที่ตลอดวัน
- 3) งดการให้ปุ๋ย โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน ในระหว่างนี้อาจจะให้ปุ๋ยสูตรเทอร์อย่างเจือจางแก่ต้นกล้า ก่อนย้ายปลูก 1-2 วัน หรือหลังย้ายปลูกแล้ว โดยใช้ปุ๋ยสูตร 10-52-17 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร
- 4) อารดต้นกล้าด้วย โพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) อัตราส่วน 10 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร
- 5) ใช้น้ำตาลทรายละลายน้ำเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ฉีดพ่นให้แก่ต้นกล้าเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลแก่ต้นกล้า

ต้นกล้าที่ได้รับการเตรียมแล้วจะมีลักษณะต้นแข็งแรง มั่นคงเซลล์หนาขึ้น พืชที่มีขี้ผึ้ง (wax) เคลือบ จะมีขี้ผึ้งมากขึ้น เช่น กะหล่ำปลี และบริเวณลำต้น ก้านใบ เส้นใบ จะมีสีชมพูเกิดขึ้น ข้อควรระวังคือ การเตรียมต้นกล้าก่อนปลูกต้องทำให้พอเหมาะ ถ้าทำมากเกินไปจะเป็นการทรมาณต้นพืช จะมีผลทำให้พืชชงกการเจริญเติบโต ให้ผลผลิตลดลงด้วย

9.8.2 วิธีการย้ายกล้า มีวิธีการย้ายตามขั้นตอนดังนี้

- 1) รดน้ำแปลงเพาะกล้า หรือภาชนะเพาะกล้าให้ชุ่ม ทั้งไว้สักครู่ให้ดินดูดน้ำจนชุ่ม
- 2) ถอนกล้า โดยจับปลายใบดึงขึ้น ไม่จับโคนต้น จะทำให้ต้นช้ำ ต้นกล้าที่ย้ายปลูกได้ต้องมีใบจริงอย่างน้อย 2 ใบ ต้นกล้าที่ถอนแล้วไม่ควรวางในแนวนอนซ้อนกัน จะทำให้ต้นช้ำ ควรวางในแนวตั้ง เอาโคนลงใส่ในภาชนะที่เหมาะสม ไม่ให้แน่นเกินไป หรือใช้ใบตองหรือพลาสติกห่อให้ใบโผล่ มัดหลวม ๆ เป็นท่อเล็ก ๆ จำนวนต้นกล้าไม่มาก ถ้าจำเป็นต้องเก็บต้นกล้าไว้ข้ามคืน ควรเก็บไว้ในที่ร่มและเย็น พรมน้ำให้ต้นกล้าเล็กน้อย อย่าให้ชุ่มอาจทำให้ต้นกล้าเน่า ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรถอนต้นกล้าค้างไว้
- 3) แปลงปลูกต้องรดน้ำให้ชุ่มก่อน 1 วัน เพื่อให้ดินนิ่ม ถ้าปลูกในดินที่แห้งแข็ง เมื่อกลบโคนต้นจะทำให้ต้นช้ำ กำหนดระยะปลูก แล้วทำหลุมปลูกขนาดตามความเหมาะสมกับต้นกล้า จับต้นกล้าที่ปลายใบ หย่อนต้นกล้าลงหลุม กดรอบโคนให้แน่นพอสมควร อย่าบีบโคนต้นกล้า ความลึกของต้นกล้าที่ปลูก ควรปลูกลึกระดับราก ถ้าปลูกลึกเกินไปดินจะกลบยอด
- 4) หลังปลูกแล้วให้รดน้ำ เพื่อให้ดินกระชับกับราก กันไม่ให้ต้นกล้าโยกคลอน

- 5) เวลาการย้ายกล้า ควรเลือกเวลาเย็น หรือวันที่อากาศชื้น ไม่ร้อน จะช่วยให้กล้ามีเวลาตั้งตัว ถ้าปลูกในพื้นที่ไม่มากนัก อาจทำร่มให้ต้นกล้าในช่วงแรกของการย้าย
- 6) ต้นกล้าที่เพาะในแท่งเพาะชำ สามารถย้ายปลูกได้เลย แต่ต้นกล้าที่อยู่ในภาชนะ เช่น ถุงพลาสติก ให้แกะภาชนะออกก่อน ระวังอย่าให้ดินที่เกาะรากอยู่แตกกระจาย จะทำให้รากเสียหาย ทางที่ดีควรรดการให้น้ำต้นกล้าในภาชนะประเภทนี้ก่อน 1-2 วัน เพื่อป้องกันไม่ให้ดินแตกกระจาย
- 7) การปลูกซ่อม เมื่อย้ายกล้าแล้วให้สังเกตต้นกล้าหลังการปลูก 3-5 วัน ถ้ายอดและใบยังสด แสดงว่ากล้าตั้งตัวได้แล้ว ถ้ายอดและใบล่างของต้นกล้าเหี่ยว แสดงว่าต้นกล้าตาย ให้ถอนทิ้งและปลูกซ่อมทันที

9.8.3 รูปแบบของการย้ายกล้า แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ

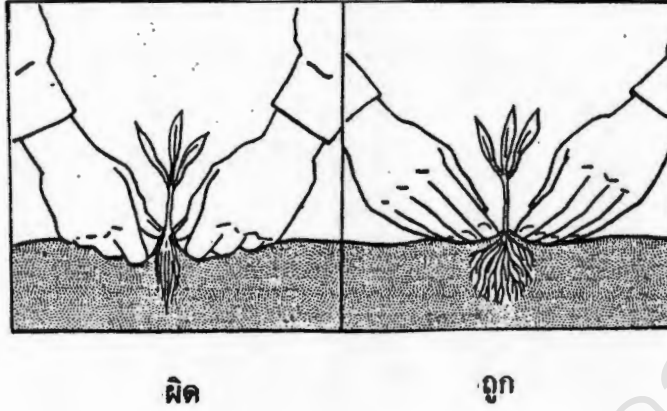
- 1) ย้ายแบบรากเปลือย โดยการถอนต้นกล้าจากแปลงจากแปลงเพาะหรือกระบะ โดยไม่มีดินติดราก โดยมากจะใช้กับพืชผักที่มีอัตราการเจริญของรากใหม่ทดแทนรากเก่าได้เร็ว เช่น ผักตระกูลกะหล่ำ, ผักกาด, พริก, มะเขือ การย้ายกล้าวิธีนี้มีข้อดี คือ ไม่เปลืองกล้า และเปิดโอกาสให้ต้นกล้าที่มีขนาดเล็กเจริญขึ้นมาได้ แต่ก็มีข้อเสีย คือ รากจะได้รับการกระทบกระเทือน ทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโต
- 2) ย้ายแบบรากมีดินติด โดยการขุดต้นกล้าจากแปลงเพาะหรือกระบะให้มีดินติดรากมากที่สุด ถ้าเป็นต้นกล้าที่เพาะในแท่งเพาะชำสำเร็จรูปก็สามารถปลูกลงไปในดินได้เลย เพราะแท่งเพาะชำสามารถย่อยสลายได้ในดิน วิธีนี้นิยมใช้มากในการปลูกผัก ข้อดีของการย้ายกล้าวิธีนี้คือ ต้นกล้าจะกระทบกระเทือนน้อยมาก ไม่ชะงักการเจริญเติบโต แต่มีข้อเสียคือ เปลืองต้นกล้า

การย้ายกล้าทั้ง 2 วิธีจะทำให้ระบบรากได้รับความกระทบกระเทือน มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

- 1) จำนวนครั้งของการย้ายกล้า การย้ายกล้าหลาย ๆ ครั้ง จะมีผลต่อระบบรากของกล้า
- 2) ขนาดของต้นกล้า กล้าที่มีขนาดใหญ่จะได้รับการกระทบกระเทือนมากกว่าต้นเล็ก
- 3) สภาพแวดล้อม จะมีผลต่อการคายน้ำของใบและการสร้างรากใหม่แทนรากเก่า
- 4) สัดส่วนของระบบรากที่เหลืออยู่หลังย้ายกล้า และความสามารถในการดูดน้ำของรากเก่าที่เหลืออยู่ ถ้ารากเก่าเหลืออยู่มากจะดูดน้ำได้มาก

5) อัตราความเร็วในการสร้างรากใหม่ทดแทนรากเก่าที่เสียหาย

6) ผักที่เจริญเติบโตช้า จะได้รับผลกระทบกระเทือนน้อยกว่าผักที่เจริญเติบโตเร็ว



ภาพที่ 9.12 วิธีกดดินโคนต้นกล้าหลังย้ายปลูก
ที่มา : Sunset Book, 1974: 13

ตารางที่ 9.1 วิธีการปลูกผักและอายุเก็บเกี่ยว

ชื่อผัก	วิธีปลูก	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)
ผักกาดขาวไม่ห่อ	หว่าน	40-60
ผักกาดขาวปลี	หว่าน, กล้า	65-90
ผักกาดเขียวปลี	หว่าน, กล้า	55-75
ผักกาดเขียวทรงตัว	หว่าน, กล้า	45-55
คะน้า	หว่าน, กล้า	45-60
ผักกาดหอม	หว่าน, กล้า	40-50
กะหล่ำปลี	กล้า	60-90
กะหล่ำดอก	กล้า	60-90
ผักบุ้งจีน	หว่าน	25-35
กะหล่ำปม	กล้า	30-45
ผักกาดหัว	หว่าน, โรยแถว	50-60
มันเทศ	ปักชำยอด	90-120
หอมหัวใหญ่	กล้า	85-120
ถั่วฝักยาว	หยอดหลุม	60-70

ตารางที่ 9.1 (ต่อ)

ชื่อผัก	วิธีปลูก	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)
ถั่วลันเตา	หยอดหลุม	60-90
ถั่วพู	หยอดหลุม	40-50
แตงกวา	หยอดหลุม	30-45
ฟักเขียว, แพง	หยอดหลุม	90-110
น้ำเต้า	หยอดหลุม	90-110
ฟักทอง	หยอดหลุม	90-120
บวบเหลี่ยม	หยอดหลุม	50-60
มะระ	หยอดหลุม	55-90
แตงโม	หยอดหลุม	80-120
ข้าวโพดหวาน	หยอดหลุม	70-90
มะเขือเทศ	กล้า	60-70
พริกต่าง ๆ	กล้า	80-100
พริกยักษ์	กล้า	70-90
มะเขือต่าง ๆ	กล้า	60-120

ที่มา : ดัดแปลงจาก พานิช ทินนิมิตร, 2527: 86

9.9 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกปลูกผักแบบใช้เมล็ดโดยตรงหรือใช้กล้า

การปลูกโดยการใช้กล้า หรือใช้เมล็ดโดยตรง มีหลักการเลือกปลูกโดยพิจารณา ดังต่อไปนี้

9.9.1 ขนาดของสวนผัก สวนผักที่มีขนาดเล็กนิยมใช้วิธีย้ายกล้า เพราะสามารถ ใช้พื้นที่ได้เต็มที่ และไม่มีปัญหาเรื่องแรงงาน สำหรับสวนผักที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่จะนิยมใช้วิธีการ หว่านเมล็ดโดยตรง เพราะจะช่วยประหยัดเวลาและแรงงาน

9.9.2 ค่าเมล็ดพันธุ์และแรงงาน การเพาะกล้าแล้วย้ายปลูกจะประหยัดค่าเมล็ดพันธุ์ แต่ต้องใช้แรงงานมากจึงเหมาะกับผักที่มีเมล็ดพันธุ์ราคาแพง หายาก สำหรับการปลูกโดยใช้ เมล็ดโดยตรงจะเปลืองเมล็ดพันธุ์แต่ใช้แรงงานน้อย เหมาะสำหรับผักที่เมล็ดพันธุ์หาง่าย ราคาถูก

9.9.3 ลักษณะนิสัยของผัก ผักแต่ละชนิดมีลักษณะนิสัยธรรมชาติต่างกัน ซึ่งมี หลักในการพิจารณาดังนี้

- 1) การเกิดรากใหม่ ระหว่างการย้ายปลูกรากพืชจะขาดเสียหาย รากใหม่จะถูกสร้างขึ้นแทนรากเก่า ผักที่มีอัตราการสร้างรากใหม่แทนรากเก่าได้เร็ว จึงเหมาะที่จะปลูกโดยการย้ายกล้า เช่น พริก มะเขือเทศ ผักตระกูลกะหล่ำ ผักที่อัตราการเกิดรากใหม่ช้า เช่น แตงโม แตงกวา ข้าวโพด ถั่วฝักยาว ควรจะใช้เมล็ดปลูกโดยตรง
- 2) ชนิดของระบบราก ผักที่ใช้รากเป็นส่วนสะสมอาหาร เช่น ผักกาดหัว บัตเตอร์เบต ต้องปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง เพราะถ้าย้ายกล้าจะทำให้รากขาดเสียหาย การลงหัวจะผิดปกติ คือ มีขนาดเล็กและคดงอ
- 3) อายุการเก็บเกี่ยว ผักที่มีอายุการเก็บเกี่ยวเร็วและใช้บริเวณส่วนของต้นและใบ นิยมปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง เพราะการย้ายกล้าปลูกจะเสียเวลาและแรงงานมาก เช่น ผักกาดหอม ถ้าปลูกโดยการย้ายกล้า จะทำให้อายุการเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์
- 4) ขนาดของเมล็ด ผักที่มีเมล็ดขนาดเล็ก เช่น มะเขือเทศ พริก ผักตระกูลกะหล่ำ ในระยะที่เป็นต้นอ่อนจะมีขนาดเล็กและอ่อนแอ จึงควรปลูกโดยการย้ายกล้า เพราะในระหว่างเพาะกล้าจะได้ดูแลอย่างดีทำให้ได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์ ส่วนผักที่มีเมล็ดขนาดใหญ่ เช่น ข้าวโพด ถั่วต่าง ๆ จะให้ต้นอ่อนที่แข็งแรง โตเร็ว จึงควรปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง
- 5) อัตราการงอกและการเจริญเติบโตของกล้า ผักบางชนิด เช่น แรดิช ถั่วฝักยาว ข้าวโพด เมล็ดงอกได้เร็ว และกล้าเจริญเร็ว เพราะมีระบบรากที่สามารถดูดน้ำและแร่ธาตุจากดินได้เองในระยะเวลาสั้น เหมาะสำหรับการปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง ทำให้ลดปัญหาในการดูแลรักษาสูงได้มาก แต่ผักบางชนิด เช่น กะหล่ำปลี มะเขือเทศ กล้าเจริญได้ช้า และมีปัญหาอ่อนแอต่อโรคโคนเน่า (damping off) จึงควรปลูกโดยการย้ายกล้า

9.10 ข้อดีข้อเสียของการปลูกผักโดยการใช้กล้า

การปลูกผักโดยใช้กล้า มีข้อดีและข้อเสียบางประการที่ควรพิจารณาดังนี้

9.10.1 ข้อดี

- 1) สามารถดูแลได้อย่างใกล้ชิด เช่น การให้น้ำ ให้อุณหภูมิ กำจัดศัตรูพืช
- 2) ประหยัดเมล็ดพันธุ์ในการปลูก เพราะสามารถถอนแยกต้นกล้าที่โตแล้วปลูกได้ก่อนเปิดโอกาสให้ต้นกล้าที่ยังเล็กอยู่เจริญได้อีก
- 3) สามารถกำหนดเวลาปลูกได้ตามต้องการ

- 4) สามารถปลูกพืชได้หลายครั้งในแปลงปลูกเดิม เป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

9.10.2 ข้อเสีย

- 1) ผักจะชะงักการเจริญเติบโตช่วงระยะหนึ่งในขณะที่ย้ายกล้า
- 2) เปลืองแรงงานในการเพาะกล้าและย้ายปลูก

9.11 สรุป

การปลูกผักโดยทั่วไปมี 3 วิธี คือ การใช้ส่วนต่าง ๆ ของผัก การใช้เมล็ดโดยตรง และการใช้กล้า

การปลูกโดยใช้ส่วนต่าง ๆ เช่น ใช้ราก ลำต้น แยกหน่อ ลำต้นใต้ดิน วิธีการนี้จะสะดวกในการปลูกและได้ต้นผักที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม แต่มีข้อเสีย คือ ต้องเสียเวลาในการเตรียมท่อนพันธุ์และขยายพันธุ์ได้ปริมาณน้อย

การปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง เป็นวิธีการปลูกที่ง่าย ไม่สิ้นเปลืองแรงงาน ผักสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี วิธีนี้เหมาะกับการปลูกผักในพื้นที่ที่ไม่มีโรคแมลงรบกวน เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ควรเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ และมีความงอกดี การปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรง มี 3 วิธี คือ การหว่าน การโรยเป็นแถว และการหยอดหลุม

การปลูกโดยใช้กล้า เป็นวิธีการปลูกผักที่นิยมใช้กันมาก การเพาะกล้าต้องใช้เมล็ดที่มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูง ต้องเตรียมดินหรือวัสดุเพาะอย่างดี เมื่อหว่านเมล็ดและมีการดูแลรักษาอย่างดี ควรถอนแยกต้นกล้าออกบ้างเพื่อให้ได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์ วิธีนี้เหมาะสำหรับผักที่มีเมล็ดขนาดเล็ก ราคาแพง การเพาะกล้ามี 3 วิธีคือ เพาะกล้าในแปลง เพาะกล้าในภาชนะต่าง ๆ และเพาะกล้าในแท่งเพาะสำเร็จรูป ไม่ว่าจะเป็นการเพาะกล้าวิธีใดก็ตาม เมื่อจะย้ายลงปลูกในแปลง ต้องมีการเตรียมกล้าก่อนปลูก ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- 1) ๓-๕ วัน ระยะเวลาให้น้ำต้นกล้าให้ห่างขึ้น
- 2) ให้ต้นกล้าได้รับแสงมากขึ้น
- 3) งดการให้ปุ๋ยแก่ต้นกล้า โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน

ต้นกล้าที่ได้รับการเตรียมแล้ว จะมีลักษณะต้นแข็งแรง ผงังเซลล์หนาขึ้น บริเวณและก้านใบ และเส้นใบจะมีสีชมพูปนเขียว ใบจะมีความมันเงาเพราะมีซีมีงเคลือบอยู่ เมื่อต้นกล้าพร้อมแล้วจึงถอนไปปลูกในแปลงได้

การปลูกผักทั้ง 3 วิธีมีข้อดีข้อเสียต่างกัน การเลือกวิธีการปลูกควรพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้คือ ขนาดของสวนผัก ค่าเมล็ดพันธุ์ แรงงาน และลักษณะนิสัยของผัก

บทที่ 10

การปฏิบัติดูแลรักษาแปลงผัก

10.1 บทนำ

เมื่อปลูกผักแล้วต้องมีการดูแลรักษาจึงจะทำให้ผักเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ต่อเนื่องจนถึงระยะเก็บเกี่ยว การปฏิบัติดูแลรักษาที่ดีจะช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับผัก ในระหว่างปลูก ลดต้นทุนการผลิต ทำให้การผลิตผักประสบผลสำเร็จ ให้ผลผลิตสูง ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เกษตรกรผู้ผลิตผักจึงต้องวางแผนการดูแลรักษาแปลงผักให้ดี

10.2 การให้น้ำ

น้ำเป็นวัตถุดิบที่มีความสำคัญต่อผัก ผักต้องการน้ำอย่างเพียงพอ น้ำเป็นส่วนประกอบของเซลล์ช่วยรักษารูปร่างของต้นพืชให้ทรงอยู่ได้ รักษาระดับอุณหภูมิในต้นพืช ละลายธาตุอาหารและเคลื่อนย้ายธาตุอาหารไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของต้นพืช ในการปลูกผักควรเลือกพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำตลอดปี เพราะผักต้องการน้ำสม่ำเสมอตลอดอายุการเจริญเติบโต

การให้น้ำผักต้องให้ในปริมาณมากพอที่จะทำให้ดินชื้นถึงบริเวณราก ไม่ควรให้น้ำที่ล้นน้อยแม้จะบ่อยครั้งก็ไม่เป็นประโยชน์แก่พืช เพราะน้ำจะอยู่บริเวณส่วนใกล้ผิวดินซึ่งจะสูญเสียโดยการระเหยขึ้นสู่บรรยากาศได้ง่ายมากขึ้น และยังเป็นการกระตุ้นให้รากปรับตัวเจริญอยู่เฉพาะบริเวณผิวดิน เมื่อผิวดินแห้งผักจะแสดงอาการเหี่ยวเฉาได้ง่ายเนื่องจากรากอยู่ตื้น ไม่สามารถใช้น้ำจากดินที่อยู่ลึกลงไปได้ ความชื้นของดินในระดับลึกลงไปจะแห้งลงทุกที ซึ่งเป็น การจำกัดการดูดน้ำ และธาตุอาหารของผักไว้เฉพาะผิวดินนั่นเอง

เวลาที่เหมาะสมในการให้น้ำผักควรเป็นเวลาเช้าหรือบ่ายก่อน 15.00 น. เพื่อให้ใบแห้งก่อนเวลาเย็น เป็นการช่วยลดปัญหาโรคระบาดต่าง ๆ ที่เกิดได้ง่ายในสภาพความชื้นสูง การให้น้ำมากเกินไปในดินที่มีการระบายน้ำดีอาจทำให้เกิดการชะล้างธาตุอาหารพืชจากบริเวณราก (root zone) ไปสู่ดินชั้นล่าง ทำให้เสียธาตุอาหารพืช แต่ถ้าเป็นดินที่ระบายน้ำเลวน้ำจะขัง ทำให้รากพืชหายใจไม่ได้อาจเน่าตายได้

10.2.1 ปัญหาในการให้น้ำ การให้น้ำแก่ผักส่วนมากจะประสบปัญหาใน 2 ฤดูกาลคือ

- 1) ฤดูฝน การที่ฝนตกมากหรือบ่อยครั้งจะมีปัญหาต่อการเซตกรรม และการดูแลรักษา ผักจะได้รับความเสียหายจากความชื้นสูง ใบช้ำ เกิดโรคระบาด ทำลาย ถ้าปลูกผักในช่วงฝนตกมาก ต้องเตรียมการระบายน้ำไว้ด้วย

- 2) ดินแล้ง ช่วงนี้การปลูกผักจะสามารถทำการเกษตรกรรมได้ดี ดูแลรักษาสะดวก แต่จะมีปัญหาเรื่องการขาดน้ำ ซึ่งเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อผลผลิตและคุณภาพของผัก จึงต้องมีการเตรียมแหล่งน้ำไว้ด้วย

10.2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการให้น้ำ

การให้น้ำแก่ผักมีปัจจัยที่ต้องพิจารณา ดังนี้

- 1) ธรรมชาติของผัก ผักแต่ละชนิดต้องการน้ำมากน้อยต่างกัน บางชนิดทนแล้งได้ดี บางชนิดไม่สามารถทนแล้งได้ สภาพการทนแล้งที่ไม่เท่ากันของผักขึ้นอยู่กับระบบราก เช่น ผักที่มีระบบรากแผ่กว้างจะสามารถหาน้ำได้มากกว่า ทำให้ทนแล้งได้ดี ผักที่ทนแล้งได้ดี เช่น แตงโม มันเทศ ผักที่ทนแล้งปานกลาง เช่น มะเขือเทศ ถั่ว ข้าวโพดหวาน หอมหัวใหญ่ มันฝรั่ง และผักไม่ทนแล้ง เช่น ผักกาดหอม กะหล่ำดอก ผักกาดหัว แครอท นอกจากนี้อายุของผักยังมีผลต่อปริมาณน้ำที่ให้กับพืชผัก ในช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่เริ่มงอกจนถึงเก็บเกี่ยว ผักจะใช้น้ำมากน้อยต่างกัน โดยทั่วไปผักจะต้องการน้ำมากในช่วงการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น ในช่วงที่สร้างต้นใบและการสร้างดอก ติดผล
- 2) ธรรมชาติของดิน ดินแต่ละชนิดมีสมบัติในการดูดยึดและเก็บน้ำไว้ได้แตกต่างกัน ดินเหนียวจะเก็บน้ำไว้ได้ดีกว่าดินทราย ปริมาณน้ำที่ให้จึงให้น้อยกว่าดินทราย
- 3) สภาพภูมิอากาศ เช่น การกระจายของฝน อุณหภูมิ ลม และน้ำ อากาศร้อนแห้งแล้ง ดินจะเสียความชื้นได้เร็ว ผักคายน้ำเร็ว ต้องให้น้ำในปริมาณมากพอที่จะชดเชยการเสียน้ำไป
- 4) การจัดการและการอนุรักษ์ การให้น้ำผักจะต้องพิจารณาเรื่องระบบการให้น้ำเพื่อการอนุรักษ์ด้วย การวางแผนอนุรักษ์ดินป้องกันการพังทลายจะสัมพันธ์กับวิธีการให้น้ำและปริมาณน้ำ
- 5) ต้นทุน เป็นปัจจัยที่จะกำหนดวิธีการให้น้ำและปริมาณน้ำ เครื่องมือในการให้น้ำมีหลายรูปแบบ ราคาจะแตกต่างกันไป นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำที่นำมาใช้ความสูง ของพื้นที่ แรงงานและปริมาณน้ำสำรองการใช้น้ำต้องใช้อย่างประหยัด เพื่อลดต้นทุนให้ใช้ต้นทุนต่ำสุด แต่ผลตอบแทนสูงสุด

- 6) การหยุดให้น้ำ การให้น้ำผักต้องอาศัยข้อมูลต่าง ๆ ประกอบกัน เช่น ความชื้นของดิน ความต้องการน้ำของผักแต่ละวัน อายุผัก ข้อมูลเหล่านี้ต้องการการบันทึกเพื่อการวางแผนการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และยังทำให้ทราบว่าหยุดการให้น้ำเมื่อใด เช่น ถ้าดินมีความชื้นมากเกินไป ระดับความชื้นในอากาศสูง อุณหภูมิต่ำ ควรควบคุมปริมาณน้ำให้น้อย หรือหยุดการให้น้ำเพื่อป้องกันการระบาดของโรคพืช และเป็นการประหยัดน้ำด้วย
- 7) ความสัมพันธ์ระหว่างการให้น้ำกับการใช้ปุ๋ย การให้น้ำมีผลต่อการใช้ปุ๋ย และความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยที่มีต่อผัก การให้น้ำแต่ละครั้งจะต้องควบคุมไม่ให้ น้ำพัดพาปุ๋ยไปที่อื่น ควรให้น้ำในปริมาณพอดีที่จะนำปุ๋ยซึมลงสู่ดินในระดับรากจะดูดไปใช้ได้ ถ้าน้ำมากเกินไปจะชะล้างปุ๋ยให้สูญหายไป

ตารางที่ 10.1 ระดับความลึกของรากผักบางชนิด

รากตื้น (45-60 ซม.)	รากลึกปานกลาง (90-120 ซม.)	รากลึกมาก (ลึกมากกว่า 120 ซม.)
กะหล่ำดาว	แครอท	แตงโม
กะหล่ำดอก	แตงกวา	ฟักทอง
กะหล่ำปลี	แตงเทศ	มะเขือเทศ
กระเทียม	ถั่วต่าง ๆ	มันเทศ
กระเทียมต้น	บีต	หน่อไม้ฝรั่ง
ข้าวโพดหวาน	พริก	
ขึ้นฉ่าย	มะเขือ	
กะหล่ำดอกอิตาเลียน		
ปวยเล้ง		
ผักกาดขาว		
ผักกาดหอม		

ที่มา : ดัดแปลงจาก เมืองทอง ทวนทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 65

10.2.3 วิธีการให้น้ำ มีหลายวิธี ควรเลือกวิธีการให้น้ำอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และป้องกันการชะล้างหน้าดิน การเลือกให้น้ำแก่พืชผักวิธีใดต้องพิจารณาปัจจัยต่อไปนี้ประกอบด้วยคือ ชนิดของดิน สภาพภูมิอากาศ ชนิดของผัก ภูมิอากาศ และประเภทของสวนผักวิธีการให้น้ำผักมี 5 วิธีคือ

1) การให้น้ำบนผิวดิน (surface irrigation) เป็นการส่งน้ำไปบนผิวดินโดยส่งตรงจากแหล่งน้ำที่มีระดับสูงกว่าสู่ที่ลาดต่ำ นิยมใช้อย่างกว้างขวางในเขตแห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้งและเป็นพื้นที่บริเวณกว้าง การให้น้ำบนผิวดินเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่ดินมีความสามารถดูดน้ำปานกลางจนถึงต่ำหน้าดินลึกสม่ำเสมอ ดินชั้นล่างระบายน้ำดีความลาดเอียงสม่ำเสมอ และมีแหล่งน้ำที่มีน้ำในปริมาณมาก การให้น้ำบนผิวดินแบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ

- (1) การให้น้ำแบบร่อง เป็นการปล่อยน้ำไปตามร่องระหว่างแปลงผัก ลักษณะร่อง ควรมีความลาดเทเล็กน้อยและสม่ำเสมอ
- (2) การปล่อยน้ำท่วมแปลง นิยมใช้กับพื้นที่ปลูกผักที่เป็นที่ราบ โดยการสร้างคันดินกั้นน้ำโดยรอบพื้นที่และปล่อยน้ำให้ท่วมพื้นที่ปลูก

ข้อดีของการให้น้ำบนผิวดิน

- (1) ลงทุนต่ำ
- (2) ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือพิเศษใด ๆ

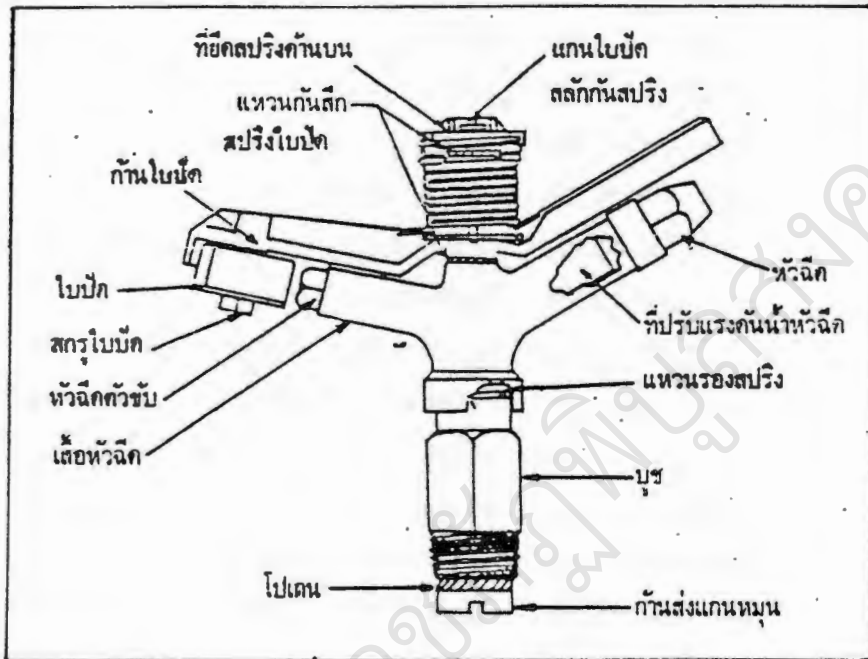
ข้อเสียของการให้น้ำบนผิวดิน

- (1) มีการสูญเสียน้ำมาก น้ำจะซึมลงในระหว่างช่องว่างของดิน
- (2) ทำให้หน้าดินเปียกชุ่ม ดินแฉะ และเกิดการพังทลายของหน้าดิน
- (3) สิ้นเปลืองแรงงานในการดูแลให้น้ำซึมลงในดินอย่างสม่ำเสมอ

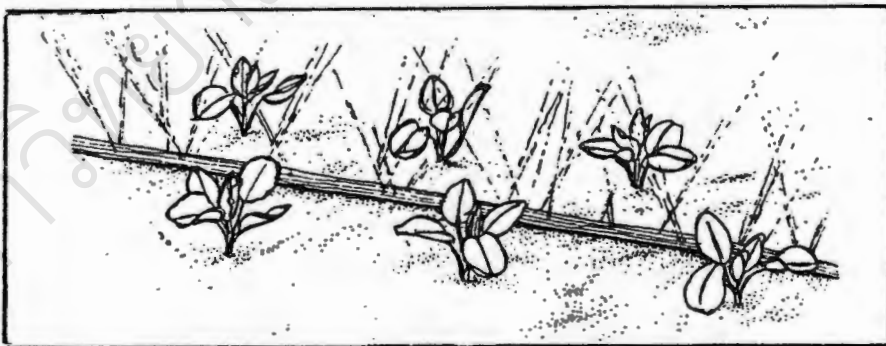
2) การให้น้ำพ่นฝอย (sprinkler irrigation) เป็นการให้น้ำไปตามท่อส่งผ่านขึ้นสู่อากาศเป็นฝอย แล้วตกลงสู่ผิวดินลักษณะคล้ายฝนตก ใช้กับพื้นที่ที่ไม่สามารถปรับให้ราบเสมอกันได้ ดินมีอัตราการซึมน้ำสูง พื้นที่ที่มีความลาดเอียงสูงมากเกินไปจะทำให้แบบบนผิวดินได้ หน้าดินชั้นปริมาณน้ำมีน้อยและลมไม่แรง การให้น้ำพ่นฝอย ควรให้น้ำแต่ละวงซ้อนกันประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่น้ำกระจาย น้ำที่ใช้ต้องผ่านการกรองเพื่อป้องกันการอุดตันของหัวฉีด การให้น้ำแบบพ่นฝอยมี 2 ลักษณะ คือ

- (1) แบบพ่นหมุนรอบทิศ คือการส่งน้ำไปตามท่อผ่านหัวพ่นน้ำที่เว้นเป็นระยะบนท่อส่งที่วางบนผิวดินหรือวางบนเสาเหนือระดับพื้นดิน น้ำจะถูกดันผ่านหัวพ่นฝอยที่หมุนรอบตัวเอง

- (2) แบบพ่นกับที่ คือการส่งน้ำออกจากรูท่อส่งที่วางที่พื้นโดยใช้แรงดันต่ำ การส่งน้ำจะพุ่งออกทั้งสองด้านของท่อที่ทอดยาวไปบนพื้น ครอบคลุมพื้นที่เป็นระยะ 6-15 เมตร เหมาะกับสวนผักขนาดเล็กที่ต้นผักสูงไม่เกิน 40-60 เซนติเมตร



ภาพที่ 10.1 ส่วนประกอบของหัวฉีดพ่นฝอย
ที่มา : สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์, 2527: 395



ภาพที่ 10.2 การให้น้ำแบบพ่นกับที่
ที่มา : Seddon G., 1980: 29

ข้อดีของการให้น้ำแบบพ่นฝอย

- (1) สามารถให้น้ำได้กับทุกสภาพพื้นที่
- (2) ประหยัดการให้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชเพราะสามารถให้พร้อมกับการให้น้ำโดยเพิ่มอุปกรณ์บางอย่าง
- (3) สามารถป้องกันน้ำค้างแข็งและลดอุณหภูมิให้ต่ำลงได้
- (4) การชะล้างหน้าดินมีน้อย

ข้อเสียของการให้แบบพ่นฝอย

- (1) เสียค่าใช้จ่ายสูง
- (2) น้ำจะสูญเสียไปโดยการระเหยได้มาก
- (3) ในสภาพลมแรง อาจทำให้การให้น้ำไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดเพราะถูกลมพัดพาน้ำไปตกที่อื่น
- (4) เกิดปัญหาการเคลื่อนย้ายท่อบนพื้นดินที่อ่อนตัว

3) การให้น้ำหยด (drip irrigation) เป็นวิธีการให้น้ำภายใต้ความกดดันต่ำ น้ำจะค่อย ๆ หยดออกมาให้ผักใช้ประโยชน์ เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมสูง โดยเฉพาะในสภาพพื้นที่ขาดน้ำ การให้น้ำหยดเป็นการประหยัดน้ำ โดยเฉพาะในดินร่วนกับดินทราย ผักจะตอบสนองต่อการใช้น้ำสูง น้ำจะสูญเสียน้อยที่สุด และสามารถให้ปุ๋ยไปพร้อม ๆ กันด้วย การให้น้ำหยดประกอบด้วย สายหรือท่อหลัก สายหรือท่อย่อย และหัวน้ำหยดที่สวมติดกับสายย่อย หรือ บางครั้งสายย่อยจะมีรูสำหรับน้ำหยดเป็นระยะและปรับปริมาณน้ำที่หยดออกมาได้ การให้น้ำแบบหยดมีข้อควรระวังดังนี้

- (1) น้ำที่ใช้ต้องกรองให้สะอาดเพื่อป้องกันการอุดตันของหัวหยด
- (2) ควรระวังการสะสมเกลือบริเวณผิวดิน และเมื่อฝนตกน้ำฝนจะชะเกลือลงไปดินสู่บริเวณรากพืช อาจทำอันตรายแก่พืชได้

ข้อดีของการให้น้ำแบบหยด

- (1) ประหยัดน้ำให้ผลตอบแทนสูงสุด
- (2) ลดอัตราการสูญเสียน้ำอันเนื่องจากการระเหย
- (3) สามารถควบคุมปริมาณน้ำให้พอดีกับความต้องการของพืช
- (4) ประหยัดเวลา สามารถให้ปุ๋ยและยาไปพร้อมกับการให้น้ำ

ข้อเสียของการให้น้ำแบบหยด

- (1) เสียค่าใช้จ่ายสูง
- (2) การบำรุงรักษาอุปกรณ์การให้น้ำต้องทำอย่างดีและสม่ำเสมอ

(3) อาจเกิดการสะสมเกลือบนผิวดินได้

4) การให้น้ำใต้ผิวดิน (subsurface irrigation) คือการส่งน้ำเข้าพื้นที่ทางใต้ผิวดินเพื่อรักษาระดับน้ำใต้ดินไว้ และยกระดับน้ำใต้ดินให้ซึมขึ้นมาทางช่องว่างระหว่างเม็ดดินในบริเวณรากพืช วิธีการส่งน้ำอาจทำได้โดยส่งน้ำเข้าทางท่อใต้ดินที่มีรูพรุน หรือเป็นคูน้ำเปิดลึกจากระดับผิวดิน 30-100 เซนติเมตร ระยะระหว่างคูหรือท่อประมาณ 15-30 เมตร ขึ้นอยู่กับลักษณะดินและความลึกของรากพืชผักที่ปลูก นอกจากนี้ต้องมีคูสำหรับระบายน้ำที่เหลือออกไป การให้น้ำใต้ผิวดินมีข้อควรพิจารณา ดังนี้

- (1) ใช้กับดินที่อุ้มน้ำได้น้อย มีอัตราการซึมน้ำสูง
- (2) เหมาะกับสภาพพื้นที่ที่มีลักษณะของเนื้อดินไม่แตกต่างกัน
- (3) ใช้ได้ดีกับพื้นที่ที่มีความลาดเอียงเล็กน้อยและสม่ำเสมอ

ข้อดีของการให้น้ำใต้ผิวดิน

- (1) ปริมาณน้ำที่ให้คงที่สม่ำเสมอ
- (2) หน้าดินจะแห้ง ช่วยป้องกันการระเหยของน้ำและดินไม่แฉะไม่ทำให้หน้าดินแตก
- (3) ช่วยลดอัตราการระบาดของโรคที่ติดไปกับน้ำ

ข้อเสียของการให้น้ำใต้ผิวดิน

- (1) ต้องใช้น้ำจำนวนมาก
- (2) จะใช้ได้ผลดีในพื้นที่ที่มีดินชั้นล่างไม่ซึมน้ำและอยู่ใกล้หน้าดิน
- (3) เสียค่าใช้จ่ายสูง

5) การให้น้ำแบบอื่น ๆ เป็นการให้น้ำวิธีอื่นนอกจากวิธีการที่กล่าวมาแล้ว เช่น ใช้น้ำบาดาล สายยาง แครงสาดน้ำ วิธีการเหล่านี้เหมาะสำหรับสวนผักขนาดเล็กที่มีพื้นที่ไม่มากนักและใช้แรงงานภายในครอบครัว

10.2.4 การระบายน้ำ เป็นการนำน้ำที่เกินต้องการของผักออกจากพื้นที่

การระบายน้ำจะทำเมื่อระดับน้ำใต้ดินสูงเกินต้องการหรือน้ำบนผิวดินมีมากเกินไปจนไหลลงสู่ดินชั้นล่าง หรือไหลออกจากพื้นที่ไม่ทัน

ดินที่เปียกชุ่มมากเกินไปในช่วงฤดูการปลูกจะจำกัดการออกของระบบราก ถ้าภายหลังเกิดความแห้งแล้ง น้ำใต้ดินลดสู่ระดับต่ำ รากผักจะปรับตัวไม่ทันทำให้ผักตายได้ ซึ่งแตกต่างจากผักที่ปลูกในพื้นที่ระบายน้ำดี รากจะหยั่งลึก ถ้ามีความแห้งแล้งเกิดขึ้นจะทนได้ดีกว่า การระบายน้ำมี 2 ระบบ คือ

- 1) การระบายน้ำบนผิวดิน เป็นการทำร่องระบายน้ำหน้าดิน นิยมทำเป็นรูปตัววี (V) ร่องระบายควรห่างกัน 15-45 เมตร ลึกประมาณ 25 เซนติเมตร มีความลาดเทเล็กน้อยและภายในร่องต้องไม่มีสิ่งกีดขวางทางไหลของน้ำ ร่องระบายน้ำที่ดีควรระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้ในปริมาณน้ำฝนอย่างน้อย 2 นิ้ว ในเวลา 24 ชั่วโมง
- 2) การระบายน้ำใต้ผิวดิน เป็นการระบายน้ำโดยใช้ท่อฝังใต้ผิวดิน โดยการขุดร่องแคบ ๆ แล้ววางท่อให้ห่างกันเล็กน้อย กลบดินและรอยต่อระหว่างท่อ เว้นช่องให้น้ำไหลลงเหมือนกับการทำท่อระบายน้ำข้างถนน ในแปลงผักไม่เหมาะที่จะใช้การระบายน้ำวิธีนี้ เพราะผักมีระบบรากตื้นและต้องเตรียมดินปลูกผักใหม่เสมอ จะเกิดปัญหาในการไถดินได้

10.2.5 ช่วงเวลาการให้น้ำ การกำหนดช่วงเวลาการให้น้ำแก่ผักสามารถกำหนดได้จากความจุความชื้นของดินและความต้องการน้ำของผักไม่ควรปล่อยดินแห้ง เพราะผักอาจเหี่ยวเฉาซึ่งการเจริญเติบโต การเจริญเติบโตของผักตั้งแต่เพาะเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตมีอยู่ 2 ระยะที่ขาดน้ำไม่ได้คือ

- 1) ระยะเริ่มต้น คือระยะเริ่มต้นในการปลูก ถ้าเป็นผักที่ปลูกโดยใช้เมล็ดโดยตรงระยะเริ่มต้นเริ่มตั้งแต่เมล็ดงอก แต่ถ้าเป็นผักที่ปลูกโดยการย้ายกล้า ระยะเริ่มต้นคือ ระยะตั้งตัวของระบบรากใหม่หลังการย้ายกล้า ระยะเริ่มต้นผักต้องการใช้น้ำไม่มากนัก แต่ต้องมีอย่างสม่ำเสมอเพียงพอที่ทำให้เมล็ดงอกได้อย่างสมบูรณ์
- 2) ระยะที่ผักเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตสูงสุด ผักมีการคายน้ำอย่างรวดเร็ว จึงต้องการน้ำเข้าไปชดเชยในปริมาณมาก เช่น ผักกินผลต้องการน้ำมากในระยะติดผล ถ้าขาดน้ำดอกและผลจะร่วง ให้ผลผลิตต่ำ ผักกินใบต้องการน้ำสม่ำเสมอตลอดฤดูกาลปลูก

10.3 การให้ปุ๋ย

ปุ๋ย หมายถึงวัตถุหรือสารใด ๆ ที่ใส่ลงในดินแล้วเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช ช่วยให้พืชเจริญเติบโตดีขึ้นกว่าเดิม ปุ๋ยจะช่วยให้ผักเจริญงอกงาม และให้ผลผลิตสูง ปัจจุบันสภาพพื้นที่ปลูกขาดความอุดมสมบูรณ์ ส่งผลกระทบต่อการปลูกผักเป็นอย่างมากเพราะผักมีอายุสั้นต้องการธาตุอาหารมากตลอดอายุการปลูก ปุ๋ยที่ให้ควรเป็นปุ๋ยที่มีธาตุอาหารครบถ้วน อาจเป็นปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยอนินทรีย์ หรือทั้งสองชนิดพร้อมกัน การใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมจะช่วยปรับสภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 10.2 ช่วงเวลาการให้น้ำผักในดินชนิดต่าง ๆ

ภูมิอากาศ	ลักษณะของดิน		
	ดินทราย	ดินร่วนปนทราย	ดินร่วนและดินเหนียว
อากาศร้อนและแห้งแล้ง อัตราการคายน้ำสูง	ให้น้ำวันละครั้ง หรือหลายครั้ง	ให้น้ำวันเว้นวันหรือ เว้น 2 วัน ในดินที่ มีตะกอนหรือดิน เหนียวปนอยู่	ให้น้ำวันเว้น 2 วันหรือ 3 วัน ในดินเหนียวที่ การระบายน้ำไม่ดี
อากาศร้อนปานกลาง	ให้น้ำวันละครั้ง หรือหลายครั้ง	ให้น้ำวันเว้น 2 วัน หรือ 3 วัน	ให้น้ำวันเว้น 3 วัน หรือ 4 วัน
อากาศหนาว อัตราการคายน้ำต่ำ	ให้น้ำวันละครั้ง หรือหลายครั้ง	ให้น้ำวันเว้น 3 วัน หรือ 4 วัน	ให้น้ำวันเว้น 5 วัน หรือ 7 วัน

ที่มา : เสาวลักษณ์ ภูมิวิสนะ, 2520: 80

10.3.1 ประเภทของปุ๋ย ปุ๋ยที่ใส่ให้แก่ผักแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน และเกิดผลพลอยได้คือ ช่วยเพิ่มธาตุอาหารพืช จุลินทรีย์ในดินจะเข้าย่อยสลายอินทรีย์วัตถุทำให้เกิดสารที่ช่วยการเกาะยึดของอนุภาคดิน ทำให้ดินร่วนโปร่ง การดูดซับน้ำและการระบายน้ำดี รากมีการหายใจดีขึ้นด้วย ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในสวนผัก ได้แก่

- (1) ปุ๋ยคอก เป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์และวัตถุรองพื้นในคอกสัตว์ ประกอบด้วยฮิวมัส (humus) จุลินทรีย์ และส่วนของอาหารที่ย่อยไม่หมด เช่น เซลลูโลส (cellulose) และลิกนิน (lignin) การใช้ปุ๋ยคอกควรใช้ปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายแล้ว โดยนำปุ๋ยคอกมากองแล้วใส่ปุ๋ยยูเรีย (46 % N) ประมาณ 10-12 กิโลกรัมต่อตัน และกลับกองปุ๋ยเพื่อช่วยให้มีการย่อยสลายประมาณ 2-3 อาทิตย์ จึงนำมาใส่ในแปลงผัก ปุ๋ยคอกจะให้ธาตุไนโตรเจนจึงเหมาะที่จะใช้กับผักที่รับประทานใบ แต่การใช้ปุ๋ยคอกอย่างเดียวอาจทำให้ผักแสดงอาการขาดธาตุฟอสฟอรัส เพราะในปุ๋ยคอกส่วนมากจะขาดฟอสฟอรัส

- (2) ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยที่ได้จากการหมักเศษอินทรีย์วัตถุ เช่น หญ้า ฟาง ฯลฯ ผ่านกระบวนการหมักและย่อยสลายจนมีขนาดเล็กลง มีธาตุอาหารพืชสูงขึ้น การทำปุ๋ยหมักควรเติมปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุไนโตรเจนสูงลงไป เพื่อปรับอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนกับไนโตรเจน(C/N) ให้เหมาะสม ปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่มีธาตุอาหารที่สำคัญอยู่พร้อมและช่วยปรับสภาพดินให้ร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี
- (3) ปุ๋ยพืชสด เป็นปุ๋ยที่ได้จากต้นพืชที่ปลูกบนพื้นที่ที่จะปรับปรุงดินหรือขึ้นเองตามธรรมชาติแล้วไถกลบลงในดิน พืชที่นิยมทำปุ๋ยพืชสดได้แก่ ถั่วต่าง ๆ ปอเทือง โสนชนิดต่าง ๆ โดยปกติพืชพวกนี้จะช่วยตรึงไนโตรเจนไว้ในดินเป็นการช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้แก่ผักรวมทั้งการใช้ปุ๋ยพืชสดจะลงทุนน้อยกว่าการใช้ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอก นอกจากนี้การไถกลบเศษพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวลงในดินเป็นการช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดินด้วยเช่นกัน แต่ทั้งนี้ต้องมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพื่อช่วยให้จุลินทรีย์ย่อยสลายเศษพืชได้ดีขึ้น และป้องกันการขาดธาตุไนโตรเจน
- 2) ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยเคมี เป็นปุ๋ยที่ได้จากสารสังเคราะห์ที่มีธาตุอาหารที่จำเป็นแก่การเจริญเติบโตของพืช การใส่ปุ๋ยเคมีจะเป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ผักโดยตรง และรวดเร็วกว่าปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ให้แก่ผักรวมอยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้ได้ง่ายและมีธาตุอาหารที่จำเป็นแก่การเจริญเติบโตของผักครบถ้วน ตัวอย่างปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยเคมี ที่ได้มาตรฐานจะบอกรายละเอียดไว้บนกระสอบปุ๋ย เช่น ชื่อปุ๋ย สูตรปุ๋ย น้ำหนักปุ๋ย และบริษัทที่ผลิต โดยทั่วไปสูตรปุ๋ยจะบอกเป็นตัวเลข เช่น 15-15-15 ซึ่งแสดงว่ามีธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่พืชใช้ได้อย่างละ 15 กิโลกรัม ในปุ๋ยหนัก 100 กิโลกรัม ปุ๋ยเคมีมี 2 ประเภท คือ
- (1) ปุ๋ยเดี่ยวหรือแม่ปุ๋ย คือปุ๋ยที่มีสารประกอบที่ให้ธาตุอาหารหลักเพียงธาตุเดียว แบ่งเป็น 3 พวกคือ ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจน เช่น แอมโมเนียไนเตรต ปุ๋ยที่ให้ธาตุฟอสฟอรัส เช่น ซูเปอร์ฟอสเฟต และปุ๋ยที่ให้ธาตุโพแทสเซียม เช่น โพแทสเซียมคลอไรด์
 - (2) ปุ๋ยผสม คือปุ๋ยที่ประกอบด้วยธาตุอาหารหลักของพืชตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมเข้าด้วยกัน เช่น ปุ๋ยไนโตรฟอสเฟต แอมโมเนียฟอสเฟต

ตารางที่ 10.3 เปอร์เซนต์ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยคอก

	%ธาตุอาหารหลัก				%ธาตุอาหารรอง							
	N	P	K	B	Ca	Cu	Fe	Mg	Mn	Mo	S	Zn
มูลวัว-ควายสด	0.5	0.2	0.5	0.008	1.5	0.003	0.021	0.59	0.005	0.0005	0.27	0.008
มูลวัว-ควายแห้ง	1.5	2.0	2.3									
มูลม้าสด	0.7	0.3	0.5	0.006	3.14	0.002	0.054	0.56	0.004	0.004	0.28	0.006
มูลหมูสด	0.7	0.6	0.7	0.02	2.85	0.003	0.14	0.4	0.01	0.005	0.68	0.03
มูลแกะสด	1.4	0.7	1.5	0.004	2.54	0.002	0.069	0.8	0.004	0.0004	0.39	0.011
มูลแกะแห้ง	4.2	2.5	6.0									
มูลไก่สด	1.5	1.0	0.5	0.02	12.36	0.005	0.155	0.97	0.03	0.0018	1.04	0.03
มูลไก่แห้ง	4.5	3.5	2.0									
อุจจาระสด(คน)	1.5	1.3	0.4									
อุจจาระหมัก(คน)	6.0	3.0	0.1									
มูลค่างควา	10.0	4.0	2.0									

ที่มา : เมืองทอง ทวนทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 37

ตารางที่ 10.4 เปอร์เซนต์ธาตุอาหารพืชในของเหลือจากสัตว์และพืช

ของเหลือจากพืชหรือสัตว์	% ของน้ำหนักแห้ง		
	N	P	K
เลือดแห้ง	13.0	2.0	-
เลือดและกระดูก	6.5	7.0	1.0
กระดูกป่น	3.0	15.0	-
กระดูกป่นอบแห้ง	2.0	15.0	-
กากเมล็ดละหุ่ง	5.5	2.0	1.0
กากเมล็ดฝ้าย	6.0	3.0	1.0
น้ำล้างปลา	10.0	3.0	1.0
เขา- กีบสัตว์	12.0	2.0	-
กากปลาป่น	10.0	4.0	-

ที่มา : เมืองทอง ทวนทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ, 2525: 36

10.3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยให้แก่ผักจะใช้ปุ๋ยชนิดใด ในอัตราส่วนเท่าไร ต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ประกอบ ดังนี้

- 1) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์แต่เดิมของดิน ก่อนการปลูกผักควรตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารที่พืชสามารถใช้ได้ในดินก่อนเพื่อที่จะเพิ่มเติมปุ๋ยให้แก่ดินได้อย่างเหมาะสม
- 2) ความเป็นกรด-เบสของดิน มีอิทธิพลต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน ธาตุอาหารพืชส่วนใหญ่จะสลายตัวได้ดีในสภาพความเป็นกรด-เบสที่เหมาะสม ดังนั้นก่อนปลูกผักควรตรวจวัดความเป็นกรด-เบสของดินก่อนเพื่อที่จะเลือกใช้ชนิดปุ๋ยได้อย่างเหมาะสม
- 3) การพังทลายของดิน โดยเฉพาะบริเวณผิวดิน พื้นที่ที่มีการชะล้างจะสูญเสียธาตุอาหารไปมากโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนซึ่งถูกชะล้างได้ง่าย การใส่ปุ๋ยจึงต้องพิจารณาถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย
- 4) ปริมาณน้ำฝนและการกระจายของฝน มีผลต่อการปฏิบัติการใส่ปุ๋ย ถ้าฝนตกชุก การชะล้างหน้าดินมีมาก ธาตุอาหารพืชจะสูญเสียไปได้มากกว่าดินที่ค่อนข้างแห้งแล้ง
- 5) การให้น้ำ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการใส่ปุ๋ย ในสภาพที่สามารถให้น้ำได้ดี ผักจะใช้ธาตุอาหารได้มาก จึงควรต้องให้ปุ๋ยเพิ่มจะช่วยเพิ่มผลผลิตของผักให้มากขึ้นด้วย
- 6) ชนิดของผักที่ปลูกในฤดูที่ผ่านมา และชนิดของผักที่จะปลูกในฤดูกาลต่อไป เพราะผักที่ปลูกไปก่อนจะดูดธาตุอาหารไปใช้สร้างผลผลิต และถูกเก็บเกี่ยวไป เป็นการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารไปจากดิน ทำให้สูญเสียธาตุอาหาร และในขณะเดียวกันผักที่จะปลูกใหม่ ต้องใช้ธาตุอาหารเช่นกัน การให้ปุ๋ยจึงต้องพิจารณาเติมธาตุอาหารที่ขาด และที่ต้องการใหม่ด้วย ซึ่งผักแต่ละชนิดจะใช้ธาตุอาหารแตกต่างกัน
- 7) ปริมาณเศษเหลือของซากพืชที่โลกบ และอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งเกิดการย่อยสลายในระยะแรก อาจทำให้ขาดธาตุไนโตรเจนได้ จึงควรพิจารณาเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้แก่ดินด้วย
- 8) จำนวนครั้งที่ปลูกผักในแต่ละปี ถ้าปลูกผักหลายครั้งหรือหลายชนิดในหนึ่งปี จะทำให้ดินสูญเสียธาตุอาหารมากขึ้น จึงจำเป็นต้องเพิ่มปุ๋ยในอัตราสูง
- 9) เวลาปลูกผัก ถ้าปลูกผักล่าช้ากว่าฤดูกาลปกติ ควรจะต้องใส่ปุ๋ยเพิ่มมากขึ้น เพื่อที่จะได้ช่วยให้ผักเจริญเติบโตได้เร็วขึ้น

10.3.3 วิธีการใส่ปุ๋ย แบ่งออกเป็น 3 วิธีคือ

- 1) การใส่ปุ๋ยแบบหว่าน เป็นการหว่านปุ๋ยบนผิวดินให้ทั่วแปลงก่อนการปลูกผัก หรือหลังการปลูกผักแล้ว เหมาะสำหรับการปลูกพืชระบบใช้เมล็ดหว่าน การให้ปุ๋ยหลังจากปลูกต้องระวังอย่าให้ปุ๋ยค้ำบนใบหรือต้นผักจะเกิดอันตรายได้ ควรจะรดน้ำหลังจากหว่านปุ๋ยแล้ว เป็นการล้างปุ๋ยที่ค้ำบนต้นและใบออกไป
- 2) การใส่ปุ๋ยเฉพาะแห่ง เป็นการใส่ปุ๋ยเป็นแห่ง ๆ บริเวณใกล้ต้นหรือโรยเป็นซั้งแถวปลูก ห่างพอสมควรเพื่อจะได้ไม่เป็นอันตรายแก่ต้นผัก มี 2 แบบคือ
 - (1) ใส่ปุ๋ยใต้ดิน บริเวณใต้หลุมปลูก หรือใต้เมล็ด
 - (2) ใส่ปุ๋ยเป็นแถว โดยการทำร่องลึก 3-5 เซนติเมตรซั้งแถวปลูก
- 3) การให้ปุ๋ยทางใบ เป็นการให้ปุ๋ยในรูปละลายน้ำฉีดพ่นให้ทางใบ หรือส่วนของต้นเหนือดิน ผักจะสามารถดูดปุ๋ยไปใช้ได้โดยตรง และรวดเร็ว เหมาะสำหรับให้ธาตุอาหารรองแก่ผักเพิ่มเติมจากที่รากดูดขึ้นมา การให้ปุ๋ยวิธีนี้ต้องระวังอย่างให้ความเข้มข้นปุ๋ยสูงเกินไป จะทำให้เกิดอันตรายแก่ต้นและใบได้

10.3.4 ข้อควรปฏิบัติในการใส่ปุ๋ย

- 1) ใส่ปุ๋ยในบริเวณที่รากพืชสามารถดูดไปใช้ได้ คือ อยู่ในบริเวณรากพืช
- 2) ใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับชนิดของผัก และความต้องการธาตุอาหารของผักชนิดนั้น เช่น ผักบร็อกโคลีต้นและใบ ควรให้ปุ๋ยในโตรเจน
- 3) ใส่ปุ๋ยในเวลาที่เหมาะสม โดยทั่วไปการเจริญเติบโตของผักจะแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเริ่มงอก ผักต้องการธาตุอาหารน้อย เพราะระบบรากยังน้อยและต้นเล็ก ระยะที่สองคือ ระยะที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้น ใบอย่างรวดเร็ว และเริ่มสร้างดอก ผักต้องการธาตุอาหารมาก ระยะที่สามเป็นระยะที่ผักเจริญเติบโตเต็มที่และสร้างผล ความต้องการธาตุอาหารจะเริ่มลดลงจนเกือบเกี่ยว
- 4) ใส่ปุ๋ยในความเข้มข้นที่พอเหมาะ และควรรดน้ำผักหลังใส่ปุ๋ยทุกครั้ง เพื่อที่น้ำจะได้ล้างปุ๋ยส่วนเกินออกไป และช่วยละลายธาตุอาหารให้รากดูดไปใช้ได้

ตารางที่ 10.5 ความเข้ากันได้ของแม่ปุ๋ยบางชนิด

	แอมโมเนียมคลอไรด์	แอมโมเนียมไนเตรท	แอมโมเนียมซัลเฟต	กระดูกป่น	แคลเซียมไฮดรอกไซด์	แคลเซียมไนเตรท	ปุ๋ยคอก-ปุ๋ยหมัก	โดแคลเซียมฟอสเฟต	หินปูน	โพแทสเซียมคลอไรด์	โพแทสเซียมไนเตรท	โพแทสเซียมซัลเฟต	หินฟอสเฟต	โซเดียมไนเตรท	ซูเปอร์ฟอสเฟต	ยูเรีย	
แอมโมเนียมคลอไรด์	C	C	C	m	i	i	m	i	i	C	C	C	C	C	C	m	
แอมโมเนียมไนเตรท	C	C	C	m	i	i	i	i	C	C	C	C	C	C	C	m	
แอมโมเนียมซัลเฟต	C	C	C	m	i	i	m	i	C	C	C	C	C	C	C	m	
กระดูกป่น	m	m	m	C	C	m	m	i	m	C	C	C	i	C	m	C	
แคลเซียมไฮดรอกไซด์	i	i	i	C	C	m	i	m	C	m	m	m	i	m	i	m	
แคลเซียมไนเตรท	i	i	i	m	m	C	i	m	m	i	m	m	i	m	i	i	
ปุ๋ยคอก-ปุ๋ยหมัก	m	i	m	m	i	i	C	m	m	m	i	C	m	i	m	C	
โดแคลเซียมฟอสเฟต	i	i	i	i	m	m	m	C	m	m	C	m	i	C	i	C	
หินปูน	i	C	C	m	C	m	m	m	C	m	C	m	i	C	i	m	
โพแทสเซียมคลอไรด์	C	C	C	C	m	i	m	m	m	C	C	C	C	C	C	m	
โพแทสเซียมไนเตรท	C	C	C	C	m	m	i	C	C	C	C	C	C	C	C	m	i
โพแทสเซียมซัลเฟต	C	C	C	C	m	m	C	m	m	C	C	C	C	C	C	C	C
หินฟอสเฟต	C	C	C	i	i	i	m	i	i	C	C	C	C	m	C	m	
โซเดียมไนเตรท	C	C	C	C	m	m	i	C	C	C	C	C	m	C	m	i	
ซูเปอร์ฟอสเฟต	C	C	C	m	i	i	m	i	i	C	m	C	C	m	C	i	
ยูเรีย	m	m	m	C	m	i	C	C	m	m	i	C	m	i	i	C	

*C = เข้ากันได้, m = เข้ากันได้แต่ต้องใช้ทันทีเมื่อผสมแล้ว

i = เข้ากันไม่ได้

ที่มา : พานิช ทินนมิตร, 2527: 55

ตารางที่ 10.6 สูตรปุ๋ยที่เหมาะสมกับผักบางชนิด

ชนิดพืชผัก	สูตรที่ควรใช้	อัตราที่ควรใช้
ตัวต่าง ๆ	2-12-12	30-60 กก./ไร่
ตัวเขียว	10-20-20	30-50 กก./ไร่
ตัวเหลือง	6-12-12	40-50 กก./ไร่
ผักกินใบและดอก	12-8-8	100-150 กก./ไร่
ผักกินหัว	10-10-5	75-100 กก./ไร่
มะเขือเทศ	10-10-10	80-100 กก./ไร่
แตงโม	6-11-9	70-80 กก./ไร่

ที่มา : ดัดแปลงจาก พานิช ทินนิมิตร, 2527: 58

10.4 การพรวนดิน

เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปลูกพืชโดยทั่วไป แต่การปลูกผักไม่จำเป็นมากนักเพราะผักมีอายุสั้นและระยะปลูกใกล้กัน การพรวนดินทำได้ลำบาก แต่ในบางกรณีเช่น ดินแน่น การพรวนดินจะช่วยให้การระบายน้ำดีขึ้น

10.4.1 ประโยชน์ของการพรวนดิน

- 1) ช่วยกำจัดและควบคุมวัชพืช โรคและแมลง เพราะการพรวนดินเป็นการพลิกดินล่างให้ขึ้นมาอยู่ด้านบน วัชพืชถูกตัดขาดเป็นชิ้น โรคและแมลงศัตรูพืชในดินถูกทำลาย
- 2) เป็นการปรับสภาพทางกายภาพของดิน ทำให้ดินแตกออก เกิดช่องว่างในดิน การระบายน้ำระบายอากาศดี
- 3) เป็นการกระตุ้นกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินเกิดการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้อยู่ในสภาพที่เป็นประโยชน์ต่อผัก
- 4) ช่วยให้รากผักสามารถหยั่งลึกลงในดินได้ดี

10.4.2 ข้อควรพิจารณาในการพรวนดิน การพรวนดินให้กับผักต้องทำอย่างประณีต และระมัดระวัง ข้อควรพิจารณาในการพรวนดิน มีดังนี้

- 1) พรวนดินเมื่อดินแน่น ระบายน้ำระบายอากาศไม่ดี
- 2) พรวนดินพร้อมกับการกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ย
- 3) ไม่ควรพรวนดินบ่อยจนเกินไป หรือพรวนดินในระยะเวลาที่มีความชื้นในดินสูง จะทำให้ดินถูกชะล้างได้ง่าย และจับตัวกันแน่น

- 4) ไม่ควรพรวนดินในขณะที่ผักติดดอกและผล หรือขณะลงหัว จะทำให้รากกระทบกระเทือน อาจทำให้ผลผลิตลดลงได้
- 5) ขณะพรวนดินต้องระวังรากผักที่ปลูก ไม่ควรพรวนดินชิดต้น เพราะจะทำให้รากขาด ถ้าต้นผักยังเล็กอยู่ ไม่ควรพรวนดินลึก และชิดต้นจนเกินไป

10.5 การคลุมดิน

หมายถึง การนำวัสดุต่าง ๆ มาปิดผิวดิน เพื่อป้องกันรากพืชไม่ให้เกิดกระทบกระเทือนจากความร้อน อุณหภูมิสูงเกินไป การคลุมดินจะช่วยเก็บความชื้นในดิน ลดปัญหาผลเสียหายในขณะปลูก ช่วยปรับสภาพดินและอากาศรอบ ๆ แปลงผักให้เหมาะสม

10.5.1 ประโยชน์ของการคลุมดิน

- 1) ช่วยป้องกันการชะล้างของหน้าดิน เป็นตัวกันกระแทกระหว่างน้ำกับเม็ดดิน ทำให้ดินไม่แน่นทึบ
- 2) ช่วยควบคุมความชื้นในดิน การคลุมดินจะลดการระเหยของน้ำในดินได้ 10-15 เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่า ในขณะเดียวกันในฤดูฝนหรือฝนตกชุก ไม่ควรคลุมดิน เพราะจะทำให้ดินเปียกมากเกินไป การระบายอากาศในดินจะเลวลง
- 3) ช่วยปรับอุณหภูมิในดิน ให้เพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับวัสดุคลุมดิน ถ้าใช้วัสดุโปร่งและแห้ง จะช่วยป้องกันความร้อนได้เช่น ฟาง ชี้เสื่อย ถ้าใช้วัสดุที่สะท้อนแสงคลุมดิน จะช่วยลดอุณหภูมิลงได้มากกว่าไม่ได้คลุมดิน 2.5-10 องศาเซลเซียส ถ้าใช้วัสดุสีดำคลุมดินจะเพิ่มอุณหภูมิ ซึ่งเหมาะสำหรับช่วยในการเร่งการเจริญเติบโตของผักฤดูร้อนที่ปลูกในที่อุณหภูมิต่ำ
- 4) ช่วยควบคุมวัชพืช การคลุมดินไม่ได้ช่วยกำจัดวัชพืช หรือลดจำนวนวัชพืชที่มีอยู่ก่อนได้ แต่จะช่วยลดการแข่งขันของวัชพืช ถ้าดินที่ปลูกผักปราศจากวัชพืชการคลุมดินจะทำให้เมล็ดวัชพืชไม่สามารถงอกทะลุขึ้นมาได้ ยกเว้นวัชพืชที่มีอายุข้ามปี อาจงอกผ่านขึ้นมาได้บ้าง
- 5) ช่วยควบคุมโรค การคลุมดินไม่ได้ช่วยกำจัดโรคโดยตรง แต่ช่วยควบคุมไม่ให้เชื้อโรคแพร่กระจาย เช่น ผักที่บริโภคผล การคลุมดินจะช่วยไม่ให้ผลสัมผัสดิน ซึ่งเป็นแหล่งของเชื้อโรค ลดปัญหาเรื่องผลเน่าและทำให้ผลสะอาด
- 6) ช่วยรักษาโครงสร้างของดิน ป้องกันการจับตัวแข็งของผิวดิน ทำให้ดินร่วนซุย ถ่ายเทอากาศดี เหมาะแก่การเจริญเติบโตของรากพืช นอกจากนี้ อินทรีย์วัตถุที่ใช้คลุมดินยังสลายกลายเป็นปุ๋ยเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน

10.5.2 วัสดุคลุมดิน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) อินทรีย์วัตถุ ได้แก่เศษเหลือจากสิ่งที่มีชีวิต เช่น ฟาง หญ้าแห้ง ชีเสื่อย แกลบ เศษไม้หั่น ปุยหมัก ปุยคอก อินทรีย์วัตถุเหล่านี้จะช่วยเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินด้วย แต่ข้อควรระวังคือ อินทรีย์วัตถุที่ใช้คลุมดินส่วนใหญ่มีไนโตรเจนต่ำ จึงต้องใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้ด้วย
- 2) วัสดุสังเคราะห์ มีหลายชนิด แต่ละชนิดจะให้ผลของการคลุมดินต่างกัน ได้แก่
 - (1) กระดาษ มีทั้งกระดาษธรรมดาที่เหนียวเมื่อเปียก ยึดหยุ่นได้พอสมควร และกระดาษฉาบซีเมนต์จะเปื่อยช้ากว่ากระดาษธรรมดา
 - (2) พลาสติก นิยมใช้สีเทาหรือสีดำ ความหนา 1-1.5 มิลลิเมตร พลาสติกจะช่วยควบคุมวัชพืชได้ดี และมีผลต่ออุณหภูมิในดินด้วย แต่มีข้อเสียคือ พลาสติกไม่เน่าเปื่อย และเป็นปัญหาต้องเคลื่อนย้ายออกจากแปลงเมื่อเสร็จฤดูปลูก ทำให้เกิดปัญหาแก่สภาพแวดล้อม
 - (3) แผ่นอลูมิเนียม นิยมใช้ในแปลงผักเพื่อลดปัญหาแมลงศัตรูผัก เพราะแผ่นอลูมิเนียมจะสะท้อนแสงอาทิตย์ช่วยขับไล่แมลงบางชนิดได้
 - (4) แผ่นเหล็ก ใช้เช่นเดียวกับแผ่นอลูมิเนียม แต่เหมาะกับสวนผักในเขตหนาว เพราะจะช่วยปรับอุณหภูมิในดินให้อุ่นขึ้น

10.5.3 ข้อควรพิจารณาในการคลุมดิน

- 1) ในสภาพแห้งแล้ง ก่อนคลุมดินควรให้ความชื้นในดินอย่างเพียงพอ
- 2) ไม่ควรใช้วัสดุที่คลุมดินในฤดูฝนจะทำให้การระบายอากาศในดินไม่ดี
- 3) การใช้อินทรีย์วัตถุคลุมดิน ต้องระวังอาการขาดธาตุไนโตรเจนของผัก ควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนให้เพียงพอ

10.6 สรุป

การดูแลรักษาแปลงผักหลังจากปลูกแล้วเป็นสิ่งจำเป็นมาก เกษตรกรต้องเอาใจใส่ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ตลอดอายุการเจริญเติบโตของผักจนกระทั่งการเก็บเกี่ยว สิ่งที่ต้องปฏิบัติดูแลรักษาแปลงผักได้แก่ การให้น้ำ การให้ปุ๋ย การพรวนดิน และการคลุมดิน ในการปฏิบัติดูแลรักษาดังกล่าวนี้ ต้องทำในระยะเวลาที่เหมาะสม ให้ทันกับการเจริญเติบโตของผัก และในขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องทำอย่างประหยัด เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำสุดด้วย

บทที่ 11

การป้องกันกำจัดศัตรูพืชผัก

11.1 บทนำ

ปัจจุบันความต้องการผักมีแนวโน้มสูงขึ้น ทั้งบริโภคภายในประเทศ ส่งเป็นสินค้าออกและเพื่อการอุตสาหกรรม เกษตรกรจึงนิยมปลูกผักมากขึ้น แต่การเพิ่มผลผลิตของผักมีขีดจำกัด เพราะพื้นที่ปลูกมีจำนวนน้อย ขยายไม่ได้ เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตได้โดยการใช้พื้นที่ปลูกผักอย่างมีประสิทธิภาพ แต่การปลูกผักหมุนเวียนซ้ำที่เดิมตลอด หรือปลูกผักชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานานเป็นสาเหตุของการสะสมโรคแมลงศัตรูผัก และเกิดการระบาดอย่างรุนแรง เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตลดลงทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพเพื่อเป็นการแก้ปัญหาและป้องกันความเสียหายที่เกิด เกษตรกรจึงต้องใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น ทำให้เกิดการื้อยาและการสะสมของสารเคมี ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ผลิตและผู้บริโภค มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม ดังนั้นเกษตรกรจึงควรศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับศัตรูพืช เพื่อจะได้เตรียมการป้องกันกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรควรให้ความสำคัญต่อการป้องกันมากกว่าการกำจัด เพราะเมื่อเกิดศัตรูระบาดมากแล้วการกำจัดทำได้ยากมาก ศัตรูผักแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ โรค แมลง วัชพืช และศัตรูอื่น ๆ

11.2 โรคผัก

เป็นอาการผิดปกติของผักที่เกิดได้กับทุกส่วน เช่น ใบไหม้ รากเน่า ผลเน่า โคนเน่า อาการผิดปกติเหล่านี้มีสาเหตุมาจากหลายประการ การป้องกันกำจัดต้องเริ่มต้นที่ต้นเหตุของการเกิดโรค

11.2.1 สาเหตุของโรคผัก แบ่งออกเป็น 2 ประการคือ

- 1) สาเหตุจากสิ่งไม่มีชีวิต ไม่มีเชื้อโรค แต่เกิดจากการไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม อุณหภูมิต่ำ อากาศเป็นพิษ สภาพของดินไม่เหมาะสม อาการผิดปกติที่เกิดขึ้นอาจสัมพันธ์กับโรคพืชที่เกิดจากเชื้อโรค บางครั้งความผิดปกติเหล่านี้อาจเป็นทางทำให้เชื้อโรคเข้ามาซ้ำเติมได้
- 2) สาเหตุจากสิ่งมีชีวิต อาการผิดปกติเกิดจากเชื้อ ซึ่งจัดแบ่งตามชนิดของเชื้อ ได้ดังนี้ เชื้อรา (fungi) แบคทีเรีย (bacteria) ไวรัส (virus) ไมโคพลาสมา (mycoplasma) และไส้เดือนฝอย (nematodes)

11.2.2 อาการของโรคผัก เกษตรกรสามารถสังเกตเห็นอาการผิดปกติได้ด้วยตาเปล่า การสัมผัส การดมกลิ่น อาการจะเกิดได้กับทุกส่วนของต้นผัก แบ่งออกได้ดังนี้

- 1) เป็นจุด อาจเกิดจุดสีน้ำตาล หรือดำ ขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนมากจะเกิดกับใบ ลักษณะของจุดอาจเป็นจุดกลมหรือเหลี่ยม เนื้อเยื่อส่วนนั้นจะตายหลุดหายไป สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อรา
- 2) โหม้, แห้ง ส่วนมากเกิดกับยอด ปลายกิ่ง ปลายใบ อาการอาจลุกลามจนโหม้แห้งหมดทั้งต้น สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อรา
- 3) เหี่ยว อาการนี้อาจเกิดจากเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรียเข้าไปอุดตันในท่อลำเลียงน้ำ (xylem) และท่ออาหาร (phloem) หรือเกิดที่ราก ทำให้การส่งน้ำ อาหารไม่สะดวก เกิดการเหี่ยวเฉพาะที่ จนในที่สุดเกิดอาการเหี่ยวอย่างถาวร และตาย
- 4) เน่า เกิดจากเชื้อรา หรือแบคทีเรียเข้าทำลายได้ทุกส่วนของพืช ถ้าเกิดจากเชื้อแบคทีเรียจะมีอาการเน่าและเนื่องจากผนังเซลล์แตก และมีกลิ่นเหม็น แต่ถ้าเกิดจากเชื้อราจะไม่มีกลิ่นเหม็น
- 5) ผลตกรสเกิด เกิดเป็นผลนูนขึ้นมา และตกรสเกิด เนื้อเยื่อจะตาย อาจเกิดได้จากเชื้อราและแบคทีเรีย
- 6) รากปม ส่วนมากเกิดจากไส้เดือนฝอยเข้าไปอาศัยอยู่ที่ราก แย่งอาหารจากรากพืชและสร้างปมขึ้นมา ทำให้การเจริญเติบโตของผักผิดปกติ แคระแกรน
- 7) ใบด่าง หงิกงอ แคระแกรน เกิดจากเชื้อไวรัส หรือไมโคพลาสมา ส่วนมากอาการจะเกิดที่ใบหรือยอด ทำให้ใบด่าง สีขาว เหลือง ชัด หงิกงอ การเจริญเติบโตผิดปกติ ผลผลิตลดลง
- 8) สีขาวหรือสีดำนใบต้นหรือผล ส่วนมากเกิดจากเชื้อราสร้างสปอร์ (spore) สีขาว หรือดำ ปกคลุมอยู่บนเนื้อเยื่อส่วน ของ ต้น ใบ ผล เช่น โรคคราแป้ง (powdery mildew) โรคเขม่าดำ (smut)

11.2.3 การระบาดของโรคผัก การระบาดของโรคผัก เกิดได้จากหลาย

ปัจจัย ดังนี้

- 1) ลม จะพัดพาน้ำสปอร์ของเชื้อราที่แตกออกจากอับสปอร์ ปลิวไปตกบนส่วนต่าง ๆ ของผักเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจึงเกิดการแพร่ระบาดออกไป
- 2) น้ำ อาจเกิดจากฝนตกบนส่วนของโรค และชะล้างพืชน้ำหรือเชื้อโรติดินไป หรือเชื้อโรคบางชนิดสามารถว่ายน้ำได้ จะว่ายน้ำไปตามน้ำเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค

- 3) ดิน โรคผักหลายชนิดมีวงจรชีวิตอยู่ในดิน และอาศัยพักตัวในดินได้ เป็นเวลานาน เมื่อมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมจึงเจริญเกิดเป็นโรคได้ เช่น เชื้อ *Pythium spp* และ *Phytophthora spp* ที่เป็นสาเหตุของโรคเน่าคอดิน หรือโคนเน่า (damping off)
- 4) แมลง เป็นพาหะนำโรคโดยเชื้อโรคหรือสปอร์ของราอาจติดไปกับ ซา ปีก หรือปากของแมลง เมื่อแมลงไปดูดน้ำเลี้ยงหรือกัดกินใบผักที่เป็นโรคแล้ว บินไปดูดน้ำเลี้ยงหรือกัดกินผักปกติ จะถ่ายเชื้อโรคให้แก่กันได้
- 5) ติดไปกับเมล็ดพันธุ์ เชื้อโรคบางชนิดมีวงจรชีวิตอยู่ในเมล็ดหรือที่เปลือกหุ้มเมล็ด การนำเมล็ดที่มีเชื้อโรคติดอยู่ไปปลูก จึงเป็นการแพร่กระจายเชื้อโรค ได้ทางหนึ่ง
- 6) ติดไปกับเศษเหลือหรือชิ้นส่วนขยายพันธุ์ การนำชิ้นส่วนของผักที่มีโรคติดอยู่ไปปลูก โรคจะแพร่ระบาดไปยังพืชต้นใหม่ได้
- 7) ติดไปกับสัตว์อื่น ๆ เช่น นก หนู วัว หรือ คน โดยการที่สัตว์และคนเดิน ผ่านแปลงปลูกผักที่เป็นโรค จะนำเชื้อโรคติดตัวไปแพร่ระบาดในแปลงอื่นได้

11.2.4 การป้องกันกำจัดโรคผัก การปลูกพืชผักส่วนมากนิยมใช้วิธีการป้องกันมากกว่าการกำจัด เพราะเมื่อเกิดโรคแล้วการกำจัดทำได้ยาก วิธีการป้องกันกำจัดมีดังนี้

- 1) การเลือกฤดูกาลปลูกและสถานที่ปลูกที่เหมาะสม เช่น เป็นสถานที่ปราศจากเชื้อโรคสะสม และหลีกเลี่ยงการปลูกผักในฤดูที่มีการระบาดของโรค
- 2) รักษาความสะอาดของแปลง กำจัดวัชพืชและเศษซากพืชผักที่เหลือจากการปลูกฤดูกาลที่แล้ว ซึ่งอาจเป็นแหล่งอาศัยของโรค ควรนำออกจากแปลงเผาทิ้งทำลาย
- 3) ปลูกผักหมุนเวียนเพื่อหลีกเลี่ยงการสะสมของโรค เพราะโรคผักบางชนิดจะเกิดกับผักชนิดเดียวกัน หรือตระกูลเดียวกัน เมื่อเปลี่ยนชนิดของผักที่ปลูก จะเป็นการลดการระบาดของโรคได้
- 4) การใช้เมล็ดพันธุ์ หรือท่อนพันธุ์ที่สะอาด ปราศจากโรค โดยการฆ่าเชื้อโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ หรือท่อนพันธุ์ เช่น ใช้น้ำร้อนแช่เมล็ด หรือใช้ยาคลุกเมล็ดก่อนการเก็บเมล็ดพันธุ์หรือก่อนปลูก
- 5) การใช้พันธุ์ต้านทาน ปัจจุบันมีการปรับปรุงพันธุ์ผักหลายชนิดให้ความต้านทานโรคบางชนิดได้ดี การใช้พันธุ์ต้านทานจะให้ผลคุ้มค่า ลดต้นทุนในการกำจัดโรค และไม่เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม

- 6) การเตรียมดินปลูกอย่างดีโดยการไถ ตากดินเพื่อให้แสงแดดส่องแปลงได้ทั่วถึง เป็นการฆ่าเชื้อโรค หรือการปรับสภาพดินไม่เหมาะกับการเจริญของเชื้อโรค เช่น ทำให้ดินร่วนซุย ระบายน้ำดี ไม่แข็งและ ปรับความเป็นกรด-เบสให้เหมาะสม และเพิ่มธาตุอาหารเพื่อให้ผักเจริญเติบโตเร็วแข็งแรง ไม่อ่อนแอต่อโรค
- 7) การกำจัดแมลงพาหะของโรค โรคบางชนิดระบาดโดยมีแมลงเป็นพาหะนำโรค โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสและไมโคพลาสมา ซึ่งเมื่อเกิดโรคแล้วไม่สามารถรักษาได้ จึงต้องกำจัดแมลงพาหะโรค เพื่อป้องกันการแพร่ระบาด
- 8) วิธีการปลูกผัก ควรวางแผนการปลูกอย่างประณีต เช่น จัดระยะปลูกให้เหมาะสม ไม่เบียดแน่นอาจทำให้บริเวณโคนต้นมีความชื้นมากเกินไปจนเกิดโรค นอกจากนี้การวางแผนปฏิบัติดูแลรักษาแปลงผักอย่างดีสม่ำเสมอจะช่วยลดการระบาดของโรคได้ทางหนึ่ง
- 9) การเก็บเกี่ยว เมื่อผักเจริญเติบโตเต็มที่ ควรเก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวังอย่าให้ชำ เกิดแผลโดยไม่จำเป็น เพราะจะเป็นทางให้เชื้อโรคเข้าทำลายภายหลังเก็บเกี่ยวได้
- 10) การใช้สารเคมี เป็นการป้องกันและกำจัดโรค การใช้สารเคมีต้องใช้ให้ถูกเวลาและถูกวิธี ไม่ควรปล่อยให้โรคลุกลามมากเกินไปเพราะจะยากต่อการกำจัด เสียเวลาและสิ้นเปลืองต้นทุนมาก

ตารางที่ 11.1 โรคผักบางชนิด อาการ สาเหตุ และการป้องกันกำจัด

โรค	พืช	ลักษณะอาการ	สาเหตุ	การป้องกันกำจัด
ใบจุด, ใบไหม้ (<i>alternaria</i> leaf spot)	กะหล่ำดอก- อิตาเลียน กะหล่ำดอก คะน้า ผักกาดขาว ผักกาดเขียว กะหล่ำปลี	เกิดจุดสีเหลืองและขยาย ใหญ่เป็นวงซ้อนกันบนใบ แผลเก่าเป็นสีน้ำตาล ส่วน เนื้อเยื่อบริเวณรอบ ๆ แผล เป็นสีเหลืองแยกกันชัดเจน	<i>Alternaria</i> sp.	1. ทำความสะอาดเมล็ด ก่อนปลูกโดยแช่น้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที 2. ฉีดพ่นด้วยยาไซเนบ, มานาบ มาโคเซบ ทุก 1-2 สัปดาห์ ตั้งแต่ เพาะกล้าจนถึงโตเต็มที่

ตารางที่ 11.1 (ต่อ)

โรค	พืช	ลักษณะอาการ	สาเหตุ	การป้องกันกำจัด
เน่าเละ (bacterial soft rot)	กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักกาดหัว ผักกาดเขียว ผักกาดขาวปลี มะเขือเทศ แตงกวา ผักกวางตุ้ง	เกิดแผลดำน้ำ เน่าอย่าง รวดเร็ว ภายใน 2-3 วัน ทำให้เน่ายุบไปทั้งต้นหรือ หัว มีกลิ่นเหม็น อาการ เน่ามักจะเกิดบริเวณก้นใบ หรือกลางต้นอ่อน ซึ่ง สันนิษฐานว่าเชื้อเข้าทำลาย ทางบาดแผลที่แมลงมากัด กินไว้	<i>Erwinia</i> <i>spp.</i>	1. ใช้พันธุ์ต้านทาน 2. ใช้ยาปฏิชีวนะ เช่น อะกริมัยซิน (agrimycin) ฉีดพ่นให้ทั่วแปลง
เหี่ยวจาก เชื้อแบคทีเรีย (bacterial wilt)	มะเขือเทศ มะเขือต่าง ๆ	อาการเริ่มที่ใบล่างจะเหลือง ซีดและเหี่ยว อาการเหี่ยวจะ เพิ่มมากขึ้น ในที่สุดเหี่ยว ตายทั้งต้น ผ่านลำต้นดูจะ พบว่าท่อน้ำ ท่ออาหาร ถูกทำลายเป็นสีน้ำตาล	<i>Pseudomonas</i> <i>solanacearum</i>	1. ใช้พันธุ์ต้านทาน 2. ไม่ปลูกพืชตระกูล solanaceae ซ้ำที่เดิม เกินกว่า 5 ปี
ใบด่างเหลือง ของถั่ว (bean yellow mosaic virus)	ถั่วฝักยาว	ใบถั่วมีอาการด่างเหลือง สลับเขียวผลผลิตต่ำ ฝักมีขนาดเล็ก	Cowpea- Aphid borne Mosaie Virus (CAMV.)	1. ไม่ใช้เมล็ดจากต้น ที่เป็นโรค 2. ทำลายต้นที่เป็น โรคทิ้ง
ไส้ดำ (black heart)	กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักกาดเขียวปลี ผักกาดขาว	ไส้ (pith) ของฝักมีอาการ ช้ำน้ำและแตกแยกออกทำ ให้กลวงและเนื้อเยื่อจะแห้ง ตาย ในที่สุดจะตายทั้งต้น	ขาดธาตุ โบรอน (boron)	1. ให้ธาตุโบรอน ในรูปของโบรแรก โดยให้ทางใบหรือ ทางรากก็ได้

ตารางที่ 11.1 (ต่อ)

โรค	พืช	ลักษณะอาการ	สาเหตุ	การป้องกันกำจัด
เน่าดำ (black rot)	กะหล่ำดอก- อิตาเลียน กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก แรติช ผักกาดขาว ผักกาดเขียวปลี	ขอบใบแห้งเข้าหาเส้นใบ เป็นรูปสามเหลี่ยม เนื้อเยื่อ ส่วนหนึ่งแห้งเห็นเส้นใบ เป็นสีดำ ทำให้ใบเหลือง อาการจะลุกลามเข้าไปยัง เส้นกลางใบ ก้านใบจนทั่ว ทั้งต้น ทำให้ต้นแห้งตาย	<i>Xanthomonas campestris</i>	1. ทำความสะอาด เมล็ดก่อนปลูก โดยการแช่น้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที 2. ไม่ปลูกพืช ตระกูลกะหล่ำซ้ำที่ กันเกิน 2 ปี
เน่าคอดิน (damping off)	ผักในตระกูล กะหล่ำ และ ผักกาด พริก มะเขือเทศ มะเขือต่าง ๆ	เกิดกับต้นกล้าผักในแปลง เพาะกล้า จะเกิดอาการเน่า ที่โคนต้นเหนือระดับดิน ขึ้นมา เป็นแผลสีน้ำตาล ทำให้ต้นกล้าหักพับ เหี่ยว แห้งตายในเวลาต่อมา ส่วนมากจะเกิดกับแปลง เพาะกล้าที่มีต้นกล้าหนา แน่นเกินไปทำให้แน่นทึบ และมีความชื้นสูง	<i>Phytophthora sp. Pythium sp. Fusarium sp. Rhizoctonia sp.</i>	1. หวานเมล็ดผัก อย่าให้แน่นเกินไป 2. หลีกเลี่ยงการใช้ ปุ๋ยไนโตรเจนในรูป เกลือไนเตรท 3. คลุกเมล็ดด้วย แคปแทน (captan) หรือ ไทแรม (thiram) ก่อนปลูก 4. ใช้ยาเทอร์ราคลอรั รด์แปลงกล้าหลัง จากหวานเมล็ดแล้ว
ราน้ำค้าง (downy mildew)	แตงกวา แตงโม มะระ บวบ ฟักทอง ฟักเขียว	ใบเกิดแผลสีเหลี่ยม- สีน้ำตาลประปราย ทำให้ ใบแห้งและเหลือง ในขณะ ที่อากาศชื้นด้านท้องใบ บริเวณแผลจะพบขุยสีขาว ซึ่งเป็นสปอร์ของเชื้อรา	<i>Pseudoper- nospora cubensis.</i>	ใช้ยาแมนเซทดี (manzate-D) หรือ ไดเทน เอ็ม 45 (dithane M-45) ฉีดพ่น 4-7 วัน ก่อนออกดอก

ตารางที่ 11.1 (ต่อ)

โรค	พืช	ลักษณะอาการ	สาเหตุ	การป้องกันกำจัด
ราแป้งขาว (powder mildew)	แตงกวา แตงโม มะเขือเทศ ถั่วต่าง ๆ	ปรากฏกลุ่มของเชื้อรา เป็นผงสีขาวคล้ายแป้งบน ใบ และจะขยายลุกลามไป ทั่วผิวด้านบนของใบ ก้านใบ ลำต้นอ่อน ใบที่ ถูกทำลายจะเปลี่ยนเป็น สีเหลืองและน้ำตาล ในที่สุดจะตายทั้งต้น	<i>Oidium</i> sp.	1. ทำลายต้นที่เป็น โรคทิ้งโดยการเผา 2. ทำความสะอาด เครื่องมือก่อนเข้า ทำงานในแปลงปลูก เพราะเชื้ออาจติดไป กับเครื่องมือได้
ก้นเน่าของ มะเขือเทศ (blossom end rot)	มะเขือเทศ แตงโม	เกิดอาการเน่าแห้งที่ ปลายผลอ่อนและผลแก่ เป็นแผลสีน้ำตาล เนื้อเยื่อ บริเวณแผลจะยุบตัวกว่า ระดับเดิมและผลหลุดร่วง	ขาดธาตุ แคลเซียม	1. ฉีดพ่นแคลเซียม ในรูปแคลเซียมไน- เตรตหรือแคลเซียม คลอไรด์ 0.1-0.2% ให้ทางใบ ตั้งแต่ระยะ ติดผลจนเก็บเกี่ยว 2. ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอ
ใบด่างของ มะเขือเทศ (mosaic of tomato)	มะเขือเทศ	ใบเกิดอาการด่างสีเขียว อ่อนและแก่สลับกัน ใบม้วน งอ บิดเบี้ยว อาการจะเกิด รุนแรงในใบอ่อนที่เจริญ ขึ้นมาใหม่ ต้นแคระแกรน ถ้าเชื้อเข้าทำลายก่อนออก ดอกและติดผลจะไม่ได้ ผลผลิต	Tobacco Mosaic Virus. (TMV.)	1. ทำลายต้นที่เป็น โรคทิ้งโดยการเผา 2. ทำความสะอาด เครื่องมือก่อนเข้า ทำงานในแปลงปลูก เพราะอาจมีเชื้อ ติดเข้าไปได้

ตารางที่ 11.1 (ต่อ)

โรค	พืช	ลักษณะอาการ	สาเหตุ	การป้องกันกำจัด
แอนแทรกโนส (anthracnose)	มะเขือยาว มะเขือเทศ พริก	เกิดเป็นแผลวงกลม สีน้ำตาล เนื้อเยื่อบริเวณ แผลจะยุบตัวลง ในมะเขือ ยาวมีกระจุกสปอร์เป็นน้ำ เยิ้มสีเหลืองอ่อนเรียงเป็น วงซ้อนกันหลายชั้นบนผล และกิ่งทำให้ผลเน่า กิ่งแห้ง ในมะเขือเทศและพริก บริเวณแผลจะมีขนสั้น ๆ สีดำของเชื้อ เรียงเป็นวง ซ้อนกัน มีน้ำเยิ้มตามแผล แผลจะขยายกว้างขึ้น จนทำ ให้เน่าทั้งผล	<i>Collectotri- chum</i> sp.	1. ใช้เมล็ดพันธุ์ต้าน ทานโรค 2. ใช้ยาแมนเซทดี หรือไดเทน เอ็ม 45 ฉีดพ่นทุก 7 วัน
รากปม (root knot)	มะเขือยาว มะเขือเทศ แตงกวา มะระ บวบ	ไส้เดือนฝอยจะเข้าทำลาย ระบบรากทำให้เกิดปมที่ รากจนไม่สามารถดูดน้ำ และอาหารได้ตามปกติ ส่วนลำต้นเหนือดินจะ แคระแกรน บางครั้งมี อาการคล้ายขาดธาตุ อาหารและเกิดอาการ เหี่ยวในขณะที่มีอากาศ ร้อนและแห้ง	<i>Meloidogyno</i> sp.	1. ใช้พันธุ์ต้านทาน ปลูก 2. ปลูกพืชหมุนเวียน 3. ทำความสะอาดดิน ปลูกด้วยการรมควัน โดยใช้ยาฆ่าไส้เดือน- ฝอย พวกดี-ดี นีมากอน (D-D, nemagon) ก่อนปลูกพืช

ตารางที่ 11.1 (ต่อ)

โรค	พืช	ลักษณะอาการ	สาเหตุ	การป้องกันกำจัด
หัวเน่า (bulb rot)	หอมหัวใหญ่	เชื้อเข้าทำลายด้านบน ส่วนข้างของหัว ทำให้ เนื้อเยื่อเน่าเป็นน้ำ บริเวณแผลที่เน่าจะพบ เส้นใยสีขาวหรือชมพู ขึ้นปกคลุม ถ้าเก็บไว้นานจะทำให้เน่าทั้งหัว	<i>Fusarium</i> sp.	1. เก็บรักษาหอมหัวใหญ่ไว้ในที่อุณหภูมิ 30 องศาฟาเรนไฮต์ และมีความชื้นปานกลางจะช่วยป้องกันการระบาดของโรคได้ 2. ปลุกพืชชนิดอื่นหมุนเวียนสลับกับหอมหัวใหญ่
จุดสีม่วง (purple bloat)	หอมแดง หอมหัวใหญ่	เกิดจุดสีขนาดเล็ก ๆ บนใบหอมแล้วขยายกว้างออกเป็นแผลรูปไข่สีน้ำตาลอ่อนรอบแผลเป็นสีน้ำตาลแก่และม่วงอ่อน เนื้อเยื่อรอบแผลเป็นสีเหลือง ขนาดแผลไม่แน่นอน บางแผลอาจมีขนาดใหญ่ถึง 2x3 เซนติเมตร ใบจะแห้งและหักพับ ถ้าเกิดแผลมากทำให้หอมไม่ลงหัว	<i>Alternaria porri</i>	1. ใช้แมนเซทดี หรือ ไคเทน เอ็ม 45 ฉีดพ่นเมื่อหอมมีใบ 3-4 ใบ ในช่วงที่มีฝนตกหรือเมื่อเริ่มสังเกตเห็นว่ามีโรคเกิดขึ้น

ที่มา : ดัดแปลงจาก ขวัญจิตร สันติประชาและสายัณห์ สดุดี, 2525: 150-157

11.3 แมลงศัตรูผัก

การปลูกผักมีศัตรูหลายชนิด ที่สำคัญชนิดหนึ่งคือ แมลง เรามักจะสังเกตเห็นแมลงตัวเล็กหรือหนอนอยู่ในแปลงผักมากมาย บางชนิดเป็นประโยชน์ บางชนิดเป็นอันตรายต่อผักที่ปลูก การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ระมัดระวังทำให้สมดุลย์ธรรมชาติเสียไป ผลที่เกิดตามมาประการหนึ่งคือ เกิดแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายผักมาก เกษตรกรต้องให้การเอาใจใส่ดูแลแปลงผักเป็นอย่างดีเพื่อป้องกันความเสียหายจากแมลง

11.3.1 ประเภทของแมลงศัตรูผัก สามารถแยกประเภทของแมลงศัตรูผักตามลักษณะนิสัยและการเข้าทำลายได้ดังนี้

- 1) ปากดูดกิน หรือเขี่ยดูด พวกนี้จะใช้ปากแทงผ่านเยื่อผิวใบและดูดกินน้ำเลี้ยงในใบ ทำให้ใบลดประสิทธิภาพในการสังเคราะห์ด้วยแสง ถ้าระบาดมากอาจเกาะกินตามยอดอ่อน และต้นอ่อนด้วย ทำให้ต้นแคระแกรน แมลงเหล่านี้ได้แก่ เพลี้ยต่าง ๆ เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยหอยและมวนต่าง ๆ เช่น มวนมะเขือ มวนปีกแก้ว
- 2) ปากกัดกิน พวกนี้จะกัดกินทำลายส่วนต่าง ๆ ของผัก แบ่งได้ดังนี้
 - (1) กัดกินใบและลำต้น แมลงพวกนี้จะกัดกินใบ ทำให้การสังเคราะห์ด้วยแสงลดลงเพราะคลอโรฟิลล์ถูกทำลาย การทำลายสามารถเข้าทำลายได้ทุกระยะของวงจรชีวิตของแมลง ได้แก่ ระยะตัวหนอน เช่น หนอนผีเสื้อต่าง ๆ กัดกินใบคะน้า กะหล่ำปลี ส่วนใหญ่จะเป็นหนอนผีเสื้อกลางคืน ระยะตัวเต็มวัย เช่น แมลงปีกแข็ง ดั่งหมัดกระโดด เต่าแตง จิ้งหรีด ตั๊กแตน
 - (2) กัดกินราก จะกัดกินระบบรากที่ยังอ่อนอยู่ ทำให้รากดูดน้ำได้น้อย ถ้าเป็นผักที่เก็บสะสมอาหารไว้ที่รากจะทำให้ผลผลิตเสียหาย เช่น ตัวอ่อนของด้วงหมัดกระโดด หนอนของด้วงกินแตงกวา
 - (3) กัดกินผล และส่วนสะสมอาหาร ส่วนมากจะเป็นตัวอ่อนของแมลงต่าง ๆ เช่น หนอนผีเสื้อมวนหวาน หนอนกระทู้ผักข้าวโพด ด้วงงวงมันเทศ ด้วงงวงถั่วลิสง
 - (4) เจาะภายในต้น เป็นการเข้าทำลายท่อน้ำ ท่ออาหารภายในต้น ทำให้ต้นแคระแกรน ไม่เจริญเติบโต เช่น หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว เจาะต้นและรากของถั่วทำให้ต้นและกิ่งหัก

11.3.2 สาเหตุของการระบาดของแมลง มีสาเหตุดังนี้

- 1) วิธีการปลูกผัก มีหลายวิธีที่มีผลกระทบต่อการระบาดของแมลง เช่น การปลูกผักในพื้นที่มาก ปลูกผักชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน การปลูกผักระยะชิดเกินไป จะทำให้เกิดการสะสมและขยายพันธุ์เพิ่มขึ้นของแมลง
- 2) ฤดูกาลเพาะปลูก แมลงจะมีการระบาดในแต่ละช่วงของฤดูกาลปลูกผัก แต่ละชนิดต่างกัน โดยมากต้นฤดูกาลปลูกแมลงจะระบาดน้อยกว่าปลายฤดูกาลปลูก เพราะแมลงยังอยู่ในระยะขยายพันธุ์ จำนวนประชากรน้อย
- 3) สภาพดินฟ้าอากาศ แมลงศัตรูผักจะมีการระบาดในช่วงสภาพอากาศที่ต่างกัน บางชนิดระบาดมากในช่วงอากาศแล้ง เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ หนอนคืบกะหล่ำ หนอนใยผัก บางชนิดระบาดมากในฤดูฝน เช่น เต่าแตง ดั่งหมัดกระโดด หนอนกระทู้ผัก บางชนิดระบาดได้ตลอดปี เช่น ดั่งงวงมันเทศ แมลงวันเจาะต้นถั่ว
- 4) การใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง และไม่เหมาะสม เช่น ใช้สารในอัตราส่วนไม่เหมาะสม การฉีดพ่นยาไม่ถูกวิธีและไม่ถูกเวลาทำให้แมลงเกิดการดื้อยา และระบาดออกไปได้เร็วขึ้น

11.3.3 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผัก เนื่องจากผักมีอายุสั้น ให้ผลตอบแทน

เร็ว การป้องกันกำจัดแมลงจึงต้องทำอย่างรวดเร็วและทันการ อาจจะใช้หลายวิธีผสมผสานกัน ดังนี้

- 1) ใช้ศัตรูธรรมชาติ เช่น ตัวห้ำ (predator) ตัวเบียน (parasite) และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้แก่ รา ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อทำลายแมลงศัตรูผัก
- 2) วิธีเขตกรรม โดยการไถพรวนดิน ตากดินก่อนทำการปลูกผักเพื่อฆ่าแมลงในดิน การทำความสะอาดแปลงผักไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของแมลง หลีกเลี้ยงฤดูกาลปลูกที่มีการระบาดของแมลง หรือปลูกผักหมุนเวียน
- 3) วิธีกล เป็นการใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ เช่น กบดัก เครื่องดูด เครื่องจับแมลง หรือสิ่งกีดขวางการเคลื่อนที่ของแมลง เช่น ตาข่าย ร่องน้ำหรือการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมไม่ให้เหมาะสมต่อการอาศัยของแมลง จะช่วยลดการระบาดลงได้มาก
- 4) การใช้สารเคมี เป็นวิธีที่นิยมใช้มากเพราะให้ผลเร็วและแน่นอน แต่มีข้อเสียคือ เสียค่าใช้จ่ายสูง เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่นและสิ่งแวดล้อม และถ้าใช้ยาชนิดเดียวกันเป็นเวลานานจะทำให้แมลงดื้อยา ทำให้ต้องใช้ยาแรงขึ้นหรือ

ใช้ยาในปริมาณมากขึ้น เกิดสารพิษตกค้างในผัก สารเคมีกำจัดแมลง แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ

- (1) ออร์แกนโนฟอสเฟต (organophosphate) เป็นสารออกฤทธิ์เร็วและสลายตัวเร็ว ผลตกค้างสั้น มีพิษต่อสัตว์เลือดอุ่นค่อนข้างสูง กำจัดได้ทั้งแมลงปากกัดและปากดูด เหมาะที่จะใช้ในกรณีเกิดการระบาดรุนแรง และควรใช้ก่อนการเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 2 อาทิตย์ เช่น พาราไทออน มาลาไทออน
 - (2) คลอรีเนตไฮโดรคาร์บอน (chlorinated hydrocarbon) เป็นสารที่มีฤทธิ์ตกค้างอยู่ได้นาน ทำให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อมเป็นอย่างมาก ถ้าจะใช้สารพวกนี้ควรใช้ตั้งแต่ผักยังเป็นต้นกล้า ส่วนมากเป็นพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ปลา และนก เช่น ลินเดน ออเดริน และมีบางชนิดที่ประกาศเลิกใช้แล้ว เช่น เอนเดริน ทอกซาเฟน 2.4.5.ที
 - (3) คาร์บาเมต (carbamate) เป็นสารที่ออกฤทธิ์กว้างขวางและรุนแรง มีพิษตกค้างทั้งสั้นและยาว เป็นพิษกับสัตว์เลือดอุ่นปานกลาง แต่มีพิษกับผึ้งสูง เป็นสารที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในผัก ใช้ฆ่าแมลงได้หลายชนิด เช่น ดั่งปีกแข็ง ตั๊กแตน เพลี้ยต่าง ๆ ตัวอย่างสารชนิดนี้ได้แก่ เมทโนมิล
 - (4) สารที่ได้จากพืช เป็นสารฆ่าแมลงที่สกัดได้จากพืชพิษตกค้างสั้นค่อนข้างปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค เช่น ยาจุน โล้ตัน สารสังเคราะห์ไพริทอยด์
- 5) วิธีการทางฟิสิกส์และไฟฟ้า เช่น การกำจัดแมลงโดยใช้รังสีทำให้แมลงเป็นหมัน ใช้ความร้อน ใช้กระแสไฟฟ้า หรือใช้คลื่นเสียง ส่วนใหญ่จะเป็นการไล่แมลงไม่ให้มารบกวนผักที่ปลูกไว้

11.3.4 ข้อควรระวังในการใช้สารเคมีกำจัดแมลง เพื่อความปลอดภัยของผู้ผลิต และผู้บริโภค และเป็นการใช้สารเคมีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงมีข้อควรระวังในการใช้ดังนี้

- 1) เลือกใช้สารเคมีให้ถูกประเภทและการเข้าทำลายของแมลง
- 2) ไม่ควรใช้สารเคมีในอัตราสูงเกินความจำเป็น เพราะอาจทำให้แมลงดื้อยา และเกิดอันตรายต่อผู้ใช้
- 3) ไม่ควรใช้สารเคมีชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรใช้วิธีธรรมชาติเข้าช่วย จะทำให้การกำจัดแมลงได้ผลดี

- 4) ควรเว้นระยะเวลาให้สารเคมีสลายตัวก่อนการเก็บเกี่ยว
- 5) การใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างนาน ควรเริ่มใช้ตั้งแต่พืชยังเล็กอยู่ ถ้าใกล้เวลาเก็บผลผลิตไม่ควรใช้เด็ดขาด
- 6) ควรใช้สารสกัดจากพืชให้มากที่สุดเพื่อลดอันตรายจากพิษของสารเคมี
- 7) ควรใช้วิธีควบคุมแมลงโดยวิธีธรรมชาติจะดีที่สุด
- 8) การใช้สารเคมีกำจัดแมลงต้องใช้ตามอัตราที่กำหนด และปฏิบัติตามที่ฉลากยาบ่งบอกไว้

11.3.5 ความเป็นพิษและอันตรายของสารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดแมลงหรือยาฆ่าแมลงมีอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิต โดยเฉพาะกับคนที่ใช้เพราะยาฆ่าแมลงอาจเข้าสู่ร่างกาย และทำให้เกิดอาการผิดปกติทางร่างกายจนถึงกับเสียชีวิตได้ การวัดความเป็นพิษของยาฆ่าแมลง เรียกว่า แอลดี₅₀ (LD₅₀-lethal dose 50) หมายถึง ปริมาณของวัตถุมีพิษที่ทำให้สัตว์ทดลอง (ไม่ว่าจะสัตว์คน กิน หรือซึมเข้าทางผิวหนัง) เสียชีวิตลงครึ่งหนึ่ง (50%) ของจำนวนสัตว์ทดลองทั้งหมดใน 24 ชั่วโมง มีหน่วยวัดเป็นมิลลิกรัมของวัตถุมีพิษต่อน้ำหนัก กิโลกรัมของน้ำหนักตัวสัตว์ทดลอง

ตัวอย่างค่าแอลดี₅₀ (LD₅₀) เช่น ยาฆ่าแมลงชนิดหนึ่งทำให้สัตว์ทดลองกินเข้าไป 1 มิลลิกรัม สามารถทำให้สัตว์ทดลองทั้งหมด ซึ่งมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยทั้งหมด 1 กิโลกรัม เสียชีวิตลงครึ่งหนึ่ง ค่าแอลดี₅₀ ของยาฆ่าแมลงนี้จะเท่ากับ 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ถ้าใช้กับคนที่มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยคนละ 60 กิโลกรัม จำนวน 10 คน ได้รับยาฆ่าแมลงเข้าไปคนละ 60 มิลลิกรัม อาจตายได้ถึง 5 คน ดังนั้นค่าแอลดี₅₀ ต่ำ ความเป็นพิษต่อคนและสัตว์สูง ดังนั้นเมื่อจะซื้อสารเคมีกำจัดแมลงให้ตรวจดูค่าแอลดี₅₀ (LD₅₀) ด้วยควรเลือกชนิดที่มีค่าแอลดี₅₀ สูง จะปลอดภัยที่สุด

ตารางที่ 11.2 แมลงศัตรูผักบางชนิด ลักษณะการเข้าทำลาย และการป้องกันกำจัด

ชื่อแมลง	พืชอาหาร	ลักษณะการเข้าทำลาย	การป้องกันกำจัด
เพลี้ยอ่อน	ถั่วต่าง ๆ พืชตระกูลถั่ว	การทำลายโดยตรง โดยดูด น้ำเลี้ยง ทำให้มีใบหงิกงอ การทำลายทางอ้อมเป็นพาหะ นำเชื้อไวรัส ทำให้เกิดโรค ใบด่างของแตง	1. กำจัดมด ซึ่งเป็นพาหะนำ เพลี้ยไปยังต้นอื่น ๆ 2. หลีกเลี่ยงการปลูกพืชใน ฤดูการระบาดของเพลี้ย 3. ใช้สารเคมีกำจัด หรือใส่ สารสกัดจากพืช เช่น สะเดา พริก ไล่ตืด

ตารางที่ 11.2 (ต่อ)

ชื่อแมลง	พืชอาหาร	ลักษณะการเข้าทำลาย	การป้องกันกำจัด
หนอนกระทู้	พืชผักทั่วไป พืชผักชนิดหัว	ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อวางไข่ไว้บน ต้นพืชอาหาร ตัวหนอนจะฟัก ออกมาแล้วอาศัยอยู่ในดิน เวลากลางคืนจะขึ้นมากัดกิน ต้นพืชเล็ก ๆ ทำให้หักล้ม และ เข้ากัดกินพืชที่มีหัวอยู่ใต้ดิน	1. ไถแปลงก่อนปลูกพืชเพื่อ พลิกดินให้หนอน หรือดักแด่ ขึ้นมาถูกแดดเผาตาย หรือ เป็นเหยื่อนก 2. ใช้กับดักแสงไฟล่อตัวเต็ม วัย แล้วจับทำลาย 3. กำจัดวัชพืชเพื่อลดแหล่ง วางไข่ของแมลง 4. ใช้สารเคมีฉีดพ่นในขณะที่ ตัวหนอนยังเล็ก กัดกินบนใบ พืช เพราะเมื่อหนอนโตขึ้นจะ หลบลงไปอาศัยในดิน ทำให้ ยากแก่การควบคุม
หนอนโยผัก	พืชผักใน ตระกูลกะหล่ำ	ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อ วางไข่ไว้ บนใบ ไข่ฟักออกมาเป็นหนอน จะเจาะเซลล์บุผิวด้านท้องใบ และกัดกินเข้าไปในเนื้อเยื่อ ด้านหลังใบ ทำให้เกิดเป็นช่อง สีเหลืองโปร่งแสง บางครั้ง หนอนจะกัดกินใบจนเป็นรู พรุน	1. ปลูกพืชหลายชนิดสลับกัน เช่น ปลูกมะเขือเทศสลับกับ กะหล่ำปลี มะเขือเทศจะช่วย ไล่หนอนโยผักได้ 2. ใช้กับดักแสงไฟก่อนตัว เต็มวัย ทำลาย 3. ใช้สารเคมี หรือสารสกัดจาก ธรรมชาติ เช่น โล่ดิน ยาสูบ ฉีดพ่น
หนอน คืบกะหล่ำ	ผักตระกูล- กะหล่ำ มันเทศ แตงต่าง ๆ	ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อ ไข่ไว้บน ต้นพืช เมื่อฟักออกเป็นตัว หนอน จะกัดกินใบและส่วน ของยอดผัก	เช่นเดียวกับหนอนโยผัก

ตารางที่ 11.2 (ต่อ)

ชื่อแมลง	พืชอาหาร	ลักษณะการเข้าทำลาย	การป้องกันกำจัด
ไรแดง	แตงต่าง ๆ ถั่ว มันเทศ มะเขือเทศ	ไรแดง รูปร่างคล้ายแมงมุม มีสีแดง หรือสีส้ม ไข่สีเหลือง จะใช้ไข่ได้ทั้งใบ สามารถเข้าทำลายพืชได้ทุกระยะการเจริญ โดยดูดน้ำเลี้ยงจากใบ ทำให้ใบเป็นจุดต่างเหลือง ต่อมาจะเป็นสีน้ำตาล ใบองุ่นลงด้านล่าง ทำให้ใบอ่อน ยอดอ่อน ไม่เจริญ และตายในที่สุด ไรแดงระบาดมากในฤดูร้อน	1. ลดการใช้สารเคมีฆ่าแมลง เพราะจะไปทำลายศัตรูธรรมชาติของไรแดงให้หมดไป 2. ใช้พันธุ์ต้านทาน 3. หลีกเลี่ยงการปลูกพืชในฤดูร้อน 4. ใช้สารเคมี หรือสารสกัดจากธรรมชาติ เช่น สะเดา ฉีดพ่น
เพลี้ยไฟ	มะเขือเทศ กระเทียม หอม ถั่วเมล็ดกลม	เพลี้ยไฟวางไข่ไว้บนใบและต้นอ่อนของพืช ฟักเป็นตัวอ่อนและเข้าดักแด้ในดิน ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงที่บริเวณผิวใบ ทำให้ใบต่างเป็นสีเงินและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ใบจะม้วนงอขึ้นด้านบน บิดเบี้ยวผิดปกติ นอกจากนี้เพลี้ยไฟยังเป็นพาหะนำโรคไวรัสด้วย	1. ทำลายเศษพืชหลังเก็บเกี่ยว 2. ไถพรวนดินให้ลึกก่อนปลูก เพื่อทำลายดักแด้ในดิน 3. คลุมดินแปลงปลูกด้วยฟาง หรือวัสดุอื่น ๆ จะช่วยลดการระบาดได้ 4. ใช้สารเคมีหรือสารสกัดจากธรรมชาติ เช่น สะเดา ยาสูบ กระเทียม ฉีดพ่น

กำเนิดต้นใหม่ขึ้นมาอีก ตัวอย่างเช่น ผักโขม หญ้ายาว หญ้ารงนก
หญ้าตีนกา

- (2) วัชพืชข้ามปี เป็นวัชพืชยืนต้น มีชีวิตอยู่ได้หลายปี มีการขยายพันธุ์
โดยเมล็ดและใช้ส่วนต่าง ๆ ของลำต้น เช่น เหง้า หัว โทล วัชพืช
พวกนี้จะทนทานและป็นปัญหามากในการกำจัด ตัวอย่างเช่น
หญ้าคา หญ้าแพรก หญ้าแห้วหมู

2) การจำแนกวัชพืชตามลักษณะใบ ใช้ลักษณะความแตกต่างของใบเป็นหลัก
แบ่งได้เป็น 2 พวก คือ

- (1) วัชพืชใบแคบ มีลักษณะใบแคบยาวเมื่อเทียบกับความกว้าง มีเส้นใบ
แบบขนาน ส่วนมากจะมีอายุข้ามปี เช่น หญ้าเจ้าชู้ หญ้าปากควาย
หนวดปลาชุก แห้วหมู
- (2) วัชพืชใบกว้าง มีลักษณะใบค่อนข้างกว้างเมื่อเทียบกับความยาว
ของใบ มีเส้น ใบเป็นร่างแห มีกึ่งกันสาขามาก ส่วนใหญ่มีอายุ
เพียงฤดูเดียว อ่อนแอกว่าวัชพืชใบแคบ ทำการกำจัดได้ง่าย เช่น
สาบเสือ ผักโขม หูปลาช่อน ลูกใต้ใบ

11.4.2 ผลของวัชพืชต่อผัก วัชพืชในแปลงปลูกผักทำให้เกิดผลเสียหาย ดังนี้

- 1) แย่งปัจจัยในการเจริญเติบโตของผักทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น แย่งน้ำ
แย่งอาหาร บังแสง รบกวนระบบรากของผัก ทำให้ผลผลิตลดลง
- 2) เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของศัตรูผักอื่น เช่น แมลง หนู จิ้งหรีด และยังเป็น
เป็นแหล่งสะสมโรคด้วย
- 3) เป็นปัญหาในการเข้าปฏิบัติงานในแปลงผักเช่น การใช้เครื่องมือต่าง ๆ การ
ไถน้ำ
- 4) เพิ่มต้นทุนในการผลิตผักเพราะต้องเสียค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืช

11.4.3 หลักการในการป้องกันกำจัดวัชพืช การป้องกันกำจัดวัชพืชที่ถูกต้อง ควรมีหลักการดังนี้

- 1) การป้องกัน หมายถึงการกีดกันหรือป้องกันไม่ให้วัชพืชจากที่หนึ่งไปแพร่
ระบาดอีกที่หนึ่ง หรือการป้องกันไม่ให้ขยายพันธุ์นั่นเอง วิธีการได้แก่ การจัด
การเกี่ยวกับตัวนำทั้งหลาย เช่น ลม น้ำ เครื่องมือเกษตรต่าง ๆ
- 2) การควบคุม หมายถึง การลดจำนวนการแข่งขันของวัชพืชในแปลงปลูก
ควบคุมวัชพืชให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจนไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อพืชปลูก
โดยคำนึงถึงการลงทุนด้วย

3) การทำลาย หมายถึง การทำให้วัชพืชตาย ไม่สามารถงอกขึ้นมาอีกได้

11.4.4 วิธีป้องกันกำจัดวัชพืช มีวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- 1) วิธีกล โดยการใช้แรงงานคน แรงงานสัตว์ หรือเครื่องทุ่นแรง เช่น การถอน ตาย ขุด ตัด พรวน การใช้วัสดุคลุมดิน การใช้น้ำท่วม หรือ การใช้ไฟ การใช้วิธีกลนี้เป็นวิธีง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน ลงทุนต่ำ และค่อนข้างปลอดภัย ทั้งยังเป็น การช่วยปรับสภาพดินให้ร่วนซุยขึ้นด้วย แต่บางวิธีเช่น การใช้น้ำท่วมและ การใช้ไฟอาจเป็นการทำลายความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 2) วิธีชีววิธี ได้แก่การใช้สิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การเร่งอัตรา การเจริญเติบโตของพืชหลักให้เร็วขึ้นจนพ้นระยะการรบกวนของวัชพืช การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชแซม การปลูกพืชคลุมดิน การใช้ศัตรูธรรมชาติ กำจัดวัชพืช เช่น โรค แมลง และสัตว์บางชนิด การป้องกันกำจัดวัชพืช โดยวิธีนี้จะช่วยประหยัดแรงงาน ปลอดภัยต่อมนุษย์ ไม่ทำให้สภาพแวดล้อม เสีย ไม่เกิดพิษตกค้างของสารเคมี แต่อาจจะได้ผลช้า
- 3) การใช้สารเคมี เป็นวิธีการที่ให้ผลเร็ว ประหยัดเวลาและแรงงาน สารเคมี ที่ใช้มีหลายชนิด เกษตรกรต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดวัชพืช วิธีนี้จะ สามารถกำจัดวัชพืชได้เร็ว แต่อาจจะเกิดพิษสะสมของสารเคมี เป็นอันตราย แก่สิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ และสภาพแวดล้อม

11.4.5 ประเภทของสารเคมีกำจัดวัชพืช สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดวัชพืช มีหลายชนิด เกษตรกรควรศึกษาทำความเข้าใจถึงวิธีการใช้และผลของสารเคมี เพื่อจะได้ใช้สารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ การแบ่งประเภทของสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช มีดังนี้

1) แบ่งตามชนิดของวัชพืชที่ควบคุม มี 2 ประเภทคือ

- (1) สารเคมีประเภทเลือกทำลาย หมายถึงสารเคมีที่มีคุณสมบัติ เลือกทำลาย หรือยับยั้งวัชพืชบางชนิด แต่จะไม่มีผลหรือมีผล เล็กน้อยต่อพืชปลูก การใช้ต้องใช้ในระยะเวลาและอัตราที่กำหนด ประเภทของวัชพืชที่ถูกทำลายจะระบุในลักษณะของใบ เช่น สารเคมีทำลายวัชพืชใบแคบ หรือสารเคมีทำลายวัชพืชใบกว้าง
- (2) สารเคมีประเภทไม่เลือกทำลาย หมายถึงสารเคมีที่ทำลายพืช ทุกชนิดที่รับสารเคมีพวกนี้เข้าไป นิยมใช้ในการกำจัดวัชพืชใน พื้นที่ที่ยังไม่มีการเพาะปลูก หรือก่อนปลูก

2) แบ่งตามลักษณะการใช้กับพืช

(1) ใช้ทางใบ ใช้ฉีดวัชพืชในขณะที่กิ่งอกและเจริญเติบโต การทำลายของสารเคมีจะถูกดูดซึมเข้าทางใบ และบางส่วนของลำต้น สารเคมีชนิดนี้มี 2 พวก คือ

ก. แบบสัมผัส จะทำลายวัชพืชเฉพาะส่วนที่สัมผัสสาร นิยมใช้กับวัชพืชฤดูเดียวเท่านั้น

ข. แบบดูดซึม จะเข้าทำลายวัชพืชโดยการดูดซึมสารเคมีเข้าไป เคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของวัชพืช เช่น ราก เหง้า หัวใต้ดิน เหมาะสำหรับวัชพืชที่มีอายุข้ามปี

(2) ใช้ทางดิน สารเคมีประเภทนี้จะเข้าทำลายวัชพืชในส่วนของรากเป็นส่วนใหญ่ โดยการฉีดพ่นสารเคมีลงดิน สารเคมีประเภทนี้จะมีพิษตกค้างในดินค่อนข้างยาวนาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสารเคมีและสภาพแวดล้อม

3) แบ่งตามเวลาการใช้

(1) ใช้ก่อนปลูก เป็นสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นในดินก่อนการเพาะเมล็ด หรือปลูกหลังจากใช้สารเคมีแล้วต้องทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งก่อนปลูกพืชผัก เพราะอาจเป็นพิษต่อพืชปลูกอย่างร้ายแรง จึงจำเป็นต้องใช้ล่วงหน้า

(2) ใช้ก่อนงอก หมายถึงการใช้สารเคมีหลังปลูก โดยการไถเมล็ด หรือส่วนขยายพันธุ์อื่น ๆ ก่อนวัชพืชงอก เพื่อป้องกันไม่ให้วัชพืชงอกขึ้นมา ช่วงเวลาการใช้จะฉีดลงบนดินภายหลังปลูก

(3) ใช้หลังงอก หมายถึง สารเคมีที่ฉีดลงไปภายหลังวัชพืชงอกขึ้นมา จะเข้าทำลายได้ทั้งทางใบและราก

11.4.6 ข้อควรระวังในการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

- 1) ใช้สารเคมีตามคำแนะนำบนฉลากอย่างเคร่งครัด
- 2) ใช้สารเคมีในขณะที่ความชื้นในดินเหมาะสม โดยเฉพาะสารเคมี กำจัดวัชพืชที่ใช้ก่อนงอก เพราะจะใช้ไม่ได้ผลถ้าสภาพดินแห้ง
- 3) การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในดินทราย จะใช้อัตราต่ำกว่าดินเหนียว
- 4) กำจัดวัชพืชจะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะแก่การงอก และเจริญของวัชพืชมาก
- 5) ไม่ควรใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชมากเกินไปเกินอัตรากำหนด เพราะอาจจะเกิดอันตรายแก่พืชผักได้

- 6) เมื่อใช้สารเคมีประเภทผงละลายน้ำ ควรเขย่าถังฉีดยาอยู่เสมอ ตลอดเวลา ฉีดยา
- 7) ปรับหัวฉีดให้เป็นฝอยละเอียดใกล้เคียงฝอยดินเสมอ เพื่อฉีดสารเคมีได้ทั่วถึงและไม่เปลือง
- 8) ถังฉีดยาที่ใช้แล้วควรล้างให้สะอาด ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรใช้ปนกับถังฉีดยาอื่น ๆ

ตารางที่ 11.3 รายชื่อสารกำจัดวัชพืชในแปลงผัก อัตราการใช้ และวิธีการใช้

ชื่อสาร	อัตราการใช้ กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่	วัชพืชที่ควบคุมได้	วิธีการใช้
ผักตระกูลกะหล่ำปลุกโดยวิธีหยอดเมล็ด			
อะลาคลอร์ (alachlor)	225-270	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบได้ผลดี กว่าพวกใบกว้าง	พ่นคลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนปลูก 7 วัน หลังจากเตรียมดินแล้ว ทิ้งไว้ 7 วันจึงหยอด เมล็ด
เมโทลาคลอร์ (metolachlor)	200-300	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบได้ผลดี กว่าพวกใบกว้าง	ใช้เช่นเดียวกับอะลาคลอร์
ผักตระกูลกะหล่ำปลุกโดยวิธีย้ายกล้า			
ออกซีฟลูอร์เฟน (oxyfluorfen)	48	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบกว้างได้ผลดี กว่าพวกใบแคบ	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนย้ายกล้า
ออกซาไดอาซอน (oxadiazon)	160-240	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบกว้างได้ผลดี กว่าพวกใบแคบ	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนย้ายกล้า

ตารางที่ 11.3 (ต่อ)

ชื่อสาร	อัตราการใช้ กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่	วัชพืชควบคุมได้	วิธีการใช้
ผักตระกูลกะหล่ำปลูกโดยวิธีย้ายกล้า			
เพนดิเมทาลิน (pendimethalin)	200-240	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบกว้างได้ผลดี กว่าพวกใบแคบ	พ่นยากลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนย้ายกล้า
อาลาคลอร์	225-270	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบใช้ได้ผลดี กว่าพวกใบกว้าง	พ่นยากลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนย้ายกล้า
เมโทลาคลอร์	200-300	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบใช้ได้ผลดี กว่าพวกใบกว้าง	พ่นยากลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนย้ายกล้า
ฮาล็อกซีฟอปเมทิล (haloxyfopmethyl)	25.5	วัชพืชใบแคบที่งอก จากเมล็ด	พ่นยาหลังจากวัชพืชงอก 3-5 ใบ และผสมสารจับ ใบ 0.25 เปอร์เซ็นต์
ฟลูอัสซีฟอบบิวทิล (fluazifobbutyl)	70-80	วัชพืชใบแคบที่งอก จากเมล็ด	พ่นยาหลังวัชพืชงอกขนาด 3-5 ใบ ควรผสมสารจับใบ 0.25 เปอร์เซ็นต์
หอมหัวใหญ่ปลูกโดย วิธีย้ายกล้า			
ออกซาไดอาซอน (oxadiazon)	125-200	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ทั้งใบแคบและใบกว้าง	พ่นยากลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนย้ายปลูก
อ็อกซีฟลูอร์เฟน	36-40	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ทั้งใบแคบและใบกว้าง	พ่นยากลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนย้ายปลูก

ตารางที่ 11.3 (ต่อ)

ชื่อสาร	อัตราการใช้ กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่	วัชพืชควบคุมได้	วิธีการใช้
เพติเมทาลิน	200-240	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ทั้งใบแคบและใบกว้าง	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอกและก่อนย้ายปลูก
ฮาสาคลอร์	225-240	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบได้ผลดีกว่า ใบกว้าง	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอกหรือหลังย้ายปลูก
เมโทลาคลอร์	200-300	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบได้ผลดีกว่า ใบกว้าง	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอกหรือหลังย้ายปลูก
ฮาล็อกซีฟออบเมทิล	25.5	วัชพืชใบแคบที่งอก จากเมล็ด	พ่นยาหลังจากวัชพืชงอก ขนาด 3-5 ใบ
มะเขือเทศและพริก ปลูกโดยวิธีย้ายปลูก			
อ็อกซาไดอาซอน	160-240	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบและใบกว้าง	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอก และก่อนย้ายปลูก
เมทริบูซิน (metribuzin)	80-120	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบและใบกว้าง หรือต้นวัชพืชขนาด 3-5 ใบ	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอก และก่อนย้ายปลูก ใช้เฉพาะกับแปลงปลูก มะเขือเทศ
เมทริบูซิน + เพนติเมทาลิน	80-200	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด พวกใบแคบและใบกว้าง	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอก และก่อนย้ายปลูก ใช้เฉพาะกับมะเขือเทศ

ตารางที่ 11.3 (ต่อ)

ชื่อสาร	อัตราการใช้ กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่	วัชพืชควบคุมได้	วิธีการใช้
เมโทลาลอร์	240-300	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ใบแคบตึกว่าใบกว้าง	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอก และก่อนย้ายปลูก หรือหลังย้ายปลูก
ฮาสาคลอร์	225-240	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ใบแคบตึกว่าใบกว้าง	พ่นยาคลุมดินก่อนวัชพืช งอก และก่อนย้ายปลูก หรือหลังย้ายปลูก
ฟลูอาซิฟออบูทิล		วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ใบกว้าง	พ่นยาบนต้นวัชพืชขนาด 3-5 ใบ
ฮาล็อกซิฟออบเมทิล		วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ใบกว้าง	พ่นยาบนต้นวัชพืชขนาด 3-5 ใบ

ที่มา : ดัดแปลงจาก กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช, 2531: 41-43

11.5 ศัตรูอื่น ๆ

มีสัตว์หลายชนิดที่ทำอันตรายต่อผัก เช่น นก จะจิกทำลายต้นกล้าที่เริ่มงอก หรือย้ายปลูกใหม่ หรือมาจิกกินผลผลิต หรือสัตว์อื่น ๆ ได้แก่ กระจอก หนู หอยทาก จิ้งหรีด ไก่ รวมถึงมนุษย์ที่ขโมยผลผลิตด้วย ศัตรูเหล่านี้ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณไม่มาก ทำความเสียหายแก่พืชผักไม่มากนัก แต่ก็ก่อให้เกิดความรำคาญ ดังนั้นเกษตรกรจึงควรหาทางป้องกันไว้ก่อนจะดีที่สุด เช่น การทำรั้วป้องกัน หรือการเลือกสถานที่ปลูกผักให้ปลอดภัยจากศัตรูเหล่านี้

11.6 การควบคุมศัตรูผักโดยวิธีธรรมชาติ

การผลิตผักทุกวันนี้คงจะหลีกเลี่ยงศัตรูไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็น โรค แมลง หรือวัชพืช ได้มีความพยายามนำระบบการเกษตรที่ไม่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์มาใช้เพื่อลดปัญหาสภาพแวดล้อม และสารพิษตกค้างในผัก ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ปลูกและผู้บริโภค การควบคุมศัตรูผักจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาศัตรูให้น้อยลง การควบคุมศัตรูผักคือ การใช้ประโยชน์จาก

ลักษณะทางชีววิทยาของศัตรูพืชมายับยั้งการเจริญเติบโตของศัตรูพืชเอง และลดโอกาสการทำลายพืชหลักของศัตรูพืชด้วย

การควบคุมศัตรูพืชเป็นขบวนการที่ประกอบด้วยวิธีการต่าง ๆ หลายวิธี นำมาใช้ร่วมกันเป็นการสร้างสัมพันธภาพที่เหมาะสมที่สุด ทั้งทางด้านนิเวศวิทยาและเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้สิ่งที่มีชีวิตอยู่ร่วมกันได้ โดยเน้นการควบคุมศัตรูโดยวิธีธรรมชาติ ถึงแม้ว่าจะได้ผลช้าและไม่ใช่หลักประกันว่าจะได้ผลผลิตสูงสุด แต่ก็เป็วิธีที่ประหยัดและปลอดภัยต่อชีวิต และสภาพแวดล้อมมากที่สุด

ข้อดีของการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีธรรมชาติ

- 1) ศัตรูพืชไม่มีโอกาสคือยา
- 2) ไม่ทำลายศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืช
- 3) ตัดการระบาดของศัตรูพืชระลอกสอง
- 4) ไม่มีพิษต่อสุขภาพมนุษย์และปศุสัตว์
- 5) ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมและแหล่งน้ำ
- 6) เสียค่าใช้จ่ายน้อย

หลักการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีธรรมชาติมีข้อควรพิจารณา ดังนี้

- 1) ความรอบรู้ในเรื่องระบบนิเวศวิทยาทางการเกษตร ได้แก่
 - (1) ชนิดของผักที่ปลูก การเจริญเติบโต ช่วงเวลาที่อ่อนแอที่สุดต่อการเข้าทำลายของศัตรู สภาพแปลงปลูก สภาพแวดล้อมของแปลงปลูก
 - (2) ลักษณะทางชีววิทยาของศัตรูพืชชนิดนั้น ๆ เช่น ชนิดของศัตรู วงจรชีวิต การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การเข้าทำลาย สภาพแวดล้อมและปัจจัยทางธรรมชาติที่มีผลต่อการแพร่พันธุ์
 - (3) ลักษณะทางชีววิทยาของสิ่งที่มีชีวิตที่เป็นศัตรูกับศัตรูพืชชนิดนั้น ๆ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน ตามธรรมชาติที่ควรส่งเสริมให้มีปริมาณมากขึ้น จากข้อมูลเหล่านี้ ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน จะช่วยให้เกษตรกร จะช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกมาตรการในการควบคุมศัตรูพืชที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นได้อย่างถูกต้อง
- 2) การปลูกพืชหลายชนิดในแปลงปลูก เป็นระบบการปลูกที่ประกอบไปด้วยพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกันโดยเลียนแบบธรรมชาติ ลักษณะเช่นนี้ทำให้เกิดแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยหลากหลายเป็นที่ชุมนุมของศัตรูธรรมชาติของศัตรู ปริมาณตัวห้ำตัวเบียนประจำแปลงจะสูง นอกจากนี้ลักษณะของสี กลิ่นของพืชหลายชนิดจะทำให้ศัตรูพืชเกิดความสับสนในการหาอาหารและพืชบางชนิดอาจ

- มีสมบัติในการขับไล่ศัตรูผักได้ แต่ในบางกรณีการปลูกพืชหลายชนิดในแปลงปลูก อาจจะทำให้ปริมาณศัตรูเพิ่มมากขึ้นได้ เกษตรกรต้องพิจารณาให้ดี
- 3) ลักษณะของพื้นที่ปลูก ในสภาพพื้นที่บางแห่งอาจเป็นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชและสัตว์ที่เป็นช่วยกำจัดศัตรูของผัก ถ้าแปลงปลูกของเกษตรกรอยู่ใกล้เคียงแหล่งดังกล่าวควรรักษาสภาพเช่นนั้นไว้ เพื่อให้เป็นแหล่งอาศัยอย่างดีของศัตรูธรรมชาติ
 - 4) การปลูกพืชหมุนเวียน หลักของการปลูกพืชหมุนเวียนคือ เพื่อใช้ควบคุมศัตรูพืช ทำให้ขาดที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร เป็นการตัดวงจรชีวิตไปช่วงหนึ่งจะทำให้การแพร่ระบาดและการเพิ่มปริมาณของศัตรูผักลดน้อยลง การปลูกพืชปลูกพืชหมุนเวียนที่ดีคือ การเลือกชนิดของพืชปลูกที่มีศัตรูอยู่ร่วมกันให้น้อยที่สุด โดยทั่วไปควรจะเป็นพืชต่างตระกูลกัน
 - 5) เลือกฤดูกาลปลูกผักที่เหมาะสม การเลือกฤดูกาลปลูกให้เหมาะสมจะช่วยลดปริมาณศัตรูในแปลงปลูก การระบาดของศัตรูพืชมักจะเกิดในช่วงใดช่วงหนึ่งของวงจรเจริญเติบโตของผัก ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงที่จะปลูกผักในฤดูกาลระบาดของศัตรู เกษตรกรต้องมีความรู้และความเข้าใจถึงวงจรชีวิตของศัตรูพืชและผลกระทบที่มีต่อพืชหลัก การควบคุมศัตรูโดยวิธีการนี้ไม่มีหลักการแน่นอน แต่จะได้จากประสบการณ์และการสังเกต
 - 6) การให้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ผัก ปุ๋ยอินทรีย์เป็นปุ๋ยที่มีส่วนผสมที่เหมาะสมที่จะช่วยให้ผักเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอ ความอุดมสมบูรณ์และคุณค่าทางอาหารของผักจะช่วยควบคุมการเข้าทำลายของศัตรูพืชได้ เช่น ถ้าผักไม่ได้รับธาตุอาหารเพียงพอจะอยู่ในสภาวะขาดสมดุลย์ อ่อนแอจนศัตรูเข้าทำลายได้ง่าย ในทางกลับกันการให้แร่ธาตุอาหารมากเกินไปก็ทำให้ผักได้รับอันตรายได้เช่นกัน การใช้ปุ๋ยเคมีเร่งการเจริญเติบโตของผักมากเกินไปจะไม่เกิดผลดีต่อการควบคุมศัตรูพืช
 - 7) การไถพรวน เป็นมาตรการป้องกันศัตรูพืชระยะตัวอ่อนอยู่ในดิน และทำลายแหล่งที่อยู่อาศัย ไข่หรือตัวอ่อนของศัตรูพืชจะถูกไถกลบลงในดินจนไม่สามารถขึ้นมาทำลายผักได้ หรืออาจจะถูกไถพลิกกลับขึ้นมาบนดินถูกแดดเผาถูกนกและสัตว์อื่นกินเป็นอาหาร เป็นการควบคุมปริมาณศัตรูพืชได้ทางหนึ่ง อย่างไรก็ตามการไถพรวนมากเกินไปโดยเฉพาะในเขตร้อนชื้นอาจจะเป็นการทำลายฮิวมัส (humus) ได้ เกษตรกรต้องพิจารณาให้เหมาะสม

- 8) การเลือกพันธุ์พืช การเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสมนำมาใช้ร่วมกับวิธีการอื่น ๆ จะช่วยลดการทำลายของศัตรูพืชได้ การใช้พันธุ์ผักที่มีความต้านทานต่อศัตรูพืช เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันมาก เกษตรกรสามารถเลือกใช้สายพันธุ์ที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมใดแวดล้อมหนึ่งได้ พันธุ์ผักที่มีความต้านทานต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืชมีหลายรูปแบบ เช่น ศัตรูพืชไม่สามารถใช้ผักนั้นเป็นอาหารเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และวางไข่ได้ หรือศัตรูพืชได้รับอันตรายจากการกินผักที่มีสารบางอย่างเข้าไป เป็นต้น
- 9) การรักษาความสะอาดในแปลงปลูก เป็นวิธีการขัดขวางวงจรชีวิตของศัตรูพืช เช่น การกำจัดเศษวัสดุเหลือในแปลง หรือวัชพืช จะช่วยทำลายแหล่งอาศัยของศัตรูผักได้
- 10) ปัญหาด้านสังคม การควบคุมศัตรูผักโดยวิถีธรรมชาติต้องอาศัยความร่วมมือกันของเกษตรกรในท้องถิ่นนั้น เกษตรกรคนใดคนหนึ่งไม่สามารถทำได้ตามลำพัง ดังนั้นเกษตรกรต้องมีการรวมกลุ่มกัน และพร้อมใจกันควบคุมศัตรูพืชในระบบเดียวกัน จึงจะทำให้การทำงานประสบผลสำเร็จ

11.7 สรุป

การป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นสิ่งจำเป็นที่เกษตรกรต้องถือปฏิบัติตลอดเวลาการปลูกผัก การป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีหลายวิธี เกษตรกรต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม โดยเน้นที่การป้องกันมากกว่าการแก้ปัญหาภายหลัง เช่น การใช้พันธุ์ต้านทาน การบำรุงต้นพืชให้เจริญเติบโตเร็วทันระยะการทำลายของศัตรู การทำลายพืชอาศัยของศัตรู เป็นต้น นอกจากนี้เกษตรกรควรคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งอาจมีผลตกค้างเป็นอันตรายแก่ผู้บริโภค เกษตรกรจึงต้องระมัดระวังในการใช้สารเคมีให้มาก และถ้าเป็นไปได้ควรใช้วิถีธรรมชาติควบคุมศัตรูพืช ถึงแม้จะไม่ได้ผลสมบูรณ์ แต่ก็ปลอดภัยที่สุด

บทที่ 12

การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

12.1 บทนำ

การผลิตผักหลังจากปลูก บำรุงรักษาจนให้ผลผลิตแล้ว สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ผักถึงผู้บริโภคในสภาพที่คงความสดและคงคุณภาพไว้ได้ การเก็บเกี่ยวเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรผู้ผลิตผักประสบผลสำเร็จในอาชีพ โดยทั่วไปเกษตรกรมักประสบปัญหาเรื่องการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวที่ไม่ถูกวิธี ไม่ระมัดระวัง ทำให้ผักเสียหาย น้ำหนักลด สูญเสียคุณค่าอาหาร เป็นทางให้เชื้อโรคเข้าทำลาย ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่ควรละเลยเรื่องของการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

12.2 ปัจจัยก่อนการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต

การปฏิบัติดูแลระหว่างการปลูกผัก เป็นปัจจัยสำคัญอย่างมากที่ทำให้คุณภาพผลผลิตดีปัจจัยก่อนการเก็บเกี่ยวซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพผลผลิต มีดังนี้

12.2.1 อุณหภูมิ มีผลต่อผลผลิต ผักที่ได้รับอุณหภูมิสูงระหว่างการเจริญเติบโต จะเก็บเกี่ยวได้เร็ว อุณหภูมิมีผลต่อชบวนการเจริญเติบโตและส่วนประกอบทางเคมี ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปจะทำให้ผักแก่เร็ว คุณภาพอาจไม่ดีเท่าที่ควร

12.2.2 แสง ช่วงแสงและความเข้มของแสงมีผลต่อคุณภาพของผัก เช่น มะเขือเทศที่ผลมีใบปกคลุม เมื่อสุกจะมีสีแดงเข้มกว่าพวกที่ได้รับแสงโดยตรง หอมหัวใหญ่จะเจริญเติบโตได้ดีในช่วงวันสั้น ถ้าปลูกในช่วงวันยาว หัวที่สร้างใหม่จะมีขนาดเล็ก กะหล่ำปลีสีม่วงหรือมะเขือสีม่วงจะมีสีเข้มขึ้นเมื่อได้แสงที่มีช่วงคลื่นสั้น เช่น ช่วงแสงสีม่วงหรือสีน้ำเงิน ในขณะที่เดียวกันถ้าได้รับแสงมากเกินไปอาจทำให้เกิดปัญหา ใบไหม้หรือผลไหม้ได้

12.2.3 ลม ถาลมแรงจะทำให้ใบผักฉีกขาด เกิดการเสียดสีระหว่างผลอาจเกิดรอยแผลและเป็นทางให้เชื้อโรคเข้าทำลาย ดังนั้นผักที่ปลูกในเขตลมแรงต้องทำที่บังลมให้ด้วย

12.2.4 ธาตุอาหาร มีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผัก เช่น ความแน่นของเนื้อ คุณค่าทางอาหาร การขาดธาตุอาหารบางชนิดจะทำให้เกิดความผิดปกติ เช่น ผักที่ไวต่อการขาดธาตุโบรอนได้แก่ กะหล่ำปลีจะแสดงอาการไส้กลางและเป็นสีน้ำตาล กะหล่ำดอกเส้นกลางใบจะเป็นตุ่มและแตก กะหล่ำดอกอิตาเลียนลำต้นภายในจะกลวง ดอกมีสีผิดปกติ เนื้อเยื่อจะมีลักษณะคล้ายไม้คอร์ก และมีรสขม

12.2.5 สารเคมี ได้แก่ ฮอร์โมนและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาจทำให้ผลผลิตดีขึ้นหรือด้อยคุณภาพ เช่น ฮอร์โมน GA ทำให้ผลมีขนาดใหญ่ขึ้น หรือการใช้สารมาเลอิคไฮโดรไซด์ (maleichydrozide) จะป้องกันการงอกของหอมหัวใหญ่ ทำให้เก็บไว้ได้นาน

12.2.6 การเขตกรรมอื่น ๆ เช่น การชลประทาน การพรวนดิน การตัดแต่ง การเว้นระยะปลูก ระยะเวลาปลูกล้วนแต่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตทั้งสิ้น เช่น หอมหัวใหญ่ที่ได้น้ำน้อยจะมีกลิ่นฉุนกว่าพวกที่ได้น้ำมาก พริกที่ได้น้ำน้อยจะมีสารแคปไซซิน (capsaicin) มากทำให้มีรสเผ็ดมากขึ้น มะเขือเทศถ้าได้น้ำน้อยผลจะแก่เร็ว แต่ผลผลิตต่ำ

12.3 ความแก่ของผัก

เป็นการพิจารณาช่วงที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว ถ้าเก็บเกี่ยวในระยะความแก่ที่เหมาะสมผลผลิตจะมีคุณภาพดี และเก็บรักษาได้นาน

12.3.1 ลักษณะความแก่ของผัก แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

- 1) ความแก่ทางสรีรวิทยา เป็นความแก่ของส่วนต่าง ๆ ในช่วงระยะหนึ่งของการพัฒนา และเมื่อแก่จัดเต็มที่จะเริ่มสุกและเสื่อมสลายไปในที่สุด โดยปกติผักแต่ละชนิดจะมีช่วงระยะเวลาในการแก่ การสุก และการเสื่อมสลายต่างกัน
- 2) ความแก่ทางการค้า เป็นระยะการแก่ของผลผลิตที่เจริญถึงจุดที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค ซึ่งไม่แน่นอน และไม่สัมพันธ์กับความแก่ทางสรีรวิทยา อาจเกิดขึ้นในช่วงใดช่วงหนึ่งของระยะการเจริญเติบโต จนถึงระยะเสื่อมสลาย

12.3.2 วิธีการวัดความแก่ของผลผลิต ดัชนีที่บอกความแก่ของผลผลิตสามารถสังเกตได้ดังนี้

- 1) การประมาณอายุภายใต้การเจริญที่เหมาะสม การประมาณอายุทำได้ 2 ประการ คือ การประมาณอายุหลังจากวันปลูกจนถึงวันเก็บเกี่ยว และการประมาณอายุตั้งแต่วันที่ดอกผสมเกสรจนถึงวันเก็บเกี่ยว การประมาณอายุทั้งสองวิธีนี้ต้องพิจารณาภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมด้วย เช่น ผักที่ปลูกภายใต้อุณหภูมิต่ำ อายุการเจริญเติบโตและการเก็บเกี่ยวจะยืดนานออกไป ซึ่งขึ้นกับลักษณะชนิดของผักด้วย
- 2) การประมาณด้วยสายตา เป็นการพิจารณาความแก่ด้วยสายตา ดูจากลักษณะภายนอก วิธีนี้นิยมใช้กันมาก ผู้ใช้ต้องมีความชำนาญเพราะไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน แบ่งได้หลายลักษณะคือ

- (1) การเปลี่ยนสี โดยเฉพาะสีของผิว ในผักที่ใช้ผลบริโภค เช่น มะเขือเทศ สีของผิวจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเขียวอมแดง และเป็นสีแดงในที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ของมะเขือเทศนั้นด้วย
- (2) ขนาดและรูปร่าง ลักษณะของลำต้น ก้าน ใบ และผล จะขยายใหญ่ขึ้นผักบางชนิดอาจมีรูปร่างเปลี่ยนไป
- 3) การพิจารณาลักษณะทางกายภาพ สังเกตจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพืชผัก เช่น ความแข็ง ความอ่อนแอของเนื้อเยื่อ ความแน่นของเนื้อของผล ผลจะนุ่ม ผลิตผลออกจากช่่วง่าย ชั่วของผลจะเหี่ยว
- 4) การพิจารณาส่วนประกอบทางเคมี การเจริญเติบโตระหว่างการแก่ จะมีการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบทางเคมี เช่น ปริมาณของแข็งทั้งหมด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรด ปริมาณแป้ง อัตราส่วนของน้ำตาลต่อกรด เป็นต้น การวัดปริมาณสารดังกล่าวจะสามารถบ่งชี้ความแก่ของผลผลิตได้และสัมพันธ์กับคุณภาพในการบริโภค การวัดปริมาณสารเหล่านี้สามารถทำได้โดยวิธีทางเคมี แต่ขั้นตอนค่อนข้างยุ่งยากและเสียเวลา ในกรณีของพืชผักจึงไม่ค่อยนิยมใช้
- 5) การพิจารณาจากประสาทสัมผัส โดยการสังเกตด้วยสายตา การสัมผัส ชิมรส ดมกลิ่น วิธีนี้ต้องอาศัยความชำนาญและทักษะ นิยมใช้กันมากในพืชผักทั่วไป เช่น วิธีการชิมรสใช้กับผักกินหัว แดงกวา แดงโม ข้าวโพดหวาน วิธีการฟังเสียงใช้กับแดงโม วิธีการดมกลิ่นใช้กับแดงไทย แดงเทศ

12.4 ดัชนีการเก็บเกี่ยว

เป็นการตรวจสอบความแก่ของพืชผักเพื่อใช้พิจารณาช่วงที่เหมาะสมเพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตให้อยู่ในระยะที่เหมาะสมแก่การบริโภค ดัชนีการเก็บเกี่ยวจะแปรผันไปตามปัจจัยต่าง ๆ เช่น จำนวนและขนาดของผลผลิต ตำแหน่งของผลผลิตบนต้น ปริมาณธาตุอาหารพืชที่ได้รับ การดูแลรักษา การใช้ฮอร์โมน และสารเคมีต่าง ๆ สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพแวดล้อม ชนิดของดินและความชื้นในดิน เป็นต้น ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่ดีควรเป็นดัชนีที่ตรวจสอบได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่ต้องทำลายผลผลิต ใช้อุปกรณ์ไม่ยาก ราคาไม่แพง สามารถปฏิบัติได้เปลี่ยนแปลง ดัชนีการเก็บเกี่ยวพืชผักบางชนิดมีดังนี้

- แดงกวาพันธุ์ผลยาว เก็บเกี่ยวเมื่อผลมีขนาดยาวประมาณ 16-23 เซนติเมตร ผีเสื้อเข้ม เมล็ดมีขนาดเล็ก

- แดงกวางพันธุ์ผลเล็ก เก็บเกี่ยวเมื่อผลมีขนาด 5-10 เซนติเมตร ผิวสีเขียวเข้ม ไม่ควรปล่อยให้สีผิวเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลือง

- มะเขือ เก็บเกี่ยวเมื่อผลมีขนาดโตพอสมควร เมล็ดอ่อน เนื้อไม่มีเส้น

- มะเขือเทศ ถ้าต้องการขนส่งระยะไกล ควรเก็บในระยะแก่จัดแต่ผลยังมีสีเขียว ถ้าขายในท้องถิ่นควรเก็บเมื่อสีผิวเริ่มเปลี่ยนสีจากสีเขียวจะเป็นสีส้มและแดง ถ้าส่งโรงงานแปรรูป นิยมเก็บในระยะผลสุกมีสีแดง

- แดงโม ใช้น้ำติดฟังเสียงคล้ายข้างในผลเป็นโพรง หรือดูส่วนของผลที่ ติดดิน จะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีเหลืองครีม มือเกาะจะเหนียวและเถาเริ่มตาย

- แดงเทศ เก็บระยะที่ผลปลิดแยกจากก้านได้ง่ายเมื่อก้านหลุดจะเกิดรอยบวมที่ขั้วผล ถ้าจะขนส่งทางไกล เก็บในระยะที่ผลมีขั้วติด สีผิวของผลเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเขียวปนเหลือง ถ้าเป็นพันธุ์ที่มีร่างแหปกคลุมผิวของผล ร่างแหควรจะคลุมเต็มผล

- แครอต นิยมใช้ขนาดของหัวเป็นเกณฑ์ ขนาดที่เหมาะสมควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว และต้องไม่ใหญ่เกินไป

- หน่อไม้ฝรั่ง สังเกตดูความสูงของหน่อที่โผล่พ้นดินขึ้นมา ควรสูงประมาณ 5-8 นิ้ว อาจปล่อยให้หน่อสูง 8-10 นิ้วได้ แต่ปลายยอดต้องไม่แยกออกจากกัน

- ถั่วแขก ควรเก็บเกี่ยวหลังจากดอกบาน 2-3 สัปดาห์ ฝักมีขนาดพอเหมาะ ไม่มีรอยคอดที่ฝัก เมล็ดมีขนาดเล็ก ไม่แข็ง

- กะหล่ำดอกอิตาเลียน เก็บเกี่ยวก่อนดอกบาน ดอกยังเกาะกันแน่น กลีบดอกยังไม่บานเป็นสีเหลือง ความยาวที่ตัดประมาณ 8-10 นิ้ว

- กะหล่ำปลี นิยมนับอายุปลูกในช่วง 60-110 วัน เมื่อปลูกบนพื้นราบ และ 80-125 วัน เมื่อปลูกบนที่สูง ซึ่งจะแปรผันตามพันธุ์และอาจจะพิจารณาจากขนาดและสีของหัว ควรตัดเมื่อหัวห่อแน่นและสีเป็นสีเขียวอ่อน

- กะหล่ำดอก ควรตัดเมื่อดอกมีขนาดเหมาะสม ช่อดอกเกาะกันแน่นไม่แยกจากกัน สีขาวนวล และมีใบห่อหุ้มดอกพอสมควร

- ข้าวโพด สังเกตจากปริมาณแป้งในเมล็ดข้าวโพด ใช้มือกดที่เมล็ดข้าวโพด จะยังมีลักษณะเหมือนน้ำมันในเมล็ด หรืออาจดูจากเส้นไหมที่ฝักข้าวโพดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและแห้ง

12.5 วิธีการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวที่ดีต้องเก็บในระยะที่เหมาะสม ต้องใช้ความระมัดระวัง เก็บเกี่ยวให้ถูกวิธี รวดเร็วและเสียหายน้อยที่สุด ล้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด วิธีการเก็บเกี่ยวมีดังนี้

12.5.1 เก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานมนุษย์ เป็นวิธีที่เหมาะสมกับผักมากที่สุด เพราะสามารถทำได้ด้วยความระมัดระวัง เสียหายน้อย ลงทุนต่ำ สามารถเลือกเก็บเฉพาะ ผลผลิตที่แก่พอดีได้ การเก็บเกี่ยววิธีนี้อาจทำได้โดยการใช้มือปลิด ดึง หรือถอน หรืออาจใช้ เครื่องมือช่วยเช่น ใช้กรรไกร หรือมีดตัด

12.5.2 เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องทุ่นแรง ส่วนมากใช้เครื่องยนต์ นิยมใช้เก็บผล ผลิตที่อยู่ในสภาพแห้งหรือเมล็ดแก่ ในบริเวณที่กว้าง ๆ เช่น การเก็บมะเขือเทศสุกส่งโรงงาน แปรรูป ถั่วเมล็ดสำหรับบรรจุกระป๋อง หรือแช่แข็ง เป็นต้น วิธีการนี้จะทำได้เร็ว ประหยัดเวลา แต่อาจทำให้ผลผลิตเสียหายและไม่อาจเลือกเก็บได้

12.6 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวที่จะให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดีควรคำนึงถึงปัจจัย ดังต่อไปนี้

12.6.1 ลักษณะทางพันธุกรรม เช่น ความสูงของต้น ทรงพุ่ม ระยะเวลาแก่ ความยากง่ายในการแยกจากกัน ลักษณะของทรงต้น ตำแหน่งของผลผลิตบนต้นจะมีผลต่อการ เลือกวิธีการเก็บ

12.6.2 ความหนาแน่นของต้นในพื้นที่ปลูก จะทำให้การเก็บเกี่ยวยากง่าย ต่างกัน

12.6.3 สารเคมีหรือฮอร์โมนที่ใช้ โดยเฉพาะสารที่ควบคุมการเจริญเติบโต หรือสารเร่งการเจริญเติบโต อาจมีผลต่อการแก่และระยะเก็บเกี่ยวของผักที่เร็วหรือช้ากว่าปกติ

12.6.4 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว ควรเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาที่มี อากาศเย็นที่สุด โดยทั่วไปนิยมเก็บในเวลาเช้า ผักจะได้รับความชื้นในเวลากลางวัน จะให้ น้ำหนักดี ถ้าเก็บในเวลาเย็นผักจะคายน้ำ ทำให้เสียน้ำหนักไปได้มาก

12.6.5 ความถี่ของการเก็บเกี่ยว ผักแต่ละชนิดมีความถี่ในการเก็บไม่เหมือน กัน บางชนิดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เช่น พริกบางชนิด บางชนิดอาจเก็บทุกสองวัน เช่น แตงกวา ถั่วฝักยาว ผักที่ปลูกในช่วงอากาศร้อนจะแก่เร็วจึงต้องเก็บบ่อยครั้งขึ้น

12.6.6 ความพร้อมของแรงงานและเครื่องมือ ภาชนะบรรจุ สถานที่เก็บ รักษา และการขนส่ง ต้องเตรียมพร้อมเมื่อเก็บเกี่ยวผักแล้วจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีที่สุด

12.6.7 จุดประสงค์ของการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวเพื่อบริโภคสดและการ เก็บเกี่ยวเพื่อส่งโรงงานแปรรูป จะมีวิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน และการเลือกเก็บเกี่ยวก็ต่างกันด้วย การเก็บเกี่ยวเพื่อบริโภคสดอาจเก็บในระยะอ่อน เช่น บวบ แตงกวา และผักกินใบหรือเก็บเกี่ยว

เมื่อแก่เต็มที่ เช่น พักทอง เก็บเกี่ยวเมื่อผลสุกแล้ว เช่น แตงโม แตงไทย มะเขือเทศ แต่การเก็บเกี่ยวเพื่อส่งโรงงานแปรรูปต้องเก็บเกี่ยวตามที่โรงงานกำหนด เช่น ปริมาณ ความชื้น แป้ง น้ำตาล และปริมาณสารเยื่อใบ ต้องได้ตามมาตรฐานที่โรงงานต้องการ

12.6.8 วิธีการเก็บเกี่ยว ต้องเลือกใช้วิธีการเก็บเกี่ยวให้ถูกต้องเหมาะสมกับผักชนิดต่าง ๆ รวมไปถึงการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวควรหาง่าย ราคาถูก และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12.6.9 การปฏิบัติระหว่างเก็บเกี่ยว ต้องระวังไม่ให้ผลผลิตได้รับความกระทบกระเทือน บอบช้ำ ซึ่งจะเกิดผลเสียหายในภายหลัง เช่น ความมีวัสดุกันกระแทกรองที่กันภาชนะบรรจุ ไม่ควรรวากผักบนดิน หรือวางซ้อนกันหลายชั้น ทำให้ผักช้ำ ชนย้ายไม่สะดวก และจะคายความร้อนออกมาสะสม ทำให้คุณภาพลดลง

12.6.10 ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เช่น ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ อุปกรณ์ ต้องใช้จ่ายอย่างประหยัด เพื่อลดต้นทุนการผลิต

12.7 วิธีการเก็บเกี่ยวผักบางชนิด

วิธีการเก็บเกี่ยว จัดแบ่งตามประเภทของผักดังนี้

12.7.1 ผักบริเวณครากหรือหัว ควรเก็บเกี่ยวตามขนาดและอายุที่กำหนดอย่าให้พำ หรือมีเสี้ยน วิธีการเก็บเกี่ยวทำได้โดยการขุดหรือถอน ต้องระวังอย่าให้เกิดรอยแผลหรือ ช้ำ เช่น มันเทศ แครอท ผักกาดหัว

12.7.2 ผักบริเวณลำต้นใต้ดิน ควรปล่อยให้เถาหรือใบแห้งก่อนเก็บ เพื่อให้หัวมีความชื้นต่ำ วิธีการเก็บอาจใช้มือถอน ขุด หรือใช้เครื่องทุ่นแรงช่วย

12.7.3 ผักบริเวณใบและต้น เก็บเกี่ยวเมื่อต้นเจริญได้คุณภาพเต็มที่ โดยใช้มีดคมตัดให้ชิดรากมากที่สุด ระวังอย่าให้เกิดปัญหาการหักเปราะของใบ อาจทำให้โรคเน่าระบาดได้เร็ว

12.7.4 ทอม กระเทียม เก็บเกี่ยวเมื่อโคนต้นแห้งหรือปลายใบโค้งลงลง โดยการขุดขึ้นมาทั้งต้นแล้วฝั่งให้ต้นและหัวแห้งก่อนการเก็บรักษา

12.7.5 ผักบริเวณดอก เก็บเกี่ยวเมื่อดอกอัดแน่นขยายใหญ่ ใช้มีดตัดให้มีใบติดมาด้วย 3-4 ใบ เพื่อช่วยห่อดอกป้องกันอันตรายขณะขนส่ง

12.7.6 ผักบริโภคผลและเมล็ด ควรเก็บในเวลาเช้า จะทำให้มีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูงกว่าเก็บในตอนบ่าย โดยการใช้มีดตัด อย่าให้ผลผลิตตกลงสู่พื้นดิน เช่น ข้าวโพดหวาน ถั่วต่าง ๆ แดงต่าง ๆ

ตารางที่ 12.1 อายุเก็บเกี่ยวและลักษณะที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยวผักบางชนิด

ชนิดผัก	ระยะเวลา	ลักษณะที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว
กระเจี๊ยบเขียว	3-5 วันหลังดอกบาน	กลีบเลี้ยงยังไม่ร่วง
กระเทียม	70-140 วันหลังปลูก	ใบเริ่มแห้ง คอเน็ม
กะหล่ำดอก	50-125 วันหลังปลูก	ดอกแน่น สีขาวนวล ไม่เหลือง
กะหล่ำปลี	60-120 วันหลังปลูก	หัวแน่น
ข้าวโพดฝักอ่อน	42-60 วันหลังปลูก	สังเกตความยาวของไหม, ความแน่นของฝัก (แล้วแต่พันธุ์)
ข้าวโพดหวาน	64-95 วันหลังปลูก	ความชื้น 70-75 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลา นานม
คะน้า	45-55 วันหลังปลูก	ใบออกนวล
แคนตาลูป	85-110 วันหลังปลูก	9-10 เปอร์เซ็นต์ มีร่องรอบหัว
แครอท	50-95 วันหลังปลูก	-
แตงกวา	30-40 วันหลังปลูก	ผลยังมีหนาม
แตงไทย	42-46 วันหลังดอกบาน	-
ถั่วแขก	12-14 วันหลังดอกบาน	สีเขียวอ่อน ฝักยังไม่พอง
ถั่วฝักยาว	7-10 วันหลังดอกบาน	เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6-0.7 เซนติเมตร ฝักยังไม่พอง
ถั่วลันเตา	5-7 วันหลังดอกบาน	ฝักยังไม่โป่ง
กะหล่ำดอกอิตาเลียน	55-78 วันหลังปลูก	ดอกยังไม่บาน
บวบเหลี่ยม	40-60 วันหลังปลูก	-
ปวยเล้ง	37-45 วันหลังปลูก	-
ผักกาดขาว	40-45 วันหลังปลูก	-
ผักกาดขาวปลี	60-80 วันหลังปลูก	หัวแน่น
ผักกาดเขียวทางตุ้ง	35-45 วันหลังปลูก	-
ผักกาดเขียวปลี	55-75 วันหลังปลูก	หัวแน่น

ตารางที่ 12.1 (ต่อ)

ชนิดผัก	ระยะเวลา	ลักษณะที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว
ผักกาดหอม	40-50 วันหลังปลูก	-
ผักกาดหอมท่อ	70-85 วันหลังปลูก	หัวแน่น
ผักกาดหัว	50-70 วันหลังปลูก	-
ผักบุ้งจีน	25-30 วันหลังปลูก	สูงประมาณ 30 เซนติเมตร
ผักบุ้งไทย	30-40 วันหลังปลูก	-
พริกชี้หนู	60-90 วันหลังปลูก	สีเขียวเข้ม-เริ่มออกสี
บัต	50-80 วันหลังปลูก	หัวยังไม่ฟ้าม
แรดชิช	22-30 วันหลังปลูก	หัวยังไม่ฟ้าม
พริกชี้ฟ้า	70-90 วันหลังปลูก	สีเขียวเข้ม-เริ่มออกสี
พริกยักษ์, พริกหวาน	60-80 วันหลังปลูก	สีเขียวเข้ม-เริ่มออกสี
ผักทอง	100-120 วันหลังปลูก	-
มะเขือเทศ	60-90 วันหลังปลูก	เริ่มเปลี่ยนสีที่ก้นผล
มะระ	45-50 วันหลังปลูก	ผลโต ยังไม่แก่ สีเขียว
มันเทศ	120-150 วันหลังปลูก	-
มันฝรั่ง	90-120 วันหลังปลูก	-
สะตอ	70 วันหลังดอกบาน	-
หน่อไม้ฝรั่ง		
-หน่อเขียว		หน่อยาว 17-23 เซนติเมตร ปลายยอดยังไม่แยก
-หน่อขาว		หน่อยาว 12-16 เซนติเมตร
หอมแดง	70-110 วันหลังปลูก	ใบเริ่มแห้ง คอนิม
หอมแบ่ง	45-60 วันหลังปลูก	ต้นสีเขียวสด อ่อน ยังไม่ลงหัว
หอมหัวใหญ่	90-150 วันหลังปลูก	ใบเริ่มแห้ง คอนิม

ที่มา : จริงแท้ ศิริพานิช, 2538: 110

12.8 การปฏิบัติต่อผักหลังการเก็บเกี่ยว

หลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว ต้องมีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวอย่างดี เพื่อเตรียมผลผลิตให้พร้อมที่จะส่งถึงผู้บริโภคอย่างมีคุณภาพ การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวมีดังนี้

12.8.1 การทำความสะอาด ผักที่เก็บเกี่ยวมาแล้วอาจมีเศษดิน ผุ่นผงติดมา โดยเฉพาะผักที่บริโภคส่วนที่อยู่ใต้ดิน ควรทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพสด นำมารับประทานจะทำให้ขายได้ราคา การทำความสะอาด มีวิธีการดังนี้

- 1) การล้างผักในถังที่มีน้ำไหลเข้าออกตลอดเวลา ใช้มือช่วยทำความสะอาด
- 2) การล้างผักในถังที่มีเครื่องกวนน้ำให้เคลื่อนไหว น้ำที่เคลื่อนไหวกระเพื่อมจะช่วยชะล้างสิ่งสกปรกออกจากผัก
- 3) ใช้เครื่องพ่นน้ำให้เป็นฝอย โดยผักจะผ่านไปบนสายพานที่เคลื่อนที่ ด้านบนมีท่อฉีดพ่นน้ำกระเป๋นฝอยช่วยชะล้างทำความสะอาดผัก
- 4) ผักบางชนิดไม่สามารถใช้น้ำล้างได้ เพราะอาจเกิดการเน่าเสีย เช่น หอม กระเทียม ให้ทำความสะอาดโดยการใช้ลมเป่า หรือแปลงที่มีขนอ่อน ๆ ปัดทำความสะอาด

การทำความสะอาดผักมีข้อที่ควรระวังคือ น้ำที่ใช้ต้องสะอาดเพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อโรค หรืออาจเติมคลอรีนลงในน้ำด้วยเพื่อช่วยฆ่าเชื้อโรค โดยเฉพาะในกรณีที่จะต้องนำน้ำกลับมาใช้ล้างผักอีก

12.8.2 การผึ่งให้แห้ง ผักบางชนิดที่ผ่านการล้างน้ำแล้วต้องผึ่งให้ผิวนอกแห้งเพื่อกำจัดน้ำส่วนเกิน อาจใช้พัดลมเป่าเพื่อเร่งให้น้ำแห้งเร็ว แต่ต้องไม่นานเกินไปเพราะอาจทำให้เกิดการสูญเสีย น้ำหนักผักลดลง หรืออาจทำให้ผักบางชนิดเหี่ยวได้ นอกจากนี้ผักบางชนิด เช่น มันเทศ เผือก มันฝรั่ง หอม กระเทียม ภายหลังเก็บเกี่ยวก่อนนำไปจำหน่าย หรือเก็บรักษาต้องมีการปรับสภาพผิวภายนอก (curing) ซึ่งทำได้โดยผึ่งผลผลิตไว้ในที่ร่มชั่วคราวระยะเวลาหนึ่งจนผิวนอกและส่วนหัวแห้ง ในมันฝรั่งและมันเทศจะปล่อยให้รอยแผลปิด จะช่วยลดการสูญเสียและป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการเก็บรักษาจำหน่าย

12.8.3 การตัดแต่ง จะทำก่อนการคัดขนาดและบรรจุ เป็นการตัดเอาส่วนที่ไม่ต้องการ ส่วนที่ขายไม่ได้ออกไปให้หมด เหลือแต่ส่วนที่ดี ทำให้ผลผลิตมีลักษณะน่าดูขึ้น คุณภาพดี ดึงดูดความสนใจของลูกค้า ขายได้ราคาสูงขึ้น ในผักที่บริโภคใบ ควรตัดใบที่รับประทานไม่ได้ออก แต่บางกรณีอาจจะต้องเหลือใบไว้บ้างเพื่อห่อหุ้มส่วนยอดหรือดอกไม้ให้กระทบกระเทือน เช่น กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก นอกจากนี้การตัดแต่งเอาส่วนเน่าเสียของผักออกไปจะช่วยทำให้เก็บผลผลิตไว้ได้นาน เพราะถ้าในภาชนะบรรจุมีผักเน่าเสียอยู่ด้วย จะทำให้

ผลผลิตทั้งหมดน่าจะเสียเร็วกว่าปกติ จึงควรตัดแต่งให้เหลือแต่ผักที่มีคุณภาพเท่านั้น

12.8.4 การคัดขนาดและการจัดมาตรฐาน เป็นการคัดแยกผลผลิตออกจากกันตามลักษณะทางกายภาพโดยใช้น้ำหนัก ปริมาตร ความยาว หรือขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยปกติการคัดขนาดผักจะแบ่งออกเป็น 3-5 ชั้น มาตรฐานของชั้นควรเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ การคัดขนาดอาจทำโดยใช้คนคัดด้วยมือ หรือใช้เครื่องมือคัดขนาด ผักที่ได้รับ การคัดขนาดแล้ว เมื่อบรรจุลงในภาชนะจะทำให้ได้ผลผลิตที่มีขนาดสม่ำเสมอภายในภาชนะเดียวกันคูน่าซื้อ การคัดขนาดจะช่วยประหยัดเวลาในการติดต่อซื้อขาย ซึ่งสภาพการค้าผักในปัจจุบันที่มีการส่งออกต่างประเทศมากขึ้น การคัดขนาดมาตรฐานจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้ค้าไม่ควรผสมผลผลิตที่ไม่ได้มาตรฐานลงไป อาจทำให้เสียตลาดได้

12.8.5 การลดความร้อน ผักที่เก็บมาจากต้นที่ยังคงมีชีวิตอยู่ จะมีความร้อนสะสมเนื่องจากบรรยากาศและความร้อนที่ผักคายออกมา อุณหภูมิที่สูงขึ้นจะไปเร่งกระบวนการเมแทบอลิซึม (metabolism) ภายในเซลล์ให้เกิดเร็วขึ้น มีผลทำให้คุณภาพผักลดลง อายุการเก็บรักษาสั้น การลดอุณหภูมิให้ต่ำโดยเร็วที่สุดจะลดการทำงานของเอนไซม์ ปฏิกริยาทางชีวเคมี และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ให้ช้าลง วิธีการลดความร้อนของผักสามารถทำได้ดังนี้

- 1) โดยการเก็บผักไว้ในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำประมาณ 3 องศาเซลเซียส ภายในห้องมีการหมุนเวียนอากาศดี การลดอุณหภูมิวิธีนี้เสียค่าใช้จ่ายน้อย ออกแบบง่าย แต่ต้องใช้พื้นที่มาก และลดความร้อนได้ช้า โดยเฉพาะเมื่อผลผลิตบรรจุในภาชนะแล้ว
- 2) โดยการดูดหรือเป่าอากาศเย็นผ่านช่องระหว่างภาชนะบรรจุ และแทรกตัวเข้าไปตามรูข้างกล่อง พาเอาอากาศร้อนออกไปด้วย อุณหภูมิของอากาศที่ใช้ประมาณ 0-3 องศาเซลเซียส วิธีนี้จะลดความร้อนได้เร็ว และเมื่อผักเย็นลงถึงอุณหภูมิที่ต้องการแล้วต้องหยุดการหมุนเวียนอากาศเย็น ถ้าไม่หยุดจะทำให้ผักเสียน้ำมากขึ้น
- 3) โดยการใช้น้ำเย็น วิธีนี้ใช้ได้ผลดีกับผักที่ใช้ใบ จะช่วยทำให้มีเนื้อสัมผัสและความสดดีขึ้น วิธีการมี 3 รูปแบบ ได้แก่
 - (1) การปล่อยน้ำเย็นให้ท่วมไหลผ่านผักที่บรรจุในภาชนะ
 - (2) การฉีดน้ำเย็นเป็นฝอยผ่านไปบนผักที่บรรจุในภาชนะและเคลื่อนผ่านไปตามสายพาน
 - (3) การจุ่มภาชนะที่บรรจุผักแล้วลงในถังน้ำเย็น ระยะเวลาที่จุ่มจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของผัก

- 4) โดยการใช้ระบบสูญญากาศ เป็นวิธีที่ลดความร้อนได้เร็วที่สุด ใช้หลักการคือน้ำที่อยู่ในผักจะทำหน้าที่ดูดความร้อน โดยนำภาชนะที่บรรจุผักใส่ในภาชนะที่ปิดมิดชิดไม่ให้อากาศเข้าออก จากนั้นดูดอากาศออกเพื่อลดความดันให้ต่ำลงจนถึงระดับ 4.58 มิลลิเมตรปรอท น้ำจะกลายเป็นไอที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ความร้อนที่ติดมากับผักจะถูกใช้ไปในการทำให้น้ำกลายเป็นไอ อุณหภูมิของผักจะลดลงเป็น 0 องศาเซลเซียส ภายในเวลาอันรวดเร็ว การลดความร้อน วิธีนี้ผักจะสูญเสียน้ำประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ต่ออุณหภูมิที่ลดลงทุก 6 องศาเซลเซียส จะให้ผลรวดเร็ว สะอาด แต่ค่าใช้จ่ายสูง และผู้ปฏิบัติต้องมีความชำนาญ นิยมใช้กับผักที่มีปริมาณมาก ๆ เพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 12.2 ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิลงครึ่งหนึ่ง (half-cooling times) ของผักและแตงบางชนิด

ชนิดของผลิตภัณฑ์	สารให้ความเย็น (coolant)	สภาพในระหว่างลดอุณหภูมิ	ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ ลงมาครึ่งหนึ่ง (half-cooling time)
หน่อไม้ฝรั่ง	น้ำ	แต่ละหน่อแยกกัน	1.1 นาที
		อยู่ในภาชนะบรรจุตามแนวตั้ง	2.2 นาที
กะหล่ำดอกอิตาเลียน	น้ำ	แต่ละดอกแยกกัน	2.1 นาที
		อยู่ในตะกร้าซึ่งมีพลาสติกกรุ ใส่ 3/4 ของความสูง	2.2 นาที
		อยู่ในตะกร้าโดยไม่มีพลาสติกกรุ เรียงกัน 4 ชั้น	3.1 นาที
กะหล่ำดาว	น้ำ	แต่ละหัวแยกกัน	4.4 นาที
		อยู่ในกล่องกระดาษสูง 9 นิ้ว มีน้ำภายใน	4.8 นาที
กะหล่ำปลี	น้ำ	แต่ละหัวแยกกัน	1.1 ชั่วโมง
		อยู่ในกล่องกระดาษ เรียง 2 ชั้น เปิดฝา มีน้ำภายใน	1.3 ชั่วโมง

ตารางที่ 12.2 (ต่อ)

ชนิดของผลิตภัณฑ์	สารให้ความเย็น (coolant)	สภาพในระหว่างลดอุณหภูมิ	ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ ลงมาครึ่งหนึ่ง (half-cooling time)
แคนตาลูป	น้ำ	แต่ละผลแยกกัน	15 นาที
	อากาศ-น้ำแข็ง	อยู่ในตะกร้า กล่องน้ำแข็ง หรือน้ำแข็งโปะข้างบน มีพัดลมเป่า	3 ชั่วโมง
	อากาศ	tunnel cooler มีลมพัดผ่านตะกร้า	1.3 ชั่วโมง
แครอท	น้ำ	แต่ละหัวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-1/2 นิ้ว	3.2 นาที
		ในถุงตาข่ายขนาด 50 ปอนด์	4.4 นาที
กะหล่ำดอก	น้ำ	แต่ละดอกแยกกัน ตัดแต่งแล้ว	7.2 นาที
	forced-air	อยู่ในกล่องกระดาษ เรียงชั้นเดียว แต่ละหัวมีพลาสติกห่อ	90 นาที
ขึ้นฉ่าย	น้ำ	แต่ละต้นแยกกัน	5.8 นาที
		อยู่ในตะกร้าปิดฝา มีกระดาษกรุภายใน	9.1 นาที
ถั่วลิสงเตา	forced-air	อยู่ในลังไม้ มีอากาศเคลื่อนที่ผ่าน	35 นาที
	น้ำ	แต่ละฝักแยกกัน	1.9 นาที
		อยู่ในตะกร้าขนาด 1 บุชเชล (bushel) เปิดฝา	2.8 นาที
มันฝรั่ง	อากาศ-น้ำแข็ง	อยู่ในตะกร้ามีน้ำแข็งโปะและพัดลมเป่า	2-3 ชั่วโมง
	อากาศ-น้ำแข็ง	เหมือนข้างต้นแต่ขณะรว้งมีพัดลม	
		ในรถขนย้ายโดยไม่ผ่าน precilling	8-18 ชั่วโมง
แรดิช	น้ำ	แต่ละหัวแยกกัน	11 นาที
	อากาศ	ถุง 100 ปอนด์ 630 ถุง อยู่ในรถ ซึ่งมีห้องเย็นและพื้นมีวัสดุฉนวน	2-3 วัน
(เป็นพวง)	น้ำ	แต่ละพวงแยกกัน	1.1 นาที
	น้ำ	ในตะกร้า ลึก 9 นิ้ว	1.9 นาที
	น้ำ	ในกล่องกระดาษ ลึก 9 นิ้ว	1.4 นาที

ตารางที่ 12.2 (ต่อ)

ชนิดของผลิตภัณฑ์	สารให้ความเย็น (coolant)	สภาพในระหว่างลดอุณหภูมิ	ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ ลงมาครึ่งหนึ่ง (half-cooling time)
แรดิช (ไม่มีใบ)	น้ำ	บรรจุในกล่องกระดาษ ลึก 9 นิ้ว	2.2 นาที
ข้าวโพดหวาน	น้ำ	มีเปลือกหุ้ม แต่ละฝักแยกกัน	20 นาที
	น้ำ	ในลังไม้ ซ้อนกัน 5 ฝัก	28 นาที
มะเขือเทศ	น้ำ	แต่ละผลแยกกัน	10 นาที
	น้ำ	ซ้อนกัน 5 ผล	11 นาที
	อากาศ	forced-air ในกล่องกระดาษ	47 นาที

ที่มา : ดนัย บุญยเกียรติ และนิธิยา รัตนาปนนท์, 2535: 68

12.9 การบรรจุหีบห่อ

เป็นสิ่งจำเป็นที่ควรทำ ผักส่วนมากเป็นสินค้าสดที่ยังมีชีวิต มีกระบวนการหายใจ คายน้ำ คายความร้อน และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา การเลือกใช้ภาชนะบรรจุที่เหมาะสม จะช่วยลดกระบวนการดังกล่าวให้ช้าลง ทำให้คุณภาพที่ดีของผักคงอยู่ได้นานขึ้น

12.9.1 ประโยชน์ของการใช้ภาชนะบรรจุผัก การบรรจุผักที่เก็บเกี่ยวใน ภาชนะมีประโยชน์ดังนี้

- 1) ป้องกันไม่ให้ผักเสียหายในขณะขนส่ง
- 2) ป้องกันสูญเสีย น้ำ ผักที่บรรจุในภาชนะจะสูญเสียน้ำน้อยกว่าผักที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะ
- 3) สะดวกในการเคลื่อนย้าย ภาชนะบรรจุจะทำหน้าที่รวบรวมผักให้อยู่เป็นกลุ่มเดียวกัน ขนย้ายได้ง่าย
- 4) ช่วยให้กระบวนการที่ต้องทำหลังจากการเก็บเกี่ยวสะดวกขึ้น เช่น การลดความร้อน การใช้สารเคมีเพื่อฆ่าเชื้อโรคหรือแมลง หรือการรมควัน
- 5) ช่วยแยกผักที่มีขนาดมาตรฐานต่างกันออกจากกัน โดยบรรจุผักที่มีมาตรฐานเหมือนกันไว้ในภาชนะเดียวกัน

6) ช่วยทำให้ผักมีลักษณะที่น่าบริโภคขึ้น เป็นการดึงดูดลูกค้า

12.9.2 ลักษณะของภาชนะบรรจุที่ดี

- ภาชนะบรรจุผักที่ดีควรมีลักษณะดังนี้
- 1) น้ำหนักเบา สะดวกในการเคลื่อนย้าย
 - 2) ถ่ายเทอากาศได้ดี
 - 3) แข็งแรง ป้องกันผักไม่ให้เสียหายได้
 - 4) รักษาคุณภาพผักได้ดี
 - 5) รูปแบบเหมาะสม ชนส่งไม่กินเนื้อที่และดึงดูดความสนใจลูกค้า
 - 6) ราคาไม่แพง และหาซื้อได้ง่าย
 - 7) ในกรณีที่เป็นวัสดุใช้แล้วทิ้ง จะต้องสามารถกำจัดทำลายได้ง่าย ไม่เป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม
 - 8) ไม่เป็นพิษต่อผู้บริโภค

ในประเทศไทยเกษตรกรนิยมใช้ถุงพลาสติกบรรจุผัก เพราะราคาถูก หาง่าย แต่เป็นภาชนะที่ไม่เหมาะสมเพราะทำให้ผักชำเสียหาย ไม่ระบายอากาศ อาจทำให้พืชผักเน่าเสียได้ง่าย

12.9.3 ประเภทของภาชนะบรรจุ ภาชนะบรรจุผักมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะแตกต่างกันดังนี้

- 1) เข่ง นิยมใช้บรรจุผักจากแหล่งปลูกในท้องถิ่นมาขังตลาดใกล้เคียง เข่งที่ใช้มีหลายขนาด เลือกใช้ตามความเหมาะสม ส่วนมากทำจากไม้ไผ่ หรือหวายการใช้เข่งมีข้อดีคือ ระบายน้ำและอากาศดี แต่มีข้อเสียคือ มีขนาดบรรจุมากเกินไปทำให้ผักชำเสียหาย
- 2) ถุงพลาสติก ใช้บรรจุผักในปริมาณไม่มากนักและขนส่งระยะใกล้ ๆ ถุงพลาสติกที่ใช้ต้องเจาะรูเพื่อระบายอากาศ
- 3) ถุงไนลอน เป็นถุงตาข่ายโปร่ง ทำจากใยสังเคราะห์ ช่วยระบายอากาศดี นิยมบรรจุผักที่เป็นหัว เช่น หอมแดง กระเทียม หอมหัวใหญ่
- 4) ลังไม้ เป็นลังไม้ที่ใช้ดอกตะปู หรือลวดเย็บ มีฝาปิดเปิด หรือแยกฝา ก็ได้ ไม้ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นไม้จำจาด มีข้อดีคือ แข็งแรง วางซ้อนได้หลายชั้น ถ่ายเทอากาศดี ข้อเสียคือ เนื้อไม้แข็ง หยาบ อาจทำให้ผักชำเสียหายได้
- 5) กล่องกระดาษลูกฟูก ทำจากกระดาษที่อัดกันเป็นลูกฟูก ป้องกันการกระแทกกระเทือน มีหลายขนาดและหลายรูปแบบ ข้อดีคือ น้ำหนักเบา

ขนส่งสะดวก สามารถออกแบบได้หลายแบบ ดึงดูดความสนใจลูกค้า หลังจากใช้แล้วสามารถนำกลับไปเข้ากระบวนการผลิตใหม่ได้ ข้อเสียคือ อากาศจะถ่ายเทได้เฉพาะรูที่เจาะไว้ ฉีกขาดง่าย ไม่แข็งแรง ต้องระวัง ไม่ควรวางซ้อนกันหลายชั้น

- 6) ตะกร้าพลาสติก ปัจจุบันได้รับความนิยมมาก สามารถใช้ได้ตลอดระบบ ตลาด ตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงผู้ขายส่ง และผู้บริโภค ข้อดีคือ แข็งแรง วางซ้อนกันหลายชั้นได้ ผิวด้านในเรียบ ไม่ทำให้ผักเสียหาย ทำความสะอาดง่าย สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก ข้อเสียคือ ราคาแพง ไม่เหมาะกับผักที่มีขนาดเล็ก และไม่สามารถกันการกระแทกได้

12.9.4 ข้อควรระวังในการบรรจุ การบรรจุผักในภาชนะที่เหมาะสมจะช่วยให้ผลผลิตผักมีคุณภาพดี ในขณะเดียวกันการปฏิบัติต้องมีข้อควรระวังดังนี้

- 1) ควรเลือกใช้ภาชนะบรรจุให้เหมาะสมกับประเภทของผัก และการขนส่ง
- 2) ควรบรรจุผักให้แน่นพอดี เพื่อไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหวเสียดสีกันระหว่างขนส่ง อาจทำให้ผักชำเสียหาย
- 3) ไม่ควรใช้ภาชนะบรรจุที่มีขนาดใหญ่เกินไป เพราะจะทำให้ผักในภาชนะมีปริมาณมากเกินไป อาจเกิดอันตรายจากการที่ผักทับกันจนชำเสียหาย
- 4) ภาชนะบรรจุต้องสะอาดปราศจากเชื้อโรค
- 5) ผักที่บรรจุต้องผ่านการคัดขนาดให้ได้มาตรฐานเดียวกัน น้ำหนักเท่ากัน ภาชนะบรรจุขนาดเท่ากัน

12.10 การเก็บรักษา

เป็นการเก็บพืชผักที่เก็บเกี่ยวมาแล้วให้อยู่ในสภาพปกติได้นานที่สุด นิยมทำขณะที่ รอส่งผลผลิต หรือเมื่อมีผลผลิตล้นตลาด การเก็บรักษาจะช่วยควบคุมราคาไม่ให้ราคาผลผลิตต่ำเกินไป การเก็บรักษาที่ดีต้องรักษาคุณภาพความสดของผักไว้ได้นานที่สุดด้วย การเก็บรักษาผัก มีวิธีการดังนี้

12.10.1 การเก็บรักษาแบบธรรมชาติ ทำได้โดยอาศัยประโยชน์จากธรรมชาติ เช่น การปล่อยให้ผักแก่บนต้นโดยที่คุณภาพไม่เปลี่ยนหรือปล่อยให้รากสะสมอาหารของผักบางชนิดอยู่ในแปลงโดยไม่เก็บเกี่ยว เช่น มันฝรั่ง แครอท กระเทียม ชিং และมันเทศ การเก็บรักษาวิธีนี้ทำได้ง่ายสะดวก แต่ต้องระวังอย่าให้ดินมีความชื้นมากเกินไปอาจทำให้ผักเน่าเสียหาย

12.10.2 การเก็บรักษาในแปลง ทำได้โดยการกองผลผลิตไว้ในแปลงแล้วคลุมด้วยฟาง และดิน หรือวัสดุที่ไม่ให้น้ำซึมผ่านเข้าไปได้ นิยมใช้กับมันฝรั่งและผักที่ทนอากาศหนาวจัดได้ เช่น แครอท กะหล่ำปลี บัต การกองผลผลิตถ้าเป็นกองขนาดใหญ่ควรทำช่องระบายอากาศที่ฐานของกองผลผลิตด้วย

12.10.3 การเก็บรักษาในโรงเรือนหรือห้องเก็บ อาจเป็นห้องที่มีการระบายอากาศ หรือไม่มีก็ได้ เช่น การเก็บรักษาผักในท้องใต้ดินในเขตหนาว หรือการเก็บรักษาไว้ในโรงเรือนเหนือพื้นดิน

12.10.4 การเก็บรักษาโดยใช้การระเหยของน้ำ ช่วยลดอุณหภูมิภายในห้องเก็บ ทำได้โดยนำผ้าหรือกระสอบชุบน้ำคลุมผัก การระเหยของน้ำจากผ้าหรือกระสอบจะทำความชื้นสูง และอุณหภูมิลดลง ใช้ได้ดีกับผักที่ไวต่อการเสียหายจากความชื้น

12.10.5 การเก็บรักษาโดยใช้ความชื้น เป็นการเก็บรักษาผักไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิต่ำ มีการหมุนเวียนของอากาศดี และมีความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 85-95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ทั่วทั้งห้องมีความชื้นทั่วถึง และป้องกันไม่ให้ผักสูญเสียน้ำมากเกินไปจนเหี่ยว ความชื้นจะลดการหายใจและปฏิกิริยาทางเคมีของผักและลดการทำลายของเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ ด้วย การเก็บรักษาโดยวิธีนี้จะต้องรักษาความสะอาดภายในห้องเย็นให้ดี รักษาอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

12.10.6 การเก็บรักษาโดยการควบคุมสภาพบรรยากาศ เป็นการเก็บรักษาในสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของแก๊สในบรรยากาศภายในห้องเก็บ โดยการลดปริมาณแก๊สออกซิเจนให้น้อยลง และเพิ่มปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้สูงขึ้น ทำให้การหายใจของผักลดลง ซึ่งจะมีผลไปลดกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของผักรวมทั้งยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ด้วย ทำให้สามารถเก็บรักษาผักไว้ได้นานขึ้น

12.10.7 การเก็บรักษาโดยใช้สารเคมี โดยการใช้สารเคมีเคลือบผิวของผลผลิต โดยทั่วไปผิวของพืชจะมีสารคิวติน (cutin) และไข (wax) ปกคลุมอยู่ เป็นการป้องกันการสูญเสียน้ำและป้องกันตัวเองจากศัตรูต่าง ๆ การใช้สารเคมีเคลือบผิวจะเป็นการทดแทนคิวตินและไขที่เคยมีอยู่ และยังช่วยปิดช่องเปิดธรรมชาติ ทำให้สูญเสียน้ำและการแลกเปลี่ยนแก๊สลดน้อยลง การใช้สารเคมีต้องเลือกชนิดและความเข้มข้นให้เหมาะสมกับผักแต่ละชนิด สารเคมีที่นิยมใช้กันมากได้แก่ ไข ซึ่งได้มาจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ไขจากพืช ไขจากสัตว์ ไขจากน้ำมัน-ปิโตรเลียม และไขจากการสังเคราะห์

ตารางที่ 12.3 ระยะเวลาการเก็บรักษาผลผลิตผักที่อุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม

ชนิดผัก	อุณหภูมิที่เหมาะสม	ความชื้นสัมพัทธ์	อายุการเก็บรักษา
	(เซลเซียส)	(เปอร์เซ็นต์)	
กระเจี๊ยบเขียว	7-10	90-95	7-10 วัน
กะหล่ำปม	0	90-95	2-4 สัปดาห์
กระเทียม	0	65-70	6-7 เดือน
กะหล่ำดาว	0	90-95	3-5 สัปดาห์
กะหล่ำดอก	0	95-98	3-4 สัปดาห์
กระเทียมต้น	0	90-95	1-3 เดือน
กะหล่ำปลี			
- พันธุ์เบา	0	98-100	3-6 เดือน
- พันธุ์หนัก	0	98-100	5-6 เดือน
กะหล่ำดอกอิตาเลียน	0	95-98	10-14 วัน
ข้าวโพดฝักอ่อน	3	95-98	3 สัปดาห์
/ ข้าวโพดหวาน	0	65	5-8 วัน
ชิง	13	98-100	6 เดือน
ขึ้นฉ่าย	0	95-100	3-2 เดือน
คะน้า	0	95	3-2 สัปดาห์
แคนตาลูป	2-5	98-100	15 วัน
แครอท	0	95	4-6 เดือน
แตงกวา	10-13	90	10-14 วัน
แตงโม	10-15	95	2-3 สัปดาห์
ถั่วแขก	4-7	95-100	7-10 วัน
ถั่วออก	0	95-98	4 สัปดาห์
ถั่วลันเตา	0	98-100	1-2 สัปดาห์
บวบเหลี่ยม	0	90-95	2 สัปดาห์
ปวยเล้ง	10-12	95-100	10-14 วัน
บัต	0	95	3-5 เดือน
ผักกาดขาวปลี	0	95-100	2-3 เดือน
ผักกาดหอมห่อ	0	98-100	2-3 สัปดาห์

ตารางที่ 12.3 (ต่อ)

ชนิดผัก	อุณหภูมิที่เหมาะสม	ความชื้นสัมพัทธ์	อายุการเก็บรักษา
	(เซลเซียส)	(เปอร์เซ็นต์)	
เผือก	7-10	85-90	4-5 เดือน
พริกชี้หนู	8-9	85-90	2-3 สัปดาห์
พริกชี้ฟ้า	9-8	85-90	2-3 สัปดาห์
พริกยักษ์, พริกหวาน	7-13	90-95	2-3 สัปดาห์
ฟักทอง	10-13	50-70	2-3 สัปดาห์
มะเขือเทศ (ดิบ)	13-21	90-95	1-3 สัปดาห์
มะเขือเทศ (สุก)	8-10	90-95	4-7 สัปดาห์
มะเขือม่วง	8-12	90-95	1 สัปดาห์
มะเขืออื่น ๆ	4-10	85-90	1 สัปดาห์
มะระ	10-12	90-95	2 สัปดาห์
มันเทศ	13-16	85-90	4-7 สัปดาห์
มันฝรั่ง			
- พันธุ์เบา	10	90	1-3 สัปดาห์
- พันธุ์หนัก	4.4	90	4-9 เดือน
แรดิช	0-1.6	90-95	3-4 เดือน
หน่อไม้ฝรั่ง (หน่อเขียว)	0-2	85-90	2-3 เดือน
หอมแบ่ง	0	95-100	3-4 สัปดาห์
หอมหัวใหญ่	0	65-70	1-8 เดือน

ที่มา : จริงแท้ ศิริพานิช, 2538: 296

12.11 การขนส่ง

เมื่อเตรียมผักพร้อมแล้ว ต้องมีการขนส่งไปสู่ตลาด การขนส่งเป็นสิ่งจำเป็นถ้าแหล่งผลิตอยู่ไกลตลาด เกษตรกรจะไม่ประสบปัญหามากนัก แต่ถ้าแหล่งผลิตอยู่ไกลตลาด มักจะเกิดปัญหาในการขนส่งเสมอ ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องเตรียมการขนส่งให้พร้อม ควรวางแผนว่าจะขนส่งวิธีใด การขนส่งอาจขนส่งได้ทั้งทางรถไฟ รถยนต์ เครื่องบิน โดยการใช้

ห้องควบคุมอุณหภูมิ แต่ถ้าไม่มีห้องควบคุมอุณหภูมิ ควรขนส่งในเวลากลางคืนเพื่อลดการสูญเสียอันเนื่องมาจากความร้อน

12.11.1 หลักการขนส่งผัก การขนส่งผักมีจุดหมายที่จะนำผลผลิตจากแหล่งผลิตไปถึงมือผู้บริโภค และเนื่องจากผลผลิตของผักจะเสื่อมสลายค่อนข้างรวดเร็ว ดังนั้นการขนส่งจึงต้องทำอย่างรวดเร็ว ผลผลิตต้องอยู่ในสภาพดี ไม่บอบช้ำ และค่าใช้จ่ายต่ำ หลักในการขนส่งจึงมีดังนี้

- 1) สามารถขนส่งให้ถึงผู้บริโภคในเวลารวดเร็ว
- 2) สามารถปกป้องผลผลิตที่ขนส่งจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และความเสื่อมสลายของตัวผลผลิตเอง
- 3) สามารถป้องกันการกระทบกระเทือน และความเสียหายอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะขนส่งได้
- 4) เสียค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด

12.11.2 ปัญหาในการขนส่งผัก การขนส่งผลผลิตผักไปยังผู้บริโภคมีปัญหาเกิดขึ้นหลายประการ ผู้ผลิตผักจึงต้องศึกษาไว้เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป ปัญหาในการขนส่งมีดังนี้

- 1) ความล่าช้า การขนส่งผักภายในประเทศ ยังทำได้ไม่รวดเร็วนัก ทั้งนี้เนื่องจากตลาดกลางสินค้าผักส่วนมากอยู่ในใจกลางเมือง ทำให้ต้องเสียเวลาเดินทาง นอกจากนี้สถานที่ขนส่งยังคับแคบ แออัด ทำให้ไม่สะดวกในการขนถ่ายผลผลิต
- 2) ความเสียหายของผลผลิต การขนส่งส่วนมากมีการสูญเสียของผลผลิตค่อนข้างสูง เพราะผู้ขนส่งยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับความเสียหายอาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสม การจัดเรียงผลผลิตที่เบียดชิดเกินไป การขนถ่ายที่ไม่ระมัดระวัง และสภาพถนนที่ขรุขระ ทำให้รถบรรทุกผลผลิตกระเทือนขณะรถวิ่ง
- 3) ค่าใช้จ่ายสูง การขนส่งผักถ้าต้องการให้มีความรวดเร็วและผลผลิตอยู่ในสภาพดี ต้องเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ค่าใช้จ่ายส่วนมากจะเป็นค่าภาชนะบรรจุผัก ค่าแรงงาน และค่ายานพาหนะ อย่างไรก็ตามผู้ผลิตผักต้องพยายามลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งให้ต่ำที่สุด โดยที่ไม่ทำให้คุณภาพผักเสียหาย เป็นการลดต้นทุนการผลิตได้ทางหนึ่ง

12.12 การสูญเสียของผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว

ผลผลิตของผักมีหลายชนิด สามารถใช้ได้ทุกส่วน เช่น ดอก ใบ ผล ต้น หัว ราก ทั้งหมดเป็นผลผลิตที่ค่อนข้างจะบอบบาง ง่ายเสียได้ง่าย การสูญเสียของผลผลิตจะเกิดขึ้นระหว่างการเก็บเกี่ยว ภายหลังการเก็บเกี่ยว และระหว่างการนำไปบริโภค โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนาปริมาณการสูญเสียจะค่อนข้างสูง เพราะเกษตรกรไม่ค่อยให้ความสำคัญในเรื่องการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ปริมาณการสูญเสียจะแปรผันไปตามชนิดของผัก และฤดูกาลด้วย

12.12.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว มีสาเหตุอยู่ 5 ประการ คือ

- 1) สิ่งที่มีชีวิต เช่น เชื้อจุลินทรีย์ แมลง สัตว์อื่น ๆ จะเข้าทำลายผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้ว ทำให้เกิดการเน่าเสีย และโรค
- 2) สารเคมีและสารชีวเคมี เช่น การปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือสารเคมีที่ใช้หลังการเก็บเกี่ยว การเกิดสีน้ำตาลของผลผลิต รสชาติผิดปกติอันเนื่องมาจากการสังเคราะห์สารเคมีบางชนิดภายในผลผลิตเอง รวมทั้งสารพิษที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ด้วย
- 3) การเกิดรอยช้ำ หรือรอยแผล อันเนื่องมาจากการทับกันเองของผลผลิต การขีดข่วน รอยช้ำจากการขนย้าย รวมถึงรอยแผลจากการตัดแต่งหลังการเก็บเกี่ยวมากเกินไป
- 4) การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ผลผลิตที่เก็บมายังมีชีวิต ดังนั้นจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาได้ เช่น การหายใจ การงอก การเหี่ยว หรือเน่า อันเนื่องมาจากการย่อยสลายของผลผลิตเอง
- 5) การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เช่น ผลผลิตที่ไม่ได้ผ่านการปรับสภาพหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาที่ไม่สมบูรณ์ ภาชนะบรรจุไม่เหมาะสม การขนส่งที่ไม่ถูกต้อง รวมถึงการวางแผนการผลิตและการเก็บเกี่ยวที่ไม่ถูกวิธี

12.12.2 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว มีการสูญเสียได้ 4 ทาง คือ

- 1) การสูญเสียทางคุณภาพ เป็นการสูญเสียที่ทำให้มาตรฐานของผลผลิตต่ำลง เช่น ความแก่อ่อน ความกรอบ รสชาติ สี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การยอมรับคุณภาพมาตรฐานของแต่ละท้องถิ่น
- 2) การสูญเสียทางคุณค่าอาหาร เป็นการสูญเสียปริมาณของวิตามิน สารอาหาร เกลือแร่ น้ำตาล โดยเฉพาะผักที่มีการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง จะสูญเสียคุณค่าอาหารไปอย่างรวดเร็ว

- 3) การสูญเสียทางปริมาณ ได้แก่ การสูญเสียน้ำหนัก ซึ่งอาจเกิดจากการเสียน้ำของผลผลิต การสูญเสียน้ำหนักแห้งอันเนื่องมาจากการหายใจ รวมไปถึงรอยช้ำบาดแผล และการสูญเสียอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำให้ปริมาณลดลง
- 4) การสูญเสียทางเศรษฐกิจ เป็นการลดคุณค่าทางการเงินของผลผลิตขายไม่ได้ ราคา อันเนื่องมาจากการสูญเสียทางคุณภาพ คุณค่าอาหารและปริมาณ

จากปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรต้องหาวิธีการป้องกัน ซึ่งสามารถทำได้โดยการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวอย่างถูกต้องเหมาะสม จะช่วยลดอัตราการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวลงได้มาก

ตารางที่ 12.4 สาเหตุและขอความช่วยเหลือในการแก้ไขความเสียหายที่เกิดกับผักหลังการเก็บเกี่ยว

ระยะของการจัดการเก็บเกี่ยว	สาเหตุของการเสียหาย	ลักษณะการเสียหาย	วิธีแก้ไข
	ไม่ถูกเวลา		
	-แก่เกินไปหรืออ่อนเกินไป	คุณภาพในการเก็บรักษาลดลง	-หาระยะแก่ที่เหมาะสม -เลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะผลิตผลที่แก่พอดี
	เก็บเกี่ยวไม่ระมัดระวัง		
	-ไม่ทะนุถนอม	การเสียหายทางกายภาพ	-ให้ความรู้และควบคุมผู้เก็บเกี่ยว
	-ใช้ภาชนะบรรจุไม่เหมาะสม ได้รับอุณหภูมิสูงโดยไม่จำเป็น	การเสียหายทางกายภาพ	-หาภาชนะบรรจุที่เหมาะสม
	-เก็บเกี่ยวในช่วงอากาศร้อนของวัน	คุณภาพในการเก็บรักษาลดลง	-เก็บเกี่ยวในช่วงที่อากาศไม่ร้อน
	-ผลิตผลถูกทิ้งให้อยู่กลางแจ้ง		-คลุมผลิตผลด้วยใบไม้ กระดาษ หลังคา หรือ ลดความร้อนออกจากผลิตผลทันที

ตารางที่ 12.4 (ต่อ)

ระยะของการจัดการ	สาเหตุของการเสียหาย	ลักษณะการเสียหาย	วิธีแก้ไข
	การขนย้ายไม่ระมัดระวัง		
	- ขั้วรถไม่ระวัง	การเสียหายทาง กายภาพ	- ให้ความรู้และควบคุม การขั้วรถ
	- ยานพาหนะไม่เหมาะสม		- จัดหา ยานพาหนะที่ เหมาะสม
	- วางซ้อนกันสูงเกินไป		- กำหนดการบรรจุ ผลิตผลบนรถให้สูง พอเหมาะ
การคัดมาตรฐานและ การบรรจุหีบห่อ	ขาดมาตรฐานของคุณภาพ หรือใช้คุณภาพต่ำที่สุดที่ สามารถใช้ได้	การเสียหายทาง กายภาพ	- พิจารณาหาคุณภาพต่ำ ที่สุดที่ต้องการ - ให้ความรู้ในการจัด มาตรฐานและควบคุม มาตรฐานของผลิตผล
	จัดการอย่างไม่ระมัดระวัง	การเสียหายทาง กายภาพ	- ให้ความรู้และฝึกหัด การจัดการที่ถูกต้อง - พัฒนาหาวิธีการจัด มาตรฐานการบรรจุ และการจัดการที่ดีกว่า
	ภาชนะบรรจุไม่เหมาะสม	การเสียหายทาง กายภาพ	- หาภาชนะชนิดใหม่ที่ เหมาะสม
	- ใหญ่เกินไป		
	- ไม่เรียบ		
	- ไม่แข็งแรง		
	- ซ้อนกันไม่ได้		
	บรรจุผลิตผลมากเกินไป	การเสียหายทาง กายภาพ	- ควบคุมการบรรจุ
ที่รวบรวมผลิตผล	สถานที่ไม่พอและเตรียมตัว ไม่ดี	ลดอายุการเก็บรักษา และเชื้อจุลินทรีย์เข้า ทำลายได้ง่าย	- จัดสถานที่ให้เพียงพอ และหาทางป้องกันการ เน่าเสีย

ตารางที่ 12.4 (ต่อ)

ระยะของการจัดการ	สาเหตุของการเสียหาย	ลักษณะการเสียหาย	วิธีแก้ไข
การชนผลิตภัณฑ์ขึ้นลง จากยานพาหนะ	ขาดความระมัดระวัง	การเสียหายทาง กายภาพ	- ให้ความรู้และควบคุม การชนขึ้นลงจาก ยานพาหนะ - หาเครื่องมืออำนวยความสะดวก ความสะดวกเพื่อลด ความรุนแรงลง
วางชั้นภาชนะบรรจุ หลายชั้น การวางชั้นที่ไม่ดี		การเสียหายทาง กายภาพ การเสียหายทาง กายภาพ	- ควบคุมความสูงให้ พอเหมาะ - ใช้ภาชนะบรรจุที่เป็น มาตรฐานเดียวเพื่อจะ ได้วางซ้อนกันได้ - ยานพาหนะมีเครื่องมือ ที่ช่วยยึดให้ผลิตภัณฑ์อยู่ กับที่เมื่อเคลื่อนที่ ยานพาหนะ
การเก็บรักษา	การระบายอากาศไม่ดี	เก็บรักษาได้ไม่นาน	- ปรับปรุงห้องเก็บรักษา - ใช้วัสดุคลุมผลิตภัณฑ์ ยอมให้อากาศผ่านเข้า ออกได้บ้าง - การวางชั้นควรจะมี ช่องให้ลมผ่าน - อย่าซ้อนกันสูงเกินไป - ใช้ภาชนะที่ซ้อนกันได้ - ใช้ระบบพัดลมช่วยให้ อากาศหมุนเวียนดีขึ้น

ตารางที่ 12.4 (ต่อ)

ระยะของการจัดการ	สาเหตุของการเสียหาย	ลักษณะการเสียหาย	วิธีแก้ไข
	อุณหภูมิสูงเกินไป	คุณภาพและอายุการเก็บเกี่ยวลดลง	- มีการลดความร้อนก่อนการเก็บรักษาโดยใช้วิธีธรรมชาติ - ลดความร้อนโดยวิธีกล
	การขนย้ายไม่ดีพอ ภาชนะบรรจุผลิตผลกองทับกันสูงเกินไป	การเสียหายทางกายภาพ	- ช้อนภาชนะบรรจุไม่ให้สูงเกินไปหรือใช้ชั้นเข้ามาช่วย - ใช้เครื่องทุ่นแรงช่วยในการขนย้าย
การสุก	สุกอย่างไม่สม่ำเสมอเนื่องจากดัชนีการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง	อายุการเก็บรักษาลดลง	- ปรับปรุงดัชนีการเก็บเกี่ยวให้เหมาะสม - คัดเลือกผลที่แก่เท่า ๆ กันไว้ด้วยกัน
	เครื่องมือและวิธีการบ่มไม่ถูกต้อง	อายุการเก็บรักษาลดลง	- ควบคุมอุณหภูมิและสัดส่วนของบรรยากาศให้เหมาะสม
	การขนย้ายไม่ดี	การเสียหายทางกายภาพ	- ฝึกหัดและควบคุมการทำงานของบุคลากร - ใช้ภาชนะบรรจุเครื่องมือและยานพาหนะที่เหมาะสมระหว่างขนย้าย - ใช้ชั้นและภาชนะบรรจุที่เหมาะสมสำหรับการวางซ้อนกันในห้องบ่มผลไม้

ตารางที่ 12.4 (ต่อ)

ระยะของการจัดการ	สาเหตุของการเสียหาย	ลักษณะการเสียหาย	วิธีแก้ไข
การขนส่ง	ถนนไม่ดี ชับรถอย่างไม่ระมัดระวัง พาหนะไม่เหมาะสมสำหรับการขนส่ง เช่น ใช้รถที่ไม่มีหลังคาขนส่งผลผลิต ทำให้ตากแดดและถูกลมแรงขณะรถวิ่ง	การเสียหายทางกายภาพ	<ul style="list-style-type: none"> -ปรับปรุงถนนสายสำคัญที่ใช้ในการขนส่ง -ใช้ยานพาหนะที่เหมาะสมในการขนส่งผลผลิต -ใช้ยานพาหนะที่เหมาะสมต่อถนนที่ไม่ดี -บรรจุผลผลิตให้เต็มรถเพื่อหลีกเลี่ยงการเคลื่อนที่ของภาชนะบรรจุ -เก็บผลิตผลไว้ในที่ร่ม เช่น ทำหลังคา -สร้างที่เก็บผลิตผลที่มีอุณหภูมิต่ำ -เพิ่มพื้นที่ปฏิบัติงาน -ฝึกหัดและควบคุมการทำงานของบุคลากร
ตลาดขายปลีก	ตลาดขายปลีกมีพื้นที่ที่ป้องกันแดดและฝนไม่พอเพียง	เก็บรักษาไม่ได้นาน	<ul style="list-style-type: none"> -ขยายตลาดขายปลีก -ทำหลังคาหรือบังร่มผลิตผลไม่ให้โดนแดดและฝน

ตารางที่ 12.4 (ต่อ)

ระยะของการจัดการ	สาเหตุของการเสียหาย	ลักษณะการเสียหาย	วิธีแก้ไข
การเก็บรักษาโดย ผู้บริโภคร	ร้านขายปลีก - ผลิตผลค้างอยู่ที่ร้านนาน เกินไป - มีพื้นที่ที่ป้องกันแดดและ ฝนไม่พอเพียง - ไม่มีความสะดวกและ เหมาะสมในการเก็บ รักษา - การแปรรูปผลิตผลไม่ดี พอ	เก็บรักษาไม่ได้นาน	- เร่งการขายให้เร็วขึ้น - พัฒนาระบบการเก็บ รักษาให้ดีขึ้น - ให้ความรู้ด้านการ แปรรูปผลิตผล - จัดหาเครื่องมือเครื่อง ใช้ง่าย ๆ ในการ แปรรูป

ที่มา : ดนัย บุญเกียรติ และนิธยา รัตนานนท์, 2535: 139-142

12.13 การตลาดผัก

การตลาดมีความสำคัญมาก เป็นสิ่งที่จะทำให้เกษตรกรประสบผลสำเร็จในการประกอบอาชีพ การตลาดส่วนมากจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของพ่อค้าคนกลาง ทำให้ราคาผลผลิตไม่แน่นอน วิธีการแก้ปัญหาสามารถทำได้โดยเกษตรกรต้องรวมกลุ่มกันเป็นสหกรณ์ หรือกลุ่มเกษตรกรจัดหาแหล่งจำหน่าย และควบคุมผลผลิตให้มีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาด

12.13.1 รูปแบบวิธีการค้าผัก

- การค้าผักสามารถแบ่งวิธีการออกได้ดังนี้
- 1) การค้าโดยตรงแก่ผู้บริโภค เกษตรกรผู้ปลูกผักจะนำผักไปขายเองที่ตลาดในท้องถิ่น โดยการเช่าแผงหรือที่ที่เทศบาลจัดให้
 - 2) การค้าผ่านพ่อค้าคนกลาง ส่วนมากเกษตรกรจะเป็นผู้ปลูกผักขนาดใหญ่ และไม่สามารถนำผักไปขายด้วยตนเองได้ จึงต้องอาศัยผ่านพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นเป็นผู้รวบรวมผัก การตกลงค้าผักระหว่างพ่อค้าคนกลางกับเกษตรกรผู้ปลูกผัก มี 3 รูปแบบคือ

- (1) เกษตรกรเก็บเกี่ยวผัก ซึ่งน้ำหนัก และบรรจุ นำผักไปขายแก่พ่อค้าคนกลางที่จะมารับซื้อที่สวนผัก วิธีนี้เกษตรกรจะได้รับราคาต่ำ พ่อค้าคนกลางจะคนกลางจะเป็นผู้จ่ายค่าขนส่ง และรับผิดชอบความเสียหายที่จะเกิดขึ้นด้วย

- (2) เกษตรกรนำผักไปขายแก่พ่อค้าคนกลางทั่วไปที่ตลาด เพื่อให้ได้ราคาดี บางกรณีอาจตกลงกันโดยวิธีการฝากขาย เมื่อขายได้แล้วจึงหักค่านายหน้าจากราคาผักที่ขายได้ โดยเกษตรกรเป็นคนจ่ายค่าขนส่งเอง
- (3) การขายผักแบบลูกสวน ปัจจุบันยังมีอยู่บ้าง โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องมีการปุ๋ยและสารเคมีมาก เกษตรกรจะเป็นลูกสวนของพ่อค้าคนกลาง โดยพ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้จัดหาปุ๋ยและยาให้เกษตรกรนำไปใช้ก่อน เมื่อเก็บเกี่ยวแล้วต้องขายให้พ่อค้าคนกลางและโดยหักเงินค่าปุ๋ยและสารเคมีไปด้วย โดยทั่วไปเกษตรกรจะขายผักได้ราคาค่อนข้างต่ำ
- (4) การค้าผักผ่านกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์ เกษตรกรจะรวมกลุ่มกันผลิตผักและส่งผลผลิตให้กลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์ ทำการคัดขนาดและคุณภาพ บรรจุลงภาชนะและส่งออก วิธีนี้เกษตรกรจะขายได้ราคาดีกว่าขายผ่านพ่อค้าคนกลาง
- (5) การค้าแบบทำสัญญาล่วงหน้า เป็นการตกลงกันล่วงหน้าระหว่างเกษตรกรกับพ่อค้า โดยพ่อค้าจะรับประกันราคาและปริมาณ เกษตรกรต้องผลิตผักให้ได้มาตรฐาน และมีปริมาณตามที่ได้ตกลงกันไว้ การค้าวิธีนี้เหมาะสำหรับเกษตรกรที่ผลิตผักเพียงชนิดเดียว หรือสองชนิดเป็นจำนวนมาก มีตลาดระบายสินค้าที่แน่นอน ได้ราคาดี

12.13.2 ระบบตลาดผัก การตลาดผักจากแหล่งผลิตสู่ผู้บริโภค แบ่งได้เป็น 4

ระดับ คือ

- 1) ตลาดท้องถิ่น หรือตลาดขายปลีก ลักษณะเป็นตลาดขนาดเล็กของท้องถิ่น ใกล้แหล่งปลูกผักขนาดเล็ก เกษตรกรอาจนำผักไปขายด้วยตนเอง หรือผ่านพ่อค้าคนกลาง ผักที่นำมาจำหน่ายส่วนมากเป็นผักที่ใช้บริโภคเป็นประจำ เช่น ถั่วฝักยาว แตงกวา พริก ต้นหอม ผักชี ผักบุ้ง ผักกาด คะน้า มะเขือ บวบ ฟักทอง
- 2) ตลาดขายส่ง หรือตลาดกลาง ลักษณะเป็นตลาดรวบรวมผลผลิตจากพ่อค้าคนกลาง หรือจากกลุ่มเกษตรกร เพื่อที่จะนำมาคัดขนาดบรรจุภาชนะแยกประเภท แล้วส่งไปขายต่อที่อื่น
- 3) ตลาดต่างประเทศ มีการรวบรวมผลผลิตจากเกษตรกร หรือพ่อค้าคนกลาง นำมาคัดขนาดให้ได้มาตรฐาน ผักที่ส่งออกไปขายต่างประเทศต้องมีคุณภาพดี ขนาดสม่ำเสมอ ลักษณะสวยเป็นพิเศษ ผู้ส่งออกจะดำเนินธุรกิจในรูปแบบส่งออก จัดทะเบียนการค้า จะติดต่อส่งผักไปยังตลาดต่างประเทศทั้งในรูปแบบ

ผักสด และแปรรูป ในปัจจุบันการส่งผักเป็นสินค้าออกจะพบกับปัญหาหลายประการ เช่น คุณภาพผักไม่ได้มาตรฐาน การบรรจุภาชนะไม่ดี ยานพาหนะขนส่งมีน้อย เนื้อที่บรรจุทุกจำกัด ค่าใช้จ่ายสูง ปัญหาเรื่องโรคแมลง และสารพิษตกค้าง ปัญหาเหล่านี้ผู้ส่งออกต้องแก้ไข และปฏิบัติตามข้อกำหนดของตลาดนั้น ๆ เพื่อรักษาตลาดส่งออกผักไว้

12.14 สรุป

การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เป็นปัจจัยขั้นสุดท้ายก่อนที่ผลผลิตจะไปถึงผู้บริโภค การเก็บเกี่ยวอย่างดี ถูกวิธี ถูกเวลา และการปฏิบัติต่อผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวอย่างถูกต้องจะช่วยให้ผักคงสภาพสด มีคุณภาพดี และทำให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายผักได้ราคา การคัดขนาดและการบรรจุหีบห่อที่เหมาะสมจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค ผักจะมีความน่ารับประทานมากขึ้น เกษตรกรต้องคำนึงถึงการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเป็นอย่างมาก เพื่อช่วยให้การจัดการตลาดเป็นไปได้ด้วยดี

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรสุพรรณบุรี

บรรณานุกรม

- กมล เลิศรัตน์. เทคนิคการผลิตพันธุ์ผัก. ขอนแก่น : ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2532.
- กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. การปรับปรุงพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.
- กองกัญและสัตววิทยา. คำแนะนำการใช้สารฆ่าแมลงและสัตว์ศัตรูพืช. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (โรเนียว), 2525.
- กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช. การควบคุมวัชพืช. กรุงเทพฯ ฯ : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2531.
- เกตุณี รมิ่งคังค์ และวิรัตน์ ชาวาลกุล. หลักการพืชสวน. เชียงใหม่ : ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2522.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. สถิติการปลูกพืชผัก-ปีเพาะปลูก 2531-32. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (โรเนียว)
- กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. การส่งออกผลิตภัณฑ์พืชผัก. เอกสารประกอบการสัมมนาทิศทาง การผลิตและการตลาดผัก กรมส่งเสริมการเกษตร (โรเนียว), 2536.
- โกสินทร์ สายแสงจันทร์. การปลูกผัก. กรุงเทพฯ ฯ : อักษรสยามการพิมพ์, 2525.
- ขวัญจิต สันติประชา และสายัญห์ สดุดี. หลักการผลิตผัก. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2526.
- คณะอาจารย์ ภาควิชาปฐพีวิทยา. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535.
- จานุลักษณ์ ชนบดี. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2535.
- จริงแท้ ศิริพานิช. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. นครปฐม : โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, 2538.
- จันทร์วิภา ธนโสภณ. “เมล็ดพันธุ์”. เกษตรทั่วไป 2 : พืชเศรษฐกิจ กรุงเทพฯ ฯ : บริษัท เอเชียเพรสจำกัด, 2527.
- ช. ณีภูริสิริ สุขสุวรรณ. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลทางการเกษตร (ผักและผลไม้). กรุงเทพฯ ฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า, 2526.
- ชมรมศิษย์เก่าบูรณะชนบทและเพื่อน. ความเข้าใจเกี่ยวกับขากำจัดศัตรูพืช. กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, 2530.

- ณรรฐพล วัลลีย์ลักษณ์. แมลงศัตรูผักของประเทศไทย. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.
- दनัย บุญเกียรติ และนิธยา รัตนานนท์. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 2535.
- ถวิล ครุฑกุล. ดิน-ปุ๋ยเพื่อการเพาะปลูก. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตการพิมพ์, 2531.
- นภาพรณ์ พรหมชนะ. การตลาดผลิตผลพืชสวน. กรุงเทพฯ ฯ : คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.
- นงลักษณ์ ประกอบบุญ. การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2528.
- พานิช ทินนิมิตร. หลักการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์เกษตรไทย, 2529.
- พรชัย เหลืองอากาศพงศ์. การป้องกันกำจัดวัชพืช. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2529.
- ไพโรจน์ จ้วงพานิชย์. หลักวิชาโรคพืช. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัทสารมวลชนจำกัด, 2525.
- ไพศาล เหล่าสุวรรณ. หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2524.
- เมืองทอง ทวนทวี และสุรวิรัตน์ ปัญญาโดนะ. สวนผัก. กรุงเทพฯ ฯ : กลุ่มหนังสือเกษตร, 2525.
- วรพจน์ รัมพนินิล. ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย. กรุงเทพฯ ฯ : ยูไนเต็ทบุคส์, 2529.
- วิจิตร วัจโน และยิ่งยง ไผ่สุสานติวัฒนา. การจำแนกพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537.
- วิทยา บัวเจริญ. หลักการผสมและปรับปรุงพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ ฯ : กรุงเทพมหานครการพิมพ์, 2527.
- วิบูลย์ บุญยธโรกุล. หลักการชลประทาน. กรุงเทพฯ ฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์เอเชีย, 2528.
- สนั่น ชำเลิศ. หลักและวิธีการขยายพันธุ์พืช. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟีนนี่พับบลิชิ่ง, 2526.
- สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. คู่มือเกษตรกร. เอกสารทางวิชาการฉบับที่ 1. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัท เอส. เอ็ม. เอ็ม. จำกัด, 2524.

- สมาคมวิทยาการพืช. วิทยาการพืช. กรุงเทพฯ : สมาคมวิทยาการพืชแห่งประเทศไทย, 2523.
- สว่าง พงกษาชีวะ. หลักการกำจัดวัชพืช. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2523.
- สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. หลักวิชาพืชสวน เล่ม 1. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครการพิมพ์, 2527.
 _____ . หลักวิชาพืชสวน เล่ม 2. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครการพิมพ์, 2527.
- สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ. แมลงศัตรูทางการเกษตรของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2526.
 _____ . ยาม่าแมลง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อักษรการพิมพ์, 2523.
- สุนทร พูนพิพัฒน์. เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 1. กรุงเทพฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า, 2525.
- สุรพล มั่นเสวี. หลักพืชสวน. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2531.
- สมเจตน์ จันทวัฒน์. การอนุรักษ์ดินและน้ำ เล่มที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- สมภพ ฐิตะวสันต์. หลักการผลิตผัก. กรุงเทพฯ : อีรพษ์การพิมพ์, 2534.
- สมมาตร โพธิเจริญ. เครื่องจักรกลเกษตรภาค 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พานิชย์, 2525.
- สมศักดิ์ วังโน และคณะ. การใช้และปรับปรุงดินปลูกต้นไม้ในบ้านสำหรับบุคคลทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2523.
- อนงค์ จันทรศรีกุล. โรคและศัตรูบางชนิดของผักและการป้องกันกำจัด. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด, 2528.
- อภิพรรณ พุกภักดี. ระบบการปลูกพืช. กรุงเทพฯ : กลุ่มหนังสือเกษตร, 2528.
- อภิสิทธิ์ อีสริยานุกูล และคณะ. คู่มือการปลูกผักสวนครัวเพื่อเศรษฐกิจและโภชนาการ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด พันนี้พับบลิชิ่ง, 2529.
- อ้อยทิพย์ รุจิเวช. เพื่อนเกษตร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นลิน, 2530.
- Edmonds, J.B, T.L.Sen, F.S. Andrews. หลักวิชาพืชสวน. แปลโดย เสาวลักษณ์ ภูมิวิสาณะ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.
- Stoll, G. หลักการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีธรรมชาติ. แปลโดย มุลนิธิการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอช. เอน. การพิมพ์, 2531.
- Allard, R.W. Principles of Plant Breeding. New York : John Willey and Son, 1960.

- Bautista, O.K. and R.C. Mabesa. **Vegetable Production**. Los Banos : University of the Philippines, 1977.
- Buishade, T. and K. Jansen. **The Complete Book of Vegetables**. New York : W.H. Smith Publishers Inc, 1986.
- Choudhury, B. **Vegetable**. New Delhi India : National Book Trust, 1979.
- Hausenbultler, R.L. **Soil Science Principle and Practices**. New York : W.C. Brown Company Publishers, 1978.
- Herklots, C.A.C. **Vegetable in Southeast Asia**. London : George Allen and Unwin, 1972
- Hughes, H.D. and Metcalfe Darrel. **Crop Production**. New York : Macmillan Publishing, 1972.
- Kang, L.W. **Grow Your Own Vegetables**. Singapore : Times Books International, 1979.
- Knott, J.E. **Vegetable Production in Southeast Asia**. Philippines : University of the Philippines, 1967.
- _____. **Handbook of Vegetables Growers**. New York : John Willey and Son, 1976.
- McGillivray, J.A. **Vegetable Production**. New York : McGraw Hill Book Co, 1953.
- McCollum, J.P. **Vegetable Crops**. Illinois : The Interstate Printer and Publisher, 1980.
- Ray, G. **The Vegetable Book**. New York : Drabe Publishers, 1975.
- Shoemaker, J.S. **Vegetable growing**. New York : John Willey and Son, 1953.
- Seddon, G. and H. Radeck. **Your kitchen Garden**. London : Mitchell Beazley Publishers Limited, 1975.
- Splittstoesser, W.E. **Vegetable Growing Handbook**. Connecticut : AVI Publishing Co, 1984.
- Sunset Book, ed. **Vegetable Gardening**. California : Leme Book Company, 1974.
- Thomson, H.C. and Kelly William. **Vegetable Crops**. Bombay : McGraw Hill Publishing Co. Ltd, 1983.
- Tindall, H.D. **Commercial Vegetable growing**. London : McGraw Hill Book Co, 1975.
- Ware, G.W. and J.P. McCollum. **Producing Vegetable Crops**. Illinois : The Interstate Printers and Publishers, 1980.
- Wessells, N.K. and J.L. Hopson. **Biology**. New York : Random House. Inc, 1988.
- Work, P. and J. Carew. **Vegetable Production and Marketing**. New Delhi : Willey Eastern Private Ltd, 1970.



มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม