



การทำสวนไม้ผล



รองศาสตราจารย์อนุชา จันทบูรณ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน

กระทรวงศึกษาธิการ

2561

ISBN : 978-616-361-604-3

การทำสวนไม้ผล

รองศาสตราจารย์อนุชา จันทบูรณ์

สาขาวิชาพืชศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนิยาม

ปัญหาน้ำท่วม และการเปลี่ยนแปลงของอากาศ ที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้ก่อปัญหาต่อวงการเกษตรของไทย ผลผลิตที่เสียหายทั้งพืชไร่และพืชสวนนับไม่ถ้วน การจะหาหนังสือดี ๆ สักเล่มหนึ่ง เกี่ยวกับการทำสวนผลไม้ ที่สามารถปลูกในฤดูกาล และสถานที่ที่เหมาะสม น่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านและผู้นำไปปฏิบัติ และอาจนำไปทดแทนพืชที่เสียหายดังกล่าวได้

ผมเป็นคนชอบกินผลไม้ (บางชนิด) โดยเฉพาะผลไม้ที่ไม่ต้องปอกเปลือก เพราะเชื่อว่ามีคุณค่าทางโภชนาการทางอาหาร มีวิตามินที่เป็นประโยชน์ มีอนุมูลอิสระในการต้านโรคต่าง ๆ โดยชาวบ้านมักรู้คุณค่าของผลไม้ และนำไปใช้ประโยชน์ในการรักษา (อย่างน้อยเขาบอกว่าลดการกินแป้งได้ จะได้น้ำหนักที่ไม่มากเกินไป) บางครั้งนอกจากผลแล้ว ส่วนอื่น ๆ ยังจะเป็นประโยชน์ เช่น เปลือก ต้น ราก ใบ ดอก เป็นต้น นอกจากนี้ แล้วยังนำรายได้มหาศาลจากการส่งออกต่างประเทศ และเป็นที่ยินยอม อาทิเช่น มะม่วง มังคุด ทูเรียน หรือแม้แต่กล้วยหอม ประเทศไทยมีแหล่งปลูกผลไม้ทั่วประเทศ และตลอดทั้งปี จึงสามารถบริโภคผลไม้ได้ตลอดปี ผิดกับบางประเทศที่ได้กินผลไม้เป็นบางช่วงเวลา เพราะหนาวไป หรือร้อนเกินไป ตลอดจนผลไม้สามารถปลูกได้ในทุกภาคของประเทศไทย อีกด้วย

ผมขอแสดงความชื่นชมกับ หนังสือ **การทำสวนไม้ผล** โดย รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา จันทบูรณ (อาจารย์ข้าง) จากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ที่ได้มาจากการประสบการณ์จริงในการทำงานตลอด 31 ปี ผมมั่นใจว่า หนังสือเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อวงการวิชาการของไทย และประโยชน์ต่อเกษตรกรไทยอย่างแน่นอน

ศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. มงคล เตชะกำพูน
คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนำ

ผู้เขียนได้เขียนหนังสือ “การทำสวนไม้ผล” เล่มนี้ จากประสบการณ์ของผู้เขียนที่ได้เคยศึกษาในสาขาไม้ผล คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในปัจจุบัน) เมื่อ 32 ปีที่แล้ว และต่อมาได้มีโอกาสบรรจุเข้ารับราชการเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย และได้สอนนักศึกษาทางด้านพืชศาสตร์ (ไม้ผล) มาโดยตลอด จึงเป็นประสบการณ์ที่สั่งสม อีกทั้ง ยังได้ทำการศึกษาค้นคว้า ได้รับจากการฝึกอบรม สัมมนา และได้นำไปใช้ในการสอนนักศึกษา ตั้งแต่ปี 2534 จนถึงปัจจุบัน โดยได้มีการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาสาระ ให้เหมาะสมกับสภาพเหตุการณ์ของบ้านเมือง จนเชื่อว่า หนังสือเล่มนี้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ให้ผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาความรู้ ความสามารถของตนเองอย่างมีระบบ สร้างความมั่นใจให้กับตนเองในการประกอบอาชีพการทำสวนไม้ผล

หนังสือการทำสวนไม้ผล เล่มนี้ มีโอกาสได้รับการชี้แนะ จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านไม้ผลหลายท่าน และผู้เขียนได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ข้อสังเกตไว้ ดังนั้น ผู้เขียนจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ อย่างไรก็ตาม หนังสือเล่มนี้ อาจจะมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง ถ้าหากได้รับคำชี้แนะจากท่านผู้อ่าน และได้รับการแก้ไขปรับปรุง ก็จะทำให้หนังสือเล่มนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้เขียนขออ้อมรับความผิดพลาด และยินดีเป็นอย่างยิ่งที่จะได้รับคำชี้แนะจากท่าน จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

รองศาสตราจารย์อนุชา จันทบูรณ์

5 กันยายน 2561

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนิยม	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
เนื้อหาสาระ	
บทที่ 1 ความหมาย ความสำคัญ และ แหล่งปลูกไม้ผลที่สำคัญของไทย	
1.1 ความหมายของไม้ผล	1
1.2 ความสำคัญของไม้ผล	1
1.2 แหล่งปลูกไม้ผลที่สำคัญของไทย	5
1.3 ลักษณะประจำพันธุ์ของไม้ผล	13
บทที่ 2 สภาพแวดล้อม และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล	
2.1 สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล	42
2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล	45
บทที่ 3 การสร้างสวนไม้ผล	
3.1 การสำรวจตลาดผลไม้ และประเภทของการทำสวนไม้ผล	56
3.2 หลักพิจารณาในการเลือกพื้นที่ปลูกไม้ผล	60
3.3 การวางผังปลูกไม้ผล	70
3.4 การเตรียมกิ่งพันธุ์และการปลูกไม้ผล	76
บทที่ 4 การดูแลรักษาไม้ผล	
4.1 การให้น้ำไม้ผล	85
4.2 การให้ปุ๋ยไม้ผล	88
4.3 การตัดแต่งกิ่งไม้ผล	97
4.4 การจัดการดินในสวนไม้ผล	107
4.5 การป้องกันกำจัดศัตรูไม้ผล	111
4.6 ระบบจัดการคุณภาพ	122

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 การออกดอกติดผลของไม้ผล	
5.1 ความหมายและความสำคัญของการออกดอกติดผล	141
5.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกดอกติดผล	148
5.3 การเจริญเติบโตและการพัฒนาของผล	161
บทที่ 6 การเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล	
6.1 ความหมายและความสำคัญของการเก็บเกี่ยว	172
6.2 อุปกรณ์และวิธีการเก็บเกี่ยว	184
6.3 วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	192
บทที่ 7 การตลาดและวิธีการจำหน่ายผลไม้	
7.1 ความหมายและความสำคัญของการตลาดผลไม้	202
7.2 วิธีการจำหน่ายและปัญหาการตลาดผลไม้	215
ดัชนี	231

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงกล้วยไข่	6
ภาพที่ 2 แสดงกล้วยน้ำว้า	6
ภาพที่ 3 แสดงกล้วยหอมทอง	6
ภาพที่ 4 แสดงขนุน	7
ภาพที่ 5 แสดงเงาะ	7
ภาพที่ 6 แสดงทุเรียน	8
ภาพที่ 7 แสดงน้อยหน่า	8
ภาพที่ 8 แสดงฝรั่ง	8
ภาพที่ 9 แสดงมะขาม	9
ภาพที่ 10 แสดงมะปราง	9
ภาพที่ 11 แสดงมะพร้าว	9
ภาพที่ 12 แสดงมะม่วง	10
ภาพที่ 13 แสดงมะละกอ	10
ภาพที่ 14 แสดงมังคุด	10
ภาพที่ 15 แสดงลิ้นจี่	11
ภาพที่ 16 แสดงกลางสาด	11
ภาพที่ 17 แสดงลำไย	11
ภาพที่ 18 แสดงส้มเขียวหวาน	12
ภาพที่ 19 แสดงส้มโอ	12
ภาพที่ 20 แสดงกระท้อน	13
ภาพที่ 21 แสดงสับปะรด	13

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 22 แสดงองุ่น	13
ภาพที่ 23 แสดงทุเรียนพันธุ์ก้านยาว	15
ภาพที่ 24 แสดงทุเรียนพันธุ์ชะนี	15
ภาพที่ 25 แสดงทุเรียนพันธุ์หมอนทอง	16
ภาพที่ 26 แสดงทุเรียนพันธุ์กระดุม	16
ภาพที่ 27 แสดงมะม่วงพันธุ์แรด	19
ภาพที่ 28 แสดงมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้	19
ภาพที่ 29 แสดงมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย	19
ภาพที่ 30 แสดงมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์	19
ภาพที่ 31 แสดงกล้วยไข่	28
ภาพที่ 32 แสดงกล้วยน้ำว้า	21
ภาพที่ 33 แสดงกล้วยหอมเขียว	21
ภาพที่ 34 แสดงกล้วยหอมทอง	21
ภาพที่ 35 แสดงกล้วยแกรนด์เนน	21
ภาพที่ 36 แสดงกล้วยน้ำว้าเขียว	21
ภาพที่ 37 แสดงเงาะสีชมพู	23
ภาพที่ 38 แสดงเงาะโรงเรียน	23
ภาพที่ 39 แสดงลำไยพันธุ์อีดอ	24
ภาพที่ 40 แสดงลำไยพันธุ์สีชมพู	24
ภาพที่ 41 แสดงลิ้นจี่พันธุ์ค่อม	26
ภาพที่ 42 แสดงสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย	29
ภาพที่ 43 แสดงสับปะรดพันธุ์ภูเก็ต	29

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 44 แสดงน้อยหน้าฝ้าย	30
ภาพที่ 45 แสดงน้อยหน้าหนัง	30
ภาพที่ 46 แสดงมั่งคุด	30
ภาพที่ 47 แสดงกระท้อนพันธุ์เทพรส	32
ภาพที่ 48 แสดงกระท้อนพันธุ์ทับทิม	32
ภาพที่ 49 แสดงกระท้อนพันธุ์มีนวล	32
ภาพที่ 50 แสดงส้มโอพันธุ์ขาวทองดี	35
ภาพที่ 51 แสดงส้มโอพันธุ์ขาวพวง	35
ภาพที่ 52 แสดงมะขามพันธุ์สีทอง	39
ภาพที่ 53 แสดงการเตรียมดิน	68
ภาพที่ 54 แสดงการวางระบบปลูกไม้ผลแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส	70
ภาพที่ 55 แสดงการวางระบบปลูกไม้ผลแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า	71
ภาพที่ 56 แสดงการวางระบบปลูกไม้ผลแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสซ้อน	71
ภาพที่ 57 แสดงการวางระบบปลูกไม้ผลแบบหกเหลี่ยมด้านเท่า	72
ภาพที่ 58 แสดงการวางระบบปลูกไม้ผลแบบตามแนวระดับ	72
ภาพที่ 59 แสดงการเตรียมกิ่งพันธุ์ลำไย	78
ภาพที่ 60 แสดงขนาดของหลุมและการแยกชั้นดินบนและดินล่าง	80
ภาพที่ 61 แสดงการวางผังสวนส้มแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าของอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	82
ภาพที่ 62 แสดงการให้น้ำแบบหยด	87
ภาพที่ 63 แสดงการให้น้ำแบบมินิสปริงเกอร์	87
ภาพที่ 64 แสดงปุ๋ยอินทรีย์น้ำเข้มข้น	94
ภาพที่ 65 แสดงปุ๋ยอินทรีย์	94

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 66 แสดงการจัดทรงพุ่มลำไยแบบครึ่งวงกลม	99
ภาพที่ 67 แสดงการจัดทรงพุ่มลำไยแบบเปิดกลางพุ่ม	99
ภาพที่ 68 แสดงการจัดทรงพุ่มลำไยแบบทรงแบน	99
ภาพที่ 69 แสดงการจัดทรงพุ่มลำไยแบบสี่เหลี่ยม	100
ภาพที่ 70 แสดงการจัดทรงพุ่มของไม้ผลแบบต่าง ๆ	103
ภาพที่ 71 แสดงการตัดแต่งทรงพุ่มลำไยอย่างหนัก	106
ภาพที่ 72 แสดงโรคผลแตกผลลายของลำไย	117
ภาพที่ 73 แสดงโรคราดำของลำไย	117
ภาพที่ 74 แสดงเพลี้ยหอยสีน้ำตาล	121
ภาพที่ 75 แสดงเพลี้ยกระโดดพืดสีเขียว	121
ภาพที่ 76 แสดงเพลี้ยกระโดดพืดสีขาว	121
ภาพที่ 77 แสดงเพลี้ยแป้งและราดำ	121
ภาพที่ 78 แสดงเพลี้ยหอย	122
ภาพที่ 79 แสดงเพลี้ยหอยหลังเต่า	122
ภาพที่ 80 แสดงการเติบโตของผลแบบซิกมอยด์ในแอปเปิล และแบบดัมเบลซิกมอยด์ในเชอร์รี่	162
ภาพที่ 81 แสดงการเจริญเติบโตของผล และระยะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโตของผล	163
ภาพที่ 82 แสดงดอกส้มเขียวหวานระยะดอกตูม	166
ภาพที่ 83 แสดงดอกส้มเขียวหวานระยะดอกบาน	166
ภาพที่ 84 แสดงดอกส้มเขียวหวานระยะดอกโรย	166
ภาพที่ 85 แสดงผลส้มเขียวหวานอายุ 100 – 150 วัน	166
ภาพที่ 86 แสดงผลส้มเขียวหวานอายุ 5 – 7 เดือน	166
ภาพที่ 87 แสดงผลส้มเขียวหวานอายุ 9 – 10 เดือน	166

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 88 แสดงดอกตำวเพศเมีย	170
ภาพที่ 89 แสดงดอกตำวเพศเมียที่ได้รับการผสมเกสร 1 สัปดาห์	170
ภาพที่ 90 แสดงผลตำวอายุ 3 เดือน	170
ภาพที่ 91 แสดงผลตำวอายุ 14 – 18 เดือน	170
ภาพที่ 92 แสดงผลตำวอายุ 20 – 25 เดือน	170
ภาพที่ 93 แสดงผลตำวอายุ 30 – 36 เดือน	170
ภาพที่ 94 แสดงการเก็บลำไยต้นสูง	190
ภาพที่ 95 แสดงการเก็บลำไยต้นเตี้ย	190
ภาพที่ 96 แสดงการตัดแต่งช่อผลลำไยแล้วส่งโรงงาน	198
ภาพที่ 97 แสดงการตัดแต่งผลเพื่อส่งต่างประเทศ	198
ภาพที่ 98 แสดงการแต่งผลลำไย	198
ภาพที่ 99 แสดงอุปกรณ์ในการแต่งผลลำไย	198
ภาพที่ 100 แสดงผลลำไยที่แต่งเสร็จ	198
ภาพที่ 101 แสดงการนำไปตรวจที่กรมวิชาการเกษตร	198
ภาพที่ 102 แสดงการพร้อมนำเข้าตู้คอนเทนเนอร์	199
ภาพที่ 103 แสดงการนำเรียงในตู้คอนเทนเนอร์	199
ภาพที่ 104 แสดงตู้คอนเทนเนอร์อุณหภูมิ -0.6°C	199
ภาพที่ 105 แสดงการปิดผนึกตู้โดยเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร	199
ภาพที่ 106 แสดงวิธีการตลาดของลำไย	217
ภาพที่ 107 แสดงระบบสินค้าเกษตรของไทย	220
ภาพที่ 108 - 114 แสดงงานประชาสัมพันธ์เทศกาลผลไม้ไทยในต่างประเทศ	222-223

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงสถิติส่งออกผลไม้สดของไทยไปตะวันออกกลาง ปี 2559	2
ตารางที่ 2 หน้าที่สำคัญของธาตุอาหารพืช และลักษณะอาการของการขาดธาตุอาหารของไม้ผล	121
ตารางที่ 3 แสดงตัวอย่างโรคพืชที่เกิดจากเชื้อชนิดต่าง ๆ	116
ตารางที่ 4 แสดงอิทธิพลของความแตกต่างของคาร์โบไฮเดรต และไนโตรเจนในเนื้อเยื่อของพืชต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและติดผล	149
ดัชนี	231

บทที่ 1

ความหมาย ความสำคัญ และลักษณะประจำพันธุ์ของไม้ผล

บทนำ

ในปัจจุบันต้องยอมรับว่าผลไม้ เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ผลไม้เป็นพืชที่มีสารอาหารหลายอย่างเป็นส่วนประกอบ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน เยื่อใย ไขมัน เกลือแร่ และวิตามินต่าง ๆ หลายชนิด ผู้ที่ประกอบอาชีพในการทำสวนไม้ผลสามารถสร้างรายได้ให้กับครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ อีกทั้ง การสร้างสวนไม้ผล เป็นการสร้างพื้นที่สีเขียวทดแทนพื้นที่ป่าที่ถูกบุกรุก จึงช่วยทำให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติ ส่งผลถึงความยั่งยืนในการประกอบอาชีพของเกษตรกรอีกทางหนึ่ง อาจกล่าวได้ว่า ไม้ผลมีความสำคัญต่อมวลมนุษยชาติที่ทุกคนไม่อาจปฏิเสธได้

1.1 ความหมายของไม้ผล

ยังมีความสับสนระหว่างคำว่า **ผลไม้** (fruit) กับคำว่า **ไม้ผล** (pomology) ดังนั้น จึงอธิบายในรายละเอียด ดังนี้ คำว่า **ผลไม้** เป็น คำนาม ใช้เรียกชื่อพืชที่ให้ผลเป็นผลผลิต เช่น มะม่วง กล้วย มะพร้าว ลำไย มะขาม ฯลฯ ซึ่งมักจะมองเฉพาะส่วนของ ผล หวี ทะลาย พวง ฝัก เป็นหลักเท่านั้น ส่วนคำว่า **ไม้ผล** จะมองในมุมที่กว้างกว่า **ผลไม้** ซึ่งจะใช้กับการผลิต การสร้างสวน การดูแลรักษา การออกดอกติดผล ซึ่งผลของพืชยังคงติดอยู่บนต้นแม่ คำเหล่านี้จะต่อด้วยคำว่า **ไม้ผล** หากทำการเก็บเกี่ยวแล้วผลที่ได้มาจะเรียกว่า **ผลไม้** ดังนั้น เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่า **ผลไม้** เป็นเพียงส่วนหนึ่งของ **ไม้ผล** นั่นเอง

หากศึกษาคำศัพท์จากพจนานุกรม แล้วพบว่า คำว่า **ผล** มีความหมายว่า ลูกไม้ หรือ ผลของต้นไม้ (มานิต, 2539) และคำว่า **ไม้** มีความหมายว่า สิ่งที่ยื่นขึ้นจากต้น มีราก ลำต้น มีกิ่งก้าน และใบ เนื้อของมันใช้ทำสิ่งของต่าง ๆ ได้ ซึ่งส่วนมากได้จากชนิดต้นใหญ่ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2526) เมื่อรวมกันเป็นคำว่า **ผลไม้** แล้ว จึงมีความหมายเป็น **ผลของต้นไม้** ส่วนคำว่า **ไม้ผล** (pomology) ราชบัณฑิตยสถาน (2541) ให้ความหมายคำว่า pomology คือ วิชาไม้ผล หรือ วิชาที่ว่าด้วยไม้ผล ซึ่ง วิจิตร (2511) และ อนุชา (2534) ได้ให้ที่มาของคำว่า pomology ประกอบด้วยคำ 2 คำ คือ pomum เป็นภาษาละติน แปลว่า ผลไม้ กับคำว่า logos เป็นภาษากรีก แปลว่า วิชา เมื่อรวมกันจึงเป็นคำว่า **pomology** หมายถึง **วิชาที่ว่าด้วยผลไม้**

1.2 ความสำคัญของไม้ผล

ที่ได้กล่าวมาแล้วในบทนำ ถึงความสำคัญของไม้ผล ซึ่งไม้ผลมีความสำคัญอยู่ 5 ประการ ซึ่งอธิบายโดยละเอียด ดังนี้ (อนุชา, 2534)

1. ความสำคัญในทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันประเทศไทยสามารถส่งออกผลไม้ไปยังต่างประเทศ สามารถสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมาก ตัวอย่างเช่น ประเทศไทยได้ส่งออกผลไม้สดไปยังประเทศในแถบตะวันออกกลาง ในปี 2559 ส่งออกผลไม้ได้จำนวน 3,575.85 ตัน รวมมูลค่า 365.09 ล้านบาท (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2561) โดยมีรายละเอียดของปริมาณ และมูลค่าการส่งออกผลไม้สด ปี 2559 แสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงสถิติส่งออกผลไม้สดของไทยไปตะวันออกกลาง ปี 2559

ชนิด	2559 (ม.ค.-มิ.ย.)		%change 2559/58		ราคาเฉลี่ย FOB(บาท/กก.)		%change
	ตัน	ล้านบาท	ปริมาณ	มูลค่า	2558	2559	
เงาะ	324.35	38.78	-25.39	-23.31	116.32	119.57	2.79
ลำไย	231.99	29.77	-5.35	-16.31	145.12	128.33	-11.57
มะขามหวาน	435.39	27.10	-18.79	-3.76	52.54	62.24	18.46
ลิ้นจี่	34.13	4.19	-74.26	-65.00	90.29	122.68	35.87
ทุเรียน	37.17	4.44	15.61	30.21	106.04	119.54	12.73
แก้วมังกร	24.37	2.98	-58.11	-26.78	70.02	122.30	74.66
ขนุน	16.09	2.32	17.10	16.58	144.77	144.33	0.30
อื่นๆ	1,864.98	198.94	14.84	26.31			
รวม HS 0810	2,968.47	308.52	-3.51	5.21			
มังคุด	115.27	14.34	4.02	4.22	124.17	124.40	0.19
มะม่วง	123.54	13.43	11.69	50.22	80.82	108.69	34.48
ฝรั่ง	77.11	6.42	-14.04	-5.73	75.91	83.24	9.66
ส้มโอ	94.63	4.19	-47.76	-30.51	33.27	44.31	33.18
มะละกอ	33.58	1.81	-22.96	-23.31	54.22	53.78	0.81
อื่นๆ	163.25	16.38	-23.27	-22.55			
รวม HS 0803-0807	607.38	56.57	-18.87	-4.20			
รวมทั้งหมด	3,575.85	365.09	-6.52	3.63			

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

2. ความสำคัญทางด้านสังคม ชนบทธรรมนิยม ประเพณี วัฒนธรรม

เมื่อพิจารณาพื้นที่จากบริเวณที่เส้นรุ้งสูง ๆ ลงไปสู่บริเวณเส้นศูนย์สูตร ไม้ต้น (ไม้ผล) มีความสำคัญทางอาหารมากขึ้น โดยในเขตนานาชาติปีเดียวจะมีความสำคัญเกี่ยวกับอาหารหลัก แต่ในเขตใกล้เส้นศูนย์สูตรอาหารของประชากรส่วนหนึ่งได้มาจากไม้ต้น ดังนั้น เมื่อพิจารณาแล้ว ไม้ผล จึงมีความสัมพันธ์กับชนบทธรรมนิยม และ ประเพณีของพื้นที่บ้านในภูมิภาคอย่างใกล้ชิด (Cannell, 1989) นอกจากนี้ ไม้ผลยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับพิธีกรรมทาง ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรม และ ความเชื่อ ของคน

ไทย เช่น ชาวสวนนิยมนำผลไม้ที่ให้ผลในคราวแรกไปถวายพระเพื่อเป็นศิริมงคล ในพิธีสารทไทยจะนำกล้วยไข่ไปถวายพระพร้อม ๆ กับกระยาสารท ในงานศพนิยมนำน้ำมะพร้าวล้างหน้าศพเพื่อความบริสุทธิ์ของผู้ตาย หรือมีการปลูกไม้ผลตามบ้านเพื่อทำให้เกิดศิริมงคล เช่น ปลูกมะยมเพื่อให้คนนิยมยกย่อง ปลูกขนุนเพื่อจะมีผู้สนับสนุน (ระพีพรรณ, 2544) และหากพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่มีการทำสวนไม้ผล จะพบว่าสวนไม้ผลจำนวนมาก ก็ต้องการแรงงานในการทำสวนตลอดทั้งปีมากขึ้นตามกัน จึงเป็นเหตุให้เกิดการสร้างงานในชุมชนขึ้น ชาวบ้านก็มีงานทำและเป็นงานที่ต้องทำในพื้นที่ชุมชน จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาการอพยพแรงงาน ครอบครัวไม่แตกแยก ทำให้เกิดผลดีหลาย ๆ ด้านต่อครอบครัว และสังคมส่วนรวม (อนุชา, 2534)

3. ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศวิทยา

ไม้ผลส่วนใหญ่เป็นพืชมีอายุหลายปี มีขนาดใหญ่ ทำให้มีส่วนสำคัญในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และไม้ผลเหล่านี้มีความสำคัญในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียง ให้ร่มเงาแก่มนุษย์ สัตว์ และไม้อื่น ๆ มีส่วนช่วยในการป้องกันน้ำกัดเซาะดิน และใช้ประโยชน์จากธาตุอาหารในดินที่อยู่ในระดับลึก ๆ ลงไป ทำให้เกิดการหมุนเวียนน้ำ และธาตุอาหารของพืช ที่อยู่ในระดับลึกเกินกว่าพืชที่มีอายุปีเดียวจะนำเอามาใช้ประโยชน์ได้ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2544) หากมองอีกด้านหนึ่ง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการทำไร่เลื่อนลอย พื้นที่เหล่านี้ หากเปลี่ยนเป็นสวนไม้ผลแล้ว จะเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของพื้นที่โลก ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นการตั้งโรงงานสร้างออกซิเจนให้กับโลกอีกวิธีหนึ่ง ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบนิเวศวิทยาต่อไป

4. ความสำคัญด้านโภชนาการ และคุณค่าทางอาหาร

ผลไม้จัดว่าเป็นแหล่งโภชนาการที่สำคัญยิ่งอย่างหนึ่ง โดยผลไม้ประกอบด้วยธาตุอาหารต่าง ๆ หลายอย่าง ดังนี้

คาร์โบไฮเดรต มีมากใน กล้วย ทูเรียน น้อยหน่า น้อยโหน่ง ขนุน

โปรตีน มีมากใน มะขามเทศ สาเก มะละกอดิบ มะขามอ่อน ทูเรียน กล้วย ขนุน น้อยโหน่ง

ธาตุแคลเซียม มีมากใน มะขามอ่อน มะขามเปียก น้อยโหน่ง มะขามป้อม มะละกอดิบ เลมอน ส้มเกลี้ยง ส้มเขียวหวาน ส้มจีน พุทรา แดงไทย ชมพู

ธาตุฟอสฟอรัส มีมากใน มะขามอ่อน ทูเรียน ทับทิม ลิ้นจี่ น้อยหน่า มะขามเทศ ฝรั่ง พุทรา

ธาตุเหล็ก มีมากใน มะม่วงดิบ ฝรั่ง มะละกอสุก สาเก มะขามป้อม ชมพู ลำสาดี ขนุน มะเฟือง

วิตามินเอ มีมากใน มะม่วงสุก มะละกอ กล้วย แดงไทย แดงโม ส้มต่าง ๆ

วิตามินซี มีมากใน มะขามป้อม ฝรั่ง มะละกอสุก ส้มโอ สาเก มะนาว ส้มต่าง ๆ

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า หากร่างกายได้รับประทานผลไม้เป็นประจำตลอดทั้งปีแล้ว ร่างกายจะได้รับประโยชน์จากแร่ธาตุ วิตามินต่าง ๆ โดยครบถ้วน ย่อมทำให้ร่างกายแข็งแรงและสมบูรณ์ (อนุชา, 2534)

5. ความสำคัญทางด้านจิตใจ

ในบรรดาอาชีพด้านการเกษตร ถือได้ว่า ไม่มีการเกษตรชนิดใดที่ให้ความสงบและความมั่นคงของชีวิตเท่ากับการทำสวนไม้ผล ซึ่งนอกเหนือจากบรรยากาศในสวนไม้ผลที่ร่มรื่นแล้ว ในขณะที่ไม้ผลออกดอก และติดผลเต็มต้น จะเป็นภาพที่น่าประทับใจ ทำให้เจ้าของสวนเกิดความสุข และจะเป็นสิ่งที่กระตุ้น ให้เกษตรกรกระตือรือร้น ที่จะประกอบการทำงานให้ดียิ่งขึ้นไป และนอกจากนี้ จาก การที่รูปทรงของต้นไม้ผลที่มีรูปร่างและขนาดทรงต้น ที่ต่างกันออกไป จะทำให้เจ้าของสวนเกิดความสนใจ ในรูปร่าง รูปทรงที่ต่างกันนี้ ก่อให้เกิดการคลายความตึงเครียดได้อีกประการหนึ่ง ซึ่งทั้งหมดที่ได้กล่าวมานี้จะเป็นความสำคัญของไม้ผลทางด้านจิตใจ

การปลูกไม้ผล

การปลูกไม้ผล เชื่อกันว่า มีประวัติความเป็นมาตั้งแต่ยุคแรก มนุษย์รู้จักการทำ การเกษตร และไม่มีหลักฐานชี้ชัดว่าเริ่มมีการทำสวนไม้ผลครั้งแรกเมื่อใด ซึ่งแรกเริ่มมนุษย์สมัยเก่า มีการ ออกหากิน ล่าสัตว์ หาหัวเผือกหัวมัน และผลไม้ป่ามารับประทาน เมื่อเหลือส่วนของเมล็ดจึงทิ้งไว้บริเวณ นอกถ้ำ เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม เมล็ดพืชเหล่านั้นได้งอกขึ้นมา และมนุษย์จึงได้ทำการเลียนแบบ ธรรมชาติด้วยการเพาะเมล็ด จนเกิดการเพาะปลูกพืชผลในที่สุด

จากประวัติในการทำสวนไม้ผลที่ได้มีการจดบันทึก ว่าในประเทศอิรัก ประมาณ 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช พบว่า ในหลุมศพของราชวงศ์อูร์ (Ur) มีรวงข้าวสาลี ข้าวบาเลย์ และ ผลทับทิมอยู่ ซึ่งถือได้ว่าทับทิมอาจเป็นไม้ผลที่มนุษย์รู้จักปลูกมาก่อนไม้ผลอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาในด้าน ศาสตร์แล้ว พบว่า ในประเทศอียิปต์ มีการกล่าวถึงการปลูกไม้ผลมานานกว่า 7,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช (สัมฤทธิ์, 2527)

ในยุโรปปรากฏหลักฐานว่า มีการปลูกแอปเปิล สาลี่ ทับทิม มะเดื่อฝรั่ง และ มะกอกฝรั่ง ในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน มาก่อนคริสต์ศักราชราว 1,300 ปี

ในยุโรมันเรื่องอำนาจ ชาวโรมันได้รวบรวมไม้ผลชนิดต่าง ๆ มาปลูกไว้ในอาณาจักร เช่น มะเดื่อฝรั่ง อัลมอนต์ อะพริคอต และไม้ผลอื่น ๆ และเสาะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับการปลูกไม้ผลไว้ อย่างมากมาย

ตามหลักฐานของบทบัญญัติศาสนายิว กล่าวถึง ชาวเฮบบริว ว่า ปลูกองุ่น และ มะเดื่อ ฝรั่ง มากกว่า 1,000 ปี ก่อนคริสต์ศักราช (สัมฤทธิ์, 2527)

ชาวจีนเป็นชนชาติหนึ่งที่มีการทำสวนไม้ผลมาช้านาน จากหลักฐานทราบว่า ชาวจีนรู้จักจากคัดเลือกพันธุ์ไม้ผล เช่น ลิ้นจี่ และ ส้มชนิดต่าง ๆ มาเป็นระยะเวลาช้านานแล้ว ความรู้เกี่ยวกับพืชสวนได้ถูกถ่ายทอดมาเป็นบทกวีมานานกว่า 4,000 ปี และตำราเกี่ยวกับการปลูกลิ้นจี่ได้ปรากฏเป็นหลักฐานขึ้นในปี ค.ศ. 1056 ซึ่งกล่าวกันว่า ตำราเล่มนี้ เป็นตำราเกี่ยวกับการปลูกไม้ผลเล่มแรกของจีน

ในประเทศอินเดีย ได้มีการบันทึกเป็นภาษาสันสกฤต เกี่ยวกับการทำสวนไม้ผล ว่า การปลูกไม้ผล เช่น ขนุน มะม่วง มะนาว พุทรา มะเดื่อฝรั่ง กล้วย องุ่น ส้มเกลี้ยง น้อยหน่า อินทผลัม และ มะพร้าว มาตั้งแต่ก่อนสมัยพุทธกาล นอกจากนี้ยังมีพระสงฆ์ ชาวจีนชื่อ Yuan Chwang (AD 629 – 645) (อ้างโดย สัมฤทธิ์, 2527) อินเดียในสมัยนั้นได้ปลูกไม้ผลไว้อีกหลายชนิด เช่น มะม่วง มะขาม พุทรา มะขวิด มะขามป้อม กล้วย มะพร้าว และขนุน และยังได้บันทึกว่า ได้พบเห็นการปลูกทับทิม และ ส้มเกลี้ยง อยู่ทั่วไป นอกจากนี้ยังมีการปลูก สาลี่ ท้อ พลัม อะปริคอต และ องุ่น อยู่บ้างในแคว้นแคชเมียร์

แหล่งอารยธรรมในทวีปอเมริกาใต้ มีการพัฒนาการปลูกไม้ผลมาทีหลังกว่าแหล่งอารยธรรมในทวีปยุโรปและเอเชีย (สัมฤทธิ์, 2527) แต่แหล่งนี้แตกต่างจากแหล่งอื่นกล่าวคือ เป็นแหล่งกำเนิดของไม้ผลที่สำคัญของโลก หลายชนิด ได้แก่ อาโวคาโด มะละกอ ฝรั่ง และน้อยหน่า ซึ่ง ไม้ผลเหล่านี้บางชนิด ได้ทำการคัดเลือกพันธุ์ไว้แล้วก่อนที่ชาวยุโรป จะอพยพเข้าไปตั้งถิ่นฐาน แต่ไม่มีการบันทึกไว้เป็นหลักฐานจึงเป็นสิ่งที่น่าเสียดาย

ตั้งแต่ที่โคลัมบัสพบทวีปอเมริกา ก็เริ่มเข้าสู่ยุคแห่งการพัฒนาของการทำสวนไม้ผล ซึ่งตั้งแต่บัดนั้น ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ชนิด และ พันธุ์ไม้ผล ก็มีการกระจายไปทั่วโลก (อนุชา, 2534)

1.3 แหล่งปลูกไม้ผลที่สำคัญในไทย

ประเทศไทยมีภูมิประเทศตั้งอยู่ในระหว่างเขตร้อนต่อกับเขตกึ่งร้อนของโลก ดังนั้น จึงมีความหลากหลายในชนิดและพันธุ์ของไม้ผล จึงมีจังหวัดต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งปลูกผลไม้ที่สำคัญ ๆ หลาย ๆ ชนิด ได้แก่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2548 และ อนุชา, 2534)

1. กล้วยไข่ แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่

ภาคเหนือ	กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ เชียงราย
ภาคตะวันตก	กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี สมุทรสาคร
ภาคตะวันออก	จันทบุรี
ภาคใต้	ชุมพร สุราษฎร์ธานี
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ หนองคาย

2. กล้วยน้ำว่า แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่

ชุมพร	เลย	ระนอง	นครราชสีมา	และ	หนองคาย
-------	-----	-------	------------	-----	---------

3. กกล้วยหอม แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ	พิจิตร เพชรบูรณ์
ภาคตะวันตก	ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี
ภาคใต้	ชุมพร นครศรีธรรมราช สงขลา นราธิวาส
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ หนองคาย อุตรธานี



ภาพที่ 1 กล้วยไข่



ภาพที่ 2 กล้วยน้ำว้า



ภาพที่ 3 กล้วยหอมทอง

4. กาแฟ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ	เชียงใหม่ เชียงราย น่าน
ภาคตะวันออก	จันทบุรี
ภาคใต้	สงขลา ยะลา สตูล

5. ขนุน แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคตะวันออก	ชลบุรี ปราจีนบุรี
ภาคตะวันตก	ประจวบคีรีขันธ์ กาญจนบุรี เพชรบุรี
ภาคใต้	สงขลา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา

6. เงาะ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคตะวันออก	ระยอง ตราด จันทบุรี
ภาคใต้	สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช

7. ต่าว แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

น่าน อุตรดิตถ์ กาญจนบุรี สุราษฎร์ธานี

8. ตาล แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

เพชรบุรี ราชบุรี นครปฐม สิงห์บุรี อ่างทอง สระบุรี นครราชสีมา นนทบุรี

9. ทับทิม แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

สระบุรี นครราชสีมา นนทบุรี



ภาพที่ 4 ขนุน



ภาพที่ 5 เงาะ

10. ทูเรียน แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

อุตรดิตถ์ สุโขทัย

ภาคตะวันออกเฉียง

จันทบุรี ระยอง ตราด ปราจีนบุรี

ภาคใต้

ชุมพร นครศรีธรรมราช สงขลา สุราษฎร์ธานี ภูเก็ต

ตรัง ระนอง กระบี่ นราธิวาส ปัตตานี พังงา

ยะลา สตูล

11. น้อยหน่า แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

นครราชสีมา ชัยภูมิ เพชรบูรณ์ มหาสารคาม สระบุรี นครปฐม ร้อยเอ็ด

12. ฝรั่ง แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

นครปฐม ราชบุรี สมุทรสาคร ชลบุรี

13. พุทรา แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

แพร่ สุโขทัย นครสวรรค์

ภาคตะวันออกเฉียง

ระยอง

ภาคตะวันตก

นครปฐม ราชบุรี สมุทรสงคราม

ภาคกลาง

พระนครศรีอยุธยา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชัยภูมิ ร้อยเอ็ด นครพนม มหาสารคาม



ภาพที่ 6 ทุเรียน



ภาพที่ 7 น้อยหน่า



ภาพที่ 8 ฝรั่ง

14. มะขามหวาน แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

เพชรบูรณ์ แพร่ น่าน ลำปาง พิชณุโลก

อุตรดิตถ์ พะเยา

ภาคตะวันออก

จันทบุรี สระแก้ว

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เลย มุกดาหาร นครราชสีมา ชัยภูมิ อุบลราชธานี

หนองคาย สกลนคร นครพนม อุดรธานี

ขอนแก่น หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ

15. มะนาว แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

เชียงใหม่

ภาคตะวันตก

เพชรบุรี นครปฐม สมุทรสาคร กาญจนบุรี

ภาคใต้

สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช

16. มะปราง แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

นครสวรรค์ พิชณุโลก สุโขทัย

ภาคกลาง

นนทบุรี นครนายก

ภาคใต้

นครศรีธรรมราช พัทลุง

17. มะพร้าว แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคกลาง	สมุทรสงคราม สมุทรสาคร
ภาคตะวันตก	ประจวบคีรีขันธ์ นครปฐม
ภาคใต้	กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี พังงา พัทลุง ตรัง ภูเก็ต ยะลา ระนอง สุราษฎร์ธานี สงขลา สตูล



ภาพที่ 9 มะขาม



ภาพที่ 10 มะปราง



ภาพที่ 11 มะพร้าว

18. มะม่วง แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ	เชียงใหม่ พิชณุโลก
ภาคตะวันออก	ฉะเชิงเทรา ชลบุรี
ภาคกลาง	สระบุรี
ภาคตะวันตก	สุพรรณบุรี ราชบุรี
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา ชัยภูมิ

19. มะละกอ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคตะวันตก	นครปฐม ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรสงคราม
ภาคใต้	ชุมพร
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา

20. มังคุด แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคตะวันออก	จันทบุรี ระยอง ตราด
ภาคใต้	ชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง นราธิวาส

21. ละมุด แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

สุโขทัย

ภาคตะวันตก

นครปฐม สมุทรสาคร

ภาคใต้

นครศรีธรรมราช



ภาพที่ 12 มะม่วง



ภาพที่ 13 มะละกอ



ภาพที่ 14 มังคุด

22. ลางสาด ลองกอง แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

อุตรดิตถ์

ภาคตะวันออก

จันทบุรี

ภาคใต้

ชุมพร นครศรีธรรมราช นราธิวาส พัทลุง

ยะลา สุราษฎร์ธานี

23. ลิ้นจี่ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน

ภาคตะวันตก

สมุทรสงคราม

24. ลำไย แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ

เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา แพร่

น่าน ลำปาง ตาก อุตรดิตถ์ พิษณุโลก

ภาคตะวันออก

จันทบุรี

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หนองคาย เลย นครพนม มุกดาหาร สกลนคร

ขอนแก่น นครราชสีมา

25. ส้มเกลี้ยง แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

นนทบุรี แพร่ น่าน ลำปาง



ภาพที่ 15 ลิ้นจี่



ภาพที่ 16 ลางสาด



ภาพที่ 17 ลำไย

26. ส้มเขียวหวาน แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ	เชียงใหม่ น่าน แพร่ ลำปาง สุโขทัย พะเยา เชียงราย
ภาคกลาง	ชัยนาท สิงห์บุรี สระบุรี อ่างทอง ปทุมธานี อยุธยา ลพบุรี
ภาคตะวันออก	นครนายก จันทบุรี ตราด ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี ชลบุรี ระยอง
ภาคตะวันตก	นครปฐม สมุทรสาคร สุพรรณบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี
ภาคใต้	ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ระนอง ปัตตานี ยะลา นราธิวาส

27. ส้มโอ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ	พิจิตร อุทัยธานี นครสวรรค์ เชียงราย
ภาคกลาง	ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สระบุรี นนทบุรี ปทุมธานี อยุธยา
ภาคตะวันออก	นครนายก ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ตราด สระแก้ว

ภาคตะวันตก	สมุทรสงคราม นครปฐม
ภาคใต้	พัทลุง สงขลา ระนอง พังงา ชุมพร กระบี่ สตูล นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ตรัง



ภาพที่ 18 ส้มเขียวหวาน



ภาพที่ 19 ส้มโอ

28. ชมพู่ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

นครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี สมุทรสาคร

29. กระท้อน แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

นนทบุรี สมุทรสาคร ปทุมธานี เชียงใหม่

30. สับปะรด แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ แพร่ ลำปาง เพชรบูรณ์ เชียงราย เชียงใหม่

ภาคตะวันออก จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

ภาคตะวันตก ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสาคร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา หนองคาย

มหาสารคาม ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สุรินทร์

ภาคใต้ ชุมพร นครศรีธรรมราช นราธิวาส ภูเก็ต ปัตตานี

พัทลุง ระนอง สงขลา สุราษฎร์ธานี

31. องุ่น แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่

ภาคเหนือ เชียงใหม่ ลำพูน พิจิตร

ภาคตะวันออก ชลบุรี

ภาคตะวันตก ราชบุรี สมุทรสงคราม นครปฐม
 ภาคกลาง สระบุรี
 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา (อนุชา, 2534)



ภาพที่ 20 กระท้อน



ภาพที่ 21 สับปะรด



ภาพที่ 22 องุ่น

1.4 ลักษณะประจำพันธุ์ของไม้ผล (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2539, อนุชา, 2534)

ทุเรียน พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. ทุเรียนพันธุ์หมอนทอง

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดค่อนข้างใหญ่ น้ำหนักประมาณ 2.5 - 5 กก. ทรงผลกลมยาว โดยมากมักจะมีควมยาวมากกว่าความกว้างอย่างเห็นได้ชัด ก้นผลแหลมเล็กน้อย พุ่มไม้ไม่ค่อยเต็มทั้ง 5 พู และจะมีพูหนึ่งที่มีการเจริญมาก ทำให้ผลไม่กลมสม่ำเสมอ ร่องพูมองเห็นได้ชัด หนามมีสีน้ำตาล มี 2 ชนิด ในผลเดียวกัน คือ มีหนามใหญ่ และหนามปลายเรียวแหลมอยู่ทั้งผล และระหว่างหนามใหญ่ จะมีหนามเรียวกเล็ก คล้ายเขี้ยวงูแซมอยู่ประปราย (เรียกว่าหนามเขี้ยวงู) เนื้อมีสีเหลืองอ่อน ค่อนข้างหนา รสหวานจัด มีกลิ่นน้อย เมื่อสุกเต็มที่แล้ว ยังสามารถเก็บไว้ได้นานกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยเนื้อยังแข็ง แห้ง เมล็ดเล็กลีบ (เรียกว่าเมล็ดตาย) เป็นส่วนใหญ่ เป็นทุเรียนที่มีปริมาณเนื้อมากที่สุด เมื่อเทียบกับพันธุ์อื่น ๆ เมื่อหักส่วนที่กินไม่ได้ทิ้งไปแล้ว

2. พันธุ์ชะนี

ลักษณะประจำพันธุ์

ทุเรียนชะนีจะมีทรงผลค่อนข้างยาว ขนาดของพูไม่สม่ำเสมอ พูเห็นเด่นชัด ร่องระหว่างพูไม่สู้ลึก ด้านขั้วลึกและก้นผลสอบ ด้านก้นผลโตกว่าด้านขั้วผล หนามมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ฐานหนามกว้างปลายหนามไม่แหลมผิวสีเขียวอมน้ำตาล ก้านผลสั้น และมีขนาดโตปานกลางเปลือกค่อนข้างหนา (ถ้าเป็นทุเรียนปีแรกจะหนากว่าปกติ) แต่ละพูจะมีเมล็ดประมาณ 1 - 3 เมล็ด อาจมีเมล็ดลีบ หรือเมล็ดตาย เนื้อผลละเอียดปานกลาง นิ้ม มีสีเหลืองจัด รสหวานปนมัน เมล็ดเล็ก

3. พันธุ์กำนยาว

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีรูปทรงกลมได้ส่วนสัด ด้านก้นผลกลมใหญ่ ด้านขั้วผลตัด พูเห็นไม่เด่นชัด มีลักษณะสม่ำเสมอ มีจำนวนอย่างสูง 6 พู หนามตั้งตรงไม่งอ ขนาดของหนามโตเกือบสม่ำเสมอ ผิวของผลมีสีเขียว ก้านผล (ไม่รวมปลิง) มีขนาดยาว และยาวกว่าพันธุ์อื่น ๆ เปลือกค่อนข้างหนา โดยทั่วไปแต่ละพูมีเมล็ด 2 - 3 เมล็ด เนื้อผลมีลักษณะละเอียด นิ้ม สีเหลืองอ่อน รสหวานมันกลมกล่อม กลิ่นไม่ฉุน เมล็ดมีลักษณะกลม ไม่มีเมล็ดลีบ

4. พันธุ์กบ

ลักษณะประจำพันธุ์

ทุเรียนกบมีรูปร่างไม่แน่นอน โดยทั่วไปมักจะมีไหลผลลาด ก้นผลสอบหรือก้นผลกลม ไหลผลลีบ พูมีขนาดไม่เท่ากัน บางพูมีขนาดใหญ่สม่ำเสมอ บางพูส่วนบนใหญ่ บางพูส่วนบนเล็ก บางพูนูนออกมาเห็นได้ชัด บางพูแฟบ ร่องพูลึกมองเห็นเด่นชัด มีหนามทั้งขนาดใหญ่และเล็กไม่สม่ำเสมอ หนามค่อนข้างเล็กเรียว ฐานหนามกว้าง ก้านผลมีขนาดใหญ่ค่อนข้างสั้น ผิวของผลมีสีเขียวอมน้ำตาล เปลือกมีลักษณะค่อนข้างหนา แต่ละพูอาจมีเมล็ด 1 - 3 เมล็ด เนื้อละเอียดปานกลาง นิ้ม เนื้อมีสีเหลือง รสหวานมันน้อย กลิ่นฉุนเล็กน้อย เมล็ดมีขนาดเล็ก กลมรี มักจะมีเมล็ดลีบ ทุเรียนพันธุ์กบแบ่งออกได้หลายสายพันธุ์ ได้แก่

4.1 ทุเรียนพันธุ์กบตาขำ

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลโตขนาดปานกลาง เส้นผ่าศูนย์กลางผลประมาณ 27.7 - 37.6 ซม. ผลยาวประมาณ 32.7 - 49.5 ซม. ผลหนึ่งหนักประมาณ 2.5 - 3.8 กก. ผลค่อนข้างยาว ก้านปาน พูเห็นเด่นชัดทุกพู เนื่องจากร่องพูลึกทุกพู สันพูเอากนูนใหญ่ตอนใกล้ขั้ว จึงมองเห็นส่วนบนกว้างกว่าส่วนล่าง ขั้วยาวปานกลาง มีขนาดเกือบสม่ำเสมอกัน แต่ขั้วตอนเหนือปลิงมีขนาดเล็กกว่าตอนติดกับผลเล็กน้อย ขั้วผลยาวประมาณ 6.5 - 7.2 ซม. หนามแหลมค่อนข้างเล็กเป็นส่วนมาก ตอนขั้วและก้นผลจะมีหนามเล็กกว่ากลางผล หนามตอนใกล้ขั้วจะงอเข้าขั้วเช่นเดียวกับตอนก้นผล สีผลเมื่อสุก มีสีน้ำตาลอมเขียวเล็กน้อย ส่วนใหญ่ตรงใกล้ขั้วมีขนาดใหญ่ แล้วค่อยเรียวยาวไปทางก้นผล พูหนึ่งจะมีเมล็ดประมาณ 1 - 3 เมล็ด

ผลหนึ่งจะมีเมล็ดทั้งหมดประมาณ 1 - 10 เมล็ด ส่วนมากเมล็ดลีบ มีอัตราส่วนเมล็ดลีบ 4 ใน 5 ส่วนของเมล็ดดี เมล็ดที่สมบูรณ์จะมีรูปคล้ายหัวใจ ผลหนึ่งมีเมล็ดหนักประมาณ 0.14 กก. ผลหนึ่งหนักราว 3.3 กก. มีเนื้อหนักประมาณ 0.49 กก. เนื้อสีเหลืองจัด กลิ่นฉุนจัด รสหวานแหลมปนมันเล็กน้อย เนื้อละเอียด

4.2 ทูเรียนพันธุ์กบเล็บเหยี่ยว

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลค่อนข้างใหญ่ ป้อม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 - 22 ซม. สูงประมาณ 22 - 25 ซม. ผลหนึ่งหนักประมาณ 2 กก. ขึ้นไป ทรงผลยาวรี กลางผลป่อง ตอนขั้วผลกว้างป้าน ตอนก้นผลยาวเรียว ขั้วค่อนข้างยาวเป็นรูปทรงกระบอก สีเขียวอมน้ำตาลหนามยาว เป็นหนามเล็กเรียว ตอนใกล้ร่องพูเป็นหนามยาวใหญ่ ปลายโค้งเข้าหาร่องพู หนามใกล้ขั้วโค้งเข้าหาขั้วเป็นหนามเล็กเรียวถี่ หนามตอนก้นผลเรียวแหลมถี่เช่นกัน แต่งอนขึ้น ผลเมื่อแก่จนสุกมีสีเขียวเข้มแกมน้ำตาลอ่อน แต่ละพูมักมีขนาดเท่ากัน ไม่ค่อยมีพูแฟบกลาง พูป่องเห็นได้ชัดเจน ท้ายและหัวของพูเรียว พูหนึ่งจะมี 2 - 3 เมล็ด ผลหนึ่งมี 10 - 15 เมล็ด เมล็ดค่อนข้างยาวแหลมในตอนท้าย และป่องตอนกลางเมล็ด เมล็ดสมบูรณ์เต่ง สีน้ำตาลอมแดง เมล็ดค่อนข้างใหญ่ ผลหนึ่งมีเมล็ดหนักประมาณ 0.21 - 0.23 กก. มีเนื้อหนักประมาณ 0.42 - 0.45 กก. เนื้อสีเหลืองจัด กลิ่นค่อนข้างฉุนแต่ไม่มากนัก รสหวานมันจัด รสหวานมากกว่ามัน เนื้อละเอียดอ่อนนุ่ม ไม่มีเสี้ยน เนื้อแห้ง และหนามาก ก้านในส่วนที่ต่อกับกิ่งพอมโค้งเล็กน้อย มีสีน้ำตาลอ่อน

5. ทูเรียนพันธุ์กระดุม

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลค่อนข้างกลมไม่ใหญ่ มีขนาดปานกลาง ขั้วเล็ก ค่อนข้างยาว สมลักษณะผลหนามเล็ก สม่่าเสมอ มีพูไม่เด่นชัด แต่เห็นเด่นชัดกว่าพันธุ์ก้านยาว จะมีพูเต็มทุกพู เนื้อบางละเอียด สีเหลืองอ่อน รสหวานมันอร่อย เมล็ดมีมาก พูหนึ่งมี 3 - 4 เมล็ด เมล็ดค่อนข้างกลม เป็นทูเรียนพันธุ์เบาสามารถเก็บเกี่ยวได้ก่อนพันธุ์อื่น ๆ



ภาพที่ 23 ทูเรียนพันธุ์ก้านยาว



ภาพที่ 24 ทูเรียนพันธุ์ชะนี



ภาพที่ 25 ทุเรียนพันธุ์หมอนทอง



ภาพที่ 26 ทุเรียนพันธุ์กระดุม

มะม่วงสุก พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. มะม่วงพันธุ์อร่อง

ลักษณะประจำพันธุ์

ขนาดผลค่อนข้างเล็ก ทรงผล ขนาดผลยาวประมาณ 12 ซม. กว้าง 7.3 ซม. หนา 6.5 ซม. น้ำหนักผลเฉลี่ย 250 กรัม / ผล ด้านท้องมีร่องเป็นแนวยาว ใต้ผลด้านท้องมน ผิวผลสีเขียวจัด ผลสุกสีฟางข้าว เปลือกบาง เนื้อผลมีสีเหลืองอ่อน เนื้อแน่น ฉ่ำน้ำ มีเสี้ยนมาก รสชาติหวานแหลมเป็นที่นิยมของผู้บริโภคภายในประเทศ

2. มะม่วงพันธุ์หนังกลางวัน

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดโตปานกลาง น้ำหนักผลประมาณ 350 กรัม ทรงผลยาว ด้านท้องอูม ด้านหลังผลราบ และลาดเข้าสู่ปลายผล ปลายผลแหลมอเล็กน้อย ผลแก่ผิวมีสีเขียวอ่อน ผิวเรียบ มีจุดขนาดเล็กเห็นได้ชัด ผลสุกผิวมีสีเหลืองอ่อน เนื้อละเอียดแน่น รสหวานจัด มีเสี้ยนน้อย เมล็ดบางและยาว

3. มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดโตปานกลาง น้ำหนักผลประมาณ 300 - 350 กรัม ทรงผลรูปไข่ค่อนข้างยาวด้านหัวอูมค่อย ๆ สอบเข้าสู่ปลายผล ปลายผลแหลม ด้านท้องผลกลมมน ฐานออกเล็กน้อย ด้านหลังผลลาดลง ผิวเรียบเปลือกบาง ผลแก่มีผิวเปลือกสีเขียวอ่อน มีนวลชัด เนื้อมีสีขาว รสเปรี้ยว

ผลสุกมีผิวสีเหลืองอมเขียวจนถึงเหลืองเข้ม เนื้อหนาแน่นและละเอียด รสหวานมีกลิ่นหอม มีเสี้ยนน้อย เมล็ดบาง

4. มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นมะม่วงที่มีการออกดอกมาก การติดผลปานกลาง ผลผลิตต่อต้นเมื่ออายุ 10 ปี 400 ผล อายุการเก็บเกี่ยว 110 - 120 วัน ฤดูกาลผลิตนอกฤดูกาล ความยาวผล 11.12 เซนติเมตร ความกว้างผล 6.25 เซนติเมตร ความหนาผล 5.39 เซนติเมตร น้ำหนักผล 209 กรัม กลิ่นของเนื้อมีกลิ่นอ่อน ความหนาเนื้อ 2.95 เซนติเมตร เส้นใยในเนื้อไม่มี ปริมาณเส้นใยในเนื้อปานกลาง ปริมาณน้ำในเนื้อมาก ความหนาเปลือก 0.01 เซนติเมตร ความกว้างของเมล็ด 3.35 เซนติเมตร ความยาวของเมล็ด 8.94 เซนติเมตร ความหนาของเมล็ด 1.93 เซนติเมตร น้ำหนักของเมล็ด 29 กรัม รสชาติผลดิบเปรี้ยว รสชาติผลสุกหวาน ความหวานเนื้อ 20 องศาบริกซ์

5. มะม่วงพันธุ์ทองคำ

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดโตปานกลาง น้ำหนักผลประมาณ 350 กรัม ผลอูม ด้านท้องมน ด้านหลังราบ ผิวเรียบมีจุดขนาดเล็กถี่ เมื่อแก่จัดผิวมีสีเขียวเข้ม เนื้อหนามีสีเหลืองอ่อน รสมันอมเปรี้ยว เมื่อสุกเนื้อสีเหลืองอมส้ม เนื้อหนาละเอียด รสหวานจัด มีเสี้ยนน้อย

มะม่วงดิบ พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. มะม่วงพันธุ์เขียวเสวย

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดโตปานกลาง มีน้ำหนักผลประมาณ 350 กรัม ด้านหลังผลโค้งนูนออก ค่อย ๆ ลาดลงมาปลายผลแหลมมน ผิวเรียบ มีจุดขนาดเล็กถี่ ผลแก่จัดผิวมีสีเขียวเข้ม มีนวลเห็นได้ชัด เนื้อมีสีขาวอมเหลือง ผลดิบรสมันหวานอมเปรี้ยว มีแป้งมาก ผลสุกรสหวานจัด เมล็ดเล็กมีเสี้ยนปานกลาง

2. มะม่วงพันธุ์พิมเสนมัน

ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่างค่อนข้างแบน หัวผลใหญ่หนา ปลายผลมนกลม เปลือกผลหนา น้ำหนักผลประมาณ 330 กรัม ผิวผลมีสีเขียวอ่อน เนื้อค่อนข้างหยาบ เสี้ยนมาก รสเปรี้ยวเมื่ออ่อน เมื่อแก่จัดรสหวานมันอมเปรี้ยวเล็กน้อย อายุจากดอกบานถึงผลแก่ประมาณ 95 วัน

3. มะม่วงพันธุ์หนองแขง

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลใหญ่ปานกลาง อ้วนสั้น ปลายผลมนกลม เปลือกมีสีเขียวปนขาว เนื้อสีขาว ละเอียด เสี้ยนน้อย แก่จัดหวานมัน มะม่วงพันธุ์นี้มีข้อดี คือ ออกดอกติดผลง่าย ข้อเสีย คือ ผลมักจะมึเปอร์เซ็นต์ของผลที่มีลักษณะผิดปกติรูปร่างไม่สมบูรณ์มากกว่าพันธุ์อื่น ๆ เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกในระยะยี่สิบปีที่ผ่านมา แต่ปัจจุบันไม่ค่อยนิยม

4. มะม่วงพันธุ์ฟ้าลั่น

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดค่อนข้างเล็ก ถึงโตปานกลาง น้ำหนักผลประมาณ 250 กรัม ทรงผลกลมยาว ปลายแหลม ด้านหลังผล และด้านท้องผลโค้งนูน ผิวเรียบมีจุดขนาดใหญ่ เห็นเด่นชัดอยู่กันห่าง ๆ ผลแก่จัดมีสีเขียวอ่อนมีนวล เปลือกหนา เนื้อสีขาวอมเหลือง ผลที่ยังเล็ก มีรสมันอมเปรี้ยว ผลแก่ รสมันกรอบค่อนข้างจัด แต่พันธุ์นี้มีข้อเสีย คือ ผลมักจะแตกง่าย

5. มะม่วงพันธุ์แรด

ลักษณะประจำพันธุ์

ขนาดผลค่อนข้างเล็ก น้ำหนักผลประมาณ 250 กรัม ทรงผลค่อนข้างแบนทางด้านท้องเป็นร่องเล็กน้อย ด้านหลังโค้งมนลงมาจนถึงปลาย ที่ไหลใกล้ขั้วบางผลมีงอยยื่นออกมาคล้ายนอแรด เมล็ดแบน ผลดิบผิวเปลือกสีเขียวอ่อน ผลที่ยังเล็กเนื้อมีสีขาว มีรสเปรี้ยว ผลแก่จัดเนื้อมีสีขาวอมเหลือง มีรสหวานอมเปรี้ยว ผลสุกมีผิวสีเหลืองเข้ม เนื้อแน่น สีเหลืองสด รสหวานจัด มีเสี้ยนปานกลาง

6. มะม่วงพันธุ์เพชรบ้านลาด

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีรูปร่างค่อนข้างแบน หัวผลใหญ่ หนา ปลายผลมนกลม น้ำหนักผลประมาณ 250 – 350 กรัม ผิวมีสีเขียวอ่อน มีจุดกระขนาดใหญ่ เห็นได้ชัด เปลือกหนา เนื้อมีสีขาว เนื้อแข็ง เมื่อแก่จัดรสชาติหวานมัน

7. มะม่วงพันธุ์ศาลายา

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลโตปานกลาง ทรงยาว ปลายมนเล็กน้อย ผิวสีเขียวอ่อน มีจุดกระเห็นชัด เนื้อสีขาว ผลอ่อนรสเปรี้ยว แก่จัดรสหวานมันอมเปรี้ยว น้ำหนักผลประมาณ 250 กรัม พันธุ์นี้เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “พันธุ์ทุลเกล้า” มะม่วงพันธุ์นี้มีลักษณะเด่น คือ ทรงพุ่มเตี้ย ยอดเลื้อย ออกดอกง่าย

8. มะม่วงพันธุ์บางขุนศรี

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลค่อนข้างโต น้ำหนักผลประมาณ 350 - 450 กรัม ลักษณะโดยทั่วไปคล้ายกับพันธุ์เขียวเสวย แต่สีผิวไม่เขียวเข้มเหมือนพันธุ์เขียวเสวย เนื้อละเอียด สีขาวอมเหลือง เมื่อแก่จัดจะมีรสหวานมันอมเปรี้ยวเล็กน้อย เมื่อสุกเนื้อจะมีสีเหลือง มีเสี้ยนเล็กน้อย รสหวาน เมล็ดบางยาว

9. มะม่วงพันธุ์ทองคำ

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดโตปานกลาง น้ำหนักผลประมาณ 350 กรัม ผลอูม ด้านท้องมน ด้านหลังราบ ผิวเรียบมีจุดขนาดเล็กถี่ เมื่อแก่จัดผิวมีสีเขียวเข้ม เนื้อหนามีสีเหลืองอ่อน รสมันอมเปรี้ยว เมื่อสุกเนื้อสีเหลืองอมส้ม เนื้อหนาละเอียด รสหวานจัด มีเสี้ยนน้อย



ภาพที่ 27 มะม่วงพันธุ์แรด



ภาพที่ 28 มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้



ภาพที่ 29 มะม่วงพันธุ์เขียวเสวย



ภาพที่ 30 มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

กล้วย พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. กล้วยน้ำว้า

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลกล้วยน้ำว้ามีขนาดสั้น กลม มีเหลี่ยมเห็นได้ชัด ส่วนมากมี 4 เหลี่ยม นอกจากผลริมนอกสุดของหวีมี 3 เหลี่ยม การเรียงตัวของผลในหวีเป็น 2 ชั้น เห็นเด่นชัดเป็นระเบียบ ฐานของหวีมีลักษณะเป็นครึ่งวงกลม ไม่มีหู ผิวของผลเรียบ มีนวล ปลายผลมีจุดเห็นเด่นชัด 2 ชั้น ชั้นบนสุดเป็นตุ่มแหลมสูง เมื่อแก่ผลมีสีเขียวอ่อน เมื่อสุกมีสีเหลืองอ่อน หรือสีดอกกระดังงาสุก เปลือกค่อนข้างบางเหนียว สีเหลืองอ่อน เนื้อผลมีลักษณะเหนียวนุ่ม สีขาวนวลจนถึงชมพูอ่อน ไม่มีเมล็ด

2. กล้วยไข่

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลกล้วยไข่มีลักษณะกลมสั้นป้อม มีเหลี่ยมเห็นเด่นชัด ส่วนมากมี 4 เหลี่ยม นอกจากผลริมสุดอาจมี 3 เหลี่ยม ก้านผลสั้นปาน การเรียงตัวของผลในหวีเป็น 2 ชั้น มีระเบียบ ฐานของหวีกว้างเป็นวงกลมเกือบรอบด้านเครือ (มีหูฐานทั้ง 2 ด้าน) เมื่อแก่ผลมีสีเหลืองอมเขียว เมื่อสุกมีสีเหลืองแก่เข้มกว่ากล้วยพันธุ์อื่น ๆ เปลือกค่อนข้างบางเหนียว เนื้อผลมีลักษณะแน่นละเอียด รสหวานไม่มีเมล็ด

3. กล้วยหอมทอง

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลกล้วยหอมทองมีลักษณะยาวกลม มีเหลี่ยมเห็นชัด ส่วนมากมี 4 เหลี่ยม นอกจากผลริมสุดของหวีมี 2 เหลี่ยม ผิวเรียบ ก้านผลเป็นสีเขียวอ่อน มีเหลี่ยมเช่นเดียวกับกับผล ตุ่มปลายของก้านผลต่ำปาน การเรียงตัวของผลในหวีเป็น 2 ชั้น มีระเบียบ ฐานของหวีกว้างใหญ่ กลมเกือบจะโอบรอบก้านเครือ (มีหูฐานทั้ง 2 ข้าง) เมื่อแก่ผลมีสีเหลืองอ่อน เมื่อสุกมีสีกระดังงาสุก (เหลืองนวล) เปลือกค่อนข้างบาง เปื่อยขาดง่าย เนื้อผลมีลักษณะนุ่ม ไม่เหนียว รสหวาน มีกลิ่นหอม ไม่มีเมล็ด

4. กล้วยหักมุก

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลกล้วยหักมุกมีขนาดสั้น มีเหลี่ยมสูงเป็นสันเห็นเด่นชัด ส่วนมากมี 4 เหลี่ยม นอกจากผลริมสุดอาจมี 3 เหลี่ยม ก้านผลยาวใหญ่ ฐานกว้างเป็นเหลี่ยม เช่นเดียวกับผลตุ่ม ปลายของก้านผลต้นมน ก้านผลเล็กยาวเรียว เป็นเหลี่ยม สีเขียวอมเหลือง การเรียงตัวของผลในหวีเป็น 2 ชั้น มีระเบียบ ฐานของหวีแคบมีลักษณะเป็นครึ่งวงกลม ผิวของผลไม่เรียบ มีเส้นขี้ลายตามความยาวของผล เมื่อแก่ผลมีสีเขียวนวล เมื่อสุกสีพื้นเหลืองนวล ส่วนสีทับเป็นสีน้ำตาล เปลือกค่อนข้างหนาอ่อนข้าง

เหนียว มีเส้นใยค่อนข้างแข็งแรงอยู่ด้วย เนื้อผลมีลักษณะนุ่ม รสมัน ไม่หวาน เนื้อเหลือง ใสไม่แข็ง ไม่มีเมล็ด

5. กล้วยเล็บมือนาง

ลักษณะประจำพันธุ์

เครือหนึ่งจะมีประมาณ 7 - 8 หวี หวีหนึ่ง ๆ มี 10 - 16 ผล ผลเล็กกว้าง 2 - 2.5 ซม. ยาว 11 - 12 ซม. รูปโค้งงอ ปลายเรียวยาว ก้านผลสั้น เปลือกหนา เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทอง และยังมีก้านเกสรเพศเมียติดอยู่ กลิ่นหอมเฉพาะตัว เนื้อในสีเหลือง นิยมปลูกในแถบภาคใต้ โดยเฉพาะจังหวัดชุมพร



ภาพที่ 31 กล้วยไข่



ภาพที่ 32 กล้วยน้ำว่า



ภาพที่ 33 กล้วยหอมเขียว



ภาพที่ 34 กล้วยหอมทอง



ภาพที่ 35 กล้วยแกรนด์เนน



ภาพที่ 36 กล้วยน้ำว่าเขียว

เงาะ พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. เงาะโรงเรียน (นาสาร)

ลักษณะประจำพันธุ์

มีรูปทรงกลมและกลมยาว ผลขนาดกลางยาวประมาณ 5 ซม. กว้างประมาณ 4 ซม. และหนาประมาณ 3 ซม. ขนเกิดห่างกัน 0.5 ซม. และยาวประมาณ 1.5 – 1.7 ซม. ขนขณะยังไม่แก่โคนขนมีสีเขียวอ่อน และเมื่อแก่จัดโคนขนก็จะแดงขึ้นมา ตอนปลายขนมีสีเหลือง ผิวเปลือกเมื่อยังไม่แก่จัดจะมีสีเหลืองอมชมพู และเมื่อแก่จัดเต็มที่ผิวของผลจะมีสีแดงเข้ม และระหว่างโคนของขนมีร่องตื้น ๆ ทางด้านข้างของผลมีร่องเป็นรอยแตกพาดจากขั้วด้านหนึ่งผ่านก้นผลไปจนถึงขั้วอีกด้านหนึ่ง คล้าย ๆ เป็นเส้นแบ่งครึ่งผลให้ออกเป็นสองส่วนตามด้านยาว แต่เห็นได้ไม่ค่อยชัดเจนนัก สีของร่องและรอยของร่องเป็นสีเหลือง เปลือกผลหนา 4 – 5 มม. ตอนขั้วผลหนาประมาณ 5 มม. เนื้อหนาประมาณ 7 มม. สีขาวขุ่น ย่นเล็กน้อย ล่อน กรอบไม่แฉะ รสหวาน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำตาลประมาณ 17 – 21 องศาบริกซ์ (18 – 19 เป็นระยะที่กำลังดี) ด้านในของเนื้อมีเปลือกเมล็ดติดอยู่บาง ๆ เมล็ดมีลักษณะค่อนข้างแบน ด้านข้างนูนเล็กน้อย และกลมมน เกือบจะเท่ากันทุกด้าน ยาวประมาณ 2.7 ซม. กว้างประมาณ 1.5 ซม. และหนาประมาณ 0.9 – 1.0 ซม. เปลือกของเมล็ดเป็นสีเทาปนน้ำตาล เนื้อในของเมล็ดมีสีงาช้าง มีใบเกลี้ยงเกิดประกบกันตามด้านทแยง

2. เงาะสีชมพู

ลักษณะประจำพันธุ์

เงาะสีชมพูรูปทรงกลมรูปไข่ ผลขนาดกลาง ยาวประมาณ 5.5 ซม. กว้างประมาณ 4 ซม. และหนาประมาณ 3.5 ซม. ขนเกิดห่างกันประมาณ 0.5 ซม. ขนยาวประมาณ 1.5 – 1.8 ซม. สีของขนขณะผลยังไม่แก่จะออกสีชมพูอ่อน และเมื่อแก่จัดจะเป็นสีชมพูแก่ ปลายขนมีสีทองอ่อน ผิวเปลือกเมื่อยังไม่แก่จัดเป็นสีเหลือง และเมื่อแก่จัดจะเป็นสีชมพูอมเหลือง ผิวที่โคนขนจะนูนขึ้นเล็กน้อย และระหว่างโคนของขนมีลักษณะเป็นร่องตื้น ๆ ทางด้านข้างของผลมีร่องเป็นรอยแตกพาดจากขั้วด้านหนึ่งผ่านก้นผลไปจนถึงขั้วอีกด้านหนึ่งเป็นการแบ่งครึ่งผลออกเป็นสองส่วนตามด้านยาว สีของร่องและรอยแตกเป็นสีเหลือง เปลือกผลหนาประมาณ 4 มม. ตอนขั้วผลหนาประมาณ 5 มม. เนื้อสีขาวขุ่น ย่น ล่อนกรอบ ไม่แฉะ รสหวาน เปอร์เซ็นต์น้ำตาลประมาณ 16 – 21 (18 เป็นระยะที่กำลังดี) ด้านในของเนื้อมีเปลือกเมล็ดติดอยู่บาง ๆ เมล็ดมีลักษณะค่อนข้างแบน ด้านข้างนูนเล็กน้อย และกลมมนเกือบเท่ากันทุกด้าน ยาวประมาณ 2.4 – 2.5 ซม. กว้างประมาณ 1.3 – 1.4 ซม. หนาประมาณ 1.0 – 1.1 ซม. เปลือกของเมล็ดเป็นสีน้ำตาลปนเทา เนื้อในของเมล็ดมีสีงาช้าง ใบเกลี้ยงเกิดประกบกันตามด้านทแยง



ภาพที่ 37 เงาะพันธุ์สีชมพู



ภาพที่ 38 เงาะพันธุ์โรงเรียน

ลำไย พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. ลำไยพันธุ์สีชมพู หรืออืออน

ลักษณะประจำพันธุ์

ลำไยพันธุ์สีชมพูมีผลโตปานกลาง เส้นผ่าศูนย์กลางผลโดยเฉลี่ยทางส่วนกว้างประมาณ 2.9 ซม. ส่วนแคบประมาณ 2.6 ซม. และส่วนสูงประมาณ 2.7 ซม. ทรงผลค่อนข้างกลม เบี้ยวเล็กน้อย ผิวสีน้ำตาลแดงเรียบ มีกระคล้ำตลอดผล และถ้ายังแก่จัดขึ้นผลยิ่งคล้ำขึ้น เปลือกหนาแข็งเปราะ แต่ถ้าช่อโตผลดกมากผิวจะบางลง เนื้อหนานปานกลาง เนื้อแก่จะมีสีชมพูเรื่อ ๆ และเมื่อแก่จัดสีจะยิ่งเข้มขึ้น ลักษณะเนื้ออ่อนแต่ไม่ละ (เกือบจะกรอบ) ล่อน รสหวานจัด เปอร์เซ็นต์น้ำตาลประมาณ 21 - 22 % เมล็ดค่อนข้างเล็ก เบี้ยวแบนเล็กน้อย สีน้ำตาลแก่ ผิวเรียบเป็นมัน จุกที่ขั้วเล็ก และเมื่อแก่จัดก็ไม่ขึ้นหัว

2. ลำไยพันธุ์ดอ หรืออือดอ

ลักษณะประจำพันธุ์

ลำไยพันธุ์ดอ หรืออือดอ มีขนาดค่อนข้างใหญ่ วัดเส้นผ่าศูนย์กลางโดยเฉลี่ยทางส่วนกว้างประมาณ 2.6 ซม. ส่วนแคบประมาณ 2.3 ซม. และส่วนสูงประมาณ 2.4 ซม. รูปทรงผลเป็นเบี้ยว และหัวขั้วบวม เปลือกสีน้ำตาล ผิวเป็นกระหรือตาต่าง ๆ กระนี้มีสีน้ำตาลเข้ม เนื้อมีสีขาวขุ่นค่อนข้างเหนียว มีกลิ่นคาวเล็กน้อย รสหวาน วัดเปอร์เซ็นต์น้ำตาลได้ประมาณ 18.7 ถ้าปลิดไว้นานความหวานจะซีดลง เมล็ดมีสีน้ำตาลแก่ โดพอประมาณ ค่อนข้างแบน จุกไม่ใหญ่นัก ถ้าปล่อยไว้แก่จัด จุกจะขยายใหญ่แข็ง หรือที่เรียกว่าขึ้นหัว

3. ลำไยพันธุ์เปี้ยวเขียว หรืออีเขียว

ลักษณะประจำพันธุ์

ลำไยพันธุ์เปี้ยวเขียวมีผลค่อนข้างใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางผลโดยเฉลี่ยทางส่วนกว้างประมาณ 3 ซม. ส่วนแคบประมาณ 2.6 ซม. และส่วนสูงประมาณ 2.7 ซม. รูปทรงผลมีลักษณะแบนและเปี้ยวมาก เห็นได้เด่นชัด มีผิวสีเขียวอมน้ำตาล เปลือกหนาและค่อนข้างเหนียว เมื่อปิบดูจะรู้สึกแน่นมือ เนื้อสีขาวขุ่น แห้งกรอบ ล่อนง่าย เนื้อไม่ค่อยเกาะตัวเป็นชนิดเดียวกัน กลิ่นหอม รสหวานแหลม มีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลประมาณ 22 เมล็ดมีขนาดค่อนข้างเล็ก สีน้ำตาลแดง รูปร่างเปี้ยว แบนเล็กน้อย จุกที่ขั้วเล็ก

4. ลำไยพันธุ์แห้ว หรืออีแห้ว

ลักษณะประจำพันธุ์

ลำไยพันธุ์แห้ว หรืออีแห้วมีผลโตขนาดกลางถึงใหญ่ (ยิ่งแก่จัดยิ่งใหญ่ หรือช่อห่างผลใหญ่ ช่อแน่นผลเล็ก) เส้นผ่าศูนย์กลางผลโดยเฉลี่ยทางส่วนกว้างประมาณ 2.8 ซม. ส่วนแคบประมาณ 2.5 ซม. และด้านสูงประมาณ 2.5 ซม. รูปทรงผลค่อนข้างเปี้ยว หัวป้อม ผิวสีน้ำตาล กระคล้ำตลอดผล สากมือ เปลือกหนามาก เนื้อสีขาวขุ่น แห้ง แข็งกรอบ รสหวานแหลม มีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลประมาณ 20 ถ้าปล่อยให้แก่จัดรสชาติจะจัดชิด เมล็ดค่อนข้างเล็ก กลม สีน้ำตาล ผิวเรียบ จุกที่ขั้วเล็ก แต่ถ้าแก่จัดจะใหญ่สูงและแข็ง



ภาพที่ 39 ลำไยพันธุ์อีตอ



ภาพที่ 40 ลำไยพันธุ์สีชมพู

ลันจี

ลันจีในภาคเหนือมีพันธุ์หลักอยู่ 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ฮงฮวย พันธุ์โอวเฮียะ และพันธุ์กิมเจ็ง ส่วนในภาคกลางมีอยู่หลายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ค่อม หรือ ลำเจียกจีน กระโหลกไບยาว เขียวหวาน สาทรงทอง ไทยใหญ่ ไทยธรรมดา กระโหลกห้องพระโรง กระโหลกไບชิง กระโหลกไບอ้อ เป็นต้น

ลีนจีพันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. ลีนจีพันธุ์ฮองฮวย

ลักษณะประจำพันธุ์

ลีนจีพันธุ์ฮองฮวยเป็นช่อยาวใหญ่ ผลตก ผลโตปานกลาง ใน 1 กก. มีผลประมาณ 50 - 60 ผล วัดเส้นผ่าศูนย์กลางด้านกว้างประมาณ 3.0 - 3.2 ซม. ด้านแคบประมาณ 2.8 - 3.0 ซม. ด้านสูงประมาณ 3.4 - 3.6 ซม. ทรงผลกลมยาวรูปไข่ ใหญ่กว่า สีสแดงเรื่อ ๆ หรือสีแดงอมชมพู หนามห่าง เวลาแก่จัดหนามจะไม่ค่อยแหลม เปลือกบาง ง่าย เนื้อหนาปานกลาง สม่่าเสมอกัน ตั้งแต่ขั้วถึงก้นผล สีของเนื้อขาวขุ่น เนื้อตรงส่วนที่สัมผัสกับเมล็ด (เนื้อด้านในสุด) และตรงรอยประสานของเนื้อ (ทั้งส่วนด้านซ้ายและขวาที่ต่อกัน) มีสีน้ำตาล มีกลิ่นหอม ถ้าไม่แก่จัดจะอมฝาดเล็กน้อย เมล็ดใหญ่ยาว สีน้ำตาลแก่จัด โตปานกลาง ผลแก่ราวปลายเดือน เมษายน - พฤษภาคม

2. ลีนจีพันธุ์โอวเฮียะ

ลักษณะประจำพันธุ์

ลีนจีพันธุ์โอวเฮียะทรงช่อสั้น เป็นพวงห่างไม่ค่อยดก ผลโตปานกลาง ใน 1 กก. มีผลระหว่าง 50 - 60 ผล วัดเส้นผ่าศูนย์กลางด้านแคบประมาณ 2.9 - 3.0 ซม. ด้านกว้างประมาณ 2.9 - 3.5 ซม. ด้านสูงประมาณ 2.9 - 3.5 ซม. ผลมีรูปทรงเกือบกลม ใหญ่กว่า สีพื้นแดง หนามเรียบ ตาห่างสีน้ำตาลอมเขียว กระจายรอบผล เปลือกหนาปานกลาง เยื่อด้านในสีชมพูหนา ซึ่งเป็นส่วนที่รักษาเนื้อข้างในได้หลายวัน เนื้อสีขาวขุ่น เนื้อหนามาก โดยเฉพาะตอนกลางและไหล่ทั้งสองข้าง เนื้อด้านในติดกับเมล็ด ด้านขั้วสอบมีสีน้ำตาล ด้านท้ายเรียวยาวแหลม บางผลเมล็ดลีบ ผลแก่ราวเดือนพฤษภาคม

หมายเหตุ ลีนจีพันธุ์โอวเฮียะอีกชนิดหนึ่ง ผลโต มีรูปทรงที่กล่าวแล้ว แต่ผลโตมาก ประมาณ 20 - 30 ผล / กก. เส้นผ่าศูนย์กลางด้านกว้าง ถึง 3.7 ซม. หรือยาว 1.5 นิ้ว แต่รสจืดกว่า

3. ลีนจีพันธุ์กิมเจ็ง

ลักษณะประจำพันธุ์

ลีนจีพันธุ์กิมเจ็ง หรือ พันธุ์ใบทอง จะมีทรงช่อสั้นเป็นพวงห่าง ผลโตปานกลาง ใน 1 กก. จะมีผลประมาณ 60 - 70 ผล เส้นผ่าศูนย์กลางผลด้านกว้างประมาณ 3.2 - 3.3 ซม. ด้านแคบประมาณ 3 - 3.2 ซม. และด้านสูงประมาณ 3.2 - 3.3 ซม. รูปทรงผลกลม สีแดงจัดสวยสะดุดตา ลักษณะหนามแยกได้เป็น 2 ชนิด คือ กิมเจ็งหนามแหลม และ กิมเจ็งหนามเรียบ ผิวด้านก้นผลมีรอยแยกแฉก กลางผลเห็นได้ชัด เนื้อสีขาวขุ่นอ่อนนุ่ม เนื้อหนาถึงหนามาก ถ้ายังไม่แก่จัด รสหวานฝาดมาก แต่ถ้าแก่จัดรสฝาดจะลดลง เปอร์เซ็นต์น้ำตาลประมาณ 17 - 18.5 เมล็ดเล็กสีน้ำตาลอ่อน บางผลเมล็ดลีบ ผลแก่ราวเดือนมิถุนายน

4. ลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิ

ลักษณะประจำพันธุ์

ลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิช่อมีขนาดใหญ่ ติดผลดก ผลมีขนาดใหญ่ ใน 1 กิโลกรัม มีผลประมาณ 25 – 30 ผล ผลมีรูปทรงหัวใจกลม มีไหล่กว้าง เปลือกหนา มีสีแดงเข้ม หนามใหญ่ เรียบ และห่าง วัดเส้นผ่าศูนย์กลางด้านกว้างประมาณ 3.5 – 4.5 ซม. ด้านแคบประมาณ 3 – 3.5 ซม. ด้านสูงประมาณ 4.5 – 5 ซม. เนื้อหนา มีสีขาวขุ่น ฉ่ำน้ำ มีกลิ่นหอม รสหวานจัด เมล็ดมีขนาดโตปานกลางมีสีน้ำตาลเข้ม ผลแก่ประมาณเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน

5. ลิ้นจี่พันธุ์ค่อม

ลักษณะประจำพันธุ์

ลิ้นจี่พันธุ์ค่อม ช่อมีขนาดใหญ่ ผลมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ใน 1 กิโลกรัมมีผลประมาณ 50 – 60 ผล ผลเป็นรูปทรงหัวใจค่อนข้างกลม มีไหล่ผลกว้างและยกขึ้นด้านหนึ่ง หนามมีขนาดเล็กสั้น และมีแฉกเห็นได้ชัดเจน เปลือกบาง มีสีน้ำตาลเข้มดำ ผิวด้านในมีสีชมพูอ่อน วัดเส้นผ่าศูนย์กลางด้านกว้างประมาณ 3.5 – 4 ซม. ด้านแคบประมาณ 3 – 3.5 ซม. ด้านสูงประมาณ 3 – 3.5 ซม. เนื้อหนามีสีขาวขุ่น ค่อนข้างแห้ง มีกลิ่นหอม รสหวานจัด มีรสฝาดเล็กน้อย เมล็ดมีขนาดเล็กมีสีน้ำตาลเข้ม ผลแก่ประมาณเดือนเมษายน



ภาพที่ 41 ลิ้นจี่พันธุ์ค่อม

ชมพู พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. ชมพูพันธุ์ทูลเกล้า

ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงผลเป็นรูปกรวยแคบ ทรงสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ ด้านขั้วผลแคบกลมมน ด้านก้านผลกว้าง และพองออกเล็กน้อย ผิวเรียบมีสีเขียวอ่อน บางผลมีสีขาวนวล เนื้อมีสีขาว แน่นกรอบ ฉ่ำน้ำ เนื้อหนา เนื้อด้านในมีสีขาวฟูเล็กน้อย รสชาติหวาน มีกลิ่นหอม กลางผลกลวงเล็กน้อย ส่วนใหญ่ไม่มีเมล็ด เก็บเกี่ยวประมาณเดือนตุลาคม – ธันวาคม

2. ชมพูพันธุ์เพชรสายรุ้ง

ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงผลเป็นรูปกรวยแคบ ดูคล้ายสามเหลี่ยม ทรงสูง ตรงกลางผลพองออก ด้านขั้วผลเล็กแคบ ด้านก้านผลเรียบ ผิวมีสีเขียวอ่อน มีทางสีชมพูเรื่อ ๆ พาดตามความยาวของผล เนื้อมีสีขาว แน่นกรอบ หนาปานกลาง เนื้อด้านในขาวฟูเล็กน้อย รสชาติหวาน มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว กลางผลกลวงกว่าพันธุ์อื่น ๆ บางผลมีเมล็ดใหญ่อยู่ 1 เมล็ด มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีขาวนวลเก็บเกี่ยวประมาณเดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม

3. ชมพูแขกดำ หรือ สีนาค

ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงผลเป็นรูปกรวย ปากกว้าง ดูด้านข้างคล้ายรูปสามเหลี่ยม ด้านขั้วผลแคบกว่าด้านก้านผล ไหลผลมน ด้านก้านผลนูนออกมาเล็กน้อย ผิวเปลือกมีสีน้ำตาลแดง ถ้าแก่จัดจะเป็นสีแดงอมน้ำตาลไหม้ สีไม่สม่ำเสมอ ผิวเรียบ เนื้อหนากกรอบ ฉ่ำน้ำ เนื้อด้านในมีสีขาวฟู รสชาติหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอม กลางผลกลวงเล็กน้อย อาจมีเมล็ดหรือไม่ก็ได้ ถ้ามีก็จะมีขนาดเล็ก เยื่อหุ้มเมล็ดมีสีน้ำตาลอ่อน เก็บเกี่ยวประมาณเดือนตุลาคม – ธันวาคม

4. ชมพูมะเหมี่ยว

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นชมพูผลใหญ่ ทรงสูง ความสูงประมาณ 8 ซม. ขึ้นไป ผิวสีเลือดหมูคล้ายแบบเดียวกับลูกหว่า ก้านผลตัดแนบราบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ตอนขั้วผลมีขนาดแคบกว่าด้านก้านผล กลางผลป่อง กว้างประมาณ 7.5 ซม. เป็นอย่างต่ำ ไหลผลแคบ มีสีคล้ำกว่าส่วนอื่น ๆ ผิววนอกบางนุ่ม มีลักษณะเป็นร่องตื้น พาดจากขั้วลงมาทางก้านผล เนื้อสีขาวละเอียดนุ่มด้านนอกชุ่มฉ่ำ ด้านในที่ติดกับเมล็ดเป็นเยื่อค่อนข้างเหนียว และเนื้อที่ติดกับผิวและเมล็ดมีสีแดงม่วงจาง ๆ เนื้อหนา รสเปรี้ยวอมหวาน เปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูงประมาณ 8.5 ขึ้นไป เมล็ดเดี่ยวขนาดใหญ่ ลักษณะค่อนข้างกลม ขรุขระเล็กน้อย สีของเมล็ดภายนอกเป็นสีน้ำตาล

5. ชมพู่พันธุ์สาแทรก

ลักษณะประจำพันธุ์

ชมพู่สาแทรกมีผลรูปทรงกลม สูงประมาณ 5.5 ซม. ความกว้างของผลบริเวณกลางผล ประมาณ 5 ซม. ด้านก้นผลมีลักษณะตัด มีโพรงตรงกลาง ด้านขั้วผลมีลักษณะเรียวแคบกว่า ด้านก้นผลเล็กน้อย ใหล่ผลปาน บริเวณก้านผลบวมเล็กน้อย ผิวมีสีชมพูแก่ มีทางขาว ๆ ตามความยาวของผล เนื้อผลสีขาวยาวแน่นและนุ่ม ความหนาของเนื้อสม่ำเสมอ มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว รสหวานอมเปรี้ยว มีเมล็ด 1 เมล็ด เมล็ดรูปกลมมีเยื่อบางสีขาว ๆ คลุมอยู่รอบ ๆ เมล็ด

สับปะรด พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นสับปะรดส่งโรงงานและรับประทานผลสด ผลมีขนาดใหญ่ หนักประมาณ 2 – 6 กิโลกรัม ก้านผลสั้น เปลือกมีสีเหลืองอมแดง หรือ เขียวคล้ำ ตาตื้น ใหล่ใหญ่ไม่เหนียว เนื้อสีเหลืองอ่อน รสหวานฉ่ำมีน้ำมาก พันธุ์ปัตตาเวียแยกเป็น 2 ลักษณะ ซึ่งแตกต่างกันให้เห็นได้เฉพาะเมื่อผลสุกเท่านั้น คือ

1.1 ตาดำ เมื่อสุกสีคงเขียวเข้ม ตาตื้นแบน ขนตาสั้น เปลือกบาง เนื้อแน่น เมื่อสุกแล้วเก็บไว้ได้ไม่นาน

1.2 ตาแดง เมื่อสุกสีจะเปลี่ยนจากเขียวเป็นเหลืองปนแดง ตาลึก ขนตายาว เปลือกหนา เนื้อหยาบ และโปร่งกว่าพันธุ์ตาดำ เมื่อสุกแล้วเก็บไว้ได้นานกว่าพันธุ์ตาดำ

2. สับปะรดพันธุ์ภูเก็ต

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นสับปะรดรับประทานผลสด ขนาดใหญ่ปานกลาง น้ำหนักประมาณ 1 – 2 กิโลกรัม ต่อผล ด้านปลายผล มีจุดขนาดใหญ่ ประกอบด้วยใบขนาดเล็ก ปลายแหลม และค่อนข้างยาว เรียงซ้อนกัน มีสีเขียวและมีวอลที่ผิว ผลเป็นรูปทรงกระบอก ที่ผิวเปลือกมีตาของผลนูนขึ้นสูงเห็นเด่นชัดกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ใบบนตามีขนาดเล็ก ปลายแหลม มีสีน้ำตาลอ่อน ผิวเปลือก ระหว่างขอบตาเป็นสีเหลือง อมส้ม เมื่อแก่จัดจะมีสีส้มเข้ม ตาจะอยู่ค่อนข้างตื้นไม่ฝังลงลึก มีขนเล็ก ๆ แข็งจำนวนมาก เนื้อแน่น กรอบ ละเอียด ฉ่ำน้ำ มีสีเหลือง รสหวานจัด มีกลิ่นหอม ใหล่กลางผลมีขนาดเล็กแข็ง



ภาพที่ 42 สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย



ภาพที่ 43 สับปะรดพันธุ์ภูเก็ต

น้อยหน้า พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. น้อยหน้าพันธุ์ฝ้าย

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดปานกลาง น้ำหนักประมาณ 150 – 180 กรัมต่อผล ทรงผลรูปหัวใจ ผลแก่ที่ผิวจะมีสีเขียวนวล ระหว่างตาห่างเป็นสีขาวอมเหลือง ร่องตาค่อนข้างลึก เมื่อสุกผลอ่อนนุ่ม และมักจะแตกจากขั้ว เปลือกจะติดกับเนื้อไม่สามารถลอกเปลือกออกเป็นแผ่นได้ เหมือนพันธุ์หนัง เนื้อหยาบเป็นทรายยุ่ย มีสีขาวแยกออกเป็นชั้น ๆ ได้สะดวก เนื้อไม่เหนียวติดกันเป็นก้อน รสหวานมีกลิ่นหอม เมล็ดมีสีดำเป็นมัน เมื่อแห้งจะเป็นสีน้ำตาล จำนวนเมล็ดประมาณ 50 เมล็ดต่อผล น้อยหน้าพันธุ์ฝ้ายมี 2 ชนิด ชนิดที่ผิวผลสีเขียว (ฝ้ายเขียว) และผิวสีม่วง (ฝ้ายครั่ง)

2. น้อยหน้าพันธุ์หนัง

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดปานกลาง น้ำหนักประมาณ 150 – 180 กรัมต่อผล ทรงผลรูปหัวใจ ผลแก่มีสีเขียวนวล ตากว้างไม่ค่อยนูน ร่องตาดื้น สีขาวอมเหลือง เมื่อสุกผลอ่อนนุ่มไม่แตก เปลือกอ่อนแยกออกเป็นแผ่นได้ทั้งผล ไม่ติดเนื้อ เนื้อมากเหนียวติดเป็นก้อน มีกลิ่นหอม รสหวานจัด เมล็ดมีสีดำเป็นมัน มีประมาณ 40 เมล็ดต่อผล น้อยหน้าหนังมี 2 ชนิด คือ ชนิดที่มีผิวสีเขียว (หนังเขียว) และผิวสีทอง (หนังทอง)



ภาพที่ 44 น้อยหน้าฝ้าย



ภาพที่ 45 น้อยหน้าหนัง

มังคุด

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลของมังคุดมีลักษณะกลมแป้นเล็กน้อย ก้นผลกลมตัด มียอดเกสรเพศเมียเป็นแฉก ๆ ซึ่งจะบ่งถึงจำนวนกลีบข้างใน ด้านขั้วผลมน ผิวของผลเมื่อแรกสุกจะมีเส้นสีแดงคล้ายเส้นเลือดที่ผิว เมื่อสุกเต็มที่จะมีสีม่วงดำ เปลือกผลหนาปานกลาง เนื้อในของเปลือกมีสีม่วงแดง มีกลีบ 4 - 7 กลีบต่อผล เนื้อผลสีขาว บางกลีบไม่มีเมล็ด เนื้อละเอียดฉ่ำน้ำติดเมล็ด รสหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย มีกลิ่นเฉพาะตัว



ภาพที่ 46 มังคุด

กระท้อน พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. กระท้อนพันธุ์ทับทิม

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นพันธุ์ที่ให้ผลตกและแก่เร็ว ประมาณเดือนพฤษภาคมก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ ขนาดผลค่อนข้างเล็ก น้ำหนักประมาณ 200 กรัมต่อผล ทรงผลกลมแป้น มีขั้วยาว ผิวเปลือกเรียบบาง มีสีเหลืองนวล เนื้อบางนิ่ม ปุยหนามีปุยแทรกเนื้อ เมล็ดมีขนาดโตปานกลาง เนื้อมีรสหวานอมเปรี้ยว แต่ที่ปุยหุ้มเมล็ดมีรสหวานจัด ข้อเสีย คือ ถ้าแก่จัดไม่เก็บผลจะแตก ฝนชุกจะทำให้ไส้แดง (เป็นน้ำหามาก)

2. กระท้อนพันธุ์ปุยฝ้าย

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นพันธุ์หนัก ผลมีอายุการเก็บเกี่ยวช้า จะเก็บผลได้ประมาณเดือนกรกฎาคม ผลมีขนาดกลางถึงค่อนข้างใหญ่ น้ำหนักผลประมาณ 400 – 800 กรัมต่อผล ทรงผลกลม สูงเล็กน้อย ด้านข้างผลเรียบ ผิวที่ขั้วมีขนอ่อนนุ่มมือ ผิวเปลือกมีสีเหลืองอมน้ำตาล เปลือกบาง ด้านขั้วจะนูนขึ้น บางผลจะมีรอยขรุขระเล็กน้อย เนื้อหนานุ่มไม่กระด้าง มีปุยแทรกเนื้อจนถึงเปลือก รสชาติหวานอมเปรี้ยว (รสกลมกล่อม) ไม่ฝาด ปุยหุ้มเมล็ดหนาฟู รสหวานจัด เมล็ดมีขนาดโตแบน แก่จัดไส้ไม่เป็นน้ำหามาก

3. กระท้อนพันธุ์น้มนวล

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นพันธุ์ที่ให้ผลตก มีอายุเก็บเกี่ยวปานกลาง จะเก็บผลได้ประมาณเดือนมิถุนายน ผลมีขนาดปานกลาง น้ำหนักผลประมาณ 300 – 500 กรัมต่อผล ทรงผลกลมแป้น มีขั้วสั้น ผิวเปลือกเรียบมีสีเหลืองอมน้ำตาล มีปุยแทรกเนื้อ รสหวานจัด เมล็ดมีขนาดปานกลาง

4. กระท้อนพันธุ์เทพรส

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นพันธุ์ที่ให้ผลตก มีอายุเก็บเกี่ยวปานกลาง จะแก่กว่าพันธุ์ทับทิมเล็กน้อย ประมาณเดือนมิถุนายน ผลมีขนาดกลาง น้ำหนักประมาณ 250 – 500 กรัมต่อผล ทรงผลกลมสูงเล็กน้อย มีขั้วสั้นผิวเปลือกเรียบ มีขนอ่อนที่ผิวนุ่มมือ ด้านข้างผลจะมองเห็นสันนูนขึ้นมาตรงพูของเมล็ดชัดเจนกว่าพันธุ์อื่น ๆ เปลือกมีสีน้ำตาลเข้มเนื้อหนานุ่มไม่กระด้าง มีปุยแทรกเนื้อ มีรสหวานอมเปรี้ยว แต่ที่ปุยหุ้มเมล็ดมีรสหวานจัด เมล็ดมีขนาดโต

5. กระท้อนพันธุ์ทับทิมทอง

ลักษณะประจำพันธุ์

เป็นพันธุ์เบาสามารถเก็บเกี่ยวได้ประมาณเดือนพฤษภาคม (พร้อม ๆ กับพันธุ์ทับทิม) ผลมีขนาดกลางถึงค่อนข้างใหญ่ น้ำหนักผลประมาณ 400 – 800 กรัมต่อผล ผลทรงกลมถึงทรง

กลมสูงเล็กน้อย ด้านกันผลเรียบ ผิวมีรอยขรุขระมาก ขั้วสั้น เปลือกบาง ผิวเปลือกมีสีเหลืองทอง เนื้อหนาแน่น มีปุยแทรกเนื้อ รสหวานอมเปรี้ยว มีรสฝาดเล็กน้อย ปุยหุ้มเมล็ดฟู รสหวานจัด เมล็ดมีขนาดโต



ภาพที่ 47 กระท้อนพันธุ์เทพรส

ภาพที่ 48 กระท้อนพันธุ์ทับทิม

ภาพที่ 49 กระท้อนพันธุ์นิ่มนวล

มะละกอสุก พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. มะละกอสุกพันธุ์แขกดำ

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดปานกลาง หนักประมาณ 1 – 2 กก. ต่อผล ทรงผลกลมยาว ด้านขั้วแคบกว่าด้านปลายผล ใหญ่ผลมน ปลายผลแหลมป้าน มีร่องระหว่างพูต้น ผิวเปลือกมีสีเขียวแก่ ผลสุกมีสีส้มแดง ผิวหยาบ เปลือกบาง ช่องว่างภายในผลเมื่อตัดขวางบริเวณกลางผลเป็นรูป 5 เหลี่ยม เนื้อหนาแน่นมีสีส้มอมแดง เนื้อละเอียดรสหวาน เมล็ดมีขนาดเล็กสีเทาดำ มีจำนวนประมาณ 300 – 400 เมล็ดต่อผล

พุทรา พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. พุทราเหรียญทอง

ลักษณะประจำพันธุ์

พุทราเหรียญทองมีผลรูปทรงกลม ด้านขั้วและกันผลตัด ใหญ่ผลกว้างออก บริเวณกลางผลด้านกันผลมนเล็กน้อย บริเวณขั้วผลและกันผลบวมเล็กน้อย รูปทรงพุทราพันธุ์นี้คล้ายผลแอปเปิล ผลมีเส้นจาง ๆ คาดจากขั้วถึงกันผลตลอดทั้งผล ผิวบางเรียบใส สีเขียวอมเหลือง เนื้อหนาสีขาวกรอบ รสหวานอมเปรี้ยวเมล็ดรูปไข่ ด้านติดกับขั้วค่อนข้างแหลม ด้านกันป่อง ผิวเมล็ดขรุขระ ตำแหน่งของเมล็ดอยู่ค่อนข้างไปทางขั้วผล และมีช่องว่างเล็กน้อย

2. พุทราบอมเบย์

ลักษณะประจำพันธุ์

พุทราบอมเบย์มีผลทรงกลมยาว ก้นแหลม ใหญ่ผลแคบ บริเวณขั้วผลบวมเล็กน้อย ผิวมีริ้วจาง ๆ ผิวบางใส สีเหลืองอมเขียว เนื้อขาว กรอบมาก รสหวาน ไม่มีเมือก เมล็ดเป็นรูปรียาว ด้านก้นผลเมล็ดแหลม มากกว่าด้านขั้ว เมล็ดแข็ง ผิวขรุขระ ตำแหน่งของเมล็ดติดตอนบนอยู่ห่างจากขั้วผลค่อนข้างมาก มีช่องว่างมาก

ฝรั่ง พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

พันธุ์กลมสาลี

ลักษณะประจำพันธุ์

พันธุ์กลมสาลี ขนาดผลค่อนข้างใหญ่ น้ำหนักประมาณ 300 – 350 กรัมต่อผล ทรงผลกลมแป้น ถึงกลมทรงสูง ด้านขั้วเว้าลงลึก ด้านก้นผลเรียบ ผิวเรียบถึงขรุขระเล็กน้อย เนื้อหนาด้านนอกเป็นสีเขียวปนเขียว เนื้อด้านในเป็นสีขาว เนื้อหนาแน่นกรอบ รสหวานอมเปรี้ยว มีรสฝาดเล็กน้อย เมื่อสุกเนื้อจะอ่อนนุ่มเป็นทรายมีกลิ่นหอม ใสเป็นเนื้อตันมีเมล็ดเล็กแข็งจำนวนมาก มีสีน้ำตาลอ่อน

มะไฟ พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

พันธุ์เหรียญทอง

ลักษณะประจำพันธุ์

พันธุ์เหรียญทอง มีลักษณะผลดกช่อใหญ่ ขนาดผลค่อนข้างใหญ่ ทรงผลค่อนข้างกลม ผิวเปลือกเรียบ มีสีเหลืองอ่อนนวล เปลือกหนาไม่มียาง แต่ละผลมีประมาณ 2 – 3 พู มีเยื่อบาง ๆ หุ้มแต่ละพูไว้ เนื้อมีสีขาวชุ่มฉ่ำน้ำ รสหวานอมเปรี้ยว มีเมล็ดแบนเล็กอยู่ภายใน

แตงโม พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. พันธุ์ชูการ์เบบี้

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะผลค่อนข้างกลม ขนาดปานกลางไม่ใหญ่มากนัก ผลแก่มีน้ำหนักประมาณ 4 กิโลกรัม ผิวนอกของผลสีเขียวคล้ำ เปลือกค่อนข้างบางแข็งเปราะ ลักษณะของเนื้อภายในผลมีเนื้อละเอียดเป็นทรายสีแดงเข้ม รสหวานจัด เมล็ดค่อนข้างกลมเล็กสีน้ำตาลแดง

2. พันธุ์ชาร์ลตันเกรย์

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะผลค่อนข้างกลมยาว ขนาดใหญ่ คล้ายฟักเขียว ผิวนอกของผลสีเขียวอ่อน มีลายเป็นขื่นร่างแห สีเขียวเข้ม เปลือกค่อนข้างหนา แข็ง ลักษณะเนื้อภายในผลมี สีแดงอมชมพู รสหวาน ใสไม่ล้น เมล็ดค่อนข้างใหญ่ สีนํ้าตาลดำ

3. พันธุ์แดงโมเหลือง

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะผลค่อนข้างกลม ผิวนอกของผลสีเขียวอ่อน มีลายสีเขียวเข้มพาดเปลือกบาง ลักษณะเนื้อภายในผลมีสีเหลือง รสหวานกรอบ

ทับทิม พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

พันธุ์ทับทิมทอง

ลักษณะประจำพันธุ์

ทับทิมเป็นไม้ผลแบบผลเดี่ยว ด้านข้างผลลักษณะค่อนข้างกลม มีเหลี่ยมมนเล็กน้อย ประมาณ 5 – 6 เหลี่ยม ใหลผลลาด ก้นผลมีจุก ภายในแบ่งออกเป็น 5 ช่องตามความยาว แต่ละช่องมีเยื่อบางสีเหลืองอ่อนกั้นอยู่ เมล็ดมีจำนวนมาก แต่ละเมล็ดมีเนื้อใส่หุ้มอยู่ เรียงตัวอัดกันแน่น

ส้ม พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. ส้มเขียวหวาน

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลส้มเขียวหวานมีลักษณะทรงกลม ไม่มีจุก ก้นผลราบจนถึงเว้าเล็กน้อย ผิวสีเขียวอมเหลืองถึงเหลืองเข้ม ผิวราบเรียบ สีผิวสม่ำเสมอ เปลือกบางล่อน ปอกง่าย กลีบแยกออกจากกันได้ง่าย ผนังกลีบบาง มีรกน้อยเวลาเคี้ยวมีกากหรือชั้นนิ่ม เนื้อสีส้ม กุ้ง (juice sac) หรือ เนื้อที่เกาะกันเป็นกลีบ มีลักษณะนิ่มและฉ่ำ รสหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย มีเมล็ดน้อยหรือเกือบไม่มีเมล็ดเลย

2. ส้มตรา

ลักษณะประจำพันธุ์

ส้มตรามีลักษณะกลมสูง ก้นแบนราบมีรอยเป็นวงกลม ผิวขรุขระ มีตุ่มน้ำมันเล็กละเอียดไม่เด่นชัด ลักษณะเด่นของส้มตราต้องมีร่องหรือริ้วพาดจากขั้วผลลงมาเกือบถึงก้นผล เป็นลักษณะคล้ายเสาแหกรถตลอดผล ผิวมีสีเขียวถึงเขียวอมเหลือง เปลือกค่อนข้างหนา เหนียว และแข็งกว่า

ส้มเกลี้ยง ลอกออกจากเนื้อได้ไม่ยากนัก กลีบมีขนาดเล็กถี่ ผนังกลีบบางมาก พอแยกออกจากกันได้ กุ้ง (juice sac) หรือเนื้อที่เกาะตัวกันเป็นกลีบ มีขนาดเล็กอวบน้อย แต่ค่อนข้างแข็งเกาะตัวกันแน่น สีของเนื้อโดยทั่วไปเป็นสีเหลืองอ่อนคล้ายส้มเกลี้ยง รสหวานไม่เปรี้ยวเลย มีกลิ่นอ่อนมากไม่เหมือนส้มอื่น ๆ ชั้นเหนียวค่อนข้างมาก เมล็ดน้อยจนถึงไม่มีเมล็ดเลย เมล็ดมีขนาดเล็กกลมเรียบ

ส้มโอ พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. ส้มโอพันธุ์ขาวทองดี

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลของส้มโอพันธุ์ขาวทองดีมีลักษณะค่อนข้างกลม ไม่มีจุก ก้นปานถึงเว้าเล็กน้อย ผิวมีสีค่อนข้างเขียว ผิวเรียบ มีตุ่มน้ำมันละเอียด มีขนอ่อนนุ่มเล็กน้อย เปลือกบาง ถ้ากดจะนุ่มมือ เนื้อในของเปลือกมีสีชมพูเรื่อ ๆ เนื้อนุ่ม ถ้ากดจะนุ่มมือ ฉ่ำ มีสีชมพูเรื่อ ๆ กุ้ง (juice sac) หรือ เนื้อที่เกาะกันเป็นกลีบ มีขนาดโตปานกลาง รสหวานไม่อมเปรี้ยว เมล็ดมีขนาดเล็กและมีจำนวนค่อนข้างมาก

2. ส้มโอพันธุ์ขาวพวง

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลของส้มโอพันธุ์ขาวพวงมีลักษณะกลมสูง มีจุกเห็นเด่นชัด บริเวณจุกมีจีบบางเล็กน้อย ผิวเรียบมีตุ่มน้ำมันเล็กละเอียด ไม่สากมือหรือสากมือเล็กน้อย ก้นผลบวมเล็กน้อย ผิวมีสีเขียวอมเหลือง กุ้ง (juice sac) หรือ เนื้อที่เกาะตัวกันเป็นกลีบ มีขนาดเล็ก นุ่ม ฉ่ำ รสหวานอมเปรี้ยว เมล็ดมีจำนวนน้อยหรือไม่มีเลย ขนสั้นไม่อ่อนนุ่ม เนื้อมีสีเหลืองจางอ่อนกว่าส้มเกลี้ยง รสหวานเปรี้ยวเล็กน้อย เมล็ดน้อยมีจำนวน 6 เมล็ดต่อผล



ภาพที่ 50 ส้มโอพันธุ์ขาวทองดี



ภาพที่ 51 ส้มโอพันธุ์ขาวพวง

لاغสาต

ลักษณะประจำพันธุ์

لاغสาตออกผลเป็นช่อ ก้านเดี่ยว ผลติดอยู่ที่ก้านช่อ มีลักษณะเดียวกับทะเลยตาล ตำแหน่งการเรียงตัวของผลสลับเยื้องกัน ผลมีลักษณะทรงกลมยาว ด้านก้นผลมน ตรงก้นมีตุ่มเล็กแข็งซึ่งเป็นส่วนของยอดเกสรเพศเมียที่เหลืออยู่ ด้านขั้วผลรีกว่าด้านก้นผลเล็กน้อย ผิวของผลมีสีเหลืองนวล (สีฟาง) มีประสีน้ำตาลเป็นแห่ง ๆ ตามผิวผล เปลือกบางเหนียว ช้ำในมียางสีขาวคล้ายน้ำมัน มีกลีบ 4 – 5 กลีบ เกะกันแน่น ระหว่างกลีบมีผนังสีขาวเป็นเยื่อบาง ๆ กั้นอยู่ เนื้อผลมีสีขาวขุ่น และเห็นเมล็ดอยู่ภายใน ปกติในผลหนึ่งจะมีเมล็ดเพียง 1 – 3 เมล็ด นอกนั้นเป็นเมล็ดลีบ

ลองกอง พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. ลองกองแห้ง

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลเมื่อสุกสีเหลืองคล้ำ เปลือกผลหนาปานกลางไม่มียางขาว เมื่อผลสุกเต็มที่ เนื้อผลใสเหมือนแก้ว เนื้อมีลักษณะแห้ง มีกลิ่นหอมชวนรับประทาน ไม่มีเมล็ด หรือมีเพียงหนึ่งเมล็ดเท่านั้น

2. ลองกองน้ำ

ลักษณะประจำพันธุ์

เนื้อลองกองน้ำฉ่ำมากกว่าลองกองแห้ง สีผิวผลเมื่อสุกค่อนข้างเหลืองสว่างกว่า ลองกองแห้งมีเมล็ดน้อยเช่นเดียวกับลองกองแห้ง

3. ลองกองแกลแลม หรือ ลองกองแปร์แมร์

ลักษณะประจำพันธุ์

เปลือกผลบาง มียางน้อย เนื้อนิ่ม มีกลิ่นไม่หอมเหมือนลองกองแห้ง เมล็ดมีน้อย

ละมุด พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. ละมุดมะกอก

ลักษณะประจำพันธุ์

ละมุดพันธุ์มะกอกที่ดีควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผลด้านข้างประมาณ 5.0 ซม. ผลรูปทรงกลม ใกล้เคียงผลแคบ ด้านก้นผลสอบเรียวมน มีตุ่มแหลมที่ก้นผล ลักษณะทั่วไปคล้ายมะละกอ ผิวไม่ค่อยเรียบ มีขุยค่อนข้างมาก ผิวสีน้ำตาลอมเหลือง เนื้อมีลักษณะคล้ายละมุดพันธุ์ไซ่ห่าน แต่เป็น

ทรายน้อยกว่า รสหวาน เนื้อกรอบ ถ้าสุกจัดเนื้อจะละเอียด และไม่เป็นทรายละเอียด เมล็ดเกาะกัน ตอนกลางผล แยกออกมาจากไส้เป็นแฉกปกติจะมี 1 – 5 แฉก แล้วแต่จำนวนเมล็ด เมล็ดมีรูปร่างค่อนข้างแบนนูนเล็กน้อย ปลายสุดของเมล็ดมีเงี่ยงแหลมคม เมล็ดมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์ไข่ห่าน สีน้ำตาลไหม้ ผิวแข็งเป็นมัน บางเมล็ดมีสารลักษณะคล้ายไข่สีขาวเคลือบอยู่

2. ละมุดไข่ห่าน

ลักษณะประจำพันธุ์

ผลมีขนาดใหญ่ เส้นรอบวงบริเวณกลางผลประมาณ 20 - 23 ซม. ผลทรงกลมยาวเล็กน้อย โหล่ผลกว้างก้นผลมนสอบ ผิวเรียบบางมีขุยสากมือ ขั้วบวมเล็กน้อย ผิวสีน้ำตาลอมเหลือง เนื้ออ่อนนุ่มฉ่ำเป็นทรายหยาบ มีเส้นละเอียดตามความยาวของผล เนื้อบริเวณติดกับผิวจะมีสีเหลืองอมเขียว ถัดเข้าไปเป็นสีน้ำตาล และบริเวณใกล้ไส้ของผลจะมีสีขาวนวล อาจมีเมล็ดตั้งแต่ 1 – 4 เมล็ด เนื้อมีรสหวาน มีกลิ่นหอม เมล็ดเกาะกันเป็นกลุ่มตอนกลางผล แยกออกมาจากไส้เป็นแฉก เมล็ดมีรูปร่างค่อนข้างแบนหัวท้ายสอบ ปลายสุดของเมล็ดมีเงี่ยงไม่แหลมคม เมล็ดมีสีน้ำตาลไหม้ ผิวแข็งเป็นมัน

มะขามหวาน พันธุ์ที่นิยม ได้แก่

1. พันธุ์สีทอง (พันธุ์นายหยัด)

ลักษณะประจำพันธุ์

ฝักมีขนาดโตปานกลางถึงค่อนข้างโต น้ำหนักประมาณ 25 – 30 ฝักต่อกิโลกรัม มีข้อเห็นชัด ฝักโค้งงอเป็นครึ่งวงกลมเรียกว่าฝักดาบ ผิวเปลือกมีสีน้ำตาลออกขาว ๆ เปลือกหนา มีรกลน้อย ลอกออกง่าย เนื้อมีสีน้ำตาลอมเหลือง จึงเรียกว่าพันธุ์สีทอง รสชาติหวานจัด เยื่อหุ้มเมล็ดอ่อน และเอาเมล็ดออกได้ง่าย เมล็ดมีขนาดใหญ่

2. พันธุ์สีชมพู

ลักษณะประจำพันธุ์

ฝักมีขนาดโตปานกลาง น้ำหนักประมาณ 40 – 45 ฝักต่อกิโลกรัม ลักษณะฝักเหยียดตรง เรียกว่า ฝักดิ่ง ด้านท้องและด้านสันหลังของฝักแบน ทำให้ด้านข้างพองออก (ไม่ได้แบนทางด้านข้างของฝักเหมือนพันธุ์อื่น ๆ) แต่ละข้อของฝักเห็นเด่นชัด เปลือกหนาปานกลาง มีสีน้ำตาลอ่อนปนเทา รกมีสีน้ำตาล ลอกออกได้ง่าย เนื้อหนา นุ่ม สีน้ำตาลเข้ม รสหวานจัด เยื่อหุ้มเมล็ดอ่อน เอาเมล็ดออกได้ง่าย เนื้อหนา เมล็ดเล็ก

3. พันธุ์หมื่นจง

ลักษณะประจำพันธุ์

ฝักมีขนาดโตปานกลางถึงค่อนข้างโต น้ำหนักประมาณ 30 – 35 ฟักต่อกิโลกรัม ลักษณะฝักโค้งเป็นรูปซ้อวง บางฝักปลายทั้งสองข้างโค้งเกือบจดกัน เปลือกหนา มีสีน้ำตาลเข้ม รกมาก และเหนียว เนื้อหนา นุ่ม สีน้ำตาลเข้ม รสหวานสนิท กลิ่นหอมชวนรับประทาน เยื่อหุ้มเมล็ดหนาและเหนียว เมล็ดเล็ก

4. พันธุ์อินทผลัม

ลักษณะประจำพันธุ์

ฝักมีขนาดโตปานกลาง น้ำหนักประมาณ 35 – 40 ฟักต่อกิโลกรัม รูปร่างตรงจนถึงโค้งเล็กน้อยเปลือกบางสีน้ำตาล มีรกล้น เนื้อเป็นสีน้ำตาลไหม้คล้ายเนื้อของอินทผลัม เนื้อหนาค่อนข้างฉ่ำ รสชาติหวาน ถึงหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย เนื้อหุ้มเมล็ดบาง และล่อน เอาเมล็ดออกได้ง่าย เมล็ดมีขนาดใหญ่

5. พันธุ์ขันตี

ลักษณะประจำพันธุ์

ฝักมีขนาดโตปานกลาง น้ำหนักประมาณ 35 – 40 ฟักต่อกิโลกรัม รูปร่างตรงหรือ โค้งเล็กน้อย แต่สั้นกว่าและฝักกลมกว่า มองเห็นเป็นข้อได้เด่นชัดกว่าพันธุ์ศรีชมภู เปลือกฝักหนา มีสีน้ำตาลปนสีชาวนวล รกมีมากกว่าพันธุ์ศรีชมภู เนื้อหนา นุ่ม สีน้ำตาลแดง รสชาติหวาน แต่รสไม่จัดเท่าพันธุ์ศรีชมภู เยื่อหุ้มเมล็ดหนาและเหนียว เมล็ดขนาดปานกลาง

6. พันธุ์น้ำผึ้ง

ลักษณะประจำพันธุ์

ฝักโค้งอ มีลักษณะเช่นเดียวกับพันธุ์หมื่นจง แต่มีขนาดเล็กกว่า ผิวเปลือกมีสีน้ำตาลเทาเข้ม และหนา มีรกล้น และเหนียว เนื้อสีน้ำตาลไหม้ รสชาติหวานและมีกลิ่นหอมคล้ายน้ำผึ้ง เยื่อหุ้มเมล็ดหนา และเหนียว เมล็ดเล็ก

7. พันธุ์ประกายทอง (พันธุ์ตาแป๊ะ)

ลักษณะประจำพันธุ์

ฝักมีขนาดใหญ่ น้ำหนักประมาณ 25 – 30 ฟักต่อกิโลกรัม ลักษณะค่อนข้างตรงถึงโค้งเล็กน้อย คล้ายพันธุ์อินทผลัม แต่ไม่มีเหลี่ยม เปลือกบาง มีสีน้ำตาลอมเทา มีรกล้น ลอกออกได้

ง่าย เนื้อหนาเหนียว สีน้ำตาลเข้ม รสชาติหวาน มีกลิ่นหอม เยื่อหุ้มเมล็ดอ่อน เมล็ดมีขนาดเล็ก รูปร่างเป็นสี่เหลี่ยม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2539, อนุชา 2534)



ภาพที่ 52 มะขามพันธุ์สีทอง

สรุป

ไม้ฝาล เป็นสาขาหนึ่งของพืชสวน ซึ่งวิชาไม้ฝาล เป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาเกี่ยวกับผลไม้ โดยไม้ฝาลเป็นพืชที่ให้ผลเป็นผลผลิต สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรที่มีอาชีพทำสวนไม้ฝาล นอกจากนี้ ไม้ฝาลยังมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ก่อให้เกิดความสงบสุขในสังคม ตลอดจนเป็นการอนุรักษ์ และรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่อย่างยั่งยืน ก่อให้เกิดความสุขทางใจแก่เกษตรกรผู้ทำสวนไม้ฝาล และหากผู้บริโภคได้รับประทานผลไม้เป็นประจำแล้ว จะทำให้ร่างกายได้รับประโยชน์จากสารอาหารอย่างครบถ้วน มีผลให้ร่างกายแข็งแรง สุขภาพสมบูรณ์

ไม้ฝาลนับว่าเป็นพืชที่อยู่คู่กับมนุษยชาติมาตั้งแต่อดีตกาล จากการบันทึกที่สามารถค้นพบได้ตั้งแต่สมัย 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช (สัมฤทธิ์, 2527) จวบจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตไม้ฝาล จำนวนมากมายหลากหลายชนิดเพื่อเลี้ยงชาวโลก จนสามารถสร้างความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นให้กับเกษตรกรผู้ปลูกไม้ฝาล โดยเฉพาะไม้ฝาลเมืองร้อนที่เลื่องชื่อของเมืองไทย อันได้แก่ ทุเรียน มังคุด

เงาะ ลางสาด ลองกอง สับปะรด จนสามารถทำให้ประเทศไทยติดอันดับต้น ๆ ของประเทศที่ผลิตไม้ผลเมืองร้อน

เอกสารอ้างอิง

- 1) กรมส่งเสริมการเกษตร. 2539. หลักเกณฑ์การประกวดพืชและกิจกรรมส่งเสริมการเกษตร. กองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 192 น.
- 2) กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543 .การปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นบนที่สูง.ฝ่ายส่งเสริมการเกษตรที่สูง. กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 173 น.
- 3) กรมส่งเสริมการเกษตร. 2548. การส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ที่สำคัญของไทย ปี 2544 – 2548 (ม.ค. – ก.ย.). (ระบบออนไลน์) แหล่งที่มา <http://www.doae.go.th/data/fruit>. (15 ต.ค. 2548).
- 4) บัญญัติ บุญपाल. 2522. หลักการทำสวนไม้ผล. คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, ชลบุรี. 272 น.
- 5) มานิต มานิตเจริญ. 2539. พจนานุกรมไทย. บริษัทรวมสาส์น (1997) จำกัด วังบูรพา, กรุงเทพฯ. 1,142 น.
- 6) ระพีพรรณ ใจภักดี. 2544. ผลไม้ชุดที่ 1. สำนักพิมพ์แสงแดดเพื่อนเด็ก, กรุงเทพฯ. 72 น.
- 7) ราชบัณฑิตยสถาน. 2526. พจนานุกรม. สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ ถนนแพ่งสรรพศาสตร์, กรุงเทพฯ. 930 น.
- 8) ราชบัณฑิตยสถาน. 2541. ศัพท์พจนานุกรม อังกฤษ – ไทย ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์ เขตพระนคร, กรุงเทพฯ. 366 น.
- 9) วิจิตร วังใน. 2511. หลักการไม้ผล. แผนกวิชาพืชศาสตร์ (สาขาพืชสวน) คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 307 น.
- 10) วีรัตน์ ขวาลกุล. 2538. ไม้ผลและการเพาะปลูก น.122 – 130 ใน บัณฑิต วาฤทธิ์ (ผู้รวบรวม) หลักการพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

- 11) สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2527. หลักวิชาพืชสวน เล่ม 2. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 376 น.
- 12) สุเมธ เกตุวรารักษ์. 2537. ไม้ผลเบื้องต้น. สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 210 น.
- 13) ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2561 (ระบบออนไลน์) แหล่งที่มา <http://www.dft.go.th/th-th/dft-service-data-statistic/cid/41> (4 กันยายน 2561).
- 14) อนุชา จันทร์บุรณ์. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.
- 15) Cannell, M.G.R.,1989. Food crop potential of tropical tree. Experimental Agriculture, 25 : 313 – 326.

บทที่ 2

สภาพแวดล้อม และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล

บทนำ

ก่อนที่จะพิจารณาในการสร้างสวนไม้ผล มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ที่จะสร้างสวนไม้ผล จะต้องทราบปัจจัย เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ และสภาพภูมิประเทศ ของพื้นที่ที่ตนมีอยู่ หรือพื้นที่ที่จะสร้างสวนไม้ผล เพื่อนำไปพิจารณาในการเลือกชนิด และพันธุ์ไม้ผลที่จะปลูก หากการพิจารณาในครั้งนี้อย่างถูกต้อง ก็จะส่งผลถึงการประสบผลสำเร็จในการทำสวนไม้ผล การทำสวนไม้ผลแล้วมีกำไร ก็มีโอกาที่จะเป็นไปได้ แต่หากเลือกชนิดพันธุ์ไม้ผลที่ไม่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่มีอยู่แล้ว ก็เป็นการเสี่ยงในการสร้างสวน แต่หากมีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาปรับใช้ ก็อาจประสบผลสำเร็จได้ หรืออาจใช้ต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้นไป ดังนั้น จึงควรศึกษาสภาพแวดล้อมเสียก่อน เพื่อพิจารณาสร้างสวนไม้ผลชนิดต่าง ๆ ซึ่งได้นำเสนอในหัวข้อต่อไป

2.1 สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล

2.1.1 สภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

ประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 321 ล้านไร่ ตั้งอยู่ทางซีกโลกตอนเหนือ โดยเหนือสุดของประเทศไทยอยู่ที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ตั้งอยู่บนเส้นรุ้งขนานที่ $20^{\circ} 27'$ เหนือ และใต้สุด อยู่ที่อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ตั้งอยู่บนเส้นรุ้งขนานที่ $5^{\circ} 37'$ เหนือ ส่วนทางทิศตะวันออกสุดตั้งอยู่บนเส้นแวง (เส้นเมริเดียน) ที่ $97^{\circ} 22'$ ตะวันออก และทิศตะวันตกสุดตั้งอยู่บนเส้นแวงที่ $105^{\circ} 37'$ ตะวันออก นับว่าพื้นที่ของประเทศไทยค่อนข้างกว้างใหญ่ (อนุชา, 2534) ภูมิประเทศในแต่ละภาคจึงมีความแตกต่างกันพอสมควร ดังนั้น จึงทำให้เกิดความหลากหลายในชนิดของไม้ผล ที่สามารถเจริญเติบโตในประเทศไทย กล่าวคือ ในเขตที่อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร จะเป็นเขตร้อน ย่อมมีการปลูกไม้ผลชนิดเขตร้อน (tropical fruit crops) ซึ่งได้แก่ ทุเรียน มังคุด เงาะ ลางสาด ลองกอง เป็นต้น ไม้ผลที่ได้กล่าวมานี้ จะเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น ซึ่งได้แก่ทางภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และนอกจากนี้ ได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ในพื้นที่ต่ำ ก็สามารถที่จะปลูกไม้ผลเมืองร้อนได้เช่นกัน ได้แก่ ส้มต่าง ๆ มะม่วง มะขาม มะละกอ กล้วย ชมพู สับปะรด น้อยหน่า กระท้อน พุราผรั่ง มะไฟ แตงโม ทับทิม ละครุด เป็นต้น ซึ่งไม้ผลเหล่านี้ต้องการ สภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างสูง แต่ไม่ถึงกับชื้นมากเกินไปเหมือนทางภาคใต้ แต่อย่างไรก็ตาม ไม้ผลเหล่านี้หากนำไปปลูกที่ภาคใต้ก็สามารถเจริญเติบโตได้เช่นกัน แต่สภาพการเจริญเติบโต อาจไม่ดีเท่าเขตร้อนที่ความชื้นต่ำเท่านั้นเอง นั้นหมายถึง ไม้ผลมีการปรับสภาพ เพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ในภาคเหนือตอนบน ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 400 เมตรลงมาตลอดจนถึงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่อยู่บริเวณตะเข็บชายแดน ติดแม่น้ำโขง ก็สามารถปลูกไม้ผลกึ่งเมืองร้อน (sub - tropical fruit crops) ได้เช่นกัน

ไม้ผลเหล่านี้ ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ ซึ่งไม้ผลเหล่านี้ต้องการสภาพอากาศหนาวเย็นก่อนการออกดอก จึงสามารถเจริญเติบโตในเขตพื้นที่ดังกล่าว และในภาคเหนือตอนบนที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 800 - 1,000 เมตรขึ้นไป ซึ่งได้แก่ เทือกเขาน้อยใหญ่ที่กระจายตัวอยู่ทั่วภาคเหนือตอนบน นอกจากนี้จะตั้งอยู่บนเส้นรุ้งขนานที่ไกลจากเส้นศูนย์สูตรพอสมควรแล้ว และยังมีความสูงจากระดับน้ำทะเลมากขึ้นไปอีก จึงทำให้พื้นที่เหล่านี้ มีภูมิอากาศที่แตกต่างไปจากพื้นที่ต่ำด้านล่างมาก กล่าวคือ จะมีอากาศหนาวเย็นเกือบตลอดปี และในระหว่างฤดูหนาว (ธันวาคม - กุมภาพันธ์) อากาศจะหนาว จนถึงระดับมีน้ำค้างแข็งในบางแห่ง ดังนั้น พื้นที่เหล่านี้จึงมีโอกาที่จะปลูกพืชเขตหนาว (temperate fruit crops) ได้บางชนิด และอย่างไรก็ตาม ไม้ผลเขตหนาวที่แท้จริง จะขึ้นได้ดีในเขตหนาวของโลก คือประมาณเส้นรุ้งขนานที่ 30° เหนือ ขึ้นไป และ 30° ใต้ลงมา ลักษณะภูมิอากาศที่สำคัญสำหรับไม้ผลเขตหนาว จะต้องอย่างน้อย 2 ประการ คือ ในฤดูหนาว จะต้องมียอดหิมิต่ำกว่า 7°C เป็นระยะเวลานาน (800 ชั่วโมงขึ้นไป) และในระหว่างฤดูร้อนต้องมีความร้อนและแสงแดด ที่ทำให้ไม้ผลเจริญเติบโตได้ดี และทำให้ผลไม้สุก ได้อย่างเต็มที่ ไม้ผลเขตหนาวที่สามารถปลูกได้ ในพื้นที่ที่เทือกเขาสูงทางภาคเหนือ นี้ได้แก่ พลับ สาลี่ พลัม บ๊วย ท้อ มะคาเดเมีย เป็นต้น (อนุชา, 2534)

จากสภาพที่ตั้งประเทศไทย และสภาพภูมิอากาศที่เป็นอยู่ประเทศไทย สามารถปลูกไม้ผลได้ทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ไม้ผลเขตร้อน ไม้ผลเขตกึ่งร้อน และไม้ผลเขตหนาว ซึ่งหมายถึง สภาพภูมิอากาศจะเป็นตัวจำกัดชนิดของไม้ผลที่สามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ และนอกจากนี้ สภาพพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้ หรือไกลจากเส้นศูนย์สูตรก็มีผลต่อสภาพภูมิอากาศเช่นกัน ถึงตอนนี้ พอสรุปว่าภูมิภาคสามารถแบ่งไม้ผลออกเป็น 3 กลุ่ม (นพดล, 2537) ได้แก่

1. ไม้ผลเขตร้อน (tropical fruit crops) ไม้ผลที่ต้องการสภาพอากาศร้อนตลอดทั้งปี ไม้ผลพวกนี้มักมีถิ่นกำเนิด และพบอยู่บริเวณระหว่างเส้นรุ้งที่ $22\frac{1}{2}^{\circ}$ เหนือ กับ $22\frac{1}{2}^{\circ}$ ใต้
2. ไม้ผลเขตกึ่งร้อน (sub-tropical fruit crops) ได้แก่ ไม้ผลที่ต้องการสภาพอากาศร้อน ในระหว่างฤดูกาลเจริญเติบโต และต้องการสภาพอากาศหนาวเย็นช่วงหนึ่ง จึงจะออกดอกติดผล ไม้ผลพวกนี้มักมีถิ่นกำเนิด และพบบริเวณเส้นรุ้งที่ $20 - 35^{\circ}$ เหนือ และใต้
3. ไม้ผลเขตหนาว (temperate fruit crops) ได้แก่ ไม้ผลที่ต้องการสภาพอบอุ่นในระหว่างฤดูกาลเจริญเติบโต และต้องการสภาพอากาศหนาวเย็น เพื่อทำลายการพักตัวของตา จึงทำให้ ออกดอก ออกผลได้ ไม้ผลกลุ่มนี้มักมีถิ่นกำเนิดและพบบริเวณเส้นรุ้งที่ $30 - 35^{\circ}$ เหนือและใต้ แต่บางครั้ง อาจพบตามพื้นที่สูงบริเวณเส้นรุ้งที่ต่ำกว่านี้ เช่น บนเทือกเขาสูงบริเวณภาคเหนือของไทย

สภาพภูมิประเทศที่จะกล่าวถึง หมายถึง ระดับความสูงของพื้นที่ (elevation) จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งไม้ผลแต่ละชนิดมีข้อจำกัดของการเจริญเติบโตต่อความสูงของพื้นที่ที่แตกต่างกัน ประเทศไทยมีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 1 เมตร เรื่อยไปจนถึง 2,560 เมตร ที่ยอดดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ จากสภาพความสูงของพื้นที่นี้ จึงมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศ และการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศย่อมมีผลกระทบต่อลักษณะอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปได้เสมอ (อนุชา, 2534)

2.1.2 สภาพภูมิประเทศของประเทศไทย

ไม้ผลเขตร้อนและเขตกึ่งร้อน ในประเทศไทย ความสูงของภูมิประเทศสามารถเจริญได้ดี ตั้งแต่ 1 – 600 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง แต่ไม้ผลเขตหนาว ของประเทศไทย จะเจริญเติบโตได้ดีก็ต่อมีความสูงตั้งแต่ 700 เมตรขึ้นไป ซึ่งความสูงบนเส้นรุ้งเดียวกัน พื้นที่ที่สูงมากกว่าจะมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่า และได้มีการทดสอบ พบว่า ความสูงที่เหมาะสมต่อการปลูกไม้ผลต่างชนิดกันของไม้ผลเมืองหนาว และ ไม้ผลเขตกึ่งร้อน ได้แก่ (อนุชา, 2534)

ระดับต่ำกว่า 600 เมตร จะเหมาะสมกับ ลำไย ลิ้นจี่ โลควัท ส้มบางชนิด เป็นต้น

ระดับต่ำกว่า 600 – 1,000 เมตร จะเหมาะสมกับ พลับ บ๊วย

ระดับต่ำกว่า 1,000 – 1,500 เมตร จะเหมาะสมกับ แอปเปิล สาลี่ ท้อ

ระดับสูงกว่า 1,500 เมตร จะเหมาะสมกับ แอปเปิล สาลี่ ท้อ

แต่หากพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลมาก ๆ จะไม่เหมาะสมต่อการปลูก ไม้ผลเมืองหนาว หรือไม้ผลอื่นใด ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่ที่มีความสูงมาก ๆ จะมีเมฆหมอกลอยพัดผ่าน ทำให้สภาพอากาศไม่แจ่มใส ต้นไม้ผลเจริญเติบโตไม่เต็มที่

ดังนั้น จึงพอกล่าวได้ว่า ระดับความสูงของพื้นที่ หรือสภาพภูมิประเทศ ย่อมมีผลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลชนิดต่าง ๆ ที่แตกต่างกันออกไป (อนุชา, 2534)

2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล

2.2.1 ปัจจัยทางพันธุกรรม

หลายคนคงเคยเห็นผู้เฒ่าสมัยก่อนมีการเลือกเก็บเอาผลไม้ลูกใหญ่ ๆ หรือฝักสวย ๆ สมบูรณ์ไว้ทำพันธุ์ เพราะเชื่อว่า เมื่อเมล็ดงอกขึ้นมาเป็นต้นใหม่แล้ว จะสามารถออกดอกออกผลได้เหมือนต้นแม่ และผลที่ออกมา ก็มีทั้งสวยเหมือนต้นแม่ หรือ แย่กว่าต้นแม่ หรือ อาจจะดีกว่าต้นแม่ด้วยซ้ำไป เหตุผลที่พอจะอธิบายได้ นั่นก็คือ ในการแสดงออกของลักษณะของพืช จะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัจจัยทางพันธุกรรม ซึ่งจะถูกถ่ายทอดมาจากพ่อ และแม่คนละครึ่ง และนอกจากนี้จะมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องอีกด้วย ดังนั้น จึงสามารถเขียนเป็นสมการได้คือ (อนุชา, 2534)

$$P = G + E$$

P = Phenotype (การแสดงออกของพืช)

G = Genetic (ลักษณะทางพันธุกรรม)

E = Environment (สภาพสิ่งแวดล้อม)

ถึงตอนนี้จะเห็นได้ว่า ไม้ผลที่เป็นพันธุ์แท้ พันธุ์ดี ที่สวนคนอื่นสามารถปลูกเลี้ยง ทุนถนอมอย่างดี สามารถทำน้ำหนักรต่อผลได้จำนวนมาก แต่ในทางตรงข้ามพันธุ์เดียวกัน แต่วิธีการปลูก การดูแลรักษาที่ต่างกัน นั้นหมายถึง สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ก็จะทำให้อัตราการเจริญเติบโต ตลอดจน ผลผลิตมีความแตกต่างกัน จะเห็นได้ว่าเฉพาะพันธุ์เดียวกันยังแตกต่างกัน หากเป็นต่างพันธุ์ การเจริญเติบโต หรือผลผลิตอาจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญก็ได้ ดังนั้น จึงถือได้ว่า พันธุกรรมมีส่วนเป็นตัวกำหนด หรือมีผลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล อย่างไรก็ตาม เกษตรกรส่วนใหญ่หากจะเลือกชนิด หรือ พันธุ์ไม้ผลเพื่อปลูกในสวนของตนเอง ก็ต้องเลือกพันธุ์ดี ตลาดมีความต้องการ ให้ผลผลิตสูง และการดูแลรักษาไม่ยากเย็นมากนัก นั้นจะทำให้การเริ่มต้นในการทำสวนไม้ผลมีความหวังว่าจะประสบผลสำเร็จไปได้ระดับหนึ่ง

2.2.2 อิทธิพลของอุณหภูมิ

อุณหภูมิ (temperature) อุณหภูมิมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล ซึ่งอุณหภูมิจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของขบวนการทางสรีรวิทยาต่าง ๆ ภายในไม้ผล ไม้ผลแต่ละชนิด ต้องการช่วงอุณหภูมิต่อการเจริญเติบโตที่ต่างกัน ซึ่งอุณหภูมิจะมีผลต่อเอนไซม์ ในกระบวนการต่าง ๆ และส่วนต่าง ๆ ของไม้ผลจะตอบสนองต่ออุณหภูมิแตกต่างกันในระหว่างฤดูกาล

ของแต่ละช่วงของการพัฒนา ซึ่งแม้แต่ส่วนของพืชเดียวกัน ความต้องการอุณหภูมิยังแตกต่างกันในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ อิทธิพลที่อุณหภูมิต่อพืชได้แก่ การร่วงของใบ การกำหนดระยะเวลาในการออกดอก การทำลายการพักตัวของตา การออกดอกติดผลของไม้ผลบางชนิด เช่น ลำไย และลิ้นจี่ ต้องการอุณหภูมิต่ำช่วงหนึ่งจึงออกดอกติดผลได้ดี นอกจากนี้อุณหภูมียังมีความสัมพันธ์ในการระเหยน้ำ หรือการคายน้ำของพืช ตลอดจนการแพร่กระจายโรคและแมลง (อนุชา, 2534)

นอกจากนี้ อุณหภูมียังมีอิทธิพลต่อการทำงานของไม้ผล อีกหลายประการ เช่น ควบคุมอัตราการคายน้ำของพืช อัตราการสังเคราะห์แสง และในฤดูหนาว ถ้าอุณหภูมิต่ำเกินไปน้ำในเซลล์พืช เกิดการแข็งตัว เพิ่มปริมาณมากขึ้น แต่ผนังเซลล์ขนาดเท่าเดิม ทำให้เกิดการแตกตัวของเซลล์พืช และถ้าหากอุณหภูมิต่ำเกินไป พืชที่ต้องการอากาศเย็นก่อนออกดอก เช่น ลิ้นจี่ และลำไย ก็จะไม่ออกดอก

ปกติแล้วพืชมีความสามารถที่จะทนต่ออุณหภูมิที่สูงสุด และต่ำสุดได้ ซึ่งในไม้ผลแต่ละชนิดจะมีความสามารถที่แตกต่างกันไป กล่าวคือ ไม้ผลเขตร้อน ก็จะมีขีดความสามารถทนอุณหภูมิสูงสุดได้มากกว่าไม้ผลเขตกึ่งร้อน และไม้ผลเขตหนาว ในทางตรงกันข้าม ไม้ผลเขตหนาวก็ย่อมต้านทานต่ออุณหภูมิต่ำสุดได้มากกว่าไม้ผลเขตร้อน และ ไม้ผลเขตร้อน เช่นกัน ดังนั้น จึงสามารถแบ่งอุณหภูมิของประเทศไทย ที่ไม้ผลสามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. อุณหภูมิต่ำสุด (minimum temperature) เป็นอุณหภูมิต่ำสุดที่ไม้ผลจะสามารถทนอยู่ได้ จะอยู่ระหว่าง $4.4 - 6.1^{\circ}\text{C}$
2. อุณหภูมิปานกลาง (optimum temperature) เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล จะอยู่ระหว่าง $23.9 - 29.4^{\circ}\text{C}$
3. อุณหภูมิสูงสุด (maximum temperature) เป็นอุณหภูมิที่สูงสุดที่ไม้ผลจะสามารถทนอยู่ได้ จะอยู่ระหว่าง $30 - 45.6^{\circ}\text{C}$ (อนุชา, 2534)

2.2.3 อิทธิพลของน้ำและความชื้น

น้ำเป็นสารประกอบ ซึ่งประกอบด้วย ไฮโดรเจน (H) 2 โมเลกุล และ ออกซิเจน (O) 1 โมเลกุล มีสมการทางเคมี คือ H_2O น้ำมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตมาก โดยเฉพาะไม้ผล โดยขบวนการทางชีวเคมีภายในพืชทุกขบวนการ จะต้องมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญภายในเซลล์ มีบทบาทในขบวนการสังเคราะห์แสง และการหายใจ ถ้าหากพืชได้รับน้ำน้อย หรือ หากรากพืชได้รับน้ำในปริมาณที่ไม่เพียงพอจะทำให้ความเข้มข้นของสารละลายในดินเพิ่มมากขึ้นจนเป็นอันตรายต่อเซลล์รากพืช ปริมาณน้ำที่เหมาะสมจะก่อให้เกิดความสมดุลของขบวนการต่าง ๆ ภายในต้นไม้ผล และไม้ผลจะมีการเจริญเติบโตที่ดี (อนุชา, 2534)

น้ำมีความร้อนจำเพาะของการกลายเป็นไอสูงมาก คือ ต้องใช้ถึง 540 แคลอรีต่อกรัม จึงสามารถทำให้อากาศในฤดูหนาวอบอุ่นขึ้น และอากาศในฤดูร้อนเย็นลง กล่าวคือ ในฤดูหนาวเมื่อน้ำได้รับแสงแดดจากดวงอาทิตย์ ก็จะสะสมพลังงานความร้อนไว้ และจะปลดปล่อยพลังงานความร้อนออกมาในเวลากลางคืน จึงทำให้อากาศอบอุ่นขึ้น ส่วนในฤดูร้อน ความร้อนจากแสงอาทิตย์ร่วมกับอากาศ ทำให้น้ำมีการระเหย ซึ่งไอน้ำในอากาศที่มีปริมาณสูงจะทำให้อุณหภูมิจากอากาศลดต่ำลง นอกจากนี้ น้ำยังเป็นตัวกลางในการชักนำความร้อนให้กระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช จะช่วยป้องกันการเปลี่ยนแปลงระดับอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจจะทำอันตรายกับเซลล์พืช ดังนั้น น้ำจึงมีส่วนช่วยให้ไม้ผลสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างปลอดภัย (นพตล, 2537) ดังนั้น ขอสรุปความสำคัญของน้ำที่มีต่อไม้ผลเป็นข้อ ๆ ดังนี้ สมบุญ (2544)

1. น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์พืช ซึ่งปกติไม้ผลจะมีน้ำเป็นส่วนประกอบประมาณ 30 – 35 % ปริมาณของน้ำเป็นส่วนประกอบในพืช ซึ่งจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของพืช อายุ เนื้อเยื่อพืช หรือส่วนอวัยวะพืช น้ำยังรักษาโครงสร้างของโพรโทพลาสซึมออร์กาเนลล์ และสารประกอบอินทรีย์ต่าง ๆ ภายในเซลล์ ทำให้พืชสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามปกติ
2. น้ำช่วยรักษาสภาพความเต่งของเซลล์ (cell turgidity) น้ำในเซลล์เป็นตัวการสำคัญทำให้เซลล์พืชมีรูปร่างคงตัว ในสภาพที่พืชขาดน้ำจะแสดงอาการเหี่ยวเฉา แรงดันของน้ำภายในเซลล์ทำให้เซลล์พืชเกิดความเต่ง (turgid) มีผลต่อการเจริญและขยายขนาดของเซลล์พืช นอกจากนี้ น้ำยังมีผลต่อการเปิดปิดของปากใบไม้ผล และช่วยทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารในต้นไม้ผลอีกด้วย
3. น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี ช่วยละลายแร่ธาตุในดิน และเป็นตัวกลางในการลำเลียงแร่ธาตุสารละลายต่าง ๆ ตลอดจนอาหารพืช
4. น้ำมีส่วนในการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และทางกายภาพของพืช น้ำมีบทบาท และส่วนร่วมในปฏิกิริยาซึ่งเกิดขึ้นในขบวนการเมตาบอลิซึม ทั้งทางตรงและทางอ้อม
5. น้ำช่วยควบคุมอุณหภูมิในเซลล์ไม้ผล น้ำสามารถลดอุณหภูมิของใบ มีผลทำให้พืชซึ่งได้รับความร้อน หรือความเย็นจากภายนอก สามารถปรับตัวได้เนื่องจากอุณหภูมิภายในพืชไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก เมื่อเมล็ดพืชดูดน้ำไปใช้ จะมีผลทำให้เกิดการขยายขนาดและเกิดแรงดัน เปลือกเมล็ดแตก เมล็ดพืชจะงอกรากออกมาได้ ความชื้น หรือ ความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศ (relative humidity) คือปริมาณความชื้นในอากาศเป็นตัวควบคุมการระเหยและการคายน้ำของไม้ผล ถ้าความชื้นในบรรยากาศต่ำพืชก็จะคายน้ำมาก และถ้าพืชคายน้ำมากเกินไปเกินกว่าจำนวนที่นำเข้าสู่ลำต้น จะทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ใบจะเหี่ยวแห้งถึงกับร่วง หรืออาจทำให้ต้นไม้ผลตายได้ ถ้าเป็นระยะติดผล จะทำให้ผลไม้ร่วงมาก โดยเฉพาะ ไม้ผลที่ต้องการความชื้นสูง เพื่อการเจริญเติบโต พวก humid zone fruits เช่น เงาะ ทุเรียน มังคุด ถ้าความชื้นในอากาศต่ำ จะทำให้ขอบใบแห้ง และร่วงหล่น ดังนั้น ในฤดูแล้ง การให้น้ำ ไม้ผลเหล่านี้ จึงต้องให้มากพอ และ ควรทำการสูบน้ำเพื่อเป็นการสงวนความชื้นให้กับไม้ผลอีกด้วย (อนุชา, 2534)

2.2.4 อิทธิพลของแสง

ไม้ผลมี chlorophyll เป็นองค์ประกอบของใบ จึงต้องการแสงในการสังเคราะห์แสง (photosynthesis) สร้างอาหารและสะสมพลังงานสำหรับใช้ในกระบวนการเมตาโบลิซึม (metabolism) นอกจากนี้ แสงยังมีอิทธิพลต่อรูปร่าง และหน้าที่ของอวัยวะพืชด้วย เช่น การโค้งเข้าหาแสงของยอดพืช ช่วงแสงที่มีสัดส่วนของแสงสีม่วงต่อแสงสีแดงสูง จะทำให้พืชมีลักษณะแคระลงในขณะที่สัดส่วนของแสงที่มีแสงสีแดงสูง จะทำให้พืชมีการยืดยาวขึ้น และถ้าหากไม่มีแสงเลย พืชจะเกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า etiolation คือ เนื้อเยื่อเจริญที่ปลายยอดจะยืดยาว และไม่มีการสร้าง chlorophyll สภาพอากาศที่มีเมฆ ใสน้ำ คว้นไฟ อาจทำให้ความเข้มของแสงแดดลดลง 10 % แต่อาจทำให้การสังเคราะห์แสงของใบลดลงถึง 60 % ถ้าให้ใบ หรือ กิ่งได้รับแสงที่มีความเข้มสูงเกินไป จะทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น อาการใบไหม้ (sunburn) และมีการเจริญเติบโตลดลงทำให้ต้นแคระแกร็นได้ นอกจากความเข้มของแสงที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลแล้ว ช่วงแสง และความยาวของวัน ก็มีอิทธิพลเป็นอย่างมาก ช่วงแสงและความยาวของวัน จะเป็นตัวกระตุ้นให้พืชมีการสร้างตาออก และเจริญเติบโตทางกิ่งใบ กล่าวคือ พืชจะการสร้างสารตั้งต้น (precursor) ที่ชื่อว่า mevalonate ซึ่งมีหน้าที่ในการสังเคราะห์ฮอร์โมน GA (gibberellins) และ ABA (abscisic acid) ถ้าหากพืชได้รับช่วงแสงและสภาพวันยาว mevalonate จะถูกเปลี่ยนไปเป็น GA จะกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช และหากพืชได้รับช่วงแสง และสภาพวันสั้น mevalonate จะถูกเปลี่ยนไปเป็น ABA ซึ่งจะยับยั้งการเจริญเติบโต และกระตุ้นให้พืชออกดอกได้

แสงในสภาพทั่ว ๆ ไปของประเทศไทย จะพบว่าเกือบทุกภาคของไทย จะมีความเข้มของแสงที่ต้นไม้ผลสามารถใช้ประโยชน์ในการสังเคราะห์แสง และการเจริญเติบโตอย่างพอเพียง และโดยทั่วไปสำหรับประเทศไทย ความเข้มของแสงจึงมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างใกล้ชิด โดยถ้าความเข้มของแสงสูง อุณหภูมิก็จะสูงตามไปด้วย และอุณหภูมิที่สูงนี้จะไปกระทบต่อการติดผล เช่น ดอกโรยเร็วกว่าปกติ เกสรแห้ง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการทำสวนไม้ผลในที่ที่มีความเข้มของแสงต่ำ ก็ก่อให้เกิดผลเสียหายได้เช่นกัน ต้นไม้ผลไม่สมบูรณ์ การออกดอกติดผลลดลง เช่น การปลูกพืชในระยะชิดมากเกินไป ทำให้เกิดการแก่งแย่งการเจริญเติบโตของต้นไม้ผลเพื่อหาแสง ส่งผลให้ต้นไม้ผลสูงชะลูด ทำให้การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว ค่อนข้างลำบาก และในขณะที่ไม้ผลกำลังออกดอก และมีแสงจัด จะทำให้ความชื้นในบรรยากาศมีน้อย ก็จะเป็นสาเหตุทำให้การผสมเกสรไม่ติดได้ เนื่องจากละอองเกสรเพศผู้ (pollen) อ่อนแอ (อนุชา, 2534)

2.2.5 อิทธิพลของดินและธาตุอาหารพืช

ดิน คือ ส่วนผิวหน้าของโลก ประกอบด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ ผสมกับซากพืชซากสัตว์ เน่าเปื่อยพูนัง ในปริมาณที่แตกต่างกัน ซึ่งมีความสามารถเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช มากน้อยแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สภาพภูมิประเทศ พืชอากาศ โดยปกติแล้ว ส่วนประกอบของดินจะประกอบด้วย อนินทรีย์วัตถุ 45 % อินทรีย์วัตถุ 5 % น้ำ 25 % และ อากาศ 25 % ซึ่งดินมีความสำคัญในด้านการเพาะปลูกไม้ผล ดังนี้

1. เป็นที่ยึดเหนี่ยวของราก ทำให้ลำต้นไม้ผลตั้งขึ้นสามารถชูยอดขึ้นในอากาศได้
2. เป็นแหล่งน้ำ และความชื้นที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ด้านสร้างความเต่งตึงให้กับเซลล์ และเป็นตัวทำละลายแร่ธาตุ ๆ เพื่อให้ไม้ผลสามารถนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงได้
3. เป็นแหล่งที่มีอากาศ หรือออกซิเจน เพื่อใช้ในการหายใจของพืช
4. เป็นแหล่งของธาตุอาหารที่ไม้ผลนำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตทุกชนิด ยกเว้นออกซิเจน (O) คาร์บอนไดออกไซด์ (C) และไฮโดรเจน (H)
5. ดินเป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพวกสัตว์ที่ช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ เช่น ไส้เดือน และจุลินทรีย์ทั้งหลาย (micro organism)

เมื่อมีความจำเป็นต้องเลือกพื้นที่เพื่อจัดทำสวนไม้ผล ในสภาพภูมิประเทศของดินแต่ละประเภทที่แตกต่างกัน จะมีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการที่ต่างกัน ดังนั้น เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของไม้ผล จึงแบ่งสภาพของพื้นดินได้กว้าง ๆ ดังนี้ (อนุชา, 2534)

1. ที่ราบน้ำท่วมถึง (flood plain) หรือที่ราบฝั่งทะเล (coastal plain) หมายถึง บริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำซึ่งมักจะท่วมถึงทุกปี หรืออาจมีน้ำท่วมเป็นครั้งคราว น้ำจะพาหน้าดินจากพื้นที่สูงมาสะสมเป็นตะกอน เพิ่มเติมอยู่เสมอ เกิดเป็นที่ราบกว้างข้างแคบข้าง ตามขนาดของหุบเขาที่ราบเช่นนี้มักจะเกิดขึ้นในบริเวณที่ผ่านพื้นที่เทือกเขาออกมา และกระแสน้ำไหลช้าลงบางส่วนของตะกอนที่น้ำไม่สามารถพัดพาไปได้ก็จะทับถมตามบริเวณสองฝั่งแม่น้ำ จนกลายเป็นที่ราบดังกล่าว พื้นที่เช่นนี้จะอยู่ต่ำสุดของบริเวณพื้นที่ (โดยไม่นับรวมลำน้ำ) ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวสามารถแยกย่อยออกเป็นท้องที่ก็จะมีที่ราบอยู่ต่ำกว่า ติดต่อกันห่างจากฝั่งน้ำออกไป ดินบริเวณนี้มักจะเป็นดินที่มีหน้าดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นทราย เป็นกรดอ่อน หรือเป็นกลาง ส่วนใหญ่เนื่องจากมีพื้นที่น้อย จึงนิยมใช้ปลูกพืชผักเป็นส่วนใหญ่ มีบ้างเป็นบางแห่งที่มีบริเวณกว้างใหญ่ จึงสามารถใช้ปลูกไม้ผลได้บ้าง

- 1.1 เป็นพื้นที่เกิดใหม่เป็นแนวแคบ ๆ ขนานกับลำน้ำ มีระดับสูง ต่ำ เป็นลอนคลื่น มีความลาดชันอยู่ประมาณ 2 – 3 % ในบางแห่งพื้นที่นี้จะเป็นแนวแคบระหว่างหุบเขา

- 1.2 บริเวณที่ราบลุ่ม (river basin) พื้นที่บริเวณนี้มีลักษณะราบเรียบความลาดชันไม่เกิน 2 % อยู่ติดกับสันดินริมน้ำ แต่ต่ำกว่าเล็กน้อย ส่วนมากเป็นดินเนื้อละเอียดหรือดินเหนียว การระบายน้ำไม่ดี ส่วนมากมักใช้ประโยชน์ในการทำนาถ้าไม่มีปัญหาด้านน้ำกร่อย และไม่มีสารชนิดที่ก่อให้เกิดกรด (acid sulfate soil) ก็สามารถปลูกไม้ผลได้ดี แต่จะต้องยกร่องขุดทางระบายน้ำให้ ได้แก่ ดินแถบฝั่งธน นนทบุรี และปทุมธานี เป็นต้น

- 1.3 บริเวณที่ราบฝั่งทะเล เมื่อเปรียบเทียบกับแล้วคล้ายคลึงกับที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงกล่าวคือบางตอนอาจเป็นสันทราย โดยมีสภาพพื้นที่คล้ายสันดินริมน้ำ แต่เป็นทรายจัด มักจะใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกได้ไม่กว้างขวาง นอกจากทำสวนมะพร้าว ดินส่วนมากมักจะเค็มและมีความเป็นต่างจัด

1.4 ที่ราบน้ำฝนซัง บริเวณที่นี้เป็นที่ราบแต่ลาดเอียงเล็กน้อย (ความลาดชัน 0 - 4 %) อยู่สูงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง และอยู่ห่างจากฝั่งน้ำสายใหญ่ ออกไปอีก โดยอาจมีลำห้วย ลำธารขนาดเล็กไหลผ่าน บริเวณที่นี้มักเรียกกันว่า ลานตะพัก ลำน้ำระดับต่ำ (low terrace) หรือ อาจเป็นส่วนต่ำของเนินตะกอนรูปพัด (alluvial fan) บริเวณแถวนี้เป็นที่ ๆ มีการระบายน้ำเร็ว เป็นดินปนทรายจนถึงดินเหนียว ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนา และทำพืชไร่ จะใช้สร้างสวนไม้ผลถ้ายกร่อง และชุดทางระบายน้ำ (อนุชา, 2534)

บริเวณที่ตอนลอนคลื่น เป็นพื้นที่บริเวณนั้น ๆ มักจะเคยเป็นที่ลุ่มมาก่อน แต่ลำน้ำเปลี่ยนทางเดิน และลดระดับลงไปมากจนกลายเป็นที่ดอนหรือที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับท้องลุ่มน้ำปัจจุบัน และมีลำห้วยลำธารเล็ก ๆ ตัดผ่านทำให้ที่ราบแต่เดิมเปลี่ยนสภาพเป็นที่ลุ่มและดอนสลับกัน คล้ายลอนคลื่น ในบางแห่งมีสภาพเป็นลูกคลื่นลอนลาด (ความลาดชันไม่เกิน 8 %) และบางแห่งเป็น ลูกคลื่นลอนชัน (ความลาดเอียงไม่เกิน 16 %) บางท้องที่ทางน้ำเกิดใหม่ได้กัดเซาะอย่างรุนแรงมีสภาพเป็นโกรกลึกมักเรียกว่าลาดตะพัก ลำน้ำระดับสูง หรือลาดตะพักเก่า (high or old terrace) สภาพทั่วไปมักมีดินลึกการระบายน้ำดี เนื้อดินปนทรายจนถึงเหนียวอาจจะมีกรวด หรือก้อนศิลาแลงเป็นก้อนเล็กบ้างใหญ่บ้าง ส่วนใหญ่ดินเป็นกรดและดินมีสภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นดินที่สามารถทำสวนไม้ผลได้ถ้าจำเป็นโดยจะต้องใส่ปุ๋ยเสริม

2. บริเวณเนินเขาหรือเชิงเขา เป็นบริเวณที่มีสภาพคล้ายคลึงกับบริเวณที่ตอนลอนลาด แต่ผิวดินที่ดินส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นมาจากวัตถุต้นกำเนิดและอาจมีความลาดชันกว่า 16 % โดยทั่วไปดินมีการระบายน้ำดี มีการแปรเปลี่ยนกันหลายรูป เช่น

- ถ้าพัฒนามาจากหินทราย (sand stone) กลุ่มหินตะกอน ก็มักจะกลายเป็นดินปนทราย หรือดินทรายจัด
- ถ้าพัฒนามาจากหินแกรนิต (granite) กลุ่มหินอัคนี หรือหินที่คล้ายคลึงกันก็อาจเป็นดินทรายจนถึงดินเหนียว
- ถ้าเป็นดินที่พัฒนามาจากอิทธิพลจากหินปูนก็มักเป็นดินเหนียว กลุ่มหินตะกอนอาจแปรเป็นหินอ่อนโดยอาจมีหินปูนอยู่ใกล้ผิวดินหรือโผล่พ้นพื้นดินเป็นหย่อม ๆ
- ในกรณีที่ดินเกิดจากหินดินดาน หรือพวกหินฟิลไลต์ หินแปร (เป็นชั้น ๆ) ก็มักเป็นดินเนื้อละเอียดสีน้ำตาล หรือแดงปนเหลือง และมีเศษหินปูนในดินมากบ้างน้อยบ้าง

ลูกรัง เกิดจากการแปรสภาพ ลูกรังเป็นพวก parent material แล้วจะกลายเป็นดินเหนียว มีเหล็กออกไซด์สูงของหินต่าง ๆ ดินประเภทนี้มักมีปัญหาในด้านขาดน้ำเพื่อใช้ในการเกษตร หรือมีชั้นหินตื้น ๆ ทำให้รากพืชไม่สามารถหาอาหารได้ อนึ่งตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ นั้นถือหลักว่าหากที่ใดที่ความลาดชันเกินกว่า 12 % ไม่ควรทำการเกษตร ยกเว้นในกรณีที่เป็นจริง ๆ ก็ควรจะปลูกไม้ผลแบบปลูกป่า โดยการเลือกพันธุ์ไม้ที่ทนทาน และสามารถอยู่ในภูมิประเทศแถบนั้นได้ (บัญญัติ, 2522)

3. บริเวณที่เอียงเขาสูง บริเวณที่มีความลาดชันสูง (เกินกว่า 16 %) ไม่เหมาะสำหรับการทำการเกษตรใด ๆ ยกเว้นไม้เมืองหนาวซึ่งต้องการความหนาวเย็นมากกว่าปกติ แต่ควรสงวนไว้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร (อนุชา, 2534)

ลักษณะและสมบัติของดิน

สภาพพื้นที่ซึ่งหมายถึงรูปร่างของพื้นที่แต่ละบริเวณโดยทั่วไป สภาพพื้นที่ซึ่งติดต่อกันเป็นผืนใหญ่มีความลาดเอียงเล็กน้อยเป็นพื้นที่ ๆ เหมาะสมในการปลูกพืชมากที่สุด แต่หัวใจของการทำสวนไม้ผล คือ น้ำซึ่งจะต้องถือแหล่งน้ำเป็นแหล่งสำคัญในบางกรณีอาจต้องขุดบ่อเพื่อเก็บ กักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง

ลักษณะทางฟิสิกส์ของดิน

การพิจารณาในด้านนี้จะต้องขุดดินเพื่อนำมาตรวจสอบ

1. ความลึกของดิน หน้าดินควรจะไม่ลึกน้อยกว่า 1 เมตร และไม่มีชั้นดินเหนียว หรือ ดินดาน เพราะจะเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำและความงอกของรากพืช ข้อสังเกตถ้าดินตอนล่างมีสีไม่สม่ำเสมอ มักจะแสดงให้เห็นถึงสภาพการระบายน้ำที่ติดขัด หรือมีอิทธิพลจากน้ำใต้ดินอยู่ ดินดีควรมีดินบนอย่างน้อย 6 – 8 นิ้ว และมีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่มาก ดินมักจะร่วนซุยดี ออกดำหรือคล้ำ ถ้าชั้นดินบนบางแสดงว่าพื้นที่มีการชะล้างสูง โดยปกติสำหรับไม้ผล ที่เหมาะสมควรจะเป็นดินปนทราย หรือดินที่มีเนื้อร่วนซุย ถ้าในดินมีวัตถุขนาดใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 2 มม. จำนวนมากอาจทำให้รากพืชไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควร ไม้ผลเป็นพืชที่มีรากลึกจึงต้องการดินที่มีช่องว่างในดินมากพอเพื่อการเจริญเติบโตของรากพืช

2. สมบัติทางเคมีและความอุดมสมบูรณ์ของดิน pH ของดินที่เหมาะสมกับการปลูกไม้ผลควรอยู่ในช่วง 5.5 – 6.5 ดินที่เหมาะสมกับการปลูกไม้ผลควรมีธาตุอาหารครบถ้วนและมีปริมาณมากพอ มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง (cation exchange capacity : C.E.C.) ดินควรมีค่า C.E.C. ไม่น้อยกว่า 10 – 15 ซม. ต่อดิน (ดินอบแห้ง) 100 กรัม โดยปกติดินทรายและดินปนทรายมักมีค่า C.E.C. ต่ำ ดินที่ดีควรมีประจุบวกเป็นด่างไม่ต่ำกว่า 35 % base saturation (Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ , K^+)

เท่าที่กล่าวมาเป็นหลักการอย่างกว้างในการพิจารณาเลือกพื้นที่และดินเพื่อการเพาะปลูก ทั้งนี้ การใช้ปลูก หรือทำสวนไม้ผลจะมีประสิทธิภาพดีเพียงใด ขึ้นอยู่กับวิธีปฏิบัติจัดการ (soil management) และการอนุรักษ์ดินและน้ำ (soil and water conservation) ที่เหมาะสมถูกต้องอีกด้วย ในเรื่องของความเป็นกรดเป็นด่างนี้ เราอาจจัดพืชแบ่งออกเป็น 3 พวก ที่เหมาะสมถูกต้องอีกด้วย คือ พวกที่มีความทนทานต่อความเข้มข้นสูง ได้แก่ อินทผาลัม ฝรั่ง องุ่น มะเดื่อ เป็นต้น

พวกที่มีความทนทานต่อความเป็นกรดเป็นด่างปานกลางได้แก่ ทับทิม ส้มพวง มะนาว สาลี่ พลับ แอปเปิล และ พวกที่มีความไวต่อความเข้มข้น ได้แก่ ส้มต่าง ๆ อะโวคาโด ท้อ ฯลฯ (อนุชา, 2534)

อนุชา (2534) รายงานว่า ในส่วนธาตุอาหารพืชนั้น มีบทบาทที่สำคัญในการเจริญเติบโตของไม้ผล และการพัฒนาการของไม้ผล ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลมี 16 ธาตุ ซึ่งส่วนใหญ่ไม้ผล ได้จากสารละลายในดิน ธาตุอาหารทั้ง 16 ธาตุนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่ม macro nutrients elements เป็นธาตุอาหารที่ไม้ผลต้องการในปริมาณที่มากเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลประมาณ 1,000 ไมโครกรัม หรือ มากกว่าต่อน้ำหนักแห้งของไม้ผล 1 กรัม มี 9 ธาตุ ได้แก่ คาร์บอน (C) ออกซิเจน (O) ไฮโดรเจน (H) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) กำมะถัน (S) แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg)

2. กลุ่ม micro nutrients elements เป็นธาตุอาหารที่ไม้ผล ต้องการในปริมาณที่น้อยกว่า 100 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักแห้งของไม้ผล 1 กรัม เพื่อการเจริญเติบโตของไม้ผล มีอยู่ 7 ธาตุ ได้แก่ เหล็ก (Fe) โบรอน (B) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) แมงกานีส (Mn) โมลิบดีนัม (Mo) และคลอรีน (Cl)

ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลส่วนใหญ่ รากของไม้ผลดูดขึ้นมาจากดิน ในรูปเกลือที่ละลายน้ำได้ ยกเว้น ธาตุคาร์บอน ออกซิเจน และไฮโดรเจน ที่พืชได้จากอากาศและน้ำ ส่วนธาตุไนโตรเจน นั้น ไม้ผลอาจดูดจากดิน หรืออาจได้จากกระบวนการตรึงไนโตรเจนจากอากาศโดยอาศัยจุลินทรีย์บางชนิดในรากพืช หรือในใบพืช ไม้ผลที่ได้รับธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตครบ 16 ธาตุ ในปริมาณที่เพียงพอ ไม้ผลจะมีการเจริญเติบโตได้ดีถ้าไม้ผลได้รับธาตุอาหารต่ำกว่าจุดวิกฤต จะทำให้การเจริญเติบโตของไม้ผลไม่สมบูรณ์ เกิดอาการของธาตุอาหาร ผลผลิตจะลดลง (อนุชา, 2534)

2.2.6 อิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ

สุเมษ, 2537 รายงาน ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล นอกจากจะมีปัจจัยทางพันธุกรรม อิทธิพลของอุณหภูมิ น้ำ และความชื้น แสง ดิน และธาตุอาหาร แล้วยังมีปัจจัยกลุ่มอื่น ๆ ที่เหลืออีก ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน และ ลม พายุ เป็นต้น ดังนั้น จึงขออธิบายในรายละเอียด ดังนี้

ปริมาณน้ำฝน สวนไม้ผลในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังคงต้องอาศัยน้ำจากปริมาณน้ำฝนช่วยอยู่มาก เนื่องจากยังขาดระบบชลประทานที่สมบูรณ์แบบ นอกจากนี้แล้ว ปริมาณน้ำฝนยังมีส่วนช่วยลดต้นทุนการให้น้ำทางหนึ่งด้วย แต่ก็ไม่ควรผูกพันอนาคตของสวนไว้กับปริมาณน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ข้อมูลของปริมาณน้ำฝนที่น่าจะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยการกระจายตัวของปริมาณน้ำในแต่ละเดือน และจำนวนวันที่ฝนตกของแต่ละช่วง ต้นไม้ส่วนใหญ่ จะเริ่มเจริญเติบโตเมื่อย่างเข้าสู่ฤดูฝน และการเจริญเพื่อสร้างกิ่งใบตลอดช่วงฤดูฝน ดังนั้น ช่วงที่สำคัญมากอีกระยะหนึ่งคือ

ช่วงปลายของฤดูฝนที่ฝนจะเริ่มทิ้งช่วง เนื่องจาก ไม้ผลหลายชนิดต้องการช่วงของความแล้ง หรือช่วงที่ปราศจากฝนสำหรับการพักตัว เพื่อสะสมอาหารก่อนที่จะออกดอก เช่น มะม่วง ลิ้นจี่ และลำไย หากในช่วงระยะดังกล่าวมีฝนตกลงมาอีก จะมีผลทำให้ต้นไม้เจริญเป็นยอดอ่อนแทนที่จะเป็นดอก สำหรับช่วงระยะเวลาที่ฝนเริ่มจะหมดในตอนปลายของฤดูนั้น ภาคใต้จะช้ากว่าภาคอื่น ๆ ประมาณ 2 เดือน ดังจะเห็นได้ว่า ภาคอื่น ๆ นั้น ปกติฝนจะเริ่มหมด เข้าสู่ช่วงกลางเดือนตุลาคม แต่ในภาคใต้ นั้น ในช่วงเดือนพฤศจิกายน เพิ่งจะเริ่มเข้าสู่กลางฤดูฝนเท่านั้น ดังนั้น ฤดูกาลออกดอกและเก็บเกี่ยวของผลไม้จากภาคใต้ เช่น เงาะทุเรียน มังคุด จึงล่าช้ากว่าภาคตะวันออกประมาณ 2 เดือน

ลม (wind) ลมอ่อนเป็นสิ่งที่ดี เพราะจะช่วยในการผสมเกสรของต้นไม้ผลในกรณีที่พืชชนิดนั้นมีละอองเกสรเบา ลมแรงนับเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อการทำสวนผลไม้ ชาวสวนโดยทั่วไป ส่วนมากมักจะไม่ค่อยคำนึงถึงผลเสียหายเนื่องมาจากลมแรง ความสูญเสียของสวนผลไม้ เนื่องจากลมในแต่ละปีไม้อาจจะประเมินค่าได้ ทิศทางลมที่พัดผ่านเป็นประจำนั้น เราสามารถทราบได้ค่อนข้างแน่ชัด สำหรับในพื้นที่ที่เป็นที่ราบหากสภาพพื้นที่เป็นหุบเขา หรือเป็นเนินเขา ทิศทางของลมจะเปลี่ยนแปลงหรือถูกบังคับโดยภูเขาที่ขวางกั้นอยู่ ทำให้ลมที่พัดผ่านออกมานั้นถูกรัดผ่านซอกเขาและเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น จึงเป็นสิ่งที่จะต้องระวังอย่างมาก ซึ่งทิศทางของลมเหล่านี้ ศึกษาได้จากผู้คนที่อยู่ในท้องถิ่นนั้น และจากสภาพของภูมิประเทศประกอบกับความรุนแรงของลมสามารถทำให้กิ่งไม้ฉีกขาดหรือต้นไม้โค่นล้มได้ นอกจากนี้ ช่วงระยะที่ต้นไม้กำลังติดผลก็สามารถก่อให้เกิดความเสียหายได้มากเช่นกัน ตัวอย่าง ที่สวนแห่งหนึ่งในเขตอำเภอลี้ จังหวัดลำพูน ในช่วงระยะเวลาเพียงครึ่งชั่วโมงของพายุและฝน ในช่วงของฝนสงกรานต์ ตอนกลางเดือนเมษายน 2553 นั้น ยังผลให้ผลมะม่วงร่วงหล่นลงมาเป็นจำนวนถึงกว่า 1,000 ผล ในจำนวนประมาณ 60 ต้น นับเป็นความสูญเสียที่ค่อนข้างสูง หาก ลมที่พัดผ่านเป็นลมร้อน และแห้ง โดยเฉพาะในระยะที่ต้นไม้กำลังออกดอกหรือติดผลอยู่ ดอกและผลอาจร่วงหล่นจนหมดสิ้นได้เช่นกัน นอกจากนี้แล้วในระยะที่ดอกกำลังบานอยู่นั้น หากมีลมโกรกหรือพัดแรงมาก แมลงที่จะมาช่วยผสมเกสร ก็ไม่สามารถที่จะบินต้านลมหรือดอกไม้แห้งไหม้โดยอยู่ตลอดเวลา แมลงไม่มีโอกาสที่จะเกาะติดกับตัวดอกได้ การติดผลก็ลดน้อยลง และลมยังพัดพาให้ต้นไม้และดินสูญเสียไปได้เร็วมาก ดินแห้งเร็วเกินควร ต้องเสียค่าใช้จ่ายในด้านการให้น้ำเพิ่มมากขึ้น

ทางที่จะช่วยลดความสูญเสียเนื่องจากลมได้ดีที่สุดทางหนึ่งคือ การปลูกพืชบังลม (windbreak trees) ไม้บังลม อาจใช้ได้หลายชนิด เช่น สนประดิพัทธ์ ไม้รวกใหญ่ ไม้เลื้อย หรือไม้อื่น ๆ ที่มีลักษณะของกิ่งค่อนข้างเหนียว และไม่มารบกวนต้นไม้หลักมากนัก ชาวสวนโดยทั่วไปมักไม่ค่อยคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้จากไม้บังลมกัน อาจเป็นเพราะคิดไปว่าการปลูกไม้บังลมทำให้สูญเสียพื้นที่ไปส่วนหนึ่งที่ตนเองควรจะได้รับประโยชน์จากส่วนนี้ พืชบางอย่าง โดยเฉพาะทุเรียนมีข้อได้เปรียบอย่างมาก แม้ลมที่พัดผ่านไม่รุนแรงมากนัก ก็สามารถทำให้ใบร่วงได้อย่างมาก และกิ่งทุเรียนที่ใบร่วงหมดแล้วกิ่งนั้นมักตายโดยสรุปแล้ว ไม้บังลมน่าจะให้ประโยชน์มากกว่าส่วนของพื้นที่ที่สูญเสียไปเพื่อใช้ในการนี้มาก เพราะหากไม่มีไม้บังลม ต้นไม้ส่วนที่อยู่รอบนอกนั้นจะต้องสูญเสียไปเนื่องจากลม นอกจากนี้ หากใช้ไม้เป็นไม้บังลมแล้ว อาจใช้ลำไม้เป็นไม้สำหรับค้ำต้นไม้ และหน่อยังเป็นอาหารได้อีกด้วย (อนุชา, 2534)

สรุป

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล เริ่มจากปัจจัยทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐาน หรือปัจจัยเบื้องต้นที่ได้กล่าวถึง พันธุกรรมจะถูกถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปยังลูก แต่ลักษณะที่แสดงออกมานั้นยังมีปัจจัยของสิ่งแวดล้อมอีกอย่างหนึ่ง ที่มีส่วนทำให้การแสดงออกของพืชมีความผันแปรออกไป ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ 1) อุณหภูมิ ซึ่งจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขบวนการทาง สรีรวิทยาภายในของไม้ผล เช่น การคายน้ำของไม้ผล การสังเคราะห์แสง ซึ่งหากแบ่งตามอุณหภูมิที่ ไม้ผลสามารถเจริญเติบโตอยู่ได้จะมี 3 ประเภท คือ อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิปานกลาง และอุณหภูมิสูงสุด 2) อิทธิพลของน้ำและความชื้น ซึ่งน้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญภายในเซลล์ มีบทบาทในการสังเคราะห์แสง การหายใจ เป็นตัวทำละลายธาตุอาหาร เพื่อให้ไม้ผลสามารถนำเอาอาหารไปใช้ประโยชน์ได้ มีบทบาทในกระบวนการเมตาบอลิซึมทั้งทางตรงและทางอ้อม และความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศ จะมีผลต่อการผสมติดของเกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมียของดอกไม้ผล เพื่อการพัฒนากลายเป็นผลที่มีคุณภาพ 3) แสง จะมีผลโดยตรงต่อกระบวนการสร้างอาหาร หรือขบวนการสังเคราะห์แสงของไม้ผล 4) ดินและธาตุอาหารพืชจะเป็นที่ยึดเหนี่ยวของต้นไม้ผล เป็นแหล่งธาตุอาหารแก่ไม้ผล และธาตุอาหารก็จะสร้างความเจริญเติบโตให้กับต้นไม้ผล และนอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ยังมีผลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลอีก ได้แก่ ลมซึ่งจะช่วยในการระบายอากาศที่ร้อนอบอ้าว เมื่อเกิดลมอากาศเกิดการเคลื่อนที่ ทำให้อุณหภูมิลดลง เป็นการลดอัตราการคายน้ำของไม้ผลลงไป หากทุกปัจจัยที่กล่าวมานี้มีอย่างสมบูรณ์ และพอเพียง โดยมีไม้ไม่มากเกินไป หรือน้อยเกินไป จะทำให้ ไม้ผลมีการเจริญเติบโตเป็นไปตามความต้องการของเจ้าของสวนทุกประการ

เอกสารอ้างอิง

- 1) นพดล จรัสสัมฤทธิ์. 2537. ไม้ผลเขตร้อน. สำนักพิมพ์รั้วเขียว, กรุงเทพฯ. 122 น.
- 2) บัญญัติ บุญपाल. 2522. หลักการทำสวนไม้ผล. คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, ชลบุรี. 272 น.
- 3) วิจิตร วังไ. 2511. หลักการไม้ผล. แผนกวิชาพืชศาสตร์ (สาขาพืชสวน) คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 307 น.
- 4) วิชา นิยม. 2535. สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศบนที่สูง. น.1 -15. ใน การพัฒนาป่าไม้ในที่สูง ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

- 5) วิเชียร ภู่อ่าง. 2538. ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพีช น.41 – 55 ใน บัณฑุรณ์ วาฤทธิ (ผู้รวบรวม) หลักการพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- 6) สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2544. สรีรวิทยาของพีช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 237 น.
- 7) สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2527. หลักวิชาพืชสวน เล่ม 2. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 376 น.
- 8) สุเมธ เกตุวารารณ. 2537. ไม้ผลเบื้องต้น. สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 210 น.
- 9) อนุชา จันทบูรณ์. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.

บทที่ 3

การสร้างสวนไม้ผล

บทนำ

ในการตัดสินใจสร้างสวนไม้ผล นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการสำรวจตลาด เป็นการเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจว่าจะเลือกปลูกไม้ผลชนิดใด ในสมัยก่อน การทำสวนไม้ผลอาจทำตามกัน ใครเคยปลูกไม้ผลอะไรได้ผล ก็ปลูกตาม เพียงคิดแต่ว่าปลูกแล้วสามารถออกดอกออกผลได้ตามเพื่อนบ้านเขา เพื่อลดความเสี่ยงในการปลูก แล้วไม่ออกดอกออกผล เพียงแค่นี้ ก็กับการทำสวนไม้ผลในปัจจุบันไม่เพียงพอ ดังนั้น จึงต้องมีการสำรวจตลาดเป็นการเบื้องต้นแล้ว นำไปพิจารณาเลือก ชนิด พันธุ์ของไม้ผล ที่จะปลูก เพื่อให้ตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งไม่ใช่ตลาดปัจจุบัน แต่เป็นตลาดในอนาคตก็ว่าได้ เพราะต้องใช้ระยะเวลาอย่างน้อยอีก 2 – 4 ปี ไม้ผลที่ปลูกจึงจะให้ผลผลิต ดังนั้น ในบทนี้จะได้กล่าวถึงการสำรวจสภาวะการตลาด และความนิยมบริโภคชนิดผลไม้ในท้องถิ่น เพื่อนำไปกำหนดเป็นนโยบายในการผลิต เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคต่อไป และการสร้างสวนไม้ผลก็มีวัตถุประสงค์อยู่หลายอย่าง เช่น สร้างสวนไม้ผลเพื่อใช้ประดับสถานที่ สร้างสวนไม้ผลเพื่อการค้า หรือเพื่อการขยายพันธุ์ เป็นต้น ซึ่งการสร้างสวนแต่ละอย่าง จะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ ดังนั้น จึงได้นำเสนอเกี่ยวกับ การสร้างสวนไม้ผล ในหัวข้อต่อไปนี้

3.1 การสำรวจตลาดผลไม้ และประเภทของการทำสวนไม้ผล

3.1.1 การสำรวจสภาวะตลาดไม้ผล หมายถึง การเข้าไปสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลของผู้จำหน่ายผลไม้ในแต่ละเดือนในรอบปี ซึ่งผลไม้ที่วางจำหน่ายนั้น จะมี 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ผลไม้ตามฤดูกาล เช่น เงาะ ทุเรียน ลองกอง มังคุด 2) ผลไม้ที่มีจำหน่ายตลอดปี เช่น กล้วย มะละกอ มะพร้าว แต่อาจมีการใช้สารเคมี เพื่อบังคับให้ไม้ผลมีการออกนอกฤดู ได้เช่น ลำไย มะม่วง เป็นต้น ซึ่งลักษณะการตกผลตามฤดูกาล หรือ ไม่ตามฤดูกาล ก็มีผลถึงความต้องการในการบริโภค เช่นกัน กล่าวคือ ไม้ผลที่ให้ผลตามฤดูกาล อาจสร้างรายได้เป็นกอบเป็นกำให้กับเกษตรกรชาวสวนในระยะเวลาอันสั้น เพียง 1 – 2 เดือนต่อปี จากนั้นจะว่างเว้นไป จนถึงปีต่อไปจึงจะมีรายได้จากการขายผลผลิตอีกครั้งหนึ่ง แต่หากนำไม้ผลชนิดนี้ไปใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช อาจทำให้ออกดอกนอกฤดู ก็จะเป็นการเพิ่มรายได้ในขณะที่ผลผลิตส่วนใหญ่ยังไม่ออกสู่ตลาด ซึ่งจะเพิ่มรายได้จาก 1 – 2 เดือน / ปี กลายเป็น 3 – 4 เดือน / ปี ซึ่งจะทำให้รายได้เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การทำให้ไม้ผลออกนอกฤดูก็จำเป็นต้องพิจารณาเช่นกัน กล่าวคือ ต้นทุนในการทำให้ออกดอกนอกฤดู จะสูงกว่าในฤดู เพราะต้องใช้งบประมาณกับการใช้สารเคมี และการดูแลรักษาจะยากขึ้น เพราะขณะที่ไม้ผลเจริญเติบโตสภาพแวดล้อมจะต่างจากฤดูปกติ อาจร้อนหรือหนาวเกินไป ความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศมีมากหรือน้อยเกินไป แต่ที่สำคัญคือ ศัตรูพืช เช่น ค้างคาว หรือศัตรูอื่น ๆ กล่าวคือ หากเป็นผลไม้ในฤดู จำนวนผลผลิตมีมาก ความเสียหายจากการทำลายอาจไม่ชัดเจน เพราะผลผลิตมีมากจนเกินความสามารถในการทำลายของศัตรูพืชได้ แต่

หากเป็นไม้ผลนอกฤดู มีพื้นที่การผลิตน้อย ค้างคาว หรือ ศัตรูพืชต่าง ๆ อาจรุมทำลายกัดกิน ทำให้เกิดความเสียหายในระดับสูง ดังนั้น ต้องเพิ่มการป้องกันมากขึ้นเช่นกัน นั่นหมายถึงต้องเพิ่มงบประมาณในการป้องกันมากขึ้น ส่งผลถึงต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นตามกัน (อนุชา, 2534)

เมื่อพิจารณาถึงไม้ผลที่ตกผลตลอดปี ปริมาณความต้องการจะทรงตัวตลอดทั้งปี กล่าวคือ ชาวสวนจะมีรายได้ตลอดทั้งปี เช่นกัน แต่ไม่ถึงกับมากเป็นกอบเป็นกำ แต่มีรายได้ตลอดปี ซึ่งมาพิจารณาแล้ว ไม้ผลกลุ่มนี้จะมีความสำคัญทางเศรษฐกิจน้อยกว่าไม้ผลที่ตกผลเป็นฤดู ซึ่งอาจเปรียบเทียบยอดขาย หรือปริมาณการส่งออกในรอบปี หรืออาจดูได้จากนโยบายในการส่งเสริมการผลิตของประเทศ เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ยกให้ ลำไย และ ทุเรียน เป็น Product Champion ของไม้ผล ซึ่งทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นไม้ผลที่ตกผลเป็นฤดูกาล เช่นกัน และสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นจำนวนมากมาหลายปี ในทางปฏิบัติเกษตรกรควรมีการปลูกไม้ผล ทั้งที่ตกผลตลอดทั้งปี และ ตกผลเป็นฤดูกาล เพื่อลดความเสี่ยง ซึ่งจะเป็นการทำสวนไม้ผลในลักษณะสวนไม้ผลผสมผสาน และสามารถสร้างรายได้ให้กับสวนได้ตลอดทั้งปี

ดังนั้น การสำรวจตลาดก็จะทำให้ทราบแนวโน้มราคาของผลไม้ชนิดต่าง ๆ ในรอบปีว่า ราคาจะสูงเดือนใด ราคาต่ำเดือนใด เพื่อวางแผนการผลิตให้จำหน่ายได้ในราคาสูงสุด ตัวอย่าง เช่น มะนาว ราคาจะเริ่มสูงขึ้นประมาณเดือนกุมภาพันธ์ เป็นต้นไป และจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ในจึงถึงเดือนเมษายน ดังนั้น การวางแผนเพื่อให้มะนาวสามารถเก็บได้ประมาณเดือนเมษายน ก็ต้องศึกษาว่าการเจริญเติบโตในรอบปีของมะนาวแต่ละพันธุ์เป็นอย่างไร เช่น พันธุ์ตาฮิติ ตั้งแต่ออกดอกจนถึงผลแก่ เก็บเกี่ยวได้ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน หากต้องการจะขายผลช่วงสงกรานต์ ดังนั้น ต้องวางแผนให้ออกดอกประมาณต้นเดือนมกราคม หรือปลายเดือนธันวาคม จึงจะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในเดือนเมษายนพอดี หากออกดอกช้าไปก็จะเก็บผลได้ในเดือนพฤษภาคม ซึ่งในช่วงนี้ราคามะนาวในท้องตลาดจะเริ่มลดลงไปเรื่อย ๆ ดังนั้น เมื่อได้สำรวจตลาดแล้วจะทราบแนวโน้มราคาเพื่อนำไปวางแผนในการผลิตต่อไป

3.1.2 การสำรวจความนิยมในการบริโภคผลไม้

การสำรวจความนิยมบริโภคชนิดผลไม้ จะทำให้ทราบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ชอบที่จะรับประทานผลไม้ชนิดใดและพันธุ์ใด การสำรวจนี้ อาจสอบถามกับผู้บริโภคในท้องถิ่น ในกรณีที่จะเลือกชนิดและพันธุ์ เพื่อปลูกโดยมีจุดประสงค์เพื่อจำหน่ายในท้องถิ่น อาจใช้พื้นที่ปลูกไม่มาก ไม่มีเทคโนโลยีที่สูงมากนัก แต่หากจะผลิตเพื่อส่งออกต้องทำการสำรวจกับกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น อาจออกไปสำรวจในแต่ละประเทศที่มีศักยภาพในการบริโภค หรือ ความสามารถของสวนที่จะส่งออกไปจำหน่ายได้ อาจไปสำรวจบนสายการบิน หรือสนามบินในพื้นที่เป้าหมาย โดยเพื่อให้ทราบว่าพื้นที่นั้น ๆ ผู้บริโภคนิยมรับประทานผลไม้ชนิดใด พันธุ์ใด เพื่อนำไปวางแผนในการผลิต เพื่อให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายต่อไป

ซึ่งพอสรุปได้ว่า การสำรวจสถานะการตลาดของไม้ผล และการสำรวจความนิยมในการบริโภคชนิด และพันธุ์ของไม้ผล ทั้งในชุมชน และต่างประเทศ ในกรณีผลิตจำนวนมากนั้น มีความจำเป็น

ในการนำไปกำหนดนโยบายในการผลิตและกลยุทธ์ของสวนเช่นกัน ซึ่งหากแต่ละฟาร์มแต่ละสวนสามารถดำเนินการได้ถึงขั้นนี้ โอกาสที่จะไม่ประสบผลสำเร็จก็จะลดน้อยลง หรืออาจไม่มี ก็อาจจะเป็นไปได้ (อนุชา, 2534)

3.1.3 ประเภทของการทำสวนไม้ผล

ประเภทของการทำสวนไม้ผล นั้น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการปลูกของเกษตรกร หากพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของการปลูกแล้ว อาจแบ่งออกได้ 4 ข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (อนุชา, 2534)

1) การปลูกไม้ผลประดับ

การปลูกไม้ผลประดับ เพื่อประดับบ้าน หรือสถานที่ (home yard fruit growing) เป็นการปลูกไม้ผลที่หวังความสวยงามในการตกแต่งอาคารบ้านเรือน และบริเวณที่อยู่อาศัย การปลูกไม้ผลประเภทนี้นับรวมถึงการปลูกไม้ผล เพื่อประดับหมู่บ้าน ในหมู่บ้านจัดสรร ซึ่งปกติหมู่บ้านจัดสรรจะมีการสร้างบ้านในพื้นที่ตั้งแต่ 100 ตารางวาขึ้นไป ดังนั้น อาจเหลือพื้นที่ว่างบริเวณหน้าบ้าน หรือหลังบ้าน เพื่อสำหรับปลูกไม้ยืนต้น ได้ 1 – 2 ต้น ดังนั้น จึงมีการปลูกต้นไม้ลงไปโดยเฉพาะไม้ผล เพื่อหวังความสวยงาม ร่มเงา และได้ผลผลิตในการรับประทานอีกด้วย ตัวอย่าง เช่น มีการปลูกมะม่วง บริเวณหน้าบ้าน 1 – 2 ต้น และในอนาคตความต้องการของเจ้าของบ้านต่อมะม่วงพันธุ์ที่ปลูกเปลี่ยนไป อาจใช้วิธีเปลี่ยนยอดมะม่วงให้กลายเป็นมะม่วงแพนซี (1 ต้น อาจมี 2 – 3 พันธุ์ ในต้นเดียวกัน) ก็อาจจะทำได้ แต่โดยจุดประสงค์ใหญ่ของการปลูกไม้ผลประเภทนี้ เพื่อการประดับบ้าน หรือสถานที่เท่านั้น ผลที่ได้รับตามมาอาจได้แก่ ร่มเงา ความสุขใจ และผลผลิตที่สามารถนำมารับประทานได้

2) การปลูกไม้ผลเพื่อการค้า

การปลูกไม้ผลเพื่อการค้า (commercial fruit growing) เป็นการปลูกไม้ผลที่ทำเป็นอาชีพโดยตรง บางสวนปลูกไม้ผลเพียงชนิดเดียว แต่บางสวนก็ปลูกไม้ผลหลายชนิด โดยปลูกไม้ผลแต่ละชนิดเป็นสัดส่วนกัน หรือปลูกคละกันไป โดยวัตถุประสงค์ของการปลูกไม้ผลแบบนี้มีวัตถุประสงค์หลัก ได้แก่ การปลูกเพื่อจำหน่าย โดยการปลูกเป็นพื้นที่กว้างใหญ่ (plantation) การปลูกไม้ผลประเภทนี้ ต้องอาศัยความชำนาญ ประสบการณ์ในการทำสวน ตลอดจนการวิเคราะห์ตลาด และความต้องการของผู้บริโภคผลไม้ในอนาคตไว้อย่างแน่นอน จึงมีการกล่าวถึงทุนในการดำเนินการ และนอกจากนี้ จะต้องมีการทำคุณภาพของไม้ผลให้ได้ตามมาตรฐานที่ผู้บริโภคแต่ละประเภทต้องการ เช่น จะต้องไม่มีตัวอ่อนหรือ ไข่แมลงวันทองปะปนอยู่ หรือจะต้องไม่มีสารฆ่าเชื้อโรคออกไซด์ปะปนอยู่ในปริมาณที่กฎหมายของแต่ละประเทศกำหนดไว้ ซึ่งในการผลิตไม้ผลประเภทนี้ จำเป็นต้องใช้การปฏิบัติที่เหมาะสมทางการเกษตร (Good Agricultural Practices : GAP) เข้ามาช่วยกำกับในการผลิต และโดยเฉพาะการป้องกันกำจัดศัตรูไม้ผล จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้ หลักการบริหารศัตรูพืชโดยเฉพาะ โรค แมลง และวัชพืช โดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management : IPM) มาใช้อย่างเคร่งครัด และมีการบูรณาการวิธีการ

ป้องกันเพื่อลดสารพิษ จากการใช้สารฆ่าแมลง ตลอดจนป้องกันโรค และวัชพืช เป็นการผลิตไม้ผลที่ได้คุณภาพ มาตรฐาน ลดการใช้สารเคมี เพื่อการบริโภคที่ถูกสุขอนามัย และเกิดความมั่นใจในการบริโภค จะส่งผลถึงการจำหน่ายได้ราคาที่ดีคุ้มทุนในการผลิตไม้ผล เพื่อการจำหน่าย ในการทำสวนไม้ผลต้นทุนเกือบ 50 % จะตกอยู่กับค่าแรงงาน ดังนั้น ในการทำสวนไม้ผลวิธีนี้ จะลดค่าแรงงานลงได้โดยการใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์เข้ามาช่วย เพื่อลดต้นทุน ค่าแรงงานที่ได้กล่าวมาแล้ว จะส่งผลถึงความคุ้มทุนในการประกอบการ ในระยะยาวต่อไปในอนาคต

3) การปลูกไม้ผลเพื่อการขยายพันธุ์

การปลูกไม้ผลเพื่อการขยายพันธุ์ (fruit growing for propagation purpose) การทำสวนไม้ผลประเภทนี้รวมถึง การจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ ต้นตอ กิ่งพันธุ์ต่าง ๆ การทำสวนไม้ผลเพื่อการขยายพันธุ์ เจ้าของสวนมักมีการส่งผลไม้มของตนเองเข้าประกวดในงานประกวดผลไม้มต่าง ๆ เช่น งานลำไย ลำพูน งานส้มสีทองเมืองน่าน งานประกวดไม้ผลเนื่องในเทศกาลต่าง ๆ ที่มีการจัดขึ้น หากเจ้าของสวนส่งไม้ผลเข้าประกวดจนได้รับรางวัล ในใบประกาศจะบ่งบอกให้ทราบถึงไม้ผลที่ชนะการประกวด มาจากสวนใด มีที่ตั้งที่ใด ใบประกาศนี้เองถือเป็นใบเบิกทางในการทำสวนเพื่อขยายพันธุ์ต่อ ซึ่งเจ้าของสวนอาจมีการขยายพันธุ์เป็นการเบื้องต้นแล้ว นำไปปลูกเป็นต้นพันธุ์ในแปลงพ่อแม่พันธุ์ ซึ่งจะปลูกในระยะชิดเพื่อให้ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่ที่มาก เมื่อไม้ผลเจริญเติบโตจะมีการแตกกิ่งก้านสาขา จำนวนมากมาย เจ้าของสวนอาจจะใช้วิธีการทาบกิ่ง หรือ เพาะต้นตอ แล้วนำไปติดตอกิ่งพันธุ์ดี เพื่อการจำหน่าย ปัจจุบันธุรกิจการจำหน่ายกิ่งพันธุ์ของไม้ผลชนิดต่าง ๆ สามารถทำรายได้จำนวนมาก และกิ่งพันธุ์แต่ละกิ่งอาจราคาสูงถึง 1,500 - 2,000 บาท ขึ้นอยู่กับความยากง่าย และระยะเวลาในการปลูกเลี้ยง ตัวอย่าง เช่น พันธุ์มะปรางหวาน พันธุ์ทองสองแคว ของจังหวัดพิษณุโลก หากลำต้นสูงขนาด 1 - 2 เมตร ราคาอาจสูงถึง 1,500 - 2,000 บาท ซึ่งแล้วแต่เจ้าของสวนจะมีการโชว์ให้เห็นถึงรางวัลที่เคยได้รับ หรือภาพ ความสมบูรณ์ของทรงต้น ทั้งนี้ กว่าจะปลูกเลี้ยงจนได้ขนาดอาจใช้เวลานานถึง 3 - 4 ปี ไม้ผลของต้นนี้เปรียบเทียบกับเห็นความใหญ่ หรือลักษณะเด่นต่าง ๆ โดยปัจจุบันมักจะมีการจัดงานในลักษณะตลาดนัดพันธุ์ไม้ผล แต่ละที่อาจใช้เวลา 3 - 4 วันในการจัด แล้วย้ายที่ไปเรื่อย ๆ ในลักษณะการจัดงาน คลองถม - บ้านหม้อ 2 ที่นิยมจัดกันในปัจจุบัน ซึ่งตลาดนัดแบบนี้นิยมมากในภาคกลาง และภาคตะวันตกของประเทศไทยในปัจจุบัน และสวนที่จำหน่ายไม้ผลประเภทนี้มักเป็นนายหน้าในการจัดหากิ่งพันธุ์ไม้ผลเข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ที่ทางราชการจัดทำขึ้น ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเจ้าของสวนได้เป็นอย่างดี

4) การปลูกไม้ผลเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม

การทำสวนไม้ผลเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม (fruit production for canning processing) การทำสวนประเภทนี้ มักมีการทำสัญญาระหว่างเจ้าของสวนกับโรงงาน ส่วนใหญ่สวนประเภทนี้มักมีบริเวณสวนอยู่ใกล้กับโรงงานแปรรูปผลไม้มต่าง ๆ หรือ ตั้งในที่ ๆ มีเส้นทางคมนาคมสะดวก ไม้ผลส่วนใหญ่ที่สามารถทำเป็นระบบอุตสาหกรรมได้ เช่น ลำไย อุ่น มะม่วง เงาะ ฝรั่ง ส้ม สับประรด โดยสัญญาที่ทำขึ้นระหว่างเจ้าของโรงงานกับเจ้าของสวนจะบ่งบอกถึงขนาดมาตรฐานตามความต้องการ

ของโรงงาน มีการคัดเกรดผลไม้ ตลอดจนสารพิษต่าง ๆ ที่อาจเจือปนในผลไม้ จะต้องมีการกำหนดที่ชัดเจน ตลอดจนปริมาณตลอดฤดูกาลผลิต จะต้องเป็นไปตามข้อตกลง ซึ่งในปัจจุบันทางโรงงานอาจมีพันธุ์ส่งเสริมของโรงงานเองแล้ว เกษตรกรอาจรับไปปลูก และดูแลรักษาให้ และรับปุ๋ย และ ยาจากโรงงานไปดูแลรักษา เมื่อผลผลิตเข้าสู่โรงงานจะถูกหักค่าพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่ายา คั้นให้ทางโรงงาน หรือ เกษตรกรอาจเป็นการทำในลักษณะรับจ้างผลิตโดยได้รับค่าแรง และค่าเช่าที่ดิน ตลอดจนต้นทุนเรื่องน้ำในระบบการให้น้ำไม้ผลเท่านั้นเอง ปัญหาที่มักจะพบของการทำสวนไม้ผลวิธีนี้ คือ เกษตรกรผลิตได้ต่ำกว่ามาตรฐานจำนวนมาก เมื่อคัดเกรดแล้ว อาจตกเกรด ได้ราคาไม่เป็นไปตามสัญญาที่วางไว้ หรืออาจผลิตป้อนโรงงานไม่เป็นไปตามสัญญา เช่น สัญญาว่าจะผลิตส่งโรงงานเป็นจำนวน 4 เดือน ต่อปี เมื่อทำจริง ๆ แล้วอาจประสบปัญหาต่าง ๆ อาจทำไม่ครบ 4 เดือน ก็จะมีผลต่อสัญญาเช่นกัน ดังนั้น แม้ว่าเกษตรกรจะมีตลาดรับซื้อแน่นอน แต่หากทำไม่ได้มาตรฐานหรือระยะเวลาที่วางไว้แล้วก็อาจเป็นข้อเสียได้เช่นกัน (อนุชา, 2534)

ดังนั้นทาง โรงงานอาจมีเจ้าหน้าที่เกษตรของโรงงานซึ่งอาจจะมาในลักษณะนักวิชาการ เกษตรของโรงงานมาให้คำปรึกษาแนะนำการปลูกเพื่อให้ได้มาตรฐาน ตลอดจนอาจมาเป็นนายหน้า เพื่อจัดซื้อผลผลิตตรงตามความต้องการของโรงงาน แล้วจัดจำหน่ายให้โรงงานอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งทั้งหมดจะออกมาในรูปธุรกิจ ซึ่งจะมีความแตกต่างกันกับการทำสวนไม้ผลในอดีตอย่างสิ้นเชิง

3.2 หลักพิจารณาในการเลือกพื้นที่ปลูกไม้ผล

3.2.1 สภาพภูมิอากาศ

อย่างที่ทราบกันดีแล้วว่า ไม้ผลสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ตามสภาพภูมิอากาศที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไม้ผลเมืองร้อน ไม้ผลกึ่งเมืองร้อน และไม้ผลเมืองหนาว นั้นบ่งบอกถึงลักษณะทางสรีรวิทยาของไม้ผลแต่ละชนิดที่มีความแตกต่างกัน จึงมีความสามารถในการเจริญเติบโตได้แตกต่างกัน ดังนั้น ในพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยที่มีอากาศหนาวเย็นเกือบทั้งปี ประกอบกับเป็นพื้นที่สูง ไม้ผลเมืองหนาวหลายชนิดที่ต้องการความเย็นสะสมค่อนข้างสูงสามารถเจริญเติบโตและออกดอกออกผลได้ เช่น ท้อ สาลี่ หรือ แอปเปิลบางพันธุ์ และนอกจากนี้ ลำไย ซึ่งเป็นไม้ผลกึ่งเมืองร้อน ในอดีตเป็นไม้ผลประจำถิ่นทางภาคเหนือ ปัจจุบันสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศที่คล้ายคลึงกัน แต่ในเขตพื้นที่อื่น เช่น สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในพื้นที่ติดแม่น้ำโขง ดังนั้น พอสรุปในตอนนี้ได้ว่า ในการเลือกชนิดของไม้ผลเพื่อปลูก จำเป็นต้องศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของไม้ผลแต่ละชนิด ถึงความสามารถในการเจริญเติบโตในแต่ละสภาพภูมิอากาศ หากเลือกปลูกไม้ผลที่มีความสามารถในการเจริญเติบโตในพื้นที่นั้น ๆ ได้แล้ว โอกาสล้มเหลวในการทำสวนไม้ผลก็จะน้อยลง

ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมาแล้วข้างต้นจะบ่งบอกถึงการประสบผลสำเร็จ หรือความล้มเหลว ในการทำสวนไม้ผล ในอนาคตได้เช่นกัน (อนุชา, 2534)

3.2.2 สภาพภูมิประเทศ

การเลือกพื้นที่ทำสวนไม้ผล ลักษณะทางภูมิประเทศจะบ่งบอกถึง ประเภทการทำสวนไม้ผลได้เป็นอย่างดี กล่าวคือ ในที่ราบลุ่มภาคกลาง ระดับน้ำใต้ดินสูง ขุดดินเพียงนิดเดียวก็พบน้ำ ซึ่งสภาพพื้นที่ดังกล่าวหากไม่มีการปรับพื้นที่แล้วก็เป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโตของรากไม้ผล ดังนั้น การทำสวนในสภาพที่ลุ่มมักใช้วิธีการยกร่องเพื่อเพิ่มพื้นที่บริเวณน้ำท่วมขังไม่ถึง ให้มีพื้นที่มากขึ้น เพื่อการเจริญเติบโตของระบบรากไม้ผล แล้วทำการปลูกไม้ผลในบริเวณสันร่อง ซึ่งการปลูกวิธียกสันร่องนี้ ปัจจุบันนับวันจะหายไปจากระบบการปลูกไม้ผลของไทย เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมพื้นที่มาก และที่ดินมีราคาแพง แต่อย่างไรก็ตามในเขตที่ราบลุ่มภาคกลาง เช่น เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ที่มีการปลูกส้มเขียวหวาน พันธุ์บางมด ก็ยังใช้วิธีการเตรียมพื้นที่ในลักษณะดังกล่าว เนื่องจากวิธีอื่นทำได้แต่ประสิทธิภาพไม่ดีเท่า จึงต้องใช้วิธีการยกร่อง อย่างไรก็ตาม พืชที่จะปลูกวิธีนี้ได้ผลจะต้องเป็นพืชที่ต้องการน้ำมากเช่นกัน เช่น พืชตระกูลส้ม ได้แก่ ส้มเขียวหวาน ส้มโอ หรือแม้แต่ มะนาว ก็สามารถปลูกได้โดยวิธีนี้ หรือ พืชพวกขมพู่ ก็สามารถปลูกวิธีนี้ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามการปลูกลำไยแถบอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งระดับน้ำใต้ดินสูงเช่นกัน จึงต้องยกร่องปลูก และในระหว่างแถวลำไยเกษตรกรจะปลูกหอมแดง พริก หรือ พืชผักสวนครัวต่าง ๆ แต่จะพบว่าการเจริญเติบโตของลำไยในพื้นที่ดังกล่าวจะเจริญเติบโตได้ช้า ซึ่งในระยะหลัง ๆ ลำไยจะแสดงอาการหงอยออกมาให้เห็น ซึ่งพบได้ 2 ช่างถนนสายชูเปอร์ไฮเวย์ ลำพูน - เชียงใหม่ ซึ่งเชื่อว่าสาเหตุหนึ่งมาจากระดับน้ำใต้ดินสูง จำกัดการเจริญเติบโตของรากลำไย ประกอบกับพืชพวกลำไยไม่เหมือนพืชตระกูลส้ม หรือกลุ่มขมพู่ จึงทำให้ลำไยในเขตอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ประสบปัญหาดังกล่าว ซึ่งที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นการปลูกไม้ผลในสภาพภูมิประเทศที่ราบลุ่มน้ำท่วมขัง อีกประเภทหนึ่ง คือการปลูกไม้ผลในพื้นที่ดอน น้ำท่วมไม่ถึง จึงไม่จำเป็นต้องยกร่องแปลงเหมือนที่ราบลุ่มภาคกลาง แต่ในบางครั้ง อาจมีการยกสันร่องเล็กน้อย เพื่อใช้ในการให้น้ำในฤดูแล้ง หรือ ฤดูที่ไม้ผลต้องการน้ำ หรือใช้ในการระบายน้ำในฤดูฝน ซึ่งจะพบได้ทั่วไปในเขตพื้นที่ไม้ผลเขตชลประทาน สามารถปล่อยน้ำเข้าบริเวณหัวแปลง น้ำไหลเข้าตามร่องเล็ก ๆ (furrow) ที่วางกระจายทั่วพื้นที่ น้ำที่ไหลเข้าสามารถดักกรด ให้กับต้นไม้ผลในฤดูที่ไม้ผลต้องการน้ำ เช่น ลำไยในขณะออกดอก ซึ่งสามารถช่วยให้เปอร์เซ็นต์การติดผลของลำไยสูงขึ้นตามไป และจะไหลไปรวมกันบริเวณท้ายแปลง และจะถูกรวบรวมไปยังแปลงย่อย ในบริเวณถัดไป หรือถูกรวบรวมลงไปสู่บ่อ หรืออ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในบริเวณท้ายสวน ซึ่งจะพบเห็นโดยทั่วไปของสวนไม้ผลในเขตพื้นที่ชลประทานเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล และเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่จะปลูกลำไยและมะม่วงเป็นพืชหลักหรือในพื้นที่สูง ที่มีความลาดชันมาก เช่น ในพื้นที่สูง ก็อาจจะมีการปลูกไม้ผลตามแนวเส้นระดับพื้นที่ความลาดชันสูง ก็อาจจะมีการพังทลายของดินสูง อาจจะมีการปลูกแฝกสลับ เพื่อยึดหน้าดินเป็นแนวชั้น ๆ อาจมีการขุดดินเป็นแนวชั้นบันได แต่ปัจจุบันไม่ค่อยนิยมทำกัน เนื่องจากต้องใช้ต้นทุนสูงในการทำ เพราะอาจใช้แรงงานมนุษย์อย่างเดียว เนื่องจากมีความลาดชันมาก เครื่องจักรเครื่องยนต์ไม่สะดวกในการ

ทำงาน แต่ปัจจุบันอาจใช้แนวแฝก กระจดิน ถั่วมะแฮะ หรือ พืชตระกูลถั่วอื่น ๆ มาปลูกเป็นแนวธรรมชาติ กันทิศทางการไหลของน้ำให้น้ำไหลข้างลง แล้วปลูกไม้ผลชนิดต่าง ๆ ในพื้นที่ว่าง อาจใช้วิธีการเจาะเพื่อปลูกไม้ผลเป็นหลุม ๆ เพื่อประหยัดแรงงาน และไม่รบกวนหน้าดินบริเวณนั้น ๆ ให้เกิดการพังทลาย ซึ่งจะเห็นได้จากการปลูกไม้ผลในที่สูงของประเทศไทย (อนุชา, 2534)

จากสภาพภูมิประเทศของไทยตั้งแต่ระดับ 1 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางจนถึง 2,560 เมตร สามารถปลูกไม้ผลได้หลากหลายเช่นกัน ดังนั้น ในเขตที่ราบลุ่มจะใช้วิธีการยกร่องปลูก ส่วนในพื้นที่ดอนก็มีการปรับพื้นที่ให้เป็นร่องเล็ก ๆ เพื่อใช้ในระบบชลประทาน และระบบระบายน้ำ และในพื้นที่สูง ความลาดชันมากก็มีการปลูกไม้ผลเช่นกัน จะใช้แนวพืชธรรมชาติกันขวางทางเดินของน้ำ มีการเจาะหลุมปลูกไม้ผลแทรกตามแนวเส้นระดับ (contour) ดังนั้น จากสภาพภูมิประเทศที่หลากหลายจึงมีวิธีการปลูกพืชเตรียมดินที่หลากหลายเช่นกัน

3.2.3 สภาพดิน และแหล่งน้ำ

ดิน (soil) เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะดินเป็นแหล่งที่มาของธาตุอาหารพืช และนอกจากนี้ยังเป็นที่ยึดเกาะของรากไม้ผล ในสภาพดินดีและดินเลว สามารถใช้ปลูกไม้ผลได้เช่นกัน แต่สภาพดินเลวก็น่าจะต้องเพิ่มต้นทุนในการปรับปรุงบำรุงดินไปอีก เพื่อให้สภาพดินดีขึ้น หากเป็นดินดีอยู่แล้วการลงทุนก็ย่อมต่ำลง อีกประการหนึ่งคือ ความสูงต่ำของพื้นที่ ก่อนที่จะลงมือปลูก ไม้ผลสมควรมีการไถปรับที่เพื่อให้ที่ดินมีความสม่ำเสมอเสียก่อน จะลดปัญหาเรื่องการพังทลายของดินในภายหลัง ซึ่งปกติหากเป็นพื้นที่ที่มีความลาดเทเกิน 3 % ก็มีความจำเป็นต้องทำแนวระดับ (contour) หรือขั้นบันไดขวางความลาดชัน เพื่อลดความเร็วของน้ำในขณะที่ไหลจะเป็นการลดการพังทลายของดินในอนาคต แล้วจึงค่อยปลูกไม้ผลบริเวณขั้นบันไดอีกทีหนึ่ง ดินในพื้นที่ที่จะทำสวนไม้ผล สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชั้นใหญ่ ๆ ได้แก่ (อนุชา, 2534)

1. ดินชั้นบน (surface soil) ดินชั้นนี้อาจลึกเพียง 2 – 3 นิ้ว หรืออาจลึกถึง 2 – 3 ฟุตก็ได้ ดินชั้นนี้เกิดจากการสะสมเศษอินทรีย์วัตถุ กิ่งไม้ที่เน่าเปื่อยผุพัง ดินชั้นนี้เป็นชั้นที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงสุด สามารถอุ้มน้ำได้มาก รากพืชส่วนใหญ่เกิดขึ้นในดินชั้นนี้

2. ดินล่าง (sub soil) เป็นชั้นที่อยู่ถัดลงไปจากดินชั้นบน จะมีอินทรีย์วัตถุอยู่น้อยลงไป และเมื่อแร่ธาตุที่ไหลซึมลงไปสู่ด้านล่าง จะมีการสะสมของแร่ธาตุในบริเวณชั้นนี้ ดินชั้นนี้มักจะเหนียวกว่าชั้นบน เพราะมีอนุภาคของดินเหนียวสะสมอยู่มาก ดินชั้นบนและดินชั้นล่างรวมกันเรียกว่า “solum” ซึ่งดินทั้ง 2 ชั้นนี้ถือเป็นดินแท้ (true soil) เพราะเป็นดินที่มีการเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์เคมี และจุลินทรีย์มากที่สุด และใช้ระยะเวลาอันยาวนานพอสมควรซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่อาศัยอยู่ในไม้ผลทั่วไป รากจะสามารถหยั่งลึกลงถึงดินชั้นนี้ ดังนั้น ดินแท้จึงมีความลึกตั้งแต่ 3 เมตรขึ้นไป การเจริญเติบโตของไม้ผลจะเจริญได้ดี

ชั้นดินต้นกำเนิด (parent material) เป็นชั้นที่เกิดของดินชั้นบนและชั้นล่าง เป็นวัตถุที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงมาจากหินดั้งเดิม (original rock) อินทรีย์วัตถุในดินเกิดจากการสะสมของเศษซากพืชและสัตว์ โดยมีจุลินทรีย์เป็นตัวช่วย โดยปกติแล้ว ดินชั้นบนจะมีอินทรีย์วัตถุประมาณ 3 - 5 % โดยน้ำหนักซึ่งจะทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น กล่าวคือ จะทำให้ดินยุ่ยไม่แน่นติดกัน อินทรีย์วัตถุจะทำให้ดินอุ้มน้ำได้มากขึ้น เศษกิ่งไม้ที่เน่าเปื่อยบางส่วนจะรวมกับดิน เกิดเป็นฮิวมัส (humus) มีสีน้ำตาลหรือดำ และถ้าฮิวมัสรวมตัวกับอนุภาคของดินเหนียว จะเกิดเป็นคอลลอยด์ (colloid)

อนุชา (2534) รายงานว่า เนื้อดินประกอบไปด้วยกลุ่มของเม็ดดิน (soil texture) จะบอกให้ทราบถึงขนาดของดินแต่ละเม็ด ความหมายและความละเอียดของเนื้อดิน จะเกี่ยวข้องกับการอุ้มน้ำของดิน การถ่ายเทอากาศ น้ำในดิน ตลอดจนความสามารถของดินที่จะทำให้เกิดผลผลิต ดินจะประกอบด้วยอนุภาคดินที่มีขนาดแตกต่างกัน ดังนั้น จึงมีชื่อดินที่ต่างกันออกไป สามารถแบ่งดินออกเป็นชนิดใหญ่ ๆ 3 ชนิด คือ ดินทราย (sand) ดินเหนียว (clay) และ ดินร่วน (loam)

1. ดินทราย เป็นดินที่มีทรายเป็นองค์ประกอบประมาณ 70 % หรือมากกว่าโดยน้ำหนัก มีดินเหนียวและดินตะกอนปนอยู่ประมาณ 10 % ดินทรายจะเป็นดินที่มีธาตุอาหารต่ำ อุ้มน้ำได้น้อย แบ่งย่อยออกเป็นดินทรายร่วน (loamy sand) เป็นดินที่มีดินเหนียวปนดินตะกอนอยู่ประมาณ 10 - 20 %

2. ดินเหนียว เป็นดินที่มีเม็ดดินเหนียว 40 % หรือมากกว่า มีทราย 40 % หรือน้อยกว่า และมีดินตะกอน 40 % หรือน้อยกว่า แบ่งออกเป็นดินเหนียวปนทราย (sandy clay) จะมีดินเหนียว 40 - 60 % ดินเหนียวปนโคลน (silty clay) เป็นดินที่มีดินเหนียว 40 % และมีดินตะกอนมากกว่า 40 % ขึ้นไป

2. ดินร่วน ประกอบด้วยเม็ดดินหลายอย่างรวมกัน มีดินเพียง 10 - 27 % มีดินตะกอนน้อยกว่า 50 % และมีทรายน้อยกว่า 55 % ดินชนิดนี้เหมาะแก่การเพาะปลูก เพราะมีคุณสมบัติทางกายภาพไม่เหนียวหรือหยาบเกินไป แบ่งออกเป็นดินร่วนปนทราย (sandy loam) ดินร่วนปนโคลน (silty loam) ดินร่วนปนดินเหนียวและโคลน (silty clay loam) ดินร่วนปนดินเหนียว (clay loam)

ชนิดของดินมีความเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของไม้ผล สิ่งที่มีความจำเป็นจะต้องรู้เกี่ยวกับดิน ได้แก่

1. อากาศในดิน (aeration in soil) คือ การถ่ายเทอากาศในดิน ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลมาก ดินที่มีการถ่ายเทอากาศดี ควรมีช่องว่างในดินประมาณ 50 % โดยปริมาตร จะทำให้รากไม้ผลใช้ออกซิเจนจากดินได้สะดวก ในดินเหนียวช่องว่างในดินจะน้อย ดังนั้น การปลูกพืชในดินเหนียวจึงควรระวังเรื่องน้ำขัง ส่วนดินทรายไม่มีปัญหาเรื่องการให้น้ำมาก เพราะดินทรายอนุภาคดินใหญ่ การระบายน้ำจึงดี แต่เก็บความชื้นไม่ดี

2. ปริมาณน้ำในดิน (soil water) จะอยู่ 2 รูป คือ อยู่ระหว่างช่องว่างในดิน และอยู่ในรูปสารละลายดิน แบบหลังนี้จะมีความสำคัญ เพราะเป็นตัวกลางในการนำอาหารเข้าสู่รากพืช ดังนั้น น้ำจึงมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลโดยตรง

3. แร่ธาตุในดิน ในดินทรายจะมีความอุดมสมบูรณ์ของแร่ธาตุในดินน้อยกว่าดินเหนียว เนื่องจากดินเหนียวมีอนุภาคเล็กกว่าจึงมีพื้นที่ผิวดูดอาหารได้มาก ดินร่วนจะมีคุณสมบัติอยู่กึ่งกลางระหว่างดินทราย และดินเหนียว จึงมีน้ำแร่ธาตุอาหารในดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล

4. ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (soil pH) จะมีผลโดยตรงต่อการดูดซึมธาตุอาหารในดินของพืช พืชทั่วไปจะเจริญเติบโตได้ดีในดินที่เป็นกรดอ่อน ๆ และไม้ผลแต่ละชนิดก็ต้องการ pH ในดินที่เป็นแตกต่างกันไปด้วย การแก้ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน เช่น ดินกรดจะแก้โดยการเติมปูนขาว (lime) ลงไปจะช่วยแก้ไขการเป็นกรดได้

แหล่งน้ำ (body of water) การเลือกพื้นที่ทำสวนไม้ผล จะต้องคำนึงถึงเรื่องน้ำเป็นอันดับหนึ่ง การทำสวนไม้ผลจะอาศัยน้ำจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น การเลือกที่ทำสวนไม้ผลจึงควรเลือกพื้นที่อยู่ใกล้แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ห้วย หรือแหล่งน้ำอื่น ๆ ที่มีน้ำใช้ตลอดปี แล้วควรคำนึงถึงปริมาณฝนด้วย เพราะการเลือกพื้นที่ที่มีจำนวนน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีที่ดี จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผลที่ดีด้วย

3.2.4 แรงงาน และสภาพชุมชน

ในการทำสวนไม้ผลตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน ทุกยุคทุกสมัยคงปฏิเสธไม่ได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการสวนที่ประสบปัญหาหนักที่สุด คือปัญหาเรื่องแรงงาน ตั้งแต่ แรงงานในการทำสวนไม้ผลหายาก แรงงานมีไม่ตรงกับระยะเวลาที่ต้องการแรงงาน แรงงานเฝ้าสวนอยู่ไม่นานก็ต้องย้ายออกไปหรือหนีไป แรงงานขึ้นก็เกียจไม่รับผิดชอบ แรงงานขโมยของในสวนไปขาย แรงงานเป็นแรงงานจริง ๆ โดยไม่มีฝีมือเลย สารพัดปัญหาเกี่ยวกับแรงงาน จะเห็นได้ว่าปัญหาเรื่องแรงงานเป็นเรื่องน่าปวดหัว แต่อย่างไรก็ตาม แรงงานดี ๆ ก็มีอีกมาก ดังนั้น ในการพิจารณาเลือกที่ปลูกไม้ผล ปัจจัยเรื่องแรงงานก็จะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่เจ้าของสวนจะต้องคิดและมีการวางแผนในเรื่องแรงงานตั้งแต่เริ่มลงมือทำสวน แต่อย่างไรก็ตามแล้วแต่ในปัจจุบันก็อาจจะมีเครื่องจักรเครื่องยนต์สามารถใช้แทนแรงงานคนได้ แต่ในบางเรื่องหรือบางกรณี แรงงานเครื่องยนต์อาจทดแทนแรงงานของคนไม่ได้ และในทางปฏิบัติในการลงทุนทำสวนไม้ผลหากเริ่มต้นด้วยการใช้เครื่องจักร เครื่องยนต์หมด ก็หมายถึงเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตตั้งแต่ต้น หากเป็นอย่างนี้ต้องใช้ระยะเวลาที่นานมากกว่าจะคุ้มทุนที่ได้ลงทุนไป หากพิจารณาเลือกใช้แรงงานจากคนก่อน รอนกว่ากิจการของสวนเจริญเติบโตได้ดี จนไม่สามารถจะหาแรงงานจากคนเข้าจัดการในการทำสวนไม้ผลไหวแล้ว ก็ค่อยพิจารณาหาเครื่องจักรเครื่องยนต์มาใช้ก็น่าจะเป็นทางเลือกที่ดีกว่า (อนุชา, 2534)

แรงงานที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น จะมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับสภาพชุมชน เนื่องจาก การทำสวนไม้ผลขนาดใหญ่ จำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมาก การเลือกที่ทำสวนไม้ผลควรเลือกที่ที่พอจะหาแรงงานได้ง่าย และในราคาที่ไม่แพงนัก และนอกจากนี้ควรมีความสะดวกอื่น ๆ ไว้สำหรับครอบครัวของคนงานในความดูแลของเจ้าของสวน นั้นหมายถึง สภาพของชุมชนโดยรอบพื้นที่สวนหาก

สวนอยู่ใกล้โรงเรียน โรงพยาบาล ตลาด ตลอดจนสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ก็จะเป็นสิ่งที่ดึงดูดแรงงานให้อยู่ได้ทนและนาน เนื่องจาก บางครั้งแรงงานต้องยกครอบครัวมาอาศัยอยู่ หากมีความสะดวกทั้งในด้านการเรียน การสาธารณสุข ตลอดจนเรื่องปากท้องแล้ว แรงงานก็จะอยู่คู่กับสวนไม้ผลได้นาน และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงขอสรุปได้ว่า “แรงงานมีความสัมพันธ์กับสภาพชุมชนโดยรอบอย่างใกล้ชิด” (อนุชา, 2534)

3.2.5 การคมนาคม

หลายท่านคงมีโอกาสได้ขึ้นดอยทางภาคเหนือ และได้เคยเห็นสวนลิ้นจี่ที่ชาวเขาปลูก จะสังเกตเห็นว่าสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ระบบน้ำ เหมาะสมในการเจริญเติบโตสำหรับลิ้นจี่มาก แต่เมื่อพิจารณาถึงในช่วงที่ลิ้นจี่สุก เคยคิดต่อไปหรือไม่ว่า เจ้าของสวนเขาจะขนลิ้นจี่ออกมาขายได้อย่างไร ในสภาพจริง ๆ ก็ไม่มีเส้นทางสำหรับรถยนต์ หรือรถจักรยานยนต์เลย จะต้องเก็บลิ้นจี่ใส่ตะกร้าที่แขวนติดกับหน้าผาก แล้วพาดไปด้านหลัง บรรจุลิ้นจี่เต็มตะกร้า เดินตัดภูเขาที่อยู่เบื้องหน้า ที่สูงชัน และต้องข้ามลำห้วยอีก 2 – 3 จุด กว่าจะมาถึงทางรถยนต์ต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 30 นาที – 1 ชั่วโมง แล้วหากเก็บลิ้นจี่ทั้งสวนออกมาขายต้องใช้แรงงานเท่าใด จะเดินก็เหนื่อยจึงจะหมดสวน ซึ่งไม้ผลหลายชนิดเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว จะต้องรีบขนส่งสู่ตลาดโดยเร็วที่สุด เพราะผลไม้ส่วนใหญ่เก็บไว้ได้ไม่นาน มักจะเสียหายง่าย ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยค่อนข้างร้อน จึงทำให้ไม้ผลเน่าเสียง่าย

ดังนั้นการเลือกที่ทำสวนไม้ผล ต้องคำนึงถึงเรื่องการคมนาคม สวนไม้ผลไม่ควรอยู่ลึกจากเส้นทางหลวงมากเกินไป ทางคมนาคมเข้าออกสวนควรสะดวกเพราะจะต้องมีการสัญจรเข้าออก อยู่ตลอดเวลา เพื่อขนส่งวัสดุที่ใช้ในการทำสวนไม้ผล เช่น เครื่องทุนแรง ปุ๋ย ตลอดจนผลผลิตเพื่อออกจำหน่าย ดังนั้น การคมนาคมจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่น่ามาพิจารณาในการเลือกสถานที่ทำสวนไม้ผลด้วย (อนุชา, 2534)

3.2.6 การตลาด

ในอดีตที่ผ่านมา ในการพิจารณาเลือกพื้นที่ในการปลูกไม้ผล ตลอดจนเลือกชนิด ไม้ผลที่จะลงปลูก ปัจจัยการตลาด เกษตรกรชาวสวนไม้ผล จะนำมาพิจารณาเป็นอันดับท้าย ๆ ซึ่งปัจจัยในการเลือกไม้ผลที่จะปลูกในอันดับต้น ๆ อาจดูจาก ความสามารถในการเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ และสามารถให้ผลผลิตได้ มีการปลูกและดูแลรักษาที่ง่าย โตเร็ว ผลผลิตสูง จึงจะสังเกตเห็นว่าเกษตรกรชาวสวนไม้ผลในอดีตมีความสามารถในการผลิตสูง แต่ไม่มีการวิเคราะห์ในเรื่องตลาด จบจนถึงปัจจุบัน ปัญหาการผลิตไม่ตรงตามความต้องการของตลาดจึงตามมา ส่งผลถึงการผลิตทำให้ไม่สามารถจำหน่ายได้ ราคา ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน นอกจากการผลิตไม่ตรงตามความต้องการของตลาดแล้ว ปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ของกับการตลาดอีกได้แก่ ปัญหาคุณภาพของผลไม่ตรงความต้องการของผู้บริโภค อาจเกิดจากสาเหตุการขนส่งไม่ดี ทำให้คุณภาพผลไม้เสื่อมลง หรือปัญหาการผลิตไม่สม่ำเสมอทั้ง ๆ ที่ตลาดมีความต้องการ แต่ไม่สามารถผลิตป้อนตลาดได้ หรือมีปริมาณไม่เพียงพอ ตลาดจึงต้องเปลี่ยนไปสั่งซื้อจากเกษตรกรในแหล่งอื่นทดแทน ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมา เกิดจากปัญหาการตลาดทั้งสิ้น

ดังนั้น ในการพิจารณาเลือกไม้ผลเพื่อปลูกในปัจจุบัน ปัจจัยแรกที่จะต้องคำนึงถึงคือจะผลิตอะไร ผลิตแล้วจะขายที่ไหน ผู้บริโภคเป็นใคร จะเห็นได้จากงานวิจัยหลายเรื่องที่ยุทธศาสตร์ศึกษาถึงความต้องการของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นความต้องการในชนิดของไม้ผลที่รับประทาน พันธุ์ที่มีความชื่นชอบของผู้บริโภคแต่ละกลุ่ม เช่น การนำมะม่วงพันธุ์ต่าง ๆ ไปให้ผู้บริโภคในต่างประเทศชิม และตอบแบบสอบถามถึงความชอบในการรับประทาน ในที่สุดก็จะทราบว่า กลุ่มผู้บริโภคจากประเทศต่าง ๆ กลุ่มใดชอบผลไม้ชนิดใด และพันธุ์ใด เพื่อนำไปพิจารณาในการส่งเสริมการปลูก เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคต่อไป นอกจากนี้การที่ผลิตไม้ผลเพื่อส่งออกต่างประเทศ นั้น จะต้องศึกษาและปรับปรุงวิธีการต่าง ๆ อีกมากเช่น การปรับปรุงการประชาสัมพันธ์ผลไม้ของไทยให้กว้างขวางและทั่วถึง เช่นการประชาสัมพันธ์บนสายการบิน เพื่อให้ชาวต่างประเทศได้มีโอกาสได้บริโภค การส่งเสริมในโรงแรมใหญ่ ๆ จัดงานผลไม้เป็นประจำ การจัดนิทรรศการผลไม้ไทยในต่างประเทศ มีการแสวงหาตลาดผลไม้ให้รู้จักดีขึ้น และกว้างขวางมั่นคงขึ้น การปรับปรุงคุณภาพของผลไม้ไทย การปรับปรุงคุณภาพพันธุ์ไม้ผล การจัดเกรด การบรรจุหีบห่อ การขนส่ง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การตลาดจะเป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีประสิทธิภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่ทางรัฐบาลจะต้องมีนโยบายที่ชัดเจน จะต้องทุ่มเทความสนใจอย่างจริงจัง ทั้งในด้านการทดลอง วิจัย ตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ตลอดจนจะต้องได้รับความร่วมมือด้วยที่จากชาวสวนไม้ผล ตลอดจนพ่อค้าไม้ผลอย่างจริงจัง (อนุชา, 2534)

สรุป

จะสังเกตเห็นว่าในการผลิตไม้ผลในปัจจุบัน ปัจจัยการตลาดจะต้องเป็นปัจจัยนำ แล้วผลิตตามความต้องการของตลาด จึงจะมีโอกาสประสบความสำเร็จในการทำสวนไม้ผลได้สูง ซึ่งในที่จริงแล้วทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ สภาพภูมิประเทศ สภาพดิน และแหล่งน้ำ แรงงานและสภาพชุมชน การคมนาคม ตลอดจนถึงปัจจัยการตลาด ย่อมมีผลต่อการนำมาพิจารณาเลือกพื้นที่ปลูกไม้ผล เลือกชนิดของไม้ผล และพันธุ์ไม้ผลที่จะปลูกทั้งสิ้น ดังนั้น เกษตรกรที่จะพิจารณาปลูกไม้ผล จะต้องศึกษาถึงข้อมูลพื้นฐาน ดังกล่าวข้างต้น อย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อการพิจารณาที่ถูกต้อง มีความเสี่ยงน้อย และมีโอกาสประสบความสำเร็จสูงสุด ในการทำสวนไม้ผลในประเทศไทยในปัจจุบันยังคงแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ประเภทแรก ได้แก่ การทำสวนไม้ผลเพื่อระดับอาคารบ้านเรือนสถานที่ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการทำสวนเพื่อความสบายใจ ความสวยงาม และอาจได้ไม้ผลบริโภคบ้าง ประเภทที่สอง ได้แก่ การทำสวนไม้ผลเพื่อการค้าโดยวัตถุประสงค์เพื่อการจำหน่ายผลผลิตโดยตรง อาจปลูกไม้ผลชนิดเดียว หรือหลายชนิดก็ได้

เป็นการทำสวนที่ต้องลงทุนสูง ใช้พื้นที่จำนวนมากในการทำสวนไม้ผลประเภทนี้ ประเภทที่สาม ได้แก่ การทำสวนไม้ผลเพื่อขยายพันธุ์ และประเภทที่สี่ เป็นการทำสวนไม้ผลเพื่อส่งโรงงาน ซึ่งจะมีสัญญาผูกมัดเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่โรงงาน

3.3 การวางแผนสวนไม้ผล

ในการทำสวนไม้ผลเป็นอาชีพ เกษตรกรจะต้องใช้ระยะเวลาานาน กว่าที่จะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ อีกทั้งไม้ผลส่วนใหญ่มีอายุยืนนาน และการลงทุนทำสวนไม้ผลต้องใช้ทุนที่สูง ดังนั้น จึงต้องมีการวางแผนในการปลูกให้รัดกุม ถ้ามีการวางแผนที่ดี การทำสวนไม้ผลก็จะมีโอกาสประสบความสำเร็จได้สูง

เมื่อเกษตรกรเลือกพื้นที่ได้แล้ว ก่อนที่จะทำการปลูกจะต้องมีการวางแผนผังบริเวณสวนให้ดีกว่านั้น มิฉะนั้น จะเกิดความเสียหายได้ภายหลัง เพราะไม้ผลมีอายุยืนนาน ไม้ผลแต่ละชนิดต้องการระยะปลูกไม่เท่ากัน เนื่องจากมีทรงพุ่มแตกต่างกัน การวางระยะปลูกไม้ผลจะต้องวางสิ่งจำเป็นในสวน เช่น หัวแปลง (head land) สำหรับใช้เป็นถนนให้รถวิ่งเข้าไปปฏิบัติงานในสวนได้สะดวก วางแนวไม้บังลม (wind break tree) โดยเฉพาะในท้องที่ ที่มีลมแรงอาจจะทำให้เกิดความเสียหายแก่สวนไม้ผลได้ การวางท่อน้ำและระบบชลประทาน (pipe line and irrigation system) อาคารสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในสวน ฯลฯ ถ้าหากมีการวางแผนผังสวนที่ดีแล้ว จะทำให้สะดวกต่อการดูแลรักษา การใช้เครื่องจักร การตัดแต่งกิ่ง การพ่นสารกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว เป็นต้น ในการวางแผนสวนไม้ผลมีข้อพิจารณาจากปัจจัยต่อไปนี้ (อนุชา, 2534)

3.3.1 สภาพของพื้นที่

ในการวางระบบปลูกไม้ผล สิ่งที่ต้องการพิจารณาอันดับแรก คือ สภาพของพื้นที่ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับระบบการชลประทานในสวน และความเสียหายอันเนื่องมาจากการพังทลายของดิน (soil erosion) สภาพของพื้นที่ในที่นี้หมายถึงพื้นที่ที่เราจะทำสวนผลไม้มันนั่นเอง ว่ามีสภาพอย่างไร มีความลาดชัน (slope) มากน้อยเพียงไร หรือเป็นที่ราบลุ่ม เช่น ในที่ราบภาคกลางซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มค่อนข้างมาก และระดับน้ำใต้ดินค่อนข้างสูง เมื่อขุดดินลงไปเพียงเล็กน้อยก็ถึงระดับน้ำใต้ดิน การเลือกดินควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ๆ

ถ้าพื้นที่ที่เราจะทำสวนเป็นที่ราบลุ่ม ก็จำเป็นต้องยกร่องโดยมีคันดินรอบสวน เพื่อช่วยควบคุมระดับน้ำในร่องที่เราจะปลูกไม้ผล ส่วนการระบายน้ำแตกต่างกันไปตามชนิดของไม้ผลและความต้องการของผู้ปลูก โดยทั่วไปมักจะใช้ขนาดสันร่อง 4 เมตร และคุน้ำกว้าง 1.5 – 2 เมตร หากเป็นที่ดอนก็ไม่จำเป็นต้องยกร่องให้เสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์ สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเอียงไม่มากนัก การสร้างสวนไม้ผลเราก็ทำแนวปลูกตามแนวระดับ (contour) ถ้าหากมีความลาดชันมาก ๆ ก็จำเป็นต้องขุด

พื้นที่เพื่อทำเป็นขั้นบันได (terrace) ซึ่งเป็นการลงทุนที่สูงมาก เมืองไทยเรายังไม่มีความจำเป็นที่จะสร้างสวนในสภาพพื้นที่อย่างนี้ เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและไม่สะดวกในการใช้เครื่องมือใหญ่ ๆ (อนุชา, 2534)



ภาพที่ 53 การเตรียมดิน

3.3.2 ความสะดวกในการปฏิบัติรักษา

ในการสร้างสวนไม้ผล บางครั้งเจ้าของสวนขาดการวางแผนที่ดีในระบบการปลูก ไม้ผลเป็นพืชที่มีอายุยาวนาน เมื่อวางระบบปลูกไปแล้วอย่างไม่ถูกต้อง ทำให้มีปัญหาเกิดขึ้นในภายหลัง ยากที่จะแก้ไขได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา การใช้เครื่องมือทุ่นแรงในสวน เช่น ถ้าหากเราวางระบบปลูกหกเหลี่ยมด้านเท่า (hexagonal system) การปลูกวิธีนี้ปลูกได้จำนวนต้นต่อพื้นที่มาก แต่มีข้อเสียทำงานไม่สะดวก ใช้เครื่องมือทุ่นแรงได้ลำบาก และไม่สามารถปลูกพืชแซมได้อีกทั้งยังคำนวณจำนวนต้นได้ลำบาก

3.3.3 การปรับปรุงสวนในอนาคต

ในการทำสวนไม้ผลในอนาคตมีแนวโน้มว่า ทำอย่างไรจะใช้พื้นที่น้อย ทุนน้อย แต่ให้ได้ผลผลิตมากโดยใช้วิชาการแผนใหม่เข้ามาช่วย แต่ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับธรรมชาติของพืชแต่ละชนิดด้วยในอนาคต เราอาจจะได้ยินการปลูกมะม่วงในจำนวนตั้งแต่ 100 – 400 ต้น / ไร่ ซึ่งปัจจุบันการปลูกมะม่วงเพื่อการค้าตามมาตรฐานของกรมส่งเสริมการเกษตรจะปลูกได้ประมาณ 16 ต้น / ไร่

การปลูกมะม่วงมีการศึกษาการใช้ต้นต่อแคระ (dwarf rootstock) มาเป็นเวลานาน และแนวความคิดนี้เพิ่งนำมาใช้ประมาณสามสิบปีมานี้ ถึงแม้ว่าต้นต่อมีผลทำให้มะม่วงพันธุ์ดีต้นเล็กลง แต่เมื่อใช้จำนวนต้นต่อไร่สูง ผลผลิตรวมต่อไร่ย่อมจะสูงตามไปด้วย นอกจากนั้น ขนาดต้นที่เตี้ยทำให้สะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา และไม่สิ้นเปลืองแรงงานมาก ปัจจุบันในหลายประเทศที่มีพื้นที่จำกัด เช่น ไต้หวัน ญี่ปุ่น และประเทศต่าง ๆ ก็สนใจจะปลูกในระบบนี้ (อนุชา, 2534)

3.3.4 การปลูกพืชแซม (inter cropping)

การปลูกพืชแซม หมายถึง การปลูกพืชอายุสั้นหรือทรงพุ่มขนาดเล็ก ในช่วงก่อนที่ไม้ผลหลัก (main crops) จะทำรายได้ การปลูกพืชแซมต้องระวังในเรื่องการไถพรวน และจะต้องคำนึงถึงผลได้ผลเสียด้วย ชนิดของพืชที่เราปลูกแซมในสวนไม้ผลคือพวกผัก หรือพืชไร่ที่เจริญเติบโตเร็วให้ผลในระยะเวลาอันสั้น หรือไม้ผลที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น เช่น มะละกอ สับปะรด แตงโม สตรอเบอรี่ และกล้วย เป็นต้น มีการทดลองปลูกกล้วยหอมทอง (grosmichel) ปลูกแซมในสวนมะพร้าวที่จังหวัดชุมพร โดยปลูกแซมไร่ละ 350 ต้น ระยะปลูก 2 x 2 เมตร ชาวสวนมีรายได้จากการขายหน่อกล้วยและผลกล้วยไม่ต่ำกว่าปีละ 4,000 บาท ต่อ ไร่ นับว่ารายได้ดีพอสมควร

ในการปลูกพืชแซมมีข้อควรพิจารณา ดังนี้คือ (อนุชา, 2534)

- 1) พืชแซมไม่ควรจะล้ำเข้าไปในเขตราก (root zone) ของพืชประธาน
- 2) พืชแซมชนิดเป็นพืชไม้ยืนต้นไม่ควรจะปล่อยไว้นาน รากและกิ่งก้านสาขาจะแทรกพืชประธาน ทำให้พืชประธานไม่สามารถเจริญได้เต็มที่ และจะต้องเอาพืชแซมออกทันทีเมื่อพืชประธานออกดอกติดผล
- 3) ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะต้องรักษาให้คงที่อยู่เสมอเมื่อมีการปลูกพืชแซม
- 4) พืชแซมจะต้องแยกจากพืชประธาน และให้น้ำอย่างอิสระ เนื่องจากบางช่วงพืชแซมต้องการน้ำ ในขณะที่พืชประธานไม่ต้องการ เช่น มะม่วง ไม่ต้องการน้ำในช่วงก่อนออกดอก

ระบบการปลูกไม้ผล (planting system of fruit crops)

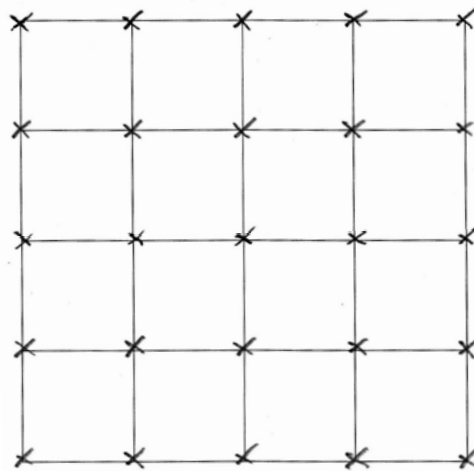
ในระบบการปลูกไม้ผล นั้น โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยพืชหลักที่เราต้องการผลผลิต หรือที่เรียกพืชประธาน (main crops) และพืชที่เราปลูกแซม (inter crops) ซึ่งหมายถึงพืชที่เราปลูกเพื่อเป็นรายได้ในระหว่างที่พืชประธานยังไม่ให้ผลผลิต เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าไม้ผล กว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ต้องใช้ระยะเวลานาน ในระหว่างที่พืชประธานยังไม่ให้ผลผลิต ชาวสวนก็ปลูกพืชแซมเพื่อเป็นรายได้เสียก่อน อาจจะใช้กล้วย หรือพืชล้มลุกอื่น ๆ การวางระบบปลูกไม้ผลเพื่อความเป็นระเบียบและความสะดวกในการปฏิบัติงานมีหลักการใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

- 1) เพื่อให้ได้จำนวนต้นต่อไร่มากที่สุด
- 2) เพื่อให้มีระยะห่างพอสมควร เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช
- 3) เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงานในสวน

3.4 การวางผังปลูกไม้ผล

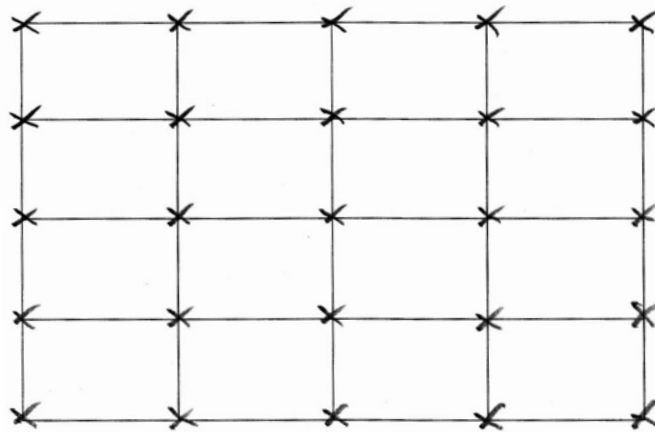
ในระบบปลูกไม้ผลโดยทั่วไปมีอยู่หลายระบบด้วยกัน ที่สำคัญ ได้แก่

1) ระบบการปลูกแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square system) คือ การวางผังไม้ผลให้ทุกด้านมีระยะห่างเท่ากันทั้ง 4 ด้าน ที่ระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถว เช่น 4×4 เมตร หรือ 6×6 เมตร ระบบนี้มีข้อเสีย คือ พื้นที่ตรงจุดกึ่งกลางระหว่างเส้นทแยงมุมทั้ง 2 เส้นตัดกันไม่ได้ใช้ประโยชน์ในระหว่างพืชประธานยังเล็กอยู่ แต่ก็มีข้อดีคือสามารถจะใช้เครื่องมือเข้าปฏิบัติงานได้สะดวก เช่น ใช้รถไถพรวน การให้น้ำ เป็นต้น รูปแบบการวางผังแสดงใน ภาพที่ 54 (อนุชา, 2534)



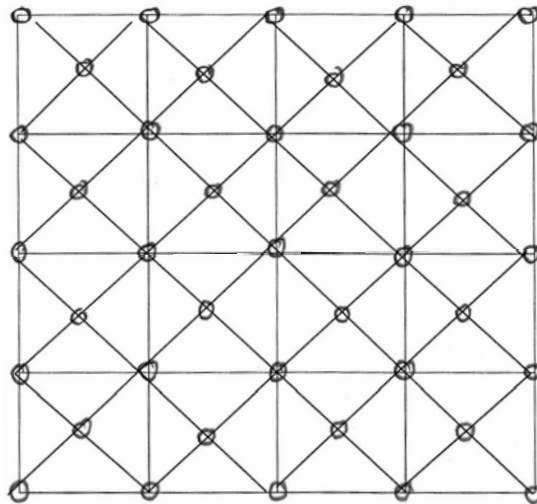
ภาพที่ 54 แสดงการวางระบบปลูกแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square system)

2) ระบบการปลูกแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangular system) ในระบบการปลูกแบบนี้ ระยะระหว่างต้นไม้ผลจะไม่เท่ากัน เช่น 6×8 เมตร หรือ 8×12 เมตร เป็นต้น แบบนี้มีข้อดี และข้อเสียเหมือนการปลูกแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square system) รูปแบบการวางผังแสดงใน ภาพที่ 55



ภาพที่ 55 แสดงการวางระบบปลูกไม้ผลแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangular system)

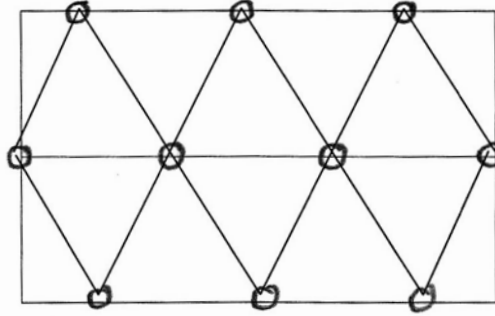
3) ระบบการปลูกไม้ผลแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสซ้อน (quincunx or filler system) คือการปลูกไม้ผลคล้ายกับแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยมีต้นไม้ประธานอยู่ตรงมุมของสี่เหลี่ยม และมีไม้แซมอยู่ตรงกลางของรูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกัน ระบบนี้ปลูกพืชได้จำนวนมากต้น แต่มีข้อเสียในเรื่องการปฏิบัติดูแลรักษา และการไถพรวนทำได้ไม่ค่อยสะดวก รูปแบบการวางผัง แสดงใน ภาพที่ 56



ภาพที่ 56 แสดงการวางระบบปลูกไม้ผลแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสซ้อน (quincunx or filler system)

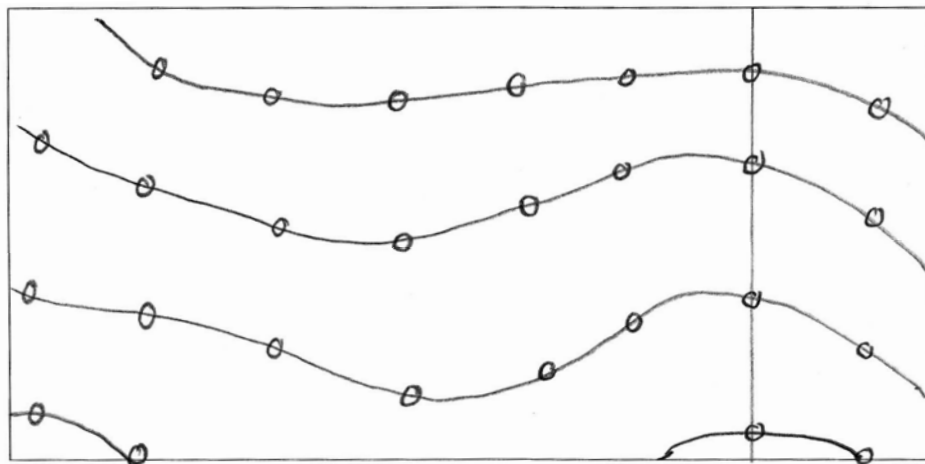
4) ระบบการปลูกไม้ผลแบบหกเหลี่ยมด้านเท่า (hexagonal system) คือ การวางระบบปลูกพืชเป็นรูปหกเหลี่ยม บรรจุพืชในรูปหกเหลี่ยมรูปละ 7 ต้น วิธีนี้คล้ายกับมีสามเหลี่ยมด้านเท่าหกรูปบรรจุอยู่ในหกเหลี่ยมด้านเท่า วิธีนี้ทำให้ปลูกต้นไม้ผลได้จำนวนต้นต่อไร่มากกว่าแบบอื่น ๆ แต่ก็

มีข้อเสียคือปฏิบัติงานต่าง ๆ ในสวนได้ไม่ค่อยสะดวก การใช้เครื่องมือทุ่นแรงลำบาก อีกทั้งยากแก่การวางแผนปรับปรุงสวนในอนาคต รูปแบบการวางผังแสดงใน ภาพที่ 57



ภาพที่ 57 แสดงการวางระบบการปลูกไม้ผลแบบหกเหลี่ยมด้านเท่า (hexagonal system)

5) ระบบการปลูกไม้ผลแบบตามแนวระดับ (contour system) คือ การวางระบบปลูกโดยอาศัยระดับความสูงต่ำของพื้นที่ในระหว่างคันดิน ในพื้นที่ที่มีความลาดเอียง (slope) เกิน 3 % (หมายถึงทุก ๆ ระยะทาง 100 เมตรจะมีระดับสูงหรือต่ำลง 3 เมตร) ถ้าจำเป็นต้องปลูกต้นไม้ตามแนวระดับจะต้องเริ่มปลูกตามแนว contour โดยอาจทำเป็นขั้นบันได (terrace) หรือไม่ทำก็ได้ ข้อเสียของการปลูกไม้ผลตามระบบนี้คือไม่เหมาะต่อการใช้เครื่องจักรเข้าทำงานใช้การลงทุนสูง การปฏิบัติดูแลอื่น ๆ ทำได้ลำบากและเสียค่าใช้จ่ายสูง รูปแบบการวางผัง แสดงใน ภาพที่ 58



ภาพที่ 58 แสดงการวางระบบปลูกไม้ผลแบบตามแนวระดับ (contour system)

การคำนวณหาจำนวนต้นต่อไร่

วิธีคำนวณหาจำนวนต้นต่อไร่ของไม้ผลแบ่งออกเป็น 2 ชนิด (อนุชา, 2534)

1. แบบ A.R.P. (Actual rate of planting) คือการคำนวณหาจำนวนต้นที่จะปลูกอย่างแท้จริงต่อไร่ โดยจะต้องหักเอาพื้นที่หัวแปลงที่เราเว้นไว้ก่อนเสียก่อน

ตัวอย่างที่ 1

ในเนื้อที่ขนาดกว้าง 40 เมตร ยาว 40 เมตร ต้องการปลูกส้มเขียวหวานระยะ 6 x 6 เมตร โดยเว้นหัวแปลงไว้ 2 ด้าน ๆ ละ 5 เมตร

วิธีคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{จำนวนต้น} &= \frac{(\text{ความกว้างของแปลง} - \text{ความยาวหัวแปลงที่เว้นไว้}) \times (\text{ความยาวของแปลง})}{\text{ระยะระหว่างต้น} \times \text{ระยะระหว่างแถว}} \\ &= \frac{(40 - 10) \times (40)}{6 \times 6} \\ &= 33 \text{ ต้น} \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 โจทย์เหมือนตัวอย่างที่ 1 แต่เว้นหัวแปลงไว้ 4 ด้าน ๆ ละ 5 เมตร

วิธีคำนวณ

$$\text{จำนวนต้น} = \frac{(40 - 10) \times (40 - 10)}{6 \times 6} = 25 \text{ ต้น}$$

2. แบบ B.R.P. (Basic rate of planting) คือ การคำนวณต้นที่ควรจะได้ตามหลักทฤษฎี เป็นการคำนวณหาตัวเลขโดยการประมาณ

ตัวอย่างที่ 3 พื้นที่ 40 x 40 เมตร ปลูกมะม่วง 8 x 8 เมตร จะปลูกได้กี่ต้น

วิธีคำนวณ

$$\text{จำนวนต้น} = \frac{\text{ขนาดพื้นที่}}{\text{ระยะปลูก}} = \frac{40 \times 40}{8 \times 8} = 25 \text{ ต้น}$$

การกำหนดระยะปลูกไม้ผล

ในการกำหนดวางระยะปลูกไม้ผลแต่ละชนิดนั้น เราต้องรู้ธรรมชาติของไม้ผลว่า แต่ละชนิดมีอายุ มีความต้องการสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช ระยะปลูกของพืชจึงผันแปรไปตามความเหมาะสมของไม้ผล การวางระยะปลูกมีแนวทางในการพิจารณาดังนี้ คือ (อนุชา, 2534)

1. ขนาดของทรงพุ่ม (size of canopy) ไม้ผลแต่ละชนิดมีขนาดของทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ที่ไม่เท่ากัน และลักษณะของทรงพุ่มก็ไม่เหมือนกัน เช่น ไม้ผลพวกเงาะ มีทรงพุ่มแผ่ออกด้านกว้าง แต่ไม้ผลพวกทุเรียนจะมีทรงพุ่มคล้ายทรงปิรามิด คือเจริญไปทางด้านสูง ดังนั้น ในการวางระยะปลูกก็ย่อมจะแตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ทรงพุ่มยังมีส่วนในการออกดอกติดผลของไม้ผลบางชนิด เพราะหากปลูกทรงพุ่มชิดกันเกินไป โอกาสที่จะได้รับความเข้มของแสงไม่เพียงพอ ทำให้ต้นไม้ให้ดอกให้ผลจำนวนน้อย เช่น ไม้ผลพวกเงาะ การวางระยะปลูกจึงต้องคำนึงถึงขนาดของพุ่มเป็นสำคัญด้วย

2. การแผ่กระจายของราก (root distribution) รากเป็นส่วนสำคัญของต้นไม้ที่ควรพิจารณาใส่ใจเป็นส่วนแรก รากมีหน้าที่ช่วยพยุงหรือค้ำจุนส่วนของลำต้นและอวัยวะอื่น ๆ ของต้นไม้ที่อยู่เหนือขึ้นไปในอากาศ รากทำหน้าที่ที่สำคัญ คือดูดแร่ธาตุอาหารต่าง ๆ เพื่อส่งขึ้นไปยังส่วนที่อยู่เหนือดิน นอกจากนี้รากยังทำหน้าที่พิเศษอื่น ๆ อีก เช่น ขยายพันธุ์ เช่น สาเก เป็นต้น

รากพืชโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ระบบด้วยกัน คือ ระบบรากแก้ว (tap root system) และระบบรากฝอย (fibrous root system) รากแก้วเกิดจากเมล็ดพืชที่เป็นใบเลี้ยงคู่ (dicotyledon) ส่วนพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocotyledon) ไม่มีรากแก้วมีแต่รากฝอย เช่น มะพร้าว หมาก เป็นต้น

นอกจากนี้พืชใบเลี้ยงคู่ที่เราขยายพันธุ์โดยวิธีตอนกิ่ง ปักชำกิ่ง ก็จะมีระบบรากฝอย ดังนั้น ในการวางระบบปลูกจึงต้องคำนึงถึงการแผ่กระจายของรากด้วย เพราะนิสัยการแผ่กระจายของรากพืชที่มีระบบรากแก้ว และระบบฝอยนั้นแตกต่างกัน ไม้ผลที่มีระบบรากแก้ว รากจะเจริญทางด้านลึก ส่วนไม้ผลที่มีระบบรากฝอย รากจะแผ่ออกทางด้านข้าง โดยทั่วไปแล้วลักษณะการเจริญของทรงพุ่มของต้นไม้จะบอกลักษณะการแผ่กระจายของรากได้ ต้นไม้ที่เจริญขึ้นในแนวตั้ง จะมีรากหยั่งลึก แต่ถ้าพุ่มแผ่ไปทางด้านกว้าง ระบบรากก็จะเจริญไปทางขนานกับผิวดิน

3. ภูมิอากาศ (climate) ภูมิอากาศเป็นปัจจัยเบื้องต้นที่จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงชนิดของไม้ผลที่จะปลูก ข้อมูลต่าง ๆ ของรายงานภูมิอากาศนั้นขอทราบรายละเอียดได้จากกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลสภาพภูมิอากาศควรหาจากสถานีตรวจอากาศที่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ ที่จะสร้างสวนไม้ผลเพราะสภาพพื้นที่แต่ละแห่งมีความแตกต่างของภูมิอากาศเฉพาะแห่ง (micro - climate) ซึ่งความแตกต่างนี้มีผลต่อต้นไม้มูลที่จะปลูกอย่างมาก ข้อคำนึงของภูมิอากาศต่อการวางระยะปลูกไม้ผลมี ดังนี้

3.1 อุณหภูมิ (temperature) เป็นตัวจำกัดชนิดของไม้ผลที่จะใช้ปลูก ไม้ผลบางชนิดไม่สามารถทนต่ออุณหภูมิค่อนข้างต่ำหรือสูงมากเกินไปได้ ฉะนั้นการวางระยะปลูกต้องวางแผนอย่างรอบคอบ

3.2 ความเข้มของแสง (light intensity) ความเข้มข้นของแสงมีส่วนสัมพันธ์กับอุณหภูมิ ไม้ผลแต่ละชนิดต้องการความเข้มของแสงแตกต่างกันออกไป ทั้งในขบวนการเจริญเติบโตและการออกดอกติดผล ในภาคเหนือ ช่วงระยะที่ลีนจี้กำลังออกดอกนั้น เป็นระยะที่ตะวันอ้อมข้าว ซอดอก ลีนจี้มักได้รับความเสียหายมาก โดยเฉพาะซอดอกที่อยู่ทางทิศใต้ของต้น เนื่องจากในด้านซีกนั้นได้รับแสงที่มีความเข้มสูงมากในช่วงระยะบ่ายของวันจึงเกิดความร้อนอย่างรุนแรง เป็นผลให้ซอดอกใหม่เนื่องจากแสงอาทิตย์ (sunburn) การแก้ไขปัญหานี้ คือ ในระยะที่ลีนจี้ยังเล็กอยู่ควรวางแผนผังปลูกไม้บังร่ม (shade tree) หรือไม้บังลมที่ทรงต้นสูง (wind break tree) โดยเฉพาะในทางซีกด้านใต้ นอกจากนี้ในไม้ผลบางชนิด ถ้าได้รับความเข้มของแสงไม่พอ ก็จะทำให้การออกดอกติดผลน้อย เช่น ในไม้ผลพวกเงาะ ดังนั้น การวางแผนปลูกและระยะปลูกจึงต้องคำนึงปัจจัยนี้ด้วย (อนุชา, 2534)

3.3 ความชื้นสัมพัทธ์ (relative humidity) หมายถึง การวัดความชื้นสัมพัทธ์ เป็นเปอร์เซ็นต์ของความชื้นในอากาศ ได้เป็นค่าเฉลี่ยสูงสุดต่ำสุดและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย โดยทั่วไป

3.4 ความชื้นสัมพัทธ์นั้น จะมีค่าผันแปรตามปริมาณน้ำฝนอย่างใกล้ชิด ไม้ผลหลายชนิดในเขตร้อนต้องการความชื้นในอากาศค่อนข้างสูงมาก หากความชื้นสัมพัทธ์ลดต่ำลงจะทำให้ใบร่วงได้ นอกจากนี้แล้วความชื้นสัมพัทธ์ยังมีผลต่อการผสมเกสรด้วย หากความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ทำให้น้ำเหนียว ๆ ที่อยู่ส่วนยอดของเกสรเพศเมียที่เราเรียกว่า stigmatic fluid แห้งเร็วเกินไป ช่วงระยะของการผสมเกสรสั้นลง โอกาสติดผลก็ย่อมลดลงด้วย นอกจากนี้ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำทำให้การคายน้ำในต้นพืช (vapor transpiration) สูง ถ้าความชื้นสัมพัทธ์สูงมาก ๆ โอกาสระบาดของโรคและแมลงก็มีอยู่มาก โดยเฉพาะโรคโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา Phytophthora ในสวนส้ม มะนาว และทุเรียน เป็นต้น ดังนั้น การวางแผนปลูกระยะปลูกต้องคำนึงถึงจุดนี้ด้วย

4. ดินปลูก (soil) การพิจารณาลักษณะของดินเพื่อวางแผนปลูก และระยะปลูกไม้ผล ดินเปรียบเสมือนที่อยู่อาศัยของพืช การปลูกไม้ผลควรเลือกดินร่วนและดินร่วนปนทรายที่มีอินทรีย์วัตถุสูง ซึ่งเป็นดินที่เหมาะสมที่สุด ควรหลีกเลี่ยงดินเหนียว ถ้ามีความจำเป็นก็อาจจะทำได้ แต่ต้องวางแผนในเรื่องการระบายน้ำ เช่น ขุดร่องยกคู ได้แก่ การปลูกไม้ผลในภาคกลางของประเทศ ถ้าหากการระบายน้ำไม่ดี การถ่ายเทอากาศก็ทำได้ยาก การวางแผนระยะปลูกไม้ผลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของดินควรพิจารณา ดังนี้

4.1 ความลึกของดิน (soil depth) การปลูกไม้ผลควรพิจารณาหน้าดินว่ามีความลึกมากน้อยเพียงไร ถ้าหากหน้าดินตื้นจนเกินไปและดินชั้นล่างเป็นดินดาน (hard pan) รากพืชไม่สามารถแทงทะลุผ่านลงไปดูดแร่ธาตุอาหารได้ การระบายน้ำก็ย่อมมีปัญหา การปลูกไม้ผลโดยหลักทั่วไป ชั้นดินไม่ควรมีความลึกต่ำกว่า 6 ฟุต โดยเฉพาะชั้นดินที่มีลักษณะเป็นดินร่วนปนทรายควรมีความลึกมากกว่า 6 ฟุต จึงเหมาะสมแก่การทำสวนไม้ผลดีที่สุดในเรื่อง การวางแผน และระยะปลูกตลอดจนชนิดไม้ผล จึงมีความสัมพันธ์กันกับความลึกของหน้าดิน

4.2 ระดับน้ำใต้ดิน (water table) ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน หมายถึง ผิวหน้าของบริเวณใดบริเวณหนึ่งของดินซึ่งอมน้ำ บริเวณนี้จะมีน้ำเต็มช่องว่างในดิน (pore space) ทำให้มีปริมาณของออกซิเจนไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโต และการหายใจของรากพืช ด้วยเหตุที่มีการเคลื่อนที่ของออกซิเจนไม่พอเพียงในระยะ 12 - 18 นิ้ว เหนือระดับน้ำใต้ดิน ดังนั้น ถ้าหากมีปัจจัย

อื่น ๆ ที่เหมาะสม รากจะหยั่งลึกลงไปดินได้อย่างจำกัดจากผิวดินลงไปประมาณ 12 นิ้ว เหนือระดับน้ำใต้ดิน สมมุติว่า ระดับน้ำในดินอยู่ต่ำกว่าผิวดิน 6 ฟุต รากจะหยั่งลึกลงไปในระยะจำกัดเพียง 5 ฟุต ระดับน้ำใต้ดินจึงเป็นจุดจำกัดการเจริญเติบโตของไม้ผลอย่างมาก ไม้ผลที่มีระบบรากลึกมีการเจริญเติบโตของรากในลักษณะแนวตั้ง ถ้าระดับน้ำใต้ดินอยู่สูงจะชะงักการเจริญเติบโต แคระแกร็นไม่ให้ดอกให้ผล ถ้าเราเปลี่ยนมาปลูกไม้ผลที่มีระบบรากแผ่ไปในด้านกว้างขนานไปกับระดับผิวดิน เช่น ใช้การขยายพันธุ์แบบกิ่งตอน หรือกิ่งปักชำแทน ก็อาจจะเลือกปลูกไม้ผลที่มีรากตื้น หรือไม้ผลขนาดเล็กแทน เป็นต้น ดังนั้นระดับน้ำใต้ดินจึงต้องนำพิจารณาในการวางแผนการปลูกด้วย

สรุป

ในการวางแผนผังสวนไม้ผลที่ได้กล่าวมาแล้วในบทนี้ ซึ่งต้องมีหลักการในการวางแผนผังสวน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อที่ต้องนำมาพิจารณา ได้แก่ สภาพของพื้นที่ที่ตั้งของสวน ความสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา การปลูกพืชแซมเพื่อหารายได้ก่อนที่พืชหลักจะออกดอกออกผล ซึ่งหลักการในการวางระบบไม้ผลมีอยู่ 3 ประการ ได้แก่ เพื่อให้จำนวนต้นต่อไร่มากที่สุด เพื่อให้ระยะห่างเหมาะสมกับการเจริญเติบโตที่สุด และเพื่อให้สะดวกในการปฏิบัติงานมากที่สุด ส่วนระบบในการปลูกไม้ผลนั้นก็ประกอบด้วย การปลูกไม้ผลแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสซ้อน แบบหกเหลี่ยมด้านเท่า และแบบตามแนวระดับ ส่วนในการคำนวณหาจำนวนต้นต่อไร่ นั้น มี 2 แบบ ได้แก่ Actual rate of planting : ARP. คือการคำนวณต้นไม้ผลที่ปลูกจริงต่อไร่ และ แบบ Basic rate of planting : BRP. คือการคำนวณตามหลักทฤษฎี การคำนวณตัวเลขโดยประมาณ การกำหนดระยะปลูกจะใช้ระยะเท่าใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับขนาดของทรงพุ่ม กระแสกระจายของราก สภาพภูมิอากาศ และสภาพของดินปลูก

3.5 การเตรียมกิ่งพันธุ์ และการปลูกไม้ผล

บทนำ

คงไม่มีใครปฏิเสธได้ว่า ต้นทุนในการทำสวนไม้ผลส่วนหนึ่งเป็นค่ากิ่งพันธุ์ พันธุ์ไม้ผลแต่ละอย่าง หากได้รับความนิยมและยังแพร่หลายไม่มาก ราคาอาจสูงถึง 500 – 1,000 บาท และเมื่อกิ่งพันธุ์ซื้อได้ในราคาแพง หากนำไปปลูกแล้วตายหรือมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายต่ำ ก็ยังเป็นการเพิ่มต้นทุนในการสร้างสวนขึ้นไปอีก ดังนั้น ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการเตรียมกิ่งพันธุ์ไม้ผล การเตรียมหลุมปลูก การปลูกไม้ผล ให้มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูงสุด เพื่อนำไปสู่การคุ้มทุนในการทำสวนไม้ผลให้เร็วที่สุด

3.5.1 วิธีการเตรียมกิ่งพันธุ์ไม้ผล

ในการปลูกไม้ผลนั้นกิ่งพันธุ์ที่ใช้โดยทั่วไปมีอยู่ 2 ลักษณะ ได้แก่

1. การปลูกโดยใช้ต้นกล้าจากการเพาะเมล็ด การขยายพันธุ์ปลูกโดยวิธีนี้เราใช้กับไม้ผลบางชนิดชนิดได้ผลดี เช่น มะละกอ น้อยหน่า ทับทิม เป็นต้น การขยายพันธุ์ของไม้ผลด้วยเมล็ดมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ

1.1 เพื่อตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ผสมในงานปรับปรุงพันธุ์

1.2 เพื่อเป็นต้นตอ (root stock) ในการทาบกิ่ง เสียบกิ่ง และติดตา

1.3 เพื่อการดำรงเผ่าพันธุ์ โดยเฉพาะไม้ผลบางชนิดที่ขยายพันธุ์ด้วยส่วนที่ไม่ใช่เมล็ด หรือใช้เมล็ดได้ แต่ออกรากยาก เช่น มังคุด อายุของต้นกล้าไม้ผลที่จะนำมาปลูกย่อมแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ผลนั้น เช่น มะละกอ อาจจะปลูกเมื่อต้นกล้ามีอายุตั้งแต่ 1 – 3 เดือน มะม่วงที่ปลูกเป็นต้นตออาจจะมีอายุ 6 เดือนถึง 2 ปี เป็นต้น

2. การปลูกโดยใช้กิ่งพันธุ์จากการขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ โดยทั่วไปมักจะใช้วิธีการติดตา การทาบกิ่ง การเสียบกิ่ง การตอน และการปักชำ ในการปักชำไม้ผลบางชนิดทำได้ผลดีและรวดเร็วโดยการใช้ปักชำในกระบะพ่นหมอก (mist box) เช่น มะนาว เป็นต้น ในไม้ผลบางชนิด เช่น มะม่วง เงาะ ทุเรียน พุทรา นิยมใช้วิธีการทาบกิ่ง สำหรับต้นตอที่ใช้ในการทาบกิ่งควรมีอายุไม่ต่ำกว่า 6 เดือน ถึง 1 ปี กิ่งพันธุ์ดีที่เหมาะสมในมะม่วง ทุเรียน หรือ เงาะ ควรจะมีขนาด 0.5 – 1.0 ซม. (เท่าแห่งดินสอดำ) สำหรับพุทรา หรือ มะขามหวานควรมีขนาด 0.3 – 0.8 ซม. (เท่ากับหลอดกาแฟ)

กิ่งพันธุ์และการปฏิบัติต่อกิ่งพันธุ์ กิ่งพันธุ์ไม้ผลที่จะนำมาปลูกนั้นอาจจะเป็น กิ่งตอนซึ่งอาจเป็นกิ่งตัด หรือกิ่งต้นชำ หรือกิ่งทาบกิ่งติดตาเสียบยอด และอื่น ๆ อย่างไรก็ตามควรคำนึงว่า ไม้ผลนี้ต้องใช้เวลานานกว่าจะให้ผล ดังนั้น การเลือกกิ่งพันธุ์ไม้ผลเพื่อจะนำมาปลูกควรจะเป็นต้นกล้าที่เราแน่ใจว่าเป็นพันธุ์ดี ตรงตามพันธุ์ที่ต้องการ แข็งแรง ปราศจากโรค และแมลงรบกวน ปัจจุบันนิยมปลูกด้วยกิ่งตอน เพราะแน่ใจว่าตรงตามพันธุ์และใช้เวลาในการออกดอกติดผลเร็วกว่าแบบอื่น ๆ มาก แต่กิ่งตอนมีข้อเสียหลายประการคือ ต้นไม้ไม่มีรากแก้ว อายุสั้น ไม่ทนต่อลมแรง เป็นต้น แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับเหตุผลของชาวสวน และสภาพที่ดินที่จะปลูก ถ้าปลูกในที่ลุ่มแถวภาคกลางซึ่งมีระดับน้ำใต้ดิน (water table) สูงหรือปลูกไม้พุ่มเล็กต้องใช้วิธียกทรงปลูกก็จำเป็นต้องใช้กิ่งตอน แต่ถ้าปลูกแถวภาคตะวันออก เช่น จันทบุรี ระยอง ปราจีนบุรี หรือภาคใต้ ก็ควรใช้ต้นกล้าที่มีรากแก้ว คือ กิ่งติดตา กิ่งทาบกิ่ง หรือ เสียบยอดปลูก



ภาพที่ 59 การเตรียมกิ่งพันธุ์ลำไย

การปลูกไม้ผลโดยใช้กิ่งพันธุ์แบบต่าง ๆ

การปลูกโดยใช้กิ่งตอนตัด หมายถึง การใช้กิ่งตอนซึ่งปลอ่ยให้มีรากมากและแก่ติดอยู่กับต้นแม่ จนได้เวลาปลูกก็นำไปปลูกในหลุมปลูกทันที รากของกิ่งตอนตัดค่อนข้างจะบอบบางและอ่อนแอ จึงต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ ให้รากกระทบกระเทือนและบอบช้ำน้อยที่สุด เอาใบออกบ้างเพื่อลดการคายน้ำ ควรปลูกต้นฤดูฝนในวันที่มีแดดไม่จัด ปักหลักยึดให้ร่มและรดน้ำทันที หลังจากนั้นเมื่อต้นกล้าตั้งตัวเจริญงอกงามแล้วก็ควรให้ปุ๋ยโดยสม่ำเสมอ ปุ๋ยระยะแรก ๆ นี้ควรมีฟอสฟอรัสสูง เพื่อช่วยในการเร่งราก ส่วนใหญ่กิ่งตอนตัดนี้ใช้กับพวกส้มต่าง ๆ เช่น ส้มเขียวหวาน ส้มเกลี้ยง ส้มจิน ส้มตรา มะนาว เป็นต้น

การปลูกด้วยกิ่งตอนชำ คือการนำเอากิ่งตอนที่ออกรากดีแล้ว ลงชำไว้ในภาชนะไว้ระยะหนึ่ง เมื่อกิ่งชำเจริญเติบโตดีแล้วจึงนำไปปลูกในหลุมที่เตรียมไว้ กิ่งตอนชนิดนี้แข็งแรงกว่ากิ่งตอนตัด แต่ก็ควรปฏิบัติเช่นเดียวกัน

การปลูกด้วยกิ่งทาบ กิ่งติดตา หรือเสียบยอด คือ การปลูกต้นกล้าที่มีต้นตอซึ่งได้จากการเพาะเมล็ด เป็นต้นกล้าที่มีรากแก้ว ต้นตอซึ่งส่วนใหญ่มักใช้เมล็ดพันธุ์พื้นเมือง หรือเมล็ดพันธุ์ที่แข็งแรง เจริญเติบโตเร็ว ทหาอาหารเก่ง และมีความต้านทานโรค แมลง หรือปรับตัวให้เข้ากับ

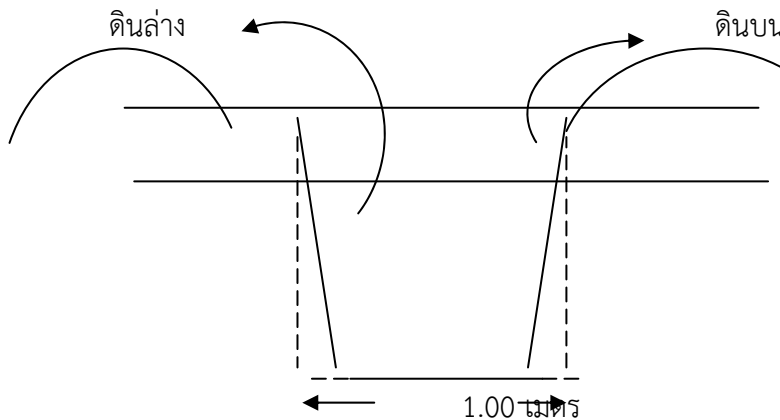
สภาพแวดล้อมได้ง่าย ส่วนยอดหรือตานั้น เป็นของต้นพันธุ์ที่ให้ผลดีที่มีคุณภาพสูง ปริมาณมาก เนื่องจาก ต้นตอถูกเลี้ยงในภาชนะมาเป็นเวลานาน ส่วนใหญ่รากจะยาวและขดงอในก้นภาชนะ ในการปลูกจึงต้อง ระวังจัดรากให้อยู่ในสภาพปกติและแพร่กระจายทั่วหลุม รมั้ดระวังอย่างให้รากขาดหรือชอกช้ำ ต้องปลิด แขนงของต้นตอออกให้หมดก่อนปลูก ส่วนการดูแลรักษาทำเช่นเดียวกับกิ่งตอน

ในบางกรณีอาจมีการเลี้ยงต้นกล้าซึ่งทาบกิ่ง ติดตา หรือเสียบยอดในแปลงเมื่อถึงเวลา ปลูกก็ขุดออกเพื่อไปปลูกในที่ ๆ ได้เตรียมไว้แล้ว ในกรณีที่อยู่ใกล้และสะดวกในการขนส่ง ควรขุดดิน บริเวณโคนต้นกล้าไปด้วยเรียกว่า balling แต่ถ้าจำเป็นต้องขนไปในระยะไกล การขนส่งลำบาก ก็อาจ ขุดขึ้นมาแล้วล้างดินออกจากรากจนหมด แล้วรวบรวมท่อน้ำในภาชนะขนส่งไปเรียกว่า bare rooted ถ้า กิ่งพันธุ์มีใบมากเกินไปควรเอาออกเสียบ้าง ไม้ผลบางชนิดต้องการรมในระยะ 2 ปีแรก เช่น ทุเรียน เงาะ มังคุด ฝรั่ง เป็นต้น การปลูกไม้ให้ร่มเงาจึงควรทำก่อนการปลูกไม้ผล โดยเฉพาะทางด้านทิศ ตะวันออก และตะวันตกของไม้ผล เช่น กล้วย ทองหลาง กระจิน ฯลฯ ซึ่งเป็นไม้โตเร็วและใบที่ร่วงของ ทองหลาง และกระจินเป็นปุ๋ยที่ตีอีกด้วย

กิ่งพันธุ์ กิ่งพันธุ์ไม้ผลที่จะนำมาปลูก ควรมีลักษณะที่แข็งแรง ตรงตามพันธุ์ และ ปราศจากโรคและแมลงที่จะระบาดต่อไปในอนาคต การสั่งซื้อกิ่งพันธุ์ควรจะได้มาจากผู้ที่เชื่อถือได้ เนื่องจากพันธุ์ของไม้ผลบางชนิดไม่สามารถที่จะแยกลักษณะประจำพันธุ์ได้ เมื่อใช้ไปเพียงอย่างเดียว จะ ทราบว่าเป็นพันธุ์อะไร เมื่อตกผลออกมาแล้ว หากได้พันธุ์ที่มีลักษณะไม่ดี จะเป็นการเสียเวลาและ ค่าใช้จ่ายอย่างมาก ในการเปลี่ยนเป็นพันธุ์ใหม่ต้องใช้เวลาหลายปี ดังนั้น จึงควรนำเอามาจากแหล่งที่ ไว้วางใจได้ ในการขนส่งกิ่งพันธุ์ไปในระยะทางไกล ๆ บนรถบรรทุก ควรจะใช้ช่วงระยะเวลากลางคืนซึ่งมี ความร้อนไม่สูงนัก ข้อสำคัญยิ่ง คือ ยานพาหนะที่ใช้บรรทุกจะต้อง สามารถปิดคลุมรอบด้านได้อย่าง มิดชิด ไม่ให้กิ่งพันธุ์ได้รับลมโกรกขณะที่ขนส่งเป็นอันขาด มิฉะนั้นแล้ว อาจสูญเสียกิ่งพันธุ์ทั้งหมดได้ เนื่องจากความเร็วของลมที่พัดในขณะที่ขนส่งนั้นทำให้น้ำในใบ และต้นระเหยออกไปจนหมดสิ้น จนกิ่งแห้ง ฉาดตายหมด หากเป็นกิ่งตอนตัด และได้ตัดมาใหม่ ๆ จากต้น ให้ทำการตัดแต่งกิ่งให้มีจำนวนใบเหลือน้อยลง ใบอ่อนที่มีอยู่จะเป็นส่วนที่คายน้ำได้มากกว่าส่วนอื่น ๆ จึงควรตัดทิ้งเสีย การตัดแต่งกิ่งเพื่อเอาใบ ออกได้ประมาณหนึ่งในสาม ถ้าหากมีใบตมมากอาจตัดออกถึงครึ่งหนึ่ง กิ่งตอนตัดเหล่านี้ควรแช่น้ำทิ้งไว้ หนึ่งคืน หากตัดในช่วงฤดูแล้งจัด อาจต้องแช่ไว้ถึง 2 คืน เพื่อให้กิ่งดูดน้ำเข้าไปให้มากพอเพื่อทดแทนส่วน ที่ระเหยไป โดยเฉพาะส่วนของตุ่มตอนเท่านั้น หากแช่ทิ้งไว้ทั้งกิ่งอาจทำให้ต้นตายได้ กิ่งตอนตัดเหล่านี้ ควรชำใส่ถุงพลาสติกหรือกระชู่ทิ้งไว้ให้สามารถตั้งตัวได้ก่อน ตีกว่าที่จะปลูกทันที เพราะโอกาสที่ต้นจะ ตายมีสูงมาก หากกิ่งพันธุ์นั้นมีเชื้อโรคติดมา ควรตัดแต่งออกทิ้งไป ถ้าหากเป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาได้ ควรกำจัดด้วยการเผาไฟทิ้ง ไม่ให้โรคเข้ามาระบาดภายในสวนได้ ดังนั้น ในการสั่งซื้อกิ่งพันธุ์ จึงควรเผื่อ ไว้ ประมาณ 5 - 10 % เพราะอาจต้องทำการคัดทิ้ง ต้นตาย และต้นที่ปลูกแล้วตายจำต้องปลูกซ่อม ในทันที เกิดไม่เผื่อไว้ เมื่อจำเป็นต้องปลูกซ่อมปรากฏว่ามีดินไม่พอ ทำให้ต้องเสียเวลาซื้อหามาใหม่ ซึ่งในกรณีที่ไม่สามารถหากิ่งมาเพิ่มเติมได้ จะทำให้การเจริญเติบโตของต้นล่าช้ากว่ากัน

3.5.2 การเตรียมหลุมปลูกไม้ผล

ในการเตรียมหลุมปลูกไม้ผลนั้น หากสามารถเตรียมให้มีขนาดใหญ่ได้จะดีมาก หลุมขนาดมาตรฐานโดยทั่ว ๆ ไป ต้องการความกว้าง ยาว และลึกด้านละ 1 เมตร จะเห็นได้ว่าในการเตรียมหลุมปลูกไม้ยืนต้น 1 หลุม ต้องขุดดินขึ้นมาถึง 1 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งนับว่าใหญ่พอสมควร แต่ขอให้ระลึกเสมอว่าการเตรียมรากฐานที่ดีให้กับต้นไม้ผลนั้น เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ไม่ควรจะละเลยสิ่งเหล่านี้ ผลดีจะปรากฏให้เห็นในช่องปีที่สองหรือปีสามของการปลูก คือ ต้นไม้ผลจะตั้งตัวได้เร็วสามารถเจริญเติบโตได้ดีไม่หยุดชะงัก ผลผลิตย่อมจะดีด้วย หากมีความจำเป็นหรือสภาพ พื้นที่ไม่อำนวย ขนาดของหลุมอาจจะลดลงตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรเล็กกว่าด้านละ 50 เซนติเมตร เพราะเตรียมหลุมที่ดีก็จะส่งผลดีในอนาคตให้แก่เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของ ดังที่แสดงขนาดหลุมและวิธีการแยกชั้นดินใน **ภาพที่ 60** (ประจักษ์, มปป)



ภาพที่ 60 แสดงขนาดของหลุมและการแยกชั้นดินบนและดินล่าง

การขุดหลุมปลูกไม้ผล ให้แยกเอาชั้นของดินออกจากกัน โดยสังเกตสีของดินอย่างเด่นชัดจากสีที่แตกต่างกัน ซึ่งดินชั้นบน (surface soil) จะมีอินทรีย์วัตถุปะปนอยู่มาก จึงมีสีเข้มกว่าดินชั้นล่าง (sub soil) ซึ่งจางกว่า แยกดินทั้งสองนี้ออกเป็นคนละส่วน ใช้ปุ๋ยคอก เช่น มูลวัว ควาย มูลไก่ หรือ สุนัขก็ได้ แต่ควรจะเป็นมูลสัตว์ที่เก่า ๆ คือผ่านการหมักจนหมดสภาพแล้ว อย่าใช้มูลสัตว์สด ๆ เพราะจะทำให้เกิดการหมักของจุลินทรีย์ (micro organism) แล้วปลดปล่อยความร้อนออกมา ซึ่งเป็นอันตรายต่อระบบรากของต้นไม้ผล จากนั้นใช้ปุ๋ยคอกเก่าหรือปุ๋ยหมักจำนวนมาก ๆ อาจจะเป็นครึ่งหนึ่งของหลุมผสมคลุกเคล้ากับดินชั้นบนจนเข้ากันดีแล้วใส่ลงไปในบริเวณก้นหลุม หากปริมาณของดินผสมส่วนนี้เพียงพอก็ไม่จำเป็นต้องใช้ดินชั้นล่างลงไป ถ้าไม่พอจึงค่อยนำเอาดินชั้นล่างที่มีอยู่นั้นใส่คั่นลงไปตอนบนของหลุม ให้สูงจากขอบหลุมขึ้นมาประมาณ 5 - 6 นิ้ว เพื่อดินในหลุมยุบตัวแน่น การที่เราทำเช่นนี้ เป็นการปรับสภาพของดินในหลุมให้เหมาะแก่การเจริญเติบโตของรากในขณะที่ต้นไม้ยังเล็ก โดยสามารถใช้ขอนคุดแร่ธาตุ

อาหารจากปุ๋ยหมักที่เราผสมใส่ในหลุมปลูก ดังนั้น ขั้นตอนการเตรียมหลุม และการปลูกไม้ผล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (อนุชา, 2534)

1. การเตรียมพื้นที่

เตรียมพื้นที่ให้โล่ง ปรับพื้นที่ให้เรียบ แล้วไถผานสาม ครั้งไว้ประมาณ 15 วัน แล้วไถผานเจ็ด อีกครั้งหนึ่ง จากนั้นปักหลักระยะระหว่างต้นและระหว่างแถวขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ผลที่จะปลูก เช่น มะม่วง อาจใช้ระยะปลูก 8 x 8 เมตร หรือ 10 x 10 หรือ 12 x 12 ก็ได้ ถ้าเป็นมะขาม อาจใช้ระยะปลูก 12 x 12 เมตร หรือ 15 x 15 ก็ได้ ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับ ชนิดของไม้ผลที่ปลูก ความอุดมสมบูรณ์ของดิน นิสัยการเจริญเติบโตของไม้ผลแต่ละพันธุ์ ความต้องการของเจ้าของสวน และปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งการเตรียมพื้นที่จะทำตั้งแต่เดือนมกราคม ไปจนถึงเดือนเมษายน

2. การขุดหลุม

เมื่อปักหลักเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการขุดหลุมปลูก ซึ่งขนาดของหลุม อาจมีขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร หรือ 1 x 1 x 1 เมตร ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน หากว่าดินเป็นดินอุดมสมบูรณ์ อยู่ใกล้ลำห้วย ก็อาจจะขุดเพียงเล็กน้อย แต่ถ้าหากเป็นดินลูกรัง ขาดน้ำ อยู่ในที่สูง อาจขุดให้ลึกและกว้าง โดยการขุดจะต้องทำการแยกดิน คือ เอาดินชั้นบนกองไว้ข้างหน้า (ดินชั้นบนจะมีสีดำ โปรง มีธาตุอาหารพืช มากกว่า ส่วนดินชั้นล่างจะแน่นทึบ มีสีซีด และมีธาตุอาหารน้อยกว่าดินชั้นบน) และดินชั้นล่างกองไว้อีกด้านหนึ่ง

3. การกลบหลุม

การกลบหลุม สิ่งแรกที่จะนำไปใส่ในหลุมได้แก่ หญ้าแห้ง อาจเป็นฟางข้าว เปลือกถั่ว หรือเศษหญ้าแห้ง โดยใส่ลงไปแล้วเหยียบให้แน่นหนาประมาณ 1 คืบ (หญ้าแห้งใส่เพื่อเป็นตัวเก็บความชื้นและล่อให้รากไม้ผลเจริญลงไปตามล่างได้เร็ว) จากนั้นนำปุ๋ยคอกและปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 ไปคลุกกับดินชั้นบนให้เข้ากันดี แล้วนำกลบลงไปถ้าดินไม่เต็มหลุม ให้นำปุ๋ยคอกและปุ๋ย 15 - 15 - 15 ผสมดินชั้นล่างกลบต่อไปอีกให้พูนหลุม เมื่อเวลาดินยุบตัวให้อยู่ระดับพอดีกับระดับดินเดิม

3.5.3 การปลูกไม้ผล

การปลูกไม้ผล เมื่อเตรียมกิ่งพันธุ์ได้เรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มลงมือปลูก การปลูกนี้หากเป็นกิ่งตอนก็ปลูกให้ส่วนบนของตุ่มตอน อยู่ต่ำกว่าระดับของผิว ประมาณ 2 นิ้ว หรือลึกกว่าเล็กน้อย ข้อสำคัญ คือ ก่อนปลูกต้องแกะเชือก หรือตอก และผ้าพลาสติกที่หุ้มตุ่มตอนออกด้วย ถ้าเป็นกิ่งทาบ เช่น มะม่วง ปลูกให้รอบทาบอยู่ในระดับผิวดิน ในกรณีที่เป็นกิ่งติดตาหรือกิ่งทาบ โดยทั่วไปแล้ว บริเวณที่เป็นรอยทาบหรือติดตา จำเป็นที่จะต้องให้อยู่สูงจากระดับดินให้มากในขณะที่ปลูก เพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าทำลายของโรคที่จะเข้าทางบาดแผลรอยติดตาหรือรอยทาบ แต่ทั้งนี้กิ่งพันธุ์ ต้องมีรอยทาบอยู่ในระดับสูงกว่าระดับผิวดินที่ใช้ปลูก ดังนั้นการปลูกไม้ผลมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (อนุชา, 2534)

1 เวลาในการปลูกไม้ผล

การปลูกไม้ผลนิยมทำกันเมื่อเริ่มเข้าสู่ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม เป็นต้นไป ซึ่งการปลูกจะขุดหลุมปลูกลงไปทีหลุมที่กลบเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำกิ่งพันธุ์ลงปลูก การกลบดินจะกลบให้อยู่ในระดับในถุงเดิม ถ้ากลบสูงกวานั้น (ในกรณีของกิ่งทาบ) ดินอาจกลบแผลรอยทาบ เชื้อโรคอาจเข้าแผลแล้วทำลายกิ่งพันธุ์ได้ เมื่อกลบดินเรียบร้อยแล้วให้เกลี่ยดินรอบ ๆ กิ่งพันธุ์ ถ้าเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขังจะต้องเกลี่ยดินโดยให้เป็นเนินรอบ ๆ กิ่งพันธุ์ เพื่อป้องกันน้ำขัง แต่หากเป็นที่สูงน้ำน้อย อาจเกลี่ยดินให้เรียบร้อยทำเป็นคันดินรูปวงแหวนรอบ ๆ กิ่งพันธุ์ โดยห่างจากต้น ประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อป้องกันน้ำไหลออกไปที่อื่นในขณะทำการให้น้ำ เมื่อปลูกเสร็จให้ทำการรดน้ำทันที แล้วหาไม้หลักยาวประมาณ 1 เมตรปักหลักแล้วผูกด้วยเชือกหรือตอกป้องกันลมโยกกล้าต้น ทำให้การตั้งตัวของกิ่งพันธุ์ไม้ผลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

2 การดูแลภายหลังการปลูก

เมื่อปลูกเสร็จให้ทำการรดน้ำทันที เนื่องจากดินในถุงของกิ่งพันธุ์อาจชื้น แต่ดินของสวนที่จะปลูกอาจแห้งกว่า เมื่อปลูกดินสวนจะดูดเอาความชื้นจากดินที่ติดกับกิ่งพันธุ์ หากไม่ได้รับน้ำทันทีอาจทำให้กิ่งพันธุ์ขาดน้ำ อาจตายได้ และจากนั้นจะต้องรดน้ำสม่ำเสมอถ้าฝนไม่ตก เมื่อปลูกได้ประมาณไม่เกิน 1 เดือน (ในกรณีกิ่งทาบ) ให้ทำการแกะเอาพลาสติกที่พันรอยทาบออก เพราะในระยะนี้กิ่งพันธุ์จะเจริญอย่างรวดเร็ว หากลืมหึงพลาสติกออก พลาสติกอาจเสื่อมสภาพได้ช้า ส่วนที่ไม่ถูกพลาสติกพันทับมีการเจริญเติบโตได้ปกติ ส่วนที่ถูกพันทับจะถูกบังคับไม่ให้เจริญเติบโต จนทำให้เกิดรอยคอดและอาจเกิดอันตรายกับต้นไม้ผลได้ ในระยะแรกจะต้องทำร่มบังให้กับต้นไม้ผล เพื่อป้องกันแดดเผา และนอกจากนี้จะต้องหมั่นกำจัดวัชพืชโดยเฉพาะการกลบหลุมที่ใส่ปุ๋ยคอก เช่น ขี้วัว ขี้ควาย อาจเป็นตัวการให้วัชพืชพวกผักโขม และหญ้าปากควายระบาดได้ดี ช่วงต้นไม้ผลมีการแตกใบใหม่ต้องระวังแมลงพวกกัดกินใบอ่อนด้วย



ภาพที่ 61 การวางผังสวนส้มแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ของอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

สรุป

ในขั้นตอนของการเตรียมกิ่งพันธุ์ และการปลูกไม้ผลนั้น พอสรุปขั้นตอนดังต่อไปนี้ กิ่งพันธุ์ที่ใช้ปลูกมี 2 ลักษณะ ได้แก่ กิ่งพันธุ์ที่เพาะจากเมล็ด (ขยายพันธุ์ด้วยเพศ) และกิ่งพันธุ์ที่ขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ เช่น กิ่งตอน กิ่งทาบกิ่ง กิ่งติดตา ต่อกิ่ง กิ่งพันธุ์ที่จะนำมาปลูกต้องแข็งแรง ปราศจากโรคติดต่อ และแมลงที่ติดมากับกิ่งพันธุ์ กิ่งพันธุ์ควรมีการเตรียมเนื้อไว้ 5 – 10 % เพื่อป้องกันการตายหรือ คัดทิ้ง การเตรียมหลุมจะใช้ขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร หรือ 1 x 1 x 1 เมตร ขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพของพื้นที่ แต่เมื่อขุดดินต้องมีการแยกดินชั้นล่าง และดินชั้นบนในขณะกลบหลุม จะนำดินบนลงก่อนดินชั้นล่างและมีการนำปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอกที่ผ่านการหมักจนหมดสภาพแล้วมาใช้ และเมื่อฤดูฝนมาถึง จึงเริ่มปลูก โดยปลูกกิ่งพันธุ์ที่มีรอยแผลจากการขยายพันธุ์ระดับดินต่ำกว่ารอยแผลเสมอ ๆ ปลูกเสร็จต้องรดน้ำทันที มีการปักหลักเพื่อป้องกันต้นโยก และมีการทำร่มบังแดดเพื่อให้มีเปอร์เซ็นต์การรอดของต้นกล้าสูงสุด การดูแลใบชุดใหม่ที่แตกออกมามีความสำคัญมากเพื่อป้องกันแมลงทำลายใบชุดใหม่ อาจใช้สารที่สกัดจากธรรมชาติป้องกันการทำลายของแมลงบ้างเป็นครั้งคราว จะทำให้การเจริญเติบโตของกิ่งพันธุ์เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและสามารถให้ผลผลิตที่รวดเร็วได้ตามมา

เอกสารอ้างอิง

- 1) ประกิจ ทองขาว. มปป. การจัดการสวนไม้ผล. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 67 น.
- 2) เยาวดี ตินสิริสุข. มปป. การตัดลินิกลางทุนโครงการสอนไม้ผล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา, พระนครศรีอยุธยา. 96 น.
- 3) รวี เสธฐภักดี. 2528. การสร้างสวนไม้ผล. สำนักงานวารสารชุมชนทางเกษตร. บางเขน, กรุงเทพฯ. 120 น
- 4) วิจิตร วังโน. 2511. หลักการไม้ผล. แผนกวิชาพืชศาสตร์ (สาขาพืชสวน) คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ . 307 น.
- 5) วิรัตน์ ขวาลกุล. 2538. ไม้ผลและการเพาะปลูก น.122 – 130 ใน บัณฑิต วาฤทธิ์ (ผู้รวบรวม) หลักการพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

- 6) สุขุมธ เกตุวรารณณ์. 2537. ไม้ผลเบื้องต้น. สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรม
การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 210 น.
- 7) อนุชา จันทบูรณณ์. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.

บทที่ 4

การดูแลรักษาไม้ผล

บทนำ

การปฏิบัติดูแลรักษาสวนไม้ผล เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคอยดูแลรักษาตั้งแต่ปลูก ต้นไม้ผล การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การปราบศัตรูพืช การตัดแต่งกิ่ง การปลิดดอกและผล ตลอดจนการใช้สาร กระตุ้นการเจริญเจริญเติบโตเพื่อเพิ่มผลและขนาดให้กับไม้ผล การสร้างสวนไม้ผล เพื่อให้ประสบผลสำเร็จ เร็วขึ้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับเงินทุน ที่ดิน พันธุ์ไม้ผล และอาจจะสำคัญยิ่งกว่านั้น คือ การปฏิบัติดูแลรักษา สวนไม้ผล ซึ่งในการทำสวนไม้ผล เกษตรกรจะต้องคอยติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด สม่ำเสมอ และกระทำ อย่างต่อเนื่องตลอดปี จนถึงไม้ผลสามารถช่วยเหลือตนเองได้ ซึ่งหมายถึง อาจใช้เวลา 2 – 3 ปี หลังจากนั้นการดูแลจะน้อยลงกว่าในระยะแรก ๆ ที่เริ่มปลูกใหม่ ดังนั้นจึงขอแนะนำเสนอการดูแลรักษาไม้ผลโดย เริ่มจากการให้น้ำไม้ผล ดังนี้

ในการทำสวนไม้ผล ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า น้ำเป็นปัจจัยสำคัญสูงสุด ในการทำสวนไม้ผล ใน ที่นี้จะกล่าวถึงความสำคัญของน้ำต่อสวนไม้ผล หลักของการให้น้ำ และวิธีการให้น้ำกับไม้ผลแบบต่าง ๆ หากเลือกให้น้ำกับไม้ผลในระยะเวลาการเจริญเติบโตที่เหมาะสม และในปริมาณที่เหมาะสม ก็จะเป็นการ ลด ต้นทุนในการทำสวนลงได้อีกระดับหนึ่ง

4.1 การให้น้ำไม้ผล

ความสำคัญและหลักการให้น้ำไม้ผล

ต้นไม้ผลจะเจริญเติบโตได้ดีและผลิดอกออกผลตามปกติ จะต้องมีการให้น้ำในปริมาณ ที่เพียงพอและสม่ำเสมอตลอดปี โดยปกติชาวสวนไม้ผลส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก น้ำฝนนอกจากจะ สร้างความชุ่มฉ่ำให้แก่สวน และบริเวณใกล้เคียงอย่างทั่วถึงแล้ว ฝนยังชะล้างความสกปรกต่าง ๆ ที่จับอยู่ ตามใบกิ่งก้านและลำต้น ออกไปจนหมด นอกจากนี้ น้ำฝนยังนำเอาปุ๋ยธรรมชาติในอากาศลงมาด้วย เช่น ธาตุไนโตรเจน และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งทำให้น้ำฝนเองมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน ๆ เมื่อน้ำฝนซึมลงดิน แล้วจะไปช่วยละลายธาตุอาหารต่าง ๆ ได้ดีกว่าน้ำธรรมดา นอกจากนี้น้ำฝนซึ่งได้ในฤดูฝนแล้ว ชาวสวนก็ จะต้องนำน้ำที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น ในแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง หรือสระที่สร้างขึ้นมาให้แก่ต้นไม้ในฤดู แล้ง ดังนั้น จึงมีหลักการในการให้น้ำไม้ผล ดังนี้ (อนุชา, 2534)

- 1) รดแต่พอให้ดินชุ่ม แต่ไม่ควรให้ถึงกับแฉะ หรือขังอยู่ในหลุมเป็นเวลานาน
- 2) การรดน้ำที่ให้ประโยชน์แก่ต้นไม้อย่างแท้จริง ต้องรดบริเวณปลายราก

(บริเวณพุ่มต้น)

- 3) การรดน้ำต้องให้เพียงพอกับความต้องการของต้นไม้ นั้น ๆ
- 4) การรดน้ำตอนเช้าจะมีประโยชน์กว่าตอนบ่าย เพราะต้นไม้จะดูดน้ำ และนำไปใช้ได้มากกว่าตอนบ่าย และเมื่อได้รับแสงแดดก็จะปรุงอาหารทันที
- 5) การรดน้ำควรปล่อยให้ดินแห้งเป็นระยะ ๆ
- 6) ข้อควรจำ มีต้นไม้หลายชนิดที่ต้องการให้ดินแห้งระยะหนึ่ง แล้วจึงจะออกดอกติดผล หากให้น้ำติดต่อกันตลอดจะมีแต่แตกใบอ่อนไปเรื่อย ๆ เช่น เงาะ ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง ส้ม

วิธีการให้น้ำไม้ผล

จากการสำรวจการให้น้ำของชาวสวน พบว่า มีการให้น้ำแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การให้น้ำแบบร่องคู (furrow method) ที่ใช้ในสวนผลไม้มี 2 แบบ คือ

1.1 การให้น้ำแบบร่องคูลาด (grade furrow method) การให้น้ำแบบร่องคูลาดนี้จะให้น้ำแก่พืชทางร่องน้ำเล็ก ๆ ซึ่งมีความลาดเทสม่ำเสมอและมีแนวตรง โดยปลูกพืชเป็นแถวบนดินซึ่งมีร่องขนานอยู่ทั้งสองข้าง ขนาดและรูปร่างของร่องคูขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดิน พืชที่ปลูก เครื่องมือที่ใช้ในการยกร่อง และระยะระหว่างพืชที่ปลูก

การให้น้ำโดยวิธีนี้ใช้กับพืชที่ปลูกเป็นแถวได้ทุกชนิด และใช้ได้กับดินเกือบทุกชนิดยกเว้นดินทรายซึ่งมีอัตราการซึมสูงกว่า เพราะจะสูญเสียน้ำเนื่องจากการไหลเวียนซึมเลยเขตรากพืชมากเกินไป และจะมีการไหลซึมทางด้านข้างน้อย พื้นที่ที่เลือกใช้ในการให้น้ำวิธีนี้ควรมีความลาดเทไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์

1.2 การให้น้ำแบบร่องคูราบ (level furrow method) วิธีคล้ายคลึงร่องคูลาด กล่าวคือ เป็นการปล่อยน้ำลงในร่อง แล้วให้น้ำไหลซึมเข้าไปในดินทั้งทางราบและทางดิ่งไปสู่รากพืช แต่พื้นที่ให้น้ำไหลนั้นไม่มีความลาดเท คืออยู่ในแนวราบ ดังนั้น การให้น้ำจึงต้องให้อัตราสูง น้ำจึงจะไหลไปตลอดความยาวของร่องคูในระยะเวลาอันสั้นจนกระทั่งได้ความลึกที่ต้องการ น้ำจะขังอยู่ในร่องและค่อย ๆ ไหลซึมไปในดินจนหมด

2. การให้น้ำแบบฉีดฝอย (sprinkler irrigation) การให้น้ำแบบฉีดฝอยนี้จะทำโดยฉีดจากหัวฉีดขึ้นไปบนอากาศ แล้วให้หยดน้ำตกลงมาบนพื้นที่ที่เพาะปลูก โดยมีรูปทรงการแผ่กระจายของหยดน้ำอย่างสม่ำเสมอ และอัตราที่น้ำตกลงมาพื้นดินน้อยกว่าอัตราการซึมของน้ำเข้าไปในดิน เนื่องจากการให้น้ำโดยวิธีนี้มีลักษณะเช่นเดียวกับฝนตก ดังนั้น บางครั้งจึงเรียกการให้น้ำแบบนี้ว่า การให้น้ำแบบฝนโปรย

3. การให้น้ำแบบหยด (drop or trickler irrigation) การให้น้ำแบบหยด เป็นการให้น้ำแก่พืชที่จุดใดจุดหนึ่งหรือหลาย ๆ จุดบนดิน หรือในเขตรากพืช โดยอัตราที่ให้นั้นไม่มากพอที่จะให้ดินในเขตรากนั้นเปียกชุ่มขึ้นเป็นบริเวณกว้าง น้ำที่ให้แก่พืชอาจอยู่ในรูปของหยดน้ำเล็ก ๆ ที่ไหลจากท่อพลาสติกขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 1 - 2 มิลลิเมตร หัวฉีดหรือท่อพลาสติกนี้จะวางในบริเวณโคนต้นพืช โดยมีท่อพลาสติกหรือสายยางขนาดใหญ่ ซึ่งนำน้ำมาจากท่อประธานเป็นท่อจ่ายน้ำอีกทีหนึ่ง จำนวนหัวฉีดหรือท่อพลาสติกจะขึ้นอยู่กับอายุและความต้องการของพืช น้ำที่ใช้ต้องปราศจากตะกอนที่จะมาอุดตันหัวท่อ หรือท่อพลาสติกได้ บางครั้งอาจจะต้องให้น้ำผ่านเครื่องกรองเสียก่อน



ภาพที่ 62 การให้น้ำแบบหยด



ภาพที่ 63 การให้น้ำแบบมินิสปริงเกอร์

การแก้ปัญหาเมื่อมีน้ำมากเกินไปหรือมีน้ำใต้ดินสูง

น้ำในดินถ้ามากเกินไปกลายเป็นอันตรายต่อต้นไม้ เพราะไม่มีออกซิเจนในดินทำให้รากไม่มีอากาศสำหรับหายใจ ต้นไม้ที่ตายเพราะน้ำท่วมจะเห็นเนื้อไม้แห้ง และรากเน่า ดังนั้นการระบายน้ำจะช่วยให้ต้นไม้มีอากาศพอหายใจ อาการโทรมเพราะน้ำท่วมจะค่อยดีขึ้น วิธีระบายน้ำคือการขุดร่อง ร่องเปิดหมายถึงการขุดเป็นร่องธรรมดา จะลึกหรือตื้นก็ขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่และจำนวนน้ำที่ท่วมโคนอยู่ เพื่อระบายน้ำออกให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ การระบายน้ำที่ดีจะช่วยให้ดินร่วนโปร่ง รากซอนไซได้ทั่วถึง มีรากมากและรากลึก ช่วยให้ปุ๋ยและแร่ธาตุในดินสลายตัวมีประโยชน์แก่ต้นไม้ ในสวนยิ่งขึ้น (อนุชา, 2534)

ลักษณะน้ำใต้ดินมากเกินไป มี 2 ชนิด คือ

1 น้ำบนผิวดินมากเกินไป อาจเกิดจากฝนตกหนักจนดินระบายน้ำไม่ทัน หรือ เกิดอุทกภัยน้ำท่วม

2 ระดับน้ำใต้ดินอยู่ตื้น โดยเฉพาะในฤดูฝน ความเสียหายของสวนผลไม้ในลักษณะนี้จะมีมองไม่ค่อยเห็นระดับใต้ดินจะเป็นตัวการควบคุมการเจริญงอกงามของราก เมื่อถึงระดับน้ำรากจะชะงักการเจริญเติบโต จึงต้องควบคุมให้มีการระบายน้ำจนมีระดับน้ำใต้ดินสูงไม่เกิน 1 ½ - 2 เมตร ทุกฤดู

สรุป

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า น้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่สุด ในการทำสวนไม้ผล น้ำจะทำให้ไม้ผล ออกดอกติดผลได้ตามปกติ และการให้น้ำจะต้องให้เพียงพอกับความต้องการของไม้ผล และในไม้ผลบาง ชนิด เช่น ลำไย ส้ม ลิ้นจี่ มะม่วง จะต้องงดน้ำระยะหนึ่งก่อนการออกดอก การให้น้ำมีหลายแบบ ได้แก่ การให้น้ำแบบร่องคู การให้น้ำแบบฉีดฝอย ตลอดจนการให้น้ำแบบหยด ซึ่งการออกแบบระบบการให้น้ำ ไม้ผลจะขึ้นอยู่กับ สภาพพื้นที่ จำนวนน้ำที่จะนำมาใช้ในสวน ลักษณะดิน หรือแม้แต่ชนิดของไม้ผลที่ปลูก ก็มีส่วนในการพิจารณาเลือกระบบการให้น้ำแก่ไม้ผลเช่นกัน แต่ในบางครั้งปริมาณน้ำอาจเกินความ ต้องการของไม้ผล เช่น ในฤดูฝน หรือช่วงที่มีน้ำท่วมขัง ดังนั้นจะต้องมีการระบายน้ำออกจากพื้นที่สวนไม้ ผล เช่นกัน เพื่อลดอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับไม้ผล เช่นการ ถูกน้ำขัง ลำต้นเน่า เสียหาย เป็นต้น

4.2 การให้ปุ๋ยไม้ผล

บทนำ

คงไม่มีใครปฏิเสธได้ว่า ปุ๋ย หรือ อาหารพืช เป็นปัจจัยโดยตรงที่มีผลต่อการเร่งการ เจริญเติบโตของพืชโดยเฉพาะไม้ผล ในปีหนึ่ง ๆ เมื่อไม้ผลให้ผลผลิตแล้ว ธาตุอาหารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในดิน จะถูกต้นไม้ผลดูดไปใช้จำนวนมาก นานวันไปหากไม่มีการเติมลงไปสู่ดิน ในดินก็ทำให้เกิดการขาดธาตุ อาหารของพืชได้ ในบทนี้จะกล่าวถึง ความสำคัญและหลักในการให้ปุ๋ยแก่ไม้ผล ประเภทของปุ๋ยและ วิธีการให้ปุ๋ยแก่ไม้ผล ตลอดจนลักษณะของการขาดธาตุอาหารของไม้ผล และหากมีการจัดการเรื่องปุ๋ยใน สวนไม้ผลได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ผลผลิตที่ได้รับจะมีคุณภาพดีสมบูรณ์ ส่งผลถึงความมีอายุที่ยืนยาว ของต้นไม้ผลอีกประการหนึ่ง

ความสำคัญ และหลักการให้ปุ๋ยไม้ผล

ความสำคัญของปุ๋ยต่อไม้ผล

การให้ปุ๋ยแก่ไม้ผลนับเป็นปัจจัยที่สำคัญมากอันหนึ่ง ที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อการ เจริญเติบโตของไม้ผล ปุ๋ยจัดว่าเป็นอาหารพืช ซึ่งอาหารพืชเกือบทั้งหมดนั้น ต้นไม้ผลได้มาจากดิน ในแต่ ละปีไม้ผลได้ดูดอาหารไปจากดินเป็นจำนวนมากเพื่อนำไปสร้าง ใบ กิ่ง ดอก และ ผล ธาตุอาหารต่าง ๆ

จึงสูญหายไปจากดินทุกปี โอกาสที่จะได้มาจากธรรมชาติเพื่อชดเชยส่วนที่นำไปใช้นี้มีอยู่ค่อนข้างน้อยมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใส่คืนลงไปที่ดิน โดยหลักของแนวความคิดในการใส่ปุ๋ยสมัยใหม่นั้น เราใช้หลักที่ว่า ต้นไม้นำไปใช้เพื่อสร้างส่วนต่าง ๆ เท่าใด เราก็ใส่คืนลงไปปริมาณที่เท่ากัน จากหลักการนี้เราสามารถคำนวณได้ด้วยปริมาณของผลผลิตที่ได้ในแต่ละปี ส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ที่สูญหายไป เช่น ใบ กิ่งที่ตัดแต่งออกไป ส่วนที่ถูกแมลงทำลาย และส่วนอื่น ๆ อีก เช่น กลีบดอก เกสร เมื่อนำแต่ละส่วนที่ให้นี้มาวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณของธาตุอาหารแต่ละชนิด แล้วคำนวณออกมาเป็นปริมาณของสูตรปุ๋ยที่จะต้องใช้อาจเพิ่มเผื่อไว้อีกประมาณ 20 % เพราะมีการสูญหายไปบางส่วนอย่างแน่นอน เนื่องจากต้นไม้ผลมีการเจริญเติบโตมากขึ้น เมื่อได้ปริมาณของปุ๋ยที่แน่นอนแล้วจึงใส่ให้กับต้นไม้ผลตลอดช่วงของปี

ในการให้ปุ๋ยไม้ผล ซึ่งก่อนอื่นจะต้องทราบเสียก่อนว่าดินที่ใช้ปลูกไม้ผลมีธาตุหรือขาดธาตุใดบ้าง ดังนั้นจึงควรจะนำตัวอย่างของดินไปตรวจก่อนที่จะมีการปลูกไม้ผล หากขาดธาตุชนิดใดแล้ว ก็ควรที่จะปรับปรุงให้เหมาะกับการเจริญเติบโตกับไม้ผลที่จะปลูกต่อไป วิธีการตรวจสอบแร่ธาตุอาหารไม้ผล อาจมีวิธีการตรวจสอบ ดังนี้ (สุเมษ, 2537)

- 1) ทดสอบโดยการวิเคราะห์ดิน ถึงปริมาณธาตุอาหารต่าง ๆ ที่มีอยู่ ในบางครั้งธาตุอาหารในดินมีครบ แต่หากว่าสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินมีมาก อาจทำให้ไม้ผลไม่สามารถนำธาตุอาหารต่าง ๆ เหล่านั้นที่มีอยู่อย่างเพียงพอไปใช้ประโยชน์ได้
- 2) ทดสอบโดยการนำส่วนต่าง ๆ ของพืชไปวิเคราะห์ เช่น ใบ น้ำผลไม้ เถา ก็จะทราบว่าในส่วนต่าง ๆ มีปริมาณมากน้อยเท่าใด แต่หากจะให้ดีต้องวิเคราะห์ดินตามข้อ 1 ควบคู่ไปด้วย
- 3) การทดลองใส่ปุ๋ยโดยทดลองใส่ปุ๋ยสูตรต่าง ๆ และอัตราต่าง ๆ ให้กับสวนไม้ผล อย่างไรก็ตามวิธีนี้อาจมีข้อผิดพลาดมาก เพราะสภาพดินและสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างกันมากในแต่ละสวน ดังนั้นผลดีที่ได้จากการทดลองใส่ปุ๋ยในที่หนึ่ง อาจนำไปใช้กับอีกที่หนึ่งไม่ได้
- 4) การสังเกตอาการของต้นไม้ผล อาการที่ไม้ผลแสดงออกมาในลักษณะต่าง ๆ อาจมีสีส้มผิดปกติ ยอดหงิกงอ หรือแห้งตาย พืชแต่ละชนิดอาจแสดงอาการขาดธาตุอาหารที่แตกต่างกันออกไป แต่หากสังเกตแล้วจะพบว่าอาการของการขาดธาตุอาหารชนิดต่าง ๆ จะแสดงแตกต่างกันออกไป

หลักในการให้ปุ๋ยกับไม้ผล

การใส่ปุ๋ยไม้ผลมีหลักกว้าง ๆ ดังนี้ คือ

1. ก่อนปลูกไม้ผล หรือในช่วงเตรียมดินปลูก เตรียมหลุมปลูก ช่วงนี้จะใช้พวกปุ๋ยอินทรีย์จำนวนมาก ยิ่งดินปลูกไม่ดีก็ต้องยิ่งใช้มาก การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในช่วงนี้จะทำได้ง่ายกว่าหลังจากที่ปลูกไปแล้ว นอกจากใช้ผสมดินในหลุมปลูกเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นในระยะแรก เช่น ใช้ปุ๋ยซุเปอร์ฟอสเฟต หรือกระดูกป่น ผสมดินในหลุมปลูก หรือใส่รองกันหลุมปลูก
2. หลังจากปลูกแล้วแต่ยังไม่ให้ผล ช่วงนี้อาจใช้ปุ๋ยสูตรที่มีสัดส่วนของธาตุอาหารต่าง ๆ กัน เช่น สูตร 15 - 15 - 15 เป็นต้น การใส่ปุ๋ยในช่วงนี้ต้องการบำรุงต้นให้เจริญเติบโตแข็งแรง

เท่านั้น ยังไม่เกี่ยวข้องกับการออกดอกออกผล อย่างไรก็ตามหากพบว่าดินขาดธาตุอาหารอย่างหนึ่งอย่างใดก็ควรใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมให้ เช่น ถ้าต้นแสดงอาการแคระแกร็น ใบเหลือง ใบชืด ก็ใส่ปุ๋ยพวกไนโตรเจนเพิ่มเติม

3. ช่วงที่ออกดอกออกผลแล้ว ไม้ผลมีทั้งพวกที่ออกดอกติดผลตลอดทั้งปี และที่ออกดอกติดผลเป็นฤดู พวกออกดอกติดผลตลอดทั้งปีจำเป็นต้องใช้ธาตุอาหารต่าง ๆ ตลอดทั้งปี จึงต้องใส่ปุ๋ยให้บ่อยครั้ง เช่น ปีละ 3 - 4 ครั้ง หรือใส่ปุ๋ยทุก ๆ 2 - 3 เดือน เพื่อบำรุงต้นให้สมบูรณ์แข็งแรงตลอดเวลา และบำรุงผลให้มีคุณภาพดีด้วย ส่วนพวกไม้ผลที่ออกผลปีละครั้ง หรือพวกออกผลเป็นฤดูกาล ใส่ปุ๋ยทำได้ ดังนี้คือ

3.1 ระยะเวลาสร้างใบ หรือระยะการเจริญเติบโต ซึ่งจะเริ่มต้นหลังจากที่เก็บผลหมดแล้ว ต้องบำรุงต้นด้วยการใส่ปุ๋ย และให้น้ำอย่างเพียงพอ เพื่อให้ต้นแตกใบใหม่ ระยะนี้จึงต้องการพวกธาตุไนโตรเจนสูงเป็นพิเศษ ปุ๋ยที่ใช้อาจเป็นปุ๋ยสูตรทั่วไปของไม้ผล คือ สูตรที่มีสัดส่วน 1 : 1 : 1 แล้วเพิ่มเติมปุ๋ยไนโตรเจนอีกต่างหาก รวมทั้งการใส่ปุ๋ยคอกก็ต้องทำในช่วงนี้ ระยะเวลาสร้างใบแตกใบอ่อนนี้นับว่าเป็นระยะที่สำคัญมาก เพราะเป็นระยะที่ต้นไม้ผลจะสร้างอาหาร และสะสมอาหารไว้ในต้นเพื่อการออกดอกในครั้งต่อไป ดังนั้นจึงต้องบำรุงต้นให้สมบูรณ์แข็งแรงเต็มที่โดยให้ได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอ

3.2 ระยะเวลาสร้างดอกหลังจากที่ใบใหม่แก่ ต้นไม้ผลสร้างอาหารและสะสมอาหารเพียงพอแล้ว ก็จะเข้าสู่ระยะให้ดอกให้ผล ซึ่งช่วงนี้ไม้ผลต้องการธาตุฟอสฟอรัสสูงกว่าปกติ ปุ๋ยที่จะใช้จึงควรเป็นสูตรที่มีสัดส่วนของฟอสฟอรัสสูง เช่น 1 : 2 : 1 หรือใช้สูตรธรรมดาแล้วเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสต่างหาก หรือใช้พวกปุ๋ยทางใบช่วยเพราะปุ๋ยทางรากอาจไม่เพียงพอหรือช้าเกินไป และในไม้ผลหลายชนิดอาจต้องช่วยด้วยปุ๋ยทางใบหลายครั้งเพื่อให้การติดผลดียิ่งขึ้น

3.3 ระยะติดผลจนกระทั่งผลแก่ ในระยะที่เพิ่งติดผลใหม่ ๆ นั้นจะต้องการธาตุไนโตรเจนมากกว่าปกติเล็กน้อย เพื่อช่วยการเจริญเติบโตของผล แต่ต้องระวังอย่าให้ไนโตรเจนมากเกินไปจะทำให้ผลร่วงได้ ถ้าดินมีธาตุไนโตรเจนเพียงพอแล้วก็ไม่จำเป็นต้องให้เพิ่มเติมก็ได้ การให้ปุ๋ยในช่วงที่ติดผลใหม่ ๆ นี้พวกปุ๋ยน้ำจะใช้ได้ดี เพราะพืชดูดเอาไปใช้ได้อย่างรวดเร็วทำให้ต้นได้รับธาตุอาหารเพียงพอ การติดผลก็จะดี หลังจากติดผล ผลเจริญเติบโตไปจนกระทั่งผลแก่ จะเป็นระยะที่ไม้ผลต้องการธาตุโปแตสเซียมเพื่อให้ผลแก่เป็นปกติ ผลแก่อย่างสม่ำเสมอ และผลมีคุณภาพดี ช่วงนี้จึงควรใช้ปุ๋ยที่มีธาตุโปแตสเซียมสูง เช่น ปุ๋ยที่มีสัดส่วน 2 : 2 : 3 หรือใช้ปุ๋ยสูตรธรรมดาคือสัดส่วน 1 : 1 : 1 ก่อน แล้วเพิ่มปุ๋ยโปแตสเซียม อย่างเดียวในตอนใกล้ ๆ จะแก่ (สุเมษ, 2537)

ประเภทและวิธีการให้ปุ๋ยไม่ผล

การแบ่งประเภทของปุ๋ย โดยทั่วไปได้แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ปุ๋ยอินทรีย์ (organic fertilizer) ปุ๋ยอินทรีย์เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากสิ่งที่มีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ซึ่งได้ผ่านสภาพการแปรรูปหรือถูกหมักจนเน่าเปื่อยหมดแล้ว และอยู่ในสภาพที่พืชสามารถจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ แหล่งที่มาของปุ๋ยอินทรีย์ ได้มาหลายทางด้วยกัน คือ

- 1.1 จากการสลายตัวของซากพืชซากสัตว์ โดยกิจกรรมของจุลินทรีย์
- 1.2 จากการสลายตัวของชิ้นส่วนของพืชที่ไถกลบลงไปในดิน หรือตอซังของพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว หรืออาจเป็นพืชที่ปลูกขึ้นเพื่อการไถกลบโดยเฉพาะ เช่น ปุ๋ยพืชสด (green manure)
- 1.3 จากการสลายตัวของปุ๋ยคอก (stable manure) ซึ่งประกอบด้วย สิ่งขับถ่ายของสัตว์
- 1.4 จากการสลายตัวของปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักที่ใส่ลงไปในดิน เพื่อจุดประสงค์ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 1.5 จากการสลายตัวของปุ๋ยอินทรีย์อื่น ๆ เช่น กระดูกป่น (bone meal) กากเมล็ดฝ้าย (cotton seed meal) เป็นต้น
- 1.6 จากเซลล์ของจุลินทรีย์ดิน ซึ่งอาจเป็นจุลินทรีย์ยังมีชีวิตอยู่หรือที่ตายแล้ว รวมทั้งสารประกอบอินทรีย์ที่จุลินทรีย์สังเคราะห์ขึ้น

ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์

1. เป็นปุ๋ยที่มีธาตุอาหารครบทุกอย่าง ตามที่ต้นไม้ต้องการ
2. มีคุณสมบัติช่วยทำให้ดินร่วน โปร่ง อากาศ และน้ำซึมผ่านได้สะดวก
3. ช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้มาก
4. ช่วยให้ดินเหนียว ร่วนขึ้น ทำให้ดินทรายจับตัวกันดีขึ้น
5. ช่วยให้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ มีการสลายตัวเร็วขึ้น
6. เป็นอาหารของจุลินทรีย์ในดินทำให้จุลินทรีย์แข็งแรงขยายพันธุ์ได้ดีขึ้น
7. ใช้ได้กับดินทุกชนิด ไม่ว่าจะ มี pH อย่างไร
8. ช่วยให้การซึมของน้ำซึมลงไปในดินได้ดี เป็นการเพิ่มธาตุอาหารแก่รากอ่อนในระดับลึก
9. มีราคาถูกกว่าปุ๋ยวิทยาศาสตร์มาก

2. **ปุ๋ยเคมี** (inorganic fertilizer) หมายถึง ปุ๋ยที่มีองค์ประกอบทางเคมีที่เป็นอนินทรีย์สังเคราะห์ และตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 ยังรวมถึงปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม และปุ๋ยเชิงประกอบ ตลอดจนถึงปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปุ๋ยเคมีผสมอยู่ด้วย แต่ไม่รวมถึงปุณขาว ดินมาร์ล ปุณพลาสติกหรือยิบซัม ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่มีจำหน่ายอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบ ได้แก่

2.1 **ปุ๋ยเดี่ยว** หมายถึง ปุ๋ยที่ประกอบด้วยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเพียงธาตุเดียว เช่น ปุ๋ยยูเรีย ซึ่งมีธาตุไนโตรเจน 44 - 46 % หรือ ปุ๋ยดับเบิลซูเปอร์ฟอสเฟต มีธาตุฟอสฟอรัส 43 - 49 % และปุ๋ยมิวส์เอทอพอโฟสเฟต ซึ่งมีธาตุโปแตสเซียม 50 - 60 %

2.2 **ปุ๋ยผสม** หมายถึง ปุ๋ยที่ประกอบด้วยธาตุอาหารตั้งแต่ 2 ชนิดเป็นต้นไป เช่น ปุ๋ย 12 - 24 - 12 หมายถึง ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมในปริมาณ 12 , 24 , และ 12 % ตามลำดับ

ป้ายที่บอกสูตรปุ๋ย จะบอกเปอร์เซ็นต์ของ N, P และ K ถ้ารวมกันทั้งหมดแล้วจะแบ่งออกเป็น 4 พวก คือ

1. สูตรต่ำ คือ ปุ๋ยที่รวมเปอร์เซ็นต์แล้วได้ต่ำกว่า 15 เช่น สูตร 8 - 2 - 4
2. สูตรกลาง คือ ปุ๋ยที่รวมเปอร์เซ็นต์แล้วได้ 15 - 25 เช่น สูตร 4 -10 - 7
3. สูตรสูง คือ ปุ๋ยที่รวมเปอร์เซ็นต์แล้วได้ 25 - 30 เช่น สูตร 6 -12 - 12
4. สูตรเข้มข้นคือ เป็นปุ๋ยที่รวมแล้วมีเปอร์เซ็นต์เกินกว่า 30 เช่น สูตร 17 -10 -17

การคิดเปอร์เซ็นต์ สูตรปุ๋ยจะคิดเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก เช่น ปุ๋ยที่มีเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารรวม 34 ก็หมายความว่า ในปุ๋ยหนัก 100 กก. จะมี N, P และ K รวมกันได้ 34 กก.ส่วนที่เหลืออีก 66 กก. จะเป็นสารที่ไม่ทำปฏิกิริยาทางเคมีต่อธาตุอาหารเช่น ทราโยโคโลไมติกโลมส์โตน จิบซัมเวอร์มิคิวไลท์ เป็นต้นสารที่เติมเต็ม 66 กก. เพื่อให้ครบ 100 กก.นั้น เรียกว่า fertilizer filler (สุเมซ, 2537)

ฤดูกาลในการให้ปุ๋ย การให้ปุ๋ยไม่ผลยึดหลักง่าย ๆ ในช่วงของการให้ปุ๋ยคือ

1. **ระยะที่พืชสร้างใบ** หมายถึง ช่วงต้นของฤดูฝน ระยะนี้ไม่ผลกำลังถูกเก็บเกี่ยวไปต้นอยู่ในสภาพทรุดโทรม เมื่อได้รับฝนจะเริ่มแตกใบใหม่ และสร้างอาหารสะสมไว้สำหรับการออกดอก ออกผล ปุ๋ยที่ให้ในระยะนี้ควรเป็นปุ๋ยที่มีแร่ธาตุไนโตรเจนลงไปด้วย หรือระยะนี้ควรใส่ปุ๋ยคอกลงไปด้วยก็จะเป็นผลดีอย่างยิ่ง

2. **ระยะที่พืชต้องการสร้างดอก** แร่ธาตุที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการออกดอกคือ ฟอสฟอรัส ดังนั้นปุ๋ยที่ให้ในระยะนี้จึงควรให้ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูง คือ อัตราส่วน 1 : 2 : 1 หรือปุ๋ยทางใบช่วยด้วย

3. ระยะที่พืชกำลังติดผล ในระยะที่ไม้ผลติดแรก ๆ จะต้องการไนโตรเจนที่สูง แต่ต่อมาการใช้ไนโตรเจนจะน้อยลง จะต้องการโปแตสเซียมเพื่อเพิ่มคุณภาพของผลทั้งด้านคุณภาพและการเก็บรักษา อัตราส่วนของปุ๋ยที่เหมาะสมคือ 2 : 2 : 3

วิธีการให้ปุ๋ยไม้ผล

ในขณะให้ปุ๋ยกับไม้ผล อาจให้ได้ 2 วิธี คือ

1. ปุ๋ยที่ให้ในรูปปุ๋ยเม็ด ปุ๋ยผง หรือปุ๋ยผลึกโดยการใส่ลงไปในดิน (soil application) อาจให้กับไม้ผลได้ใน 3 ลักษณะ ได้แก่

1.1 หว่านรอบ ๆ โคนต้นไม้ผล

1.2 ขุดร่องรอบ ๆ โคนต้นให้พอดีกับทรงพุ่มต้น เอาปุ๋ยหว่านในร่องแล้ว เอาดินกลบ

1.3 ขุดหลุมเป็นระยะ ๆ โดยรอบทรงพุ่มต้นเอาปุ๋ยใส่แล้วกลบ

2. ปุ๋ยที่ให้ในรูปของสารละลายแล้วฉีดให้ทางใบ เพื่อเร่งการให้ปุ๋ยอย่างเร่งด่วนแก่พืช เมื่อตรวจพบว่าพืชขาดธาตุอาหารแล้วให้ธาตุอาหารทางใบ เพื่อเร่งการให้ปุ๋ยอย่างเร่งด่วนแก่พืช

2.1 พวงปุ๋ยไนโตรเจน ในเมืองไทยส่วนใหญ่อยู่ในรูปแอมโมเนียซัลเฟต ยูเรีย แคลเซียมไซยาไนด์ แอมโมเนียมไนเตรท และแคลเซียมไนเตรท เป็นต้น

2.2 พวงปุ๋ยฟอสฟอรัสมีหลายอย่างด้วยกันมีอยู่ 2 ชนิด ที่ละลายเป็นอาหารพืชได้ง่ายที่สุด คือ

1) ซุปเปอร์ฟอสเฟต ($\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2 \text{CaSO}_4$) (16 – 20 % P_2O_5)

2) ดับเบิลซุปเปอร์ฟอสเฟต (43 – 49 % P_2O_5)

2.3 ปุ๋ยพวกโปแตสเซียม เป็นปุ๋ยละลายในน้ำได้ง่าย เป็นตัวการที่ทำให้คุณภาพของผลทางด้านรสชาติดี มี 2 รูปคือ

1) โปแตสเซียมซัลเฟต เหมาะสมกับไม้ผลทุกชนิด

2) โปแตสเซียมคลอไรด์ ไม่เหมาะสมกับไม้ผลโดยเฉพาะ ทุเรียน และ

ส้ม

ในท้องตลาดปัจจุบันนี้ แม่ปุ๋ยต่าง ๆ หาซื้อได้ยาก ส่วนใหญ่จะมีปุ๋ยสมบูรณ์ คือ ปุ๋ยที่มีธาตุจำเป็นทั้งสามชนิด คือ N, P และ K สูตรต่าง ๆ ทั้งสูตรต่ำ สูตรกลาง สูตรสูง และ สูตรเข้มข้น หากพิจารณาความนิยมของชาวสวนจะเห็นว่านิยมปุ๋ยสูตรสูงหรือเข้มข้น คือ สูตร 12 – 12 – 12, 5 – 15 – 15 และที่นิยมสูง คือ 17 – 17 – 17 ทั้งนี้เป็นการเอาอย่างกัน ว่าใครใช้สูตรอะไรแล้วได้ผลมากและคุณภาพสูงโดยไม่ได้นำดินของตนว่าแตกต่างกับสวนนั้น ๆ อย่างไรบ้าง

การใส่ปุ๋ยเคมีกับต้นไม้ผล แบ่งออกตามระยะการเจริญเติบโตของไม้ผล ดังนี้

1. ใส่ปุ๋ยเคมีในระยะที่ต้นไม้ผลยังไม่ออกผล (vegetative duration) ในระยะแรกพืชจะเจริญเติบโตอย่างช้า ๆ และจะเร็วขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะในระยะที่พืชเริ่มจะให้ดอกติดผล ดังนั้นการให้ปุ๋ยจึงต้องให้ปริมาณตั้งแต่น้อย แล้วเพิ่มขึ้นจนถึงระยะที่พืชให้ดอก การให้ปุ๋ยขณะที่ต้นไม้ยังน้อยอยู่ หรือต้นที่เก็บเกี่ยวผลไปแล้ว จะเป็นการให้ปุ๋ยเพื่อเร่งรากให้แข็งแรง และทำให้ต้นไม้แตกกิ่งก้านเร็ว จึงต้องให้ปุ๋ยพวกฟอสฟอรัส เช่น 5 - 10 - 5 , 12 - 24 - 12 หรือ 17 - 20 - 17 แล้วค่อยเพิ่มพวกไนโตรเจนขึ้นเพื่อช่วยการแตกใบ แต่ในระยะก่อนออกดอกควรลดไนโตรเจนลงบ้าง

2. ใส่ปุ๋ยเคมีในระยะที่ต้นไม้ผลติดผลแล้ว(reproductive duration)หลังจากต้นไม้ ออกดอกติดผลดีแล้ว ควรใส่ปุ๋ยที่มีโปแตสเซียมสูง เช่น 12 - 12 - 20 ซึ่งจะทำให้ผลไม้มีคุณภาพสูง แต่ถึงอย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยในระยะแรก เมื่อต้นไม้ผลออกดอกติดผล ควรจะใส่ปุ๋ยพวกโปแตสเซียม ฟอสเฟส ประมาณ 0.50 - 0.75 กก. ต่อต้น โดยแบ่งใส่ แต่ถ้าต้นไม้ผลไม่สมบูรณ์ดีควรใส่ปุ๋ยแอมโมเนียม ซัลเฟต 10 - 20 กก. ต่อต้น และเมื่อต้นไม้ผลมีอายุมากขึ้นก็เพิ่มปุ๋ยตามขนาดของต้นไม้ (สุเมษ, 2537)



ภาพที่ 64 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเข้มข้น



ภาพที่ 65 ปุ๋ยอินทรีย์

ลักษณะการขาดธาตุอาหารของไม้ผล

ไม้ผลเมื่อขาดธาตุอาหารแล้วจะแสดงลักษณะอาการของการขาดธาตุดอกมา ซึ่งรายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 2 (ชวนพิศ, 2544)

ตารางที่ 2 หน้าที่สำคัญของธาตุอาหารพืช และลักษณะอาการขาดธาตุอาหารของไม้ผล

ชื่อธาตุ	หน้าที่สำคัญที่มีต่อพืช	อาการของพืชที่ขาดธาตุ
ไนโตรเจน	เป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโน โปรตีน คลอโรฟิลล์ กรดนิวคลีอิก และเอนไซม์ ในพืช ส่งเสริมการเจริญเติบโตของยอดอ่อน ใบ และกิ่งก้าน	โตช้าใบล่างมีสีเหลืองซีดทั้งแผ่นใบ ต่อมากลายเป็นสีน้ำตาลแล้วร่วงหล่น หลังจากนั้นใบบน ๆ ก็มีสีเหลือง
ฟอสฟอรัส	ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีนและสารอินทรีย์ที่สำคัญในพืช เป็นองค์ประกอบของสารที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดพลังงานในกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสังเคราะห์แสงและการหายใจ	ใบล่างเริ่มมีสีม่วงตามแผ่นใบ ต่อมาใบเป็นสีน้ำตาลและร่วงหล่น ลำต้นแกร็นไม่ผลิดอก ออกผล
โปแตสเซียม	ช่วยสังเคราะห์น้ำตาล แป้ง และ โปรตีน ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายของน้ำตาลจากใบไปยังผล ช่วยให้ผลเจริญเติบโตเร็ว พืชแข็งแรง มีความต้านทานต่อโรคบางชนิด	ใบล่างมีอาการเหลืองแล้วกลายเป็นสีน้ำตาลตามขอบใบแล้วลุกลามเข้ามาเป็นหย่อม ๆ ตามแผ่นใบ อาจพบว่าแผ่นใบโค้งเล็กน้อยรากเจริญช้ำ ลำต้นอ่อนแอ
แคลเซียม	เป็นองค์ประกอบในสารที่เชื่อมผนังเซลล์ให้ติดกัน ช่วยในการแบ่งเซลล์ การผสมเกสร การงอกของเมล็ด และช่วยให้เอนไซม์บางชนิดทำงานได้ดี	ใบที่เจริญใหม่ ๆ หัก ตายอดไม่เจริญ อาจมีจุดดำที่เส้นใบ รากสั้น ผลแตก และมีคุณภาพไม่ดี
แมกนีเซียม	เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ ช่วยสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามิน ไขมัน และน้ำตาลทำให้สภาพกรดต่างในเซลล์พอเหมาะช่วยในการงอกของเมล็ด	ใบแก่จะเหลือง ยกเว้นเส้นใบ และใบร่วงหล่นเร็ว
กำมะถัน	เป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโน โปรตีน และวิตามิน	ใบทั้งบนและล่างมีสีเหลืองซีด และต้นอ่อนแอ
โบรอน	ช่วยในการออกดอกและการผสมเกสร มีบทบาทสำคัญในการติดผล และการเคลื่อนย้ายน้ำตาลมาสู่ผล การเคลื่อนย้ายของฮอร์โมน การใช้ประโยชน์จากไนโตรเจน และการแบ่งเซลล์	ตายอดตายแล้วเริ่มมีตาข้างแต่ตาข้างจะตายอีก ลำต้นไม่ค่อยยืดตัว กิ่งและใบจึงชิดกัน ใบเล็ก หนา โค้งและเปราะ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ทองแดง	ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ การหายใจ การใช้โปรตีนและแป้ง กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ บางชนิด	ตายอดชะงักการเจริญเติบโตและกลายเป็นสีดำ ใบอ่อนเหลือง พืชทั้งต้นชะงักการเจริญเติบโต
คลอรีน	มีบทบาทบางประการเกี่ยวกับฮอร์โมนในพืช	พืชเหี่ยวง่ายใบสีซีด และบางส่วนแห้งตาย
เหล็ก	ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์แสงและหายใจ	ใบอ่อนมีสีขาวซีด ในขณะที่ใบแก่ยังเขียวสด
แมงกานีส	ช่วยในการสังเคราะห์แสงและการทำงานของเอนไซม์บางชนิด	ใบอ่อนมีสีเหลืองในขณะที่เส้นใบยังเขียว ต่อมาใบที่มีอาการดังกล่าวจะเหี่ยวแล้วร่วงหล่น
โมลิบดีนัม	ช่วยให้พืชใช้ในเตรตให้เป็นประโยชน์การสังเคราะห์โปรตีน	พืชมีอาการคล้ายขาดไนโตรเจน ใบมีลักษณะโค้งคล้ายถ้วย ปรากฏจุดเหลือง ตามแผ่นใบ
สังกะสี	ช่วยในการสังเคราะห์ออกซิน (ฮอร์โมนพืชชนิดหนึ่ง) คลอโรฟิลล์ และแป้ง	ใบอ่อนมีสีเหลืองซีด และปรากฏสีขาวๆ ประปรายตามแผ่นใบ โดยเส้นใบยังเขียวรากสั้นไม่เจริญตามปกติ

สรุป

ปุ๋ย หรือ อาหารพืช เป็นปัจจัยโดยตรงต่อการเร่งการเจริญเติบโตของไม้ผล แต่บ่อยครั้งมักประสบปัญหาการขาดธาตุอาหารของไม้ผล จึงต้องมีวิธีตรวจสอบธาตุอาหารในไม้ผล หลายวิธี ได้แก่ การวิเคราะห์ดิน การนำส่วนของพืชไปวิเคราะห์ การทดลองใส่ปุ๋ย และการสังเกตอาการขาดธาตุอาหารของไม้ผล ซึ่งปุ๋ยที่ให้กับไม้ผลจะมี 2 ประเภท ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยอนินทรีย์ หรือปุ๋ยเคมี และในการใช้ปุ๋ยกับไม้ผลก็มี 2 ลักษณะ ได้แก่ การให้ปุ๋ยในรูปปุ๋ยเม็ด หรือปุ๋ยผง ปุ๋ยผลึก และการให้ปุ๋ยในรูปของสารละลายที่ฉีดให้ทางใบ ธาตุอาหารของพืชจะมีทั้งหมด 16 ธาตุ แบ่งออกเป็นธาตุที่พืชต้องการมากได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน ไฮโดรเจน และธาตุที่พืชต้องการในปริมาณที่น้อยลงมา แต่จะขาดไม่ได้

ได้แก่ คลอรีน แมงกานีส โมลิบดีนัม โบรอน เหล็ก ทองแดง สังกะสี และธาตุอาหารต่าง ๆ เมื่อไม้ผลขาดก็จะแสดงอาการขาดธาตุอาหารที่แตกต่างกันออกไป

4.3 การตัดแต่งกิ่งไม้ผล

บทนำ

หลายท่านคงเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ของใบพืช คือ สร้างแป้ง และ น้ำตาล เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการเจริญเติบโตของพืช เมื่อประโยชน์ของใบมีอย่างนี้ ทำไมต้องมีการตัดแต่งกิ่งไม้ผล ก็เป็นเรื่องที่น่าสงสัย ซึ่งการตัดแต่งกิ่งในไม้ผล ประโยชน์ส่วนหนึ่งอาจเปรียบเทียบกับ การถ่ายยาฆ่าพยาธิในสัตว์เลี้ยง นั่นคือการตัดเอาใบที่ไม่ทำประโยชน์ออกไป ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญ และหลักในการตัดแต่งกิ่งไม้ผล ประเภทของการตัดแต่งกิ่งไม้ผล ตลอดจนถึงระบบในการตัดแต่งกิ่งไม้ผล ซึ่งการตัดแต่งกิ่งถือเป็นการกำหนดการแตกช่อใบของไม้ผลในแต่ละชุดซึ่งจะส่งผลถึงการออกดอก ติดผลในฤดูกาลถัดไป

ความสำคัญและหลักการตัดแต่งกิ่งไม้ผล

การตัดแต่งกิ่งไม้ผล นับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ซึ่งในสมัยแรก ๆ กว่าที่จะทำการตัดแต่งกิ่งได้สำเร็จ ต้องใช้ระยะเวลาหลายปีเพื่อพบกับความสำเร็จ เพราะต้องศึกษา สังเกต พินิจพิจารณาอย่างใกล้ชิดและต้องอาศัยความชำนาญ ชาวสวนบางคนมีความเสียหายในการตัดกิ่ง เพราะเกรงว่าจะเสียผลจากกิ่งที่ถูกตัดออกไป ดังนั้น ชาวสวนจึงควรศึกษาหาความรู้ในด้านนี้ก่อนที่จะทำการตกแต่งกิ่ง

การตัดแต่งนี้ควรจะทำกับต้นไม้ทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับไม้ผล และควรปฏิบัติอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ฤดูที่เหมาะสมแก่การตัดแต่งกิ่งสำหรับต้นไม้จำพวกสลัดใบนั้น คือ ฤดูหนาว เพราะในขณะนี้ต้นไม้หยุดพักการเจริญเติบโตชั่วคราว ส่วนต้นไม้ที่ไม่สลัดใบ อาจทำการตัดแต่งกิ่งได้ทุก ๆ เวลาในฤดูใดฤดูหนึ่งก็ได้ แต่ระยะที่เหมาะสมที่สุดก็คือ หลังจากเก็บผลแล้วจนถึงเวลาที่ออกดอกหรือฤดูแล้ง แต่ว่าการตัดแต่งกิ่งนั้นมีใช้แต่เพียงจะตัดกิ่งแต่อย่างเดียวเท่านั้นยังไม่พอจะต้องใส่ปุ๋ยอีก การใส่ปุ๋ยนี้จะต้องรีบทำพร้อม ๆ กันกับเวลาที่ตัดแต่งกิ่งนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มอาหารให้แก่ต้นไม้ อีกทั้งเป็นการเสริมสร้างความเจริญเติบโตแข็งแรงแก่ต้นไม้ด้วย (กวีศรี, 2546)

ก่อนอื่นมาทำความเข้าใจกับคำศัพท์เกี่ยวกับการตัดแต่งกิ่งกันก่อน ซึ่งประกอบด้วย

1. การจัดทรงพุ่ม (training) เป็นการกระทำต่อไม้ผล โดยการตัด ซึ่งการแต่ง หรือการจัดทรงพุ่มนี้ จะกระทำในระยะ 2 – 3 ปีแรกที่ไม้ผลยังมีขนาดเล็ก และยังมีอายุน้อย เป็นการแต่งเพื่อจัดทรงต้นไม้ผลชนิดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามรูปทรงพุ่มที่เหมาะสมกับโครงสร้างของพืชโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจัด

โครงสร้างพีช ช่วยให้ไม้ผลที่มีคุณภาพสูง ควบคุมทิศทางการเจริญเติบโตของกิ่ง เพื่อกำหนดแผนการทำงาน และปฏิบัติในช่วง 2 – 3 ปีแรก

2. การตัดแต่งกิ่ง (pruning) เป็นการกระทำต่อไม้ผล โดยวัตถุประสงค์ เพื่อควบคุมผลผลิตไม่ให้ติดมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผลมีขนาดของและคุณภาพดีขึ้น ช่วยให้ติดผลได้ทุกปี เป็นการกระจายส่วนของตาดอกไปให้อยู่ทั่วทุกส่วนของลำต้น เพื่อป้องกันการออกดอกติดผลเฉพาะที่ใดที่หนึ่งของทรงพุ่ม (กวิศร์, 2546)

หลักการของการจัดทรงพุ่ม มีดังนี้

1. เพื่อเตรียมโครงสร้างของพีชให้แข็งแรง มีกิ่งที่จะออกดอกอยู่รอบต้นและกิ่งก้านอยู่ในสภาพที่จะรับน้ำหนักได้ไม่ฉีกหัก
2. เพื่อพัฒนาให้มีกิ่งที่แข็งแรงเป็นโครงสร้างจำนวนไม่ต่ำกว่า 2 – 3 กิ่ง และกิ่งที่พัฒนาขึ้นนี้จะมีกิ่งสาขาแตกออกครอบคลุมไปทุกทิศทาง
3. เพื่อกำจัดกิ่งกระโดง หรือกิ่งที่ไม่จำเป็นออก และเพื่อเลี้ยงกิ่งสาขาและกิ่งแขนงที่คัดเลือกไว้ให้เป็นไปตามรูปแบบการจัดทรงพุ่มที่เหมาะสม ในแต่ละชนิดพีช และพันธุ์
4. กิ่งสาขาใหญ่จะต้องจัดให้อยู่ในแนวตั้ง
5. กิ่งสาขาแต่ละด้านจะต้องมีเพียงกิ่งเดียวไม่มีกิ่งสาขาอื่นซ้อน
6. การจัดทรงพุ่มจะต้องจัดทำตั้งแต่อยู่ในเรือนเพาะชำ หรือหลังจากปลูกแล้วเล็กน้อย

การจัดทรงพุ่ม (training)

วัตถุประสงค์

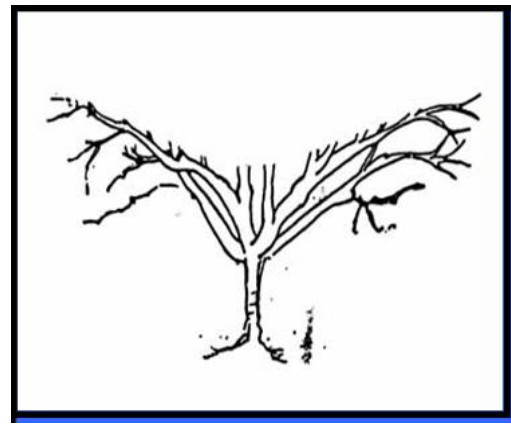
- 1) คำนึงถึงการจัดโครงสร้างของพีช และช่วยให้ไม้ผลที่มีคุณภาพสูง
- 2) ควบคุมทิศทางของการเจริญเติบโตของกิ่ง

ลักษณะการจัดทรงพุ่มที่ดี

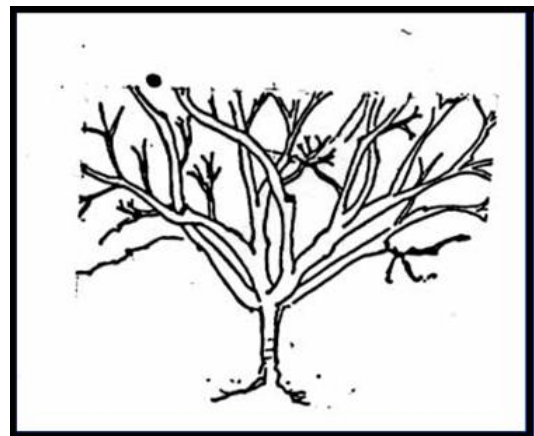
- 1) จัดตำแหน่งกิ่งก้านสาขาไว้อย่างมีระเบียบ
- 2) เลือกเฉพาะกิ่งก้านสาขาที่มีมุมกว้างไว้เท่านั้น
- 3) วางตำแหน่งกิ่งให้แผ่กระจายไปทุกทิศ
- 4) กิ่งก้านสาขา ควรแผ่กระจายให้ได้รับแสงแดดและลมทั่วทุกด้าน
- 5) การจัดทรงพุ่มไม่ควรยืดเยื้อและหยุดทำทันทีเมื่อเห็นว่าโครงสร้างเจริญแข็งแรงดีแล้ว (กวิศร์, 2546)



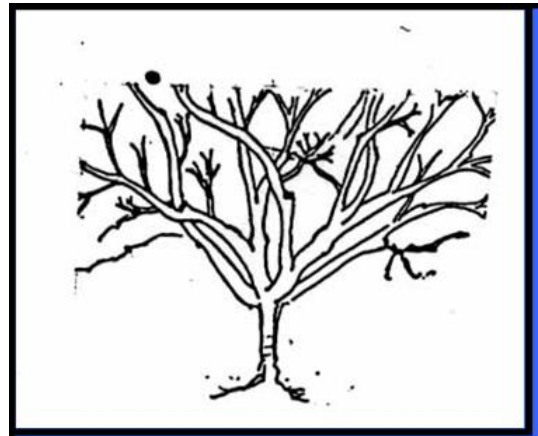
ภาพที่ 66 การจัดทรงพุ่มลำไยแบบครึ่งวงกลม



ภาพที่ 67 การจัดทรงพุ่มลำไยแบบเปิดกลางพุ่ม



ภาพที่ 68 การจัดทรงพุ่มลำไยแบบทรงแบน หรือฟาซีหยา



ภาพที่ 69 การจัดทรงพุ่มลำไยแบบสี่เหลี่ยม (พาวิณ, 2548)

วิธีการจัดทรงพุ่ม

1) ความสูงของทรงพุ่ม ความสูงของทรงพุ่มที่ดีควรมีขนาดกลาง และควรมีลำต้นสูงจากพื้นดินประมาณ 2 ½ - 3 ฟุต ก่อนที่จะมีกิ่งสาขาแยกออก

2) จำนวนกิ่งสาขาใหญ่ กิ่งสาขาใหญ่ควรมีประมาณ 5 - 8 กิ่ง เป็นดีที่สุด แต่ละตำแหน่งที่กิ่งสาขาแยกออกจากลำต้นต้องอยู่ห่างกันไม่ต่ำกว่า 1 ฟุต วนไปรอบทรงพุ่มและกิ่งจะต้องไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือซ้อนกัน

การที่จะจัดทรงพุ่มขนาดกลางได้จะต้องอาศัยหลักการพิจารณาดังต่อไปนี้ คือ

1) ถ้าไม่อาจจะเลือกกิ่งสาขาใหญ่ได้ หลังจากปลูกแล้วก็ควรที่จะรองจนกว่ากิ่งใหม่จะออกมาพอเพียง ซึ่งอาจจะใช้เวลานาน 3 - 4 ปี จึงจะเริ่มดำเนินการได้

2) ตัดยอดต้นที่มีลำต้นสูงชะลูด ปราศจากกิ่งก้านสาขา แต่ถ้าหลังจากตัดยอดออกแล้วยังมีลำต้นขึ้นสูงเหมือนเดิม ไม่มีกิ่งก้านสาขาก็จำเป็นจะต้องตัดอีก เพื่อให้ได้กิ่งสาขาตามที่ต้องการ

3) กิ่งที่มีขนาดยาว มีกิ่งแขนงขึ้นอยู่เล็กน้อย ควรตัดทิ้ง และบังคับให้แตกกิ่งใหม่ที่ดีกว่า
ชั้นแทน

4) ไม่ให้มีกิ่งไขว้กันภายในต้น

5) ตัดกิ่งก้านสาขาของต้นแก่ทิ้ง เพื่อสร้างทรงพุ่มใหม่

6) ตัดกิ่งและใบแต่ละต้นรอบ ๆ ทรงพุ่มให้มีขนาดเท่า ๆ กัน

รูปแบบการจัดทรงพุ่ม

การจัดทรงพุ่มทุกแบบมีวัตถุประสงค์ 4 ประการด้วยกัน คือ

- 1) เพื่อให้ทรงพุ่มมีความสูงที่พอเหมาะแก่การจัดการต่าง ๆ หรือเก็บผลการดูแลโรคแมลง
- 2) เพื่อให้ทรงพุ่มมีจำนวนกิ่งสาขาใหญ่ที่พอเหมาะ มีความกว้างพอเหมาะ
- 3) เพื่อป้องกันการเนาของลำต้น และป้องกันการเกิดกิ่งกระโดง

1. การตัดแต่งกิ่ง (pruning)

วัตถุประสงค์

- 1) เสริมสร้างความสามารถในการสร้างผลผลิต
- 2) รักษาความสมดุล ระหว่างการเจริญเติบโตของส่วนกิ่งกับการผลิตดอกและผล
- 3) ช่วยให้ได้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพ
- 4) ช่วยคงสภาพความแข็งแรงของพืช เพื่อเตรียมสภาพการที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตและการออกดอกติดผลได้ทุกปี

- 5) เพื่อตัดกิ่งแขนงที่อ่อนแอ และเป็นโรคออก
 - 6) เพื่อสร้างส่วนตาดอก (fruiting wood) และเร่งการออกดอก
 - 7) เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานด้านอื่น ในสวนได้สะดวก
- ฉะนั้นการตัดแต่งกิ่งที่ดี จะต้องพิจารณาจากนิสัย การออกดอกติดผลของพืชในแต่ละชนิดด้วย

นิสัยการออกดอกและติดผลของไม้ผล อาจแบ่งออกได้ 3 ประเภทด้วยกันคือ

- 1) การออกดอกติดผลตรงส่วนตายอด เช่น มะม่วง ลำไย ลิ้นจี่
- 2) การออกดอกติดผลตรงส่วนตาข้างของกิ่งในฤดู (current season's shoot) เช่น ฝรั่ง หรือ ของกิ่งผ่านฤดู (past season's shoot) เช่น ละมุด
- 3) การออกดอกในทุกส่วนของลำต้น เช่น แอปเปิล สาลี่ ขนุน โกโก้ มะไฟ ทูเรียน มะยม ตะลิงปลิง มะปราง มะเฟือง

ลักษณะการตัดแต่งกิ่งที่ดี

- 1) การตัดแต่งกิ่งไม่ควรจะเอากิ่งออกมากเกินไป เพราะจะทำให้ต้นไม้แคระแกร็น นอกจากนี้ยังจะทำให้เร่งการแตกกิ่ง แตกหน่อ และชะลอการออกดอก
- 2) เอาส่วนของพืชที่ไม่จำเป็นออกให้หมด
- 3) ปลิดดอกและผลของพืชที่มีอายุยังน้อยอยู่ ออก เพื่อเร่งการเจริญเติบโตทางกิ่งก้านของพืช
- 4) หลีกเลี่ยงการตัดแต่งกิ่งสาขาขนาดใหญ่

ชนิดของไม้ผลที่ควรตัดแต่งกิ่ง

ในพืชไม้ผลัดใบ หรือพืชใบเขียวชอุ่ม มักจะไม่มี การตัดแต่งกิ่ง จะกระทำแต่เพียงเอากิ่งกระโดงภายในทรงพุ่ม และกิ่งที่เจริญออกจากต้นตอออก ส่วนในไม้ผลผลัดใบ เพื่อบังคับให้ออกดอกติดผล เช่น ไม้ผลเขตหนาวจำเป็นต้องมีการตัดแต่งค่อนข้างมาก เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี

ปกติแล้วไม้ผลที่จะตัดแต่งกิ่งได้ จะต้องมึลักษณะการพักตัวที่เด่นชัด คือมีใบร่วงและไม่แตกใบ กิ่งก้านสาขาชั่วระยะหนึ่ง ส่วนมากมักจะเป็นไม้ผลเขตหนาว และกิ่งเขตหนาว เช่น แอปเปิล สาลี่ ท้อ องุ่น ส่วนไม้ผลเขตร้อนมักจะมีการทิ้งใบ ได้แก่ น้อยหน่า

ระบบการตัดแต่งกิ่งไม้ผล

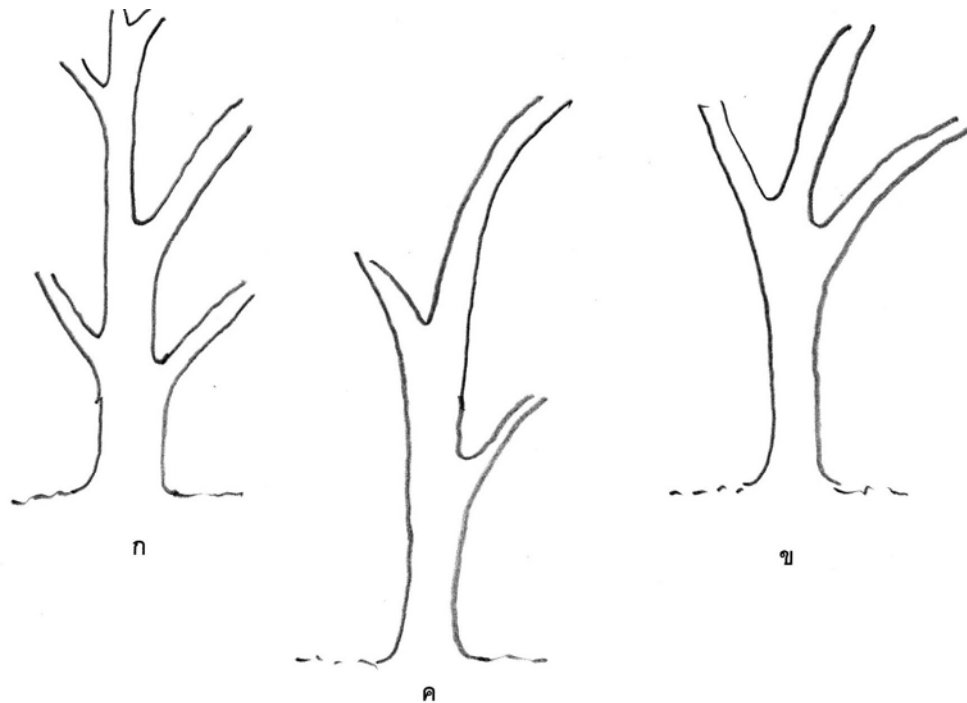
การแต่ง หรือการจัดทรงพุ่มไม้ผล มี 3 ระบบ ได้แก่ (กวิศร์, 2546)

1. แบบปิดแกนกลาง (central leader) แบบนี้จะปล่อยให้พืชมีลำต้นตั้งตรง มีแกนกลางเริ่มตั้งแต่พื้นจนถึงยอด โดยจะมีกิ่งสาขาแตกออกจากลำต้นที่เป็นแกนกลางและตามกิ่งสาขา ก็จะมีกิ่งแขนงแผ่กระจายไปทุกทิศทาง ทำให้แกนกลางของทรงพุ่มปิดทึบ และทำให้พืชมีทรงพุ่มสูงสำหรับการออกดอกติดผลจะอยู่ในบริเวณใกล้ ๆ ยอดของทรงพุ่ม ส่วนกิ่งทางด้านล่างของทรงพุ่มจะมีร่มเงาของกิ่งด้านบนที่บังแสงแดดอยู่ทำให้ด้านล่างไม่ออกดอกติดผล รูปของทรงพุ่มแบบปิดแกนกลาง จะมีลักษณะคล้ายรูปสามเหลี่ยม คือมีฐานของสามเหลี่ยมคล้ายเป็นฐานของทรงพุ่ม และยอดสามเหลี่ยมคล้ายยอดของทรงพุ่ม พืชที่เหมาะสมแก่การจัดทรงพุ่มแบบนี้ ได้แก่ สาลี่

2. แบบเปิดแกนกลาง (open center) แบบนี้หลังจากปลูกพืชจนลำต้นได้ขนาดสูงตามมาตรฐานแล้ว ก็ตัดยอดทิ้ง ซึ่งจะกระทำภายในปีที่ปลูก หรือภายในหนึ่งปี เพื่อเร่งให้กิ่งสาขาข้างแตกออกมา กิ่งสาขานี้จะงอกออกจากจุดใกล้เคียงกัน และแผ่กระจายออกรอบด้าน ทำให้ตรงแกนกลางเปิดออก การออกดอกติดผลจะอยู่ในบริเวณรอบ ๆ ชายพุ่ม ทรงพุ่มแบบนี้จะได้รับแสงแดดทุก ๆ กิ่งทำให้การออกดอกติดผลเพิ่มมากขึ้น สะดวกต่อการปฏิบัติดูแลรักษา เช่น การพ่นยาปราบศัตรูพืช

การพ่นสารฮอร์โมน การแต่งผล และการเก็บเกี่ยว รูปแบบของทรงพุ่มแบบเปิดแกนกลาง จะมีลักษณะส่วนยอดของทรงพุ่มคล้ายรูปสามเหลี่ยมที่ฐานยกขึ้น และส่วนฐานของทรงพุ่มคล้ายส่วนยอดของสามเหลี่ยม พืชที่เหมาะสมแก่การจัดทรงพุ่มแบบนี้ได้แก่ แอปเปิล ท้อ และ พลัมบางพันธุ์

3. แบบปิด - เปิดแกนกลาง (modified leader) แบบนี้เป็นลักษณะการจัดทรงพุ่มที่ผสมระหว่างแบบแรกและแบบที่สอง กล่าวคือ ในระยะแรกจะปล่อยให้พืชมียาลำต้นเจริญเป็นแกนกลางเป็นเวลา 4 หรือ 5 ปี เช่นเดียวกับแบบปิดแกนกลาง หลังจากนั้นก็ตัดแบบนี้ทำให้มีทรงพุ่มแข็งแรง มีกิ่งแผ่กระจายปานกลาง และได้รับแสงแดดเต็มที่ทุกด้าน พืชที่เหมาะสมแก่การจัดทรงพุ่มแบบนี้ ได้แก่ มะเดื่อเทศและแอปเปิลบางพันธุ์



ภาพที่ 70 แสดงการจัดทรงพุ่มของไม้ผลแบบต่าง ๆ ก. แบบปิดแกนกลาง ข. แบบเปิดแกนกลาง
ค. แบบปิด-เปิดแกนกลาง

การตัดแต่งกิ่งไม้ผล มีหลายระบบ ได้แก่ (กวิศร์, 2546)

1. การตัดกิ่งกระโดง และกิ่งแขนงบนต้นตอ (thinning out) คือการตัดเอากิ่งที่แตกออกในฤดูฝน กิ่งภายในพุ่ม หรือกิ่งที่แตกจากต้นตอออก

2. การเด็ดยอด (pinch off or tipping) คือการเอาใบและยอดอ่อนออกจากปลายกิ่ง เพื่อให้แตกกิ่งใหม่พร้อมกับออกดอกและผลขึ้น เช่น การเด็ดยอดฝรั่ง

3. การเด็ดยอด (disbudding) คือการเอาตาดอกออกก่อนที่ช่อดอกจะพุ่งออกมา เพื่อให้พืชออกดอกมากเกินไป
4. การตัดยอด (heading back) คือการตัดเอาส่วนยอดของทรงพุ่มออก เพื่อให้แตกกิ่งใหม่ที่เป็นกิ่งในฤดูขึ้น
5. การตัดเหลือยอด (dehorning pollarding) คือการตัดให้เหลือเพียงส่วนลำต้นและกิ่งแก่ เพื่อบังคับให้แตกกิ่งใหม่ออกพร้อมกับตาดอก เช่น การตัดแต่งองุ่น
6. การตัดราก (root pruning) คือการตัดรากฝอยและรากสาขาบางส่วนออกพร้อมกับงดการให้น้ำระยะหนึ่ง จนกระทั่งใบร่วงหมดแล้วจึงให้น้ำ และปุ๋ย เมื่อพืชได้รับน้ำ และ ปุ๋ยจะแตกใบใหม่พร้อมกับออกดอก ตัวอย่างเช่น การตัดรากฝรั่ง บังคับให้ออกดอก
7. การปฏิบัติการพิเศษ (notching) ของมะเดื่อเทศ ขนุน การใช้ลวดรัดกิ่ง (girdling) ขององุ่น การโน้มกิ่ง (bending) ของฝรั่ง การรมควัน (smudging) ของมะม่วง และการควบคุมคุณภาพของผล เช่น การเด็ดดอก (deblossoming) ของแอปเปิล และการเด็ดผล (defruiting) องุ่น เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการตัดแต่งกิ่ง (สุเมธ, 2537)

1. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง (pruning shear) โดยทั่วไปมักเป็นกรรไกรที่มีใบมีด ด้านหนึ่งคม บางอีกด้านหนึ่งคมหนา ด้านบางทำหน้าที่ตัด ด้านหนาทำหน้าที่ยึดกิ่งที่ตัด วิธีจับกรรไกรที่ถูกต้องถ้าถนัดมือขวา ควรถือกรรไกรให้ด้ามของคมมีดที่บางอยู่ทางนิ้วชี้ถึงนิ้วก้อย ส่วนด้ามของคมหนาอยู่ทางนิ้วหัวแม่มือ เวลาอ้าคมกรรไกร ใช้นิ้วทั้งสี่จับด้ามคมมีดด้ามกรรไกร แล้วใช้นิ้วหัวแม่มือเปิดลอคก็์จะอ้ากรรไกรได้ เมื่อใช้เสร็จปิดลอคก็์ทำอย่างเดียวกัน ที่ลอคกรรไกรบางรุ่นอาจทำให้ที่ปลายด้ามกรรไกรปกติ เราใช้กรรไกรตัดแต่งกิ่งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินครึ่งนิ้ว ถ้ากิ่งที่จะตัดมีขนาดใหญ่กว่าครึ่งนิ้ว เรามักใช้เลื่อยตัดแต่งกิ่ง

2. เลื่อยตัดแต่งกิ่ง (pruning saw) ใช้สำหรับตัดแต่งกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ครึ่งนิ้วขึ้นไป เลื่อยบางชนิดใช้ตัดแต่งกิ่งที่มีขนาดใหญ่ได้ดี เช่น 4 - 10 นิ้ว ควรใช้เลื่อยคันธนู ถ้ากิ่งขนาด 1/2 - 4 นิ้ว ควรใช้เลื่อยตัดแต่งกิ่งเล็ก เลื่อยตัดแต่งกิ่งมีทั้งชนิดฟันเลื่อยคมกัดเนื้อไม้ เมื่อถือเลื่อยเข้าหาตัว และชนิดที่คมสองทาง ชนิดคมสองทางใช้ได้ดีกว่าคมทางเดียว และปัจจุบัน เลื่อยเล็กตัดแต่งกิ่งนี้มีชนิดด้ามไม้ ด้ามเหล็ก ด้ามพลาสติก ชนิดพับเก็บใบเลื่อยได้ และที่พับเก็บใบเลื่อยไม่ได้ ชนิดที่พับเก็บใบเลื่อยได้ที่มีขายอยู่ปัจจุบันเป็นแบบที่เบากระทัดรัด เมื่อไม่ใช้สามารถพับใบที่มีคมเก็บไว้ในกระเป๋ากางเกงได้ หรือเมื่อต้องการเปลี่ยนใบเลื่อยใหม่ก็มีจำหน่าย แต่ราคาก็แพงกว่ารุ่นพับคมใบเลื่อยไม่ได้ ประมาณ 2 - 3 เท่า

วิธีตัดแต่งกิ่งด้วยเลื่อย การตัดกิ่งเอน ๆ หรือกิ่งนอน เพื่อเป็นการป้องกันกิ่งที่ตัด ไม้ให้มีรอยแผลใหญ่เกินไปอันเกิดจากกิ่งฉีกหัก หรือน้ำหนักของกิ่งที่ถ่วงลง เราอาจตัดแต่งกิ่งให้ห่างจากตำแหน่งที่ต้องการตัดออกไปเล็กน้อย โดยเลื่อยด้านล่างของกิ่งเข้าไป 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่ง

ตอน แล้วจึงเลื่อยด้านบนกิ่งให้กิ่งขาด แล้วจึงเลื่อยกิ่งให้ชิดบริเวณที่ต้องการรอยแผลที่ตัดควรให้เรียบและเสมอเป็นหน้าเดียว

3. บันไดตัดแต่งกิ่งไม้ บันไดที่มีขาตั้งสำหรับขึ้นไปยืนตัดแต่งกิ่งบริเวณปลายชายพุ่ม ซึ่งเป็นกิ่งเล็กไม่สามารถทานน้ำหนักคนได้ อาจทำเป็นนั่งร้านไม้หรือโลหะก็ได้ วัสดุที่ควรควรมีน้ำหนักเบา แข็งแรงทนทาน

4. ยารักษาแผล แผลที่เกิดจากการตัดแต่ง อาจใช้ยากันราผสมน้ำขึ้น ๆ ทารอยแผล เพื่อป้องกันเชื้อราทำลายและช่วยให้แผลปิดสนิทเร็ว นอกจากนี้ยากันราอาจใช้สีน้ำมัน สีพลาสติก ยางมะตอย ฟลีนโค้ท หรือปูนแดงกินกับหมากก็ได้ แต่ปูนแดงกินกับหมากราคาถูกดีที่สุดในต้นที่ตัดแต่งกิ่งเอากิ่งใหญ่ ๆ ที่เจริญทางสูงออก เพื่อลดความสูงนั้นควรใช้ปูนขาวผสมกับแป้งเปียกทากิ่งโดยเฉพาะกิ่งที่ถูกแสงแดดมาก เพื่อลดความร้อน (เพราะก่อนตัดยอดกิ่งที่อยู่ถัดลงมาได้รับแสงแดดเพียงเล็กน้อย แต่เมื่อตัดยอดกลางออกทำให้แสงแดดเผาได้โดยตรง)

หลังจากตัดกิ่งเสร็จต้องรักษาบาดแผลมิให้เชื้อโรคเข้าทำลายทันที (กิ่งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1/2 นิ้วขึ้นไป) โดยใช้สารเคมีโดยเฉพาะยาป้องกันเชื้อรา (สารประกอบทองแดง) สีน้ำมัน หรือปูนแดง ทาปิดบาดแผลเพื่อรักษาบาดแผลให้เชื่อมปิดสนิทได้เร็วขึ้น แต่ถ้าแผลยังไม่ประสานเกิดแผลแห้งลามเข้าไปให้ตัดใหม่อีกครั้ง (ตัดให้ถึงเนื้อไม้ที่ยังไม่ตาย) ในตำแหน่งชิดกับลำต้น ตัดเสร็จแต่งบาดแผลให้เรียบเป็นปากฉลาม พร้อมกับฉีดพ่นด้วยสีให้ทั่วเต็มบริเวณแผล

ในการตัดแต่งกิ่งเพื่อทอนกิ่งให้สั้นโดยไม่หวังให้เกิดกิ่งใหม่นั้น ให้เข้าหน้ากรรไกรหรือเลื่อยชิดข้อ (ตา) ให้มากที่สุด เพื่อมิให้ตาแตกกิ่งใหม่ และไม่ว่าจะตัดเพื่ออะไรก็ตาม ต้องให้รอยแผลเป็นปากฉลามหันออกจากตา (ข้อ) เสมอ (อนุชา, 2543)

ปริมาณของกิ่งที่ตัดออก

การตัดแต่งไม้ผลแต่ละชนิด ผู้ตัดแต่งต้องคำนึงถึงปริมาณการตัดแต่งของกิ่งที่ตัดออกโดยแบ่งคร่าว ๆ ได้ 3 วิธีการ ดังนี้

1. การตัดแต่งกิ่งอย่างเบาบาง (light pruning) วิธีการนี้เป็นการตัดแต่งเพียงเล็กน้อย ภายหลังจากที่ต้นไม้ผลได้รับการจัดทรงพุ่มที่ถูกต้องแล้ว ผู้ตัดแต่งมักจะตัดเอากิ่งที่ไม่พึงประสงค์ อาทิเช่น กิ่งแห้ง กิ่งถูกโรคและแมลงทำลายออก เป็นต้น ถ้าตัดแต่งกิ่งออกมากเกินไปต้นอาจโทรมได้ ตัวอย่างไม้ผลพวกนี้ เช่น ส้ม ทุเรียน เงาะ ลำไย ลิ้นจี่

2. การตัดแต่งกิ่งปานกลาง (medium pruning) การตัดแต่งวิธีนี้ปริมาณของกิ่งที่ถูกตัดออกจะมากกว่าวิธีแรก คือ นอกจากจะเอากิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกแล้ว อาจจะต้องตัดยอดออกเพื่อทำลายอิทธิพลของ auxins ซึ่งทำให้เกิด apical dominance เช่น ในกรณีของมะนาวฝรั่ง (lemon) หรือตัดกิ่งออกให้หมดเพื่อให้ทรงต้นโปร่งอยู่เสมอ เช่น กรณีของลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง

3. การตัดแต่งกิ่งอย่างหนัก (heavy pruning) ไม้ผลหลาย ๆ ชนิดต้องการตัดแต่งที่หนักมาก เช่น น้อยหน่า จะตัดแต่งจนโกร๋นไปทั้งต้น หลังจากตัดกิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกแล้ว จะทำ

การตัดแต่งกิ่งแขนงย่อยที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่งเล็กกว่า 4 มิลลิเมตรออก ตัดส่วนปลายยอดของทุกกิ่งที่เหลือ แล้วทำการรูดใบทิ้งให้หมด ทั้งนี้เพื่อเป็นการบังคับให้เกิดดอกเกิดผล หรือการตัดแต่งพุ่มพรางก็เช่นเดียวกัน ตัดแต่งกิ่งในปริมาณที่มาก ตัดแต่งกิ่งในปริมาณที่มาก ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้เกิดกิ่งใหม่ขึ้น ทำให้เพิ่มคุณภาพและปริมาณของผล

ข้อความระวางในการตัดแต่ง ผู้ตัดแต่งต้นไม้ผลต้องคำนึงเสมอว่า ในการตัดแต่งแต่ละครั้งหรือแต่ละกิ่งมีโอกาสเพียงครั้งเดียว คิดให้ดีกว่าที่จะตัดเพราะตัดแล้วไม่สามารถทำให้กลับคืนได้ (พาวิน, 2548)



ภาพที่ 71 การตัดแต่งทรงพุ่มลำไยอย่างหนัก (ทรงฝ่าชีหยา)

สรุป

การตัดแต่งกิ่งไม้ผล ถือว่าเป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำกับไม้ผลที่มีความสำคัญอันดับ ต้น ๆ ซึ่งการตัดแต่งกิ่งไม้ผล จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่ 1) การแต่ง หรือการจัดพุ่ม (training) เป็นการกระทำในช่วง 2 – 3 ปีแรกกับไม้ผล เพื่อกำหนดทิศทางการเจริญเติบโตของกิ่งเป็นหลัก หรือเป็นการจัดโครงสร้างของไม้ผลนั่นเอง 2) การตัดแต่งกิ่ง (pruning) จะกระทำในขณะที่ไม้ผลให้ผลผลิตแล้ว

โดยเฉพาะจะกระทำในขณะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเป็นส่วนใหญ่ จะมีผลในการเสริมสร้างความสามารถในการผลิต และรูปแบบของการแต่งหรือการจัดทรงพุ่มจะประกอบด้วย การแต่งแบบเปิดแกนกลาง การแต่งแบบปิดแกนกลาง และการแต่งแบบปิด - เปิดแกนกลาง ส่วนรูปแบบของการตัดแต่งกิ่งไม้ผล ประกอบด้วย การตัดกิ่งกระโดง การเด็ดยอด การเด็ดตาดอก การตัดยอด การตัดเหลือต่อ การตัดรากลตลอดจนถึงการปฏิบัติการพิเศษ เช่น การลอกเปลือกการควั่นกิ่ง การโน้มกิ่ง เป็นต้น อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดแต่งกิ่ง ก็ประกอบด้วย กรรไกรตัดแต่งกิ่ง เลื่อยตัดกิ่ง บันได ยารักษาแผล ส่วนปริมาณของกิ่งที่ตัดออกจะแบ่งออกได้ 3 วิธี คือ การตัดแต่งกิ่งอย่างเบา การตัดแต่งกิ่งปานกลาง และ การตัดแต่งกิ่งอย่างหนัก

4.4 การจัดการดินในสวนไม้ผล

บทนำ

ดังที่เคยกล่าวมาแล้วก่อนหน้านี้เกี่ยวกับ การทำสวนไม้ผลหากดินไม่ดี ก็มีวิธีการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นได้ ในบทนี้จะกล่าวถึงในส่วนของการจัดการดิน โดยการปลูกพืชคลุมดิน ประโยชน์ที่ได้รับ ตลอดจนวิธีการเลือกพืชที่จะนำมาใช้ในการคลุมดิน ซึ่งทั้งหมดนี้จะนำไปสู่การคืนความอุดมสมบูรณ์ให้กับพื้นดินในสวน มีส่วนทำให้ไม้ผลมีการเจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตที่สมบูรณ์ และมีอายุการให้ผลผลิตที่ยาวนานต่อไป

ความสำคัญของการปลูกพืชคลุมดินในสวนไม้ผล

ไม้ผลเป็นพืชยืนต้นอายุยาวนานหลายปี ในแต่ละปีจะแตกใบ ผลิดอกออกผลคิดเป็นน้ำหนักของดอกผลจำนวนมาก ซึ่งการสร้างใบ ดอก ผลนี้ จำเป็นที่ต้องใช้แร่ธาตุ สารอาหารต่าง ๆ ที่มีภายในดินไปในกระบวนการต่าง ๆ ในการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งหมายถึงว่า แร่ธาตุ สารอาหาร ต่าง ๆ มีแต่ออกจากดินอย่างเดียว ไม่มีส่วนที่กลับเข้ามา หรือกลับมาสู่ดินในอัตราส่วนที่น้อยกว่าการออกจากดิน ซึ่งนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของดิน ดังนั้น จึงต้องมีการจัดการดินภายในสวนไม้ผล ซึ่งสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ฟาง แกลบ ชี้กบไสไม้ หรือการไถดินขวางความลาดเท การสับดิน การไถพรวน การทำคันดินกั้นการชะล้าง การปลูกพืชสลับ เป็นแถวขวางพื้นที่ลาดเท แต่วิธีที่จะขอแนะนำวิธีการนี้เกษตรกรนิยมปฏิบัติกันจำนวนมาก ซึ่งได้แก่ การปลูกพืชคลุมดิน (cover crop) (สุเมษ, 2537) การปลูกพืชคลุมดิน (cover crop) คือการปลูกพืชที่มีลำต้นอ่อนชนิดเดียวหรือหลายชนิดปนกัน ให้เจริญเติบโตปกคลุมดินตลอดทั้งปี หรือช่วงระยะเวลาก็ได้ พืชเหล่านี้จะทำการยึดหน้าดินในขณะฝนตกหนัก ป้องกันการพังทลายของดินหรืออาจไหลกลบลงไปดิน ในขณะที่สะสมอาหารสูงสุด

เพื่อให้กลายเป็นปุ๋ยพืชสด (green manure) พืชที่จะนำมาปลูกเป็นพืชคลุมดินควรเป็นพืชที่ปลูกง่าย เจริญเติบโตได้ดีทั้งในดินดีและดินเลว โตเร็ว มีกิ่งก้านสาขามาก มีส่วนยอดอ่อนนุ่มอบวบน้ำ หรือมีน้ำมาก สามารถขึ้นได้ดีทั้งในที่ร่ม และกลางแจ้ง ทนทานความแห้งแล้งได้ดี ซึ่งพืชส่วนใหญ่ที่จะนำมาใช้ปลูกคลุมดินจะเป็นพืชตระกูลถั่ว ซึ่งนอกจากจะคลุมดินได้แล้วยังสามารถตรึงไนโตรเจนจากในอากาศมาสะสมในบริเวณรากได้อีกซึ่งเปรียบเหมือนประโยชน์ 2 ต่อ คือ ทั้งคลุมดินและเป็นปุ๋ย ซึ่งพืชเหล่านี้ ได้แก่ ถั่วลาย ถั่วพี ถั่วแดง ถั่วนา ถั่วขอ ถั่วปินโต เป็นต้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากพืชคลุมดิน (สุเมษ, 2537)

การทำสวนไม้ผลเมื่อต้นไม้มิขนาดโตอายุตั้งแต่ 4 – 5 ปี ขึ้นไปแล้ว ไม่สามารถจะไถพรวนได้บ่อย ๆ เพราะการไถหรือพรวนจะไปทำลายรากของไม้ผลทำให้ชะงักการเจริญเติบโตได้ การปลูกพืชคลุมดินจึงมีประโยชน์มากโดย

1. เพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน เมื่อใบหรือต้นของพืชคลุมดินเหล่านี้ ร่วงผุพังบนพื้นดินในที่สุดจะกลายเป็นฮิวมัส (humus) ซึ่งจะเป็นอาหารของต้นไม้ต่อไป นอกจากนี้ยังช่วยเร่งปฏิกิริยาเคมีให้ธาตุอาหารในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชเร็วขึ้น
2. ช่วยให้โครงสร้างและสภาพของดินดีขึ้น การที่ดินมีพืชคลุมอยู่จะทำให้ดินโปร่ง อากาศจะถ่ายเทได้สะดวกและเม็ดดินอุ้มน้ำได้ดี ซึ่งจะเหมาะแก่การเติบโตของต้นไม้
3. ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พืชคลุมดินจะส่งรากลงไปดินและยึดเม็ดดินไว้ ใบที่หนาทึบจะลดความรุนแรงของฝนหนักและน้ำที่ไหลแรง และลดความร้อนจากแสงแดดให้พื้นดินได้มาก
4. ช่วยเก็บความชื้นในดิน การที่พืชคลุมได้คลุมผิวดินไว้จะลดการระเหยของน้ำและพืชคลุมจะช่วยดูดเอาน้ำที่จะไหลลงเบื้องล่างไว้ แทนที่จะปล่อยให้ไหลลงข้างล่างโดยเปล่าประโยชน์
5. ช่วยกำจัดวัชพืช พืชคลุมส่วนมากจะเลื้อยและมีใบหนาแน่นจะช่วยป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องไปถึงพื้นดิน เมล็ดวัชพืชจึงงอกยาก หรือวัชพืชที่ถูกคลุมมาก ๆ จะตาย เพราะไม่มีแสงพอในการปรุงอาหาร
6. ช่วยให้แบคทีเรียในดินสร้างไนเตรทได้มากขึ้น โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว
7. เป็นการเพิ่มรายได้แก่สวนเพราะมีผลผลิตเพิ่มขึ้น

ข้อเสียของพืชคลุมดิน

1. พืชคลุมส่วนใหญ่เป็นไม้เลื้อย หากปล่อยให้ทิ้งไว้อาจจะเลื้อยคลุมไม้ผล จะทำให้ชะงักการเจริญเติบโต ใบร่วงและอาจถึงตายได้
2. เป็นที่สะสมของโรคและแมลง ตลอดจนสัตว์ร้าย เช่น งู และแมลงมีพิษต่าง ๆ
3. ในฤดูแล้งใบและเถาส่วนใหญ่จะแห้งเป็นเชื้อไฟได้ดี

วิธีการเลือกพืชคลุมดิน

การปลูกพืชคลุมดินในสวนไม้ผล ควรทำหลังจากเตรียมดิน และวางผังสวน ปักหลัก ควรปลูกเป็นหลุมห่างกันประมาณ 1 เมตร หว่าน 6 – 7 เมล็ดต่อหลุม ควรใช้ปลูกรวมกัน เช่น คาโลโปโกเนียม 5 ส่วน คุดชู 1 ส่วน ถั่วลาย 4 ส่วน หรือถั่วลาย 1 ส่วน เป็นต้น หากไถพรวนพื้นที่อาจใช้หว่านเมล็ด โดยใช้เมล็ดประมาณ 2 กก. ต่อไร่ หลังปลูกประมาณ 4 – 5 เดือน พืชคลุมดินบางชนิดเช่น ถั่วลาย และถั่วฝัก จะทอดเถาเลื้อยปกคลุมดินจนเกือบมองไม่เห็นช่องว่าง หากมีวัชพืชพวกหญ้าคา โขมขแมม โผล่ขึ้นมาให้ใช้ไม้กลบ หรือถังขนาด 200 ลิตร กลิ้งทับให้ยอดของวัชพืชหักพับพืชคลุมดินจะคลุมทับและกำจัดวัชพืชได้ดีขึ้น ตัวอย่างของพืชคลุมที่ใช้ในสวนไม้ผลที่นิยมกัน ได้แก่

1) คุดชู (Kudzu : *Pueraria spp.*) พวกนี้เป็นตระกูลใหญ่ แข็งแรงทนทานเจริญเร็ว เถาแข็งแรง และจับพื้นดินได้แน่นหนา ส่วนที่แตะกับพื้นดินทั้งข้อและปล้องจะมีรากงอกออกจึงเป็นพืชที่ป้องกันการพังทลายของดินได้เป็นอย่างดี ระบบรากลึกและแผ่กว้างจึงมีอายุยืน ชอบดินที่ค่อนข้างเป็นกรด สามารถปรับตัวเข้ากับอากาศแห้งแล้งและชุ่มชื้นได้ดี ชอบดินค่อนข้างเป็นดินเหนียวและระดับน้ำใต้ดินสูง แต่สามารถอยู่ได้ในดินร่วนปนทราย ควรปลูกระหว่างฤดูฝน แซ่เมล็ดที่จะหว่านในน้ำ 24 ชม. หรือแช่น้ำร้อน 30 นาที หว่านปริมาณ 2 กก. ต่อ ไร่ จะขยายตัวคลุมดินได้ทั่วถึงภายใน 3 – 4 เดือน

2) คาโลโปโกเนียม (*Calopogonium muconoides*) เป็นพืชคลุมดินได้ดีเหมือนพวกคุดชู ลำต้นยาว 3 – 10 ฟุต ลำต้นอ้วนน้ำมีขนสีน้ำตาลปกคลุมใบกว้าง 1 – 4 นิ้ว และยาว 1 – 5 นิ้ว มีขนปกคลุมทั้งสองด้าน มีเมล็ด 4 – 8 เมล็ด ต่อฝัก เหมาะแก่สวนผลไม้ทุกชนิด ใช้เมล็ดประมาณ 1 กก. ต่อไร่

3) ถั่วลาย (Butterfly pea : *Centrocema pubescens*. Benth) เป็นพืชไม้เลื้อยพวก perennial ปลูกได้ในเขตร้อนและอบอุ่น สามารถเลื้อยคลุมพืชอื่นได้ดี การเจริญเติบโตระยะแรกจะช้า เมื่ออายุได้ 18 เดือน จึงจะคลุมพืชอื่นได้ดีมาก สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิประเทศได้ดี และนอกจากนี้ยังใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ด้วย ควรปลูกต้นฤดูฝนใช้ประมาณ 1 กก. ต่อ ไร่ ในสวนไม้ผลหากต้องการให้มีพืชคลุมตลอดปีควรใช้ถั่วลาย 2 ส่วน คุดชู 1 ส่วน ถั่วเขียวเมล็ดดำ 5 ส่วน และ คาโลโปโกเนียม 15 ส่วน

4) ถั่วขอ (Velvet bean : *Stizolobium spp.*) พืชคลุมชนิดนี้มีใบใหญ่หนาเป็นมัน ดอกมีสีม่วงหรือขาว ฝักมีขน เมล็ดดำโต ชอบอากาศค่อนข้างร้อน เป็นพวกพืชฤดูเดียวพันธุ์ Tropical velvet (*S. atermum*) ใช้ปลูกเป็นพืชคลุมและตัดทำเป็นอาหารสัตว์ได้ก็จะเจริญเติบโตขึ้นมาอีก

5) ถั่วแดง ถั่วนา หรือถั่วฝัก (*Phaseolus calcaratus*) จัดเป็นพืชคลุมอีกพวกหนึ่งขึ้นเป็นพุ่ม แล้วจะทอดยอดและเลื้อยพันกันแน่นหนามาก ใบและต้นมักมีขนนิยมปลูกในสวนไม้ผล เป็นพืชฤดูเดียว

6) ถั่วเขียวเมล็ดดำ (*Phaseolus mungo*) เป็นพืชพวกพุ่มเตี้ยแต่เมื่อเจริญมาก ๆ จะทอดยอดยาวคลุมดินได้หนาแน่นมาก เพราะใบโตกว่าถั่วเขียวเมล็ดเล็ก สำหรับลำต้นและใบมีสีน้ำตาล

อ่อนปกคลุมทั่วไป เวลาออกดอกจะชูขึ้นเหนือใบ ดอกสีเหลืองเข้ม ในฤดูแล้งใบจะร่วง แต่เมื่อได้รับความชุ่มชื้นจะเจริญงอกงาม เป็นพืชฤดูเดียวชอบที่ ๆ มีฝนชุก อากาศร้อนและอบอุ่นก็อยู่ได้

7) ถั่วปินโต (*Arachis pinto*) เป็นพืชพวกพุ่มเตี้ย เจริญเติบโตได้ดี ดอกสีเหลืองสวยงาม นิยมใช้ปลูกคลุมดิน และสามารถนำไปใช้ในการปลูกเพื่อจัดสวนหย่อมริมทางได้เป็นอย่างดี

ข้อควรระวังในการปลูกพืชคลุมดินในสวนไม้ผล ก็คือ ในฤดูแล้งต้องระวังการติดไฟ เพราะเถาและใบที่แห้งทับถมกันนั้นเป็นเชื้อไฟอย่างดี หากเป็นไปได้ควรปลูกพืชคลุมหลาย ๆ ชนิดปนกัน และหากพอให้น้ำช่วยได้ในฤดูแล้งจะเป็นประโยชน์ในการป้องกันไฟ หรือ อย่างน้อยก็ต้องทำแนวกันไฟกันไว้รอบสวนให้กว้างประมาณ 3 – 5 เมตร

สรุป

การจัดการดินในสวนไม้ผลเป็นการคืนความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน เนื่องจากการถูกไม้ผลดูดนำไปใช้ประโยชน์ ระยะเวลาผ่านไปหากไม่มีการคืนความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน ก็จะทำให้ดินเกิดการเสื่อมโทรม แร่ธาตุอาหารน้อยลง จนพืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ วิธีการปลูกพืชคลุมดินโดยพืชที่สามารถนำมาใช้ในการปลูกคลุมดินส่วนใหญ่เป็นพืชตระกูลถั่ว เนื่องจากมีใบจำนวนมาก ยอดอ่อนนุ่ม อวบน้ำ เจริญเติบโตรวดเร็ว ทนแล้ง สามารถยึดเกาะดิน ลดปัญหาการพังทลายของดินได้ดี และนอกจากนี้ยังสามารถตรึงไนโตรเจนที่มีในอากาศมาเก็บสะสมที่ปมรากเมื่อน้ำเปื่อยผุพัง ก็จะปลดปล่อยธาตุไนโตรเจนกลับคืนสู่ดิน เมื่อไถกลบลำต้น ใบ ยอดสลายก็จะกลายเป็นฮิวมัส (humus) เป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับพื้นดินได้อีกวิธีหนึ่ง นอกจากนี้ยังช่วยให้โครงสร้างของดินดีขึ้น เป็นการป้องกันการพังทลายของดิน อีกทั้งยังช่วยเก็บความชื้นในดิน เป็นพืชที่ช่วยคลุมดินจนวัชพืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ และยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับสวนไม้ผล เพราะจะช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

4.5 การป้องกันกำจัดศัตรูไม้ผล

บทนำ

ศัตรูไม้ผลที่จะกล่าวรวมถึงต่อไปนี้ได้แก่ โรค แมลง และวัชพืช ซึ่งวิธีการป้องกันกำจัดทั้ง 3 อย่างนี้ จะเป็นต้นทุนในการทำสวนไม้ผลที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามในการทำสวนสมัยใหม่จะมีศัพท์อีกคำหนึ่ง คือคำว่า IPM (Integrated Pest Management) หรือ การบริหารจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีการผสมผสาน และในบทนี้จะได้นำมากล่าวเพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูไม้ผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การป้องกันกำจัดศัตรูพืชอาจทำให้หลายวิธีรวมกัน ได้แก่ (รวี, 2528) การทำลายเศษซากพืช การทำลายเศษซากของพืชที่เป็นโรคหรือถูกแมลงรบกวนมาก ๆ รวมทั้ง การทำความสะอาดภายในสวนด้วย ไม่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นรกรุงรัง อันอาจจะเป็นที่สะสมของโรคและแมลงได้ ทั้งนี้ แมลงอาจใช้วัชพืชเหล่านี้เป็นที่แพร่พันธุ์ได้ กิ่งไม้ที่เป็นโรค เมื่อได้รับการตัดแต่งออกไปแล้ว ควรนำไปเผาไฟเพื่อกำจัดให้สิ้น เช่น โรคแคงเกอร์ของมะนาว และ กิ่งแห้งของส้ม เป็นต้น

1. การป้องกันด้วยวิธีการปฏิบัติ วิธีการดังกล่าวนี้ อาจใช้การจับด้วยมือ เช่น การใช้ไฟส่องจับผีเสื้อมวนหวาน ซึ่งจะมาดูดน้ำเลี้ยงของผลไม้พวกส้ม และลำไย หรือการจุดไฟเพื่อล่อแมลง การใช้กระดาษห่อผล เช่น การห่อซ่อผลลิ้นจี่ เพื่อป้องกันหนอนเจาะขี้ การใช้สารเคมีเพื่อเป็นเหยื่อล่อ เช่น การใช้สารเมทิล ยูจีนอล (methyl eugenol) ซึ่งมีกลิ่นที่แมลงวันทอง (แมลงวันผลไม้) เพศผู้ชอบ โดยใช้สารนี้ใส่กับดักอาจผสมยาฆ่าแมลงก็ได้ แล้วทำลายเสียเมื่อแมลงพวกนี้มาเข้ากับดักที่วางไว้

2. การกำจัดเชื้อในดิน เชื้อโรค แมลง และพวกไส้เดือนฝอย ซึ่งเป็นศัตรูพืชอยู่หลายชนิดที่อาศัยอยู่ในดิน เมื่อศัตรูพืชเหล่านี้ระบาด อาจใช้สารเคมีราดลงไปบนดิน หรือการรมด้วยยา แต่การรมด้วยยาจะใช้ได้เฉพาะในกรณีที่ไม่มีต้นไม้ที่ปลูกไว้หรือต้นไม้ที่ปลูกไว้ ณ จุดนั้นตายไปแล้วเท่านั้น หากไม่กำจัดให้หมดสิ้นแล้ว ศัตรูพืชเหล่านั้นอาจระบาดต่อไปจนทั่วทั้งสวนได้

3. ควรป้องกันโดยการใช้พันธุ์ต้านทาน ในกรณีเช่นนี้ เมื่อเราทราบว่าในเขตใดมีศัตรูพืชระบาด เราสามารถป้องกันได้ โดยใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานต่อศัตรูพืชชนิดนั้น ๆ ที่ได้ผ่านการทดสอบมาแล้วปลูกแทน เช่น การใช้ต้นต่อทุเรียนนกสำหรับทุเรียนพันธุ์ที่จะใช้ปลูกในพื้นที่ที่มีโรคโคนเน่า และรากเน่าของทุเรียนระบาด ซึ่งทุเรียนพันธุ์นี้ มีความต้านทานต่อโรคดังกล่าว เป็นต้น

4. การป้องกันกำจัดด้วยชีววิธี (biological control) เป็นวิธีการที่ค่อนข้างใหม่ และนักวิชาการพยายามที่จะแนะนำให้ใช้วิธีนี้ให้มากที่สุด เนื่องจากเป็นวิธีการที่ได้ผล และสามารถควบคุมให้

อยู่ในสภาพคล้ายธรรมชาติได้มากที่สุด โดยอาจใช้ร่วมกับวิธีอื่น ๆ วิธีนี้ใช้สิ่งมีชีวิตด้วยกันเองเป็นหลักในการกำจัดศัตรูพืช เช่น การเลี้ยงแมลงเต่าทอง เพื่อให้ใช้กินพวกเพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอย การใช้พืชคลุมดินกำจัดวัชพืช เป็นต้น

5. การฉีดพ่นด้วยสารเคมี เป็นวิธีที่ชาวสวนส่วนมากนิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากสะดวกและรวดเร็ว แต่วิธีนี้ไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุด เพราะในบางกรณีก็ไม่สามารถใช้อย่างได้ผล และสารเคมีนั้นวันราคายังสูงมากขึ้นตามลำดับ สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดนี้ ต้องใช้ให้ถูกต้องกับชนิดของศัตรูพืชที่มารบกวนต้นไม้ผลนั้น ศัตรูพืชที่จะกล่าวถึงนี้ได้แก่ วัชพืช โรค และแมลง ซึ่งจะเสนอในหัวข้อต่อไปนี้ (อนุชา, 2534)

การป้องกันกำจัดวัชพืช

วัชพืช (weed) คือ พืชที่เราไม่ต้องการ วัชพืชนับเป็นศัตรูที่ร้ายแรงต่อพืชที่เราปลูกมาก วัชพืชมีลักษณะการเจริญเติบโตและพัฒนาการเหนือกว่าพืชปลูกหลายอย่าง เช่น เจริญเติบโตได้รวดเร็ว ทนทานต่อสภาพแวดล้อม และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้เร็วกว่าและดีกว่าพืชที่ปลูกมาก อีกทั้งสามารถขยายพันธุ์ได้เร็วกว่า จึงเข้าแย่งอาหาร ตลอดจนเป็นสื่อของโรคและแมลงด้วยการควบคุมวัชพืชหมายถึงการกระทำใด ๆ ที่เป็นการป้องกันการแพร่กระจาย หรือทำลายเพื่อยับยั้งการลุกลามของวัชพืชในสภาพการณ์อันหนึ่ง โดยไม่ให้เป็นการเสียหายกับพืชปลูก แบ่งออกเป็นวิธีต่าง ๆ ดังนี้ (สุเมษ, 2537)

1. วิธีป้องกัน (prevention control) หมายถึงวิธีการใด ๆ ที่จะสกัดกั้นเพื่อไม่ให้เมล็ด หรือ ส่วนที่ขยายพันธุ์ได้ของวัชพืชกระจายไปยังแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งที่มีการออกกฎหมายเพื่อป้องกันกำจัดวัชพืชที่ร้ายแรงด้วย
2. วิธีการทำให้ต้นวัชพืชถูกทำลายทางกายภาพ (physical control) เช่น การตัด การไถพรวน การขุดออก การถาง หรือถูกรบกวนระบบรากโดยวิธีใด ๆ ก็ตาม ส่วนมากมักจะเกี่ยวข้องกันใช้เครื่องมือทั้งแรงคน และแรงสัตว์ ตลอดจนเครื่องมือทุ่นแรงที่ใช้เครื่องยนต์ชนิดต่าง ๆ
3. วิธีการจัดสภาพแวดล้อม โดยการจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นการลด หรือการขจัดแก่งแย่ง และป้องกันการแพร่กระจายพันธุ์ของวัชพืช เช่นอาศัยหลักการแก่งแย่งของวัชพืชใช้หลักการจัดการสวนที่ดี เช่น การคัดเลือกพันธุ์พืช การปลูกพืชหมุนเวียน การไถตากดินไว้เมื่อไม่ใช้ การปลูกพืชคลุมดิน การจัดสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อวัชพืชแต่เหมาะสมสำหรับพืชปลูก เช่น การท่อน้ำ หรือ การระบายน้ำออก การใช้วัสดุคลุมดินเพื่อป้องกันการงอก หรือการเจริญของวัชพืช
4. วิธีควบคุมทางชีววิทยา (biological control) เป็นการควบคุมโดยการใช้ศัตรูทางธรรมชาติของวัชพืชชนิดนั้น ๆ เช่น โรค และ แมลง แต่การใช้ควบคุมโดยวิธีนี้จำเป็นต้องจัดทำและดำเนินการโดยผู้มีความรู้

6. วิธีใช้สารเคมี หรือสารกำจัดวัชพืช (chemical control) หมายถึงการใช้สารเคมีชนิดใดก็ตามเพื่อทำลายหรือยับยั้งการเจริญของวัชพืชขณะที่ยังเป็นเมล็ดอยู่ในดิน หรืองอกขึ้นมาแล้วก็ตามเป็นวิธีค่อนข้างใหม่แต่ใช้ได้ผลจริงจังและนิยมใช้กันทั่วไป (อนุชา, 2534)

การป้องกันกำจัดวัชพืช สามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น

1. การกำจัดด้วยวิธีกล การกำจัดวัชพืชในแบบนี้ มีอยู่หลายวิธีและเป็นวิธีที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปด้วย เช่น การดายหญ้า การถอน การไถพรวน เป็นต้น

2. การกำจัดด้วยชีววิธี เช่น การใช้พืชคลุมดินป้องกันกำจัดวัชพืชที่ขึ้นอยู่ หรือการเลี้ยงสัตว์เพื่อกินหญ้า เช่น การเลี้ยงวัว หรือ ห่าน

3. การใช้สารเคมี เป็นวิธีที่มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ เนื่องจากใช้ได้ง่ายและสะดวก ในปัจจุบันมีสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดวัชพืชหลายชนิดด้วยกัน มักเรียกกันในชื่อว่า “ยาฆ่าหญ้า” สารเคมีเหล่านี้ อาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภทด้วยกัน คือ

3.1 สารเคมีประเภทสัมผัส สารเคมีประเภทนี้เมื่อฉีดพ่นไปถูกส่วนของพืชแล้วจะเกิดปฏิกิริยาเฉพาะกับส่วนของพืชที่ถูกยาเท่านั้น ไม่สามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนอื่น ๆ ของลำต้นได้ เช่น พาราควอท

3.2 สารเคมีประเภทดูดซึม สารเคมีพวกนี้เมื่อฉีดพ่นไปถูกส่วนของใบหรือได้สัมผัสกับส่วนใบหรือรากแล้ว สามารถที่จะเคลื่อนย้ายไปยังส่วนอื่น ๆ ได้ ซึ่งจะทำอันตรายต่อกลุ่มเซลล์พืชนั้น ๆ เช่น สารพวก ทู, โฟ - ดี (2, 4 - D) ทู, ทู - ดี หรือ ดาลาปอน (2, 2 - D or Dalapon) เป็นต้น

3.3 สารเคมีอบดิน เป็นการกำจัดวัชพืชในแปลงก่อนปลูก ส่วนใหญ่มักใช้ในแปลงขนาดเล็ก หรือแปลงเพาะต้นกล้า มากกว่าจะใช้กับแปลงปลูกขนาดใหญ่ เพราะเป็นการสิ้นเปลืองมาก สารพวกนี้มักมีคุณสมบัติระเหยได้ และไม่ตกค้างอยู่ในดินนาน (อนุชา, 2534)

วิธีใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชสามารถแบ่งออกได้ 3 แบบ ดังนี้

1. การให้สารเคมีขณะเมล็ดวัชพืชยังงอกอยู่ในดิน (pre-emergence)
2. การให้สารเคมีก่อนปลูกพืช (pre-planting)
3. การให้สารเคมีหลังจากวัชพืชโผล่เหนือดินแล้ว (post-emergence)

การทำลายวัชพืชของสารเคมี สามารถทำลายได้หลายทาง แบ่งเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เป็นพิษต่อเซลล์วัชพืชโดยตรง
2. ทำให้การหายใจผิดปกติ
3. ทำให้กระบวนการสังเคราะห์แสงหยุดชะงัก
4. ทำให้การแบ่งเซลล์ผิดปกติ
5. ทำให้โปรตีนภายในเซลล์ตกตะกอน
6. ทำให้เซลล์เกิดพลาสโมไลซิส (plasmolysis)
7. ทำให้ pH ในวัชพืชเปลี่ยนแปลง

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช (วิจิตร, 2511)

การใช้ยากำจัดวัชพืชนั้นมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ ของตัวสารเคมี ตลอดจนปริมาณและการเลือกทำลายของสารด้วย ในสภาพแวดล้อมอันหนึ่งอาจต้องใช้สารเคมีมากกว่า อีกอันหนึ่งได้ แม้ว่าจะกำจัดวัชพืชชนิดเดียวกัน ฉะนั้นในทางปฏิบัติมีปัจจัยต่าง ๆ ที่ควรพิจารณา ดังต่อไปนี้

1. ดิน ชนิดของดินตลอดจนโครงสร้างและสภาพของดิน จะมีผลกระทบต่อ ประสิทธิภาพในการทำลายของสารเคมี ทั้งนี้เพราะสารเคมีที่ไหลไปในดินจะเกาะอยู่กับอนุภาคดิน ประมาณ 97 เปอร์เซ็นต์ และ อยู่ในสารละลายดินประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ ดินต่างประเภทกันจะมีความสามารถในการดูดซับ (absorption) สารเคมีได้ต่างกัน และปริมาณสารเคมีที่ไหลไปนั้นจะมากหรือน้อยแล้วแต่ชนิดดิน เช่น ดินเหนียวต้องการปริมาณสารเคมีมากกว่าดินทราย ดินเหนียวที่มีอินทรีย์วัตถุสูง จะดูดซับสารเคมีได้นานกว่าดินทราย เป็นต้น

2. ความชื้นในดิน ความชื้นในดินได้มาจากการชลประทานและน้ำฝน สารเคมี บางอย่างต้องการน้ำในปริมาณเพียงพอถึงจะให้ผลในการกำจัดดี เช่น CDEC, simazine และ diruron เป็นต้น แต่น้ำในการชลประทานหรือน้ำฝนจะชะล้าง หรือ ทำให้สารเคมีไหลซึมสู่เบื้องล่าง อันอาจทำให้การกำจัดวัชพืชบริเวณผิวดินไม่ได้ผล

3. อุณหภูมิและความชื้นในอากาศ อุณหภูมิและความชื้นในอากาศจะมีผลต่อการดูดซับและการเคลื่อนย้ายของสารเคมีในพืช นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการสลายตัวของสารเคมีโดยจุลินทรีย์ในดินด้วย ปกติจุลินทรีย์เจริญได้ดีในอุณหภูมิ 75 – 90 ° F และอุณหภูมิที่พอเหมาะในการใช้สารเคมีจะตกประมาณ 80 – 90 ° F ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปสารกำจัดวัชพืชบางชนิดจะระเหยได้ นอกจากนี้แสงสว่างจากดวงอาทิตย์จะช่วยในการแตกสลายของโมเลกุลของสารได้เช่นกัน

4. กระแสลม ลมอาจจะพัดเอาสารเคมีเลเยอกไปจากบริเวณที่เราต้องการ ทำให้การกำจัดวัชพืชไม่ได้ผล นอกจากนี้ลมอาจพัดเอาสารเคมีไปโดนพืชที่เราปลูกได้ ทำให้เพิ่มอันตรายให้กับพืชที่

เราปลูก ฉะนั้นการฉีดสารเคมีควรเลือกฉีดขณะที่ลมไม่แรง เช่น ตอนเช้าก่อนพระอาทิตย์ขึ้น อย่างไรก็ตาม การแก้การกระจายของยาโดยลม เราอาจทำได้โดยวางหัวฉีดให้ต่ำลง และลดความดันของเครื่องฉีดให้น้อยลง เพื่อให้หยดสารละลายที่พ่นออกไปมีขนาดโตขึ้น นอกจากที่กล่าวแล้ว ลมทำให้สารเคมีระเหยเร็วขึ้น

การป้องกันและกำจัดโรคของไม้ผล

โรคพืช มีความหมายค่อนข้างกว้างมากสำหรับคำนี้ โดยทั่วไปหมายถึงอาการผิดปกติที่เกิดที่พืชแสดงออกหรือต้นพืชที่เราปลูกไว้นั้นได้รับอันตราย อาจเกิดเนื่องมาจากเชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ไส้เดือนฝอย กาฝาก ฯลฯ (รวิ, 2528)

1. โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา พบเป็นสาเหตุใหญ่ของโรคทั้งหมด เช่น โรคราน้ำค้าง ราแป้ง ราดำ ผลเน่า เป็นต้น

2. โรคพืชที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย พบน้อยชนิด แต่ก็ยังเป็นปัญหาในด้านการป้องกันกำจัด เนื่องจาก ยาที่ใช้ในการกำจัดให้ได้ผลดีมักเป็นสารจำพวกยาปฏิชีวนะส่วนใหญ่ และมีราคาค่อนข้างสูง เช่น โรคแคงเกอร์ของมะนาว เป็นต้น

3. โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส และ มายโคพลาสมา (mycoplasma) จัดเป็นโรคที่นับวันจะทวีความสำคัญมากขึ้นตามลำดับ การกำจัดด้วยวิธีการรักษา เกือบจะเป็นไปไม่ได้ จึงควรใช้วิธีการป้องกัน จะได้ผลดีกว่า ซึ่งเชื้อบางชนิดอาจแพร่ระบาดได้ด้วยแมลงที่เป็นพาหะ เช่น เพลี้ยไก่แจ้ เป็นต้นการแพร่เชื้อมายโคพลาสมา โรคกรีนนิ่ง หรือ โรคใบแก้วของส้มเขียวหวาน หรืออาจติดไปกับกิ่งพันธุ์ที่เป็นโรคอยู่แล้ว เช่น โรคพุ่มไม้กวาดของลำไย (โรคกระหรี่ลำไย) บางชนิดอาจติดไปกับเครื่องมือเครื่องใช้ก็ได้

4. โรคที่เกิดจากไส้เดือนฝอย (nematode) ไส้เดือนฝอย เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็กคล้ายพยาธิตัวกลม มักก่อให้เกิดอาการผิดปกติต่อส่วนรากของต้นไม้ เกือบทั้งหมด อาจเป็นแผล หรือเป็นปม ทำให้การเคลื่อนย้ายอาหารในต้นไม้ผลสะดุดชะงัก ถึงแม้ว่า รายงานการระบาดของโรคพืชที่เกิดไส้เดือนฝอยในไม้ผลของประเทศไทยจะยังอยู่ในระดับไม่รุนแรงมากนัก แต่ก็ไม่ควรไว้วางใจ เพราะถ้าหากเกิดการระบาดขึ้นมาแล้วจะเกิดปัญหาในด้านการกำจัดมากทีเดียว

5. โรคที่เกิดจากพืชชั้นสูง พืชชั้นสูงหลายชนิดไม่มีระบบรากของตนเอง จำต้องอาศัยอาหารจากต้นไม้อื่น ๆ มาเป็นวัตถุดิบในการสร้างอาหาร โดยที่พืชพวกนี้ สร้างอวัยวะคล้ายรากฝังลงในเนื้อเยื่อของต้นไม้แทน ทำให้ต้นไม้ที่มีพืชเหล่านี้ขึ้นอยู่ในสภาพที่ทรุดโทรม จำต้องกำจัดออกในหมดสิ้น พืชเหล่านี้ ได้แก่ กาฝาก ฝอยทอง เป็นต้น

6. โรคที่เกิดจากอาการผิดปกติทางสรีระ (physiological disorder) อาการของโรคดังกล่าว ไม่มีสิ่งแปลกปลอมของสิ่งมีชีวิตเข้าไปก่อให้เกิดโรค แต่เกิดขึ้นเนื่องจากความผิดปกติบางอย่าง เช่น ความไม่สมดุลของธาตุอาหาร อาการขาดธาตุอาหาร อาการที่พืชได้รับสารที่เป็นพิษ เป็นต้น

เชื้อโรคที่เข้าทำลายพืชจะเข้าทำลายได้หลายวิธี เช่น

1. ทำลายเซลล์พืช โดยสารพิษที่ปลดปล่อยออกมาจากเชื้อโรค
2. เป็นตัวไปปิดกั้นทำให้เกิดการอุดตันเส้นทางการลำเลียงน้ำ และอาหารในต้นพืช
3. เชื้อโรคบางชนิดดูดซึบองค์ประกอบภายในเซลล์ไปใช้ประโยชน์
4. เชื้อโรคบางชนิดเจริญเติบโตบริเวณภายนอกแผ่ปกคลุมไปปิดกั้นการแลกเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์ และ ออกซิเจน ระหว่างภายในและภายนอกใบ และปิดกั้นการรับแสงของใบ
5. ควบคุมกิจกรรมทางพันธุกรรมของพืช

ตารางที่ 3 แสดงตัวอย่างโรคพืชที่เกิดจากเชื้อชนิดต่าง ๆ (รวี, 2528)

เชื้อโรค	Common name	เกิดจากเชื้อ
สาเหตุจากเชื้อรา		
โรคตายพราย	Panama disease	<i>Fusarium oxysporum</i>
โรคใบจุดของกล้วย	Sigatoka	<i>Cercospora musae</i> , <i>Cubense zimm</i>
โรคราขององุ่น (ใบจุด)	Leaf spot	<i>Alternaria sp.</i>
โรคราแป้งขององุ่น	Powdery mildew	<i>Oidium sp.</i>
โรคราของส้มเขียวหวาน	Pink disease	<i>Corticium samonicolor</i> bark Sbr.
โคนเน่าของส้ม	Stem rot	<i>Sclerotium roffsii</i> Sacc.
สเค็บของส้ม	Scab	<i>Elsinoe fawcettii</i>
มะม่วง	Anthraxnose	<i>Colletrotrichum gloeosporioides</i>
ทุเรียน	Leaf blight	<i>Rhizoctinia sp.</i>
เงาะ	Thread blight	<i>Corticium sp.</i>
ขนุน	Sooty mold (ราดำ)	<i>Moliola ortocarpi</i> . Yates.
สาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย	Canker	<i>Xanthomonas citri</i>
สาเหตุเกิดจากสาหร่าย	-	<i>Cephaleuros viresc</i> Kune.
สาเหตุเกิดจากไส้เดือนฝอย	Root knot nematode	<i>Meloidogyne sp.</i>

สำหรับการป้องกันและกำจัดโรคพืช (plant diseases control) เพื่อลดความรุนแรงของโรค และทำกับพืชเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ได้ผลดี ควรใช้หลาย ๆ วิธีรวมกัน เช่น การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม การใช้พันธุ์ต้านทาน และการใช้สารเคมี ก่อนจะมีการป้องกันกำจัดจะต้องมีการวินิจฉัยและพยากรณ์ความร้ายแรงที่เกิดจากโรค การวางแผนการป้องกันกำจัดที่ดีจะต้องอาศัยหลักฐานและความรู้เกี่ยวกับลักษณะของเชื้อโรค และ ความเจริญของพืชที่ปลูก สภาพแวดล้อมที่ปลูกพืช ตลอดจนความรู้ในการป้องกันกำจัดซึ่งสามารถใช้ได้ในสภาพสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ

วิธีป้องกันโรคอีกวิธีหนึ่ง คือ การใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานเป็นต้นตอ (stock) แล้วติดตามหรือทาบกิ่ง หรือเสียบยอด

การกำจัดโรคพืชโดยใช้สารเคมี

1. สารเคมีพวก Halogenated hydrocarbons ยาพวกนี้เมื่อฉีดลงดินจะเปลี่ยนสภาพเป็นแก๊สพิษแผ่กระจายไประหว่างเม็ดดิน ได้แก่ ยา D.D mixture, Ethylene dibromide, Chloropicrin , Methyl bromide and Nemagon

2. สารพวก Carbamate nematocides เป็นพวกสารอินทรีย์ ได้แก่ Temik, Lannate , Carbofuran

3. พวกสารฆ่าไส้เดือนฝอยที่เป็นสารอินทรีย์ฟอสฟอรัส (Organic phosphorus nematocides) แต่มีโทษอย่างแรงต่อมนุษย์ ได้แก่ Mocap , Distston, Diazenon, Zinophos, Thimet

4. พวก Sodium silinate มีฤทธิ์ดูดซึมใช้สารละลายน้ำราดโคนต้นไม้ ห้ามใช้กับพืชกินใบ ใช้กับพวก ไม้ดอกไม้ประดับ นอกจากนี้มียา Mylone ใช้คลุมดินหรือละลายน้ำราด (อนุชา, 2534)



ภาพที่ 72 โรคผลลายผลแตกของลำไย



ภาพที่ 73 โรคราดำของลำไย

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูไม้ผล

แมลงศัตรูพืช เป็นแมลงกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งคาดว่าจะไม่เกิน 10,000 ชนิด หรือไม่เกิน 2 % ของแมลงทั่วโลก (Vanlenteren, 1993 อ้างโดย ธวัชชัย, 2538) วิธีการทำลายพืชของแมลงสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ประเภทปากกัด (chewing type)
2. ประเภทปากดูด (piercing and sucking type)
3. ประเภทวางไข่ แล้วฟักเป็นตัวหนอน

ลักษณะการทำลายพืชของแมลง

1. กัดกินส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น กัดกินลำต้น เปลือก และผล ได้แก่ พวงหอน ด้วง ตักแตน
2. ดูดกินน้ำเลี้ยงจาก ใบ ตา ต้น และผล ได้แก่ พวงมวน เพลี้ยต่าง ๆ แมลงบางชนิด
3. เจาะเปลือก ต้น กิ่ง ผล เมล็ด หรือใต้ผิวใบ ได้แก่ หนอน ด้วงแรด ด้วงงวง
4. ทำให้เกิดปุ่มปมตามจุดต่าง ๆ ที่แมลงอาศัยอยู่
5. กัดกินราก หรือส่วนที่อยู่ใต้ เช่น ปลวก มดน้ำนอง
6. วางไข่ หรือทำรังในที่ต่าง ๆ เช่น มดแดง
7. แพร่เชื้อโรค ส่วนใหญ่เป็นผลจากการดูดกินน้ำเลี้ยงของแมลงจำพวกปากดูด
8. แมลงจำพวกที่ทำลายผลิตผลที่เก็บในยุ้งฉาง เช่น ตัวมอด

วิธีป้องกันกำจัด วิธีป้องกันกำจัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การป้องกันกำจัดด้วยวิธีปฏิบัติ (applied control)
 - 1.1 วิธีกล (mechanical control)
 - เก็บหรือจับด้วยมือ หรือ ใช้เครื่องมือง่าย ๆ ช่วย เช่น สวิง แผงสานหา น้ำมันเหนียว
 - ทำลายส่วนที่แมลงมาอาศัย
 - เก็บไข่ของแมลงทำลาย
 - ใช้แสงสว่างดักจับแมลงกลางคืน

- ชุดหลุมพรางรอบ ๆ พื้นที่ ให้แมลงหรือหนอนในลักษณะที่ระบาดอยู่อย่างรุนแรงตกลงไป แล้วทำลายเสีย
- ไขน้ำเข้า หรือออกในพื้นที่นั้น ๆ
- โดยการห่อหุ้ม หรือปกคลุมพืชด้วยกระดาษหรือผ้า

1.2 วิธีเขตกรรม (cultural control or agricultural control) เป็นวิธีที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับชาวสวน เพราะเป็นวิธีป้องกันและบำรุงพันธุ์พืชไปพร้อมกัน ได้แก่ การเตรียมดิน การปราบวัชพืช การพรวนดิน การใส่ปุ๋ย การรดน้ำ การกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยการปลูกพืชหมุนเวียน การทำลายวัชพืชที่เป็นที่อยู่อาศัยของแมลง การเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสม การบำรุงพืช และการตัดแต่งกิ่งซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับไม้ผล โดยเฉพาะต้นไม้ที่แมลงทำลายกิ่งก้านมาก ควรตัดแต่งเสียเพื่อให้แตกใหม่หรืออาจตัดแต่งกิ่งก้านทั้งต้นเพื่อให้โปร่ง

1.3 วิธีกำจัดทางชีวภาพ (biological control) หมายถึง การใช้แมลงหรือสัตว์บางชนิด หรือเชื้อโรคต่าง ๆ ช่วยในการกำจัดแมลงศัตรูพืช แมลง ได้แก่ พวกแมลงห้ำ และแมลงเบียน เช่น เต่าลาย หรือ เต่าจุด เป็นตัวห้ำของเพลี้ยหอย การใช้เชื้อไวรัสทำลายหนอนคืบกะหล่ำปลี เป็นต้น

1.4 วิธีควบคุมโดยกฎหมาย หมายถึง การใช้กฎหมายในการป้องกันระบาดของศัตรูพืช ประเทศไทยมีกฎหมายควบคุมการนำเข้าพืชเข้าประเทศ และกำหนดบริเวณที่มีศัตรูพืชระบาดเพื่อป้องกันการลุกลาม เรียกว่า “พระราชบัญญัติกักกันพืช พ.ศ. 2506”

1.5 วิธีควบคุมโดยเคมีภัณฑ์ (chemical control) หมายถึง การลดจำนวนหรือป้องกันแมลงศัตรูพืชทำลายพืชโดยใช้สารเคมีที่เป็นพิษต่อแมลง แล้วยังรวมถึงการล่อแมลงเข้ามาหาเหยื่อพิษ หรือไล่แมลงให้ออกไปให้พ้นบริเวณที่เราต้องการ สารเคมีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้มีจำนวนมาก แต่ละชนิดมีคุณสมบัติและประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงต่างๆ กัน เช่น ดีดีที ดีลคริน กำมะถัน หรือ ยาจำพวกระเหยเป็นแก๊ส เช่น ไซยาโนแก๊ส เมทิลโบรไมด์ เป็นต้น ซึ่งสารเคมีหลายชนิด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศให้เลิกใช้แล้วตั้งแต่ พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา (ธวัชชัย, 2538)

2. การป้องกันกำจัดโดยวิธีธรรมชาติ (natural control) หมายถึงธรรมชาติไม่เกื้อกูลให้ศัตรูพืชเกิดขึ้น หรือยับยั้งการระบาด เช่น มีแมลงเบียน แมลงห้ำ หรือโรคของแมลงควบคุมแมลงด้วยกันเอง หรือลักษณะลมฟ้าอากาศภูมิประเทศไม่อำนวยต่อการเจริญเติบโต ขยายพันธุ์ของแมลง

ในบทนี้คือการป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม้ผล ซึ่งจะประกอบด้วยวัชพืช โรคพืช และแมลง ซึ่งในวิธีการป้องกันกำจัดอยู่หลายวิธี ได้แก่ การทำลาย เศษซากพืช การใช้พันธุ์ต้านทานการป้องกันด้วยชีววิธี และการใช้สารเคมี ในการกำจัดซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทนำ อย่างไรก็ตามแล้วแต่เกษตรกรส่วนใหญ่ จะเลือกใช้วิธีการใช้สารเคมีเป็นอันดับแรก หรือ อันดับต้น ๆ จึงทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมาย ดังนั้น ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงมีหลักการใช้ดังต่อไปนี้ (รวี, 2528)

1. ใช้สารเคมีให้ถูกชนิดตามวัตถุประสงค์ เนื่องจาก สารเคมีนั้น มีด้วยกันอยู่หลายประเภท การที่เราจะใช้สารเคมีจึงควรที่จะต้องให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่เราต้องกำจัด ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้

ได้เคยพบเห็นอยู่เสมอ เช่น การใช้ยากำจัดแมลงไปฉีดพ่นเพื่อกำจัดโรคที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการไม่ถูกต้องและสิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ เหตุที่เป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะผู้ใช้ไม่ทราบหรือไม่เข้าใจประเภทของสารเคมีที่ควรใช้ ว่าสารชนิดใดชนิดหนึ่งย่อมมีขอบเขตของการใช้ได้เฉพาะ ไม่สามารถใช้ได้ในรูปแบบที่เรียกว่าครอบจักรวาลได้

2. ใช้ให้ถูกต้องกับระยะเวลาที่เหมาะสม ในลักษณะเช่นนี้ ผู้ใช้ควรทราบว่าช่วงระยะใดเป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุด หรือ ระยะเวลาใดเมื่อใช้ยาแล้วให้ประสิทธิภาพผลสูงสุด เช่น การระบาดของผีเสื้อหนอนขอนใบส้ม นั้น มักเกิดในช่วงระยะที่ต้นส้มเริ่มผลิใบอ่อน ดังนั้น ช่วงระยะนี้ จึงเป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะกำจัดแมลงศัตรูชนิดนี้ หากพ้นช่วงระยะเวลาดังกล่าวไปแล้ว ก็จะได้ผลน้อย หรือ เข้าเกินไประยะ เพราะตัวหนอนได้เจาะไชเข้าไปในส่วนของใบแล้ว หรือ การใช้ยาพวกปฏิชีวนะต้องใช้ใน ช่วงระยะตอนเย็น หากใช้ใน ช่วงตอนเช้าแล้วตัวยาจะเสื่อมสลายไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความร้อนจากแสงแดด เป็นต้น

3. ให้คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วว่า สารเคมีทุกชนิดย่อมเป็นพิษต่อผู้ใช้ได้เสมอ จึงไม่ควรประมาทในสิ่งเหล่านี้ เนื่องจาก บางชนิดมีอันตรายสูงมาก แม้ได้รับเข้าสู่ร่างกายในปริมาณเพียงเล็กน้อยก็อาจถึงแก่ชีวิตได้ ดังนั้น ผู้ใช้ต้องใคร่ครวญให้มาก คือให้หลีกเลี่ยงจากการสัมผัสของร่างกายกับยาโดยตรง ควรใส่ถุงมือยาง สวมหน้ากาก และ ปกปิดร่างกายให้มิดชิด ในขณะที่ทำการฉีดพ่นควรหลีกเลี่ยงละอองยา โดยให้ยืนอยู่ในทิศทางเหนือของลมและสวมหน้ากาก เพื่อป้องกันการสูดเอาละอองยาขณะหายใจได้ ภายหลังการฉีดพ่นยาทุกครั้ง ให้รีบอาบน้ำ ทำความสะอาดร่างกายในทันที

4. ให้คำนึงถึงพิษตกค้างของสารเคมี ในการฉีดพ่นสารเคมี ควรจะต้องศึกษาถึงอายุ หรือ พิษตกค้างของสารเคมีนั้น ๆ ว่า มีอายุอยู่ได้นานเท่าไร สารเคมีบางชนิดสลายตัวได้รวดเร็วภายใน 2 - 3 วัน บางชนิดอาจอยู่ได้ 7 วัน หรือ 15 วัน หรือ 1 เดือนก็ได้ ซึ่งผู้ใช้ควรจะต้องคำนึงถึง โดยเฉพาะในช่วงระยะเวลาก่อนเก็บเกี่ยว เพื่อไม่ให้สารเคมี นั้น มีพิษตกค้างถึงผู้บริโภค

5. ให้คำนึงถึงความเป็นพิษของสารเคมี สารเคมีพวกที่ใช้ในการกำจัดแมลงโดยทั่วไปแล้ว เป็นพวกที่มีอันตรายสูงมาก ส่วนพวกกำจัดเชื้อราที่มีพิษต่ำที่สุด แต่ก็มิได้หมายความว่า ไม่ได้เป็นอันตรายเลย แม้แต่ในบรรดาที่ใช้กำจัดแมลงก็มีความเป็นพิษระดับต่าง ๆ กัน (ธวัชชัย, 2538)

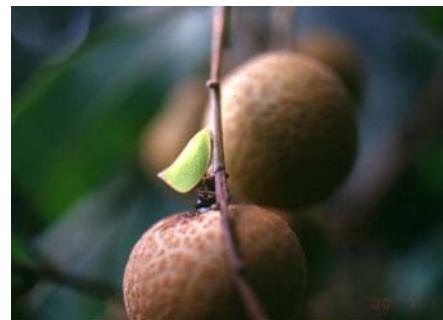
ปัญหาทางด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืช สำหรับในปัจจุบันโดยเฉพาะในเรื่องการใช้สารเคมี นั้น นับวันจะก่อให้เกิดปัญหาลูกโซ่ติดตามมาตลอด ทั้งนี้ เพราะ การใช้ในลักษณะที่ไม่ค่อยถูกต้อง เช่น ช่วงระยะเวลาที่ต้นไม้ผลมีดอก นั้น เป็นระยะที่ห้ามใช้สารเคมีใด ๆ ทำการฉีดพ่นโดยเด็ดขาด หากจะใช้ต้องก่อนช่วงระยะนี้ หรือ เมื่อดอกบานติดผลไปเรียบร้อยแล้ว แต่ก็ยังพบอยู่เสมอว่า ชาวสวนได้ทำการฉีดพ่นยาฆ่าแมลงในระยะนี้ ซึ่งจะอันตรายอย่างยิ่งต่อแมลงที่จะมาช่วยผสมเกสร เมื่อไม่มีแมลงมาช่วยผสมเกสรแล้วทำให้การติดผลต่ำ แม้ว่าจะสามารถกำจัดแมลงที่มาทำลายดอก หรือ ซอดอกได้ก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถที่จะหาแมลงมาช่วยผสมเกสรได้ นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมที่ถูกทำลายไปทำให้ความสมดุลแห่งธรรมชาติสูญเสียไป เช่น การโค่นทำลายป่า แมลงที่อาศัยต้นไม้ในป่าเป็นอาหารนั้น เมื่อป่าถูกทำลาย

ก็ต้องมาหาอาหารจากพืชปลูกเป็นการ ทดแทน สัตว์ที่เป็นประโยชน์อีกจำนวนมากที่ถูกมนุษย์ทำลายโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งสัตว์เหล่านี้ ช่วยกินแมลงอื่นเป็นอาหาร ทำให้ความสมดุลของธรรมชาติคงอยู่ แต่เมื่อไม่มีสัตว์เหล่านี้ แมลงจึงเหลืออยู่ในปริมาณที่มากขึ้น สัตว์เหล่านี้ ได้แก่ นกที่กินแมลงหลายชนิด ตั๊กแตน ต้าข้าว กิ้งก่า แย่ง ที่ไม่มีพิษหลายชนิดด้วยกัน

ดังนั้น ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชปัจจุบันจำเป็นต้องใช้วิธีการผสมผสาน หรือบูรณาการ หรือที่เรียกว่า Integrated Pest Management (IPM) หมายถึง มีการผสมผสานระหว่างป้องกันกำจัดวัชพืชในสวนไม้ผล การป้องกันโรค และแมลง ที่มีความสัมพันธ์กัน นั้นหมายถึง มีการวางโปรแกรม ในการป้องกันศัตรูพืชทั้ง 3 อย่าง ว่าแต่ละอย่างแต่ละชนิดจะระบอบาตช่วงใดของปี อาจจะนำมาเขียนลงในปฏิทินในรอบปี เมื่อนำลงไปเขียน ทั้ง 3 อย่าง แล้วก็วางแผนในการป้องกันอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดให้สูงขึ้นตลอดจนลดการใช้สารเคมี หาวิธีใช้สารสกัดจากธรรมชาติมาทดแทนสารเคมี ใช้วิธีทางชีววิธีเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนมีการดูแลรักษา แมลงศัตรูธรรมชาติ และสภาพนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมให้ดีที่สุด ซึ่งจะนำไปสู่การทำสวนไม้ผลที่ยั่งยืนต่อไป (อนุชา, 2534)



ภาพที่ 74 เพลี้ยหอยสีน้ำตาล



ภาพที่ 75 เพลี้ยกระโดดแปดตีนสีดำ



ภาพที่ 76 เพลี้ยกระโดดแปดตีนสีขาว



ภาพที่ 77 เพลี้ยแป้งและราดำ



ภาพที่ 78 เพลี้ยหอย



ภาพที่ 79 เพลี้ยหอยหลังเต่า

4.6 ระบบจัดการคุณภาพ : GAP ของไม้ผล

รัฐบาลได้ประกาศในปี 2547 เป็นปีแห่งความปลอดภัยทางอาหาร หรือ Food Safety และผลักดันให้ประเทศไทยเป็นครัวของโลกที่ผลิตอาหารมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานสากล เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลในส่วนของกรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านพืช ได้ดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์ความปลอดภัยทางด้านอาหารพืช เป็น 4 ด้าน คือ ด้านปัจจัยการผลิตและวัตถุดิบ ด้านการผลิตระดับแปลงเกษตรกร (farm) ด้านโรงงาน และ ด้านผลผลิต ตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดการรับรองแปลงผลิตของเกษตรกร เป็นการสร้างมาตรฐานและคุณภาพผลผลิตของเกษตรกร โดยการตรวจสอบอย่างน้อย 8 ปัจจัย คือ แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การรักษาคุณภาพขนย้ายผลผลิต และการบันทึกผล เมื่อเกษตรกรปฏิบัติตามทั้ง 8 ปัจจัย ช่างต้นแล้วจะได้รับหนังสือรับรองแหล่งผลิตพืช ตามระบบการจัดการคุณภาพพืช “เกษตรดีที่เหมาะสม (GAP)” ภายใต้สัญลักษณ์ “Q” ต่อไป (ไชยวัฒน์, 2548)

ระบบการจัดการคุณภาพ (GAP) ของผลไม้ไม่ใช่สูตรในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติให้ได้คุณภาพ และไม่ได้เป็นตัวกำหนดให้ประสบความสำเร็จเสมอไป โดยมีผู้เข้าใจผิดว่าจะทำให้ขายได้กำไรสูง การปฏิบัติทางการเกษตรที่เหมาะสมจึงไม่ใช่เป็นตัวกำหนดราคาแต่เป็นตัวกำหนดให้ได้ผลิตผลที่มีคุณภาพปราศจากโรคและแมลง ดังนั้นการปฏิบัติจึงขึ้นอยู่กับ ชาวสวนผลไม้ ผู้แนะนำ ผู้ตรวจสอบ ที่ปรึกษา และตัวเกษตรกร ซึ่งการปฏิบัตินั้นต้องปฏิบัติให้ได้ 100 % จึงจะประสบผลสำเร็จในการทำการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลไม้ที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม สามารถตรวจสอบแหล่งผลิตและเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจดทะเบียนรับรองแปลงผลิตของเกษตรกร เพื่อสร้างมาตรฐานและสร้างคุณภาพผลผลิตของเกษตรกร ให้สามารถแข่งขันในตลาดภายในประเทศและต่างประเทศได้

มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ : GAP ไม้ผล (ไชยวัฒน์, 2548)**1. ขอบเขต (Scope)**

1.1 มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ : GAP ไม้ผล เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการปรับปรุงมาตรฐานการผลิตพืช และสำหรับการตรวจสอบรับรองกระบวนการผลิตพืช ที่ระบุรายละเอียดข้อกำหนดด้านการจัดการกระบวนการผลิต ที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติที่ดีทางการผลิตพืชทุกชนิด เพื่อให้ได้ผลิตผลที่ปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืช และมีคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

1.2 ข้อกำหนดที่ระบุในระบบการจัดการคุณภาพ : GAP ไม้ผล เป็นข้อกำหนดขั้นต่ำที่สนับสนุนให้เกษตรกร ดำเนินการจัดการกระบวนการผลิตที่มุ่งสู่การเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้า ในเรื่องความปลอดภัย การปลอดภัยจากศัตรูพืช และคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ รวมทั้งช่วยแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องที่ต้นตอของปัญหาการผลิตและสนับสนุนการดำเนินการตามระบบการสอบกลับ (Traceability System)

1.3 มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ : GAP ไม้ผล ให้ความสำคัญและสนับสนุนการดำเนินการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบบูรณาการ (Integrated Pest management; IPM) และการจัดการผลิตพืชแบบบูรณาการ (Integrated Crop Management; ICM)

1.4 การใช้หลักการวิเคราะห์อันตรายและการควบคุมจุดวิกฤต (HACCP : Hazard Analysis and Critical Control Point)

1.5 นำระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) มาใช้ในการวางแผนคุณภาพ (quality plan) การจัดการกระบวนการผลิต และการจัดระบบเอกสาร เพื่อให้เกิดในการดำรงรักษาระบบ และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

1.6 ดำเนินการตามกฎระเบียบของประเทศไทยและประเทศคู่ค้าในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัย ตลอดห่วงโซ่อาหาร และการปลอดภัยจากศัตรูพืชสำคัญ

1.7 เกษตรกรที่เข้าสู่ระบบ จะต้องแสดงให้เห็นถึง ความสามารถในการผลิตได้ตามข้อกำหนด ขั้นต่ำของระบบ และความสามารถเพื่อคงระดับสินค้าที่ผลิต ทั้งในด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และ/หรือ ปลอดภัยจากศัตรูพืช ตามข้อกำหนดและตามความต้องการของลูกค้า

2. นิยาม

2.1 การปฏิบัติที่ดีทางการผลิตพืช (Good Agricultural Practice; GAP) หมายถึง แนวทางการปฏิบัติในไร่นา เพื่อผลิตสินค้าปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืช และคุณภาพถูกใจผู้บริโภค เน้นวิธีการควบคุมและป้องกันการเกิดปัญหาในกระบวนการผลิต

2.2 การวิเคราะห์อันตราย และการควบคุมจุดวิกฤตในกระบวนการผลิต (Hazard Analysis and Critical Control Point; HACCP) หมายถึง ระบบควบคุมคุณภาพที่เน้นการวิเคราะห์อันตราย และควบคุมจุดวิกฤตในกระบวนการผลิตโดยตระหนักถึงอันตรายจากจุลินทรีย์เคมี และสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ ที่สามารถเกิดขึ้นในขั้นตอนต่าง ๆ ของการผลิต และส่งผลให้เกิด หรือความเสี่ยงต่อคุณภาพ การเน่าเสียและการปนเปื้อนสิ่งอันตราย และความสามารถในการกำจัดให้หมดไปหรือควบคุมให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

2.3 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance; QA) หมายถึง วิธีการบริหารจัดการเพื่อเป็นหลักประกัน หรือสร้างความมั่นใจว่ากระบวนการหรือการดำเนินการ จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพตรงตามที่กำหนด หรือ หมายถึง กิจกรรมหรือการปฏิบัติใด ๆ ที่ถ้าได้ดำเนินการตามระบบและแผนที่วางไว้ จะทำให้เกิดความมั่นใจ หรือรับประกันว่า จะได้ผลงานที่มีคุณภาพตรงตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ภายใต้สภาพแวดล้อม และปัจจัยในกระบวนการผลิตที่มีการควบคุมอย่างถูกต้องและเป็นระบบ

3. ข้อกำหนดระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช

เพื่อให้สามารถรักษาระดับความเชื่อมั่นของลูกค้า และ ผู้บริโภค และแสดงถึงความสามารถในการธำรงรักษาระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และ หรือปลอดภัยจากศัตรูพืช เกษตรกรผู้เข้าสู่ระบบต้องดำเนินการจัดทำแผนคุณภาพ ประกอบด้วย การกำหนดนโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์คุณภาพ ขอบเขตการปฏิบัติงาน และจัดทำแผนควบคุมการผลิต ที่ระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน อันตรายที่อาจเกิดขึ้น มาตรการควบคุม จุดที่ต้องควบคุมและตรวจสอบ ค่าควบคุม การเฝ้าระวัง และวิธีการควบคุม ป้องกัน และแก้ไข รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนด 8 ประการ ได้แก่ แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การเก็บรักษา และการขนย้ายผลผลิตภายในแปลง การบันทึกข้อมูล การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพ การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และ วิธีการตรวจประเมิน ซึ่งสามารถปรับใช้ในการตรวจรับรองกระบวนการผลิตพืชทุกชนิด และสามารถจำแนกการให้การรับรองออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ การจัดการกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย การจัดการกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย และ ปลอดภัยจากศัตรูพืช และการจัดการกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืช และ คุณภาพเป็นที่พอใจของผู้บริโภค โดยการตรวจรับรองระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข และ ข้อกำหนดของกรมวิชาการเกษตรกระทรวงการเกษตรและสหกรณ์

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการขอรับรองฟาร์มตามระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช (ไชยวัฒน์, 2548)**1. คุณสมบัติของเกษตรกร**

1.1 ต้องเป็นเจ้าของ หรือผู้ถือสิทธิในการดำเนินการผลิต หรือเป็นผู้ได้รับมอบหมายจากเจ้าของ หรือ ผู้ถือครองสิทธิในการดำเนินการผลิต ให้ดำเนินการผลิตพืชที่ระบุในแบบคำร้องขอใบรับรองฟาร์มตามระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช

1.2 มีสัญชาติไทย เป็นผู้มีชื่ออยู่ในทะเบียนราษฎร์ กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

1.3 เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และเข้าใจกระบวนการผลิตพืชที่ระบุในแบบคำร้องขอใบรับรองฟาร์มตามระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช

1.4 มีความสมัครใจที่จะเข้าร่วมโครงการเห็นด้วย โดยไม่มีข้อขัดแย้งกับนโยบายคุณภาพ และวัตถุประสงค์คุณภาพที่ระบุในเอกสารระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช ที่ขอการรับรองและปฏิบัติตามคำแนะนำ

1.5 ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช ที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด

2. คุณสมบัติของฟาร์มที่ขอการรับรอง

ฟาร์มที่จะขอการรับรอง ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสม ไม่มีวัตถุอันตรายที่จะทำให้เกิดการตกค้าง หรือปนเปื้อนในผลิตผล มีน้ำใช้เพียงพอ และน้ำใช้ภายในฟาร์มต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อน

2.2 เป็นสวนเดี่ยว หรือฟาร์มเดี่ยว หมายถึง สวนหรือฟาร์มที่มีการปลูกพืชชนิดเดียว หรือ

2.3 เป็นสวนแซม หรือฟาร์มแซม หมายถึง สวนหรือฟาร์มที่มีการปลูกพืชตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป โดยมีจำนวนต้นชนิดใดชนิดหนึ่งมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนต้นทั้งหมด และหากต้องการขอรับรอง เกษตรกรต้องมีมาตรการ หรือ ข้อปฏิบัติที่ยืนยันว่า การจัดการใด ๆ กับพืชอีกชนิดหนึ่งจะไม่มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อวิธีปฏิบัติตามระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช ชนิดที่ขอรับรอง หรือ

2.4 เป็นสวนผสม หรือฟาร์มผสม หมายถึง สวนหรือฟาร์มที่มีการปลูกพืชหลายชนิดบนที่ดินแปลงใดแปลงหนึ่งรวมกันโดยมีจำนวนต้นของพืชแต่ละชนิดต่ำกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนต้นทั้งหมดที่ปลูกในแปลงและหากต้องการขอรับรอง เกษตรกรต้องมีมาตรการ หรือข้อปฏิบัติที่ยืนยันได้ว่า การจัดการใด ๆ กับพืชชนิดใดชนิดหนึ่งในแปลงจะไม่มีผลกระทบ หรือ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อวิธีปฏิบัติตามระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช ชนิดที่ขอรับรอง

2.5 เป็นพื้นที่ที่มีเอกสารสิทธิถูกต้อง แปลงที่จะตรวจรับรองต้องมีพื้นที่ปลูกติดต่อกัน ไม่น้อยกว่า 3 ไร่ กรณีเป็นไม้ผล หรือไม้ยืนต้น และไม่น้อยกว่า 1 ไร่ กรณีเป็นพืชฤดูเดียว หรือหลายฤดู

2.6 เป็นสวนที่ให้ผลผลิตแล้ว

3. หน้าที่ความรับผิดชอบ

3.1 เกษตรกรต้องปฏิบัติตามและหมั่นปรับปรุงฟาร์ม และ กระบวนการผลิตให้ครบถ้วนตามระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช

3.2 เกษตรกรต้องควบคุม ดูแล และเอาใจใส่ตรวจสอบฟาร์ม และกระบวนการผลิตของตนเองให้อยู่ในระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช

3.3 กรณีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายในฟาร์ม เช่น การเปลี่ยนผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น เกษตรกรต้องให้ความสนใจงานในจุดนั้นเป็นกรณีพิเศษ หากไม่แน่ใจว่าจะเป็นไปตามระบบให้นัดหมายที่ปรึกษา หรือผู้ตรวจรับรองไปให้คำปรึกษา หรือตรวจประเมินต่อไป

4. ขั้นตอนการขอรับรองฟาร์มตามระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช (ไชยวัฒน์, 2548)

4.1 สถานที่ยื่นแบบคำร้องขอรับรองฟาร์ม

4.1.1 เกษตรกรที่มีภูมิลำเนาหรือฟาร์มในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน และ ลำปาง ขอรับและยื่นแบบคำร้องขอรับรองฟาร์ม ได้ที่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100 โทรศัพท์ 05026 1822-5 โทรสาร 0 5326 1826 ที่อยู่ ตู้ ปณ. 170 ปทฝ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50202 และหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ ได้แก่ ศูนย์วิจัยข้าว ศูนย์วิจัยพืชไร่ ศูนย์วิจัยพืชสวน ศูนย์วิจัยหม่อนไหม และศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ของทุกจังหวัด

4.2 หลักฐานในการยื่นแบบคำร้องขอรับรองฟาร์ม ได้แก่ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้ร้องขอ หรือ ผู้แทน 1 ฉบับ และสำเนาทะเบียนบ้าน 1 ฉบับ

4.3 เกษตรกรกรอกแบบคำร้องให้ครบถ้วน และยื่นแบบคำร้องต่อเจ้าหน้าที่ พร้อมหลักฐาน

4.4 เจ้าหน้าที่จะรับแบบคำร้องพร้อมหลักฐาน รวบรวม และส่งบัญชีรายชื่อเกษตรกรที่มีคุณสมบัติครบให้คณะที่ปรึกษา และคณะผู้ตรวจรับรองในพื้นที่ทราบ เพื่อวางแผนและกำหนดนัดหมายการให้คำปรึกษา และตรวจประเมินต่อไป

4.5 เกษตรกรรับทราบกำหนดการให้คำปรึกษา (ถ้ามี) และกำหนดการตรวจรับรอง และรอรับการให้คำปรึกษา และการตรวจรับรอง

ตัวอย่างคำแนะนำหลักการปฏิบัติตามระบบการผลิตลำไย (ไชยวัฒน์, 2548)

1. การจัดการสุขลักษณะสวน

1.1 จัดทำประวัติสวน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในสวน

1.1.1 มีการจัดทำข้อมูลประจำแปลง โดยรวมชื่อเจ้าของสวน ผู้ดูแลแปลง ที่ตั้งแปลง แผนที่ภายในแปลง ชนิดพืชและพันธุ์ที่ปลูก ประวัติการใช้ที่ดินย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี และรายละเอียดอื่น ๆ ตามแบบบันทึกข้อมูลประจำแปลง

1.1.2 ในกรณีที่สถานที่ผลิตอยู่ใกล้ หรืออยู่ในแหล่งอุตสาหกรรม หรือ พื้นที่ที่มีความเสี่ยง ควรมีการวิเคราะห์ดินเพื่อตรวจสอบคุณภาพดิน และการปนเปื้อนจากสิ่งที่เป็นอันตรายอย่างน้อย 1 ครั้ง ในระยะเริ่มระบบการจัดการคุณภาพ : GAP ลำไย โดยดำเนินการตามคำแนะนำในเอกสารสนับสนุนวิธีเก็บตัวอย่างดิน เพื่อการวิเคราะห์บันทึกรายละเอียดการเก็บตัวอย่างดินลงในแบบบันทึก รวมทั้ง เก็บใบแจ้งผลการวิเคราะห์ดินไว้เป็นหลักฐาน

1.2 แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ

1.2.1 น้ำที่ใช้กระบวนการผลิต และ น้ำที่ใช้หลังผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว ควรเป็นน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการใช้ในการเกษตร ต้องไม่ใช้น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือ กิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตราย กรณีจำเป็นต้องใช้ ต้องมีหลักฐาน หรือ ข้อพิสูจน์ที่ชัดเจนว่า น้ำนั้น ได้ผ่านการบำบัดน้ำเสียมาแล้ว และสามารถนำมาใช้ในกระบวนการผลิตได้

1.2.2 ควรมีการเก็บตัวอย่างน้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง ในระยะเริ่มระบบการจัดการคุณภาพ GAP ลำไย ตามคำแนะนำในเอกสารการสนับสนุนวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์ ส่งห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ เพื่อวิเคราะห์การปนเปื้อน เนื่องจาก สารเคมี แร่ธาตุ บันทึกรายละเอียดการเก็บตัวอย่างน้ำลงในแบบบันทึก รวมทั้งเก็บใบแจ้งผลการวิเคราะห์น้ำไว้เป็นหลักฐาน

1.2.3 แหล่งน้ำสำหรับการเกษตรไม่ควรเป็นแหล่งน้ำที่เกิดขึ้น เนื่องจากการทำลายสิ่งแวดล้อม

1.3 การเก็บรักษาสารเคมีทางการเกษตร

1.3.1 จัดเก็บสารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตในสถานที่มิดชิด ปลอดภัย ป้องกันแดดและฝนได้ และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

1.3.2 แยกสถานที่เก็บสารเคมีไม่ให้อยู่ใกล้ที่พักอาศัย และสถานที่ประกอบอาหาร ไม่อยู่ในบริเวณต้นน้ำ หรือบริเวณที่มีแม่น้ำไหลผ่าน เพื่อป้องกันสารเคมีปนเปื้อนในแหล่งน้ำ

1.3.3 สารเคมีแต่ละชนิดต้องจัดเก็บในภาชนะปิดมิดชิด สารเคมีที่เปิดใช้แล้ว ห้ามถ่ายออกจากภาชนะบรรจุเดิมให้ปิดป้ายแสดงชัดเจน และแยกเก็บเป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกันระหว่างปุ๋ย สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช สารเคมีป้องกันกำจัดโรค สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช และอาหารเสริมต่าง ๆ

1.3.4 โรงเก็บสารเคมีต้องมีเครื่องมือและวัสดุป้องกันอุบัติเหตุอย่างครบถ้วน เช่น น้ำยาล้างตา น้ำสะอาด ทRAY และอุปกรณ์ดับเพลิง เป็นต้น

1.4 การใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างถูกต้องและเหมาะสม

1.4.1 ห้ามใช้สารเคมีที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายตาม พระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ตามเอกสารสนับสนุน รายชื่อวัตถุอันตรายห้ามใช้ในการเกษตร และต้องใช้สารเคมีที่สอดคล้องกับรายการสารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้

1.4.2 อ่านฉลากคำแนะนำ เพื่อให้ทราบคุณสมบัติและวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง

1.4.3 ผู้ประกอบการ และ แรงงานที่ปฏิบัติงานด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรรู้จักศัตรูพืช ชนิดและอัตราการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเลือกใช้เครื่องพ่นและอุปกรณ์หัวฉีด รวมทั้ง วิธีการพ่นสารเคมีที่ถูกต้อง โดยต้องตรวจสอบเครื่องพ่นสารให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานตลอดเวลา เพื่อป้องกันสารพิษเปื้อนเสื้อผ้าและร่างกายของผู้พ่น ต้องสวมเสื้อผ้าอุปกรณ์ป้องกันสารพิษได้แก่ หน้ากาก หรือ ผ้าปิดจมูก ถุงมือ หมวก และ รองเท้าเพื่อป้องกันอันตรายจากสารพิษ

1.4.4 เตรียมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และใช้ให้หมดในคราวเดียว ไม่ควรเหลือติดค้างในถังพ่น

1.4.5 ปิดฝาภาชนะบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้สนิทเมื่อเลิกใช้ และเก็บในสถานที่เก็บสารเคมี

1.4.6 เมื่อใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชหมดแล้ว ให้อ่างภาชนะบรรจุสารเคมีด้วยน้ำ 2 – 3 ครั้งแล้วเทลงในถังพ่นสารเคมี ปรับปริมาณน้ำตามความเข้มข้นที่กำหนด ก่อนนำไปใช้พ่นป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1.4.7 ควรพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในช่วงเช้าหรือเย็น ขณะลมสงบ หลีกเลี้ยง การพ่นในเวลาแดดจัดหรือลมแรม และ ขณะปฏิบัติงานผู้พ่นต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา

1.4.8 หลังการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง ผู้พ่นต้องอาบน้ำ สระผม และ เปลี่ยนเสื้อผ้าทันที เสื้อผ้าที่ใส่ขณะพ่นสารต้องซักให้สะอาดทุกครั้ง

1.4.9 ต้องหยุดใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ก่อนการเก็บเกี่ยวตามที่ระบุไว้ในฉลากกำกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด

1.4.10 ให้ปฏิบัติตามแผนควบคุมการผลิต

1.5 ความสะอาดปลอดภัย และ การกำจัดของเสีย และ วัสดุเหลือใช้

1.5.1 ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมด และ ล้างสารเคมีออกหมดแล้วตามคำแนะนำ ต้องไม่นำกลับมาใช้อีก และต้องทำให้ชำรุด เพื่อ ป้องกันการนำกลับมาใช้แล้วนำไปทิ้งในสถานที่จัดไว้สำหรับทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีโดยเฉพาะ หรือ ทำลายโดยการฝังดินห่างจากแหล่งน้ำ และ ให้มีความลึกมากพอที่สัตว์ไม่สามารถคุ้ยขึ้นมาได้ ห้ามเผาทำลาย

1.5.2 กิ่งพืชที่มีโรคเข้าทำลายต้องเผาทำลายนอกแปลง

1.5.3 เศษพืช หรือกิ่งที่ตัดแต่งจากต้นและไม่มีโรคเข้าทำลาย สามารถนำมาทำเป็นปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยพืชสดได้

1.5.4 จำแนก และแยกประเภทของขยะให้ชัดเจน เช่น กระดาษ กล่องกระดาษ พลาสติก แก้ว น้ำมัน สารเคมี และเศษซากพืช เป็นต้น รวมทั้งควรมีถังขยะวางให้เป็นระเบียบ หรือระบุจุดทิ้งขยะให้ชัดเจน

2. การจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร

2.1 การจัดทำรายการและการจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์

2.1.1 มีอุปกรณ์การเกษตรเหมาะสมและเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

2.1.2 สถานที่เก็บรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือการเกษตร ควรเป็นสัดส่วน ปลอดภัย ง่ายต่อการนำไปใช้งาน มีป้ายแสดงไว้ชัดเจน พร้อมทั้งจัดทำรายการ และแผนการบำรุงรักษา เครื่องมือ / อุปกรณ์การเกษตรทุกชิ้น ลงในแบบบันทึก

2.2 การตรวจสภาพ และการซ่อมบำรุง

2.2.1 มีการตรวจเครื่องมือ และ อุปกรณ์การเกษตร เช่น เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช อุปกรณ์การเก็บเกี่ยว ก่อนนำออกไปใช้งาน และต้องทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้งานเสร็จแล้ว

2.2.2 มีการตรวจซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร ตามแผนการบำรุงรักษาที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งลงบันทึกผลการตรวจซ่อมทุกครั้ง ลงในแบบบันทึก

2.2.3 เครื่องมือ อุปกรณ์ และภาชนะที่ใช้ในการบรรจุ และขนส่งผลิตภัณฑ์ ต้องมีการทำความสะอาดทุกครั้งก่อนการใช้งาน และ เครื่องมือใช้งานเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดก่อนนำไปเก็บ

2.2.4 กรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ และ อุปกรณ์ที่ต้องอาศัยความเที่ยงตรงในการปฏิบัติงาน ต้องมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่า มีความคลาดเคลื่อนต้องดำเนินการปรับปรุง ซ่อมแซม หรือ เปลี่ยนใหม่ เพื่อให้อุปกรณ์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานเมื่อนำมาใช้งาน

3. การจัดการปัจจัยการผลิต

3.1 การจัดทำรายการปัจจัยการผลิตและแหล่งที่มา

จัดทำรายการและรายละเอียดเฉพาะของปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ พันธุ์ ปุ๋ย สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ที่ใช้ในการปฏิบัติการผลิต พร้อมทั้ง จัดทำบัญชี รายการ ปริมาณ วัน เดือน ปี ที่จัดซื้อจัดหาลงในแบบบันทึก

3.2 การตรวจสอบคุณสมบัติของปัจจัยการผลิตที่สำคัญ

ปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ที่ไม่สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาได้ หรือไม่เข้าเชื่อถือ ต้องส่งปัจจัยการผลิตนั้นไปยังหน่วยงาน หรือ ห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้เพื่อตรวจวิเคราะห์ บันทึก รายละเอียดการเก็บตัวอย่างปัจจัยการผลิตลงในแบบบันทึกรวม ทั้งเก็บใบแจ้งผลการวิเคราะห์ไว้เป็นหลักฐาน

4. การปฏิบัติและการควบคุมการผลิต

4.1 การจัดการในกระบวนการผลิต

การจัดการในกระบวนการผลิต จะมีระเบียบปฏิบัติของแต่ละประเด็นตามความเหมาะสมในแต่ละพืช การปฏิบัติต้องดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ในแต่ละพืช

4.2 ข้อพึงปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

4.2.1 ควรใช้เครื่องมือหรือวิธีการเฉพาะ ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของแต่ละพืช เพื่อป้องกันการชอกช้ำของผลิตภัณฑ์ เนื่องจาก การเก็บเกี่ยว

4.2.2 ต้องมีวัสดุปูรองพื้นในบริเวณพักผลิตภัณฑ์ที่เก็บเกี่ยวในสวน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ สิ่งปฏิกูล เศษดิน และสิ่งสกปรก หรือสิ่งที่เป็นอันตรายอื่น ๆ จากพื้นดิน

4.2.3 ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุและการขนส่งผลิตภัณฑ์ ต้องแยกต่างจากภาชนะที่ใช้ในการขนย้ายหรือขนส่งสารเคมี หรือ ปุ๋ย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตร และ จุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อการบริโภค และความเสียหายของผลิตภัณฑ์

4.2.4 ในกรณีที่ไม่สามารถแยกภาชนะบรรจุผลิตผล และ ภาชนะขนย้ายสารเคมีหรือปุ๋ยได้ ต้องทำความสะอาดจนแน่ใจว่าไม่มีการปนเปื้อนดังกล่าว

4.2.5 ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุขั้นต้น เพื่อการขนถ่ายภายในสวนไปยังพื้นที่คัดแยกบรรจุ ต้องเหมาะสมมีรูปแบบภาชนะ มีวัสดุกรุภายในภาชนะเพื่อป้องกันการกระแทกเสียดสี

4.2.6 การจัดวางผลิตผลในบริเวณพักผลิตผลที่เก็บเกี่ยวในสวน ต้องเหมาะสมกับธรรมชาติของแต่ละพืช เพื่อป้องกันคราบเปื้อนจากน้ำยางในผล หรือ รอยแผลที่เกิดจากการขีดขีดหรือ กระแทกกันระหว่างผล รวมทั้งปัญหา การเสื่อมสภาพของผลิตผลอันเนื่องจากความร้อน และ แสงแดด

4.2.7 การเคลื่อนย้ายผลิตผลภายในสวน ควรปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง

4.3 การควบคุมการคละปนของผลิตผลด้วยคุณภาพ

4.3.1 มีกระบวนการคัดแยกให้ได้ผลิตผลที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานเป็นที่พึงพอใจของลูกค้าและผู้บริโภค

4.3.2 ต้องมีพื้นที่การจัดวางแยกผลิตผลที่ด้วยคุณภาพเป็นสัดส่วน

4.3.3 มีแผนการใช้ประโยชน์จากผลิตผลที่ด้วยคุณภาพอย่างชัดเจน

4.4 การบ่งชี้และการสอบกลับ (traceability)

4.4.1 มีการบันทึกการปฏิบัติงาน ตามแบบบันทึก

4.4.2 มีการควบคุมเอกสาร

5. การบันทึกและการควบคุมเอกสาร

5.1 เอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงานสวน ได้แก่

5.1.1 นโยบายคุณภาพของสวน

5.1.2 วัตถุประสงค์คุณภาพของสวน

5.1.3 ขอบเขตการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของระบบการจัดการคุณภาพ

5.1.4 แผนควบคุมการผลิตเฉพาะพืช

5.1.5 ระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานสวน

5.1.6 วิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ตามระเบียบปฏิบัติ

5.1.7 แบบบันทึกการปฏิบัติงานสวน

5.1.8 เอกสารสนับสนุน

5.1.9 หลักฐานการฝึกอบรม การจัดซื้อ จัดหาปัจจัยการผลิต (ถ้ามี)

5.1.10 หลักฐานการตรวจวิเคราะห์ ดิน น้ำ ปัจจัยการผลิต และสารตกค้างในผลิตผลที่สวนได้มีการดำเนินการ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์คุณภาพ ตามความจำเป็น

5.1.11 เอกสารอื่น ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการเพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์คุณภาพ รวมถึงข้อสัญญาในการจัดซื้อผลผลิตกับคู่ค้า

5.1.12 จัดทำรายการเอกสารและบันทึกที่อยู่ในครอบครอง ลงในแบบบันทึก

5.2 เอกสารหรือแบบบันทึก ต้องจัดทำให้เป็นปัจจุบันสำหรับการผลิตในฤดูกาลนั้น ๆ รวมทั้ง ต้องมีการบันทึกให้ครบถ้วน และลงชื่อผู้ปฏิบัติงานทุกครั้งที่มีการบันทึกข้อมูล

5.3 ในกรณีที่มีแปลงผลิตมากกว่า 1 แปลง ต้องแยกบันทึกข้อมูลเป็นรายแปลง

6. การจัดเก็บและควบคุมเอกสาร

6.1 ให้มีการจัดเก็บเอกสารเป็นหมวดหมู่ แยกเป็นฤดูกาลผลิตแต่ละฤดูกาล เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบ และการนำมาใช้

6.2 เก็บรักษาแบบบันทึกการปฏิบัติงาน และเอกสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไว้เป็นอย่างน้อย 3 ปี ของการผลิตติดต่อกัน หรือตามที่ผู้ประกอบการ หรือคู่ค้าต้องการ เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้

6.3 ในกรณีที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเอกสารมาตรฐานระเบียบปฏิบัติ หรือระเบียบปฏิบัติและเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง ผู้ประกอบการต้องบันทึกการแก้ไขลงในแบบบันทึกการควบคุมเอกสาร

7. การจัดการเพื่อให้ได้ผลที่มีขนาดใหญ่ และ สม่าเสมอในช่อง

7.1 เตรียมความพร้อมดินหลังการเก็บเกี่ยว

7.1.1 การใส่ปุ๋ยหลังเก็บเกี่ยว ประเมินความพร้อมดิน หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต และเมื่อแตกใบอ่อนแล้ว เมื่อพบต้นลำไยแตกใบอ่อนน้อยกว่า 50% ของจำนวนยอดทั้งต้น หรือแตกใบอ่อนมากกว่า 50 % ของจำนวนยอดทั้งต้น แต่มีความยาวของยอดใหม่สั้นกว่า 30 เซนติเมตร หรือมีใบประกอบน้อยกว่า 5 ใบ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 + 46-0-0 สัดส่วน 1 :1 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น โดยวิธีหว่านใต้ทรงพุ่ม เพื่อเสริมความพร้อมดิน และเริ่มหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 + 0-0-60 สัดส่วน 1 :1 อัตรา 2 - 3 กิโลกรัมต่อต้น 1 เดือน หลังจากแตกใบอ่อนชุดสุดท้าย เพื่อให้ลำไยพักตัวและพร้อมต่อการออกดอก เมื่อใบชุดสุดท้ายมีอายุมากกว่า 60 วัน และอุณหภูมิสูงกว่า 25 °C หรือมีฝนหลงฤดู ควรพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 0-52-34 อัตรา 150 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง

7.1.2 ตัดแต่งกิ่ง

- ลำไยอายุ 4 – 5 ปี ให้ผลผลิตแล้ว ควรตัดแต่งกิ่งภายหลังเก็บเกี่ยว ตัดกิ่งกลางทรงพุ่มที่อยู่ในแนวตั้ง เหลือตอกิ่ง เพื่อเปิดกลางทรงพุ่มให้ได้รับแสงสว่างมากขึ้น และเพื่อทำลายแหล่งหลบซ่อนของหนอน ดักแด้ และผีเสื้อ

- ลำไยอายุ 5 – 10 ปี ตัดแต่งกิ่งภายหลังเก็บเกี่ยวเพื่อไม่ให้ทรงพุ่มชนกัน ตัดแต่งเช่นเดียวกับลำไยอายุ 4 – 5 ปี ตัดปลายกิ่งทั้งแนวนอน และ แนวตั้ง ให้มีความสูงเหลือเพียง 3 เมตร เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน

7.1.3 การให้น้ำ ในช่วงเตรียมความพร้อมดินหลังเก็บเกี่ยวนี้หากอยู่ในฤดูฝน และมีฝนทิ้งช่วงมากกว่า 7 วัน ควรใช้น้ำในอัตรา 60 % ของอัตราการระเหยน้ำจากผิวดิน A

7.1.4 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

- หนอนซอนใบ ไข่มีขนาดเล็กมาก สีครีม มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ต้องใช้แว่นขยายพบไข่บนยอดอ่อนที่ใบยังไม่คลี่ หนอนมีสีครีม เจาะเข้าทำลายยอดอ่อน ใบอ่อน และเส้นกลางใบส่วนที่ถูกทำลายจะแห้งตาย หนอนโตเต็มที่ขนาดลำตัวยาว 1 เซนติเมตร เข้าดักด้ในรังด้กัด้ที่ใบแก่ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อขนาดเล็ก ลักษณะคล้ายกับผีเสื้อหนอนเจ้าข้าวผลมาก แต่มีขนาดเล็กกว่า เคลื่อนไหวรวดเร็ว ชอบหลบใต้ใบที่หนาที่บ เมื่อพบอาการยอดแห้ง หรือใบอ่อนถูกทำลายมากกว่า 25 % ของใบอ่อนทั้งต้น ควรพ่นด้วย คาร์บาริล 85 % ดับลิฟพี อัตรา 60 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

- หนอนเจาะกิ่ง เป็นหนอนผีเสื้อมีสีแดงเข้ม เมื่อโตเต็มที่ขนาดลำตัวยาว 3 – 5 เซนติเมตร หนอนเจาะเข้าทำลายกิ่ง และลำต้น มีขุยขึ้นตามส่วนที่หนอนเจาะทำลาย ทำให้กิ่งแห้งและหักโค่น เมื่อสำรวจพบการทำลาย ต้องตัดกิ่งแห้งที่มีหนอนเผาทำลาย และเมื่อพบหนอนเจาะตามกิ่ง และลำต้น ใช้สารคลอร์ไพริฟอส 40 % ซีซี อัตรา 1 – 2 มิลลิลิตรต่อรู อัตราในรู อัตราแล้วอดด้วยดินเหนียว

- โรสี้ชา มีขนาดเล็กมาก สีชมพูเรื่อ ๆ ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ดูดกินน้ำเลี้ยงบนยอดอ่อน ช่อดอกและหลบซ่อนตามซ้ันส่วนที่ถูกทำลาย ส่วนที่ถูกทำลายจะแสดงอาการแตกพุ่มฝอยเหมือนไม้กวาด หรือ คล้ายกับอาการของโรคพุ่มไม้กวาด หรือ โรคกระหรี มักพบทำลายอย่างรุนแรงในต้นที่มีอายุมาก ทำให้ต้นทรุดโทรม เมื่อสำรวจพบยอดมีอาการแตกพุ่มคล้ายไม้กวาด ให้ตัดและเผาทำลาย หากมีการทำลายเป็นบริเวณกว้าง พ่นด้วยกำมะถันผง 80 % ดับลิฟพี อัตรา 40 กรัม หรือ สารอะมีทราซ อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์ติดต่อกัน 1 – 3 ครั้ง

- โรคราน้ำฝน หรือ โรคผลเน่า และ ใบไหม้ ทำลายใบอ่อน ทำให้ผลใหม่มีสีน้ำตาลดำขนาดและรูปร่างผลไม่ชัดเจน เมื่อพบอาการโรค เก็บผล และ ใบลำไยที่เป็นโรคที่ร่วงหล่นอยู่บนพื้นดินใต้ทรงพุ่มเผาทำลายนอกแปลง แล้วพ่นด้วยสารเมตาแลกซิล / แมนโคเซบ 72 % ดับลิฟพี อัตรา 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร บริเวณผิวดินโคนต้นลำไย

- โรคพุ่มไม้กวาด เกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา หรือ มายโคพลาสมา ทำให้ส่วนที่เป็นตาเกิดอาการแตกฝอย เป็นมัดไม้กวาด หากอาการรุนแรงจะทำให้ต้นทรุดโทรม เมื่อพบอาการโรคต้องตัดแต่งกิ่งเป็นโรคออก และเผาทำลาย แล้วพ่นด้วยกำมะถันผง 80 % ดับลิฟพี อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันกำจัดโรค และ พ่นสารอะมีทราซ 20 % อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันกำจัดโรค และ พ่นสารอะมีทราซ 20 % อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ กำมะถันผง เพื่อป้องกันโรพาหะของโรค

7.2 ควบคุมปริมาณดอกและผล

7.2.1 การชักนำให้ลำไยออกดอก เมื่อต้นลำไยมีความสมบูรณ์มากกว่า 60 % หลังการเก็บเกี่ยว และ เตรียมความพร้อมต้น มีใบสมบูรณ์ และ แก่จัดแล้วปล่อยให้ต้นลำไยกระทบอุณหภูมิต่ำกว่า 15°C ต่อเนื่องกันมากกว่า 14 วัน เพื่อกระตุ้นการออกดอก หากพบการออกดอกน้อยกว่า 30 % ของจำนวนยอดทั้งต้น ต้องตัดแต่งกิ่งและช่อดอกทิ้งไป เพื่อกระตุ้นให้แตกใบอ่อนใหม่ จากนั้นรอจนกระทั่งใบจึงชักนำการออกดอกด้วยสารคลอเรต ทำความสะอาดบริเวณโคนต้นให้สะอาดก่อนราดสารทางดิน โดยใช้อัตราสารคลอเรตที่มีเนื้อสารเข้มข้นไม่ต่ำกว่า 95 % ดังนี้

- เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 4 – 5 เมตร อัตรา 100 – 200 กรัมต่อวัน
- เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 5 – 7 เมตร อัตรา 200- 400 กรัมต่อต้น
- เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มมากกว่า 7 เมตร อัตรา 500 กรัมต่อต้น

ผสมน้ำ 60 – 80 ลิตรต่อต้น ราดโคนต้นให้รอบเป็นวงแหวนกว้าง 0.5 – 1.0 เมตร หรือใช้สารคลอเรต อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทางใบให้ทั่วต้น เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลำไย เมื่อลำต้นลำไยออกดอกแล้วให้น้ำสม่ำเสมอในอัตรา 60 – 70 % ของอัตราการระเหยน้ำ และดูแลป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ทำลายช่อดอก ได้แก่ มวนลำไย จะวางไข่บนช่อดอก หรือ ผลอ่อน กลุ่มละ 14 ฟอง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะปล่อยสารที่มีกลิ่นเหม็นฉุนออกมาทำลายยอดอ่อน ช่อดอก และ ผลอ่อน เมื่อได้รับการกระทบกระเทือนทำให้ยอดอ่อน หรือ ช่อดอกแห้งใบอ่อน และ ผลอ่อนเป็นแผลมีจุดสีดำเทา เมื่อพบไข่ และ ตัวอ่อนที่อยู่รวมกลุ่มกัน นำไปทำลาย หากพบไข่เป็นจำนวนมากแต่ไม่ถูกแตนเบียนทำลายให้พ่นสาร แลมป์ดาไซฮาโลทริน 2.5 % อีซี อัตรา 10 มิลลิลิตร หรือ สารคาร์บาริล 85 % ดับลิฟี่ อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อกำจัดตัวอ่อน

7.2.2 การจัดการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล

การใส่ปุ๋ย เมื่อดอกลำไยเริ่มบาน ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 + 0-0-60 สัดส่วน 1:1:1 อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล และพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 46-0-0 อัตรา 30 กรัม ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-52-34 อัตรา 10 กรัม และ ปุ๋ยสูตร 13-0-46 อัตรา 60 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 10 วัน จำนวน 10 ครั้ง เมื่อผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร

การให้น้ำให้น้ำในอัตรา 70 % ของอัตราการระเหยน้ำจากภาควิทยาศาสตร์ A หรือ ให้น้ำประมาณครั้งละ 250 - 350 ลิตรต่อต้น สัปดาห์ละ 2 ครั้ง เมื่อผลลำไยมีอายุ 2 สัปดาห์ หลังดอกบาน สำหรับต้นลำไยที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 7 เมตร

การตัดแต่งช่อผล ในกรณีที่ต้นลำไยออกดอกมาก และ ติดผลมากกว่า 80 ผลต่อช่อ หรือ มีจำนวนช่อผลมากกว่า 70 % ของจำนวนยอดทั้งหมดบนต้น ควรตัดแต่งผลออกจากช่อผลประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวช่อผล หรือ ให้เหลือจำนวนผลต่อช่อไม่เกิน 80 ผล เมื่อผลมีอายุประมาณ 1 เดือน หลังจากดอกบาน หรือ ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5 เซนติเมตร

8. การจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตลำไยที่ปลอดจากศัตรูพืช

8.1 ใช้สารเคมี ชนิด อัตรา และเวลาตามรายละเอียด ในวิธีการแก้ปัญหาในแผน ควบคุมการผลิตลำไย

8.2 ต้องใช้สารเคมีที่ถูกต้องตามกฎหมาย มีเลขทะเบียนวัตถุอันตราย และมีคำแนะนำ บนฉลากให้ใช้กับพืชนั้น ๆ

8.3 ต้องไม่ใช้สารเคมีที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายที่ห้ามใช้ (รายชื่อวัตถุอันตราย ที่ห้ามใช้ทางการเกษตร ไม่ได้ขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535) และที่ระบุใน รายการสารเคมีที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้ ต้องหยุดใช้สารเคมี ก่อนการเก็บเกี่ยวตามเวลาที่ระบุในวิธีการ แก้ปัญหาในแผนควบคุมการผลิตลำไย

9. การจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตลำไยที่ปลอดจากศัตรูพืช

9.1 สำรวจการเข้าทำลายของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง หนอนเจาะขั้วลิ้นจี่ ฝีเสื้อมวนหวาน และ โรคราน้ำฝน หรือ โรคผลเน่า

9.1.1 สำรวจการเข้าทำลายของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง หนอนเจาะขั้วลิ้นจี่ ทุก 7 วัน ตั้งแต่อายุผล 2 สัปดาห์ หลังดอกบาน จนถึง 15 วัน ก่อนเก็บเกี่ยว โดยสุ่มนับต้นละ 10 ช่อ จำนวน 10 % ของจำนวนต้นแต่ไม่เกิน 20 ต้นต่อแปลง และฝีเสื้อมวนหวาน ทุก 7 วัน ช่วงผลแก่ใกล้เก็บเกี่ยว และสำรวจโรคราน้ำฝน หรือ โรคผลเน่า ทุก 7 วัน เมื่ออายุผล 4 สัปดาห์ หลังดอกบาน จนถึง 30 วัน ก่อนเก็บเกี่ยว เพื่อประเมินจำนวน และ / หรือ ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ ดังนี้

- เพลี้ยหอย และเพลี้ยแป้ง ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ พบตัวเต็มวัยมากกว่า 10 ตัว ต่อช่อผล
- หนอนเจาะขั้วลิ้นจี่ ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ พบไข่หนอนมากกว่า 1 ฟองต่อผล
- ฝีเสื้อมวนหวาน ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ พบผลถูกทำลาย 1 ผล
- โรคราน้ำฝน หรือโรคผลเน่า ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ พบอาการโรค 1 ช่อผล

9.2 ป้องกันกำจัดศัตรูลำไยในระยะการพัฒนาของผล เมื่อสำรวจพบความเสียหายระดับ เศรษฐกิจในข้อ 9.1.1 ตัดสินใจเลือกใช้วิธีการป้องกันกำจัดให้ได้ผล

9.2.1 เพลี้ยหอย และเพลี้ยแป้ง พ่นด้วยปิโตรเลียมออยล์ 83.9 % อีซี อัตรา 40 - 60 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเป็นจุดเฉพาะบริเวณกลุ่มที่สำรวจพบ

9.2.2 หนอนเจาะขั้วผลลิ้นจี่ พ่นด้วย สารคาร์บาริล 85 % ดับลิฟพี อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และควรหยุดการพ่นสารเคมี 7 วันก่อนเก็บเกี่ยว หรือสารคลอร์ไพริฟอส / ไซเพอร์

เมทรีน 50 % / 5 % อีซี อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และควรหยุดการพ่นสารเคมี 14 วันก่อนเก็บเกี่ยว

9.2.3 ฝีเสื้อมวนหวาน ใช้เนื้อสับปะรดสุกตัดเป็นชิ้น จุ่มสารคาร์บาริล 85 % ดับลิฟพี อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 1 นาที เป็นเหยื่อพิษไปแขวนไว้ในสวนเป็น ระยะ ๆ ห่างกัน 20 เมตร ขณะผลใกล้สุกแก่ หรือ ใช้สวิงโอบจับตัวฝีเสื้อในเวลากลางคืนแล้วทำลาย

9.2.4 โรคราน้ำฝน หรือ โรคผลเน่า พ่นด้วยสารเมตาแลกซิล 25 % ดับลิฟพี อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ สารเมตาแลกซิล / แมนโคเซบ 72 % ดับลิฟพี อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ทั่วต้น 1-2 ครั้ง และหยุดใช้สารเคมี 14 วันก่อนเก็บเกี่ยว

9.3 ตรวจสอบผลการป้องกันกำจัด ผลผลิตลำไยต้องไม่เสียหาย หรือ เสียหายน้อยมากจากการเข้าทำลายของศัตรูลำไย และต้อง ไม่พบศัตรูลำไยที่มีชีวิตอยู่บนผล หรือ ช่อผลลำไยหลังจากเก็บเกี่ยวจากต้นแล้ว ถ้าพบต้องคัดแยกไว้ต่างหาก

10. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวน

10.1 วิธีการเก็บเกี่ยว

10.1.1 เก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง โดยใช้กรรไกรคม และ สะอาดตัดช่อผลจากต้น ควรตัดให้มีใบแรกติดช่อผล ไปด้วย

10.1.2 รวบรวมช่อผลลำไยที่เก็บเกี่ยวแล้วใส่ตะกร้าพลาสติก หรือ ข่งไม้ไผ่ที่กรุภายในด้วยกระดาษ หรือ กระสอบปูที่สะอาด หรือ มีฟองน้ำรองกันตะกร้า หรือ ข่ง เพื่อป้องกันมิให้ผลกระทบกระแทกซ้ำ จากนั้น ขนย้ายไปยังโรงเรือนภายในสวน หรือในที่ร่ม

10.2 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

10.2.1 ขนย้ายผลิตผลลำไยจากบริเวณที่เก็บเกี่ยวไปยังโรงเรือน ภายในสวนด้วยความระมัดระวังทันทีที่เก็บเกี่ยวเสร็จ

10.2.2 ตัดแต่งช่อลำไยให้ก้านช่อมีความยาวประมาณ 15 เซนติเมตร และตัดผลที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินกว่าขนาดผลเฉลี่ยในช่อนั้นออก เพื่อให้ผลภายในช่อมีขนาดสม่ำเสมอ โดยยอมให้มีผลที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินกว่าขนาดผลเฉลี่ยในช่อ บนได้ไม่เกิน 20 % ของจำนวนผลในช่อ กรณีต้องการจำหน่ายเป็นลำไยช่อ และ แต่งชั้วผลให้มีก้านติดอยู่ไม่ยาวกว่า 5 มิลลิเมตร และยอมให้มีผลขนาดเล็กหรือใหญ่เกินกว่าขนาดผลเฉลี่ยในตะกร้าปนได้ไม่เกิน 10 % ของจำนวนผล กรณีต้องการจำหน่ายเป็นผลเดี่ยว

10.2.3 คัดแยกหรือช่อผลที่เสียหายจากการเก็บเกี่ยว หรือ มีตำหนิจากโรคและแมลงแยกไว้ และนำไปใช้ประโยชน์ตามคำแนะนำ หรือแผนที่กำหนดไว้

10.2.4 เรียงช่อผลในตะกร้าพลาสติก หรือกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีแผ่นฟองน้ำสบู่อุ้ยให้ได้น้ำหนักสุทธิ 10 กิโลกรัมต่อตะกร้า หรือต่อกล่อง แล้วปิดทับด้วยแผ่นฟองน้ำก่อนปิดฝาตะกร้าหรือฝากล่อง

11. การขนส่งผลิตผลไปยังจุดรวบรวมสินค้า

11.1 บรรจุผลิตผลลำไยในพาหนะที่ใช้ขนส่งด้วยความระมัดระวัง แล้วขนส่งไปยังจุดรวบรวมสินค้าทันทีที่เก็บเกี่ยวและปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยวในสวนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

12. การควบคุมการคละปนของผลิตผลที่ไม่ได้ขนาด

12.1 ตรวจสอบการคละปนของผลิตผลที่ไม่ได้ขนาด

12.1.1 ตรวจสอบและสังเกตข้อผลลำไยที่เก็บเกี่ยว และ ตัดแต่งข้อผลแล้วพบว่า ยังมีผลที่มีขนาดเล็ก หรือ ใหญ่กว่าขนาดผลเฉลี่ยภายในข้อ ต้องตัดผลนั้นออก หรือ พบว่าข้อผลในภาชนะบรรจุมีขนาดไม่สม่ำเสมอให้คัดข้อผลที่มีขนาดไม่สม่ำเสมอออก

12.1.2 เรียงข้อผลที่ผ่านการตรวจสอบการคละปนแล้วในภาชนะบรรจุ หรือ เรียงภาชนะบรรจุที่ผ่านการตรวจสอบการคละปนแล้วให้เป็นระเบียบบนแท่นรองรับสินค้า หรือ บนวัสดุสะอาดสำหรับปูรองพื้นเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

12.2 ตรวจสอบการคละปนและคัดแยกผลิตผลลำไยที่มีศัตรูทำลาย

12.2.1 ตรวจสอบและตัดผลลำไยที่มีศัตรูทำลายทิ้งไป หรือ คัดแยกข้อผลลำไยที่มีศัตรูเข้าทำลายแยกไว้ต่างหาก แล้วนำไปจัดการตามคำแนะนำ หรือใช้ประโยชน์ตามแผนที่กำหนดไว้

ระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืชกับการส่งออกลำไย (ไชยวัฒน์, 2548)

จากการที่ประเทศไทยได้เจรจาเปิดเสรี กับประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546 เป็นต้นมา มีผลให้ผลผลิตด้านการเกษตร ได้แก่ ผัก ผลไม้สด ที่ส่งออกไปยังประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนเพิ่มสูงขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็มีการเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจผัก ผลไม้สดที่นำเข้า โดยเฉพาะศัตรูพืชและสารพิษตกค้าง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แก้ปัญหาและ เจริญจากปัญหาการห้ามนำเข้าผลไม้สด ข้อจำกัดการนำเข้ามะม่วง ทูเรียน และ ลำไย จนประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้ผ่อนปรนข้อกำหนด มีผลให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ของประเทศไทย และกระทรวงควบคุมคุณภาพ และตรวจสอบกักกันโรคพืชของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน (AQSIQ) ได้ลงนามในพิธีการว่าด้วย ข้อกำหนดด้านกักกันโรคและการตรวจสอบสำหรับสินค้าผลไม้เมืองร้อน ที่ส่งออกจากประเทศไทย ไปประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และสินค้าผลไม้ส่งออก จากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน มายังประเทศไทย เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2547 และมีผลบังคับใช้ 6 เดือน ภายหลังจากที่มีการลงนาม ซึ่งได้กำหนดชนิดของผลไม้ ของประเทศไทย ที่ส่งออกไปยังประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน 5 ชนิด ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ มังคุด ทูเรียน มะม่วง และผลไม้จากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ส่งมายังประเทศไทย ได้แก่ แอปเปิล สาลี่ พืชสกุลส้ม องุ่น พุทรา โดยมีสาระสำคัญของข้อกำหนดในพิธีสาร สรุปได้ดังนี้

1. ผลไม้ต้องมาจากสวน และโรงบรรจุหีบห่อ ที่ได้จดทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร และหน่วยงาน AQSIQ สามารถขอตรวจซื้อทะเบียนสวนและโรงบรรจุหีบห่อ เพื่อตรวจสอบย้อนกลับ กรณีผลไม้ส่งออกไม่เป็นไปข้อกำหนด
2. ผลไม้ส่งออกต้องปราศจากดิน กิ่ง ใบและศัตรูพืชควบคุม กรณีตรวจพบสินค้าที่ถูกทำลายหรือส่งกลับ หรือ กำจัดศัตรูพืชโดยเจ้าของ หรือ ผู้ส่งออกเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
3. สารพิษตกค้างในผลไม้ส่งออก ต้องไม่เกินค่ามาตรฐานที่ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน หรือ CODEX กำหนด กรณีตรวจพบสารเคมีตกค้างเกินค่าที่กำหนดสินค้าจะถูกลำเลียงหรือส่งต่อไปจุดหมายอื่น หรือทำลายโดยผลไม้จากสวน โรงงานบรรจุหีบห่อหรือผู้ส่งออกจะถูกระงับการส่งออกชั่วคราว
4. ภาชนะบรรจุต้องสะอาดและมีฉลากระบุ ซึ่งบริษัทส่งออก ชนิดผลไม้ หมายเลขทะเบียนสวนหมายเลขทะเบียนโรงงานบรรจุหีบห่อ วันบรรจุ และวันส่งออก

จากสาระสำคัญของข้อกำหนดในพิธีสาร ฯ ที่มีความเข้มงวดด้านการตรวจสอบสารพิษตกค้างในลำไยส่งออก จึงขอให้เกษตรกรพึงระมัดระวัง ในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในลำไย โดยงดการใช้สารเคมีต้องห้าม ได้แก่ สารเมทาไมโดฟอส พาราไธออนเมทิล และ เอนโดซัลแฟน และงดใช้สารเคมีอื่น ๆ ในแปลงลำไย 20 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อ หลีกเลี่ยงปัญหาการตรวจพบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐานที่ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนกำหนด และเป็นการสร้างมาตรฐานคุณภาพการผลิตลำไยส่งออกของประเทศไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล และเป็นที่ยอมรับของทั่วโลก การจดทะเบียนเกษตรกรในโครงการระบบจัดการคุณภาพ : GAP ลำไย เป็นการรับรองแปลงผลิตของเกษตรกร เพื่อสร้างมาตรฐาน และ สร้างคุณภาพผลผลิตของเกษตรกร โดยเกษตรกรที่สมัครเข้าเป็นสมาชิกโครงการ ฯ จะได้รับการสนับสนุนทางวิชาการ และ ได้รับบริการสุ่มตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตลำไย โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายถ้าหากส่งไป และ โรงคัดบรรจุที่ซื้อผลผลิตจากสวน GAP จะมีการสุ่มตรวจเพียง 10 % เท่านั้น (แต่หากซื้อจากผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกจะมีการสุ่มตรวจ 100 %) ทำให้ช่วยลดต้นทุนในการส่งออก (ไชยวัฒน์, 2548)

สรุป

การป้องกันกำจัดศัตรูไม้ผล เป็นตัวแปรที่สำคัญต่อต้นทุนในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร หากสามารถนำการบริหารจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) มาใช้ในการป้องกันกำจัดแล้ว ผลผลิตที่ได้รับก็จะมีคุณภาพ ปลอดภัยจากสารพิษ ลดต้นทุนในการผลิต ตลอดจนรักษาสภาพนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม จะส่งผลถึงความยั่งยืนในการประกอบอาชีพการทำสวนไม้ผลของเกษตรกร ต่อไป การป้องกันกำจัดศัตรูพืชอาจทำได้หลายวิธีได้แก่ การทำลายเศษซากพืช การป้องกันด้วยวิธีการปฏิบัติ การกำจัดเชื้อในดิน การใช้พันธุ์ต้านทาน การป้องกันกำจัดด้วยชีววิธี และการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด ไม่ว่าจะ

เป็นแมลงศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช ต่างก็มีผลต่อการป้องกันกำจัดทั้งสิ้น แมลงสามารถทำลายไม้ผลโดยการใช้ปากกัด ใช้ปากดูด และวางไข่แล้วฟักออกเป็นตัว วิธีการป้องกัน อาจใช้การป้องกันด้วยวิธีปฏิบัติซึ่งประกอบด้วย วิธีกล วิธีเขตกรรม วิธีทางชีวภาพ วิธีทางกฎหมาย วิธีทางเคมี และนอกจากนี้วิธีการป้องกันกำจัดอีกวิธีหนึ่งคือ การป้องกันกำจัดด้วยวิธีการทางธรรมชาติ ส่วนโรคพืชอาจมีสาเหตุมาจากเชื้อรา เชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย เชื้อمایโคพลาสมา ไล่เดือนฝอย จากพืชชั้นสูง ตลอดจนจากการผิดปกติทางสรีรวิทยาของพืช วิธีการป้องกันกำจัดอาจใช้หลาย ๆ วิธีร่วมกัน ได้แก่ การปรับปรุงสภาพแวดล้อม การใช้พันธุ์ต้านทาน และการใช้สารเคมี

ส่วนวัชพืช ก็จะมีส่วนไปแย่งน้ำ อาหารของไม้ผลเป็นที่อาศัยของโรค แมลง ตลอดจนสัตว์ขนาดเล็ก เช่น หนู ที่จะเข้าทำลายไม้ผล วิธีการป้องกันกำจัด อาจใช้หลายวิธีร่วมกัน ได้แก่ การกำจัดด้วยวิธีกล เช่น ดาย ถอน ไถพรวน หรือการป้องกันกำจัดด้วยชีววิธี เช่น การเลี้ยงวัว ห่าน หรือการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด อย่างไรก็ตามในการจัดการสวนไม้ผลจะต้องมีการผสมผสานระหว่างการป้องกันกำจัดวัชพืช โรค แมลง เข้าเป็นโปรแกรมเดียวกัน (Uni-program) เพื่อประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการกำจัด ซึ่งศัพท์ทางวิชาการในการป้องกันกำจัด จะเรียกว่า Integrated Pest Management (IPM) ซึ่งถือได้ว่า IPM เป็นหัวใจของการป้องกันกำจัดศัตรูไม้ผลก็ได้ (ไชยวัฒน์, 2548)

เอกสารอ้างอิง

- 1) กวิตร์ วานิชกุล. 2546. การจัดทรงต้นและการตัดแต่งไม้ผล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 213 หน้า.
- 2) ขวนพิศ แดงสวัสดิ์. 2544. สรีรวิทยาของพืช. สำนักพิมพ์พัฒนาการศึกษา, กรุงเทพฯ. 380 น
- 3) ไชยวัฒน์ วัฒนไชย. 2548. ระบบการจัดการคุณภาพ : GAP ลำไย. น 79 – 94. ใน แม่ใจ : ศาสตร์แห่งลำไย. สีนินาฏ มีเดีย 150 ถนนเจริญประเทศ อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่, เชียงใหม่.
- 4) ถวิล ครุฑกุล. 2531. ดินและปุ๋ยเพื่อการเพาะปลูก. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์บัณฑิตการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 106 น.
- 5) ธวัชชัย รัตนขเลศ. 2538. ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด น.66 – 79. ใน บัณฑิต วาฤทธิ์ (ผู้รวบรวม) หลักการพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- 6) ปฐพีชล วายุอัคคี. 2541. ดินและปุ๋ย. พิมพ์ครั้งที่ 5. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, กรุงเทพฯ. 135 น.

- 7) ประกิจ ทองขาว. มปป. การจัดการสวนไม้ผล. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 67 น.
- 8) พาวิน มะโนชัย และคณะ. 2548. การจัดการทรงพุ่มลำไย. น 5 – 13. ใน แม่ใจ : ศาสตร์แห่งลำไย. สีนีนาฏ มีเดีย 150 ถนนเจริญประเทศ อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่, เชียงใหม่.
- 9) รวี เสธฐภักดี. 2528. การสร้างสวนไม้ผล. สำนักงานวารสารชุมทางเกษตร. บางเขน, กรุงเทพฯ. 120 น.
- 10) วิจิตร วังใน. 2511. หลักการไม้ผล. แผนกวิชาพืชศาสตร์ (สาขาพืชสวน) คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ . 307 น.
- 11) สรสิทธิ์ วัชรโรยาน. มปป. ดินและปุ๋ย. พิมพ์ครั้งที่ 2. มุลินนิมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ . 216 น.
- 12) สุเมธ เกตุวราภรณ์. 2537. ไม้ผลเบื้องต้น. สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 210 น.
- 13) อนุชา จันทบูรณ. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.
- 14) Asian Development Bank. 1987. Handbook on the Use of Pesticides in the Asia - Pacific Region. Manila, Philippines. 249 pp.

บทที่ 5

การออกดอกติดผลของไม้ผล

บทนำ

ไม้ผลเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม ไม้ผลจะมีการพัฒนาไปโดยมีการสร้างดอก ผล และเมล็ด เพื่อการขยายพันธุ์ และดำรงสายพันธุ์ มิให้มีการสูญพันธุ์ ไม้ผลมีการเจริญเติบโต และพัฒนาจากการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น (vegetative growth) ไปเป็นการเจริญเติบโตทางด้าน การเจริญพันธุ์ หรือทางเพศ (reproductive growth) หรือระยะที่ไม้ผลสร้างดอก ซึ่งถือว่าดอกเป็นส่วนสำคัญของไม้ผล เป็นจุดเริ่มต้นของการขยายพันธุ์ และการพัฒนาไปเป็นผลและเมล็ดเพื่อประโยชน์ในการดำรงสายพันธุ์และการขยายพันธุ์ไม้ผลให้สืบทอดและแพร่กระจาย ต่อไป

ความภาคภูมิใจ และการรอคอยของเจ้าของสวนไม้ผลคือ ไม้ผลของตนเองมีการออกดอก ติดผล นั้นหมายถึง เกษตรกรต้องรอคอยโอกาสนี้ 2 - 4 ปี ในบางพืชอาจมากกว่านี้ เช่น มังคุด ทุเรียน ลางสาด เป็นต้น ซึ่งนอกเหนือจากระยะเวลาจะเป็นตัวกำหนดในการออกดอกติดผลของไม้ผลแล้ว ปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยไปกว่าระยะเวลา ได้แก่ วิธีการปฏิบัติรักษาในรอบปี ในบทนี้จะกล่าวถึงความหมาย ความสำคัญของการออกดอก ตลอดจนการเตรียมการเพื่อให้ไม้ผลออกดอก ซึ่งจะได้กล่าวในหัวข้อต่อไปนี้

5.1 ความหมายของการออกดอกติดผลของไม้ผล

การสร้างตาดอก (flower bud formation) เป็นปรากฏการณ์ที่สืบเนื่องมาจากปรากฏการณ์ 2 ปรากฏการณ์ คือ ขบวนการเริ่มสร้างตาดอก (flower bud initiation) และขบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพของตาดอกไปเป็นดอกหรือช่อดอก (flower bud differentiation) หรืออาจกล่าวโดยสรุปว่า การสร้างตาดอกเป็นขบวนการเริ่มสร้างตาดอก และขบวนการออกดอก หรือแทงช่อดอกรวมกัน (สัมฤทธิ์, 2527)

กระบวนการเกิดดอกของไม้ผล (สมบุญ, 2544)

การเกิดดอกของไม้ผล ต้องอาศัยกระบวนการต่าง ๆ ทางสรีระวิทยาที่สลับซับซ้อน โดยมีปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนเกิดจากอิทธิพลภายในต้นไม้ผลเอง ซึ่งเข้ามาเกี่ยวข้องในการเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อเจริญ (meristem) จากระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น ไปเป็นระยะการเจริญเติบโตของเพศ ซึ่งกระบวนการเกิดและการพัฒนาของดอกแบ่งออกเป็นระยะต่าง ๆ ดังนี้

1. ระยะการเจริญเต็มวัย (maturation stage) ไม้ผลทั่วไปจะออกดอกได้เมื่อมีการเจริญเต็มวัย (mature) นั่นคือ ความพร้อมของอายุ นอกเหนือจากอาหารสะสมและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ไม้ผลจึงตอบสนองต่อปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดดอกได้ ระยะที่ไม้ผลโตเต็มวัยจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ผล พันธุ์ไม้ผล ฤดูกาล และสภาพแวดล้อม เช่น สับปะรดจะออกดอกเมื่อมีอายุไม่น้อยกว่า 8 เดือน ภายหลังจากปลุกด้วยหน่อ ส่วนไม้ยืนต้นซึ่งมีการเจริญเติบโตทางกิ่งใบสลับกับการออกดอกมักมีระยะเวลาการออกดอกก่อนออกดอก เช่น มะม่วงจะออกดอกหลังจากปลุกด้วยเมล็ด 3 – 5 ปี

2. ระยะชักนำ (induction stage) เป็นการเปลี่ยนแปลงขั้นแรกในการเกิดดอก ไม้ผลเริ่มมีการตอบสนองต่อการกระตุ้นหรือชักนำจากปัจจัยต่าง ๆ ที่จะทำให้ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นเปลี่ยนเป็นระยะเจริญเติบโตทางเพศ เช่น แสง อุณหภูมิ อายุ ความสมบูรณ์ของต้น เป็นระยะที่ไม้ผลมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการสังเคราะห์แสงเมทาบอลิซึมต่าง ๆ ภายในเซลล์ เพื่อสังเคราะห์ฮอร์โมนที่กระตุ้นการออกดอก และลำเลียงฮอร์โมนนี้ไปยังส่วนเนื้อเยื่อที่ตาหรือยอดเพื่อเปลี่ยนเป็นตาดอก

3. ระยะการเกิดตาดอก (initiation of floral primordia) เป็นระยะที่เราเริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลงของตาที่จะเจริญเป็นดอก (floral primordia) โดยเซลล์เนื้อเยื่อเจริญเริ่มขยายตัว ทำให้มีการพองตัวของตาดอก (floral bud)

4. ระยะการพัฒนาของดอก (floral development หรือ organogenesis) ระยะที่มีการเกิดส่วนอื่น ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นดอก โดยตาดอกจะสร้าง กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย และฐานรองดอก โดยทั่วไปชั้นของกลีบเลี้ยง (calyx) จะเจริญขึ้นมาก่อนส่วนอื่น ตามด้วยชั้นของกลีบดอก (corolla) ชั้นเกสรเพศผู้ (androecium) และชั้นเกสรเพศเมีย (gynoecium)

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอกจะมีการเจริญและพัฒนาขึ้นมาจนถึงระยะดอกบาน (anthesis) ถือเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาของดอกในพืช

ไม้ผลทั่ว ๆ ไปจะมีขั้นตอนการเกิดดอกเป็นไปตามระยะ ๆ ที่กล่าวมาแล้ว แต่อาจมีพืชบางชนิดมีระยะการพัฒนาของดอกแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิด พันธุ์พืช และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ

การเกิดดอกในพืชอาจถือเป็นสัญญาณว่าพืชนั้นเข้าสู่ระยะชราภาพ (senescence) พืชบางชนิดโดยเฉพาะพืชล้มลุก เมื่อสร้างดอกติดผลแล้วต้นพืชจะตายไป ส่วนพืชบางชนิดหลังจากการสร้างดอกสร้างผลแล้วจะมีการเจริญทางกิ่งและใบ กลับเข้าสู่ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นขึ้นใหม่ เมื่อถึงนั้นแก่ก็สามารถสร้างดอกและผลวนเวียนต่อไปได้ เช่น พริก ไม้ผล ไม้ยืนต้นต่าง ๆ เป็นต้น

จากความรู้ดังกล่าวเกี่ยวกับการออกดอกหรือแทงช่อดอก จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปฏิบัติดูแลรักษาไม้ผล เพื่อจัดสภาพการให้สอดคล้องเหมาะสมต่อการออกดอกหรือแทงช่อดอก ตัวอย่างเช่น การสร้างตาดอกขององุ่น โดยทั่วไปจะเริ่มสร้างก่อนเวลาการตัดแต่งกิ่ง ประมาณ 60 – 100 วัน และจะแทงพวงดอกหลังจากการตัดแต่งกิ่ง 15 – 20 วัน ดังนั้นการทราบธรรมชาติของการออกดอกหรือแทงช่อดอก จึงเป็นประโยชน์ในการกำหนดผลผลิต คือ การออกดอกติดผลได้ด้วยวิธีการเร่งใส่ปุ๋ยเพิ่มแร่ธาตุอาหารให้แก่พืช โดยเฉพาะในกรณีขององุ่น

การสร้างตาดอกประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงสภาพการของพืช 2 ขบวนการด้วยกัน คือ

1. การเริ่มสร้างตาดอก กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพวิทยา และทางสัณฐานวิทยาภายในตาของพืช
2. การเปลี่ยนแปลงสภาพของตาดอก กล่าวคือ การสร้างเพศที่ประกอบด้วยส่วน ต่าง ๆ ของดอก ได้แก่ รังไข่ อับละอองเกสร กลีบดอก ฯลฯ

การเปลี่ยนแปลงสภาพของตาดอกเป็นดอกหรือช่อดอก จะสังเกตได้จากการที่ส่วนปลายของกิ่งจะเปลี่ยนรูปร่างไปในกรณีของส้มเขียวหวาน ที่ปลายสุดของกิ่งจะเปลี่ยนรูปร่างเป็นลักษณะกว้างและแบน มี 2 ปุ่ม สำหรับไม้ผลเมืองหนาว และมะม่วง การสร้างตาดอกจะเริ่มเมื่อการเจริญเติบโตทางกิ่งก้านสาขาและใบหยุดชะงัก และในกรณีมะม่วงจะเริ่มสร้างตาดอกในปลายฤดูฝน (ประจักษ์, มปป)

ความสำคัญของการออกดอกติดผล

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่า เมื่อพืชเจริญเติบโตได้ระยะหนึ่งแล้ว ก็จะเข้าสู่ระยะของการเจริญเติบโตทางเพศ นั่นคือ พืชจะมีการออกดอกและติดผลต่อไป ซึ่งการออกดอกของพืชในที่สุดผลที่ได้จากการออกดอกคือ ได้เมล็ดพืชเพื่อใช้ในการขยายพันธุ์ ไม่ให้เกิดการสูญพันธุ์ ทำให้เกิดการดำรงพันธุ์ต่อไป

การติดผล (fruit set) คือการเจริญของรังไข่หลังการผสมเกสรแล้ว กระบวนการพัฒนาจากดอกไปเป็นผล เริ่มตั้งแต่เมื่อดอกบานเต็มที่พร้อมที่จะรับการผสมเกสร อับละอองเรณู (pollen sac) จะแตกออกปลดปล่อยละอองเกสรเพศผู้ (pollen) ซึ่งมีขนาดเล็ก ทำให้เกิดการถ่ายละอองเกสร (pollination) ในพืช โดยละอองเกสรเพศผู้ไปสัมผัสกับยอดเกสรเพศเมีย (stigma) แล้วจะสร้างท่อเข้าไปในก้านชูเกสรเพศเมีย (style) เพื่อเข้าไปผสมกับไข่ (egg) โดยผ่านทางรูไมโครไพล์ (micropyle) สเปิร์มนิวเคลียส (sperm nucleus) ตัวหนึ่งจะเข้าไปผสมกับนิวเคลียสของไข่กลางเป็นไซโกต (zygote) ส่วนสเปิร์มอีกตัวหนึ่งจะผสมกับโพลาร์ นิวเคลียส (polar nuclei) กลายเป็นเอนโดสเปิร์ม (endosperm) ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของต้นอ่อนที่จะเจริญเติบโตต่อไป การผสมระหว่างสเปิร์มกับไข่นี้เรียกว่า การปฏิสนธิ (fertilization) เกิดภายในรังไข่ของดอก เมื่อไข่ (ovule) ในรังไข่ได้รับการปฏิสนธิแล้ว ไข่ก็จะเจริญไปเป็นเมล็ด ซึ่งข้างในจะมีเอนโดสเปิร์ม (endosperm) อยู่ระยะหนึ่งหรือตลอดไป ผนังรังไข่ (ovary wall) ก็

จะเจริญไปเป็นเปลือกผล (pericarp) พอรงไข่และฐานรองดอกเริ่มขยายตัวพองออก ส่วนต่าง ๆ ของดอกที่อยู่รอบ ๆ หรือบนรังไข่ก็เริ่มเหี่ยว และในที่สุดจะร่วงหลุดไป ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า การติดผล (fruit set) สำหรับดอกที่ไม่ได้รับการปฏิสนธิจะบานได้นานกว่าดอกที่ผสมติดและจะร่วงไปทั้งดอก (สมบุญ, 2544)

การเกิดเมล็ดและจำนวนเมล็ดในผลจะขึ้นอยู่กับกระบวนการผสมพันธุ์ (fertilization) กล่าว คือ ถ้าการผสมพันธุ์เป็นไปโดยเรียบร้อย การเกิดเมล็ดก็เป็นไปด้วยดีทำให้ลักษณะและขนาดของเมล็ดอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ถ้าการผสมพันธุ์มีอุปสรรค เช่น การรวมตัวของเชื้อเพศผู้และเพศเมียเป็นไปอย่างผิดปกติ หรือการเจริญของคัพภะหรือส่วนอื่น ๆ ภายในไข่ม้วนน้อย เมล็ดอาจลีบหรือไม่สมบูรณ์ ขณะที่เมล็ดกำลังพัฒนานั้นจะมีการสร้างฮอร์โมนนี้จะไปกระตุ้นให้เซลล์ในเปลือกผล (pericarp) ขยายตัวออก ทั้งนี้ต้องมีธาตุอาหารและน้ำอย่างเพียงพอ ถ้าขาดสิ่งดังกล่าวแล้วการเจริญของคัพภะอาจชะงักและในที่สุดจะร่วงหล่นไป

พาร์ธีโนคาร์ปี (parthenocarpy) ไม้ผลหลายชนิดด้วยกันสามารถมีผลได้ โดยที่ดอกไม่ได้รับการผสมพันธุ์ การเกิดผลแบบนี้เราเรียกว่า พาร์ธีโนคาร์ปี (parthenocarpy) และผลที่เกิดจากกรรมวิธีนี้เรียกว่า parthenocarpic fruit และจะไม่มีเมล็ด (ประกิจ, มปป)

พาร์ธีโนคาร์ปี (parthenocarpy) แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. Vegetative (autonomic) ผลจะเกิดขึ้นได้โดยที่ดอกไม่ได้รับการผสมเกสรและผสมพันธุ์ ปัจจัยที่ทำให้เกิดผล เช่น ฮอร์โมน ฯลฯ จะเกิดขึ้นเองในดอกหรือในรังไข่โดยไม่ต้องได้รับการกระตุ้นจากภายนอก พืชพวกนี้ตามธรรมชาติมียอดเกสรเพศเมีย (stigma) ไม่พร้อมที่จะผสมกับเรณู (pollen)

2. Stimulative (aitionimic) เป็นการเกิดผลโดยได้รับการกระตุ้นจากการผสมเกสร กล่าวคือ ขณะที่หลอดเรณู (pollen tube) ไชซอนลงไปตามก้านเกสรเพศเมีย (style) จะมีการสร้างสารบางอย่างขึ้นและสารนี้จะไปกระตุ้นให้มีการขยายตัวของเซลล์รังไข่จนเจริญเป็นผลได้ แต่เนื่องจากหลอดเรณูตายลงกลางทาง เชื้อเพศผู้ซึ่งอยู่ในหลอดเรณูจึงไม่มีโอกาสเข้าผสมกับเชื้อเพศเมีย ผลที่ได้จึงไม่มีเมล็ด

การใช้สารบางชนิดที่มีสมบัติในการเร่งการเจริญเติบโต จะช่วยทำให้เกิดผลที่ไม่มีเมล็ดได้ เช่น การใช้ NOA (naphthoxyacetic acid) ในอัตราความเข้มข้น 80 ppm. หรือ PCPA (para-chloropheoxyacetic acid) ในอัตราความเข้มข้น 30 ppm. ฉีดดอกมะเขือเทศ ขณะที่รังไข่ยังไม่ได้รับการผสมพันธุ์ จะเกิดผลที่ไม่มีเมล็ดพอทำการค้าได้ นอกจากนี้การใช้ IBA (Indolebutyric acid) และ GA (gibberellic acid) ทำให้เกิดผลที่ไม่มีเมล็ดในสตรอเบอร์รี่ และแอปเปิ้ลได้ผลดี สารที่สกัดได้จากเรณูจะทำให้รังไข่ของพืชบางชนิดเจริญเติบโตไปเป็นผลได้ แสดงให้เห็นว่าเรณูคองมีสารฮอร์โมนซึ่งช่วยให้รังไข่เจริญได้

ไม้ผลบางชนิด เช่น ส้มสะตือ (navel orange) ซัทซุมา (satsuma) มะนาวพันธุ์ตาฮิติ กล้วยหอม ปกติจะเกิดผลแบบพาร์ธีโนคาร์พี แต่ไม้ผลบางพันธุ์อาจเกิดผลได้ทั้งแบบมีเมล็ดและไม่มีเมล็ด (parthenocarpy) ในบ้านเราส้มโอบางพันธุ์ในท้องที่ อำเภอสามพรานจะออกดอก 2 ครั้งต่อปี คือ ระหว่างเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ครั้งหนึ่งและอีกครั้งหนึ่งในเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน ดอกที่ออกในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายนจะให้ผลที่ไม่มีเมล็ด ส่วนดอกที่ออกระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์จะมีเมล็ด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการผสมพันธุ์ในเดือนตุลาคมถึงเดือน พฤศจิกายนไม่เกิดขึ้นหรือมีอุปสรรค เช่น เกสรเพศผู้หรือเกสรเพศเมียไม่สามารถทำงานได้ เป็นต้น

สภาพที่ไม่มีเมล็ด (seedless) ของผลไม้ที่ไข่ (ovule) ได้รับการผสมพันธุ์แต่ไข่เจริญได้เพียงเล็กน้อยแล้วแห้งหรือตายไป ทำให้ผลมีเมล็ดลีบลักษณะอ่อน นุ่ม รูปผิดปกติ สภาพเช่นนี้ไม่ถือว่าเป็นผลที่เกิดจากพาร์ธีโนคาร์พี (parthenocarpy) แต่เรียกว่า stenospermocarpy เช่น พบในองุ่นพันธุ์ Sultania (Thompson seedless) การที่เป็นเช่นนี้อาจเกิดจากปัจจัยภายนอกบางอย่าง เช่น อุณหภูมิเย็นจัดเกินไปหลังจากติดผลแล้ว หรือเกิดจากการขาดธาตุอาหาร มีไม้ผลบางชนิดถ้าค้ำพะฝ่อหรือแห้งไปในระยะไหนก็ตามผลจะร่วงก่อนแก่

ไม้ผลที่มีผลแบบ vegetative parthenocarpy เช่น กล้วยหอม พลับจีน มัลเบอร์รี่ ท้อ มะละกอ มะเขือยาว มะเดื่อบางพันธุ์ ส้ม (Washington navel) น้ำเต้า (summer squash) เป็นต้น พืชเหล่านี้อาจมีผลได้โดยไม่ต้องมีแรงกระตุ้นจากการผสมเกสร ส่วนพืชที่เกิดผลแบบ stimulative parthenocarpy เช่น สาลี่ เป็นต้น ไม้ผลบางชนิดจะเกิดผลไม่มีเมล็ดทั้งแบบ vegetative parthenocarpy และ stimulative parthenocarpy

พืชบางชนิดจะมีเมล็ดที่ให้คัพพะมากกว่า 1 (polyembryonic or multiple embryonic seed) กล่าวคือ จะมีต้นกล้าเจริญออกมาจากเซลล์อื่น ๆ นอกเหนือจาก egg cell ตัวอย่างเช่น ส้มบางพันธุ์ (ยกเว้นส้มโอ) อาโวคาโด มะม่วง ชมพู เป็นต้น พืชบางชนิดจะให้คัพพะเพียง 1 ต้น เมล็ดแบบนี้เรียกว่า “monoembryonic seed” เช่น มังคุด ส้มโอ เป็นต้น ปกติการเกิด apogamic embryo มักต้องการกระตุ้นจากการผสมพันธุ์ ในมังคุดการเกิดผลจะเป็นแบบ parthenocarpy ทั้งนี้เพราะเกสรของดอกไม้ทำงาน เมล็ดที่ได้จึงจัดเป็นพวก apomictic seed ซึ่งจะให้ต้นกล้าที่เรียกว่า “apomictic seedling”

ผลไม้ที่ไม่มีเมล็ดจะมีประโยชน์มากในแง่การค้า เพราะขายได้ในราคาดีกว่าผลไม้ที่มีเมล็ด แต่สภาพที่ไม่มีเมล็ดจะมีประโยชน์เฉพาะไม้ผลบางชนิดเท่านั้น เช่น กล้วย สับปะรด องุ่น เป็นต้น ส่วนผลไม้บางชนิด เช่น แอปเปิล พุทรา และ stone fruit อื่น ๆ สภาพที่ไม่มีเมล็ดจะไม่มีผลต่อราคาขายเลย เพราะเมล็ดจะฝังอยู่ใน endocarp ที่มีลักษณะแข็ง รับประทานไม่ได้ ในแง่ของชาวสวนแล้วผลไม้ที่ไม่มีเมล็ด (parthenocarpic fruit) จะมีประโยชน์มากกว่าสภาพที่ไม่มีเมล็ดอันเกิดจากการผสมพันธุ์ เพราะถ้าการผสมตัวเองหรือผสมข้ามพันธุ์ไม่ได้ผลก็จะไม่เสียประโยชน์ (สุเมษ, 2537)

สรุป

ไม้ผลจะมีพัฒนาการจากต้นเล็ก เจริญเติบโตไปสู่ต้นไม้ผลที่มีขนาดใหญ่ ผ่านช่วงการเจริญเติบโตจากการเจริญเติบโตทางลำต้นกิ่งก้าน ไม่มีการออกดอกออกผล ไปสู่การเจริญเติบโตทางเพศ คือเริ่มมีการผลิตดอก และมีการติดผล ซึ่งในการออกดอกนี้ต้องอาศัยสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม จึงมีการสร้างดอกผล และพัฒนาไปเป็นเมล็ด เพื่อการขยายพันธุ์ และดำรงสายพันธุ์ สืบต่อไป ในการสร้างตาดอกมี 2 ขบวนการคือ ขบวนการเริ่มสร้างตาดอก และขบวนการเปลี่ยนสภาพตาดอกไปเป็นดอกหรือช่อดอก ซึ่ง 2 ขบวนการนี้จะประกอบด้วยระยะต่าง ๆ คือ ระยะการเจริญเติบโตเต็มวัย ระยะชักนำ ระยะการเกิดตาดอก และระยะการพัฒนาของดอก เมื่อผ่านทั้ง 4 ระยะ จะไปสู่ระยะดอกบานเต็มที่พร้อมที่จะผสมพันธุ์ จากนั้นก็จะมีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย เกิดการปฏิสนธิระหว่างสเปิร์มกับไข่ เรียกว่า การปฏิสนธิ ซึ่งเกิดขึ้นภายในรังไข่ของดอก จากนั้นก็เกิดผลและเกสรจะเหี่ยวและร่วงหล่นไป คงเหลือแต่รังไข่ที่มีการเจริญของตัวอ่อน ลักษณะเช่นนี้เรียกว่าการติดผล แต่ในบางกรณีอาจมีการติดผลขึ้นได้ โดยไม่ผ่านขั้นตอนการผสมเกสร และการผสมพันธุ์ลักษณะนี้เรียกว่า parthenocarp บางครั้งอาจมีการใช้สารเคมีบางประเภท จะทำให้เกิดผลที่ไม่มีเมล็ด แต่ในกรณีที่ผลไม่มีเมล็ดแต่เนื่องจากสาเหตุไข่ได้รับการผสมแต่เจริญได้เพียงเล็กน้อยแล้วแห้งหรือตายไป ทำให้ไม่มีเมล็ด ผลอาจบิดเบี้ยวอ่อนนุ่ม รูปทรงผิดปกติ ลักษณะนี้จะไม่ถือว่าเป็น parthenocarp แต่จะเรียกว่า stenospermocarp มักมีสาเหตุจากอุณหภูมิต่ำเกินไป เมื่อติดผลหรือการขาดธาตุอาหาร ในทางการค้าผลไม่มีเมล็ดจะมีความต้องการมากในกล้วย สับปะรด องุ่น แต่บางพืช เช่น แอปเปิล พุทรา การไม่มีเมล็ด จะไม่มีผลในแง่การค้าเลย

เอกสารอ้างอิง

- 1) เกศินี ระมิงค์วงศ์. 2538. ลักษณะโครงสร้างของพืชสวน. น.4 – 21 ใน บัณฑิต วาฤทธิ์ (ผู้รวบรวม) หลักการพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- 2) ธนัท ธีรญาภา. 2538. สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่ใช้ในพืชสวน. น.56 – 65 ใน บัณฑิต วาฤทธิ์ (ผู้รวบรวม) หลักการพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- 3) ประกิจ ทองขาว. มปป. การจัดการสวนไม้ผล. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 67 น.

- 4) รวี เสธฐักดี. 2528. การสร้างสวนไม้ผล. สำนักงานวารสารชุมทางเกษตร. บางเขน, กรุงเทพฯ. 120 น.
- 5) วิจิตร วังไฉ. 2511. หลักการไม้ผล. แผนกวิชาพืชศาสตร์ (สาขาพืชสวน) คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 307 น.
- 6) สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2544. สรีรวิทยาของพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 237 น.
- 7) สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2544. สรีรวิทยาการพัฒนารูปร่างพืช. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, กรุงเทพฯ. 655 น.
- 8) สุเมธ เกตุวรารักษ์. 2537. ไม้ผลเบื้องต้น. สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 210 น.
- 9) อนุชา จันทร์บุรณ์. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.
- 10) Waterhouse, D.F. 1994. Biological Control of Weeds : Southeast Asian Prospects. ACIAR Monograph No. 26. Canberra, Australia. 302 pp.

5.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกดอกติดผล

บทนำ

ที่ได้กล่าวมาแล้วในบทก่อนหน้าที่เกี่ยวข้องกับการออกดอก ซึ่งต้องอาศัยระยะเวลาตลอดจนการปฏิบัติในรอบปีที่เหมาะสมเพื่อให้ไม้ผลมีการออกดอก และนอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ทั้งต่อการออกดอกและการติดผลของไม้ผล ซึ่งได้แก่ ปัจจัยเกี่ยวกับอาหารที่สะสมในต้น และฮอร์โมนพืช โดยทั้ง 2 ปัจจัยยังมีส่วนอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อ 2 ปัจจัย ได้แก่ แสง การทรมาณไม้ผล การตัดแต่งราก การงอกกิ่ง การทำให้ใบร่วง การให้น้ำ และอื่น ๆ ซึ่งจะได้อีกกล่าวในรายละเอียดต่อไปนี้

ปัจจัยที่มีผลต่อการออกดอกของไม้ผล

ปัจจัยที่มีผลต่อการออกดอกของไม้ผลประกอบด้วย 3 ปัจจัยได้แก่

1. ปัจจัยภายในพืช ได้แก่

1.1 ปัจจัยด้านแร่ธาตุอาหาร

การสร้างตาดอกอาจอธิบายบนพื้นฐานความสัมพันธ์ของจำนวนคาร์โบไฮเดรต และไนโตรเจน ในเนื้อเยื่อของพืช จากผลการศึกษาของ E.J.Kraus และ H.R.Kraybill สามารถแบ่งชั้นของสัดส่วนคาร์โบไฮเดรตได้เป็น 4 ชั้น ด้วยกัน ซึ่งเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพในชั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ ชั้นแตกกิ่งก้านใบ หรือชั้นการออกดอกติดผล หรือชั้นการผลิต (สัมฤทธิ์, 2527)

ตารางที่ 4 แสดงอิทธิพลของความแตกต่างของคาร์โบไฮเดรตและไนโตรเจน ในเนื้อเยื่อของพืชต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและติดผล (ประกิจ, มปป.)

ชั้นที่	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของ 'C' และ 'N'	จำนวนของกิ่งก้านใบ	จำนวนของผล	สภาพการเนื่องจาก
1.	$\frac{C^-}{N^+}$	เล็กน้อย	น้อยหรือไม่มีเลย	ใบร่วงเพราะโรคและแมลงทำลายใบ ร่วงเพราะพันด้วยสารเคมี หรือไม่มีใบเพราะตัดแต่งกิ่งอยู่ตลอดเวลา
2.	$\frac{C^-}{N}$	น้อย	น้อย	ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจำนวนมาก หรือตัดแต่งกิ่งมากเกินไป หรือทั้งสองกรณี
3.	$\frac{C}{N}$	ปานกลาง	มาก	ใส่ปุ๋ย ตัดแต่งกิ่ง การผลิตผล การจัดการดิน และการใช้ยาปราบศัตรูพืชอย่างถูกต้อง
4.	$\frac{C}{N^-}$	น้อย	น้อย	มีไนโตรเจนไม่พอเพียงพบบ่อยในสวนผลไม้ที่ปลูกหญ้า หรือปล่อยให้หญ้าขึ้นปกคลุมพื้นที่ หรือในสวนผลไม้ที่ไม่ได้เอาใจใส่ในการให้ไนโตรเจนอย่างพอเพียง

หมายเหตุ สัญลักษณ์ คือ ปริมาณคาร์โบไฮเดรตจำนวนสูง และปริมาณไนโตรเจนจำนวนสูง มีสัญลักษณ์ C^+ และ N^+ ตามลำดับ และในลักษณะเดียวกัน ปริมาณคาร์โบไฮเดรตจำนวนต่ำ และปริมาณไนโตรเจนจำนวนต่ำ มีสัญลักษณ์ C^- และ N^- และปริมาณคาร์โบไฮเดรตและไนโตรเจนซึ่งอยู่ระหว่างจำนวนทั้งสองมีสัญลักษณ์ C และ N

จากตารางข้างต้นอาจตีความได้ข้อสรุปดังต่อไปนี้ คือ

1) พืชมีไนโตรเจนอย่างเหลือเฟือ แต่ขาดคาร์โบไฮเดรต หรือมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตต่ำ จึงเป็นผลให้มีกิ่งก้านใบแตกออกมาอย่างรวดเร็ว สำหรับ ในตารางข้างต้นนั้น สภาพการเนื่องจากใบร่วง เพราะโรคแมลงทำลาย หรือเนื่องจากพ่นด้วยสารเคมี หรือไม่มีใบ เพราะตัดแต่งกิ่งอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในสภาพเช่นนี้ พืชจะสร้างตาดอกจำนวนเพียงเล็กน้อย หรือไม่สร้างเลย และไม่ติดผล

2) พืชมีไนโตรเจนอย่างมาก แต่ขาดคาร์โบไฮเดรต หรือมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตต่ำ จึงเป็นผลให้มีกิ่งก้านใบที่แตกออกมาไม่แข็งแรงเกิดขึ้น เนื่องจากใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจำนวนมาก หรือตัดแต่งกิ่งมากเกินไป หรือทั้งสองกรณี ในสภาพการเช่นนี้ พืชจะสร้างตาดอกบ้าง แต่มีจำนวนน้อย และติดผลน้อย

3) พืชมีไนโตรเจนและคาร์โบไฮเดรตสมดุล กับจำนวนกิ่งก้านใบของพืช สืบเนื่องมาจากมีการใส่ปุ๋ย การตัดแต่งกิ่ง การปลิดผล การจัดการดิน และการพ่นยาปราบศัตรูพืชอย่างถูกต้อง พืชที่มีสภาพการที่เหมาะสมเช่นนี้ จะสร้างตาดอกและติดผล

4) พืชมีไนโตรเจนไม่พอเพียง แต่มีคาร์โบไฮเดรตสะสมอยู่จำนวนมาก ทำให้กิ่งก้านใบมีน้อยและอ่อนแอ เนื่องมาจากสภาพการในสวนขาดแร่ธาตุอาหารไนโตรเจน จึงเป็นสาเหตุให้พืชสร้างตาดอกได้น้อยและติดผลน้อย

1.2 ชนิดและพันธุ์พืช ชนิดและพันธุ์พืชที่ต่างกัน แม้ในสภาพแวดล้อมเดียวกันจะมีความสามารถในการสร้างดอกต่างกันไปด้วย พืชล้มลุกจะสร้างดอกได้เร็วกว่าพืชยืนต้น

1.3 อายุของพืช พืชมีการเจริญเติบโตทางด้านกิ่งก้านถึงช่วงอายุที่เหมาะสม จึงมีการสร้างดอก อายุพืชจะมีความสัมพันธ์กับขนาดของต้นพืช ซึ่งเกี่ยวข้องกับปริมาณอาหารในพืชโดยตรง คาร์โบไฮเดรตที่ได้จากการสังเคราะห์แสงและสะสมในพืชมีผลต่อการสร้างดอก จากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์บางท่านพบว่า การเกิดตาดอกในพืชมีการสะสมคาร์โบไฮเดรตพวกแป้งและน้ำตาลซึ่งเป็นแหล่งพลังงานของพืช

พืชบางชนิดได้แก่ มะม่วง ลำไย มีอายุหลายปีไม่สามารถสร้างดอกได้ในบางปี ทั้งที่มีอากาศและสภาพแวดล้อมภายนอกเหมาะสม อาจเนื่องจากอาหารสะสมภายในต้นมีไม่เพียงพอ ส่วนในไม้ผลที่ติดผลมากในปีหนึ่ง พบว่าบางครั้งในปีถัดไปจะสร้างดอกและผลน้อย ซึ่งอาจขึ้นกับอาหารสะสมภายในกิ่งของพืชมีน้อยก็ได้

1.4 ปริมาณสารฮอร์โมนในพืช สารฮอร์โมนที่พืชสร้างขึ้น เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกของพืช เพราะปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อระดับฮอร์โมนและการสร้างฮอร์โมนในพืช การสร้างดอกของพืช พวกมะม่วง ส้ม สตรอเบอร์รี่ ท้อ แอปเปิล เชอรี่ พืชที่สร้างดอกเมื่อปริมาณจิบเบอเรลลินในพืชมีน้อย ในไม้ยืนต้นส่วนใหญ่พบว่า จิบเบอเรลลินเป็นสารที่ส่งเสริมให้พืชมีการเจริญเติบโตทางด้านกิ่งใบเพิ่มขึ้น ฉะนั้นจิบเบอเรลลินเป็นฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับระยะเยาวภาพ (juvenility stage) ของพืช จึงมีผลในการชะลอการสร้างดอก วิธีการใดก็ตามที่ลดปริมาณจิบเบอเรลลินภายในพืชซึ่งทำได้โดยการให้สารชะลอการเจริญเติบโตบางชนิดแก่พืช เพื่อลดการสร้างจิบเบอเรลลิน

จะมีผลกระตุ้นการสร้างดอกให้เร็วขึ้น สารชะลอการเจริญเติบโตของพืชที่นิยมใช้ ได้แก่ ตามิโนไซด์ คลอไมควอท พาโคลบิวทราโซล ฟันที่ต้นมะม่วงจะกระตุ้นการสร้างดอกของมะม่วงได้

สารชะลอการเติบโตบางชนิดมีผลช่วยส่งเสริมการสร้างดอกในพืช เช่น การใช้สารคลอไมควอทจะช่วยให้มะเขือเทศสร้างดอกได้เร็วขึ้น และผลผลิตเพิ่มมากกว่าปกติ โดยมีผลทดแทนสภาพความหนาวเย็น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า จิบเบอเรลลินมีผลในการส่งเสริมการสร้างดอกในพืชบางชนิดและสามารถยับยั้ง การสร้างดอกของพืชอีกหลายชนิด ในทางตรงกันข้ามสารชะลอการเติบโตที่มีผลในการลดปริมาณการสร้างจิบเบอเรลลินในพืช จะเร่งการสร้างดอกของพืช หรือชะลอและยับยั้งการสร้างดอกของพืชที่สามารถถูกกระตุ้นด้วยจิบเบอเรลลินได้

สารอีกชนิดหนึ่งที่มีบทบาทต่อการสร้างดอกในพืชคือ เอทิลีน พบว่าในช่วงที่พืชสร้างดอก พืชจะมีการสร้างเอทิลีนเพิ่ม ดังนั้นการใช้เอทิลีน หรือสารปลดปล่อยเอทิลีน เช่น เอทิลฟอน จะส่งเสริมให้พืชเข้าสู่ระยะชราภาพ และกระตุ้นการสร้างดอกในพืชหลายชนิด ได้แก่ การใช้เอทิลฟอนกับมะม่วง สับปะรด เงาะ ลิ้นจี่ ลำไย และแอปเปิล ทำให้ชักนำให้เกิดตาดอกในกิ่งที่ไม่สร้างดอก และกิ่งที่สร้างดอกจะติดผลได้ดี

ในแอปเปิลเมื่อพ่นด้วยเอทิลฟอนเข้มข้น 125 ppm. ร่วมกับอาลาร์ 500 ppm. จะช่วยเพิ่มการสร้างดอก นอกจากนี้เอทิลฟอนยังนิยมใช้บังคับการสร้างดอกของสับปะรดที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ด้วย โดยกระตุ้นให้สับปะรดสร้างดอกเร็วขึ้น เมื่อพ่นที่ใบของสับปะรด

2. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก

สภาพแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลต่อการเกิดของตาดอก และการพัฒนาของระยะเจริญพันธุ์ จะเห็นได้ว่าพืชบางชนิดสามารถออกดอกได้ทุกฤดู แต่มีพืชอีกหลายชนิดต้องผ่านสภาพแวดล้อมที่เฉพาะ เช่น การมีช่วงแสงที่เหมาะสม หรือต้องการอุณหภูมิต่ำ ตลอดทั้งการได้รับน้ำ และแร่ธาตุจากดินในปริมาณที่เหมาะสม จึงทำให้พืชสามารถมีการเจริญพัฒนาไปเป็นระยะเจริญพันธุ์ ปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้แก่

2.1 แสง แสงเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในกระบวนการสร้างอาหารของพืช โดยทั่วไปในพืชส่วนใหญ่ต้องการความเข้มของแสงในปริมาณที่สูงในการออกดอกของพืช โดยมีผลต่อการสะสมปริมาณสารอาหารในพืช และกระตุ้นการสร้างตาดอก ช่วงแสงมีอิทธิพลต่อการสร้างดอกของพืชหลายชนิด พืชแต่ละชนิดต้องการความยาวของช่วงแสงต่างกันไป ทำให้สามารถแบ่งพืชตามการตอบสนองต่อช่วงแสงซึ่งมีผลในการออกดอกของพืชเป็น พืชวันสั้น พืชวันยาว และพืชที่ไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง

2.2 อุณหภูมิ อุณหภูมิมีผลต่อการออกดอกของพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชเขตหนาวมักต้องการอุณหภูมิต่ำในการกระตุ้นการสร้างตาดอก หรือขจัดการพักของตาดอกในพืช ส่วนพืชเขตกึ่งร้อนหลายชนิด เช่น องุ่น ส้ม ลำไย พบว่าต้องการอุณหภูมิต่ำในช่วง 10 – 20 °C เพื่อกระตุ้นการ

สร้างตาดอก พืชบางชนิด เช่น เงาะ ขนุน มะขาม ทุเรียน การสร้างดอกในพืชไม่ขึ้นกับอุณหภูมิ แต่จะขึ้นกับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ระดับฮอร์โมน และสารอาหารในพืช ตลอดจนน้ำในดิน

2.3 น้ำ ปริมาณน้ำในดินมีผลต่อการติดดอกของพืช ในสภาพที่พืชขาดน้ำ หรือเกิดความเครียดในพืช จะมีตัวชักนำในการสร้างตาดอก แต่ในระยะการเจริญของตาดอก ถ้าพืชเกิดการขาดน้ำมากเกินไปทำให้ตาดอกไม่สามารถเจริญต่อไปได้ กระบวนการสร้างตาดอกจะหยุดชะงักจนกว่าจะได้รับน้ำ การรดน้ำให้แก่ต้นพืชที่อยู่ในระยะการสร้างตาดอกอาจมีผลทำให้การสร้างตาดอกช้าลงได้เช่นกัน

2.4 ปริมาณอาหารในพืช การออกดอกของพืชขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของไนโตรเจน และคาร์โบไฮเดรตในต้นพืช ถ้าปริมาณไนโตรเจนสูงจะส่งเสริมการสร้างใบ และกิ่ง หรือการเจริญด้านลำต้น ทำให้การสร้างดอกของพืชเกิดยากหรือช้า ในขณะที่ปริมาณคาร์โบไฮเดรต หรือสารประกอบคาร์บอนในพืชซึ่งสูง หรือในสภาพที่พืชได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมสูงจะกระตุ้นการสร้างดอกของพืช

2.5 สารเคมี สารเคมีหลายชนิดรวมทั้งสารควบคุมการเจริญเติบโตซึ่งพืชได้รับจากภายนอกสามารถชักนำให้เกิดดอกในพืชได้เช่นเดียวกับฮอร์โมนที่พืชสร้างขึ้น เช่น การพ่นเอทธิฟอน ให้แก่สับประรดจะช่วยเร่งการออกดอกของพืช หรือการใช้พาโคลบิวทราโซลกับมะม่วง ทุเรียน และไม้ผลหลายชนิด มีผลช่วยเร่งการออกดอกของพืชได้เช่นกัน

3. ปัจจัยด้านการปฏิบัติรักษา

การปฏิบัติรักษาก็เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการกระตุ้นให้พืชออกดอก มีดังนี้ คือ

3.1 การขาดน้ำในช่วงที่พืชสร้างตาดอก ปกติพืชจะสร้างตาดอกในช่วงใดช่วงหนึ่งของวงจรการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งก็แล้วแต่ละชนิด ถ้าในกรณีที่พืชสร้างตาดอกในช่วงที่อากาศแห้ง เช่น มะม่วง การขาดน้ำหรือความชื้นในดิน จะทำให้เกิดการสร้างตาดอก แต่ถ้าหากขาดน้ำมากเกินไปสภาพการก็จะเปลี่ยนไปได้ คือ พืชไม่มีการสร้างตาดอก หรือสร้างตาดอกน้อยมาก สำหรับสภาพการนี้อาจอธิบายได้ว่า พืชในระยะที่กำลังสร้างตาดอก ถ้ามีสภาพความชื้นในดินลดลง การดูดซึมน้ำขึ้นในการสร้างสารชีวเคมีภายในพืชก็จะเข้มข้นขึ้น ทำให้สารชีวเคมีอาจจะมีสัดส่วนของ C / N หรือ ฮอร์โมนดอกอยู่ในสภาพที่พอเหมาะแก่การกระตุ้นการสร้างตาดอก

3.2 การโน้มกิ่งหรือก้าน การดัดกิ่งหรือการถ่วงกิ่งของพืชให้โน้มลงสู่พื้นดิน จะเพิ่มจำนวนการสร้างตาดอก ในทางทฤษฎี การโน้มกิ่งหรือก้านของพืชนี้ก็คือ การป้องกันการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรตจากกิ่งหรือก้าน กลับคืนสู่ระบบราก ซึ่งทำให้เกิดการสะสมอาหารและฮอร์โมนพอเหมาะแก่การสร้างตาดอก แต่ส่วนโคนกิ่งจะเกิดมีกิ่งแขนงแตกขึ้น ทั้งนี้เพราะว่ามีคาร์โบไฮเดรตอยู่น้อย แต่มีแร่ธาตุอาหารและน้ำจากรากจำนวนมากกว่าปกติ ตัวอย่างการปฏิบัติเช่นนี้ คือการโน้มกิ่งฝรั่ง ในพันธุ์ที่มีกิ่งตั้งตรง นิยมปฏิบัติกันในอินเดีย และในกรณีของการปลูกวานิลลา (vanilla) ถ้าจัดให้เถาว์วานิลลาเลื้อยไปตามแนวขนานกับพื้น จะออกดอกติดผลมากกว่าการปล่อยให้เถาขึ้นในแนวตั้ง

3.3 การรดกึ่ง การรดกึ่งทำให้เพิ่มการสร้างตาดอก ปกติจะใช้กับบ่งุ่น และไม้ผลผลัดใบ ในประเทศทางยุโรป การรดกึ่งจะขัดขวางการส่งคาร์โบไฮเดรตจากใบผ่านท่ออาหารคืนกลับลงสู่ระบบราก ทำให้การสะสมอาหารอยู่เหนือจุดรด กระตุ้นให้เกิดการออกดอก

3.4 การควั่นกิ่ง การควั่นกิ่งก็คล้าย ๆ กับการรด แต่วิธีนี้นิยมทำกับมะเดื่อเทศ ทำให้เกิดการสร้างตาดอก และติดผลเพิ่มขึ้น หลักการก็เช่นเดียวกับการรดกึ่ง

3.5 การรมควัน วิธีการนี้ นิยมทำกันในประเทศฟิลิปปินส์ เพื่อบังคับให้มะม่วงออกดอกนอกฤดูฤดูกาล การรมควันจะต้องหยุดทันที เมื่อสังเกตเห็นว่าที่ปลายกิ่งขยายขนาดใหญ่ขึ้น หลักในการรมควันก็คือ เร่งการสร้างตาดอก อาจอธิบายได้ว่า ในขณะที่รมควันใบมะม่วงจะแห้งกรอบและร่วง ก่อนที่ใบจะร่วงอาหารที่อยู่ในใบพืช เช่น อะมิโนเอซิด และฮอร์โมนจะเคลื่อนย้ายกลับไปสะสมที่ปลายยอดของกิ่ง ทำให้ปลายกิ่งมีสภาพที่เหมาะสมแก่การสร้างตาดอกขึ้น

3.6 การเปิดระบบราก วิธีนี้นิยมกระทำกันในประเทศอินเดีย เพื่อเร่งการสร้างตาดอกของส้มเกลี้ยง วิธีการคือ ก่อนฤดูการออกดอกของพืชตามปกติ ประมาณ 2 เดือนจะเปิดหน้าดินภายในทรงพุ่ม ตัดรากฝอย และให้รากตากแดดจนกระทั่งใบร่วง เมื่อใบร่วงเกือบหมดแล้วก็ใส่ปุ๋ยกลบดินให้น้ำทันที หลังจากนั้นพืชก็จะสร้างตาดอก

3.7 การตัดราก วิธีนี้ก็คล้าย ๆ กับการเปิดระบบราก ต่างกันตรงที่ตัดรากออกมากกว่าการเปิดระบบราก ปกติจะทำกับฝรั่ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการติดผลของไม้ผล

เมื่อดอกได้รับการผสมเกสรแล้ว อาจมีการผสมพันธุ์เกิดตามมา อันเป็นผลให้มีการติดผลเกิดขึ้น หรือการผสมนั้นอาจไม่สมบูรณ์หรืออาจไม่เกิดขึ้นเลยก็ได้ ถ้าหลอดเรณู (pollen tube) ไม่สามารถนำเชื้อเพศผู้เข้าผสมกับเชื้อเพศเมียได้ ในการทำสวนผลไม้ชาวสวนมักจะพบปัญหาเกี่ยวกับการติดผลของไม้ผลอยู่เสมอ ไม้ผลบางชนิดจะออกดอกเป็นจำนวนมาก แต่ติดผลเพียงจำนวนเล็กน้อยเท่านั้น ทั้งนี้เพราะมีดอกร่วงมากหรือผลเจริญผิดปกติ ตัวอย่างจากเงาะชี้ครอก แสดงให้เห็นว่าการเจริญของผลผิดปกติ คือหลังจากติดผลแล้วผลเงาะจะไม่เจริญเติบโต ทำให้ผลมีรูปบุดเบี้ยว ขนสั้น และบางที่ดอกจะมีลักษณะไหม้และแห้งตายไป ปัจจัยที่มีต่อการติดผลและการเจริญของผลมีทั้งที่เกิดจากปัจจัยภายในของไม้ผลเอง และปัจจัยภายนอก ดังจะกล่าวดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายในแบ่งออกได้ดังนี้

1.1 ความโน้มเอียงในการวิวัฒนาการ การวิวัฒนาการของพืชจากดึกดำบรรพ์ จนถึงสมัยปัจจุบันจะทำให้ส่วนต่าง ๆ ของพืชมีลักษณะรูปร่างผิดแผกไปจากเดิมไม่มากนักน้อยหรือบางส่วนอาจขาดหายไปและบางส่วนอาจมีของใหม่มาเพิ่ม เช่น

1.1.1 ความไม่สมบูรณ์เพศของดอก ไม้ผลส่วนมากจะให้ดอกสมบูรณ์เพศ คือในดอกหนึ่งจะมีทั้งเกสรเพศเมีย แต่บางชนิดดอกเพศผู้และดอกเพศเมียจะแยกกันอยู่เช่น มะละกอ สตรอเบอร์รี่ ในมังคุดซึ่งมีดอกสมบูรณ์เพศ แต่เกสรเพศผู้ไม่ทำงานการเกิดผลจึงไม่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์ เมล็ดมังคุดจึงตรงต่อพันธุ์เดิม การที่ดอกเกิดแยกกันหรืออยู่ในลักษณะที่ไม่สามารถผสมพันธุ์กันได้นั้น จะเป็นทางหนึ่งที่ทำให้การติดผลเป็นไปด้วยความลำบาก

1.1.2 ความไม่พอดีของส่วนต่าง ๆ ของดอก ดอกของพืชหลายชนิดเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียจะอยู่ในตำแหน่งพอดีที่จะผสมตัวเองได้ แต่บางชนิดจะอยู่ในลักษณะที่เป็นอุปสรรคต่อการผสมพันธุ์ ซึ่งอาจทำให้พืชพวกหลังนี้ไม่ค่อยติดผล ความไม่พอดีของตำแหน่งเกสรแบบนี้เรียกว่า heterostyly เช่น ดอกที่มีก้านชูเกสรเพศเมีย (style) สั้น และมีก้านชูเกสรเพศผู้ (filament) ยาวเกินไปหรือในทางตรงกันข้าม ดอกนั้นอาจมีก้านชูเกสรเพศเมียาวกว่าก้านชูเกสรเพศผู้ ดอกที่มีเกสรเพศผู้สูงขึ้นไปมาก ๆ จากต่อมน้ำหวาน ผึ้งไม่อาจสัมผัสผสมได้ เพราะมีวแต่หาน้ำหวานอยู่บริเวณโคนดอก และดอกที่มีส่วนของกลีบดอกเกิดติดกันจนผึ้งหรือแมลงที่ช่วยในการผสมเกสรไม่สามารถเข้าไปข้างในได้ลักษณะแบบนี้อาจป้องกันการผสมตัวเองการติดผลอาจลดลง

1.1.3 เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียแก่ไม่พร้อมกัน ในดอกของพืชบางชนิดแม้จะเป็นดอกสมบูรณ์เพศแต่ไม่สามารถผสมตัวเองได้ เพราะเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียพร้อมที่จะผสมในเวลาต่างกัน กล่าวคือ ขณะที่เกสรเพศผู้พร้อมที่จะผสมแต่เกสรเพศเมียยังไม่พร้อมที่จะผสม หรือเมื่อเกสรเพศเมียพร้อมที่จะผสมเกสรเพศผู้อาจแก่เกินไป (senile) จนหมดสภาพที่จะผสม พฤติกรรมของพืชเช่นนี้เรียกว่า “dichogamy” ถ้าเกสรเพศผู้พร้อมที่จะผสมก่อนเกสรเพศเมีย เราเรียกสภาพเช่นนี้ว่า “protandry” และเรียกสภาพที่เกสรเพศเมียพร้อมที่จะผสมก่อนเกสรเพศผู้ว่า “protogyny” พืชพวก monoecious โดยทั่วไปจะมีเกสรเพศผู้พร้อมที่จะผสมหลังเกสรเพศเมีย การผสมส่วนมากจึงมักข้ามพันธุ์

1.1.4 การแห้งหรือฝ่อของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย การเกิดผลที่ต้องอาศัยการผสมพันธุ์นั้น เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียจะต้องสมบูรณ์เพื่อสร้างเชื้อเพศ ไม้ผลที่ให้ดอกที่มีเชื้อเพศไม่สมบูรณ์ประกอบติดผลจะไม่ดี ในดอกพลัม (plums) บางพวกมีเปอร์เซ็นต์เกสรเพศเมียที่ไม่สมบูรณ์แตกต่างกันออกไปตั้งแต่ 2 – 21 %

1.1.5 ความแข็งแรงของเรณู ผลจากการวิวัฒนาการจะมีผลต่อความแข็งแรงของเรณูในพืชบางชนิด กล่าวคือ จะทำให้การงอกของเรณูมีมากน้อยต่างกัน ไม้ผลบางชนิดให้เรณูน้อยและเพาะไม่งอก (non viable) เช่น องุ่นพันธุ์ Muscadine การติดผลต้องได้รับเรณูจากพันธุ์อื่น ๆ เรณูของดอกมะม่วงปกติจะแห้งหรือไม่สมบูรณ์ประกอบไปประมาณ 2 – 20 % ในส้มพันธุ์อูชิงตัน เนวิล และมะนาวพันธุ์ตาฮิติ จะไม่มีเรณูที่สมบูรณ์เพราะเซลล์เมทให้กำเนิดเรณูจะเสื่อมตัว แต่การแห้งของเรณูในส้มทั้ง 2 พันธุ์นี้ จะไม่กระทบกระเทือนต่อการติดผล เพราะมีการติดผลแบบพาธิโนคาร์พี

1.2 ลักษณะทางกรรมพันธุ์ การผสมตัวเองไม่ติด และการผสมตัวเองที่ไม่ให้ผลตก เป็นลักษณะที่สามารถถ่ายทอดได้ทางกรรมพันธุ์ และการผสมข้ามอาจเกิดสภาพ ดังกล่าวนี้ได้เช่นกัน เช่น ลูกผสมระหว่างสาละ (pear) กับควินซ์ (quince) จะให้ผลที่ไม่มีเมล็ด ชิเตรนจ์ (citrange) ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่างสวิตทอร์เร็นจ์กับส้มสามใบ จะให้เรณูสมบูรณ์ แต่เชื้อเพศเมียไม่ทำงาน และสภาพไม่มีเมล็ดของกล้วยและสับปะรดก็เป็นตัวอย่างอีกอันหนึ่ง การที่เป็นเช่นนี้อาจเกิดจากลักษณะทางกรรมพันธุ์ที่พืชเหล่านั้นได้รับจากพ่อแม่ เช่น สภาพเป็นหมันในลูกผสมแรสเบอร์รี่ จะเกิดจากการกระจายโครโมโซมของเชื้อเพศไม่เท่ากัน นอกจากนี้แอปเปิลบางพันธุ์ที่มีโครโมโซม 3 ชุด (triploid) เช่น Balwin , Stayman และ Gravenstein จะมีเรณูไม่สมบูรณ์ (aborted pollen) เป็นต้น แต่การผสมข้ามพันธุ์ (hybridity) ไม่ใช่จะทำให้เกิดความเป็นหมันหรือการติดผลไม่ตกเสมอไป

ไม้ผลบางชนิดที่ผสมตัวเองไม่ติด ควรจะปลูกไว้ปนกับไม้ผลพันธุ์อื่น ๆ ในพืชชนิดเดียวกันที่มีการผสมข้ามได้ และต้นที่ปลูกไว้เพื่อเอาละอองเกสรนั้น ควรเลือกเอาพันธุ์ที่ให้เรณูที่สมบูรณ์ การบานของดอกควรจะพร้อมกันกับพันธุ์ที่ปลูก นอกจากนี้อาจใช้วิธีเสียบกิ่ง โดยนำเอากิ่งจากต้นที่ให้เรณูดีมาเสียบเข้ากับไม้ผลที่ผสมกับตัวเองไม่ค่อยติด เป็นต้น

1.3 อิทธิพลทางสรีระของพืช นอกจากอิทธิพลทางการวิวัฒนาการทาง กรรมพันธุ์ แล้ว การติดผลยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกมาก ซึ่งรวมกันเรียกว่า “ อิทธิพลทางสรีระของพืช ” เช่น

1.3.1 การให้ผลไม่ตก อันเนื่องมาจากการเจริญที่ช่องเข้าของหลอดเรณู (pollen tube) เพราะการกระทำของฮอร์โมนจะทำให้ดอกร่วงหล่นไปก่อนที่หลอดเรณูจะพาเชื้อเพศผู้เข้าผสมกับเชื้อเพศเมีย แต่การที่หลอดเรณูเจริญขึ้นนี้อาจเนื่องมาจาก สาเหตุอื่น เช่น อุณหภูมิต่ำเกินไป ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอก

1.3.2 การผสมก่อนหรือหลังเกสรเพศเมียพร้อมที่จะผสม เรณูจะงอกและส่งหลอดเรณูลงไปถึงไข่ (ovule) ได้เช่นกันแต่ไม่สามารถผสมกับเชื้อเพศเมียได้ ดอกก็จะร่วงไปโดยดอกจะไม่แสดงอาการเหี่ยวให้เห็นซึ่งจะแตกต่างจากการร่วงของดอกอันเนื่องมาจากสาเหตุอื่น ๆ

1.3.3 สภาพอาหารภายในพืช ปริมาณอาหารที่มีอยู่ในต้นก่อนหรือขณะที่ดอกกำลังบานจะเกี่ยวข้องกับการติดดอกโดยตรง กล่าวคือถ้าอาหารไม่เพียงพอขณะดอกบาน เรณูจะไม่แข็งแรงอาจแห้งไปก่อนที่จะผสมเกสร และเกสรเพศเมียอาจเจริญไม่เป็นไปตามปกติ ทำให้การติดผลลดลง ปกติปริมาณอาหารตามส่วนต่าง ๆ ของพืชอาจไม่เท่ากัน บริเวณสเปอร์ (spur) อาจมีมากกว่าส่วนยอด นอกจากนี้การทรมาณพืชด้วยวิธีต่าง ๆ อาจทำให้ปริมาณอาหารตามส่วนต่าง ๆ ของพืชมีแตกต่างกัน อันอาจทำให้การติดผลตามส่วนต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน

1.3.4 สัดส่วนของเพศดอก พืชบางชนิดมีดอกเพศผู้และดอกเพศเมียแยกต้น และแยกดอกกัน บางชนิดมีดอกเพศผู้มากเกินไป ในขณะที่ดอกเพศเมียมีน้อย โอกาสในการผสมเกสรของพืชจะเกิดได้น้อย มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การติดผลจะลดลงด้วย

2. ปัจจัยภายนอก มีปัจจัยภายนอกหลายอย่างด้วยกันที่มีผลต่อการติดผลและการเจริญของผล เช่น ปัจจัยเรื่องธาตุอาหาร และน้ำ และปัจจัยทางนิเวศวิทยาอื่น ๆ พอจำแนกออกเป็นข้อได้ดังต่อไปนี้

2.1 อาหารและน้ำ อาหารและน้ำเป็นปัจจัยสำคัญเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการติดผล ถ้าขาดน้ำและอาหารจะทำให้การสร้างส่วนจำเป็นต่าง ๆ ของดอกหยุดชะงักอันเป็นผลให้การติดผลมีน้อย อาจทำให้ดอกและผลเล็ก ๆ ร่วงได้ เนื่องจากไม้ผลเป็นพืชที่จัดอยู่ในพวกไนโตรเจน (nitrogen group) จึงต้องการธาตุไนโตรเจนทุกระยะของการเจริญเติบโต หลังจากเกิดดอกแล้ว ถ้าขาดไนโตรเจนดอกจะร่วง หรืออาจทำให้ผลขณะยังเล็กอยู่ไม่เจริญต่อไป และจะร่วงได้เช่นกัน การให้ธาตุอาหารจะต้องให้คู่กันไปกับการให้น้ำเพราะน้ำจะเป็นพาหะนำอาหารหรือแร่ธาตุต่าง ๆ เข้าสู่ต้นพืช น้ำจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกอันหนึ่งในการติดผล ในสวนที่ต้นไม้กำลังมีดอก ถ้าขาดน้ำจะทำให้ดอก หรือผลร่วงก่อนแก่ หรืออาจทำให้ผลไม่มีรูปผิดปกติ อย่างไรก็ตามการให้ธาตุอาหารหรือน้ำนั้นควรให้อัตราที่พอดี ถ้าให้มากหรือน้อยเกินไป จะทำให้การติดผลกระทบกระเทือนได้

การตัดแต่ง (pruning) หรือการควั่นกิ่ง (ringing) จะเป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยทำให้การติดผลดีขึ้น การปฏิบัติดังกล่าวมานี้จะเกี่ยวข้องกับจำนวนอาหารในต้น คือ เป็นการช่วยปรับ สัดส่วนของอาหารเพื่อช่วยให้การติดผลดีขึ้น แต่อาจใช้ได้ผลดีกับไม้ผลบางชนิดและบางพันธุ์เท่านั้น เช่น ในสาลี การตัดแต่งจะให้ผลดีกับพันธุ์ Pitmaston Duchess ส่วนอุ้งนการควั่นกิ่ง จะให้ผลดีกับพันธุ์ที่ไม่มีเมล็ดบางพันธุ์ เป็นต้น

สำหรับ C / N ratio ในต้นพืชนั้นจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการติดผลเช่นกัน การร่วงของดอกในไม้ผลมักจะเกิดขึ้นมากในระยะ 2 ปีแรกของการออกดอก เช่น ในต้นท้อ แอปเปิล สาลี และ เซอร์รี่หวาน การที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นผลเนื่องจากการเจริญอย่างมากของพืช ทำให้อัตราส่วนของคาร์โบไฮเดรตต่อ ไนโตรเจนไม่ได้สัดส่วนกัน จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า มะเขือเทศที่มีการเจริญทางกิ่งใบอย่างมากมายนั้น จะมีลำต้นใหญ่หนาสามารถออกดอกได้ แต่ไม่ติดผล นอกจากนี้จากการทดลองในแอปเปิลพบว่า ในระยะที่ 4 ของการเจริญซึ่งเป็นระยะที่มีคาร์โบไฮเดรตมาก แต่มีไนโตรเจนน้อยเกินไป แอปเปิลจะเกิดดอกได้ แต่การติดผลจะมีน้อยมาก หรือไม่มีเลย ผลที่ติดแล้วอาจร่วงหล่นไปก่อนแก่

2.2 ฟ้าอากาศ การติดผลของไม้ผลบางชนิดจะแตกต่างกันออกไปตาม ท้องถิ่นต่าง ๆ แม้ว่าจะเป็นพืชพันธุ์เดียวกัน ทั้งนี้เพราะสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นต่าง ๆ เหล่านี้ไม่เหมือนกัน ปัจจัยเรื่องฟ้าอากาศ (climate) แบ่งออกได้ คือ

2.2.1 อุณหภูมิ (temperature) อุณหภูมิที่เหมาะสมแก่การงอกของเรณูจะอยู่ระหว่าง 60 – 70 ° F แต่พืชบางอย่างอาจต้องการอุณหภูมิต่ำกว่านี้ ถ้าอุณหภูมิสูงเกิน 80 ° F การงอกของเรณูในไม้ผลโดยทั่วไปจะลดลง อุณหภูมิที่ต่ำเกินไป นอกจากจะเป็นอันตรายต่อเรณูโดยตรงแล้ว ยังเป็นอันตรายต่อแมลงที่เป็นพาหะในการผสมเกสรอีกด้วย ปกติผึ้งจะหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิลดลงถึง 40 ° F ในมะเขือเทศอุณหภูมิในตอนกลางคืนจะมีผลต่อการติดผล ถ้าอุณหภูมิลดลงถึง 59 ° F จะเป็นผลเสียต่อการติดผลและถ้าอุณหภูมิต่ำกว่านี้ดอกจะร่วง มะละกอเพศผู้ (male tree) จะให้ผลได้ในเขตที่มีอุณหภูมิต่ำ ๆ มากกว่าในบริเวณที่มีอุณหภูมิค่อนข้างสูง นอกจากนี้อุณหภูมิจึงอาจทำให้จำนวนโครโมโซมเปลี่ยนแปลงได้ และอุณหภูมิประมาณ 80 – 100 ° F ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของหลอดเรณูเพิ่มขึ้น อุณหภูมิที่สูงเกินอาจทำให้ดอกหรือยอดเกสรเพศเมีย (stigma) แห้งและร่วงหล่นได้

2.2.2 แสงสว่าง (light) การเจริญของดอกและการติดผลในพืช บางชนิดต้องการแสงสว่างมาก ถ้าอยู่ในร่มตาดอกจะแห้งและร่วงหล่นไป มะเขือเทศที่ปลูกในเรือนกระจกที่มีแสงไม่เพียงพอจะไม่ให้ดอกผล เพราะขาดคาร์โบไฮเดรต และสมอฝ้ายจะร่วงได้ถ้าได้รับแสงที่มีความเข้มข้นต่ำหรืออากาศไม่แจ่มใสการเจริญของเกสรเพศผู้และกลีบดอกของสตรอเบอร์รี่ จะเกิดขึ้นต่อเมื่อได้รับช่วงแสงยาวและพืชที่ปลูกในเรือนกระจกในกลางฤดูหนาวจะให้แต่ดอกเพศเมีย การที่แสงมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของดอกผลนั้นคงเนื่องมาจากการสร้างอาหาร หรือสารบางอย่างภายในพืชอันจะเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ ติดผลในพืช

2.2.3 ลม (wind) แม้ว่าไม่ผลบางชนิดจะอาศัยลมในการผสมเกสรแต่ลมก็เป็นอุปสรรคอันหนึ่งในการผสมเกสรของไม้ผลอีกหลายชนิด ไม้ผลส่วนมากเป็นพวกที่อาศัยแมลงในการผสมเกสร ลมแรง ๆ นอกจากจะเป็นอันตรายต่อการบินของผึ้งที่ช่วยในการผสมเกสรแล้วยังทำให้ยอดเกสรเพศเมียแห้ง และทำให้ดอกเสียหายและร่วงหล่นได้

2.2.4 ความชื้นในอากาศ (humidity) ความชื้นในอากาศที่มากเกินไปจะทำให้การแตก (dehisce) ของอับเรณูเป็นไปด้วยความลำบากหรือจะแตกยาก และช้าลง ทำให้เสียโอกาสที่จะผสมในทางตรงกันข้ามถ้าความชื้นในอากาศน้อยเกินไปจะทำให้ยอดเกสรเพศเมียและก้านชูเกสรเพศเมียแห้งเหี่ยว เป็นอุปสรรคต่อการงอกของเรณูและการเจริญของหลอดเรณูไม้ผลพวก humic zone fruit เช่น เงาะ ทุเรียน ต้องการความชื้นในอากาศสูง

2.2.5 น้ำฝน (rainfall) ฝนที่ตกในขณะที่ดอกกำลังบานจะเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งอันหนึ่ง ที่ทำให้การติดผลลดลง น้ำฝนอาจชะเอาละอองเกสรออกจากอับเรณูหรือ ทำให้อับเรณูแตกยากขึ้น นอกจากนี้ฝนยังเป็นอุปสรรคต่อการบินของผึ้งหรือแมลงที่เป็นพาหะในการผสมเกสรอื่น ๆ และอาจทำให้ดอกได้รับอันตรายได้

2.3 โรคและแมลง (diseases and insects) ดอกหรือช่อดอกของไม้ผลหลายชนิดมักจะถูกรบกวนโดยโรคและแมลง จนทำให้การติดผลน้อยลง แมลงพวกเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟจะดูดน้ำเลี้ยงจากดอกตูมหรือจากส่วนอื่น ๆ ของดอกและก้านดอกจนได้รับความเสียหาย หรือร่วงได้ แมลงบางชนิดจะเป็นประโยชน์ต่อการผสมเกสร เช่น ผึ้ง (apis) แมลงภู่ (bremus) และแมลงอื่น ๆ เช่น แมลงในสกุล Helicus และ Andrena เป็นต้น

2.4 ผลอันเกิดจากการพ่นสารเคมี การพ่นสารเคมีเพื่อเพิ่มธาตุอาหาร หรือเพื่อกำจัดโรคและแมลงนั้น ถ้าเราใช้สารเคมีที่เหมาะสมโดยวิธีการที่ถูกต้องแล้วก็เป็นประโยชน์ในการป้องกันโรคและแมลง ซึ่งเป็นทางหนึ่งจะทำให้ต้นไม้ติดผลมากขึ้น ไม่ควรพ่นสารเคมีใด ๆ ในขณะที่ดอกกำลังบาน เพราะอาจทำให้เรณูหรือส่วนของดอกอื่น ๆ ได้รับอันตราย ดอกอาจร่วงได้และอาจเป็นอันตรายต่อแมลงที่ช่วยผสมเกสร การป้องกันโรคหรือแมลงที่จะทำลายดอกหรือช่อนั้นควรมีแผนฉีดยาล่วงหน้าไว้ก่อนดอกบาน สารผสมบางอย่าง เช่น บอร์โดมิกซ์เจอร์ ในอัตราความเข้มข้นต่ำ ๆ ไม่ค่อยเป็นอันตรายต่อดอก และไม่ใช่อุปสรรคต่อการติดผล แต่ถ้าใช้ความเข้มข้นมาก ๆ อาจทำให้ความงอกของเรณูเสีย การพ่นสารบางชนิดที่ไม่เป็นอันตรายต่อผึ้งควรถูกฉีดในขณะที่ผึ้งไม่ทำงาน

บทบาทของสารควบคุมการเจริญเติบโตที่มีต่อการติดผลและการเจริญเติบโตของผล

สำหรับการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโต ช่วยในการติดผล และเพิ่มขนาดของผลไม่ได้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป และได้มีการใช้สารดังกล่าวทางการค้าในด้านช่วยการติดผลของพืช ได้แก่

1. ออกซิน ช่วยในการติดผลของผลไม้ที่มีรังไข่ประกอบด้วยหลายโอวูล (ovule) เช่น สตรอเบอร์รี่ กุหลาบ มะเขือเทศ ยาสูบ มะเขือ แตง และส้ม ออกซินทำให้ขนาดของเซลล์ขยายใหญ่ขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงแรกของการเจริญเติบโตของผล พบว่า การเจริญเติบโตของผลสตรอเบอร์รี่ขึ้นกับปริมาณออกซินที่มีอยู่ในผลย่อย หรือ เอคีน การแกะเอาเอคีนออกจากผล พบว่า ผลไม่สามารถเติบโตต่อไปได้ แต่จากการใช้ออกซินสังเคราะห์ป้ายผลที่แกะเอคีนออก ผลจะเจริญเติบโตได้เป็นปกติ

2. จิบเบอเรลลิน ช่วยในการติดผลในพืชที่ไม่ตอบสนองต่อออกซิน เช่น องุ่น ท้อ สาลี่ เซอร์รี่ การใช้จิบเบอเรลลินกับมะเขือเทศ พบว่าปริมาณการติดผลของมะเขือเทศเพิ่มมากขึ้น แต่ขนาดของผลกลับเล็กลง

เมล็ดอ่อนเป็นแหล่งผลิตจิบเบอเรลลิน เมล็ดของไม้ผลหลายชนิดพบว่า มีปริมาณ จิบเบอเรลลินสูงในระยะที่เมล็ดกำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว ในองุ่นที่มีเมล็ดพบว่าจะมีปริมาณ จิบเบอเรลลินสูงกว่าพันธุ์ที่ไม่มีเมล็ด และเบอเรลลินมีผลช่วยทำให้ข้องุ่นยืดยาวขึ้น และทำให้เพิ่ม ขนาดของผลได้ จากการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณจิบเบอเรลลินกับการเติบโตของผล พบว่าปริมาณของจิบเบอเรลลินไม่เจาะจงกับระยะช่วงการเติบโตของผล ในผลองุ่นปริมาณเบอเรลลินมีผลต่อการเพิ่มขนาดของผลในช่วงการเติบโตช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2 แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตช่วงที่ 3 ของการเจริญเติบโตแบบดับเบิลซิมมอยตีในองุ่น

การใช้จิบเบอเรลลินร่วมกับออกซิน จะมีผลเสริมกันในการกระตุ้นการเติบโตของผลมะเขือเทศ โดยทำให้ผลมีขนาดใหญ่เป็น 2 เท่าของการใช้ออกซิน หรือจิบเบอเรลลินอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว แสดงว่าจิบเบอเรลลิน และออกซินเป็นฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตของผล

3. ไซโตไคนินเป็นฮอร์โมนที่ช่วยชักนำการติดผลในมะเดื่อและองุ่นไซโตไคนิน เป็นสารที่ช่วยกระตุ้นการแบ่งเซลล์ ดังนั้นในผลอ่อนจึงมีไซโตไคนินอยู่มาก ช่วยให้มีการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารจากแหล่งอื่นมายังบริเวณที่ได้รับฮอร์โมน ทำให้ผลที่กำลังเติบโตมีอาหารอย่างเพียงพอ จากการใช้ไซโตไคนินสังเคราะห์ PBA กับองุ่นที่ไม่มีเมล็ดพันธุ์ Thompson seedless ทำให้ขนาดของผลโตขึ้นเล็กน้อย ถ้าใช้กับองุ่นพันธุ์ที่มีเมล็ด Almeria ทำให้เพิ่มการติดผลเป็นจำนวนมากจนแน่นข้อ แต่ขนาดของผลเล็กลง

4. เอทิลีน การตอบสนองต่อการติดผล และการเติบโตของพืชต่อเอทิลีน พบว่ามีพืชเพียงบางชนิดเท่านั้นที่ตอบสนอง เอทิลีนสังเคราะห์สามารถช่วยในการออกดอก และติดผลของสับปะรด และยังพบอีกว่าการใช้เอทิลีนในช่วงการพักตัวของผลมะเดื่อ ทำให้ขนาดของผลโตเร็วขึ้น เช่นเดียวกับการใช้ออกซินสังเคราะห์ (2, 4, 5 - T) อาจเป็นไปได้เพราะการใส่ออกซินไปที่ผล ออกซินชักนำให้เกิดการสร้างเอทิลีนขึ้น และเอทิลีนนี้ไปเกี่ยวข้องกับการเติบโตของผลดังกล่าว นอกจากนี้เอทิลีนยังช่วยให้ผลแก่เร็วอีกด้วย

5. กรดแอบไซซิก เป็นสารที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของผล ทำให้ดอกร่วง จึงไม่มีส่วนให้มีการติดผลและยังทำให้ผลที่ติดแล้วร่วงหล่นอีกด้วย

6. สารชะลอการเติบโต สารชะลอการเติบโตมีหลายชนิด ได้แก่ chlormequat chloride (CCC), mepiquat chloride (Pix) ช่วยในการติดผลในองุ่น เมื่อให้สารก่อนดอกบานหรือภายหลังจากที่ดอกบานแล้ว

จะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตของผลขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสารควบคุมการเจริญเติบโตมากกว่า 1 ชนิด ซึ่งสารแต่ละชนิดต่างมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง กับช่วงใดช่วงหนึ่งของการเจริญเติบโตของผลไม้ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าการเจริญเติบโตของผลเป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อน และตอบสนองต่อการกระตุ้นของสารควบคุมการเจริญเติบโต หรือฮอร์โมนหลายชนิดภายในเนื้อเยื่อของผลนั้น

สรุป

ปัจจัยที่มีผลต่อการ ออกดอกของไม้ผล จะประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยในพืช อันได้แก่ ปัจจัยแร่ธาตุอาหาร ชนิด พันธุ์พืช อายุพืช และปริมาณสารฮอร์โมนในพืช 2) ปัจจัยภายนอกอื่นได้แก่ แสง อุณหภูมิ น้ำ ปริมาณธาตุอาหาร และสารเคมีที่ใช้ควบคุมการเจริญเติบโตของไม้ผล 3) การปฏิบัติดูแลรักษาไม้ผล อันได้แก่ การปลิดใบ การขาดน้ำในช่วงไม้ผลสร้างตาดอก การโน้มกิ่ง การรัดกิ่ง การควั่นกิ่ง การรมควัน การตัดราก เป็นต้น ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการติดผลของไม้ผล ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยภายในพืชอันได้แก่ ความโน้มเอียงในวิวัฒนาการ ลักษณะทางพันธุกรรม อิทธิพลทางสรีรวิทยาของไม้ผล 2) ปัจจัยภายนอก อันได้แก่ อาหารและน้ำ ฟ้าอากาศ โรคและแมลง และผลอันเกิดจากการพ่นสารเคมี และปัจจัยที่มีส่วนในการควบคุมการเจริญเติบโตของผล และการติดผลมีความสำคัญได้แก่ สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งประกอบด้วย ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน เอทิสัน กรดแอบไซซิก และสารในกลุ่มชะลอการเจริญเติบโตของพืช

เอกสารอ้างอิง

- 1) พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. หจก.ไดนามิคการพิมพ์. บางรัก, กรุงเทพฯ. 194 น.
- 2) ประกิจ ทองขาว. มปป. การจัดการสวนไม้ผล. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 67 น.

- 3) สัมฤทธิ์ เพ็ญจันทร์. 2527. หลักวิชาพืชสวน เล่ม 2. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 376 น.
- 4) สัมฤทธิ์ เพ็ญจันทร์. 2544. สรีรวิทยาการพัฒนาพืช. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, กรุงเทพฯ. 655 น.
- 5) สุขุมธ เกตุวรารัตน์. 2537. ไม้ผลเบื้องต้น. สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 210 น.
- 6) อนุชา จันทบูรณ. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.
- 7) _____. 2540. สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 257 น.
- 8) Leopold, A.C. 1975. Plant Growth and Development. McGraw - Hill Book Company.
- 9) Macmillan, J. 1980. Hormones Regulation of Development I. New York : Springer - Verlag. 681 pp.
- 10) Moore, T.C. 1979. Biochemistry and Physiology of Plant Hormones. New York : Springer - Verlag. 274 pp.
- 11) Nickell, L.G. 1982. Plant Growth Regulators. New York : Springer - Verlag. 173 pp.
- 12) Salisbury, F.B. and C. Ross. 1978. Plant Physiology. Wadworth Pub. Co. Inc. Belmont California. 422 pp.

5.3 การเจริญเติบโตและการพัฒนาของผล

บทนำ

หลายคนจะสังเกตเห็นว่าไม้ผลบางอย่าง เมื่อออกดอกมาแล้วประมาณ 2 – 3 เดือน ก็สามารถเก็บผลไปรับประทานได้ ซึ่งได้แก่ สตรอเบอร์รี่ กล้วย ชมพู บางอย่าง 4 เดือน เช่น มะม่วง ลิ้นจี่ บางอย่างต้องใช้เวลา 6 – 7 เดือน เช่น ลำไย มะนาว และบางอย่างต้องใช้เวลา 8 เดือนขึ้นไป ได้แก่ ส้มเขียวหวาน ส้มโอ มะขามหวาน เป็นต้น ซึ่งจะเห็นว่าในแต่ละพืช จะใช้ระยะเวลาในการออกดอกจนถึงสุกแตกต่างกัน นั้นหมายถึงผลไม้นั้นๆมีการเจริญเติบโต และพัฒนาการที่แตกต่างกันออกไป ในบทนี้จะกล่าวถึงการเจริญเติบโต และพัฒนาการของไม้ผลโดยรวม และจะแทรกพัฒนาการเฉพาะพืช คือ ลูกชิด ซึ่งผู้เขียนได้มีโอกาสได้ศึกษาในตอนท้ายของบทเรียนนี้

ลักษณะการเจริญเติบโตของผล

ผลเจริญมาจากผนังรังไข่ (ovary wall) หลังจากปฏิสนธิของไข่ (ovule) และเปลี่ยนไปเป็นเพอริคาร์พ (pericarp) ห่อหุ้มเมล็ดอีกชั้นหนึ่ง ลักษณะของเพอริคาร์พจะแตกต่างกันไปขึ้นกับชนิดของพืช บางชนิดอ่อนนุ่ม บางชนิดอาจแยกเป็น 3 ชั้นอย่างเด่นชัด คือ ผนังชั้นนอก (exocarp) ผนังชั้นกลาง (mesocarp) และผนังชั้นใน (endocarp) ผลบางชนิดพบว่าเพอริคาร์พจะรวมกันยากต่อการแยกส่วนออกมา

การเติบโตของผลเกิดจากกระบวนการแบ่งเซลล์ และการขยายขนาดของเซลล์ ในผลส่วนใหญ่การแบ่งเซลล์ของรังไข่ จะเกิดขึ้นสูงสุดเรียบริ้วยก่อนจะมี หรือหลังการถ่ายละอองเกสร หรือช่วงหลังการปฏิสนธิเพียงเล็กน้อย ฉะนั้นการเติบโตจะขึ้นกับการเพิ่มปริมาณของเซลล์ที่มีอยู่แล้ว เช่น มะเขือเทศ การแบ่งเซลล์เกิดในรังไข่ และสิ้นสุดก่อนมีการปฏิสนธิ ส่วนในผลอาโวคาโดจะมีการแบ่งเซลล์เกิดขึ้นตลอดเวลาจนกระทั่งถึงระยะผลแก่ สำหรับการขยายขนาดของผล จะขึ้นกับเมล็ดภายในผลซึ่งเป็นแหล่งของฮอร์โมน ทำให้เกิดการขยายขนาดของเซลล์และขยายขนาดของผลด้วย (สมบุญ, 2544)

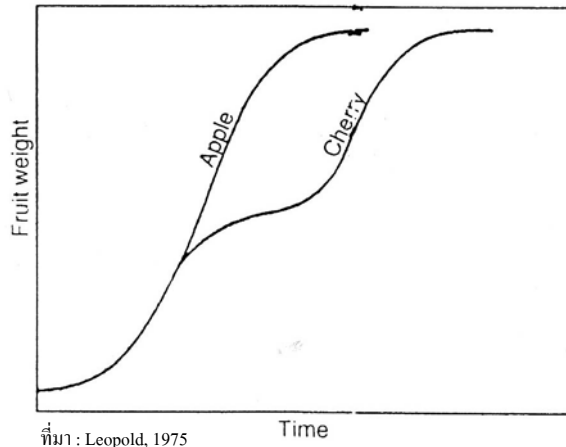
ลักษณะแบบแผนการเติบโตของผล

การเติบโตของผลโดยทั่วไป สามารถแสดงได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การเติบโตแบบซิกมอยด์ (sigmoid growth type)

ผลที่มีการเติบโตแบบซิกมอยด์จะมีลักษณะเช่นเดียวกับการเติบโตของเซลล์เนื้อเยื่อ หรือสิ่งมีชีวิตทั่วไป โดยมีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงแรก ซึ่งเป็นการเพิ่มขนาดแบบเอกซ์โพเนนเชียล (exponential increment) ระยะหนึ่ง แล้วหลังจากนั้นอัตราการเติบโตจะค่อย ๆ ลดลง

หรือมีการเติบโตน้อยมากเป็นแบบซิกมอยด์ (หรือ S - shape) (ภาพที่ 80) ไม้ผลที่มีการเติบโตแบบนี้ ได้แก่ สับปะรด มะเขือ สตอเบอร์รี่ เงาะ แดง ถั่ว และแอปเปิล เป็นต้น



ที่มา : Leopold, 1975

ภาพที่ 80 แสดงการเติบโตของผลแบบ ซิกมอยด์ (sigmoid type) ในแอปเปิล และแบบดับเบิลซิกมอยด์ (double sigmoid type) ในเชอร์รี่

2. การเติบโตแบบดับเบิลซิกมอยด์ (double sigmoid growth type)

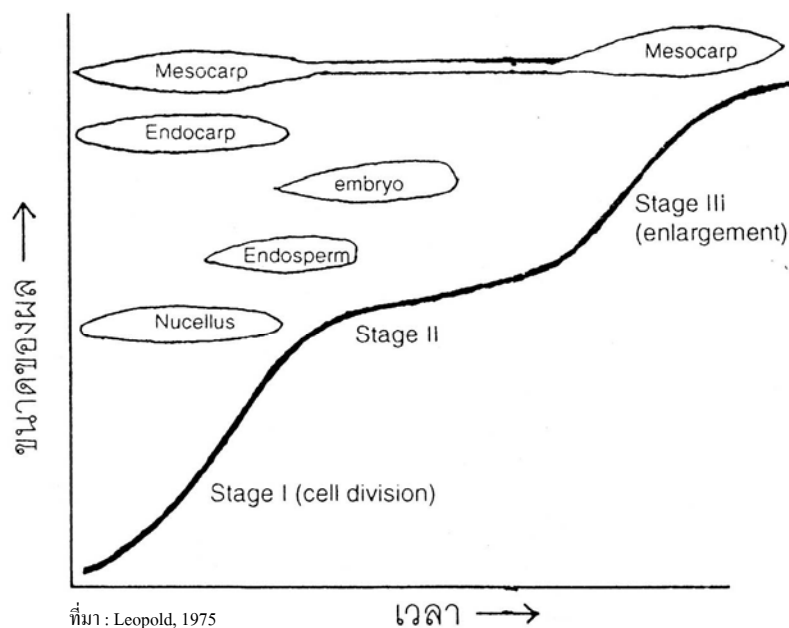
การเติบโตแบบนี้ประกอบด้วยช่วงการเติบโต 2 ระยะ โดยมีระยะที่ไม่มี การเติบโต หรือมีการเติบโตน้อยมากคั่นกลาง ทำให้เกิดเป็นซิกมอยด์ 2 รูป (ภาพที่ 80)

ช่วงที่ 1 การเติบโตเป็นผลจากแบ่งเซลล์ในรังไข่และส่วนประกอบของรังไข่ ได้แก่ ส่วนผนังชั้นกลางของรังไข่ (mesocarp) ผนังชั้นใน (endocarp) และนิวเซลล์ (nucellus)

ช่วงที่ 2 เป็นช่วงที่ผนังของรังไข่หรือส่วนเพริคาร์พ (pericarp) หยุดการเติบโต ส่วนของ เอ็มบริโอ และเอนโดสเปิร์มจะเริ่มการเติบโต จนมีการขยายขนาดเต็มที่เมื่อสิ้นสุดระยะนี้

ช่วงที่ 3 เพริคาร์พจะมีการเจริญอย่างรวดเร็วขึ้นอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งมักเป็นผลจากการเพิ่ม ปริมาตรของเซลล์ ทำให้ผลพองโตอย่างรวดเร็วในระยะใกล้แก่

ผลมีการเติบโตแบบดับเบิลซิกมอยด์ มักเป็นผลที่มีส่วนของผนังชั้นใน (endocarp) แข็ง ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ มะกอก พุทรา และท้อ เป็นต้น นอกจากนี้ ผลงุ่น พลับ และมะเดื่อ ซึ่งผนังชั้นในอ่อน นุ่ม พบว่ามีการเติบโตของผลในลักษณะนี้ด้วย



ภาพที่ 81 แสดงการเติบโตของผล และระยะต่าง ๆ ของการเจริญของผลแบบ double sigmoid

การพัฒนาของผล

พัฒนาการของผลจะเริ่มจากการติดผล (fruit set) ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 5.1 โดยการติดผลเป็นผลมาจากการเกิดการปฏิสนธิระหว่างสเปิร์มผสมกับไข่ และขั้นตอนหรือพัฒนา การของผล ที่ต่อเนื่องจากการติดผล จะมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

การร่วงของดอกและผล (flower and fruit shedding) (อนุชา, 2534)

การร่วงของดอกและผลก่อนกำหนดนั้น อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติโดยไม่มีสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องหรืออาจเกิดจากกระทำของสิ่งแวดล้อมก็ได้ ก่อนที่ดอกหรือผลจะร่วงบริเวณก้านดอกหรือขั้วผลจะมีชั้นของคอร์กเซลล์เกิดขึ้น เรียก abscission layer เกิดเป็นบริเวณ แแคบ ๆ ไปตามด้านขวางของก้านดอกหรือผล ดอกหรือผลจะหลุด ร่วงออกจากด้านตรงจุดนี้

ปัจจัยที่ทำให้ดอกและผลร่วงก่อนกำหนดนั้นมีคล้าย ๆ กับการติดผล เช่น เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในของพืชเอง อาหาร และน้ำ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่น เราจะสังเกตเห็นว่าดอกหรือผลอ่อนที่ร่วง ส่วนมากไข่จะไม่ได้รับการผสม ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยภายใน ของพืชหรือเกิดจากผลของยาฆ่าแมลง นอกจากนี้ขณะที่ดอกกำลังบานถ้าพืชขาดน้ำและธาตุอาหารพวกไนโตรเจน ดอกก็ร่วงได้เช่นกัน

การศึกษาการร่วงของดอกและผลอ่อนในพลัม (plum) และไม้ผลชนิดอื่น ๆ สรุปว่า ไม้ผลโดยทั่ว ๆ ไปมีปรากฏการณ์ในการร่วงของดอกและผลคล้าย ๆ กัน เช่น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ คือ

1. การร่วงครั้งแรก (first drop) การร่วงของดอกครั้งแรกจะเกิดขึ้น หลังจากดอกบานเพียงเล็กน้อย ใช้เวลาประมาณ 2 อาทิตย์ ดอกที่ร่วงเหล่านั้นจะมีเกสรเพศเมียไม่สมบูรณ์ ในดอกเพศเมีย (pistil) บางดอกจะฝ่อตั้งแต่เริ่มแรก แต่บางดอกอาจเจริญจนเกือบจะสมบูรณ์ ดอกที่มีเกสรเพศเมียไม่สมบูรณ์จะร่วงก่อน แต่ดอกจะเจริญถึงขั้นบานเต็มที่เช่นกัน ดอกจะแยกหล่นออกตรงบริเวณฐานก้านดอก (pedicel base)

2. การร่วงครั้งที่สอง (second drop) การร่วงครั้งที่ 2 แตกต่างจากการร่วงครั้งแรก กล่าวคือ เมื่อดูจากข้างนอกจะเห็นว่ารังไข่ของดอกที่ร่วงมีรูปสมบูรณ์ทุกประการ รังไข่จะขยาย ตัวดอกไปอีกระยะหนึ่ง บางที calyx tube จะแตกออก เกสรเพศเมียที่มีสีเขียวสดจะหลุดออกจากบริเวณฐานก้านดอก (pedicel base) เช่นเดียวกับการร่วงครั้งแรก ก้านดอกจะมีสีเหลือง การร่วงในระยะต่อไปรังไข่จะหลุดออกจากดอกตรงฐานของรังไข่ การร่วงครั้งที่ 2 จะใช้เวลา 17 - 30 วันหลังจากดอกบาน รังไข่ของดอกที่ร่วงยังไม่ถูกผสมพันธุ์ ทั้งนี้เพราะก้านชูเกสรเพศเมีย (style) จะเหี่ยวหรือร่วงเสียก่อนที่หลอดรังไข่จะไซซอนผ่าน

3. การร่วงครั้งที่สาม (june drop) การร่วงครั้งที่ 3 จะเกิดหลังจากการร่วง ครั้งที่ 2 แล้ว เป็นการร่วงของผลที่พัฒนา (develop) เป็นบางส่วน เช่น คัพภะ (embryo) มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่การเจริญหยุดชะงัก เมล็ดขยายใหญ่ขึ้นมามีเอนโดสเปิร์มบ้าง การร่วงของผลอาจเกิดในเดือนไหนก็ได้ไม่จำเป็นต้องเกิดในเดือนมิถุนายน ในตอนแรก ๆ ใช้คำ june drop กับ การร่วงของดอกและผลในต้นพลัม (plum) เท่านั้น แต่ไม่นับการร่วงของผลที่เกิดขึ้นอย่างปกติ แม้กระทั่งผลแก่

การร่วงของผลก่อนแก่จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพันธุ์ไม้ผล และสภาพแวดล้อมที่พืชขึ้นอยู่ ในแอปเปิล ถ้าการร่วงครั้งแรกมีมาก การร่วงครั้งที่ 3 จะมีน้อย และการร่วงครั้งที่ 3 จะมีมากถ้ามีการติดผลเป็นจำนวนมาก ในมะนาวฝรั่งการร่วงของผลจะมีน้อยในช่อดอกขนาดเล็ก และมีมากในช่อดอกขนาดใหญ่ คือ ในช่อดอกเล็กจะมีผลที่เจริญถึงผลแก่ มากกว่าช่อดอกใหญ่ ๆ

เราจะใช้สารเคมีหรือฮอร์โมนบางชนิดช่วยป้องกันการร่วงของดอกและผล ได้บ้าง คือ ป้องกันไม่ให้มีการสร้าง abscission layer ขึ้นในบริเวณก้านดอกหรือก้านผล สารที่นิยมใช้มีเช่น NAA , IBA , IAA , naphthalene acetamide, indolepropionic acid, 2, 4 - D, 2, 4, 5 - T, 2, 4, 5 - TP เป็นต้น สำหรับความเข้มข้นของตัวยานั้น ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช เช่น ในส้มใช้ 2, 4 - D ความเข้มข้นประมาณ 4 - 24 ppm. ทั้งนี้ แล้วแต่ว่าจะใช้ผสมกับอะไร และใช้กับส้มในระยะไหน ปกติถ้าฉีดส้มโดยตรงใช้ความเข้มข้นประมาณ 8 ppm. ในแอปเปิลใช้ NAA ความเข้มข้น 5 - 10 ppm. เอพริคอทใช้

2,4,5 - T ความเข้มข้น 25 - 30 ppm. สารที่ช่วยป้องกันการร่วงของดอกและผลมีทำขายในชื่อการค้าต่าง ๆ กัน เช่น Fruit one, Super Firm, Fruit Fix, Stop - Drop เป็นต้น นอกจากจะใช้สารเคมีเข้าช่วยแล้ว การปลิดดอกผลจะช่วยลดการร่วงของผลได้บ้าง เพราะดอกหรือผลจะไม่แย่งอาหารกัน

การสุกของผล (fruit ripening)

การสุก (ripening) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี และทางสรีรวิทยาของผล ตลอดทั้งการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลหลังจากผลนั้นเจริญเต็มที่แล้ว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ ระยะที่ผลสุกจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางกายภาพและทางเคมีภายในผล ได้แก่ การลดปริมาณคาร์โบไฮเดรต การเปลี่ยนรูปของแป้งไปเป็นน้ำตาล ปริมาณกรดลดลง เกิดการนิ่มของผล (softening) เนื่องจากปฏิกิริยาของเอนไซม์เพคตินเนส เกิดการย่อยเพคตินของผนังเซลล์ การเปลี่ยนแปลงของรงควัตถุเนื่องจากการเปลี่ยนไปเป็นสีเหลืองหรือสีแดง ตลอดทั้งการเปลี่ยนแปลง กลิ่น รส และอื่น ๆ นอกจากนี้มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับการหายใจเพื่อให้ได้พลังงานมาใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสุกของผล โดยอัตราการหายใจจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วก่อน หรือระหว่างกระบวนการสุก ซึ่งการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาก ทำให้ผลที่ดิบเปลี่ยนสภาพไปเป็นผลที่สุกในระยะเวลาอันสั้นได้ (อนุชา, 2534)

กระบวนการหายใจกับการสุกของผล

ผลสามารถแบ่งตามลักษณะของการหายใจที่เกิดขึ้นในผลไม้ที่สุกได้เป็น 2 แบบ คือ

1. ผลที่มีการหายใจแบบไคลแมคเทอร์ริก (climacteric fruit)

ผลเมื่อเริ่มสุกจะมีการเปลี่ยนแปลงอัตราการหายใจ จากการศึกษา พบว่า ระหว่างกระบวนการสุกของผลแอปเปิลในขณะที่ผลแก่ อัตราการหายใจจะลดลง เมื่อผลเริ่มสุกอัตราการหายใจจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึงระยะสูงสุด (climacteric peak) หลังจากนั้นอัตราการหายใจจะเริ่มลดลง ซึ่งช่วงการลดลงของอัตราการหายใจจะเข้าสู่ระยะของการสุกงอม เรียกการหายใจแบบนี้ว่า ไคลแมคเทอร์ริกไรส์ (climacteric rise)

ผลไม้ที่มีการหายใจแบบนี้ อัตราการหายใจจะเกิดขึ้นต่อเนื่องกันแม้ผลจะหล่นจะต้นแล้ว การเก็บผลจากต้นแม่จะทำให้เกิดการหายใจแบบไคลแมคเทอร์ริก และเร่งการสุกของผล ส่วนคุณภาพของผลที่ดีมักอยู่ในช่วงที่มีอัตราการหายใจระดับสูงสุด ตัวอย่างของผลไม้กลุ่มนี้ได้แก่ กลัวย มะเขือเทศ ละคร มะม่วง แอปเปิล แพร์ สาลี่ อาโวคาโด เป็นต้น

2. ผลที่ไม่มีการหายใจแบบไคลแมคเทอร์ริก (non climacteric fruit)

ผลไม้บางชนิดในระหว่างการสุกอัตราการหายใจ ไม่มีเปลี่ยนแปลงแบบผลกลุ่มแรก ได้แก่ ส้ม มะนาว พริก ลิ้นจี่ องุ่น และเชอร์รี่ เป็นต้น โดยอัตราการหายใจจะไม่เพิ่มขึ้นมากในระหว่างการสุก และพบว่าอัตราการหายใจของผลที่เก็บจากต้นแม่จะลดลงอย่างช้า ๆ ผลไม้เหล่านี้เมื่อเก็บเกี่ยวมาแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงภายในผลเกิดขึ้นน้อยมาก รสชาติของผลมักจะคงที่ภายหลังจากการเก็บเกี่ยว จึงควรเก็บผลเหล่านี้จะต้นแม่ในขณะที่ผลแก่จัด มิฉะนั้นอาจได้ผลที่เปรี้ยวได้



ภาพที่ 82 ดอกส้มเขียวหวานระยะดอกตูม



ภาพที่ 83 ดอกส้มเขียวหวานระยะดอกบาน



ภาพที่ 84 ดอกส้มเขียวหวานระยะดอกโรย



ภาพที่ 85 ผลส้มเขียวหวานอายุ 100 – 150 วัน



ภาพที่ 86 ผลส้มเขียวหวานอายุ 5 – 7 เดือน



ภาพที่ 87 ผลส้มเขียวหวานอายุ 9 – 10 เดือน

ภาพที่ 82 – 87 แสดงถึงพัฒนาการของผลส้มตั้งแต่ระยะออกดอกจนถึงผลส้มสุก (อนุชา, 2534)

ปัจจัยที่มีผลต่อการสุกของผล

1. ออกซิเจน ปริมาณออกซิเจนในอากาศมีผลต่อการสุกของผล ออกซิเจนมีผลต่ออัตราการหายใจของเซลล์ การเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้สูงกว่าปกติ อาจเร่งหรือไม่มีผลต่อการสุกของผลไม้ก็ได้ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ผล ปกติในสภาพที่มีออกซิเจนมากจะกระตุ้นการสร้าง เอทิลีน แต่การลดปริมาณออกซิเจนต่ำสุดที่ยับยั้งกระบวนการสุก โดยไม่มีผลต่อสรีรวิทยาที่สำคัญของผลไม้คือประมาณ 3 – 5 %

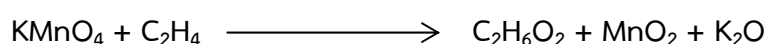
2. คาร์บอนไดออกไซด์ การเพิ่มปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศให้สูงขึ้น มีผลทำให้อัตราการหายใจช้าลง ยับยั้งการสังเคราะห์เอทิลีนและชะลอการสุกของผล

3. เอทิลีน เอทิลีนเป็นฮอร์โมนที่ช่วยเร่งการสุกของผล ชนิดที่มีการหายใจแบบโคลแมคเทอร์ริก ผลไม้ที่แก่และเริ่มสุกจะมีการสร้างเอทิลีนมากขึ้น โดยเอทิลีนจะช่วยย่นระยะเวลาของการเกิดการหายใจสูงสุด (climacteric peak) แต่ไม่มีผลทำให้อัตราการหายใจสูงสุดลดลง ทำให้กระบวนการสุกเกิดเร็วขึ้น การให้เอทิลีนแก่ผลไม้จากภายนอกสามารถเร่งการสุกของผลไม้ชนิดที่มีการหายใจแบบโคลแมคเทอร์ริก และทำให้ผลมีสีผิวสม่ำเสมอ อุณหภูมิที่เหมาะสมในการสุกมีค่าไม่เกิน 35 °C ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมประมาณ 85 – 90 % ในสภาพอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5 °C ผลของการชักนำการสุกของผลไม้ โดยเอทิลีนจะถูกยับยั้งได้ สำหรับผลชนิดที่ไม่มีการหายใจแบบโคลแมคเทอร์ริก เช่น ส้ม มะนาว สตรอเบอร์รี่ การให้เอทิลีนจะไม่มีผลกระตุ้นการสุกของผลชนิดนี้ได้

4. อุณหภูมิ อุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมที่สูงหรือต่ำเกินไปจะมีผลต่ออัตราการสุกและการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมีระหว่างการสุกของผลไม้ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการสุกของผลขึ้นอยู่กับชนิดของผล ตัวอย่างเช่น กล้วยถ้าเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 12 °C หรือสูงกว่า 30 °C การสุกจะผิดปกติ โดยทั่วไปอุณหภูมิที่พอเหมาะประมาณ 20 °C จะช่วยกระตุ้นการสร้างเอทิลีนได้มาก ผลไม้จะสุกเร็ว ในผลไม้บางชนิดกลับพบว่าอุณหภูมิที่สูงเกิน 35 °C การสร้างเอทิลีนจะลดลง ทำให้การสุกของผลช้าลงด้วย

5. การเกิดบาดแผล การเกิดบาดแผลหรือถูกเข้าทำลายโดยแมลงของผลไม้ จะทำให้เกิดสภาวะเครียด ซึ่งกระตุ้นการสร้างเอทิลีน ทำให้เร่งการสุกของผลไม้

ต่างทับทิม (potassium permanganate : KMnO_4) เป็นสารดูดซับเอทิลีน สามารถทำปฏิกิริยาเคมี กับเอทิลีนให้แมงกานีสออกไซด์ (manganese oxide) และเอทิลีนไกลคอล (ethylene glycol) และไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นเอทิลีนได้ ซึ่งมีผลชะลอการสุกของผลไม้ (อนุชา, 2534)



ตัวอย่างพัฒนาการของผลและเมล็ดตำว

ตำว หรือ ตำว (sugar palm , black sugar palm , gomutu palm) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Arenga westerhoutii* Griff. เป็นปาล์มชนิดหนึ่งที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย และมาเลเซีย เป็นพืชที่อยู่ในตระกูล palmaceae เช่นเดียวกับกับ มะพร้าว ตาล หรือปาล์ม ต่าง ๆ ผลของตำวเรียกว่า ลูกตำว(กาญจนบุรี) หรือลูกตำว (อุตรดิตถ์) หรือลูกตำว (น่าน) (อนุชา, 2541 ข) จัดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocotyledon) ลำต้นไม่มีกิ่งก้านแขนงออกมาด้านข้าง เมล็ดของตำวเรียกว่า ลูกตำว (อนุชา, 2541 ก) ตำวเป็นปาล์มที่ออกดอกครั้งเดียวเมื่อเกิดดอกผลแล้ว ต้นก็จะตายลงทันทีที่เมล็ดของตำวในทะเลสาบชุดสุดท้ายแก่หมดแล้ว ซึ่งพืชพวกนี้เรียกว่า monocarpic เช่นเดียวกับ ลาน (*Carypha* sp.) เต่าร้าง (*Caryota* sp.) หรือพวกหวายบางชนิด (*Calamus* sp.) (ปิฎกฐะ, 2535) ผลและเมล็ดของตำวมีพัฒนาการดังต่อไปนี้

การเจริญเติบโต และพัฒนาการของผลตำว

เมื่อช่อดอกสมบูรณ์เพศบาน ก็เกิดการถ่ายละอองเกสร (pollination) จากนั้นก็จะเกิดการปฏิสนธิ (fertilization) เมื่อผสมติดแล้วกลีบดอก และกลีบรองดอกจะไม่ร่วงหล่น ยังคงติดอยู่กับรังไข่ ซึ่งจะพัฒนาไปเป็นผลของตำวต่อไป ซึ่งรังไข่ของตำวนี้ในขณะเริ่มจะพัฒนาไปเป็นผล จะมีทรงกลมแบนเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.8 – 1.1 ซม. และจะพัฒนาไปเป็นทรงกลมค่อนข้างรี เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ ซึ่งจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4.0 – 5.0 ซม. ซึ่งใช้ระยะเวลาในการพัฒนาจากรยะหลังดอกบาน จนถึงผลเจริญเติบโตเต็มที่ ประมาณ 30 เดือน ซึ่งสามารถแบ่งระยะการพัฒนาการของผลตำวออกได้ 3 ระยะ คือ (อนุชา, 2534)

ระยะที่ 1 ระยะผลอ่อน ระยะนี้ผลจะมีสีเขียวอ่อน ทรงกลมแบน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของผล 1.8 – 2.0 ซม. จะใช้เวลาประมาณ 4 – 6 เดือน ซึ่งนับว่าเป็นช่วงที่ตำวมีการเจริญเติบโต และพัฒนาการของผลที่รวดเร็วมาก

ระยะที่ 2 ระยะสะสมอาหาร ระยะนี้การเจริญเติบโตของผลจะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 16 – 20 เดือน หลังจากดอกบาน ก็จะเข้าสู่ระยะนี้ และจะมีการสะสมอาหารไปเรื่อย ๆ จนเข้าสู่ระยะที่ 3 ผลที่มีอายุ 16 – 20 เดือน สามารถนำไปต้ม และตัดส่วนหัวของผลออก และนำไปหนีบให้เมล็ดที่อยู่ในผลทะลักออกมา กลายเป็นลูกตำวที่รับประทานได้ ในระยะนี้ผลจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4.0 – 5.0 ซม. ผลจะมีรูปร่างกลมรีนิด ๆ คล้ายผลของหมาก ผลจะเปลี่ยนจากสีเขียวอ่อนไปเป็นสีเขียวแก่ จนถึงสีเทาอ่อน และที่ผิวจะมีนวล (bloom) ปกคลุมอยู่ ระยะนี้เป็นระยะที่มีน้ำยางซึ่งอยู่ในส่วนของเส้นใยที่อยู่ถัดจากเปลือกด้านนอก (mesocarp) จำนวนมาก และน้ำยางดังกล่าวก็จะเป็นอุปสรรคต่อการหนีบเอาลูกตำวด้านในผลออกมา

ระยะที่ 3 ระยะผลแก่ จะเป็นระยะที่ขนาดของผลไม่มีการขยายขนาดอีกต่อไป ซึ่งเป็นช่วงที่ถัดจากระยะสมสมอาหาร สีของผลจะเปลี่ยนจากสีเขียวแก่ หรือสีเทาอ่อน กลายเป็นสีม่วงเข้ม จนถึงสีดำ ช่วงนี้จะใช้ระยะเวลา ประมาณ 30 - 36 เดือน หลังจากดอกบาน ขนาดของผลจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่าเดิม จากระยะสมสมอาหาร คือประมาณ 4.0 - 5.0 ซม. ระยะนี้น้ำภายในผลจะลดน้อยลง เส้นใยในส่วนของ mesocarp จะหยابและแห้งขึ้น ต่อจากนี้ไปอีกประมาณ 6 เดือน ผลก็จะร่วงหล่นจากทะลาลงสู่พื้นดิน

การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของเมล็ดตัว

ในระยะแรกเมื่อผ่าตามขวางจะพบว่ามียู 3 พู แต่ละพูจะมีน้ำบรรจุอยู่ จนเวลาผ่านไปประมาณ 3 - 4 เดือนจึงเริ่มมีเมล็ดปรากฏแทนที่น้ำภายในพู และเมื่อหลังจากดอกบาน 4 - 6 เดือน จะสังเกตเห็นเมล็ดอยู่ข้างใน เมล็ดจะเป็นวันยาวรี ส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) มีสีเหลืองอ่อนและส่วนของเมล็ดที่มองเห็นนี้เป็นส่วนของ endosperm ซึ่งจะมีสีใส (คล้ายลูกชิต) และจะสังเกตเห็นจุดสีขาวขุ่น ซึ่งติดอยู่ด้านนอก ค่อนไปทางปลายเมล็ด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ส่วนนี้คือ ส่วนของต้นอ่อน (embryo) ส่วนของเมล็ดนี้ จะแบ่งพัฒนาการออกเป็น 3 ระยะได้แก่ (อนุชา, 2534)

1. ระยะเจริญเติบโตและแบ่งเซลล์ของต้นอ่อน ระยะแรกส่วนของเมล็ดยังไม่มี ยังคงมีแต่น้ำบรรจุอยู่ในพูทั้ง 3 เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 3 - 4 เดือน จึงเริ่มมีเมล็ดปรากฏแทนที่น้ำภายในพู ระยะนี้เป็นระยะที่สองของ endosperm เริ่มขยายขนาด และส่วนของ embryo ก็ขยายขนาดด้วยเช่นกัน โดยส่วนของ embryo จะขยายขนาดจากขนาดเท่ากับปลายเข็ม ไปเป็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.0 มม. ซึ่งเป็นระยะที่สามารถมองเห็น embryo ได้ endosperm จะมีสีใส เปลือกของเมล็ด (seed coat) มีสีเหลือง ขนาดความกว้างประมาณ 0.8 - 1.0 ซม. ความยาว 1.5 - 1.8 ซม. ระยะนี้จะเริ่มจาก 4 - 6 เดือน หลังจากดอกบาน และมีการพัฒนาไปเรื่อย ๆ จนเข้าสู่ระยะที่ 2 เมล็ดของตัวใน ระยะนี้ยังไม่สามารถนำไปรับประทานได้ เพราะยังอ่อนอยู่ ลักษณะคล้ายวุ้น

2. ระยะสมสมอาหาร ระยะนี้จะประมาณ 16 - 20 เดือน หลังจากดอกบาน ระยะดังกล่าวส่วนของ endosperm จะมีขนาดใหญ่ขึ้น แต่เปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) ยังไม่เปลี่ยนเป็นสีดำ แต่จะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ส่วนของ endosperm ก็สามารถนำไปรับประทานได้ ซึ่งจะมีลักษณะเป็นไต ใส ๆ ซึ่งพัฒนามาจากลักษณะวุ้นในระยะที่ 1 จะมีขนาด ความกว้างประมาณ 1.5 - 1.6 ซม. ความยาวประมาณ 2.4 - 2.5 ซม. และจะสังเกตเห็นต้นอ่อน (embryo) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 - 2 มม. ส่วนของ endosperm ระยะนี้ชาวบ้านมักจะนำไปต้ม และหนึบเพื่อให้เมล็ดที่อยู่ด้านใน(ลูกชิต) ออกมา หากปล่อยให้ทิ้งไว้นานกว่านี้ส่วนของ endosperm จะแข็งขึ้น ไม่นิยมนำมารับประทาน

3. ระยะเมล็ดแก่จะถัดจากระยะที่ 2 จะสังเกตได้ว่าเปลือกของเมล็ด (seed coat) จะเปลี่ยนไปเป็นสีน้ำตาลดำ หรือสีดำ จะบาง แต่แข็งเป็นมัน คล้าย ๆ กับเมล็ดลุมุด ลักษณะยาวเกือบแบน มีขนาดความยาวประมาณ 1.5 - 1.6 ซม. ความยาวประมาณ 2.4 - 2.5 ซม. ซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการพัฒนาการจากดอกบานจนถึงระยะนี้ประมาณ 30 - 36 เดือน เมล็ดในระยะนี้สามารถนำไปเพาะเป็นต้น

ใหม่ได้ แต่ชาวบ้านไม่นิยมทำกันเพราะต้องไปหนีบออกจากผล ซึ่งมีความคันอยู่ ดังนั้นชาวบ้านจึงไปเก็บผลที่ร่วงหล่น แล้วตัวหนอนก็กัดกินเส้นใย จนเหลือแต่เมล็ดแข็งสีดำ ที่หนอนไม่สามารถกินได้ ซึ่งหมดความคันมาเพาะ แต่ระยะดังกล่าวนี้เปอร์เซ็นต์ความงอกจะลดลง (อนุชา, 2534)



ภาพที่ 88 ดอกตำวเพศเมีย



ภาพที่ 89 ดอกเพศเมียที่ได้รับการผสมเกสร 1 สัปดาห์



ภาพที่ 90 ผลตำวอายุ 3 เดือน



ภาพที่ 91 ผลตำวอายุ 14 - 18 เดือน (ทำลูกขิดได้)



ภาพที่ 92 ผลตำวอายุ 20 - 25 เดือน



ภาพที่ 93 ผลตำวอายุ 30 - 36 เดือน

สรุป

การเจริญเติบโตและการพัฒนาของผล จะเป็นขั้นตอนการเจริญเติบโตของผล นับตั้งแต่ไม้ผลเริ่มติดผลจากนั้นจะมีการพัฒนาผลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งการขยายขนาดหรือการเจริญเติบโตของไม้ผลโดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะ คือ แบบ sigmoid type และ double sigmoid type ซึ่งจะเป็นลักษณะการเจริญเติบโตของไม้ผล ตั้งแต่เริ่มติดผลจนถึงสุกแก่ และในระหว่างนี้จะมีขั้นตอนของการร่วงของดอกและผลซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ การร่วงจะมี 3 ระยะ ได้แก่ การร่วงครั้งแรก การร่วงครั้งที่สอง และการร่วงครั้งที่สาม ซึ่งการร่วงจะมากขึ้นอยู่กับพันธุ์ไม้ผล และสภาพสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามก็สามารถใช้สารเคมี หรือฮอร์โมนป้องกันการหลุดร่วงได้เช่นกัน ฮอร์โมนที่ใช้จะเป็นฮอร์โมนกลุ่มออกซินและจิบเบอเรลลิน และนอกจากการร่วงแล้ว ไม้ผลยังมีขั้นตอนของการสุกของผล ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี และทางสรีรวิทยาของผล เป็นการเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพของผล หลังจากผลนั้นเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ซึ่งการสุกของผลจะมี 2 ลักษณะ คือ ผลที่มีการสุกแบบ climacteric fruit และแบบ non climacteric fruit ผลที่สุกนี้ขั้นตอนต่อไปก็จะเข้าสู่การเน่าและ และย่อยสลายตัวลงไป

เอกสารอ้างอิง

- 1) ปิฎฐะ บุญนาค. 2535. ปาล์ม (ฉบับปรับปรุง). ห้างหุ้นส่วนจำกัดบรรณกิจเทรดดิ้ง ถนนนครสวรรค์ ผ่านฟ้า, กรุงเทพฯ. 127 น.
- 2) อนุชา จันทรบวรณ. 2541 ก. การสำรวจและศึกษาลักษณะของชนิดในจังหวัดน่าน. เอกสารการประชุมสัมมนาทางวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 15. เล่ม 1 สาขาพืช. กรุงเทพฯ. 338 น.
- 3) _____. 2541 ข. โครงการสำรวจพันธุ์กรรมพืชชนิดในจังหวัดน่าน. เอกสารการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 36. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 297 น.
- 4) _____. 2544. การศึกษาเบื้องต้นการพัฒนาของผลและเมล็ดชนิด. เอกสารการประชุมทางวิชาการ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- 5) _____. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.
- 6) Leopold, A.C. 1975. Plant Growth and Development. McGraw - Hill Book Company.

บทที่ 6

การเก็บเกี่ยว และวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล

บทนำ

ในการทำสวนไม้ผล กว่าจะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ต้องอาศัยระยะเวลาอย่างน้อย 2 – 3 ปี ซึ่งในระยะเวลาที่ไม้ผลยังไม่สามารถให้ผลผลิตได้นี้ ก็ยังจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการจัดการสวนในรอบปี นั้นหมายถึงเป็นการเพิ่มต้นทุนในการทำสวนขึ้นไปเรื่อย ๆ จนจนกระทั่งไม้ผลสามารถออกดอกออกผลได้ ผลมีการพัฒนาเจริญเติบโตจนสามารถเก็บเกี่ยวได้ เกษตรกรเจ้าของสวนหากยังไม่ให้ความสำคัญการเก็บเกี่ยวไม้ผล และวิทยาการเก็บเกี่ยวไม้ผลที่ดีแล้ว แทนที่รายได้จากการจำหน่ายผลผลิตจะเป็นกอบเป็นกำ แต่กลับได้ราคาไม่ค่อยดีเนื่องจาก เกิดการสูญเสียในระหว่างการเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยวไม่เหมาะสม ไม่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ดี ที่ถูกต้อง จึงเป็นผลทำให้จำหน่ายได้ราคาที่น้อยกว่าที่สามารถจะทำได้จริง จึงทำให้ระยะเวลาของการคืนทุนยาวนานขึ้น

เมื่อไม้ผลผ่านการออกดอกและติดผล ผลมีการพัฒนาจนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ไม้ผลแต่ละชนิดใช้ระยะเวลาแตกต่างกัน อย่างที่ได้กล่าวมาแล้วในหน่วยที่ผ่านมา และไม้ผลแต่ละชนิดเมื่อถึงเวลาสุกแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้แล้ว ลักษณะของการสุกแก่ของไม้ผลแต่ละชนิดก็แตกต่างกันไป จึงมีวิธีการสังเกตที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจะได้อธิบายในหัวข้อต่อไป พร้อมทั้งจะได้บอกถึงความหมาย และความสำคัญของการเก็บเกี่ยวพร้อม ๆ กันไป

ความหมายและความสำคัญของการเก็บเกี่ยวไม้ผล

ความหมายของการเก็บเกี่ยว

การเก็บไม้ผลส่วนใหญ่ต้องใช้ความประณีต จึงต้องใช้มือเก็บเป็นส่วนใหญ่ หลักของการเก็บเกี่ยวที่ดีก็คือ พยายามให้ผลไม้ช้ำน้อยที่สุด และจะต้องเก็บเกี่ยวเมื่อผลไม้อยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะเก็บได้ซึ่งจะแตกต่างกันออกไป ตามชนิดของไม้ผลแต่ละชนิด และวัตถุประสงค์ที่จะนำ ไม้ผลไปใช้

การเก็บเกี่ยวไม้ผล หมายถึง กรรมวิธีในการที่จะนำเอาผลผลิตที่ได้จากต้น (harvesting) เมื่อได้ลักษณะตามต้องการที่จะใช้ประโยชน์ โดยให้ผลไม้นั้นมีการสูญเสียน้อยที่สุด ซึ่งไม้ผลแต่ละชนิด ย่อยใช้วิธีการที่แตกต่างกันออกไป การเก็บเกี่ยวไม้ผลในประเทศไทย และประเทศกำลังพัฒนาอื่น ๆ ยังคงต้องอาศัยแรงงาน ทั้งประเภทที่มีและไม่มี ความชำนาญเกือบทั้งสิ้น ส่วนใน

ประเทศที่พัฒนาแล้วมักประสบกับปัญหาในด้านค่าแรงงานที่สูงมาก จึงได้พยายามประดิษฐ์เครื่องจักร และเครื่องทุ่นแรงอื่น ๆ ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวในไม้ผลแต่ละชนิดต่าง ๆ กันออกไป เช่น อาจใช้วิธีการยัดกิ่งแล้วเขย่าให้ผลร่วงลงมายังที่รองรับ หรือการใช้เครื่องดูดผลไม้เปลือกแข็งภายหลังจากที่ได้เขย่าให้ร่วงลงสู่พื้นแล้วอีกทีหนึ่ง เป็นต้น (รวี, 2528)

ดัชนีการเก็บเกี่ยวไม้ผล

ดัชนีการเก็บเกี่ยว (harvesting index) หมายถึง สิ่งบ่งชี้ถึงลักษณะของผลไม้ นั้น ๆ ว่าสามารถเก็บเกี่ยวได้ตามกำหนดแล้ว การที่เราจะได้ผลไม้ที่มีคุณภาพดีนั้นสิ่งสำคัญยิ่งประการหนึ่งคือ การเก็บเกี่ยวในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม หากเก็บเกี่ยวในขณะที่ยังอ่อนอยู่หรือก่อนกำหนด จะได้ผลไม้ที่มีคุณภาพเลวและสุกไม่สม่ำเสมอ ในทางตรงกันข้ามหากปล่อยให้ผลไม้แก่หรือสุกเกินไป ก็จะได้ผลไม้ที่มีคุณภาพเลวอีกเช่นกัน ผลเน่าเสียหายง่าย ในกรณี ที่ต้องมีการขนส่งผลไม้ไปยังตลาดที่อยู่ห่างไกลออกไป หรือต้องการเก็บไว้เพื่อรอให้ราคาของผลผลิตผลนั้นดีหรือสูงขึ้นก็จำต้องเก็บเกี่ยวผลไม้ที่อยู่ในสภาพแก่จัดแต่ยังไม่สุก ซึ่งก็เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก จำต้องอาศัยการพิจารณาในหลาย ๆ ด้านมาประกอบเข้าด้วยกัน เรามีหลักในการพิจารณาว่าผลไม้ นั้น อยู่ในระยะที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยว ดังนี้ (อนุชา, 2534)

1. การพิจารณาประมาณการด้วยสายตา อาจแบ่งได้หลายลักษณะด้วยกัน

1.1 การเปลี่ยนแปลงของสี โดยมากดูจากการเปลี่ยนแปลงของสีผิวของผล เช่น เงาะ มังคุด สตรอเบอร์รี่ มะละกอ สับปะรด และชมพู เป็นต้น

1.2 ขนาดผล โดยพิจารณาจากขนาดผลว่าได้ที่แล้ว เช่น มะละกอที่ใช้สำหรับการปรุงอาหาร มะม่วงที่ใช้รับประทานผลดิบ หรือมะม่วงมัน หรือในกล้วยหอมทอง ซึ่งสังเกตจากการเจริญเติบโตของผลว่า มุมเหลี่ยมของผลนั้นลบแล้ว หรือผลเริ่มกลม

1.3 การเปลี่ยนแปลงที่ผิวผล ผลไม้บางชนิดมีลักษณะอื่น ๆ ที่เปลี่ยนแปลงในบริเวณผิวของผลในช่วงระยะที่ผลใกล้แก่ เช่น ผิวมีนวล (bloom) ขึ้นจับ เช่น มะม่วง องุ่น หรือเกตรอยแยกของร่องตาในน้อยหน่า ร่องหนามที่แยกห่างกันมากขึ้นในทุเรียนบางพันธุ์ และในขนุน

1.4 การเปลี่ยนแปลงที่ก้านขั้ว ผลไม้บางอย่างเมื่อใกล้สุกจะเกิดรอยร้าวที่บริเวณก้านขั้วผล เช่น ในทุเรียนพันธุ์ชะนี ผลทุเรียนที่อยู่ในระยะที่ตัดได้จะพบรอยร้าวที่ส่วนก้านผลนี้

2. พิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ มีหลายลักษณะด้วยกัน คือ

2.1 การแยกหลุดของขั้ว รอยแยกหลุดของขั้วเป็นเครื่องบ่งชี้ว่า ผลไม้ นั้นเริ่มสุกแล้ว ที่วิธีหนึ่ง เช่น มังคุด และทุเรียน

2.2 การวัดจากความแน่นของเนื้อผล ผลไม้ส่วนมากในขณะที่กำลังสุกนั้น จะมีการเปลี่ยนแปลงในด้านการอ่อนตัวของเนื้อผลลง ซึ่งเราอาจใช้เครื่องมือชนิดหนึ่งที่เรียกว่า “เพรสเซอร์เทสเตอร์” (pressure tester) เพื่อวัดดูความแน่นของเนื้อผลไม้ แต่ละระยะ ผลไม้แต่ละชนิดจะมีค่าความแน่นของตัวเองโดยเฉพาะ

2.3 การวัดความถ่วงจำเพาะ ผลไม้หลายชนิดเมื่อใกล้แก่หรืออยู่ในสภาพที่เหมาะสม อาจใช้วัดจากความถ่วงจำเพาะได้ เพราะค่าของความถ่วงจำเพาะจะเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ เนื่องจากมีการสะสมอาหารต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ผลไม้แต่ละชนิดจะมีค่าของความถ่วงจำเพาะแตกต่างกันออกไปตามชนิดของผลไม้ และระยะการแก่ การใช้วัดโดยวิธีนี้ อาจใช้ไม่ได้ผลกับผลไม้ที่มีลักษณะเป็นโพรงภายใน เพราะจะทำให้ปริมาตรที่แท้จริงของผลไม้ผิดไป

2.4 การวัดจากหน่วยความร้อนสะสม (heat unit) วิธีนี้ใช้อุณหภูมิเฉลี่ยของแต่ละวัน แล้วหักออกด้วยค่าของอุณหภูมิต่ำสุดที่พืชจะเริ่มมีปฏิกิริยาต่าง ๆ ได้ หรือ zero temperature นำมารวมกันทุกวัน จนได้อุณหภูมิสะสมระดับหนึ่ง ก็สามารถระบุได้ว่า ผลไม้ชนิดนั้น ๆ สุกหรือมีคุณภาพซึ่งเก็บเกี่ยวได้แล้ว วิธีนี้นิยมใช้กันในส้ม และองุ่น

3. การพิจารณาทางเคมี สามารถใช้ได้หลายลักษณะด้วยกัน ทั้งนี้อาจต้องทำการวิเคราะห์จากในห้องปฏิบัติการด้วย วิธีต่าง ๆ มีดังนี้

3.1 การวัดจากปริมาณของสารละลายของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total solids soluble) เมื่อผลไม้ใกล้สุกนั้น จะมีการสะสมพวกของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกน้ำตาล) ผลอาจมีการสะสมสารเหล่านี้โดยตรง เช่น ในพวกส้ม องุ่น หรือสะสมในรูปของแป้งแล้วเปลี่ยนแปลงมาเป็นน้ำตาลอีกทีหนึ่ง ในช่วงระหว่างที่ผลกำลังสุก ปริมาณของสารพวกนี้ จะเพิ่มสูงมากขึ้นจนถึงระดับหนึ่งในผลไม้แต่ละชนิดจะเป็นเครื่องชี้บ่งว่า ผลนั้นสามารถเก็บเกี่ยวได้แล้ว

3.2 การวัดจากปริมาณของกรด วิธีนี้โดยมากใช้ในงานทดลอง ต้องใช้วิธีการที่เรียกว่า “การไตเตรท” (titration) ด้วยสารละลายต่างมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นแน่นอน จึงจะสามารถวัดปริมาณกรดที่แท้จริงได้ ผลไม้โดยมากมีปริมาณกรดลดลงต่ำเมื่อใกล้แก่

3.3 การวัดจากปริมาณของแป้ง นิยมใช้ในงานทดลองเช่นกัน เพราะต้องทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ปริมาณแป้งจะเพิ่มสูงขึ้นจนถึงสูงสุด เมื่อผลไม้อยู่ในระยะที่แก่จัดก่อนสุก เมื่อเริ่มสุกปริมาณแป้งจะลดต่ำลง เนื่องจากเปลี่ยนไปเป็นน้ำตาล จะเห็นได้ว่า รสชาติของผลไม้ย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณแป้งที่สะสมอยู่ด้วย

4. การพิจารณาจากการนับจำนวนวัน เป็นวิธีการที่นับว่าได้ผลดีมาก อีกแบบหนึ่งอาจนับตั้งแต่ดอกบานเต็มที่หรือประมาณ 50 % ของทั้งต้น หรือนับจากระยะที่กลีบดอกโรย (คือระยะเริ่มมีการติดผล) จนถึงกำหนดวันที่เก็บเกี่ยว จะอยู่ในลักษณะที่ค่อนข้างคงตัว หากไม่มีสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องมากนัก เช่น อุณหภูมิที่ค่อนข้างต่ำนานกว่าปกติ หรือการให้ปุ๋ยพวกไนโตรเจนมากเกินไป จะทำให้ผลไม้ที่นั้นเจริญหรือแก่ช้ากว่าปกติไป ผลไม้ต่างพันธุ์กันก็มีอายุต่างกันออกไป เช่น ทุเรียน พันธุ์รวง และกระดุมทองมีจำนวนวันนับจากดอกบานถึงผลแก่ใช้เวลา ประมาณ 97 วัน พันธุ์ชะนี 100 – 105 วัน พันธุ์กำยานยาว 112 วัน และพันธุ์ชายมะไฟ 135 วัน ส่วนในส้มชนิดต่าง ๆ นั้น ก็มีอายุติดกันออกไป เช่น มะนาว มีจำนวนวันนับจากดอกบานถึงผลแก่ใช้เวลาประมาณ 4 เดือนครึ่ง ส้มโอ 7 เดือน และในส้มเขียวหวาน 9 เดือน สำหรับมังคุดจากดอกบานถึงเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 12 สัปดาห์ และเงาะสีชมพูจากดอกบานถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 16 สัปดาห์ เป็นต้น

5. การใช้หลักการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา วิธีนี้นิยมใช้เฉพาะในด้านงานทดลองเท่านั้น ที่นิยมใช้คือ การวัดจากอัตราการหายใจของพืชผล ซึ่งในทางปฏิบัตินั้น ไม่สามารถนำมาใช้กับการปฏิบัติงานสวนได้

6. การใช้ประสาทสัมผัสส่วนอื่น ๆ โดยใช้นอกเหนือจากการใช้ประมาณการด้วยสายตา มีหลายวิธีด้วยกัน คือ

6.1 การชิมรส เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลดีในผลไม้หลาย ๆ ชนิด แต่ก็มีควมผันแปรมากตามความรู้สึกของผู้ที่ทำการทดสอบแต่ละท่าน บางคนอาจชอบรสชาติที่ค่อนข้างอมเปรี้ยว ในขณะที่อีกคนหนึ่งไม่ชอบผลไม้ที่มีรสเปรี้ยวเลย

6.2 การฟังเสียง นิยมใช้กันมากในทุเรียน ซึ่งผู้ที่ทำการตัด (เก็บเกี่ยว) ทุเรียน ใช้วิธีการฟังเสียง ดังได้กล่าวมาแล้ว

6.3 การดมกลิ่น ผลไม้เมื่ออยู่ในระยะใกล้สุกหรือแก่จัด มักมีการสร้างสารที่มีกลิ่นหอมตามลักษณะประจำพันธุ์ออกมา และกลิ่นเริ่มแรงมากขึ้นเมื่อผลสุกเพิ่มขึ้น แต่การใช้วิธีการดมกลิ่นมักจะล่าช้าเกินไปเสียแล้วสำหรับการเก็บเกี่ยว (อนุชา, 2534)

อย่างไรก็ตาม ดชนีการเก็บเกี่ยวสำหรับผลไม้แต่ละชนิดย่อมแตกต่างกันออกไป เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง อีกทั้งผลไม้บางอย่างยังสังเกตได้ค่อนข้างยากหากผิดพลาดไปเพียงไม่กี่วัน ก็สามารถทำให้คุณภาพของผลแตกต่างกันออกไปอย่างมากจนจำหน่ายไม่ได้ราคาเลย ในทางปฏิบัติจริง ๆ จึงควรใช้มากกว่า 1 วิธีมาประมวลเข้าด้วยกัน โดยเลือกเอาวิธีที่สามารถใช้ได้สะดวกที่ประกอบกับเป็นหลัก ดังที่ได้กล่าวแล้วว่า สภาพแวดล้อมมีส่วนทำให้ต้นไม้ที่เราปลูกอยู่มีอายุหรือลักษณะ ที่เรายึดเป็นหลักในการเก็บเกี่ยวผิดพลาดไป เช่น ส้มเขียวหวานที่ปลูกในภาคกลางมีการเปลี่ยนแปลงของสีน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับที่ปลูกกันอยู่ในภาคเหนือ ซึ่งมีความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างกลางวันและกลางคืนมากกว่าในภาคกลาง อันจะมีผลทำให้การสร้างเม็ดสีพวกแคโรทีนอยด์ (carotenoids) ซึ่งมีสีเหลืองส้ม มากกว่าในที่ที่มีความแตกต่างของอุณหภูมิน้อยกว่า ดังนั้นจะเห็นได้ว่าแม้ผลส้มจะมีอายุเพียง 7 เดือนเท่านั้น ผลก็มีสีเหลืองจัดเกือบทั่วทั้งผลแล้ว แต่เมื่อชิมรสชาติดูจะรู้สึกว่ายังมีรสเปรี้ยวมาก จึงควรใช้วิธีการนับอายุประกอบด้วยจะทำให้ได้ผลส้มที่มีคุณภาพดีและแน่นอนกว่า

ความแก่ของผล ขั้นตอนการสุก (ripeness) ของผลไม้โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 5 ชั้น คือ

1. mature green เป็นระยะที่ผลไม้ยังมีสีเขียวอยู่ ยังไม่ปรากฏสีทับ (over or blush color) ให้เห็น
2. 1/4 ripe ระยะที่ผิวของผลเกิดสีทับประมาณ 1 ใน 4 ของพื้นที่ผิวทั้งหมด
3. 1/2 ripe ผิวของผลจะมีสีทับประมาณครึ่งหนึ่งของสีพื้นที่ผิวของผล

4. $\frac{3}{4}$ ripe ผิวของผลจะมีสีทับประมาณ 3 ใน 4 ของสีพื้นของผิวของผล
5. full ripe ผิวของผลจะมีสีทับปรากฏมากกว่า 3 ใน 4 ของพื้นผิวทั้งหมด

ไม้ผลบางชนิดบอการแก่ของผลเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น กล้วย ในสภาพดินฟ้าอากาศ ปกติ กล้วยจะแก่จนเปลือกแตก ใช้ระยะเวลาประมาณ 105 วัน หลังจากหวีสุดท้าย (transitional hand) โผล่ ระยะเวลาที่เราเรียกว่า bursting full ระยะที่ลบเหลี่ยมจนหมด (round full) จะใช้เวลาประมาณ 85 – 90 วัน ใช้บริโภคภายในและระยะที่ลบเหลี่ยม 3 ใน 4 ($\frac{3}{4}$ full) ใช้เวลาประมาณ 75 – 80 วัน สำหรับส่งออกต่างประเทศ เช่น ไต้หวัน การสุกของกล้วยหอมจะใช้เวลา 100 วัน หลังจากปลีสุกแล้ว และเขาถือว่ารยะเวลานี้จะเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ การที่เขาตัดกล้วยแก่ 80 หรือ 85 เปอร์เซ็นต์ จึงเป็นจำนวนวันที่นับจากปลีสุก 80 และ 85 วันตามลำดับ แต่อย่างไรก็ดี การสุกของกล้วยตามแหล่งต่าง ๆ ของโลก อาจแตกต่างกันออกไป ในบางแห่งการสุกของกล้วยอาจใช้เวลาน้อยกว่า 100 วัน ดังนั้นการจะคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของความแก่ต้องทำเป็นส่วนร้อยเสียก่อน (อนุชา, 2534)

ดัชนีการเก็บเกี่ยวผลไม้

กล้วย

กล้วยหอมทองมีความแก่ 100 % เมื่อมีอายุหลังจากตัดปลีประมาณ 80 – 90 วัน และมีความแก่ 70 – 75 % หลังจากตัดปลีประมาณ 55 – 60 วัน และกล้วยไข่มะยมระยะเวลาจากแทงปลีถึงตัดปลีประมาณ 15 วัน กล้วยจะแก่หลังจากตัดปลีแล้วประมาณ 45 วัน

โดยทั่วไปแล้วความแก่ของผลกล้วยจะแตกต่างกันขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ เช่น พันธุ์ แหล่งปลูก ฤดูกาลที่ออกดอกติดผล รวมทั้งการปฏิบัติ การดูแลรักษาของเกษตรกร และที่สำคัญที่สุดคือขึ้นกับตลาดและระยะทางในการขนส่ง ดังนั้นการที่จะตัดสินใจเก็บเกี่ยวเมื่อไหร่จะต้องพิจารณาจากหลาย ๆ อย่างประกอบกัน ทั้งจำนวนวัน (อายุ) ของผลและลักษณะของเหลี่ยมผล

การเก็บเกี่ยวและขนส่งไปตลาดที่อยู่ห่างไกล จะเก็บเกี่ยวเมื่อผลมีความแก่ประมาณ 75 – 80 % ผลกล้วยวัยนี้จะมีขนาดครึ่งหนึ่งของขนาดผลที่โตเต็มที่ ผลยังคงมีเหลี่ยมผลเห็นได้ชัด

การเก็บเกี่ยวเพื่อขนส่งไปยังตลาดที่อยู่ใกล้เคียง หรือตลาดท้องถิ่นให้เก็บเกี่ยวเมื่อผลมีความแก่ประมาณ 80 – 90 % ซึ่งผลกล้วยจะมีเหลี่ยมผลน้อยลง

การเก็บเกี่ยวผลกล้วยที่อ่อนเกินไปเมื่อบ่มสุกจะได้ผลที่มีลักษณะไม่สวยงาม มีขนาดเล็กเหลี่ยมผลคมชัด คุณภาพเนื้อจะด้อยและถ้าเก็บเกี่ยวผลที่แก่เต็มที่ที่มีความแก่ 100 % เหลี่ยมของผลกล้วยจะไม่ปรากฏให้เห็น สามารถบ่มให้สุกได้ภายใน 1 – 2 วัน กล้วยในวัยนี้จะมีอายุการเก็บรักษาสั้น และเสื่อมคุณภาพเร็ว (อนุชา, 2534)

เงาะ

อายุของผลเงาะที่เก็บเกี่ยวมีความสำคัญมากต่อคุณภาพ ต่ออายุการเก็บรักษา และการวางจำหน่าย ถ้านับจากดอกเงาะบานจนถึงแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ใช้เวลาประมาณ 100 – 120 วัน (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันออก, 2527) ผลเงาะที่อ่อนหรือแก่เกินไปสีผลไม่สวย คุณภาพและรสชาติด้อย อายุของเงาะที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวมีดังนี้

1. หลังจากเริ่มเปลี่ยนสีได้ 10 และ 13 วัน ผลอ่อนเกินไป
2. หลังจากเริ่มเปลี่ยนสีได้ 16 วัน มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี
3. หลังจากเริ่มเปลี่ยนสีได้ 19 และ 22 วัน มีคุณภาพมากที่สุดและรสชาติ
4. หลังจากเริ่มเปลี่ยนสีได้ 25 และ 28 วัน มีคุณภาพดีเช่นกัน แต่เหมาะสำหรับตลาดในประเทศ

ทุเรียน

การเก็บเกี่ยวทุเรียนในระยะที่เหมาะสม โดยสังเกตได้จาก

1. นับอายุผล โดยการจดบันทึกวันที่ดอกบานของแต่ละพันธุ์แต่ละรุ่นไว้
 - พันธุ์เบา เช่น กระจุมทอง ชะนี ลวง ฯลฯ เก็บผลไม้หลังจากดอกบาน 90 – 120 วัน
 - พันธุ์กลาง เช่น ก้านยาว หมอนทอง ทองย้อยฉัตร ชมพูศรี ฯลฯ เก็บผลได้หลังจากดอกบาน 120 - 150 วัน
 - พันธุ์หนัก เช่น อีหนัก ฯลฯ เก็บผลได้หลังจากดอกบาน 140 – 150 วัน (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันออก, 2534)
2. ดูลักษณะภายนอกโดยสังเกตดังนี้
 - สีเปลือกจะเปลี่ยนจากเขียวสดเป็นสีน้ำตาล หรือเขียวแกมเทา แต่ผลที่อยู่นอกทรงพุ่ม โดนแสงแดดมากจะมีสีน้ำตาลมากกว่าผลที่อยู่ในทรงพุ่ม
 - ก้านผลมีสีน้ำตาลคล้ำ สาก ตรงรอยต่อของระหว่างก้านผลตอนบนกับก้านผลตอนล่าง (ปลิง) จะบวมใหญ่
 - ปลายหนามจะแห้ง ร่องหนามค่อนข้างห่าง และมีสีน้ำตาล และจะพบว่า มีตุ่มเมล็ดสีน้ำตาลเล็ก ๆ อยู่รอบ ๆ โคนหนาม ซึ่งสังเกตได้ชัดในทุเรียนพันธุ์ก้านยาว
 - เคาะหรือใช้นิ้ววัดบริเวณโคนหนามจะมีเสียงโป่ง ไม่นั่นทึบ

การเก็บทุเรียนได้ถูกต้องตามระยะที่ต้องการ จะต้องสังเกตลักษณะหลาย ๆ อย่างประกอบกัน และจะต้องคำนึงถึงตำแหน่งของผลบนต้นและสภาพดินฟ้าอากาศ เป็นเครื่องช่วยในการตัดสินใจการเก็บเกี่ยวทุเรียนเพื่อส่งขายต่างประเทศ หากส่งออกทางเครื่องบินให้ตัดทุเรียนที่แก่ 80 % คือ

ตัดแล้ว 3 – 4 วัน ผลจะสุก ส่วนตลาดที่ค่อนข้างไกลหรือตลาดที่ขนส่งทางเรือ ให้ตัดทุเรียนที่แก่ 70 % คือตัดแล้ว 5 – 7 ผลจะสุก

มะม่วง

ตัวอย่างอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของมะม่วงบางพันธุ์ ดังนี้

พันธุ์มะม่วง	อายุการเก็บเกี่ยว (วันโดยประมาณ)	นับตั้งแต่
เขียวเสวย	105	ออกดอก
	96 -111	ดอกบาน
	91	หลังจากช่อดอกติดผล 50 %
สายฝน	100	ออกดอก
พิมเสนมัน แดงขาว	95	ออกดอก
ทองดำ	105	ดอกเริ่มบาน
	95 – 102	ดอกบานเต็มที่
แรด	77	หลังช่อดอกติดผล 50 %
ฟ้าลั่น	70	หลังช่อดอกติดผล 50 %
ลิ้นงูเห่า	115	ออกดอก
น้ำดอกไม้	115	ออกดอก
	96 – 110	ดอกบานเต็มที่
หนังกลางวัน	93	ติดผล
	110 - 115	ดอกบานเต็มที่

วิจิตร (2529) แสดงจำนวนวันที่เมล็ดของผลมะม่วงแข็งตัว ผลแก่เต็มที่ และเวลาที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวจริง โดยนับจากวันที่ดอกบานเต็มที่ในแหล่งปลูกมะม่วงที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ดังนี้

พันธุ์มะม่วง	จำนวนวันที่ เมล็ดแข็งตัว	จำนวนวันที่ ผลแก่เต็มที่	จำนวนวันที่เกษตรกร นิยมเก็บเกี่ยว
หนังกลางวัน	70	120	90
น้ำดอกไม้	70	110	90
ทองดำ	70	100	80

พอจะกล่าวโดยสรุปได้ว่า อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของมะม่วงพันธุ์เศรษฐกิจของไทย จะอยู่ในช่วง 90 – 110 วัน นับจากวันดอกบานเต็มที่ ซึ่งนอกจากอายุการเก็บเกี่ยวของมะม่วงจะแตกต่างกันในและพันธุ์แล้ว ยังขึ้นกับปัจจัยภายนอกหลายอย่าง เช่น แหล่งปลูก สภาพดิน สภาพภูมิอากาศ ฤดูกาลที่มะม่วงนั้นแก่พอที่จะเก็บเกี่ยวได้หรือไม่ นอกจากการนับอายุ (วัน) ของผลมะม่วงแล้ว ยังสังเกตได้จากลักษณะของผลมะม่วงที่แก่จัดจะพบว่ามีแก้มผลทั้งสองข้างพองโตเต็มที่ สีผิวจะเปลี่ยนจากเขียวเข้มเป็นเขียวจาง มีนวลหรือไขสีขาวเกิดขึ้นทั่วบริเวณผล

แต่อย่างไรก็ตาม การที่จะตัดสินใจเก็บเกี่ยวผลมะม่วงเมื่อไรนั้น ควรคำนึงถึงความใกล้เคียงของตลาด ถ้าตลาดอยู่ห่างไกล ต้องกะให้พอเหมาะไม่แก่เกินไปจนอายุการเก็บรักษาสั้น หรือเก็บเกี่ยวอ่อนเกินไปจนบ่มไม่สุก ส่วนการส่งตลาดใกล้ ๆ ควรแก่เต็มที่เท่าที่จะคอยได้ แต่อย่าให้สุกคาต้น หรือสุกปากตะกร้อ

การเก็บเกี่ยวผลมะม่วงที่ไม่แก่จัด จะบ่มสุกได้ช้า และเมื่อบ่มสุกแล้วจะมีรสเปรี้ยวสีผิว และสีเนื้อซีดไม่สวย ผลเหี่ยวมาก เพราะเกิดการสูญเสียน้ำหนักรวดเร็ว กลิ่นหรือความหอมจะมีน้อย และอายุการวางจำหน่ายสั้นลง

การเก็บเกี่ยวผลในระยะที่แก่เหมาะสม เมื่อผลสุกจะทำให้มีรสหวาน สีผิว สีเนื้อสวย ผลไม่เหี่ยว หรือเหี่ยวเพียงเล็กน้อยและมีกลิ่นหอม มีอายุการวางขายนาน

การเก็บเกี่ยวผลที่แก่จัดมากเกินไปหรือสุกปากตะกร้อ ผลสุกมีคุณภาพเนื้อไม่ดี สุกไม่สม่ำเสมอ โดยเนื้อบริเวณใกล้เคียงกับเมล็ดจะสุกแก่และจะเป็นวันใส ๆ คล้ายกับข้าว เนื้อจะนิ่มไว และบอบช้ำง่าย

มังคุด

เก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม หลังจากมังคุดเริ่มติดผลแล้วประมาณ 75 – 85 วัน ก็ทยอยเก็บเกี่ยวได้ การพิจารณาเก็บเกี่ยวมังคุดระยะไหนขึ้นอยู่กับระยะทางในการขนส่งและเวลารอจำหน่ายเป็นหลัก โดยคาดการณ์ให้ผลมังคุดสุก หรือมีสีม่วงเข้มพอดีเมื่อถึงมือผู้บริโภคหรือโรงงานแช่แข็ง ถ้าตลาดหรือโรงงานแช่แข็งอยู่ไกลจากสวน ควรเก็บในระยะที่เริ่มเป็นสายเลือด แต่ถ้าตลาดหรือโรงงานอยู่ใกล้จากสวน ควรเก็บในระยะที่สีแดงเข้ม

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้แนะนำอายุของมังคุดเพื่อการเก็บเกี่ยวไว้ดังนี้

- ระดับสีที่ 0 ผลมีสีขาวอมเหลืองสม่ำเสมอ หรือมีสีเขียวอมเหลืองแต้มด้วยสีเขียวอ่อน หรือจุดสี เทา มียางสีเหลืองภายในเปลือกในระดับรุนแรงมาก เนื้อและเปลือกไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ผลที่เก็บเกี่ยวในระยะนี้ถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนสีไป แต่ผลที่ได้จะมีรสชาติไม่ดี
- ระดับสีที่ 1 ผลมีสีเหลืองอ่อนอมเขียว มีจุดสีชมพูกระจายอยู่บางส่วนของผล ยางภายในเปลือกยังคงมีอยู่ในระดับรุนแรง เนื้อและเปลือกยังไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ผลที่เก็บเกี่ยวได้ระยะนี้ ถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนสีไปก็ตาม แต่ผลที่จะได้มีรสชาติไม่ดี
- ระดับสีที่ 2 ผลมีสีเหลืองอ่อนอมชมพู มีสีชมพูกระจายไปทั่วทั้งผล ยางภายในเปลือกอยู่ในระดับ ปานกลาง การแยกตัวระหว่างเนื้อและเปลือกทำได้ยากถึงปานกลาง เป็นระยะอ่อนที่สุด สำหรับการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ผลที่มีคุณภาพดี
- ระดับสีที่ 3 ผลสีชมพูสม่ำเสมอ ประสีชมพูเริ่มขยายเข้ามารวมกันไม่แยกกันอย่างชัดเจน เช่นในระดับสีที่ 2 ยางภายในเปลือกยังคงมีอยู่น้อยถึงน้อยมาก การแยกตัวระหว่างเนื้อและเปลือกปานกลาง เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับเก็บเกี่ยวเพื่อส่งออกต่างประเทศ
- ระดับสีที่ 4 ผลมีสีแดงหรือน้ำตาลอมแดง บางครั้งมีแต้มสีม่วง ยางภายในเปลือกมีน้อยมากจน ถึงไม่มีเลย การแยกตัวระหว่างเนื้อและเปลือกดีมาก เหมาะสำหรับการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งออกต่างประเทศเป็นระยะเกือบจะรับประทานได้
- ระดับสีที่ 5 ผลสีม่วงอมแดง ภายในเปลือกไม่มียางเหลืออยู่ เนื้อและเปลือกสามารถแยกออกจากกันได้ง่าย เป็นระยะที่รับประทานได้
- ระดับสีที่ 6 ผลมีสีม่วงหรือม่วงเข้มจนถึงสีดำ ซึ่งบางครั้งพบว่ามีสีม่วงปนอยู่เล็กน้อย ภายในเปลือกไม่มียางเหลืออยู่ เนื้อและเปลือกสามารถแยกออกจากกันได้ง่าย เป็นระยะที่เหมาะสมแก่การรับประทาน (อนุชา, 2534)

ลำไย

หลังจากแทงช่อดอกได้ประมาณ 7 เดือน หรือนับจากดอกบานถึงผลแก่เก็บเกี่ยวได้ ใช้เวลาประมาณ 6 เดือน ลำไยจะแก่และเก็บเกี่ยวได้ โดยทั่วไปจะสังเกตจากขนาดของผลที่โตเต็มที่ ผิวเปลือกจะเรียบและมีสีคล้ำลง เนื้อจะมีรสชาติหวานหอม แต่ถ้าหากเก็บเกี่ยวผลที่แก่เกินไป เนื้อจะกระด้าง ความหวานลดลง และเมล็ดจะขึ้นหัว

ส้มโอ

เก็บเกี่ยวผลส้มโอในระยะเวลาที่แก่พอเหมาะ พิจารณาได้จาก

1. นับอายุของผลส้มโอ ส้มโอใช้เวลาจากดอกบานถึงผลแก่ประมาณ 8 เดือน ขึ้นกับพันธุ์และสิ่งแวดล้อม อาจแยกเป็นพันธุ์ดังนี้

ขาวแป้น	7.5	เดือน
ขาวพวง	8.0 – 8.5	เดือน
ขาวทองดี	8.0 – 8.5	เดือน
ขาวน้ำผึ้ง	8.5 – 9.0	เดือน
ขาวหอม	9.0	เดือน

2. สังเกตลักษณะผล ผิวเปลือกจะเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเข้มเป็นสีเขียวอมเหลือง ต่อมาน้ำมันบริเวณก้นผลจะขยายใหญ่และห่างกันมาก น้ำหนักผลจะเพิ่มขึ้นโดยทดลองใช้มือรองผลยกขึ้นดู ถ้าใช้มือกดที่ก้นผลจะยุบตัวเข้าไปได้มาก

ส้มตรา

ส้มตราจะเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุประมาณ 8 – 9 เดือน นับจากดอกบานและจะต้องทยอยเก็บเกี่ยวเนื่องจากในต้นเดียวกันมีดอกหลายรุ่น ให้เลือกเก็บผลที่เริ่มเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมเหลืองไม่เกิน 30 % ของพื้นที่ผิวทั้งผล ถ้าเก็บส้มตราช้าปล่อยให้มียอายุเกินกว่า 9 เดือน จะได้ผลส้มตราที่มีคุณภาพต่ำรสชาติไม่ดี เนื้อจะฟ้าม

ลาดสาด ลองกอง

การแก่ของผลดูได้จากการเปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีเหลืองอ่อนเหลืองแก่ หรือออกน้ำตาลอ่อน ๆ โดยผลทั้งซ่อจะต้องเปลี่ยนสีหมดแล้วไม่มีสีเขียวปนอยู่เลย ถ้าซ่อเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหมดไม่มีสีเขียวปนอยู่เลย ผิวผลจะเกลี้ยงผลนวลและขนที่ผิวผลหลุดหมด

องุ่น

ผลองุ่นแก่จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองนวลใส (พันธุ์ไวท์มะละกา) และสีแดงเข้มเกือบ ๆ ดำ (พันธุ์คาร์ดินัล) ผลเต่งมีนวลที่ผล ก้านซ่อผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทั้งหมด หรือมีสีเขียวปนเล็กน้อย พวกที่ก้านซ่อผลยังเขียวอยู่จะยังไม่แก่จัด

ความสำคัญของการเก็บเกี่ยวไม้ผล

การเก็บเกี่ยวไม้ผลถือหลักที่ว่าให้ผลไม้บอบช้ำน้อยที่สุด เช่น การเก็บเกี่ยวกล้วยเราอาจใช้ถุงพลาสติกบาง ๆ คลุมเครือกล้วยเสียก่อนแล้วจึงตัดเครือออกจากต้นจะช่วยป้องกัน รอยช่วน (bruise) บนผลกล้วยได้ หรือการเก็บเกี่ยวผลไม้ลูกใหญ่ ๆ จากต้นสูง ๆ อาจต้องใช้เชือกผูกลูกแล้วค่อยหย่อนลงมา เป็นต้น ผลไม้บางชนิดจะต้องปล่อยให้อยู่บนต้นจนมีคุณภาพที่ต้องการเสียก่อนจึงจะเก็บได้ เช่น องุ่น เงาะ เป็นต้น ถ้าเราเก็บผลไม้เหล่านี้ในระยะที่ยังไม่สุกจะทำให้รสเปรี้ยวหรือคุณภาพไม่เป็นที่พอใจของผู้บริโภค ทั้งนี้เพราะผลไม้ประเภทนี้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงให้เป็นน้ำตาลได้ หลังจากเก็บมาจากต้นแล้วเราก็อาจจะเก็บก่อนที่ผลจะสุกเต็มที่ก็ได้ เช่น การเก็บผลไม้บางชนิด เช่น กล้วย และสับปะรด เพื่อส่งตลาดไกล ๆ ก็อาจเก็บในระยะ “mature green” เป็นต้น

อย่างไรก็ตามปัญหาที่สำคัญของไม้ผลประเทศไทยก็คือ ไม้ผลของไทยส่วนใหญ่ เป็นไม้ผลเขตร้อน ซึ่งไม้ผลพวกนี้จะเป็นพวกที่เน่าเสียง่าย (perishable crops) มีคุณสมบัติในการเก็บรักษาได้ไม่นาน ไม่ทนทานต่อการขนส่ง ทำให้ไม่สามารถส่งจำหน่ายในระยะทางไกล ๆ ได้ หากไม่มีความประณีตพอ มักจะเน่าเสียก่อนที่จะถึงตลาดปลายทาง ผลไม้มักมีอายุการวางขายสั้น ดังนั้น ปัญหาดังกล่าวอาจสามารถป้องกันได้ด้วยวิธีการเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่พอเหมาะ และใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ตลอดจนการปฏิบัติอย่างถูกต้องภายหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งจะได้กล่าวในบทต่อไป (อนุชา, 2534)

สรุป

การเก็บเกี่ยว หมายถึงกรรมวิธีหรือวิธีการที่เก็บหรือนำเอาผลไม้ที่พร้อมจะนำไปใช้ประโยชน์ออกจากต้น โดยผลไม้ชนิดนั้นต้องมีการสูญเสียน้อยที่สุด ซึ่งวิธีเก็บเกี่ยวผลไม้นี้อาจใช้แรงงานคนและแรงงานเครื่องจักร ในการพิจารณาว่าไม้ผลแต่ละชนิด จะสามารถเก็บเกี่ยวได้หรือไม่นั้น มีข้อพิจารณาอยู่หลายข้อได้แก่ 1) การประมาณการด้วยสายตา เช่น สังเกต การเปลี่ยนแปลงที่ขั้วผล 2) การพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การแยกหลุดของขั้ว การวัดความถ่วงจำเพาะ การวัดจากความแน่นของเนื้อ การวัดจากหน่วยความร้อนสะสม 3) การพิจารณาทางเคมี เช่น การวัดปริมาณของสารละลายของแข็งที่ละลายน้ำได้ การวัดปริมาณของกรด การวัดปริมาณของแป้ง 4) การพิจารณาจากการนับจำนวนวัน 5) การใช้หลักการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และ 6) การใช้ประสาทสัมผัสส่วนอื่น ๆ ความสำคัญของการเก็บเกี่ยวไม้ผลจะอยู่ที่ การเก็บเกี่ยวไม้ผล จะต้องมีความบอบช้ำน้อยที่สุด เก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่พอเหมาะ ซึ่งจะส่งผลถึงความสูญเสียในระหว่างรอจำหน่ายสูงลูกค่าน้อยที่สุด ผู้บริโภคสามารถบริโภคผลไม้ที่ดีมีคุณภาพ ซึ่งผลที่ได้รับโดยตรงต่อตัวเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลก็คือ สามารถจำหน่ายไม้ผลที่มีคุณภาพ และจำหน่ายได้ในราคาที่ดีนั่นเอง

เอกสารอ้างอิง

- 1) ดนัย บุญยเกียรติ. 2540. สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 226 น.
- 2) นิภา คุณทรงเกียรติ. 2531. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, ชลบุรี. 175 น.
- 3) รวี เสธฐักดิ์. 2528. การสร้างสวนไม้ผล. สำนักงานวารสารชุมทางเกษตร. บางเขน, กรุงเทพฯ. 120 น.
- 4) วัฒนา สวรรยาธิปิติ. 2536. การปลูกไม้ผล. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 106 น.
- 5) วิจิตร วังไฉ. 2529. มะม่วง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. น.197 – 222.
- 6) สุเมธ เกตุวารารณ. 2537. ไม้ผลเบื้องต้น. สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 210 น.
- 7) อนุชา จันทรบุรณ์. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.
- 8) Will, R.B.H. T.H., Lee, D. Graham, McGlasson, W.B. and Hall, E.G. 1981. Postharvest. An Introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetable. AVI. Pub. Co. Westport. Connecticut. 101 pp.

อุปกรณ์ และวิธีการเก็บเกี่ยวไม้ผล

บทนำ

ในการเก็บเกี่ยวไม้ผล อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งจะส่งผลถึงคุณภาพของไม้ผลที่เก็บเกี่ยวมาได้ อุปกรณ์การเก็บที่ดี และเหมาะสมจะทำให้คุณภาพของไม้ผลหลังการเก็บเกี่ยวดี เนื่องจาก ไม้ผลเหล่านั้นไม่กระทบกระเทือน หรือกระทบกระเทือนน้อยที่สุด ไม่ทำให้เกิดการสร้างเอทิลีนในสภาวะเครียด (stress ethylene) ซึ่งจะมีผลถึงคุณภาพไม้ผลภายหลังการเก็บเกี่ยว ดังนั้น ในบทนี้จะกล่าวถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวไม้ผล และวิธีการเก็บเกี่ยวไม้ผลเป็นรายชนิดของไม้ผล

อุปกรณ์เก็บเกี่ยวไม้ผล

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวไม้ผลที่จะกล่าวถึงในหัวข้อนี้ จะเน้นในส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้เก็บเกี่ยวจากแรงงานมนุษย์ ซึ่งคนไทยมีความเกี่ยวข้อง หรือคุ้นเคยกับอุปกรณ์พวกนี้มากกว่าอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวที่เห็นกันในต่างประเทศซึ่งจะไม่กล่าว ณ ที่นี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวไม้ผลส่วนมากประกอบด้วย (อนุชา, 2534)

1. บันได เป็นอุปกรณ์พื้นฐานในการเก็บเกี่ยวไม้ผล ซึ่งบันไดอาจทำมาจากโลหะเหล็ก อลูมิเนียม หรือ ไม้ไผ่ บันไดโลหะสามารถพับเก็บได้ มีหลายขนาดให้เลือกตามความสูง วัตถุประสงค์เพื่อใช้เพิ่มความสูง และสามารถเก็บเกี่ยวไม้ผลที่อยู่บนต้นที่มีความสูงกว่าความสูงของมนุษย์ที่จะเอื้อมมือถึง บันไดนอกจากจะทำมาจากโลหะแล้ว อาจทำมาจากไม้ไผ่ (ซึ่งเป็นบันไดพื้นฐานที่คนไทยนิยมใช้มาตั้งแต่สมัยโบราณดูได้จากภาพการทำสงครามในสมัยโบราณ เหล่าทหารจะใช้บันไดพาดแล้วปีนขึ้นไปยังกำแพงเมืองเพื่อเข้าตีเมือง) ซึ่งบันไดที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวไม้ผลอาจเป็นขาคูที่เรียกว่าบันได หรืออาจมีขาเดียวที่เรียกว่า พะอง ซึ่งจะเห็นจากชาวบ้านที่ใช้ปีนต้นตาลขึ้นไปเก็บน้ำตาลโดนดจากบนต้น พะองที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวไม้ผล จะใช้กับไม้ผลที่มีลำต้นสูง เช่น ตาล หรือแม้แต่ลำไยที่ลำต้นขนาดใหญ่ก็นิยมใช้พะองปีนขึ้นเก็บเกี่ยวบนต้นเช่นกัน

2. นั่งร้าน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวไม้ผลอีกชนิดหนึ่ง แต่หากสังเกตให้ดีแล้วนั่งร้านอาจเป็นเหมือนสิ่งก่อสร้างแต่อย่างไรก็ตามนั่งร้านจะสามารถถอดประกอบได้ ส่วนใหญ่ทำจากไม้ไผ่ที่มีขนาดใหญ่ ไล่ไปบริเวณรอบทรงพุ่มต้นไม้ผลขนาดใหญ่และจะใช้ไม้ไผ่เช่นกัน ทำเป็นไม้คร่าวผูกมัดติด

เป็นชั้น ๆ รอบต้น คล้ายกับนั่งร้านช่างทาสีที่ทาตึกที่มีความสูง วัตถุประสงค์เพื่อใช้ปีนขึ้นรอบต้น เพื่อขึ้นไปเก็บไม้ผลบนต้นที่อยู่บริเวณปลายยอดหรือรอบ ๆ ทรงพุ่ม ไม้ผลที่นิยมใช้นั่งร้านในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ กระท้อน ที่ลำต้นขนาดใหญ่

3. แข่งหรือตะกร้า จะเป็นอุปกรณ์ไว้สำหรับบรรจุไม้ผลตั้งแต่บนต้น เพื่อส่งลงมาด้านล่าง หรือใช้บรรจุไม้ผลที่มีการคัด แต่ง เพื่อใช้ในขั้นตอนการขนส่งต่อไป แข่งและตะกร้า อาจทำมาจากไม้ไผ่ พลาสติก จะมีขนาดเบา กล่าวโดยสรุป แข่งหรือตะกร้าเป็นอุปกรณ์บรรจุไม้ผลเพื่อการขนส่งนั่นเอง ไม้ผลที่นิยมใช้ตะกร้าหรือแข่งในการเก็บเกี่ยวได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ เงาะ เป็นต้น

4. ตะกร้อสอย จะเป็นตะกร้อที่ใช้ผูกหรือมัดติดกับปลายไม้ไผ่ที่ใช้สอย อาจทำมาจากหวายขนาดเล็ก หรือใช้ลวดขนาดใหญ่ทำโครง แล้วใช้ผ้าหรือตาข่ายเย็บติด เพื่อสอยผลไม้จากบนต้นไม่ให้ตกลงสู่พื้นดิน ผลไม้ที่นิยมใช้ตะกร้อสอยได้แก่ มะม่วง เป็นต้น

5. ไม้สอย ส่วนใหญ่จะใช้ไม้ไผ่ ขนาดพอเหมาะ ตรง ตากแห้ง เพื่อให้มีขนาดเบา ไม้ไผ่ที่ใช้จะเป็นไม้ไผ่ที่มีความหนาของเนื้อไม้ค่อนข้างหนา เช่น ไผ่รวก ใช้ในการสอยไม้ผลโดยตรง หรือใช้ตะกร้อผูกติดเพื่อเก็บเกี่ยวไม้ผล ไม้สอยมีความยาวหลายขนาดให้เลือกตามความสูงของต้นไม้ เช่น การเก็บเกี่ยวมะพร้าวทางภาคใต้ นอกจากการใช้ลิ้งขึ้นเก็บมะพร้าวแล้ว ก็ยังใช้ไม้ไผ่อาจใช้ 2 ท่อนต่อกัน เพื่อใช้เก็บเกี่ยวมะพร้าวที่มีลำต้นสูง เนื่องจากอายุของต้นมะพร้าวมาก ซึ่งเห็นได้ทั่วไปแถวภาคใต้ เช่น อำเภอกะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี และที่อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น

6. เชือก อาจทำจากป่าน หรือเชือกพลาสติก เพื่อผูกติดตะกร้าหรือแข่ง แล้วหย่อนลงสู่ด้านล่าง เชือกจะต้องมีขนาดพอเหมาะเพื่อไม่ให้เชือกบาดมือ ผู้ที่หย่อนแข่งหรือตะกร้าที่อยู่ข้างบนต้น บางครั้งอาจใช้เชือกมะนิลาที่มีขนาดใหญ่ในการขึ้นเก็บเกี่ยวมะพร้าวอ่อนทั้งทะเลจากบนต้น โดยใช้เชือกหย่อนลงมา เชือกต้องมีขนาดใหญ่เพื่อไม่ให้บาดมือ และสามารถรับน้ำหนักมะพร้าวอ่อนทั้งทะเลแล้วหย่อนเชือกลงไม้ให้มะพร้าวอ่อนเสียหาย

7. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง เพื่อใช้ตัดขอลผลของไม้ผลให้ขาดออกจากปลายยอด เช่น การเก็บเกี่ยวลำไย เงาะ เป็นต้น ซึ่งเป็นวิธีที่ถูกต้อง แต่ในทางปฏิบัติแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวอาจมีจำนวนมาก จำนวนกรรไกรอาจมีไม่มากพอ เพราะกรรไกรเหล่านี้มีราคาตั้งแต่ 100 บาท ขึ้นไปจนถึง เกือบ 1,000 บาท จึงไม่เพียงพอ คนงานอาจใช้วิธีหักปลายยอดเพื่อเก็บเอาพวงลำไย หรือเงาะลงมา บางครั้งอาจหักลึกเกินไป ส่งผลให้ต้องใช้เวลาที่นานขึ้นในการสร้างตาใบใหม่ จึงออกใบชุดใหม่ล่าช้าออกไป ระยะเวลาการเก็บสะสมอาหารของใบชุดใหม่อาจสั้นไป ส่งผลให้เกิดการไม่ออกดอกของลำไยในปีถัดไป ซึ่งเป็นปัญหาที่ประสบมากในลำไยทางภาคเหนือของประเทศไทย

8. มีด ถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์พื้นฐานในการเก็บเกี่ยวไม้ผล ซึ่งทุกคนจะต้องพกติดตัว ใช้ในการตัดผลไม้ออกจากต้น อาจใส่ฝักพกติดตัวแล้วปีนขึ้นบนต้นแล้วตัดไม้ผล เช่น ทูเรียน แล้วโยนให้เพื่อนอีกคนซึ่งอยู่ด้านล่างรับ หรือในกรณีของกล้วยเอาไวโค่นต้นแล้วตัดเครือกล้วย เป็นต้น

9. กระสอบป่าน เพื่อใช้รองรับผลไม้ที่ถูกโยนลงมาจากบนต้น และเป็นไม้ผลที่มีหนาม เช่น ทูเรียน หรือขนุน ขนาดเล็กที่เก็บเกี่ยวจากบนต้น เพื่อช่วยรับผลไม้นี้ด้วยความปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อไม้ผลที่โยนลงมาอีกประการหนึ่ง

10. ถูงมือหนังสือที่ใช้กับงานเชื่อมไฟฟ้า ใช้สวมเพื่อรับผลไม้ที่โยนลงมาจากบนต้นไม้สูงมากนัก แต่เป็นผลไม้ที่มีหนาม เช่น ทูเรียน หรือขนุน เป็นต้น เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของผู้รับเนื่องจากหนามตำ และอันตรายที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากผลตกลงมากระทบพื้นดิน

11. ไม้ขอ อาจเป็นไม้ไผ่ขนาดเล็ก เช่น ไม้ไร่ โดยใช้ตาที่แตกด้านโคนต้น เป็นขอขนาดเล็ก ตัดให้เป็นรูปขอส่วนมือจับจะเป็นลำไม้ไผ่ตอนปลาย ใช้เพื่อเกี่ยวผล หรือพวงที่อยู่สูงขึ้นไปเล็กน้อยจากพื้นดิน เพื่อเกี่ยวให้สามารถเอื้อมมือไป จับผลหรือพวงเพื่อตัดหรือหักผลหรือพวงต่อไป

12. อุปกรณ์เก็บเกี่ยวเฉพาะชนิดของไม้ผล โดยการออกแบบของนักออกแบบเพื่อใช้ในการเก็บเกี่ยวไม้ผลชนิดต่าง ๆ เป็นการเฉพาะ อาจออกแบบในรูปตะกร้อ แล้วมีใบมีดตัดเพื่อใช้ตัดขั้วผล หรืออาจออกแบบเป็นรูปชะลอมแล้วสวมกับผลบิดให้ผลหล่นอยู่ในชะลอม เช่น เครื่องมือเก็บผลมะละกอ ซึ่งอุปกรณ์ในข้อนี้จะหลากหลายรูปแบบ ออกไปตามการออกแบบและชนิดของไม้ผล

วิธีการเกี่ยวไม้ผลชนิดต่าง ๆ

อนุชา (2534) รายงานว่า ไม้ผลแต่ละชนิดมีขนาดทรงพุ่ม ทรงต้นที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น วิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับไม้ผลชนิดนั้น ๆ ก็แตกต่างกันออกไปตามขนาดความสูง และทรงพุ่ม ตลอดจนลักษณะการตัดผลของไม้ผล ดังนั้นจึงขอเสนอวิธีการเก็บเกี่ยวไม้ผลเป็นรายชนิด ดังนี้

1) การเก็บเกี่ยวกล้วย

1. เอาไม้ค้ำยันเครื่องกล้วยออก
2. ในกล้วยพันธุ์เตี้ย ใช้แรงงานเก็บเกี่ยว 1 คน โดยใช้มือข้างหนึ่งจับปลายเครือ และใช้มีดขูดตัดก้านเครือ
3. ในกล้วยพันธุ์สูง พันกลางลำกล้วย ในด้านตรงกันข้ามกับเครือกล้วยเพื่อให้ลำกล้วยค่อย ๆ พับลง แล้วจึงใช้มือจับปลายเครือ และใช้มีดขูดตัดก้านเครือ

2) การเก็บเกี่ยวขนุน

ให้ใช้มีดตัดก้านผลติดกับลำต้นแล้วมาตัดก้านผลให้สั้นลงอีกครั้งหนึ่ง ผลที่อยู่สูงควรใช้บันไดพาดปีนขึ้นไปเก็บแล้วโรยลงมา อย่าใช้วิธีโยนลงมา ถึงแม้ขนุนจะเปลือกหนาก็เกิดการเสียหายได้เช่นกัน

3) การเก็บเกี่ยวเงาะ

1. งดรดน้ำเงาะ 2 – 3 วัน ก่อนวันเก็บเกี่ยว
2. ไม่ควรเก็บเกี่ยวในช่วงแดดจัด
3. เก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง อย่าให้ผลเงาะตกกระแทกซ้ำ ขนหัก ผลแตก ซึ่งสามารถเลือกวิธีการเก็บเกี่ยวได้หลายวิธี
 - ใช้กรรไกรตัดในระดับที่มีมือเอื้อมถึง
 - ใช้บันไดอลูมิเนียม หรือม้านั่งสูง หรือปีนต้นโดยตรง ตัดผลเงาะทั้งช่อ ใส่ถุง แล้วหย่อนเชือกลงมา หรือจะปล่อยให้ช่อผลเงาะตกลงบนตาข่ายที่ซึ่งรองรับไว้ หรือตกลงมาในสวิงที่มีคนถือคอยรับอยู่ใต้ต้น
 - ใช้เครื่องมือเก็บเกี่ยวเงาะที่ออกแบบและพัฒนาโดยกองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ซึ่งสามารถเลือกเก็บเกี่ยวโดยไม่ทำให้ผลเงาะที่อยู่ใกล้เคียงเสียหาย ผลเงาะที่ได้ไม่ซ้ำปริมาณขนหักน้อย

4) การเก็บเกี่ยวมะม่วง

เก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวังไม่ให้ผลกระแทกชอกซ้ำ หรือมีรอยตำหนิ ชิดช่วนเพราะนอกจากจะลดความน่าซื้อของผลไม้ลงแล้ว ยังทำให้ผลไม้นั้นมีอายุการเก็บรักษาสั้นลง มีการสูญเสียน้ำหนักเร็ว เชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่าย ทั้งนี้กระทำได้โดยการเลือกใช้อุปกรณ์เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

- ผลที่อยู่ระดับมือเอื้อมถึง ให้ใช้กรรไกรที่คมและสะอาดตัดก้านผลลงมาโดยตรง
- ผลที่อยู่สูงเกินกว่ามือเอื้อมถึงจะเลือกใช้กรรไกรแบบตัดแล้วหนีบ (อีเต็ง) ตะกร้อตาข่ายต่อด้ามยาว หรือเครื่องมือเก็บเกี่ยวผลไม้แบบ กวศ . 1

ข้อพึงระวังในการเก็บเกี่ยวผลมะม่วงดังนี้

1. ควรหลีกเลี่ยงการเก็บเกี่ยวในช่วงที่มีแสงแดดจัด เพราะนอกจากจะไม่สะดวกต่อผู้เก็บเกี่ยวแล้ว ยังทำให้ผลมะม่วงสูญเสียคุณภาพหลังจากการเก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้น วิจิตร (2529) เสนอว่าไม่ควรเก็บผลมะม่วงในตอนเช้าระหว่างเช้าตรู่ถึงเก้าโมง เพราะในช่วงนี้ น้ำยางจะไหลแรง โอกาสที่ยางมะม่วงจะเปราะเปื้อนผลมีสูงมาก
2. เก็บผลมะม่วงให้มีก้านผลติดมาด้วยอย่างน้อย 10 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำยางไหลพุ่งออกมาเปราะเปื้อนผล ซึ่งจะทำให้เกิดรอยตำหนิ และรอยตำหนินี้ จะเห็นชัดเจนขึ้นเมื่อผลบ่มสุก

3. การเก็บเกี่ยวด้วยตระกร้อตาข่ายนั้น ไม่ควรให้มีผลอยู่ในถุงมากเกินไป และการเอาผลออกจากถุงให้ใช้มือหยิบและห้ามโยนผลที่เก็บได้ลงพื้น ให้อ่อน ๆ วางบนภาชนะรองรับอย่างระมัดระวังอย่าให้ข้าวผลหัก เพราะจะทำให้น้ำยางจากข้าวผลไหลไปเปื้อนผลอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกัน เกิดความเสียหายได้ การกระทำดังกล่าวอาจจะสิ้นเปลืองแรงงานและเวลา แต่มีความจำเป็นมากต่อคุณภาพที่ดีของผลมะม่วง

5) การเก็บเกี่ยวมังคุด

ถึงแม้ผลมังคุดมีเปลือกหนากก็ตาม แต่เปลือกจะไม่ทนทานต่อการกระทบกระแทกเปลือกจะช้ำและแข็ง 皮ไม่ออกในเวลาต่อมา ส่วนเปลือกด้านในจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงและลามไปถึงเนื้ออย่างรวดเร็ว การเก็บเกี่ยวมังคุดมีหลายวิธีโดยมีเงื่อนไขว่าจะต้องเก็บเกี่ยวอย่างระมัดระวังอย่าให้มังคุดตกกระทบ

1. ใช้แรงงานเด็กปีนขึ้นไปเก็บใส่ถุงหรือตะกร้า วิธีนี้จะมีการสูญเสียน้อยแต่สิ้นเปลืองเวลาและแรงงานสูง
2. การเก็บเกี่ยวโดยใช้ตะกร้อ (แบบลูกกาแพมีเขี้ยว) ซึ่งออกแบบพัฒนาโดย คุณนิวัฒน์ พันธุ์ แห่งสวนลุงสุน จ. ระยอง มีอัตราการเก็บเกี่ยว 360 ผลต่อชั่วโมง ความสูญเสีย 9.52 %
3. ใช้เครื่องมือเก็บเกี่ยวมังคุด กวศ. 4 ซึ่งออกแบบโดยกองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีอัตราการเก็บเกี่ยว 501 ผลต่อชั่วโมง ความสูญเสีย 0 % เนื่องจากไม่มีผลหล่นนอกอุปกรณ์

6) การเก็บเกี่ยวทุเรียน

การเก็บเกี่ยวผลทุเรียนจะต้องทำอย่างระมัดระวัง โดยใช้มีดที่คมและสะอาด ตัดเหนือปลิงของก้านผล และอย่าให้ผลทุเรียนตกลงพื้น ผลทุเรียนที่อยู่สูงเกินกว่าระดับมือเอื้อมให้ใช้คนเก็บ 2 คน โดยให้คนหนึ่งปีนขึ้นไปเลือกตัดผลที่แก่พอเหมาะ แล้วส่งผลลงมาให้คนที่อยู่ข้างล่างรับ วิธีการส่งผลลงมาข้างล่างอาจเลือกใช้วิธีหนึ่ง ดังนี้

1. โยนให้คนข้างล่างใช้กระสอบป่านรับผลทุเรียน วิธีนี้ทำได้รวดเร็ว แต่ผู้เก็บจะต้องมีความชำนาญสูง เพราะถ้ารับไม่ดีหรือรับพลาด จะทำให้ข้าวผลหักหรือผลหล่นกระทบกับพื้น
2. ใช้เชือกไนลอนขนาดประมาณ 2 หุน ที่ปลายด้านหนึ่งขมวดเป็นปมเอาไว้มาพันก้านผลด้านล่างของปลิงเพียงรอบเดียว ให้ปมเชือกเป็นตัวขัดและหย่อนลงมา ซึ่งเมื่อเชือกหย่อนปมเชือกที่ยึดไว้จะหลุดเอง

7) การเก็บเกี่ยวลำไย

ให้เก็บเกี่ยวในช่วงที่แดดไม่จัด โดยหักเฉพาะช่อผลลำไยส่งลงมาที่พื้นอย่างระมัดระวัง ไม่ควรให้มีกิ่งลำไยหักติดลงมากับช่อผล เพราะจะทำให้ต้นลำไยสูญเสียกิ่งและใบมากเกินไป ต้นลำไยจะทรุดโทรมต้องใช้เวลาและต้องมีการบำรุงรักษาอย่างดี ต้นลำไยจึงจะมีความอุดมสมบูรณ์เหมือนเดิม ซึ่งมีผลสืบเนื่องไปถึงการออกดอกติดผลในฤดูกาลต่อไป ควรใช้บันไดปีนขึ้นไปตัดโดยไม่ต้องพาดกับกิ่งลำไย และการใช้กรรไกรตัดช่อลำไย จะช่วยลดการฉีกเสียหายของกิ่งลำไยได้เป็นอย่างดี

8) การเก็บเกี่ยวกลางสาด ลองกอง

ให้ใช้มีดคม ๆ หรือกรรไกรเล็กตัดก้านผลติดกับกิ่ง หรือลำต้นบรรจงวางในภาชนะ แล้วโรยลงมาจากต้นอย่างระมัดระวัง อย่าให้กระทบกระแทกมากผลจะบอบช้ำและหลุดร่วงได้ง่ายทำให้ดูไม่มีราคา

9) การเก็บเกี่ยวส้มโอ

ระมัดระวังอย่าให้ผลส้มโอกระทบพื้นหล่นลงในท้องร่อง

ใช้มีดหรือกรรไกรที่คมและสะอาด ตัดให้มีก้านผลติดมาด้วย สำหรับผลที่อยู่สูงเกินกว่าระดับมือเอื้อมจะเลือกใช้วิธีการต่าง ๆ ตามความสะดวกและความเหมาะสมของสภาพสวน

- ปีนต้นขึ้นไปตัดผลที่อยู่ในทรงพุ่มใกล้ลำต้น หรือใช้บันไดช่วยแล้วใส่ภาชนะผูกเชือกโรยลงมา หรือจะโยนลงมาให้คนข้างล่างรับโดยตรงก็ได้
- ใช้กรรไกรแบบตัดแล้วหนีบ (กรรไกรอีดิ่ง) แต่ต้องระมัดระวัง เพราะมีโอกาสที่ผลส้มโอจะหลุดจากปากหนีบร่วงสู่พื้นเสียหายได้
- ใช้เครื่องมือสอยผลไม้แบบ กวศ.1 หรือเครื่องมือเก็บเกี่ยวส้มโอโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถเก็บส้มโอได้ครั้งละ 1 ผล โดยมีขั้วและใบติดมาด้วยกับผล ไม่ทำให้ผลร่วงหล่นบอบช้ำหรือมีบาดแผล มีความคล่องตัวในการทำงาน สามารถตัดผลชอกมุมต่าง ๆ ของต้นส้มโอได้ดี ใช้แรงงาน น้อย ใช้ผู้ปฏิบัติงาน 1 คน

10) การเก็บเกี่ยวส้มตรา

เลือกใช้เครื่องมือเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม โดยทำให้ผลส้มตราเสียหายน้อยที่สุด และจะต้องคำนึงถึงความสะดวกและแรงงานในการเก็บเกี่ยวด้วย เครื่องมือสอยผลไม้แบบ กวศ.1 จะสามารถเก็บผลส้มตราได้ครั้งละ 5 - 6 ผล โดยไม่ให้ส้มตราร่วงหล่น บอบช้ำ ใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวน้อย มีความคล่องตัวในปฏิบัติงานสูง และสามารถเก็บเกี่ยวส้มตราได้โดยมีขั้วติดมาด้วย

11) การเก็บเกี่ยวองุ่น

ให้ใช้กรรไกรตัดข้อผลติดกับกิ่งที่ละข้อ บรรจุเชิงหรือลังที่มีใบตองหรือกระดาษฟอยรองกันกระแทก เชิงบรรจุกุญ่าให้ใหญ่มากจะทำให้ผลทับซ้อนกันมากเกินไปจะบอบช้ำได้ง่ายปกติองุ่นจะใช้ฮอร์โมน เพื่อให้ผลมีขนาดใหญ่ เนื้อกรอบยิ่งต้องระมัดระวังมาก เพราะผลจะร่วงจากข้อได้ง่ายทำให้เสียราคา (อนุชา, 2534)



ภาพที่ 94 การเก็บเกี่ยวลำไยต้นสูง



ภาพที่ 95 การเก็บเกี่ยวลำไยต้นเตี้ย

สรุป

อุปกรณ์เก็บเกี่ยว จะแบ่งได้ 2 พวกใหญ่ ๆ คือ ใช้แรงงานจากมนุษย์ และใช้แรงงานจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ อุปกรณ์ที่ใช้แรงงานมนุษย์ ในการเก็บเกี่ยวประกอบด้วย บันได พะอง นั่งร้าน เชิง เชือก ตะกร้า ตะกร้อสอย ไม้สอย กรรไกรตัดแต่งกิ่ง มีด กระสอบป่าน ถุงมือหนัง ไม้ขอ ฯลฯ และนอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ที่มนุษย์ประดิษฐ์คิดค้นขึ้นมาเพื่อใช้เก็บเกี่ยวไม้ผลเป็นการเฉพาะ โดยออกแบบให้มีขนาดรูปร่าง ความยาว ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวก ให้เหมาะสมกับไม้ผลชนิดต่าง ๆ ส่วนวิธีการเก็บเกี่ยวไม้ผลแต่ละชนิดมีวิธีการที่แตกต่างกันออกไป เช่น กล้วย จะโค่นต้นแม่พอดันเอียงก็จะจับ เครือกล้วยแล้วใช้มีดตัดเครือก่อนที่ต้นกล้วยจะล้มลงพื้นดิน เงาะ ลำไย ลิ้นจี่ จะใช้กรรไกรตัดที่ข้อผล หรือ อาจใช้มือหักข้อผลออกมาใส่เชิงหย่อนลงด้านล่าง มะม่วงอาจใช้ตะกร้อสอย หรือไม้สอยหากไม่สูงอาจใช้มือเด็ดพวงออกจากต้น มังคุดใช้มือเด็ดโดยตรง ทุเรียนจะตัดแล้วโยนลงมาถ้าไม่สูงเกินไป อาจสวมถุงมือหนังรับ ถ้าสูงก็จะใช้กระสอบป่านตะวัตรับ ส่วนพืชตระกูลส้มจะใช้กรรไกรตัด โดยเหลือข้อพอดตัดผลและใบติด 1 – 2 ใบ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- 1) กรมส่งเสริมการเกษตร. 2539. หลักเกณฑ์การประกวดพืชและกิจกรรมส่งเสริมการเกษตร.
กองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 192 น.
- 2) กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543 .การปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นบนที่สูง.ฝ่ายส่งเสริมการเกษตรที่สูง.
กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 173 น.
- 3) วิจิตร วังไ. 2511. หลักการไม้ผล. แผนกวิชาพืชศาสตร์ (สาขาพืชสวน) คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ . 307 น.
- 4) อนุชา จันทร์บูรณ์. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล

บทนำ

เมื่อเก็บผลไม้ลงมาจากต้นแล้ว งานสำคัญที่จะต้องทำคือ รักษาคุณภาพของผลไม้ให้นั้นไม่ให้คงเดิมจนส่งถึงมือผู้บริโภค จึงต้องอาศัยเทคนิคการทำความสะอาด การคัดผลไม้ การแต่งผล การบ่ม การบรรจุหีบห่อ ตลอดจนการขนส่งผลไม้สู่ตลาด หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วผลไม้ยังคงมีการเปลี่ยนแปลงต่อไปอีก คือการหายใจและการคายน้ำ ระบบการหายใจของผลไม้ที่เก็บเกี่ยวมาแล้วยังคงดำเนินการต่อไป โดยการนำเอาออกซิเจนมาเผาผลาญอาหาร เกิดเป็นพลังงานในการทำให้เซลล์พืชมีชีวิตอยู่ได้ กล่าวคือ นำเอาพลังงานใช้ในการออสโมซิส การคายน้ำ การส่งอาหาร การขยายเซลล์ตามความยาว การแบ่งเซลล์ การเปลี่ยนแปลงรูปร่าง เปลี่ยนทางเคมีจากแป้งเป็น น้ำตาล หรือกลับกันจากน้ำตาลเป็นแป้ง เป็นต้น

อุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญเกี่ยวข้องกับการหายใจของผลไม้ การหายใจช้าลงถ้าอุณหภูมิต่ำใกล้ 0°C และจะมีอัตราการหายใจมากที่สุดระหว่าง $30 - 40^{\circ}\text{C}$ ถ้าอุณหภูมิสูงเกินจากนั้นไปอัตราการหายใจจะลดลง เพราะอุณหภูมิจะไปทำลายระบบน้ำย่อยของเซลล์ และการที่ผลไม้อยู่ในที่ ๆ มีความเข้มข้นของแสงต่ำมากจะลดอัตราการหายใจลงไปด้วย และสารสะสมคาร์บอนไดออกไซด์ และความชื้นในที่สูงมากในท้องก็เป็นการลดเช่นกัน การคายน้ำมีผลในด้านการลดคุณภาพภายนอกของผลไม้ หากมีการคายน้ำมาก ผลจะเหี่ยวลงอาจควบคุมการระเหยน้ำโดยการพ่นซีฟี่เคลือบผิวโดยรอบไว้ หรือจัดบรรยากาศในท้องเก็บให้มีอุณหภูมิต่ำ ความเข้มของแสงต่ำ และความชื้นสูง มีการระบายอากาศได้ดี

ดังนั้น จึงต้องมาศึกษาถึง วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวของไม้ผล เพื่อให้ทราบถึงความหมาย ความสำคัญ หลักและวิธีการปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวที่จะได้กล่าวถึงต่อไปนี้

ความหมาย และความสำคัญของวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล (postharvest of pomology) หมายถึง การศึกษา การจัดการต่อไม้ผล ตั้งแต่เก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภค เพื่อให้ไม้ผลนั้น ๆ ยังคงมีปริมาณและคุณภาพเป็นที่น่าพอใจของผู้จำหน่ายและผู้บริโภค ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล จะศึกษาตั้งแต่ อายุการเก็บเกี่ยว ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อคุณภาพ และอายุการเก็บรักษาไม้ผล การลดอุณหภูมิ การบรรจุหีบห่อ การเก็บรักษา การป้องกัน การกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนถึงการตลาด (นิภา, 2531)

ความสำคัญของการเก็บเกี่ยวไม้ผล ซึ่งมีความสำคัญเนื่องจาก ไม้ผลเป็นผลผลิตสด ภายหลังการเก็บเกี่ยวยังคงมีชีวิตอยู่ จึงมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา และเคมีอยู่ต่อไป หากใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวเข้าช่วย จะสามารถชะลออัตราการเปลี่ยนแปลงนี้ได้ และท้ายสุดผลไม้อาจจะเข้าสู่ระยะเสื่อมสภาพ (senescence) และก็จะตายไปในที่สุด ในไม้ผลแต่ละชนิดมีโครงสร้างของผลทั้งภายนอก ภายใน องค์ประกอบทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา แตกต่างกันไป ดังนั้นวิธีการที่เหมาะสมในการยืดอายุการเก็บรักษาไม้ผล แต่ละชนิดก็จะแตกต่างกันออกไป ประกอบกับไม้ผลของไทยส่วนใหญ่จะเป็นไม้ผลเขตร้อน มักเน่าเสียได้ง่าย ดังนั้นเมื่อส่งออกไม้ผลดังกล่าวจึงพยายามที่จะหาวิธีเพิ่มปริมาณและมูลค่าของไม้ผลที่ส่งออก โดยการเร่งศึกษาวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลไม้ที่มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศ และยังลดการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผลเหล่านี้

การสูญเสียของไม้ผลภายหลังการเก็บเกี่ยว เกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่ การเก็บเกี่ยว การแต่งผล การทำความสะอาด การบรรจุหีบห่อ การขนส่ง การเก็บรักษา ฯลฯ ซึ่งการสูญเสียในแต่ละขั้นตอน จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ผล สภาพแวดล้อม วิธีการเก็บรักษา และการขนส่ง เป็นต้น นอกจากนี้การสูญเสียของไม้ผลภายหลังการเก็บเกี่ยวยังเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุ โรคและแมลง การเกิดบาดแผลจาก mechanical injury ทำให้สร้างเอทิลีนในสภาวะเครียด (stress ethylene) ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และเคมีภายหลังการเก็บเกี่ยว (อนุชา, 2534)

หลักการและวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล

หลักการใหญ่ ๆ ของการเก็บรักษาผลไม้ซึ่งจะต้องทำการควบคุมไว้ให้ได้ มีดังนี้ (รวี, 2528)

1. อัตราการคายน้ำ (rate of transpiration) ลักษณะนี้จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับสภาพแวดล้อมของห้องที่ใช้เก็บรักษา และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ อุณหภูมิที่สูงกับความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำจะช่วยผลักดันให้มีอัตราการคายน้ำที่สูงมากขึ้น การสูญเสียน้ำหนัก แม้เพียง 5 % ก็สามารถทำให้ผลไม้เน่าเสียได้ ดังนั้น สภาพของห้องที่ใช้เก็บรักษาจึงต้องให้มีความชื้นที่สูงมาก ๆ หรือมากกว่า 90 % ก็เป็นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อโรคได้ดีด้วยทางหนึ่ง

2. อัตราการหายใจ (rate of respiration) หลักการพื้นฐานของการใช้ห้องเย็น คือ การลดอัตราการหายใจอันเนื่องมาจากอุณหภูมิต่ำ การหายใจนั้นเป็นการนำเอาออกซิเจนเข้าไป เพื่อใช้ในการเปลี่ยนรูปของวัตถุดิบที่ผลไม้สร้างขึ้นสะสมไว้ให้เป็นพลังงาน อุณหภูมิยิ่งสูงยิ่งเร่งให้มีอัตราการหายใจเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้สิ่งที่ผลไม้ไม่ได้จากการหายใจ คือ พลังงานความร้อนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ความร้อนที่เกิดขึ้นนี้จะสะสมมากขึ้น หากกำลังของเครื่องทำความเย็นมีไม่เพียงพอ การใช้อุณหภูมิต่ำเพื่อจุดประสงค์นี้ก็ไม่เกิดประโยชน์ที่จะช่วยลดอัตราการหายใจได้ ส่วนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นั้น

หากสะสมในปริมาณมากขึ้น อาจทำให้ผิวของผลเกิดลักษณะผิดปกติ เช่น เป็นรอยสีน้ำตาล ปัจจุบันวิทยาการทางด้านนี้ในหลายประเทศได้พัฒนาไปมาก จนได้ลักษณะของการเก็บรักษาผลไม้วิธีหนึ่งซึ่งเรียกว่า ห้องเก็บที่ควบคุมสภาพบรรยากาศ (controlled atmosphere storage) มีหลักการของวิธีดังนี้ คือ

2.1 การลดปริมาณของออกซิเจนในบรรยากาศให้ต่ำลง ปริมาณของออกซิเจนในสภาพของบรรยากาศปกติ ซึ่งมีปริมาณ 20 % ได้ทำการลดให้เหลือประมาณ 10 % หรือต่ำกว่าซึ่งจะช่วยให้อัตราการหายใจของผลไม้ลดลงด้วย

2.2 การเพิ่มปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากปริมาณของก๊าซนี้ที่เพิ่มสูงขึ้นจาก 0.04 % ที่มีอยู่ในอากาศให้เป็น 5 % หรือสูงกว่าแต่ไม่เกิน 10 % จะไปช่วยลดอัตราการหายใจแล้ว ปริมาณก๊าซที่เพิ่มสูงขึ้นนี้ ยังมีปฏิกริยากับการสร้างก๊าซเอทิลีนของผลทำให้การสร้างเอทิลีน ลดน้อยลงผลจึงสุกช้าลงด้วย

อย่างไรก็ตาม การควบคุมปริมาณของก๊าซ ทั้ง 2 ชนิดนี้ อาจผันแปรได้ในสัดส่วนต่าง ๆ กันตามแต่ความเหมาะสมของไม้ผลแต่ละชนิด โดยมีเป้าหมายให้เซลล์ของพืชมีอัตราการหายใจต่ำสุดแต่ไม่ไปหยุดยั้งปฏิกริยาการหายใจ โปรโตยาลิมว่า เซลล์ของผลไม้ยังมีชีวิตอยู่ทุกเซลล์ และยังคงต้องการอากาศในการหายใจอยู่ตลอดเวลา หากปฏิกริยานี้หยุดยั้งเมื่อใดก็ตาม จะเกิดปฏิกริยาของการหายใจโดยไม่ใช้ออกซิเจน หรือการหมัก (anaerobic respiration หรือ fermentation) ขึ้นแทนผลที่ได้รับคือ แอลกอฮอล์ และกลิ่นหมัก

2.3 อุณหภูมิต่ำ (low temperature) ดังได้กล่าวแล้วว่า อุณหภูมิต่ำจะเป็นอีกทางหนึ่งในการช่วยลดปฏิกริยาต่าง ๆ โดยเฉพาะอัตราการหายใจ ระดับของอุณหภูมิต่ำจะต้องต่ำพอดี และไม่ต่ำจนกระทั่งเป็นอันตรายต่อผล (chilling injury) ซึ่งกลับจะเป็นผลเสีย อาจเป็นรอยสีน้ำตาลในเนื้อผลแล้วเซลล์จะตายในที่สุด อุณหภูมิที่ต่ำจนเป็นอันตรายนี้ไม่จำเป็นต้องถึงจุดน้ำแข็ง แม้อุณหภูมิที่ 12°C ก็เกิดได้

3. การเข้าทำลายของโรค (diseases infection) การใช้อุณหภูมิต่ำ การลดปริมาณออกซิเจน และการเพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นั้น เป็นการยับยั้งการเจริญหรือการระบาดของเชื้อโรคในห้องเก็บรักษาผลไม้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าเชื้อโรคนั้นได้ตายไปหรือหยุดการเจริญแล้ว หากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเกิดขึ้นเมื่อใดเชื้อโรคเหล่านี้ ก็สามารถเจริญขึ้นมา และระบาดทำความเสียหายให้แก่ผลไม้ได้อีกเช่นเดิม จึงควรที่จะต้องป้องกันไว้ อาจโดยการใช้วิธีชุบหรือแช่ผลด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อราก่อนเข้าห้องเก็บรักษา จะช่วยลดความสูญเสียได้มาก นอกจากนี้ สภาพของห้องที่จะเก็บรักษาผลไม้จะต้องสะอาด ปราศจากเชื้อโรค โดยกำจัดเชื้อโรคในห้องเก็บก่อนจะนำผลไม้เข้าไปทุกครั้ง อย่างไรก็ตาม สภาพของผลไม้ก่อนเก็บเกี่ยวก็ควรต้องคำนึงถึงด้วย หากสามารถป้องกันได้ตั้งแต่ในระยะก่อนเก็บเกี่ยว การใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ค่อนข้างประณีต รวมทั้งกรรมวิธีในการเคลื่อนย้ายผลิตผลที่ดี และถูกต้อง จะช่วยลดปัญหาดังกล่าวนี้ลงได้อย่างมาก รอยแผลบนผลเพียงปลายเล็บสะกิด รอยขีดข่วนหรือรอยที่ผลเสียดสีกันนั้น ต่างก็เป็นช่องทางที่เชื้อโรคจะเข้าสู่ผลไม้ทั้งสิ้น

ผลไม้แต่ละชนิดแต่ละพันธุ์มีอายุในการเก็บรักษาได้ไม่เท่ากัน เช่น กล้วยบางพันธุ์อาจทนต่อสภาพอุณหภูมิค่อนข้างต่ำได้ แต่ในขณะที่เดียวกันบางพันธุ์จะเกิดความเสียหาย เนื่องจากอุณหภูมิที่ระดับเดียวกันนี้ได้ จึงต้องใช้อุณหภูมิที่สูงขึ้นไปอีก ซึ่งอุณหภูมิที่สูงขึ้นเพิ่มอีกเพียง 1 – 2 °C อาจทำให้เชื้อโรคบางชนิดเจริญได้ ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษา และวิจัยถึงสภาพที่จะเก็บรักษาที่เหมาะสมสำหรับพืชแต่ละชนิดแต่ละพันธุ์โดยเฉพาะ ในบางครั้งผลิตผลที่ได้ต่างฤดูกัน ก็มีอายุการเก็บรักษาแตกต่างกันไปด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม กิจกรรมทางด้านนี้จำเป็นต้องใช้การลงทุนที่ค่อนข้างสูงมาก การจะเก็บรักษาไม้ผลแต่ละชนิดให้มีอายุได้นานขึ้น ก็จำเป็นต้องคำนึงถึงต้นทุนและราคา ที่สามารถจำหน่ายได้ด้วย แม้ว่าวิทยาการทางด้านนี้ จะค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทยก็ตาม แต่ก็เชื่อได้ว่าในอนาคตของอุตสาหกรรมผลิตไม้ผลในประเทศไทย คงจะต้องพึ่งพาวิธีการนี้เข้าให้การช่วยอย่างแน่นอน การที่กสิกรผู้หนึ่งผู้ใด จะลงทุนดำเนินกิจการเองคงจะเป็นไปได้ไม่มากนัก โอกาสที่จะกระทำได้ทางหนึ่ง คือการร่วมมือกันในลักษณะของกลุ่มหรือสหกรณ์ โดยที่รัฐจะต้องช่วยเหลือโดยเฉพาะในด้านตลาดต่างประเทศ ที่จะมารองรับผลิตผลดังกล่าว (อนุชา, 2534)

วิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล

วิธีการปฏิบัติต่อผลไม้หลังเก็บเกี่ยว ผลไม้ที่เก็บเกี่ยวมาแล้ว มีขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติเป็นลำดับต่าง ๆ ดังนี้ (รวี, 2528)

1. การล้างผล (washing) เป็นการล้างทำความสะอาดผลไม้ที่เก็บเกี่ยวมาซึ่งอาจมีฝุ่นละอองหรือเศษดินเปรอะเปื้อนมา อาจต้องใช้แปรงที่มีขนอ่อน ทำการขัดผลไปด้วย การล้างผล นอกจากจะเป็นการทำความสะอาดแล้ว ที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่งคือเป็นการทำให้ผลไม้ที่เก็บเกี่ยวเย็นลงเบื้องต้น (pre cooling) เพื่อลดอุณหภูมิในผลที่ติดมาจากในแปลง (field heat) ให้ต่ำลง ซึ่งอุณหภูมิที่ลดลงเพียงไม่กี่องศา นี้ จะช่วยยืดอายุของผลหลังเก็บเกี่ยวให้นานมากขึ้นทีเดียว หรือในกรณีที่จะทำการเก็บรักษาผลผลิตนี้ในห้องเย็น ก็จะช่วยลดภาระของเครื่องทำความเย็นให้น้อยลง อย่างไรก็ตาม การล้างผลก็เป็นช่องทางหนึ่งจะทำให้โรคที่ติดมากับบางผล แพร่กระจายไปยังผลอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี ผลไม้บางชนิดอาจไม่ต้องมีหรือไม่สามารถล้างได้ เช่น สตรอเบอร์รี่ นอกจากนี้การล้างผลยังทำให้สารที่เคลือบผิวอยู่หลุดหายไป ทำให้ผิวของผลไม้สดใสเท่าที่ควร

การคัดผล (sorting) การปฏิบัติในวิธีนี้ เป็นการคัดเอาผลที่ด้อยคุณภาพหรือไม่ได้มาตรฐานออกมา เช่น ผลที่มีรอยกัดกิน หรือเจาะทำลายของแมลง หรือผลที่มีรอยจุดสีดำของโรค แม้ว่าโรคจะตายไปหมดสิ้นแล้วก็ตาม แต่รอยแผลยังคงอยู่ นอกจากนี้ผลที่มีขนาดเล็กมากหรือผลที่มีลักษณะผิดปกติ อาจบิดเบี้ยว ไม่ได้รูปทรง หากมีปะปนกันมาแล้วถ้ามีโรคหรือแมลงติดอยู่ โอกาสที่จะแพร่ระบาดและก่อให้เกิดความเสียหายในภายหลังได้อย่างมาก อีกทั้งยังทำให้ราคาจำหน่ายได้ตกต่ำลงอีกด้วย

2. การคัดขนาด (grading) การคัดขนาดนี้ ต่างไปจากการคัดผลออก เป็นการทำให้ได้ผลไม้ที่มีคุณภาพ หรือมาตรฐานของความสม่ำเสมออยู่ในระดับใกล้เคียงกันอาจแบ่งการคัดได้เป็น 2 แบบด้วยกัน คือ

3.1 การคัดเลือกโดยวัดขนาดของผล (size grading) การคัดโดยวิธีนี้อาจใช้ได้ 2 แบบด้วยกัน ดังนี้

(1) การใช้ความกว้างของผล วิธีนี้มักใช้กับผลไม้ที่มีรูปร่างแบบทรงกลมหรือค่อนข้างกลม โดยอาศัยจากความกว้างหรือเส้นผ่าศูนย์กลางของผลเป็นเกณฑ์ เช่น ส้ม แอปเปิล

(2) การใช้น้ำหนักของผล วิธีนี้ใช้กับผลไม้ที่มีรูปร่างไม่แน่นอน เนื่องจากไม่สามารถใช้ด้านใดด้านหนึ่งของผลเป็นเกณฑ์มาตรฐานได้ เช่น มะม่วง อาโวคาโด จึงต้องอาศัย น้ำหนักเป็นเครื่องช่วยในการคัดขนาดของผล

3.2 การคัดโดยใช้สีของผล (color grading) ผลไม้ที่เก็บเกี่ยวมา มักจะมีความแก่ (maturity) ไม่เท่ากัน ดังนั้นผลผลิตที่ได้จึงมีสีไม่สม่ำเสมอ จำต้องทำการคัดความสม่ำเสมอของสีเป็นระดับต่าง ๆ กัน เพื่อความสะดวกในการที่จะต้องทำการบ่ม (curing) เช่น ใน เลมอน เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการบ่มที่แตกต่างกัน ตามระดับของสีที่ผลนั้นเป็นอยู่จนถึงระดับของสีที่จะใช้จำหน่ายได้

3. การตกแต่งผล การตกแต่งผลนี้มักใช้กับผลที่มีสีไม่สดใส ตัวอย่าง ส้มเกลี้ยงที่ปลูกในรัฐฟลอริดา เนื่องจากสภาพภูมิอากาศไม่อำนวยทำให้ผลส้มเกลี้ยงที่ผลิตได้มีสีไม่สวย จึงต้อง ทำการตกแต่งผลโดยการเคลือบผิวด้วยขี้ผึ้ง (waxing) เพื่อให้ผิวของผลส้มจะดูเป็นมัน (เนื่องจากในขณะที่ยังผล ได้ขาดเอาสารพวกขี้ผึ้งที่เกิดอยู่บนผิวของเปลือกโดยธรรมชาติออกไปบางส่วน) พร้อมกับเติมสีลงไป แต่ทั้งนี้สีที่ใช้ต้องอยู่ในมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข อนุญาตไว้โดยที่ต้องไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และต้องแจ้งในสินค้านั้นด้วยว่ามีการเติมสีด้วย (color added) การเคลือบด้วยขี้ผึ้งนี้ ยังช่วยลดอัตราการระเหยของน้ำจากผลด้วย นอกจากการแต่งผลด้วยการใช้ สีและขี้ผึ้งเคลือบแล้ว ในผลไม้บางชนิดรวมทั้ง ส้มอาจต้องใช้ยาป้องกันกำจัดเชื้อรา เพื่อช่วยป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อโรคอีกด้วย เช่น กล้วย สับปะรด

4. การรมยา (fumigation) จุดประสงค์ของการรมยานี้ เพื่อกำจัดแมลงที่อาจจะติดไปกับผลไม้ตามที่ได้รับซื้อปลายทางต้องการให้กระทำ เนื่องจากเกรงว่าแมลงที่ติดเข้าไปนี้ จะเกิดการระบาดทำความเสียหายให้แก่พืชในท้องถิ่นนั้นได้ แมลงที่เป็นเป้าหมายของการรมยานี้ ได้แก่ แมลงวันทอง หรือแมลงวันผลไม้ (fruit fly) โดยที่ตัวแมลงจะวางไข่ไว้ในผลไม้ และฟักเป็นตัวหนอนเจาะกินอยู่ภายในผล ทำให้ผลเน่าเสียหายอย่างมาก จะกระทั่งถึงระยะเข้าดักแด้ จึงออกจากผลไม้ที่กินอยู่นั้นไปฟักตัวอยู่ในดิน การรมยานี้จะต้องสร้างห้องที่ใช้สำหรับการรมยา (fumigation chamber) โดยเฉพาะยาที่นิยมใช้กันมาในปัจจุบันคือ เอทิลีนไดโบรไมด์ หรือมีชื่อย่อว่า อีดีบี (ethylene dibromide : EDB) เป็นยาที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงวันทองที่ดีในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การรมยาเพื่อกำจัดแมลงก็เป็น การเพิ่มค่าใช้จ่ายให้สูงขึ้น ทำให้ผลิตผลที่จำหน่ายได้ก็ย่อมมีราคาสูงขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน หากผู้ซื้อปลายทาง

ไม่มีข้อจำกัดในการนำเข้าและผลไม้ที่นั้นยังไม่ถึงระดับที่จะต้องรอมยาแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องกระทำให้ สิ้นเปลืองเพิ่มมากขึ้น

5. การบรรจุหีบห่อ (packaging) เป็นการบรรจุผลไม้ในภาชนะตามที่ต้องการ โดยให้ ผลไม้ที่นั้นได้รับความชอกช้ำน้อยที่สุด อาจแบ่งวัตถุประสงค์ได้ 2 อย่างด้วยกันดังนี้

6.1 การบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่ง โครงสร้างของภาชนะที่ใช้บรรจุผลไม้ จะต้องอยู่ในลักษณะที่แข็งแรงเพียงพอ ที่จะรองรับแรงกระแทกจากสิ่งของอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอกได้ดี ภาชนะนี้ไม่ควรจะมีขนาดใหญ่เกินไป เพราะจะทำให้น้ำหนักที่บรรจุมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผลไม้กองซ้อนกัน ผลที่อยู่ทางด้านล่างต้องรับแรงกดจากน้ำหนักที่อยู่ทางด้านบนมากจนทำให้ชอกช้ำเสียหายได้ นอกจากนี้แล้ว น้ำหนักบรรจุที่สูงมากยังทำให้การเคลื่อนย้ายไม่สะดวก การผ่อนแรงขณะขนย้ายทำได้ยาก ภาชนะที่ใช้ขนส่งเหล่านี้ได้แก่ ข่ง ลังไม้ และลังกระดาษ เป็นต้น

6.2 การบรรจุหีบห่อเพื่อการจำหน่ายปลีก โครงสร้างของภาชนะแบบนี้ไม่จำเป็นต้องมีความแข็งแรงมากนัก อาจมีลักษณะอ่อนนุ่มเพื่อใช้รองรับการเสียดสีได้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ภาชนะควรมีลักษณะที่ชักจูงใจแก่ผู้ซื้อ อาจจะมีสีสันสะดุดตา มีความประณีต น่าซื้อ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่ช่วยให้ผลไม้ที่นั้น ๆ มีความเด่นชัดขึ้นมาก เช่น สตรอเบอร์รี่ เมื่อบรรจุใส่กล่องกระดาษที่มีสีขาวย้อมนำซื้อ และดีกว่าที่ใส่ชะลอม นอกจากผลเสียหายน้อยกว่าแล้ว ยังชวนให้ผู้พบเห็นอยากซื้อมากขึ้น ภาชนะที่ใช้บรรจุเพื่อการจำหน่ายปลีก อาจออกแบบให้พอดีกับช่องที่ใส่ในภาชนะสำหรับการขนส่ง ซึ่งเมื่อส่งถึงผู้จำหน่ายปลีกแล้ว สามารถยกออกมาจำหน่ายปลีกได้ทันที โดยที่ไม่ต้องทำการบรรจุใหม่ ในบางอย่างผลไม้ อาจใช้ห่อด้วยกระดาษบาง ๆ สีต่าง ๆ ก็เป็นการเพียงพอในการชักจูงแก่ผู้ซื้อแล้ว

6. การเก็บรักษาผลไม้ (storage) เป็นกรรมวิธีที่ใช้เพื่อยืดอายุของผลไม้ภายหลังเก็บเกี่ยว ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือสภาพที่สามารถจำหน่ายได้ให้นานที่สุด ข้อควรคำนึงอันหนึ่ง คือ สภาพผลไม้ที่เก็บเกี่ยวมาแล้วนั้นจะเป็นอย่างไรก็ตาม การเก็บรักษาไม่สามารถทำให้ผลไม้ที่มีคุณภาพหรือสภาพดีกว่าก่อนเก็บเกี่ยวได้ ดังนั้น ผลไม้ที่จะทำการเก็บรักษาจะต้องมีคุณภาพที่ดีที่สุด ซึ่งจะมีส่วนสัมพันธ์กับอายุของการเก็บรักษา ปัจจุบันผลไม้ในต่างประเทศหลายชนิด แม้จะมีการผลิตเป็นฤดูกาลก็ตาม แต่จากวิทยาการของการเก็บรักษาสมัยใหม่ ทำให้ผลไม้พวกนี้จำหน่ายในลักษณะผลไม้สดอยู่ตลอดปี เช่น แอปเปิล สาลี่ เป็นต้น (อนุชา, 2534)

การเก็บรักษาผลไม้ (storage) เป็นกรรมวิธีที่ใช้เพื่อยืดอายุของผลไม้ภายหลังเก็บเกี่ยว ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือสภาพที่สามารถจำหน่ายได้ให้นานที่สุด ข้อควรคำนึงอันหนึ่ง คือ สภาพผลไม้ที่เก็บเกี่ยวมาแล้วนั้นจะเป็นอย่างไรก็ตาม การเก็บรักษาไม่สามารถทำให้ผลไม้ที่มีคุณภาพหรือสภาพดีกว่าก่อนเก็บเกี่ยวได้ ดังนั้น ผลไม้ที่จะทำการเก็บรักษาจะต้องมีคุณภาพที่ดีที่สุด ซึ่งจะมีส่วนสัมพันธ์กับอายุของการเก็บรักษา ปัจจุบันผลไม้ในต่างประเทศหลายชนิด แม้จะมีการผลิตเป็นฤดูกาลก็ตาม แต่จากวิทยาการของการเก็บรักษาสมัยใหม่ ทำให้ผลไม้พวกนี้จำหน่ายในลักษณะผลไม้สดอยู่ตลอดปี เช่น แอปเปิล สาลี่ เป็นต้น (อนุชา, 2534)



ภาพที่ 96 ตัดแต่งช่อผลลำไยแล้วส่งโรงงาน



ภาพที่ 97 ตัดแต่งผลเพื่อส่งต่างประเทศ



ภาพที่ 98 การแต่งผลลำไย



ภาพที่ 99 อุปกรณ์ในการแต่งผลลำไย



ภาพที่ 100 ผลลำไยที่แต่งเสร็จ



ภาพที่ 101 นำไปตรวจที่กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 102 พร้อมนำเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์



ภาพที่ 103 นำเรียงในตู้คอนเทนเนอร์



ภาพที่ 104 ตู้คอนเทนเนอร์อุณหภูมิ -0.6°C ภาพที่ 105 ปิดผนึกตู้โดยเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 96 – 105 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวลำไยจนถึงการขนส่งไปต่างประเทศ

สรุป

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล หมายถึง การศึกษาการจัดการต่อไม้ผล ตั้งแต่เก็บเกี่ยวไปจนถึงผู้บริโภค เพื่อให้ไม้ผลมีปริมาณและคุณภาพเป็นที่น่าพึงพอใจทั้งผู้จำหน่ายและผู้บริโภค ซึ่งมีความสำคัญมาก เนื่องจากวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านสรีรวิทยา และทางเคมี จะส่งผลให้ไม้ผลดีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศและยังช่วยลดการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผลได้ โดยมีหลักการในการยืดอายุการเก็บการป้องกันโรคเข้าทำลายผล ซึ่งมีวิธีการปฏิบัติต่อไม้ผลเป็นขั้นตอนดังนี้ 1) การล้างผล 2) การคัดผล 3) การคัดขนาด 4) การตัดแต่งผล 5) การรมยา 6) การบรรจุหีบห่อ 7) การเก็บรักษา

เอกสารอ้างอิง

- 1) นิภา คุณทรงเกียรติ. 2531. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, ชลบุรี. 175 น.
- 2) บัญญัติ บุญपाल. 2522. หลักการทำสวนไม้ผล. คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, ชลบุรี. 272 น.
- 3) รวี เสธฐภักดี. 2528. การสร้างสวนไม้ผล. สำนักงานวารสารชุมทางเกษตร. บางเขน, กรุงเทพฯ. 120 น.
- 4) วัฒนา สวรรยาธิปดี. 2536. การปลูกไม้ผล. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 106 น.
- 5) วิจิตร วังไฉ. 2511. หลักการไม้ผล. แผนกวิชาพืชศาสตร์ (สาขาพืชสวน) คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 307 น.
- 6) สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2527. หลักวิชาพืชสวน เล่ม 2. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,ขอนแก่น. 376 น.
- 7) สุขเมธ เกตุวรารณ. 2537. ไม้ผลเบื้องต้น. สาขาวิชาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 210 น.
- 8) อนุชา จันทบูรณ. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.

9) Will, R.B.H. T.H., Lee, D. Graham, McGlasson, W.B. and Hall, E.G. 1981.

Postharvest. An Introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetable. AVI. Pub. Co. Westport. Connecticut. 101 pp.

บทที่ 7

การตลาดและวิธีการจำหน่ายไม้ผล

บทนำ

ในอดีตที่ผ่านมาเกษตรกรที่ตัดสินใจที่จะทำสวนไม้ผล อาจมีจำนวนไม่ถึงร้อยละห้าสิบที่มีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค ศึกษาช่องทาง และ ปัญหาของการตลาดไม้ผลก่อนตัดสินใจเลือกชนิดไม้ผลที่จะปลูก ส่วนใหญ่พิจารณาเลือกปลูกตามกันไป เพื่อลดความเสี่ยงจากการปลูกแล้วไม่ออกดอกออกผล ดังนั้น จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันมีไม้ผลที่มีการปลูกตามกัน แต่ไม่ค่อยตรงความต้องการของตลาดสักเท่าใดนัก หรือจะพูดอีกนัยหนึ่งก็คือว่า “เกษตรกรส่วนใหญ่มีความสามารถด้านการผลิตมากกว่าการตลาด” แต่ในการตัดสินใจทำสวนไม้ผลในปัจจุบันการตลาดจะต้องนำก่อน สังเกตจากมีงานวิจัยหลายเรื่องจะมีการสอบถามผู้บริโภคในประเทศต่าง ๆ ถึงความพอใจในการรับประทานผลไม้ชนิดต่าง ๆ และพันธุ์ต่าง ๆ เพื่อนำมากำหนดเป็นนโยบายการตลาด นั้นหมายถึงได้ศึกษา วิเคราะห์ถึงระบบตลาด คู่แข่ง ความต้องการผู้บริโภค และช่องทางต่าง ๆ มากขึ้น ซึ่งจะมีความแตกต่างอย่างสิ้นเชิงในการทำสวนไม้ผลในสมัยก่อน เพื่อลดความเสี่ยงในการทำสวน การประสบความสำเร็จในการทำสวนไม้ผลจึงเพิ่มมากขึ้น

อย่างที่เกริ่นมาแล้วว่าตลาดมีความสำคัญต่อการพิจารณาเลือกไม้ผลที่จะปลูก นั้นหมายถึงก่อนการตัดสินใจว่าจะเลือกไม้ผลชนิดใดปลูก ได้มีการวิเคราะห์ถึงอนาคต (ตั้งแต่ 4 – 5 ปีขึ้นไป จนถึง 20 ปี) กับความต้องการของผู้บริโภคในการบริโภคไม้ผลชนิดต่าง ๆ ซึ่งจะต่างจากการทำสวนในอดีตที่ผ่านมา ที่ต้องมองถึงความสำเร็จของเพื่อนบ้านก่อน แล้วค่อยดำเนินการตาม ซึ่งหลักในการพิจารณาเลือกนี้ก็เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการตลาดไม้ผล ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดในหัวข้อต่อไปนี้

ความหมายของการตลาดผลไม้

ตลาด (market) หมายถึง

1. สถานที่ ซึ่งมีผู้ซื้อและผู้ขายมาพบกัน และทำหน้าที่เพื่อเสนอขายสินค้า และบริการต่าง ๆ และการเปลี่ยนมือกันเป็นเจ้าของสิทธิที่เกิดขึ้น
2. ตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ตลาด หมายถึง สภาพการณ์และแรงผลักดันกลุ่มหนึ่งที่กำหนดขึ้น กิจกรรมที่จำเป็นในตลาดก็คือ การที่ผู้ซื้อและผู้ขายพบกันตกลงราคากัน และเปลี่ยนมือกันเป็นเจ้าของ

ตลาดอาจมีสถานที่หรือไม่มีก็ได้ อาจมีรูปแบบ หรือไม่มีรูปแบบที่แน่นอนก็ได้ อาจ อยู่ในที่แห่งเดียว หรือกระจายทั่วไปก็ได้ แต่จะต้องมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 3 ปัจจัยคือ

1. คนหรือกลุ่มคนที่มีความต้องการ
2. อำนาจการซื้อ
3. พฤติกรรมการซื้อ

การตลาด (marketing) หมายถึง

1. กิจกรรมทางธุรกิจต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนสินค้า และบริการจากการผลิตไปยังการบริโภค

2. สมาคมการตลาดอเมริกันได้ให้ความหมายการตลาดไว้ว่า คือ การกระทำกิจกรรมทางธุรกิจต่าง ๆ เพื่อให้สินค้าและบริการเคลื่อนจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคซึ่งเป็นผู้ใช้คนสุดท้าย

3. การกระทำกิจกรรมทางธุรกิจต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเคลื่อนสินค้าและบริการจากการผลิตทางเกษตรครั้งแรก จนกระทั่งไปอยู่ในมือของผู้บริโภค โดยสรุปองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการตลาดขึ้นต้องประกอบด้วย

3.1 มีการโอนเปลี่ยนกรรมสิทธิ์ในสินค้าหรือบริการ(ownership transfers)

3.2 มีตัวสินค้า และตลาดที่จะซื้อสินค้าหรือบริการ (product market interrelationship)

ถ้าขาดองค์ประกอบข้อใดข้อหนึ่งจะไม่มีตลาดเกิดขึ้น มีข้อน่าสังเกตประการหนึ่ง ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อกับตัวสินค้า หรือการบริการที่จะซื้อขาย มีความเกี่ยวพันกันอย่างใกล้ชิดมาก แต่ไม่อาจจะพูดได้ว่า ควรจะเป็นสินค้าเกิดขึ้นก่อนจึงมีตลาดตามมา หรือเกิดมีตลาดต้องการสินค้าก่อนจึงมีผู้ผลิตสินค้านั้นขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการ ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้ากับตลาด จะสับเปลี่ยนหมุนเวียน เป็นตัวแปรนำและตัวแปรตามกันตลอดเวลา สินค้าที่ผลิตออกมาแล้ว ผู้ผลิตต้องพยายามหาตลาดให้ได้ จึงมีการชักจูงต่าง ๆ ให้ผู้ซื้อยอมรับและซื้อสินค้า และจะสะท้อนข้อมูลกลับไปให้ผู้ผลิต และผู้ผลิตเองก็จะพยายามผลิตสินค้าใหม่ให้ตรงกับความต้องการของผู้ซื้อมากที่สุด ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ

การตลาดไม้ผล (pomology marketing) หมายถึง

“กิจกรรมทางธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลไม้จากผู้ผลิตหรือเกษตรกรไปสู่ผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคนี้จะต้องเป็นผู้ใช้คนสุดท้าย โดยในขั้นตอนดังกล่าวจะประกอบด้วย 1) มีการโอนเปลี่ยนกรรมสิทธิ์ในผลไม้ 2) มีตัวผลไม้ และ 3) ตลาดที่รับซื้อผลไม้ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 3 จะต้องมีการจับจะถือถือว่าเป็นการตลาดผลไม้” (อนุชา, 2534)

ความสำคัญของการตลาดผลไม้

ความสำคัญของการตลาด มีความสำคัญ 2 ด้าน คือด้านส่วนบุคคล และด้านสังคม ซึ่งในแง่ของบุคคล การตลาดเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด ทางด้านสังคม ผลกระทบทำให้เสียต้นทุนต่ำและได้ผลิตผลที่มีคุณภาพดี

1. ความสำคัญต่อบุคคล บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการตลาดจะประสบปัญหาต่าง ๆ เช่น การจำหน่าย เวลา ซึ่งมีผลกระทบต่อราคาผลิตผล ต้นทุนการตลาด เป็นต้น ฉะนั้นบุคคลที่เกี่ยวข้องจะต้องศึกษาข้อมูลทางการตลาด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ นั้นเอง

2. ความสำคัญต่อสังคม ผลประโยชน์ของสังคมในด้านการตลาดเกี่ยวข้องกับ

2.1 กิจกรรมระหว่างการผลิตและการบริโภคได้กระทำอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ประสิทธิภาพนั้นเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับตัว เพื่อผลิตสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการ

ความสัมพันธ์ระหว่างการตลาดกับการพัฒนาเศรษฐกิจ

การตลาดเป็นผลโดยตรงของการผลิตตามความถนัด เริ่มแรกครอบครัวส่วนใหญ่ผลิตเพื่อเลี้ยงตนเอง คือผลิตสิ่งที่จำเป็น เช่น ตำข้าว โม่แป้ง ทอผ้า เป็นต้น ระยะเวลาต่อมามนุษย์ค้นพบว่าทรัพยากรธรรมชาติบางอย่างสามารถนำมาผลิตสินค้าบางอย่างได้ เช่น ปอนำมาผลิตเชือก ผลไม้บางอย่างสามารถนำมาผลิตไวน์ได้ เป็นต้น ประกอบกับอุปสงค์สินค้าและบริการต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ประชากรเพิ่มขึ้น สังคมมั่งคั่งขึ้น อุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นก่อให้เกิดการผลิต ตามความถนัด ทำให้ผลิตสินค้าได้มากเกินความต้องการของครอบครัว ส่วนที่เหลือจึงได้นำไปแลกเปลี่ยนกับสินค้าและบริการที่ตนเองไม่สามารถผลิตได้ ด้วยเหตุนี้ผู้ผลิตและสังคมก็ได้รับประโยชน์ เพราะสินค้าต่าง ๆ สามารถผลิตโดยเสียต้นทุนต่ำ

สมัยก่อนยังไม่มีการใช้ธนบัตรเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน แต่มีการแลกเปลี่ยนโดยตรง (barter) คือการแลกเปลี่ยนสินค้าอย่างหนึ่งกับสินค้าอื่น สังคมก็ดำเนินไปด้วยดี ตัวอย่างเช่นเกษตรกรอาจแลกเปลี่ยนข้าว 1 กระสอบ กับลูกวัว 1 ตัว เป็นต้น ต่อมามีปัญหาในเรื่องของความไม่ตรงกัน ทำให้ยากที่จะพบกับผู้ผลิตอื่นที่ต้องการสินค้านั้น การแลกเปลี่ยนโดยตรงจึงเสียต้นทุนสูง การใช้สื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเป็นผลทำให้กระบวนการแลกเปลี่ยนมีความสะดวกมากขึ้น (อนุชา, 2534)

ประสิทธิภาพการตลาด

ประสิทธิภาพการตลาด (marketing efficiency) หมายถึง อัตราสูงสุดระหว่างผลิตผลและปัจจัยการผลิต ผลิตผลคือ ความพอใจของผู้บริโภคในสินค้าและบริการต่าง ๆ ส่วนปัจจัยคือ ทรัพยากรต่าง ๆ เช่น แรงงาน และการจัดการที่ธุรกิจการตลาดใช้

ความพอใจของผู้บริโภค เรวัตโดยใช้ราคาสินค้าที่ผู้บริโภคยินดีจะจ่าย หรือในราคานั้น เขามีความพอใจที่จะซื้อ ส่วนทรัพยากรต่าง ๆ แรงงาน ทุน และการจัดการ เป็นต้นทุนการผลิต ถ้าการเปลี่ยนแปลงทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง แต่ความพอใจของผู้บริโภคไม่ลดลง นับว่าเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการตลาด แต่ถ้าการเปลี่ยนแปลงนั้นลดต้นทุนการผลิตจริง แต่ลดความพอใจของผู้บริโภคด้วย ก็นับว่าเป็นการลดประสิทธิภาพการตลาด ด้วยเหตุนี้ต้นทุนการผลิตจึงไม่ได้เป็นเครื่องบ่งชี้ประสิทธิภาพการตลาดแต่อย่างใด (อนุชา, 2534)

ประสิทธิภาพการตลาดแบ่งได้เป็น 2 ชนิด

1. ประสิทธิภาพในการดำเนินงานหรือประสิทธิภาพทางเทคนิค เป็นการปรับปรุงหน้าที่ยการตลาดเพื่อให้เสียต้นทุนการตลาดต่ำสุด

2. ประสิทธิภาพทางราคา หรือประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพทางราคาเกี่ยวข้องกับความสามารถของระบบที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงและกระตุ้นให้มีการจัดสรรทรัพยากรใหม่เพื่อให้ผลิตตามความต้องการของผู้บริโภค อาจกล่าวได้ว่าการปรับปรุง ประสิทธิภาพทางราคาจะมีผลกระทบต่อผู้บริโภคโดยตรง คือ ผู้บริโภคมีความพอใจสินค้านั้นมากขึ้นน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถวัดได้แต่ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข 2 ประการคือ

2.1 ต้องมีสินค้าแบบต่าง ๆ หลาก ๆ อย่างให้ผู้บริโภคเลือกได้ตามชอบใจ

2.2 ราคาสินค้าที่ติดไว้จะต้องรวมต้นทุนการผลิตไว้แล้ว

การปรับปรุงประสิทธิภาพทางราคา เช่น ปรับปรุงวิธีการกำหนดราคา กฎหมายที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคา นโยบายควบคุมการผูกขาด ในบางครั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานอาจเป็นผลให้ลดประสิทธิภาพทางราคาลดลง เช่น การปรับปรุงเทคนิคใหม่ ๆ เป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานของธุรกิจและทำให้ธุรกิจขยายตัว แต่การขยายตัว ดังกล่าวจะลดจำนวนธุรกิจ ทำให้ผู้บริโภคมีการเลือกน้อยลง หรือการจัดเกลดสินค้าที่ถูกต้องแน่นอน เป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพทางราคาอาจทำให้ต้นทุนในการดำเนินงานของธุรกิจเพิ่มขึ้น

หากเกษตรกรได้ดำเนินงานแปรรูปผลิตผลด้วยตนเอง และขนส่งไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยตรง เกษตรกรจะได้รับรายได้เต็มจำนวนไม่เกินส่วนเหลือ (margin) ระหว่างราคาที่ได้รับ กับราคาของผู้บริโภคจ่ายซื้อสินค้า ซึ่งการขายผลิตผลนั้นก็จะมีประสิทธิภาพมากแต่เกษตรกรก็มักจะทำเองไม่ได้ การเปรียบเทียบรายได้ที่เกษตรกรได้รับ กับจำนวนเงินที่ผู้บริโภคจ่ายมาน้อยเพียงใด ไม่ใช่วิธีการวัดประสิทธิภาพ ถ้าส่วนเหลือระหว่างเกษตรกรกับผู้บริโภคต่างกัน เนื่องจากมีบริการการตลาดมากขึ้น เช่น มีการจัดเกลด มาตรฐานที่ดี มีการบรรจุหีบห่อ เป็นต้น แต่การบริการที่ดี ผู้บริโภคพอใจ การตลาดก็ยังมีประสิทธิภาพ แม้ว่าเงินที่ผู้บริโภคจ่ายซื้อสินค้าชนิดหนึ่งจะกลายเป็นต้นทุน

การตลาดเสียกว่าครึ่ง ก็ได้หมายความว่า การตลาดด้อยประสิทธิภาพ เพราะการผลิตสินค้าตามความถนัด ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงแต่ทำให้ต้นทุนการตลาดสูงขึ้นอย่างไรก็ตามส่วนที่ต่ำของต้นทุนการผลิต มีจำนวนมากกว่าส่วนที่เพิ่มขึ้นของต้นทุนการตลาด เช่น การผลิตข้าวโพดที่จังหวัดสระบุรี ต้นทุนการตลาดย่อมสูงกว่าผลิตในกรุงเทพฯ แต่ต้นทุนการผลิตต่ำกว่า การที่ต้นทุนการตลาดสูง ไม่ได้หมายความว่า มีคนกลางมากเกินไป แต่อาจเป็นเพราะ

1. ผู้ผลิตและผู้บริโภคอยู่ห่างไกลกัน
2. การทำให้ผลิตผลตามฤดูกาลบริโภคได้ตลอดปี
3. ผู้บริโภคต้องการสินค้าที่สำเร็จรูปที่พร้อมจะบริโภคได้

ความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรกับการตลาด

เกษตรกรควรมีความรู้ในระบบการตลาด ระบบการตลาดที่มีประสิทธิภาพ นั้นเป็นสิ่งช่วยกระตุ้นการผลิต ฉะนั้นความรู้เกี่ยวกับการตลาดก็สามารถใช้เป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง การตัดสินใจที่สำคัญมีดังนี้

1. จะผลิตอะไรที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคหรือตลาด
2. จะซื้อขายเมื่อใด และที่ไหนที่ทำให้ได้ราคาดี
3. จะทำกิจกรรมการตลาดอะไรที่จะช่วยลดปัญหาการตลาด และต้นทุนการ ตลาด
4. จะขยายตลาดอย่างไร ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภค และพฤติกรรมของผู้บริโภค จะทำให้ขยายตลาดได้มากขึ้น
5. จะใช้วิธีการขายแบบไหน เพื่อเป็นการประกันผลิตผลตอบแทนที่เกษตรกรจะได้รับ

โครงสร้างการตลาดของประเทศไทย (Thailand market structure)

โครงสร้างและขอบเขตการตลาดเกษตรของประเทศไทย จัดแบบระดับโครงสร้างของการรวบรวมสินค้า และกิจกรรมที่ควบคู่ไปกับสินค้า ดังนี้

1. ตลาดท้องถิ่นหรือตลาดในระดับท้องถิ่น (local assembling marker) เป็นตลาดที่เกิดขึ้นในแหล่งผลิตเป็นส่วนใหญ่ กิจกรรม คือ การติดต่อซื้อขายระหว่างผู้ผลิตกับพ่อค้า ซึ่งธุรกิจแหล่งผลิตนั้น ๆ หน้าที่การตลาดที่สำคัญ ได้แก่ การรวบรวมสินค้า (assembling) ให้ได้ปริมาณมากพอ เพื่อส่งขายในระดับต่อไป การซื้อขายมักจะมีลักษณะการใช้เงินสด เพราะซื้อขายในจำนวนเล็กน้อย อาจมีการคัดขยายแบ่งชั้น ซึ่งเป็นการจัดมาตรฐานสินค้าขั้นต้นอย่างง่าย ๆ

2. ตลาดรวมท้องถิ่น (central market) เป็นจุดศูนย์กลางซื้อขายสำหรับสินค้าชนิดนั้น ๆ อาจตั้งอยู่ในจังหวัด หรืออำเภอ ซึ่งเป็นศูนย์รวมของการคมนาคม พ่อค้ามีธุรกิจแน่นอน มีการดำเนินงานการตลาดกว้างขวางขึ้น อาจรับซื้อสินค้าจาก พ่อค้าในตลาดท้องถิ่น หรือซื้อจากเกษตรกรรายใหญ่โดยตรง เป็นแหล่งที่สินค้าเกษตรกรรวบรวม ก่อนส่งไปยังตลาดปลายทาง

3. ตลาดรวมปลายทาง (terminal market) เป็นตลาดแหล่งสุดท้ายก่อนที่สินค้าจะถึงมือผู้บริโภค เป็นแหล่งรวมสินค้าซื้อขายเกี่ยวกับสินค้าเกษตร เพื่อการจัดการต่อไปยังตลาดภายในและภายนอกประเทศ โดยทั่วไปแล้ว กรุงเทพฯ เป็นตลาดรวมประเภทของสินค้าเกษตรทุกชนิด เนื่องจากมีระบบการคมนาคม การสื่อสาร อุปกรณ์การส่งออก เช่น ท่าเรือ หน่วยบริการทางการเงิน ข่าวสาร สมบูรณ์ที่สุด นอกจากนี้ยังมีตลาดท่าเรืออยุธยา อีกแห่งหนึ่งที่น่าจะถือว่าเป็นตลาดปลายทางของข้าวหรือข้าวโพด (อนุชา, 2534)

การศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่การตลาด

เป็นการศึกษาถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้ขบวนการตลาดเป็นผลสำเร็จ กล่าวโดยสรุปหน้าที่ของตลาด หมายถึง งานต่าง ๆ ที่จะต้องทำเพื่อให้สินค้าจากผู้ผลิตไปถึงผู้บริโภค แยกหน้าที่ต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. หน้าที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนมือกันเป็นเจ้าของ (exchange functions) ซึ่งรวมกิจกรรมดังต่อไปนี้

1.1 การรวบรวมหรือการซื้อ (assembling or buying) เป็นเรื่องของการแสวงหาแหล่งอุปทาน เพื่อรวบรวมผลิตผลเหล่านั้น กิจกรรมที่เรียกว่า การซื้อ (purchase) การรวบรวมผลิตผลนั้น รวมถึงการรวบรวมวัตถุดิบจากแหล่งผลิต และรวบรวมผลิตผลสำเร็จรูปไปส่งยังพ่อค้าคนกลางอื่น ๆ เพื่อให้ถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย

1.2 การขาย (selling) เป็นหน้าที่ค่อนข้างกว้างบางครั้งเราเรียกว่า การค้า อาจรวมกิจกรรมเกี่ยวกับการโฆษณา การตัดสินใจเรื่องหน่วยขาย การบรรจุหีบห่อ วิธีการตลาดที่ดีที่สุด เวลาและสถานที่ขายแก่ผู้ซื้อ

2. หน้าที่เกี่ยวกับการจัดการสินค้า นั่นคือ จะขายเมื่อใด ขายที่ไหน ต้องแปรรูปสินค้านั้นก่อนหรือไม่ รวมกิจกรรมดังต่อไปนี้

2.1 การเก็บ (storage) หน้าที่นี้เกี่ยวกับการทำให้สินค้าใช้ประโยชน์ได้ในเวลาที่ปรารถนา เช่น การเก็บผลิตผลสำเร็จรูปของผู้แปรรูป ผู้ขายส่ง และผู้ขายปลีก เพื่อให้ผลิตผลนั้นมีตลอดเวลาที่ผู้บริโภคต้องการ

2.2 การขนส่ง (transportation) หน้าที่นี้ เกี่ยวกับการทำให้สินค้าใช้ประโยชน์ได้ในสถานที่ที่เหมาะสม รวมถึงการจัดเตรียม การขนถ่าย การเลือกชนิดของการขนส่งด้วย

2.3 การแปรรูป (processing) หน้าที่นี้ นักเศรษฐศาสตร์บางคนไม่นำมารวมอยู่ในการศึกษาหน้าที่การตลาด เพราะเห็นว่าเป็นการเปลี่ยนรูปสินค้า อย่างไรก็ตามในการตลาดผลิตภัณฑ์เกษตร กิจกรรมนี้ไม่สามารถตัดออกไปได้ หน้าที่การแปรรูปนี้เป็นการเปลี่ยนรูปผลผลิตขั้นต้น เช่น เปลี่ยนจากสัตว์มีชีวิตเป็นเนื้อ สับปะรดเป็นสับปะรดกระป๋อง ข้าวเป็นแป้ง เป็นต้น

3. หน้าที่เกี่ยวกับการอำนวยความสะดวก เพื่อให้ง่ายต่อการตลาดหมุนต่อไปได้ (facilitation function) แยกศึกษาได้ต่อไปนี้

3.1 การจัดชั้นมาตรฐาน (standardization) หน้าที่นี้ เป็นการทำให้สินค้าอยู่ในรูปเกรดมาตรฐานที่แน่นอน ซึ่งจะเครื่องบอกคุณภาพของสินค้านั้น เป็นพื้นฐานในการกำหนดราคา ทำให้ง่ายในการซื้อขาย โดยเฉพาะการซื้อขายสินค้าจำนวนมาก จะช่วยลดค่าใช้จ่าย และเวลาลงได้มาก ง่ายในการรวบรวมขนส่ง ซึ่งจะลดการสูญเสียได้ นอกจากนั้นมาตรฐานสินค้ายังเป็นเครื่องตรวจสอบ ควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ควบคุมคุณภาพของโรงงานแปรรูป เป็นต้น

3.2 การอำนวยความสะดวกในด้านการเงิน (financing) ผู้ประกอบธุรกิจการค้าต้องการเงินทุนหมุนเวียน ซึ่งก็จะต้องกู้ยืมจากแหล่งเงินกู้ต่าง ๆ เช่น ธนาคาร สถาบันการเงิน อื่น ๆ

3.3 หน้าที่เกี่ยวกับการยอมรับความเสี่ยง (risk bearing) หรือการสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นในการตลาดผลิตภัณฑ์เกษตร การเสี่ยง แบ่งออกได้เป็น

3.3.1 การเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับตัวสินค้า (physical risk) คือสินค้าอาจเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพลง อาจเนื่องจากสาเหตุ เช่น ไฟไหม้ การจัดการเสี่ยงทำได้โดยการประกันภัยสินค้านั้น

3.3.2 การเสี่ยงเกี่ยวกับการตลาด (market risk) คือ มูลค่าของผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปเมื่อส่งผลผลิตออกสู่ตลาด ซึ่งอาจจะเกิดจากรสนิยมของผู้บริโภคเปลี่ยน หรือกลยุทธ์ของคู่แข่งเปลี่ยนทำให้เสียลูกค้าได้ การป้องกันหรือลดการเสี่ยงอาจทำได้โดย การซื้อขายล่วงหน้า เป็นต้น

4. หน้าที่เกี่ยวกับการให้ข่าวสารการตลาด (market information of market intelligence) เป็นการให้ข่าวสารการตลาดต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต่อการกำหนดราคา การวางแผนการผลิต การขนส่ง และการจัดมาตรฐานสินค้า เป็นต้น

ต้นทุนการศึกษาหน้าที่การตลาด จะทำให้ทราบต้นทุนการตลาดของสินค้านั้น และเห็นความแตกต่างของต้นทุนการตลาด ระหว่างสินค้าต่าง ๆ เช่น ผลผลิตที่เน่าเสียหาย มักมีค่าต้นทุนการตลาดสูงกว่าผลผลิตที่เน่าเสียหายยาก อาจเป็นเพราะสินค้าที่เน่าเสียง่ายขึ้น

- มีความยุ่งยากในการขนส่ง การเก็บรักษา
- มีการเสี่ยงสูงจึงทำให้ค่าต้นทุนสูงตามด้วย

หน้าที่การตลาดไม่อาจกำจัดออกไปได้ แต่อาจเปลี่ยนผู้ทำหน้าที่นั้น ๆ ได้ เพื่อลดต้นทุนการตลาดลง นั่นคือ เราสามารถกำจัดคนกลาง หรือลดคนกลางลงได้ แต่หน้าที่ที่คนกลางนั้นทำ คนกลางอื่นจะต้องทำแทน เช่น เกษตรกรไม่ต้องการขายสินค้าผ่านคนกลาง เพราะเห็นว่าเสียเปรียบ ถูกกด

ราคา จึงรวมตัวกันเป็นสหกรณ์และขายสินค้าผ่านสหกรณ์แทน สหกรณ์ก็ต้องทำ หน้าที่การตลาดแทนพ่อค้าคนกลาง (อนุชา, 2534)

บทบาทของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องทางการตลาด

นโยบายของรัฐบาล

นโยบาย (policy) หมายถึง การตัดสินใจต่าง ๆ ของเอกชน หรือกลุ่มคนเกี่ยวกับการกระทำที่น่าเป็นไปได้บางอย่างในการที่จะได้มาซึ่งเป็นเป้าหมายที่ยอมรับแล้ว

กระบวนการของนโยบาย (policy process) เป็นกระบวนการเราอาจจะพิจารณา โดยเริ่มจากความเข้าใจระหว่าง เป้าหมาย (goal) กับ สภาพที่แท้จริง (actual situation) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบทั้งสองอย่างนี้แล้ว เราจะเห็นว่ามันไม่เหมือนกัน เราตั้งเป้าหมายไว้แน่นอน แต่สภาพที่เป็นจริงนั้นแตกต่างไปจากนั้นจึงเกิดเป็นปัญหา นโยบายที่ดีจึงควรจะหาทางให้ความแตกต่างนี้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ นโยบายจึงเป็นเรื่องที่จะทำให้สภาพที่แท้จริง นั้นเหมือนกับเป้าหมายมากที่สุด

นโยบายการตลาด (agricultural policy) หมายถึง นโยบายเศรษฐกิจอย่างหนึ่งซึ่งมีผลต่อการผลิต การตลาด การค้า การบริโภคอาหารและพืชอื่น ๆ เป้าหมายของนโยบายเกษตร (goals of agricultural policy) โดยทั่วไปเป้าหมายของนโยบายเกษตรอาจจะมีหลายอย่าง เช่น

1. รักษาเสถียรภาพของราคาและรายได้
2. ให้มีรายได้ที่เหมาะสม หรือสูงพอสมควรสำหรับเกษตรกร
3. เพิ่มการส่งออกเพื่อจะได้เงินตราต่างประเทศมากขึ้น
4. ราคาอาหารและพืชเส้นใยมีราคาที่เหมาะสม
5. เพิ่มการผลิต
6. อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
7. รักษาโครงสร้างทางสังคม

นโยบายทางการตลาดและราคา

รายได้ของเกษตรกร นอกจากจะขึ้นอยู่กับผลผลิตที่ทำการผลิตได้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับตลาดที่จะรับซื้อผลผลิต และต้องขายได้ในราคาที่เหมาะสมอีกด้วย แต่เท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันปรากฏว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายผลผลิตผ่านทางพ่อค้าคนกลางเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ขายได้ในราคาต่ำ เพราะพ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้กำหนดราคา ประกอบกับอำนาจการต่อรองของเกษตรกรมีน้อยมาก และพืชบางชนิดเกษตรกรก็มีการปลูกกันมากจนมีผลผลิตล้นตลาด ทั้งนี้เพราะว่าไม่มีการควบคุมการผลิตให้อยู่ในระดับพอเพียงกับตลาด จึงเป็นเหตุทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่ำลง เนื่องจากขายผลผลิตได้ราคาต่ำ นอกจากนั้น

เกษตรกรยังขาดแคลนเงินทุนจึงจำเป็นต้องขายผลิตผลในระยะเก็บเกี่ยวใหม่ ซึ่งเป็นระยะที่ราคาผลิตผลตกต่ำจึงทำให้รายได้ต่ำด้วย ฉะนั้นรัฐบาลจะต้องรับดำเนินการแก้ไขโดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับรายได้ของเกษตรกร

บทบาทของรัฐบาลด้านการตลาด

บทบาทของรัฐบาลด้านการตลาด สามารถแยกบทบาทโดยทั่วไปได้ดังนี้

1. ออกกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ หรือควบคุม เช่น ออกกฎหมายห้ามการผูกขาด ช่วยเหลือธุรกิจหรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ประกันราคา จำกัดการสั่งเข้า หรือกฎหมายช่วยเหลือผู้บริโภคที่มีรายได้น้อย เช่น กฎหมายควบคุมการค้ากำไรเกินควร
2. อำนวยความสะดวกด้านคมนาคม ข่าวสารข้อมูลวิจัย ฝึกอบรม จัดหาเทคนิคใหม่ให้ความสะดวกเรื่องเงินแก่ธุรกิจ
3. โครงการที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อภาคเกษตรกรรม เช่น การกำหนดเขตเศรษฐกิจ หรือกำหนดเนื้อที่การเพาะปลูก การประกันราคา การพยุงราคา เป็นต้น

นโยบายที่มีผลต่อราคาและรายได้

บทบาทของรัฐบาลด้านการตลาดทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรง เช่น การกำหนดราคาขั้นต่ำ การประกันราคา ทางอ้อมจะมีผลต่ออุปสงค์และอุปทาน เช่น การควบคุมการผลิตซึ่งมีอิทธิพลต่ออุปทาน การห้ามการส่งออกที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ เราสามารถแยกนโยบายที่มีผลต่อราคา และรายได้ดังนี้

1. การควบคุมการส่งสินค้า เป็นนโยบายที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อระดับราคาสินค้า โดยเหตุผลที่รัฐบาลต้องการช่วยเหลืออุตสาหกรรมในประเทศ เพราะราคาสินค้าที่ผลิตได้ระยะแรกจะสูงกว่าส่งจากต่างประเทศ จึงควบคุมการส่งสินค้านั้นเข้า เพื่อให้อุตสาหกรรมนั้นดำเนินการต่อไปได้ วิธีการก็คือ อาจกำหนดโควตาการส่งสินค้าเข้า หรือเพิ่มภาษีศุลกากร หรือ พรีเมี่ยมมากขึ้น เพื่อให้ราคาสินค้าจากต่างประเทศสูงขึ้น
2. การควบคุมการส่งออก เป็นนโยบายที่มีผลทางอ้อมแก่ระดับราคาสินค้าในประเทศ เพื่อเป็นการรักษาราคาสินค้าในประเทศไม่ให้สูงจนเป็นที่เดือดร้อน แก่ผู้บริโภคในประเทศ และยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่รัฐบาลด้วย วิธีการก็คือ เก็บพรีเมี่ยมนอกเหนือจากการเก็บภาษีศุลกากร หรือกำหนดโควตาการส่งออก
3. การประกันราคาผลิตผลขั้นต่ำ เกิดขึ้นจากปัญหาการลดลงของระดับราคาของสินค้าเกษตรกรจะทำให้รายได้ของเกษตรกรลดลง จุดประสงค์ของการประกันราคาขั้นต่ำ จึงเพื่อรักษาระดับรายได้ของผู้ผลิตไว้มิให้ตกต่ำ มิใช่เป็นเพื่อเสถียรภาพของรายได้ ยิ่งระดับรายได้ของผู้ผลิตสูงขึ้นเท่าไรยิ่งกระตุ้น

การขยายการผลิตและการลงทุนมากขึ้นเท่านั้น นโยบายประกันราคาขั้นต่ำเป็นเพียงการยกระดับราคาและรายได้โดยตรง แต่อาจไม่มีความจำเป็นถ้าหากมาตรการด้านอื่น ๆ ใช้ได้ผลดีกว่า โดยทั่วไปการนำนโยบายประกันราคาขั้นต่ำใช้นั้น มีเหตุผลในทางเศรษฐศาสตร์ 2 ประการ คือ

3.1 เพื่อสนับสนุน และเร่งรัดการเพิ่มการผลิตสินค้าเกษตร ให้มีมากพอแก่การบริโภคภายในประเทศและเพื่อการขยายการส่งออก

3.2 เพื่อเป็นการชดเชยการสูญเสียรายได้ของเกษตรกร จากการที่ระดับราคาสินค้าเกษตรถูกควบคุม หรือกดดันให้ตกต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

4. การพยุงราคาโดยการรับซื้อผลิตผลบางส่วน เป็นการแทรกแซงตลาดทางอ้อม หมายถึง รัฐบาลรับซื้อผลิตผล ตามราคาพุงเพียงบางส่วน เพื่อกระตุ้นให้อุปสงค์เพิ่มขึ้น เป็นผลทำให้ผลิตผลในส่วนที่รัฐบาลไม่ได้ซื้อราคาสูงขึ้นด้วย ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการพยุงราคาสินค้าเกษตร

การพยุงราคาสินค้าเกษตรเป็นวิธีการที่สำเร็จยาก ปัจจัยที่สำคัญที่จะเป็นเครื่องกำหนดว่า การพยุงราคาจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับ 4 ประการ คือ

1. เงินทุน เนื่องจากการจัดซื้อตามราคาพุงหรือราคาประกันนั้น อาจเกี่ยวข้องกับกับสินค้าเป็นจำนวนมาก ดังนั้น จำนวนเงินที่ต้องการนี้จึงจำเป็นต้องเพียงพอกับความต้องการหาจำนวนเงินที่ไม่เพียงพอ ก็จะมีผลกระทบคือ เป้าหมายการพยุงราคาสินค้าเกษตรได้

2. ที่เก็บสินค้า เมื่อซื้อสินค้ามากแล้ว ที่เก็บสินค้าจำเป็นจะต้องเพียงพอ และมีลักษณะเหมาะสมที่จะรักษาคุณภาพ ของสินค้าให้คงคุณภาพอยู่ได้

3. ที่ระบายสินค้า เมื่อซื้อสินค้าเข้ามาแล้วหน่วยงานที่รับผิดชอบของรัฐ จะต้อง มีหนทางที่ระบายสินค้าสู่ท้องตลาด ไม่ว่าจะเป็นตลาดภายใน หรือภายนอกประเทศ หากไม่มีทางระบายเพียงพอแล้ว ปัญหาที่จะตามมาจะมีมากมาย

4. เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่ทุกระดับที่จะเกี่ยวข้องกับงานวางแผน งานรับซื้อ และงานบริหารอื่น ๆ จะต้องมีเพียงพอ มีความสามารถ และความซื่อสัตย์

5. โครงการที่รัฐบาลอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ คือ

5.1 การให้ข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ ระดับและคุณภาพของข่าวสารให้แก่ผู้ซื้อและผู้ขาย จะต้องเป็นประโยชน์แก่ผู้ผลิต และผู้บริโภคทั้งระยะสั้น และระยะยาว

6. ปรับปรุงโครงสร้างขั้นพื้นฐาน เช่น ถนน ทางรถไฟ โทรคมนาคม วิทยุ โทรทัศน์ เพื่อสนับสนุนให้การตลาดดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพการกำหนดมาตรฐานสินค้า จุดประสงค์ในการกำหนดมาตรฐานสินค้าก็เพื่อการส่งออกสินค้าเป็นสำคัญ จะช่วยส่งเสริมสินค้าไทยในต่างประเทศ

7. การขยายตลาด เป็นนโยบายเพิ่มอุปสงค์ ให้มากขึ้นทั้งอุปสงค์ในประเทศและอุปสงค์ต่างประเทศ (อนุชา, 2534)

การขนส่ง

เราสามารถแบ่งการขนส่งผลไม้เมื่อถึงปลายทางได้ 2 อย่าง คือ

1. การขนส่งผลไม้ภายในประเทศ นิยมใช้กันอยู่ 3 ทางด้วยกัน คือ ทางเรือ โดยมากเป็นลักษณะของเรือหางยาว บรรทุกจากสวนผลไม้ที่อยู่ในที่ราบลุ่มของภาคกลาง เช่น เขตกรุงเทพมหานคร นครปฐม ราชบุรี เป็นต้น ซึ่งจังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตเหล่านี้ สามารถติดต่อกับตลาดกลางในเขตกรุงเทพมหานครได้โดยตลอด ส่วนทางที่นิยมมากที่สุด และสะดวกที่สุด เห็นจะได้แก่ทางรถยนต์บรรทุก ซึ่งสามารถติดต่อได้ทั่วประเทศในเวลาอันรวดเร็ว อาจโดยพ่อค้าเร่ หรือพ่อค้าขายส่งหรือกลักรขนมาส่งตลาดด้วยตนเองก็ได้ ส่วนอีกทางหนึ่งคือทางรถไฟ ซึ่งไม่ค่อยนิยมมากนัก อาจเป็นเพราะว่ามีสิ่งยุ่งยากบางประการ ทำให้ไม่ค่อยใช้บริการขนส่งสินค้า (ผลไม้) ทางรถไฟกัน สำหรับการขนส่งอากาศภายในประเทศนั้น อาจกล่าวได้ว่าไม่มีเลย เนื่องจากค่าระวางการขนส่งสูงมากไม่คุ้มกับราคาของผลผลิตที่จำหน่ายได้

2. การขนส่งผลไม้ไปยังต่างประเทศ แบ่งออกได้ 3 ทางด้วยกัน คือ (อนุชา, 2534)

2.1 ทางบก มีทั้งทางรถยนต์ และทางรถไฟ ประเทศที่ซื้อผลไม้จากไทยนั้นต้องมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศไทย ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย และสิงคโปร์

2.3 ทางเรือ การขนส่งทางเรือนี้ ต้องใช้ระยะเวลาหลายวัน ซึ่งผลไม้สดโดยทั่วไป ไม่สามารถทนต่อช่วงเวลาอันยาวนานนี้ได้ มักจะเน่าเสียหายกลางทาง หรือสุกก่อนที่จะถึงปลายทาง เช่น การขนส่งกล้วยหอมทองไปยังประเทศญี่ปุ่น ทางทะเลนี้ต้องใช้เวลากว่า 10 วัน ผลกล้วยที่จะส่งนั้นจึงต้องตัดกล้วยที่ค่อนข้างอ่อน หรือไม่แก่จัด โดยตัดกล้วยที่มีความแก่ประมาณ 70 % หากตัดกล้วยที่แก่มากกว่านี้ผลกล้วยมักสุกก่อนจะถึงปลายทาง เมื่อเป็นเช่นนี้ทางด้านกักกันโรคพืชของทางประเทศญี่ปุ่นจะไม่อนุญาตให้กล้วยที่สุกแล้วเข้าประเทศอย่างเด็ดขาด เนื่องจากเกรงว่าผลกล้วยสุกจะมีแมลงวันทอง (แมลงวันผลไม้) ติดเข้าไปด้วย การขนส่งทางเรือ จึงมักใช้ในระยะเวลาที่ใกล้กว่านั้น เช่น ฮองกง และสิงคโปร์ ซึ่งประเทศเหล่านี้ก็ไม่มีกักกันโรคพืช หรือการตั้งด่านกักกันโรคพืช หรือใช้ในการขนส่งผลไม้ที่แปรรูปแล้ว (เช่น ผลไม้กระป๋อง) หรือแปรรูปแล้วบางส่วน (เช่น ผลไม้แช่แข็ง หรือมะขามเปียก) ซึ่งไม่ค่อยมีปัญหาในเรื่องต้องให้ทันกับระยะเวลาอันจำกัดมากนัก แทนที่จะเป็นผลไม้สด ประเทศปลายทางอาจเป็นญี่ปุ่น หรือประเทศในตะวันออกกลางและยุโรป ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสับปะรดกระป๋อง และสับปะรดแช่แข็ง อุปสรรคของการขนส่งทางเรืออันหนึ่งสำหรับประเทศไทย แม้ว่าค่าขนส่งทางเรือจะค่อนข้างถูกก็ตาม แต่กิจการทางพาณิชย์นาวี สำหรับประเทศไทยยังมีการเจริญช้ามาก และเรามีเรือสินค้าของตนเองอยู่น้อยมากเช่นกัน อีกทั้งยังขาดเรือ ห้องเย็นอีกด้วย จำเป็นต้องอาศัยเรือจากประเทศอื่น หากมีการผิดพลาดในด้านการนัดหมายเวลาล่าช้าไปเพียงวันเดียว ก็ก่อให้เกิดความสูญเสียในด้านการขนส่งผลไม้สดนับล้านบาทในแต่ละเที่ยวทีเดียว

3. ทางอากาศ นับว่าการขนส่งผลไม้ทางอากาศ จะทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นตามลำดับ เพราะสามารถทำให้สะดวกและรวดเร็ว ความสูญเสียต่ำ อีกทั้งผลไม้ยังสามารถเก็บเกี่ยวในระยะที่แก่จัดได้ที่ทำให้ผลไม้ที่มีคุณภาพสูง เมื่อถึงมือผู้บริโภค อุปสรรคอันหนึ่งซึ่งเป็นข้อจำกัดการขนส่งสินค้าทางอากาศคือ ค่าระวางการขนส่งมีราคาแพงมาก และยังมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงมากขึ้นอยู่ตลอดเวลา

อันเกิดจากราคาของน้ำมันเชื้อเพลิง ที่มีราคาสูงขึ้นและไม่แน่นอนเมื่อพิจารณาจากลักษณะและวิธีการขนส่งผลไม้ภายในประเทศแล้ว จะเห็นได้ว่ายังอยู่ในลักษณะที่ค่อนข้างหยาบรุนแรง ไม่มีความประณีต โดยไม่คำนึงว่าผลไม้เหล่านั้นจะชอกช้ำเสียหายอย่างไร ความจริงแล้ว ผลไม้ที่ผลิตได้ในเขตร้อนมักจะมีลักษณะอ่อนแอ เน่าเสียหายง่ายมากขึ้น เช่น การเทกองรวมกันโดยซ้อนเป็นกองขนาดใหญ่บนรถบรรทุก พร้อมกับมีคนเหยียบหรือนอนทับมาตลอดทาง หรือเมื่อขนส่งโดยบรรทุกใส่เข่ง แล้วทิ้งลงมาจากรถบรรทุกในระยสูง ปล่อยให้เข่งนั้นกระแทกพื้นอย่างรุนแรง แทนที่จะค่อย ๆ ผ่อนคลายแรงกระแทกให้น้อยลง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงและนำมาปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ เพื่อลดการสูญเสียอันเนื่องมาจากการขนส่งให้น้อยลง แม้ว่าการสูญเสียของผลไม้ในขณะที่ขนส่งในประเทศจะยังไม่มียอดที่ยืนยันออกมาเป็นหลักฐานก็ตาม แต่จากประสบการณ์ที่ผ่านมาเชื่อได้ว่าคงมีสูงมากและคงจะมีมากกว่า 10 % อย่างแน่นอนเมื่อลองคิดคำนวณดูเพื่อเทียบความสูญเสียนี้กับปริมาณของผลไม้ที่ผลิตได้ในประเทศไทยแล้ว จะเห็นเป็นจำนวนเงินที่มากอยู่ที่เดียว หากทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ให้ความร่วมมือช่วยกันแล้วก็เชื่อว่าสามารถที่จะลดความสูญเสียให้ต่ำลงได้ไม่มากนักน้อย (อนุชา, 2534)

สรุป

ตลาดจะหมายถึงสถานที่ที่ผู้ซื้อและผู้ขายมาพบกัน และกิจกรรมที่จำเป็นที่ต้องมีในตลาดก็คือ มีผู้ซื้อและผู้ขายมาพบกัน มีการตกลงราคากัน และมีการเปลี่ยนมือการเป็นเจ้าของ ส่วนการตลาด จะหมายถึง กิจกรรมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้า และบริการจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค การตลาดไม้ผล จึงหมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลไม้จากสิกรไปสู่ผู้บริโภค ซึ่งต้องมีองค์ประกอบ 3 อย่าง ได้แก่ มีการโอนเปลี่ยนกรรมสิทธิ์ในผลไม้ มีตัวผลไม้ และมีตลาดที่จะรับซื้อผลไม้

ความสำคัญของการตลาด จะมีความสำคัญต่อบุคคล และสังคม และการตลาดยังมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ตลอดจนถึงตัวเกษตรกร ประเภทของตลาดแบ่งตามระดับโดยสร้างได้คือ ตลาดท้องถิ่น ตลาดรวมท้องถิ่น และตลาดปลายทาง

เอกสารอ้างอิง

1) จงเจตต์ พานิชกุล. มปป. การตลาดเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 60 น.

2) ทศนีย์ แก้วสว่าง. มปป. การจัดการฟาร์ม. คณะวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร วิทยาเขตเกษตร

พระนครศรีอยุธยา หันตรา, พระนครศรีอยุธยา. 125 น.

- 3) ยาวดี ติณสิริสุข. มปป. การตัดสินใจลงทุนโครงการสอนไม้ผล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา, พระนครศรีอยุธยา. 96 น.
- 4) อนุชา จันทบูรณ์. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.

วิธีการจำหน่าย และปัญหาการตลาดผลไม้

บทนำ

การจำหน่ายผลไม้อาจถือได้ว่าเป็นความหวังว่าจะสูงสุดของกลีกร ผู้ประกอบอาชีพการทำสวนไม้ผล ในสมัยโบราณการทำเกษตรมักจะทำในลักษณะเกษตรผสมผสาน คือมีพืชหลากหลายชนิดในพื้นที่ของตนเอง ถึงฤดูผลไม้สุกชนิดใดก็สามารถหาผลไม้รับประทานได้หลากหลายชนิด แต่จำนวนไม่มากพอถึงขั้นจำหน่ายหรือแลกเปลี่ยนกับชาวบ้านคนอื่น ๆ ต่อมาภายหลังนโยบายการเกษตรของประเทศเปลี่ยนไป กลับกลายเป็นการเกษตรเชิงเดี่ยว(mono crop) มีการผลิตเพื่อจำหน่ายมากขึ้น ดังนั้นการจำหน่ายจึงถือเป็นความหวังในการประกอบอาชีพ การทำสวนไม้ผล ซึ่งวิธีการจำหน่ายไม้ผลก็มีหลายหลากวิธี และปัญหาที่เกิดขึ้นกับการตลาดของผลไม้ก็จะส่งผลถึงเงินได้สุทธิจากการจำหน่ายเช่นกัน ดังนั้นในบทนี้จะกล่าวถึง วิธีการจำหน่ายและปัญหาการตลาดของผลไม้ไทยที่ประสบในปัจจุบัน

วิธีการจำหน่ายผลไม้

ลักษณะการจำหน่ายผลไม้

การจำหน่ายผลไม้ระหว่างเกษตรกรกับพ่อค้าโดยส่วนใหญ่แล้ว พ่อค้ามักจะเป็นผู้กำหนดราคาในการซื้อขาย ซึ่งรูปแบบการจำหน่ายของเกษตรกรจะมี 3 รูปแบบ คือ (อนุชา, 2534)

1. การจำหน่ายแบบเหมาสวน

เป็นลักษณะการขายแบบเหมาสวนก่อนที่ผลผลิตจะออกสู่ตลาด หรือเป็นการซื้อขยล่วงหน้าซึ่งเรียกว่า “ตกเขียว” ซึ่งอาจจะขายเหมาเป็นบางส่วน หรือขายเหมาทั้งหมดก็ได้ โดยพ่อค้าจะเข้าไปติดต่อดกลางราคาซื้อขายกับเกษตรกรเจ้าของสวนที่ต้องการจะเหมา เมื่อตกลงราคาซื้อขายกันได้แล้ว พ่อค้าจะจ่ายเงินมัดจำไว้ ส่วนเงินที่เหลือจะทยอยจ่ายให้เมื่อเข้าไปเก็บเกี่ยวผลผลิตจะหมดสวนแล้ว

เกษตรกรที่ขายเหมาในช่วงไม้ผลเริ่มติดผล และเริ่มการเก็บเกี่ยวเข้าสู่ตลาดแล้ว จะขายได้ในราคาที่ใกล้เคียงกับราคาตลาด ส่วนเกษตรกรที่ขายไปในช่วงที่ไม้ผลออกดอกหรือติดผลในระยะเริ่มต้นจะขายได้ในราคาที่ต่ำ เพราะในขณะที่ขายนั้นยังไม่ทราบภาวะตลาด และราคาที่แท้จริง

2. เกษตรกรจำหน่ายเองหรือขายอิสระ

เป็นลักษณะที่เกษตรกรอาจจะขายผลไม้เองที่สวน หรือมีพ่อค้ามารับซื้อถึงสวน หรือนำไปวางขายที่ตลาด หรือนำไปขายที่จุดรับซื้อของพ่อค้าในระดับต่าง ๆ โดยเกษตรกรอาจจะขายแยกตามเกรด หรือขายคละก็ได้

3. การรวมกลุ่มกันจำหน่าย

เป็นการจำหน่ายในลักษณะที่ เกษตรกรรวมกลุ่มกันจำหน่ายผลไม้ให้กับพ่อค้า เพื่อที่จะได้มีอำนาจต่อรองทางด้านราคากับพ่อค้า แต่วิธีการแบบนี้ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก จะเห็นได้จากการสำรวจการจำหน่ายลำไย ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ในปี 2538 เกษตรกรไม่ใช้วิธีการจำหน่ายแบบนี้เลย

วิธีการตลาดไม้ผล

การซื้อขายลำไยจากเกษตรกรจนถึงผู้บริโภค ได้ผ่านผู้ที่ทำหน้าที่ทางการตลาดพอ สรุปเป็นภาพรวมได้ ดังนี้ ภาพที่

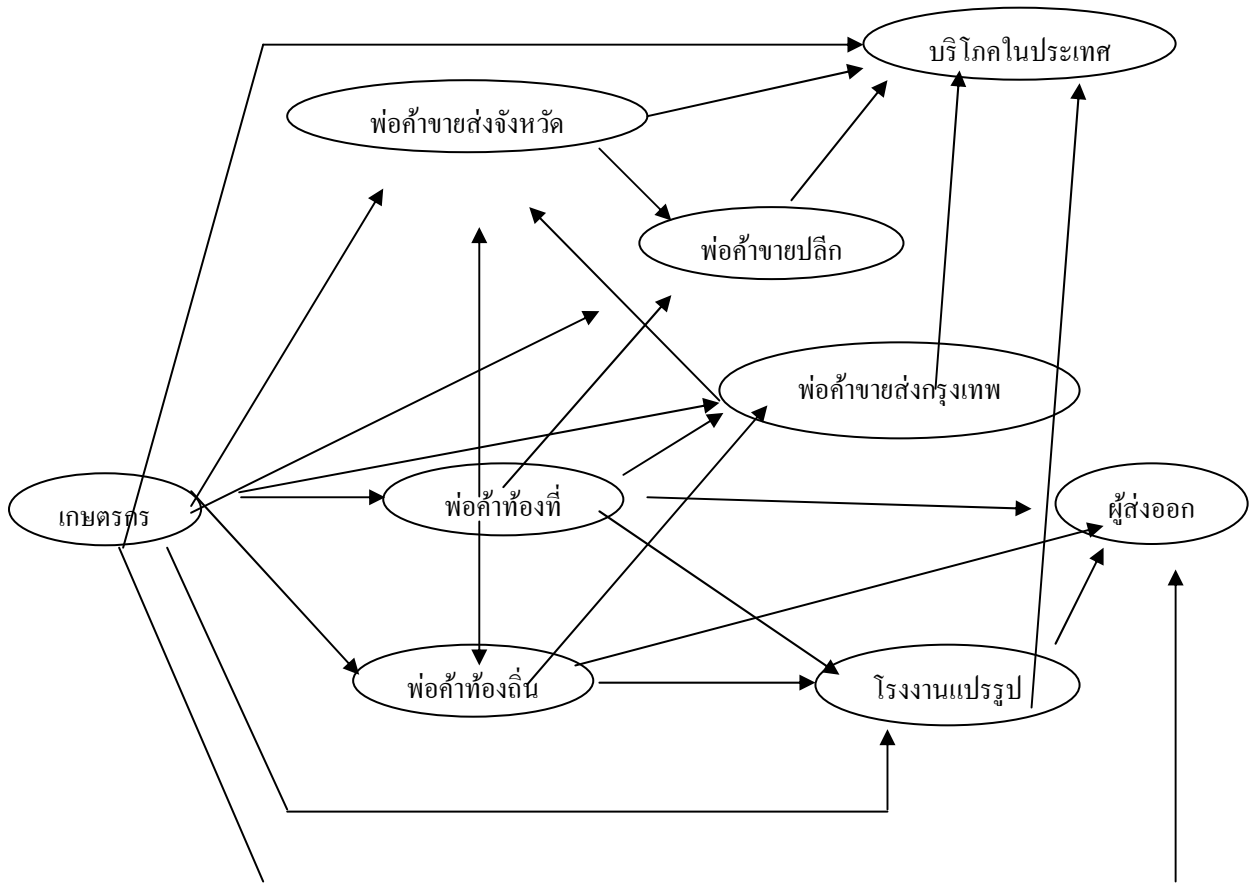
เกษตรกรจะจำหน่ายผลผลิตให้กับพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าชายปลีก พ่อค้าชายส่งต่างจังหวัด พ่อค้าชายส่งกรุงเทพฯ โรงงานแปรรูป ผู้ส่งออก และขายให้กับผู้บริโภคภายในประเทศโดยตรง

พ่อค้าท้องถิ่น จะจำหน่ายผลผลิตต่อไปให้กับพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าชายส่งต่างจังหวัด พ่อค้าชายส่งกรุงเทพฯ พ่อค้าชายปลีก ผู้ส่งออก และโรงงานแปรรูป

พ่อค้าท้องถิ่น จะจำหน่ายผลผลิตต่อไปให้กับพ่อค้าชายส่งกรุงเทพฯ โรงงานแปรรูปและผู้ส่งออก

โรงงานแปรรูป จะรับซื้อผลผลิตแล้วมาทำการแปรรูปเป็น ลำไยอบแห้ง ลำไยกระป๋อง และลำไยแช่แข็ง จำหน่ายภายในประเทศ และส่งออกต่างประเทศ

พ่อค้าชายส่งกรุงเทพฯ จะจำหน่ายผลผลิตให้กับพ่อค้าชายปลีก พ่อค้าต่างจังหวัดและ ผู้บริโภคภายในประเทศ พ่อค้าชายส่งต่างจังหวัด จะจำหน่ายผลผลิตให้แก่พ่อค้าชายปลีก และผู้บริโภคภายในประเทศ พ่อค้าชายปลีก จำหน่ายผลผลิตให้กับผู้บริโภคภายในประเทศซึ่งจะแสดงวิธีการตลาดในภาพที่ 106 (อนุชา, 2534)



ที่มา : ปรับปรุงจาก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2540

ภาพที่ 106 แสดงวิธีการตลาดของลำไย

ปัญหาการตลาดผลไม้

ปัญหาทางการเกษตรของไทย

ปัญหาทางการเกษตร มักจะเป็นปัญหาเรื่องของความไม่แน่นอนทางการผลิตหรืออุปทาน ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศเป็นสำคัญ และการขาดเสถียรภาพทางด้านราคาขาย อันเนื่องมาจากลักษณะสินค้าเกษตรมีความยืดหยุ่นต่อรายได้ (income elasticity) และความยืดหยุ่นต่อราคา (price elasticity) ของอุปสงค์ต่ำ แต่การเกษตรของไทยยังมีปัญหาอื่น ๆ ที่นับว่าสำคัญควรแก่การพิจารณาดังนี้ คือ (อนุชา, 2534)

1. ประสิทธิภาพในการผลิต

ประสิทธิภาพในการผลิตทางการเกษตรของไทย โดยทั่วไปในปัจจุบันยังคงมีระดับต่ำอยู่มาก กล่าวคือ เมื่อพิจารณาผลผลิตของการเกษตรที่สำคัญ เป็นต้นว่า ข้าวเปรียบเทียบกับประเทศผู้ผลิตอื่น ๆ ในโลกแล้วปรากฏว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อ 1 หน่วยเนื้อที่ ที่ทำการผลิตของไทยเราน่าต่ำกว่า

หลายประเทศ เช่นในปี พ.ศ. 2521 ผลผลิตข้าวของประเทศไทยเฉลี่ย 309 กก. ต่อไร่ ขณะที่ของสหรัฐอเมริกา เฉลี่ย 808 กก. ต่อไร่ ญี่ปุ่น เฉลี่ย 1,000 กก. ต่อไร่ จีนเฉลี่ย 565 กก. ต่อไร่ จากการศึกษา ค้นคว้าสาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตทางการเกษตรของไทยต่ำคือ

1.1 ขาดการอนุรักษ์ดิน เกษตรกรไทยส่วนใหญ่ ใช้วิธีเพาะปลูกแบบดั้งเดิม โดยไม่มีการบำรุงรักษาดินให้คงสภาพความอุดมสมบูรณ์ไว้ จึงทำให้ดินขาดธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช อันเป็นเหตุทำให้ผลผลิตน้อยลงด้วย

1.2 ระบบชลประทานยังไม่ดีพอและไม่ทั่วถึง

1.3 การขาดแคลนเงินทุน เนื่องจากเกษตรกรไม่มีเงินทุนที่เป็นของตนเองเพียงพอที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพได้ เพราะผลผลิตและรายได้ที่ได้รับเกือบทั้งหมดจะถูกใช้บริโภคในครัวเรือนเป็นสำคัญ จึงทำให้ความสามารถในการออมต่ำ จึงจำเป็นต้องอาศัยสินเชื่อจากแหล่งเงินกู้ที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำ มีจำนวนจำกัด ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

1.4 ขาดการใช้เทคนิคการผลิตแบบใหม่ การเกษตรส่วนใหญ่ ยังเป็นอาชีพที่อาศัยธรรมชาติ ในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่บางอย่างยังคงมีความสัมพันธ์กับทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเงินสดเพื่อซื้ออุปกรณ์ (ปัจจัยการผลิต) เกษตรกรจะไม่มีเงินทุนพอ และต้องเสียดอกเบี้ยในอัตราที่สูง จึงเป็นเหตุให้เกษตรกรไม่กล้าเสี่ยงที่จะลงทุนในการซื้อปัจจัยการผลิต และนำเอาเทคโนโลยีการผลิต ใหม่ ๆ มาใช้

1.5 ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ การศึกษา ขาวสารการตลาด อนามัยและการสาธารณสุข เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรไทยอยู่มาก แม้ว่าจะไม่ส่งผลโดยตรงก็ตาม

2. การถือครองที่ดินและการใช้ที่ดินทำการเกษตร

2.1 ขนาดการถือครอง พื้นที่ที่ถือครองทำการเกษตรของประเทศไทยส่วนใหญ่ ที่ขนาดไม่เกิน 30 ไร่ ซึ่งมีประมาณกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด ส่วนอีก ร้อยละ 40 เป็นพื้นที่ที่ถือครองทำการเกษตรสูงกว่า 30 ไร่ จากข้อมูลการถือครองที่ดินเพื่อการเกษตรของประเทศไทยยังมีขนาดเล็ก

2.2 ลักษณะของการถือครอง การถือครองที่ดินทำการเกษตรในประเทศไทย มีผู้เช่าเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจที่สามารถส่งผลหลาย ๆ อย่างตามมา เช่น ปัญหาเรื่องผลผลิตต่ำ ปัญหาความยากจน ปัญหาการว่างงาน เป็นต้น ดังนั้นจึงควรพิจารณาเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการถือครองที่ดินให้มีความเหมาะสมขึ้น

2.3 การใช้ที่ดิน การใช้ที่ดินกับการเกษตรยังไม่เต็มที่ จากข้อมูลสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องจำนวนเนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตรจำแนกตามลักษณะการถือครองเป็นรายภาค ปี พ.ศ. 2521 – 2522 พบว่าการใช้ที่ดินของเกษตรกรจะเริ่มใช้มาก ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง เดือนธันวาคม ซึ่งอยู่ในระหว่างร้อยละ 70.2 ถึง ร้อยละ 89 ส่วนเดือนอื่น ๆ ใช้

อยู่ระหว่าง ร้อยละ 7 ถึง ร้อยละ 17 ภาวะการใช้ที่ดินอย่างไม่เต็มที่มีอยู่ทุกภาค อย่างไรก็ตามบางภาคก็มีปัญหาน้อย เนื่องจากมีชลประทานดี ดังนั้นการชลประทานจึงนับเป็นปัจจัยสำคัญเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน

3. รายได้เกษตรกร

รายได้ต่อคนของแรงงานในภาคการเกษตรกรรม ยังอยู่ในระดับต่ำมาก โดยถ้าหากเปรียบเทียบกับรายได้ต่อคนของแรงงานนอกภาคเกษตรกรรม จากข้อมูลการเปรียบเทียบรายได้ของคนในภาคเกษตรกรรมกับคนนอกภาคการเกษตร พ.ศ. 2510 - 2519 พบว่ารายได้ของคนในภาคเกษตรกรรมน้อยกว่ารายได้ของคนนอกภาคเกษตรกรรม ในปี พ.ศ. 2510 อัตราส่วน 1 : 8.5 และในปี พ.ศ. 2519 อัตราส่วน 1 : 9.8 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าช่องว่างระหว่างรายได้ของคนในภาคเกษตรกรรม และคนนอกภาคเกษตรกรรมยิ่งกว้างขึ้น สาเหตุเพราะอัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้ของคนในภาคเกษตรกรรมมีน้อย เฉลี่ยร้อยละ 2.0 ต่อปี ในขณะที่คนนอกภาคเกษตรกรรมมีอัตราการเพิ่มร้อยละ 3.8 ต่อปี

4. หนี้สินของเกษตรกร

ปัญหาเรื่องหนี้สินเป็นปัญหาที่สำคัญ ซึ่งในระยะแรกปัญหานี้ยังไม่รุนแรง เนื่องจากการผลิตสินค้าเกษตรยังมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ และยังเป็นการผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงการผลิตจากเดิมผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือน มาเป็นผลิตเพื่อการค้า จึงทำให้เกิดแนวทางที่จะเพิ่มผลผลิต และปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งแนวทางดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยทุนเป็นสำคัญ ฉะนั้นในเมื่อเกษตรกรมีทุนของตนเองไม่เพียงพอจะต้องทำการกู้ยืมจากแหล่งทุนสถาบันการเงินที่ให้เกษตรกรกู้ยืมมีอยู่น้อยมาก และไม่ทั่วถึง อีกทั้งปริมาณเงินที่ให้กู้ยืมมีจำนวนจำกัด เกษตรกรจึงจำเป็นต้องกู้ยืมจากเอกชนนอกสถาบันการเงิน ซึ่งคิดอัตราดอกเบี้ยในอัตราที่สูงมาก เป็นเหตุให้เกษตรกรมีหนี้สินมากมาย

5. การใช้แรงงานไม่เต็มที่

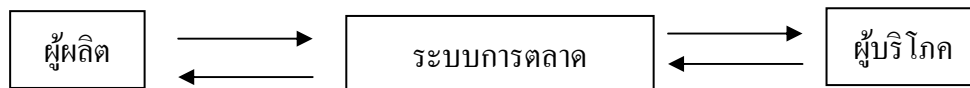
สภาพการใช้แรงงานของเกษตรกรยังไม่มีประสิทธิภาพ คือ ใช้แรงงานไม่เต็มที่ โดยผลการวิเคราะห์พบว่าเกษตรกรยังมีแรงงานว่างตามฤดูกาลอยู่มาก

6. การตลาดและราคาผลิตผลเกษตร

ปัญหาที่ประสบทั่วไป ในการตลาดเกษตรกรรม คือ ด้านราคาสินค้า ผู้ผลิตจะพูดเสมอว่าขายสินค้าในราคาต่ำเกินไป ราคาเปลี่ยนแปลงบ่อย จนไม่อาจจะคาดคะเนล่วงหน้าได้ว่าราคาควรจะเท่าไร ส่วนผู้บริโภคจะพูดว่าสินค้านั้นราคาแพงเกินไป แต่ปัญหาราคาถูกหรือแพงนั้นมิใช่จะมีสาเหตุอย่างเดียวกัน ราคาต่ำอาจจะเพราะไม่มีตลาด หรือเพราะว่าค่าบริการหรือค่าใช้จ่ายในการตลาดสูง สาเหตุที่ผู้บริโภคต้องซื้อแพงก็เช่นกัน อาจจะเพราะสินค้านั้นมีน้อย แต่มีผู้ต้องการมาก หรือระบบการตั้งราคายังไม่ดี หรืออาจจะเป็นเพราะค่าใช้จ่ายในการตลาดสูง ขณะเดียวกันผู้ทำหน้าที่ในการตลาดจะต้องประสบปัญหาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายสูง ปัญหาเรื่องการแข่งขัน ปัญหาเรื่องความไม่ซื้อตรงของพ่อค้าบางคน ปัญหาการขาดแคลนเงินทุนดำเนินการ และอื่น ๆ

ในระบบการตลาดสินค้าเกษตรกรรม ปัญหาส่วนใหญ่ เกิดขึ้นเนื่องจากปัญหา การกระจุกกระจายทั่วไปของสินค้าเกษตรกรรม และปัญหาแตกต่างกันระหว่างสินค้าแต่ละชนิด แต่ละท้องถิ่น ผู้ทำหน้าที่ในการตลาดแต่ละคนย่อมไม่มีบทบาทที่จะแก้ไขปัญหากับสินค้าซึ่งต้องเกี่ยวกับผู้ผลิต และเกี่ยวกับความต้องการของตลาด ซึ่งอยู่นอกเหนืออำนาจของพ่อค้าคนกลาง ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงปัญหา จำเป็นต้องพิจารณาปัญหาของตลาดสินค้าเกษตรกรรมเป็นส่วนรวม แทนที่จะพิจารณาจากการดำเนินงานของหน่วยธุรกิจ ซึ่งทำหน้าที่ในการบริการการตลาด

ในการพิจารณาปัญหาตลาดสินค้าเกษตรส่วนรวม หรือของระบบตลาดสินค้าเกษตร จะเห็นว่าธุรกิจเกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายผู้ผลิต ฝ่ายผู้บริโภค และฝ่ายพ่อค้าคนกลาง ซึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่ การตลาด ฝ่ายผู้ผลิตสินค้าขายสินค้าให้พ่อค้าคนกลาง การตลาดก็ผ่านสินค้าต่อไปยังผู้บริโภค ความต้องการของผู้บริโภคซึ่งอยู่อีกด้านหนึ่งจะสะท้อนกลับผ่านระบบการตลาดไปยังผู้ผลิต ผู้ผลิตจะได้ทราบว่า ตลาดหรือผู้บริโภคต้องการสินค้าอะไร โดยพิจารณาจากราคา ผู้ผลิตจะผลิตให้ตรงกับความต้องการซึ่ง ลักษณะความเกี่ยวข้องดังกล่าว ต้องเป็นไปในลักษณะต่อเนื่องอาจจะแสดงให้เห็นง่าย ๆ ดังภาพที่ 107 (อนุชา, 2534)



ภาพที่ 107 แสดงระบบตลาดสินค้าเกษตรของไทย

ปัญหาด้านการตลาดของผลไม้ไทย

ตลาดนั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของการผลิตไม้ผล โดยเฉพาะผลไม้สด เรา มักจะได้ข่าวเสมอว่า ผลิตผลล้นตลาดกสิกรจำหน่ายผลผลิตไม่ได้ หรือได้ราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ตลาด นั้นเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงก่อนการผลิต ซึ่งหลักของการตลาดมีคติเตือนไว้ว่า “ลองคิดก่อนว่าการผลิตอะไร ผลิตแล้วไปขายที่ไหน ในราคาเท่าไร และสามารถจำหน่ายได้ในปริมาณเท่าไร” แต่โดยทั่วไปกสิกรมักจะ ไม่ค่อยได้คำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ เมื่อต่างฝ่ายต่างผลิตในจำนวนมาก ทำให้ราคาที่จำหน่ายได้ต่ำเนื่องจาก ผลิตผลประดังเข้ามาในช่วงเวลาเดียวกัน

ในระบบของตลาดนั้น จำเป็นที่จะต้องวางแผนให้ต่อเนื่องกันจากระบบการผลิตเป็นต้น มา จนกระทั่งถึงปลายทางหรือผู้บริโภค ทางแก้ไขปัญหาคือที่ที่ดีที่สุดทางหนึ่งของเรื่องนี้คือระบบของสหกรณ์ เท่าที่เป็นอยู่ในขณะนี้ระบบของสหกรณ์ในประเทศไทยยังไม่สามารถก้าวไปได้ไกลเท่าที่ควร เนื่องจาก อุปสรรคหลาย ๆ ด้านด้วยกันทางหนึ่งที่ได้เห็นได้ชัดเจน คือ ตัวกสิกร トラバใดก็ตามที่กสิกรไม่สามารถลด ความเห็นแก่ได้ของตนเอง หรือไม่มีความซื่อสัตย์ต่อสหกรณ์แล้ว トラบนั้นสหกรณ์ไม่สามารถที่จะ เจริญก้าวหน้าได้เลย เช่น สหกรณ์รับประกันราคาผลผลิตไว้ที่โลกรัมละ 40 บาท กสิกรจะต้องนำผลผลิต มาส่งให้สหกรณ์หมด เพื่อที่สหกรณ์จะได้จัดการด้านการตลาด แล้วมีพ่อค้าคนกลางมาติดต่อกับกสิกร โดย

เสนอราคาที่สูงกว่าที่สหกรณ์ประกันไว้ให้ อาจให้ราคากิโลกรัมละ 50 บาท กสิกรจะแอบขายให้พ่อค้าคนกลางทันที เพื่อหวังได้ราคาที่สูงกว่า ซึ่งเป็นการผิดสัญญา สหกรณ์ไม่สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้จำต้องเลิกกิจการไปในที่สุด สิ่งนี้ได้เกิดกับสหกรณ์หลายแห่งมาแล้ว และคิดว่าคงจะเกิดขึ้นกับสหกรณ์อีกหลาย ๆ แห่งเช่นกัน เมื่อสหกรณ์ยังอยู่ในสภาพเช่นนี้ พ่อค้าคนกลางก็ย่อมเป็นสิ่งจำเป็นของระบบตลาด หากไม่ใช่เป็นผู้กำหนดราคาและเอากำไรจนเกินไป เพราะรายได้ส่วนที่พ่อค้าคนกลางได้นั้น มากกว่าส่วนที่กสิกรควรจะได้หลายเท่าตัว หากกำไรส่วนนั้นจะมาแบ่งเฉลี่ยคืนให้กับตัวกสิกร และราคาสำหรับผู้บริโภคก็สามารถลดลงได้อีกส่วนหนึ่งด้วย ดังนั้นในเรื่องปัญหาของตลาดจึงพอจะแยกเป็นหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้ (อนุชา, 2534)

1) ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

ปริมาณการผลิตไม้ผลในประเทศไทยส่วนใหญ่แล้วยังไม่มีการวางแผนการผลิตที่ดีเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากปริมาณการผลิตของผลไม้ นั้น มากเกินไปสำหรับตลาดภายในประเทศ ขณะเดียวกันปริมาณที่มีอยู่ก็ยังมีไม่มากพอที่จะเปิดตลาดไปยังต่างประเทศ เช่น บางครั้งพอส่งออกได้รุ่นหนึ่งแล้ว เมื่อมีใบสั่งซื้อในรุ่นถัดมาปรากฏว่าผู้ส่งออกก็จัดการส่งออกผลิตผลนั้นออกไปให้เลย โดยไม่คำนึงว่าผลิตผลนั้นจะมีคุณภาพหรือไม่ เมื่อเป็นเช่นนี้ จึงไม่สามารถควบคุมคุณภาพได้ ความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพของผลไม้ในประเทศไทยยังเป็นอุปสรรคที่สำคัญยิ่งอันหนึ่ง ในการจัดวางมาตรฐานสินค้า นอกจากนี้พื้นที่ในการผลิตไม้ผลในประเทศไทย ไม่รวมเป็นกลุ่มเป็นก้อน ทำให้ยากต่อการที่รวมผลผลิตที่ได้ให้ให้เป็นศูนย์กลาง และไม้ผลส่วนใหญ่เป็นสวนที่มีพื้นที่การผลิตขนาดเล็ก คุณภาพของไม้ผลที่ได้จากสวนแต่ละแห่งบวกกับการเอาใจใส่ดูแลรักษาของชาวสวนแต่ละคนก็ไม่เท่ากัน จึงทำให้คุณภาพของผลไม้ที่ได้ไม่อาจจัดมาตรฐานที่ดีได้ดังที่ต้องการ

2) การลงทุน

การสร้างสวนไม้ผลจำเป็นจะต้องใช้ทุนค่อนข้างสูง และยังต้องใช้เวลานานกว่าต้นไม้จะเริ่มให้ผลก็ใช้เวลาประมาณ 4 – 5 ปี ซึ่งช่วงระหว่างนี้จำเป็นที่จะต้องใช้ทุนสำรองหรือหารายได้จากพืชล้มลุกหรือพืชแซมอื่น ๆ จากในสวน เพื่อจุนเจือจนกว่าต้นไม้หลักจะเริ่มตกผลในช่วงระยะเวลาที่ตกผลในปีแรก ๆ นั้นก็ยังไม่ได้รับผลอย่างเต็มที่ สวนส้มแห่งหนึ่งที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ประมาณ 40 ไร่ ในช่วงระยะเวลา 3 ปีครึ่ง สิ้นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานรวมทั้งค่าที่ดินประมาณ 4 ล้านบาท นับเป็นทุนที่สูงมาก ซึ่งกสิกรรายอื่น ๆ ไม่สามารถที่จะลงทุนในลักษณะนี้ได้ จึงเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งที่จะทำให้การสร้างสวนไม้ผลไม่สามารถกระจายออกไปได้มากเท่าที่ควร กสิกรส่วนใหญ่จึงมุ่งที่จะทำผลิตพืชไร่ซึ่งทำให้ได้ผลรวดเร็วกว่า เพราะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในเวลาเพียงปีเดียว หรือเพียงไม่กี่เดือนเท่านั้น

การผลิตไม้ผลเพื่ออุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่จะทำให้การส่งเป็นสินค้าออก จำเป็นจะต้องมีพื้นที่กว้างใหญ่พอสมควร เพื่อให้มีผลิตผลป้อนเข้าสู่ตัวโรงงาน หรือสามารถส่งออกได้สม่ำเสมอ การลงทุนเพื่อการผลิตไม้ผลใช้ในการแปรรูปเป็นอุตสาหกรรมในขณะนี้ มีอยู่เพียงอย่างเดียวเท่านั้นคือสับปะรด อย่างไรก็ตามโรงงานบางแห่งก็ยังไม่มีการผลิตไม้ผลของตนเองเลย แต่ใช้วิธีการสั่งซื้อผลิตผลจาก

กลีกรเพียงสถานเดียว เช่นเดียวกับโรงงานที่ผลิตผลไม้กระป๋องอื่น ๆ เช่น เงาะ ลำไย และลิ้นจี่ เป็นต้น ทำให้อุตสาหกรรมการแปรรูปผลไม้กระป๋องมีอยู่ในวงจำกัดไม่สามารถขยายไปได้มากเท่าที่ควร

3) การขนส่ง

เนื่องจากผลไม้ที่ผลิตได้ในประเทศไทย เป็นผลไม้ที่เน่าเสียง่าย และมีลักษณะไม่ทนทานต่อการขนส่งในระยะทางไกล ๆ ได้ จึงเป็นอุปสรรคสำคัญอีกสิ่งหนึ่งของการเพิ่มการผลิต แต่ก็มีทางที่สามารถแก้ไขได้ หากมีการศึกษาถึงวิธีการในการที่จะช่วยลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากการขนส่งนี้ เช่น เพิ่มความระมัดระวังในด้านการขนย้าย การบรรจุหีบห่อ หรือภาชนะที่ช่วยไม่ให้กระทบกระเทือนโดยการห่อผล หรือแบ่งส่วนของภาชนะที่ใช้บรรจุให้มีปริมาณลดลงต่อหนึ่งหน่วยเพื่อลดการเสียดสีกันระหว่างผล เป็นต้น ระยะของการขนส่งเป็นอุปสรรคอีกสิ่งหนึ่งที่จะมีผลในด้านคุณภาพ หากการขนส่งในระยะทางไกลขึ้น ก็จะต้องใช้เวลาสำหรับการขนส่งนานมากขึ้นด้วย เช่น การส่งกล้วยหอมไปยังประเทศญี่ปุ่น จำเป็นต้องในเรือที่มีห้องเย็นและใช้เวลาในการเดินทางถึง 12 - 14 วัน ดังนั้นกล้วยที่จะตัดส่งไปยังประเทศนี้ จึงควรตัดกล้วยที่ค่อนข้างอ่อน คือ กล้วยที่มีความแก่ประมาณ 70 % หากตัดกล้วยที่มีความแก่กว่านี้ผลกล้วยจะสุกในระหว่างเดินทาง ซึ่งฝ้ายกักกันพืชของประเทศญี่ปุ่นจะไม่อนุญาตให้เข้าประเทศเลย

4) การแข่งขัน

ผลไม้ที่มีปริมาณการผลิตมากสำหรับตลาดภายในประเทศจะมีการแข่งขัน อยู่สูง การที่จำหน่ายผลผลิตให้ได้ราคาอาจทำได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น หลังฤดูของผลไม้ชนิดนั้น หรืออาจทำได้โดยการผลิตให้ผลไม้มีคุณภาพสูงกว่าของบุคคลอื่น อีกทางหนึ่งโดยจะทำได้คือบรรจุใส่ภาชนะที่มีรูปร่างและสีสะดุดตาชวนให้น่าซื้อยิ่งขึ้น ทำให้สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ราคาสูงกว่าของบุคคลอื่น สำหรับตลาดต่างประเทศนั้นผลไม้ไทยซึ่งมีสภาพบอบบางเป็นส่วนใหญ่ต้องแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ อีกหลายแห่งที่มีผลไม้คล้ายคลึงกัน ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรักษามาตรฐานของสินค้า โดยเฉพาะในด้านคุณภาพจะต้องให้คงที่จึงจะสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้



ภาพที่ 108



ภาพที่ 109



ภาพที่ 110



ภาพที่ 111



ภาพที่ 112



ภาพที่ 113



ภาพที่ 114

ภาพที่ 108 -114 งานประชาสัมพันธ์เทศกาลผลไม้ไทยในต่างประเทศ

ปัญหาด้านการผลิตของผลไม้ไทย

อนุชา, 2534 รายงานว่า การผลิตไม้ผลในประเทศไทยนับวันจะทวีสูงขึ้น โดยเฉพาะในช่วงระยะไม่กี่ปีที่ผ่านมา และยังไม่อาจคาดการณ์ได้ว่าอัตราการขยายตัวจะเพิ่มเพียงใด แม้ว่าการผลิตไม้ผลจะประสบกับปัญหาต่าง ๆ มากมายก็ตาม แต่ยังมีผู้สนใจอีกจำนวนมากที่พร้อมจะลงทุนเพื่อการผลิตไม้ผล อาจจะมีอยู่ในรูปของเชิงเป็นสถานที่พักผ่อนในยามสุดสัปดาห์ หรือพร้อมจะลงทุนอย่างจริงจังในการค้า มีบุคคลอีกมากมายมักจะมองการเกษตรอย่างจริงจังเป็นสิ่งที่สามารถทำได้อย่างมากมาย เพียงแต่มีเงินลงทุนก็เพียงพอ แต่ความจริงแล้วการเกษตรนั้นเป็นสิ่งที่เรียกว่าต้องใช้ความรู้ความสามารถที่ค่อนข้างสูงมาก มาประกอบกันหลายสิ่งหลายอย่างเข้าด้วยกัน จนมีประโยคที่พูดเป็นเชิงเตือนจากนักวิชาการว่า “การเกษตรเป็นของหงายไม่ใช่ของง่าย” จากอุปสรรคดังกล่าวอาจแยกออกเป็นหัวข้อสำคัญดังนี้

1) ชนิดของไม้ผล ไม้ผลที่ผลิตในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นไม้ผลในเขตร้อน ซึ่งไม้ผลพวกนี้มักเป็นพวกที่เน่าเสียได้ง่าย (perishable crops) เก็บรักษาได้ไม่นาน ไม่ทนทานต่อการขนส่ง ทำให้ไม่สามารถที่จะส่งไปจำหน่ายในระยะไกล ๆ ได้ หากไม่มีเทคโนโลยีที่ดี มักจะเน่าก่อนที่จะถึงตลาดปลายทาง มีอายุในการวางขายสั้น เช่น มะม่วงสุกที่มีอายุที่สามารถจะวางขายได้เพียงสองสามวันเท่านั้น มักเหี่ยว หรือเน่าเสียไปในเวลาอันรวดเร็ว กลัวย่อมก็จัดอยู่ในทำนองเดียวกันซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นสิ่งที่มาจำกัดการผลิต ทำให้การเติบโตทางด้านนี้ค่อนข้างช้า แม้ว่าในปัจจุบันเราสามารถจะผลิตไม้ผลพวกนี้ร้อนได้บ้างบางชนิดก็ตาม เช่น องุ่น แต่ก็สามารถผลิตได้เพียงสองสามพันธุ์เท่านั้น ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ยังไม่สามารถนำมาแปรรูปเป็นอุตสาหกรรมใหญ่ เนื่องจากเป็นพันธุ์องุ่นที่ใช้รับประทานผลสด ส่วนพันธุ์ที่จะใช้ทำเหล้าไวน์ต้องมีกลิ่นเฉพาะตัว หรือพันธุ์ที่จะใช้ผลิตเป็นลูกเกดนั้นต้องไม่มีเมล็ด เป็นต้น

2) ความรู้ทางวิชาการ การสร้างสวนไม้ผลจำเป็นต้องใช้ความรู้ทางวิชาการมากที่สุดในทุก ๆ ด้านเข้ามาประกอบกัน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยนักวิชาการทางการเกษตรทำการค้นคว้าและวิจัย เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการหรือแก้ไขปัญหานั้นที่ประสบอยู่ได้ทันกับเหตุการณ์ เช่น ปัญหาเรื่อง โรค แมลง การออกดอก การติดผล เป็นต้น ซึ่งในการผลิตไม้ผลต่าง ๆ จำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหานั้นอยู่ตลอดเวลา ต้องผจญกับเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึงมาก่อน ต้องแก้ไขเฉพาะหน้าอยู่ตลอดเวลา แม้ว่าจะมีการวางแผนงานที่รอบคอบอย่างดีแล้วก็ตาม ดังนั้นหากยึดความรู้ทางวิชาการมากขึ้นเท่าไร การแก้ไขปัญหาย่อมทำได้รวดเร็วมากขึ้นเท่านั้น การประหยัดเวลาเพื่อนำไปใช้ในงานส่วนอื่นได้มากขึ้นเท่านั้น คือ ผลกำไรของสวนทางหนึ่ง ในบางครั้งการทำงานจำต้องทำแข่งกับเวลา เพื่อให้ทันช่วงวิกฤติ ความรู้ทางวิชาการนี้สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา อาจได้จากสื่อมวลชน เช่น วิทยุ หรือโทรทัศน์ หรือทางหนังสือพิมพ์ หรืออาจได้จากเอกสารที่พิมพ์ขึ้นเพื่อส่งเสริมเผยแพร่ หรืออาจได้จากเอกสารทางวิชาการ เช่น วารสาร เป็นต้น นอกจากนี้อาจติดต่อกับนักวิชาการโดยตรงก็ย่อมได้ มักจะมีคำกล่าวอยู่เสมอว่า “นักวิชาการตามหลังกิจการต้องเรียนรู้จากกสิกรเสมอ” เพราะนักวิชาการจำเป็นที่จะต้องศึกษาแนวทางปฏิบัติของชาวสวนก่อน เพื่อหาจุดที่เหมาะสม แล้วนำมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ชาวสวนไม้ผลไม่ในเขตที่มีการผลิตที่ก้าวหน้าย่อมจะต้องมีความชำนาญสูงกว่าเป็นสิ่งแน่นอน แต่นักวิชาการก็มีโอกาสที่จะอยู่ใกล้ชิดเพื่อค้นคว้าสิ่งเหล่านี้ได้มากกว่า หากจะกล่าวคือ เป็นการเปลี่ยนข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน ขณะเดียวกันก็มีนักวิชาการมีโอกาสแทรกวิชาการใหม่ ๆ ให้ชาวสวนโดยไม่รู้ตัว เนื่องจากงานสวนเป็นงานละเอียดอ่อน

กสิกรที่เป็นชาวสวนจึงมักจะมีพื้นฐานความรู้และเทคนิคการผลิตสูงกว่าชาวไร่ โดยเฉพาะชาวสวนในบริเวณภาคกลางและภาคตะวันออก ดังนั้นหากเราสามารถที่จะเอาชนะ หรือสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นแล้ว การผลิตไม้ผลก็จะเป็นไปอย่างได้ผล และมีคุณภาพสูงตามที่ต้องการ

3) ปัญหาอิทธิพลต่อการบริโภค เนื่องจากผู้บริโภคมักจะบอกให้ผู้ผลิตทราบว่า ควรจะผลิตสินค้าอะไร ชนิดไหน รูปร่างอย่างไร คุณภาพแตกต่างกันอย่างไร การที่ผู้ผลิตจะวางแผนการผลิต ตั้งราคา ส่งเสริมการขายอย่างถูกต้อง ก็ควรจะมีความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการบริโภค ขณะเดียวกัน ผู้ผลิตต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของการผลิตสินค้าเกษตรด้วย เช่น เรื่องเวลา และโอกาสที่เหมาะสมในการส่งสินค้าออกสู่ตลาดเพื่อให้ได้กำไร การที่ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าหรือไม่ซื้อ จะซื้อมากน้อยแค่ไหน คุณภาพอย่างไรขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

3.1 รายได้ ถ้าประชาชนส่วนใหญ่มีรายได้ดี ก็จะมีอำนาจการซื้อสินค้าต่าง ๆ โดยเฉพาะสินค้าเกษตรซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต แต่รายได้ของประชาชนไม่ได้เท่ากันจะแตกต่างกันไปตามท้องที่ต่าง ๆ ของประเทศ ซึ่งเราพิจารณาคำสัมพันธ์ระหว่างรายได้และรายบริโภค ดังนี้

(1) สัดส่วนของรายได้ที่สามารถใช้จ่ายใช้สอยได้ ที่ใช้ซื้ออาหารต่อหัวค่อนข้างเท่า ๆ กันในปีหนึ่ง ๆ แม้ว่ารายได้จะเปลี่ยนไป

(2) ในระยะสั้น ถ้ารายได้สูงขึ้น จำนวนเงินที่ใช้จ่ายซื้ออาหารทั้งหมดเพิ่มขึ้น แต่ไม่เพิ่มเร็วเท่ารายได้ที่เพิ่มขึ้น

(3) อัตราส่วนของเงินที่ใช้ซื้ออาหารในรายการต่าง ๆ เปลี่ยนไป อย่างกว้างขวาง แต่จำนวนทั้งหมดค่อนข้างคงที่ เช่น การซื้อเนื้อวัว เดิมเคยซื้อคุณภาพต่ำจำนวน 1 กก. เมื่อรายได้สูงขึ้นเขาก็จะซื้อเนื้อ 1 กิโลกรัมเหมือนเดิมแต่เปลี่ยนเป็นซื้อเนื้อที่มีคุณภาพสูงขึ้น

(4) เมื่อรายได้เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลต่อการบริโภคเร็วมากแต่มีได้หมายถึงผู้ที่รายได้สูง แต่หมายถึงผู้มีรายได้อ่อนหรือต่ำ เมื่อรายได้สูงขึ้น เช่น ได้เงินเดือนเพิ่มขึ้นอีก 200 บาท เขาก็จะซื้ออาหารชนิดเดิมเพิ่มขึ้นทันทีที่ยังไม่เปลี่ยนไปซื้อผลิตผลใหม่

เมื่อผู้ผลิตหรือผู้ขายทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการบริโภคเหล่านี้ เขาอาจนำไปใช้ในการกำหนดชนิดของสินค้าที่จะขายให้ผู้บริโภคที่มีรายได้แตกต่างกัน เช่น การตั้งร้านขายในกลุ่มผู้มีรายได้สูง ก็ควรจะขายผลิตผลที่มีคุณภาพสูง มีบริการต่าง ๆ ด้วย ส่วนการตั้งร้านค้าในกลุ่มผู้มีรายได้ต่ำ ก็ควรจะขายของที่มีคุณภาพปานกลาง หรือต่ำ ลดบริการต่าง ๆ ให้หมด เป็นต้น นอกจากนี้อาชีพที่มีอิทธิพลต่อการบริโภคอาหารเหมือนกัน เช่น พวกที่ใช้แรงงานก็ต้องการอาหารที่มีพลังงานสูงกว่าอาชีพอื่น ภูมิอากาศก็มีอิทธิพลต่อผู้บริโภค เช่น ฤดูร้อนคนย่อมบริโภคน้ำผลไม้มากกว่าฤดูอื่น เป็นต้น

3.2 อุปนิสัยการซื้อของผู้บริโภค ผู้บริโภคมักจะซื้อสินค้าเป็นประจำ เช่น ซื้อมากในวันเสาร์ - อาทิตย์ เมื่อทราบข่าวว่าสินค้านั้นจะขาดแคลน อย่างไรก็ตามอุปนิสัยการซื้อของผู้บริโภคอาจเปลี่ยนแปลงได้ เช่น แหล่งขายเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุง ทำให้อุปนิสัยในการซื้อและบริโภคเปลี่ยนไป ผู้ผลิตหรือผู้ขายต้องพยายามเข้าถึงผู้บริโภค เช่น ต้องรู้ว่าผู้บริโภคที่เข้ามาซื้อของในร้าน เราจะเสนอสินค้าให้เขาชนิดไหน มีการพู่จาสุขภาพ เป็นต้น ต้องแยกให้ออกว่าใครเป็น ผู้ซื้อที่แท้จริง ใคร

เป็นผู้ให้ผลิตผล เช่น สามี ภรรยาไปซื้อของด้วยกัน มักจะซื้อสินค้าจำนวนมาก ผู้มีรายได้สูงมักจะซื้อของจากร้านเดียว และไม่ค่อยเกี่ยงเรื่องราคานัก และยังต้องการบริการเพิ่มขึ้นด้วย ฉะนั้นร้านขายของชำมักจะตั้งอยู่ในกลุ่มผู้มีรายได้ปานกลางหรือต่ำ ขนาดของครอบครัวมีอิทธิพลต่อการซื้อ เพราะอาจจะต้องซื้อครั้งละมาก ๆ หรือบ่อยครั้ง สินค้าที่เน่าเสียง่าย ความสะดวกในการเก็บ หน่วยการขายก็กระทบการบริโภคเช่นกัน การซื้อของบ่อยหรือไม่ขึ้นกับรายได้ที่ได้รับ เช่น รายได้ที่ได้รับเป็นรายเดือน หรือรายสัปดาห์

3.3 ลักษณะของผลิตผล เนื่องจากผลิตผลมีความแตกต่างกัน ทั้งขนาด รูปร่าง สี น้ำหนัก ผลิตผลบางชนิดเน่าเสียง่าย เก็บไว้ได้ไม่นาน แต่บางชนิดเก็บไว้ได้นาน ผลิตผลบางอย่างผลิตได้ตามฤดูกาล การบริโภคก็เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล การบริโภคมักจะมากถ้าผู้บริโภคอยู่ใกล้แหล่งผลิตผล และราคามักจะถูก แต่ถ้าอยู่ไกลราคามักจะแพง เพราะต้องเสียค่าเสียหายต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ผลไม้บางชนิดมีรสชาติแตกต่างกัน บางชนิดเปรี้ยว บางชนิดหวาน อาหารบางชนิดสามารถทดแทนกันได้ การบริโภคอาหารจึงเปลี่ยนแปลงได้ง่าย แต่การบริโภคอาหารที่ทดแทนกันได้น้อยมักจะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง การซื้อให้เห็นคุณค่าของอาหารแก่ผู้บริโภคจะช่วยกระตุ้นให้มีการซื้ออาหารชนิดนั้นเพิ่มขึ้น การแบ่งเกรดหรือมาตรฐานของสินค้า เพื่อให้เหมาะกับการใช้ประโยชน์ อาจจะมีการบริโภคอาหารชนิดนั้นได้ พันธุ์พืชหรือสัตว์อาจมีอิทธิพลต่อการบริโภค เช่น ผู้บริโภคบางกลุ่มนิยมบริโภคไข่เปลือกขาวมากกว่าสีน้ำตาลทั้ง ๆ ที่คุณภาพของไข่ไม่แตกต่างกันเลย ขนาดของผลผลิตอาจมีอิทธิพลต่อการบริโภค ผลิตผลบางอย่างอาจมีขนาดใหญ่เกินไปสำหรับครอบครัวขนาดเล็ก เขาอาจไม่ซื้อเพราะบริโภคไม่หมด คุณภาพของผลิตผลก็เช่นกัน มีอิทธิพลต่อแหล่งขาย เช่น แหล่งผลิตที่ใกล้ตลาด มักจะส่งผลิตผลที่มีคุณภาพไม่สูงนักไปขาย แต่ถ้าแหล่งไกล ๆ จะส่งสินค้าที่มีคุณภาพสูงไปขาย เพราะคุ้มกับเสียหาย การขนส่งและอื่น ๆ

3.4 การปฏิบัติในเรื่องการซื้อขาย เนื่องจากตลาดแข่งขันที่สมบูรณ์นั้นไม่มี เพราะผู้ซื้อและผู้ขายยังขาดความรู้เรื่องอุปสงค์และอุปทาน ราคาจึงไม่ได้กำหนดขึ้นตามอุปสงค์และอุปทาน นั่นคือ มีการผูกขาด ซึ่งการจะผูกขาดได้สมบูรณ์มากน้อยเพียงใดขึ้นกับว่าเขาเป็นเจ้าของอุปทานเพียงคนเดียวหรือไม่ หรือได้รับสิทธิ หรือจดทะเบียนเพียงผู้เดียว หรือผู้ผลิตสินค้าที่ต้องลงทุนสูง ผู้อื่นเข้ามาแข่งขัน แต่การผูกขาดที่สมบูรณ์เป็นไปได้ยาก เพราะเมื่อผู้บริโภคเดือดร้อน รัฐบาลก็ต้องเข้าแทรกแซง นอกจากนั้น ถ้ากำไรสูงมากอาจดึงดูดให้ผู้อื่นเข้ามาแข่งขันด้วย การปฏิบัติของร้านขายปลีกบางแห่งอาจแตกต่างไปจากสภาพที่แท้จริงของอุปสงค์และอุปทาน เช่น สินค้าบางชนิดอาจขายราคาต่ำกว่าต้นทุน แต่บางอย่างก็ราคาสูงมาก จิตวิทยาในการตั้งราคาให้ดูต่ำ เช่น ตั้งราคา 19.50 บาท แทน 20 บาท เป็นต้น หน่วยขายก็มีอิทธิพลต่อการบริโภค เช่น การขายเป็นกิโลกรัม หรือโหล สินค้าที่ราคาสูง ผู้บริโภคมักจะคิดว่าเป็นสินค้าคุณภาพสูง ทั้ง ๆ ที่เป็นสินค้าเกรดเดียวกัน ผู้ขายจึงมักตั้งราคาหลายราคาทำให้เขาได้รายได้มากขึ้น การขายของที่ใช้ร่วมกัน โดยมากใช้กับผลิตผลชนิดใหม่เพื่อเป็นการแนะนำสินค้าต่อผู้ซื้อ การวางของขายหรือการโฆษณา มักทำกับผลิตผลใหม่ เพื่อกระตุ้นให้ผู้บริโภคซื้อของนั้น การปฏิบัติขององค์กรตลอด แม้ว่าจะมีอิทธิพลน้อยกว่าผู้ขายปลีก แต่บางครั้งก็เกิดผลดีในการเพิ่มปริมาณการซื้อของผู้บริโภค เช่น

การวิจัยตลาด พบว่า การบรรจุหีบห่อที่เหมาะสม จะเพิ่มการซื้อของผู้บริโภคได้ ชนิดของหีบห่อ ความสะดวก การควบคุมคุณภาพ ก็มีอิทธิพลต่อการบริโภคเช่นกัน

4) ปัญหาอิทธิพลต่ออุปทานผลิตผลเกษตร

ผู้ผลิตหรือผู้ขายย่อมมีข้อจำกัดทางด้านอุปทาน เช่นกัน การที่เขามีสินค้านั้นขายหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยเหล่านี้

4.1 ลักษณะการผลิตสินค้าเกษตร การผลิตสินค้าเกษตรอาจเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการใช้ที่ดินใหม่ ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการทำฟาร์ม เป็นต้น อุปทานผลิตผลทางอุตสาหกรรมควบคุมง่ายกว่าทางเกษตร เพราะการเพิ่มลดอุปทานทำได้เร็วและง่ายกว่าแต่ทางเกษตรต้องใช้เวลา เมื่อปลูกไปแล้วก็ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงอะไรได้ จนกระทั่งเก็บเกี่ยว ซึ่งต้องมีช่วงเวลาแต่อาจจะสั้นหรือยาวแล้วแต่ผลิตผล เราพอจะชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างอุตสาหกรรมและเกษตร ดังนี้

1. การเพิ่มการผลิตทางอุตสาหกรรม ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง แต่การเพิ่มการผลิตทางเกษตรต้นทุนต่อหน่วยอาจสูงขึ้น เพราะการผลิตขนาดใหญ่ การดูแลไม่ทั่วถึง ต้องเสียค่าจ้างคนงานเพิ่มขึ้น แต่ผลผลิตต่อหน่วยกลับลดลง หรือมีการใช้ที่ดินเลวมากขึ้น พืชผลบางอย่างไม่อาจผลิตได้หลายครั้งในหนึ่งปี หรืออาจใช้ที่ดินโดยขาดความรู้ทำให้ผลิตภาพของที่ดินต่ำ

2. การลดการผลิตทางอุตสาหกรรม ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงขึ้น ส่วนการลดการผลิตทางการเกษตรทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง เพราะเป็นการกำจัดที่ดินที่เลว หรือผู้ดำเนินงานที่เลว

3. ถ้าราคาต่ำ อุปทานของอุตสาหกรรมก็ต่ำ แต่ถ้าราคาสูง อุปทานของอุตสาหกรรมจะสูง ตรงข้ามกับทางเกษตรเมื่ออุปทานมากราคาจะต่ำ เมื่ออุปทานมีน้อยหรือผลิตได้น้อยราคาจะสูง

เนื่องจากผลิตทางเกษตรขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศ ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ และการผลิตมากหรือน้อยของเกษตรกรมักจะดูราคาในปีที่ผ่านมา ราคาจึงเคลื่อนไหวขึ้นลงปีแล้วปีเล่า ประกอบกับสินค้าเกษตรอุปสงค์มีความยืดหยุ่นน้อย ราคาจึงเคลื่อนไหวมาก ถ้ายังอุปทานมีความยืดหยุ่นมาก การเคลื่อนไหวของราคาก็ยิ่งมากขึ้น

อาจสรุปปัจจัยที่ทำให้การผลิตเปลี่ยนแปลงไปได้ ดังนี้ (อนุชา, 2534)

(1) ราคา เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการผลิต ถ้าราคาสูงขึ้นการผลิตจะเพิ่มมากขึ้น แต่การบริโภคลดลง แต่เมื่อราคาลดลงการบริโภคจะเพิ่มขึ้น แต่การผลิตจะลดลง

(2) โอกาสที่เปลี่ยนไปทำกิจกรรมอื่นแม้ว่าจะถูกจำกัดในเรื่องที่ดิน เครื่องมือก็ตาม การเปลี่ยนแปลงก็อาจทำได้ เช่น เกษตรกรไม่ผลิตข้าวโพดเพราะต้นทุนสูง แต่ไม่ผลิตข้าวฟ่างแทน แม้ว่ารากข้าวฟ่างจะต่ำกว่าก็ตาม

(3) การเพิ่มของอุปสงค์ เมื่ออุปสงค์ของสินค้าชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ราคาสินค้าชนิดนั้นย่อมสูงขึ้น เป็นผลทำให้การผลิตเพิ่มขึ้น เป็นเรื่องที่ดีกว่าลดการผลิตเพื่อให้ได้ราคาสูงเพราะเป็นการแก้ปัญหาชั่วคราว

(4) หากใช้ผลิตผล การที่ราคาข้าวโพดต่ำลง ไม่อาจทำให้เกษตรกรลดเนื้อที่เพาะ ปลูก ถ้าราคาหมูยังสูงอยู่ นั่นคือเขาจะนำข้าวโพดไปเลี้ยงหมู และขายหมูแทน

(5) ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต พืชผลบางชนิดใช้เวลาผลิตน้อย เช่น ไข่ กระเทียม ผัก แต่ผลิตผลบางอย่างใช้เวลานาน เช่น ข้าว มันสำปะหลัง

(6) การช่วยเหลือของรัฐบาล เช่น การส่งเสริมพันธุ์พันธุ์สัตว์ ใหม่ ๆ การเผยแพร่เทคนิคใหม่ ๆ ทำให้การผลิตเปลี่ยนแปลงไปได้

4. วัฏจักรการผลิตสินค้าเกษตร เนื่องจากเกษตรกรหรือผู้ผลิตจะปลูกพืชใด หรือเพิ่มการผลิตพืชใด มักจะคำนึงถึงราคาของพืชนั้นในปีที่ผ่านมาและราคาปัจจุบันเป็นเครื่องตัดสินใจ จึงทำให้ราคาเคลื่อนไหวขึ้นลงปีแล้วปีเล่า จึงเกิดช่วงเวลาที่ราคาสูง และช่วงเวลาที่ราคาต่ำ ขึ้นช่วงเวลาดังกล่าวจะยาวสั้นแค่ไหน ขึ้นกับเกษตรกรใช้เวลานานแค่ไหนที่จะผลิตออกมาได้ และนานแค่ไหนที่ผู้ใช้บริโภคเมื่อผลิตออกมาแล้ว อาจกล่าวได้ว่าการจะผลิตผลิตผลนั้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับราคาตัดสินใจของเกษตรกรที่จะผลิตส่งตลาดได้เริ่มแค่ไหน ขึ้นกับอัตราการผลิต เช่น วัวออกลูกปีละตัว แต่หมูออกลูกปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 8 - 10 ตัว และขึ้นกับขนาดที่เหมาะสม และเวลาที่เหมาะสมในการส่งตลาดได้

วัฏจักรจะบอกอะไรเราได้บ้าง เรื่องแรกก็คือทำให้เราทราบแบบแผนของราคาในอดีตและปัจจุบัน เรื่องที่สองทำให้ทราบถึงโครงการผสมพันธุ์พืชหรือสัตว์ การเพิ่มสต็อกและการส่งตลาด ประการที่สาม ทำให้ทราบถึงอิทธิพลภายนอก เช่น ภูมิอากาศ สงคราม หรือมีความสงบ มีประชาธิปไตยหรือไม่ อาจกล่าวได้ว่า วัฏจักรดังกล่าวมีอิทธิพลต่อจำนวนและราคาสินค้า การยอมรับความจริงจะช่วยปลอบใจทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิต ในยามที่ผลิตผลขาดแคลนหรือในยามที่มีผลิตผลมาก วัฏจักรจะยังคงมีอยู่ต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะมีการคาดคะเนล่วงหน้าได้แม่นยำ และเกษตรกรหรือผู้ผลิตทำไปตามแผนนั้น

5. การเคลื่อนไหวตามฤดูกาลของผลิตผลเกษตร เนื่องจากการผลิตสินค้าเกษตรขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศ กล่าวง่าย ๆ ก็คือ การผลิตเป็นไปตามฤดูกาล เช่น ลำไยจะออกสู่ตลาด ฤดูฝน ฉะนั้นถ้าจะให้ผลิตผลบริโภคทั้งปีจะต้องมีการเก็บและแปรรูปผลิตผลที่ไม่น่าเสีงง่าย อาจเก็บได้ระยะเวลานาน ฉะนั้นย่อมทำให้ราคามีเสถียรภาพ ถ้าจัดการได้อย่างถูกต้อง แต่ผลิตผลที่เน่าเสียง่าย ต้องการแปรรูปในลักษณะต่าง ๆ เช่น ทำเป็นกระป๋อง ตากแห้ง หรือ แช่แข็ง เพื่อให้เก็บได้นาน ราคาสินค้าที่ออกตามฤดูกาลดังกล่าวย่อมสูง แต่ไม่สูงมากนัก ฉะนั้นราคาจึงไม่เคลื่อนไหวรุนแรง

6. ธรรมชาติของผลิตผลเกษตรที่เน่าเสียง่าย การขาดความเข้าใจเรื่อง การเน่าเสียง่ายของผลิตผลเกษตร อาจนำไปสู่การผิดพลาดทางการตลาด ผลิตผลที่ไม่น่าเสีงง่าย ผู้ผลิตหรือองค์กรตลาดสามารถเก็บรอไว้จนกว่าจะถึงเวลาที่เหมาะสมในการส่งออกสู่ตลาด และสามารถควบคุมอุปทานได้ แต่ผลิตผลที่เน่าเสียอยู่ในตลาดได้เพียงระยะเวลาสั้น ๆ และยังมีอิทธิพลต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต เช่น การผลิตลูกท้อ หรือ มะม่วง เกษตรกรจะต้องเก็บเกี่ยวผลิตผลในระยะที่เหมาะสมที่สุดที่จะส่งตลาด เพื่อให้สุกพอดีเมื่อถึงมือผู้บริโภค การเก็บเกี่ยวเร็วหรือช้าเกินไปมีแต่เกิดผลเสีย (อนุชา, 2534)

สาเหตุอื่น ๆ

อุปสรรคในการผลิตไม้ผลในประเทศไทยบางครั้งอาจมีเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดขึ้นได้ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ ดังในกรณีที่เกิดฝนตกหนักเนื่องจากเกิดพายุดีเปรสชัน หรือเกิดลมพายุพัดรุนแรง ทำให้ต้นไม้เสียหายทำให้ผลร่วงหล่น หรือต้นหักล้ม หรือกิ่งฉีกขาด เป็นต้น หรืออาจเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น กรณีของพระราชบัญญัติห้ามส่งผลสับปะรดที่มีส่วนของจุกติดไปด้วย ซึ่งกว่าจะยกเลิกไปนั้น ประเทศไทยสูญเสียรายได้ส่วนนี้ได้ค่อนข้างมาก ซึ่งทั้งยังได้สูญเสียตลาดที่เคยมีอยู่ตกไปอยู่กับประเทศคู่แข่งอีกด้วย นอกจากนี้อาจเกิดจากนโยบายทางการเมืองระหว่างประเทศที่จะไปมีผลกระทบต่อ การส่งผลไม้สู่ประเทศลูกค้าอีกด้วย

จากอุปสรรคต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้วนั้น อาจไม่ได้เกิดขึ้นทุกสิ่งทุกอย่าง แต่ก็ควรคำนึงถึงตลอดจนพิจารณาอย่างละเอียดถี่ถ้วนด้วย หากต้องการผลิตเพื่อตลาดภายในประเทศก็วางแผนทางอย่างหนึ่ง หากมีการป้องกันการผิดพลาดในหลาย ๆ ด้านแล้วโอกาสที่จะล้มเหลวย่อมลดน้อยลง

สรุป

วิธีการจำหน่ายไม้ผลของกลสิกรสามารถจำหน่ายได้หลายวิธี ได้แก่ การจำหน่ายแบบเหมาสวน การจำหน่ายแบบอิสระ การรวมกันจำหน่าย ปัญหาของเกษตรกรไทยที่ประสบ ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพในการผลิต 2) การถือครองที่ดินและการใช้ที่ดินทำการเกษตร 3) รายได้ของเกษตรกร 4) ปัญหาหนี้สินของเกษตรกร 5) การใช้แรงงานไม่เต็มที่ 6) ปัญหาการตลาดและราคาผลผลิตเกษตร ส่วนปัญหาด้านการตลาดของผลไม้โดยประกอบด้วย 1) ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต 2) ปัญหาการลงทุน 3) ปัญหาการขนส่ง 4) ปัญหาการแข่งขัน ปัญหาในการผลิตไม้ผล ประกอบด้วย 1) ชนิดผลไม้เน่าเสียง่าย 2) ปัญหาด้านความรู้วิชาการ 3) ปัญหาอิทธิพลต่อการบริโภค 4) ปัญหาต่ออุปทานผลิตผลเกษตร นอกจากนี้ยังมีสาเหตุอื่น ๆ อันได้แก่ สาเหตุจากสภาพดินฟ้าอากาศไม่เหมาะสม สาเหตุด้านกฎหมาย และนโยบายทางการเมืองระหว่างประเทศ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- 1) จงเจตต์ พานิชกุล. มปป. การตลาดเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน, น่าน. 60 น.

- 2) จำเนียร บุญมาก. 2543. การตลาดลำไย. น.109 – 121 ใน นกตล จรัสสัมฤทธิ์ และคณะ

(ผู้รวบรวม) การผลิตลำไย โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไย และลั่นจี่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลั่นจี่. มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

3) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2540. การผลิตการตลาดลำไย ปี 2538 / 2539

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

4) อนุชา จันทบูรณ์. 2534. หลักการไม้ผล. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตน่าน, น่าน. 73 น.

ดัชนี

กล้วย	13, 15, 17, 18, 32
การสังเคราะห์แสง	46, 48, 49, 54
การคายน้ำของพืช	46
การให้น้ำไม้ผล	60, 85, 86
การให้ปุ๋ยไม้ผล	88, 89, 91
การวางผังปลูกไม้ผล	92, 93, 94, 95
การตัดแต่งกิ่ง	91, 103, 109, 121
การจัดทรงพุ่มไม้ผล	102
การจัดการดินในสวนไม้ผล	131, 132, 133, 134
การป้องกันกำจัดศัตรูไม้ผล	82, 135, 136, 137
การจัดการดินในสวนไม้ผล	131, 132, 133
กระบวนการเกิดดอกของไม้ผล	166, 255
การป้องกันกำจัดศัตรูไม้ผล	82, 135, 136, 137
การตัดแต่งกิ่ง	91, 103, 109, 121
การจัดการดินในสวนไม้ผล	131, 132, 133, 134
การออกดอกติดผลของไม้ผล	70, 90, 165, 166, 167
การตลาดผลไม้	226, 227, 228
การขนส่ง	90, 103, 155, 161
จิบเบอเรลลิน	174, 175
ไซโตไคนิน	182, 183

ดัชนี (ต่อ)

ตำว	31, 192
ไม้ผลเขตร้อน	67, 68, 70
ไม้ผลเขตกึ่งร้อน	67, 68, 70
ไม้ผลเขตหนาว	67, 68, 70, 78, 156
ไม้ผล	25, 26, 27
ปัญหาการตลาดผลไม้	239, 240, 241
พืชคลุมดิน	131, 132, 133
ระดับความสูงของพื้นที่	68, 256
ระบบจัดการคุณภาพ	146, 162, 256
บทบาทของรัฐบาล	233, 234
ลักษณะประจำพันธุ์	25, 37
วิธีการจำหน่าย	226, 239
สภาพสิ่งแวดล้อม	63, 141, 195.
สภาพภูมิอากาศ	66, 67
สภาพภูมิประเทศ	66, 67, 68, 72
สารชะลอการเจริญเติบโต	174
ออกซิน	120, 182
เอทิลีน	175
อิทธิพลต่อการเจริญเติบโต	66, 69, 72