การตรวจเอกสาร

น้อยหน่าและน้อยหน่าลูกผสม (อะติมัวย่า)

น้อยหน่าและน้อยหน่าลูกผสม เป็นไม้ผลเมืองร้อนและกึ่งร้อนมีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปอเมริกา (Purohit, 1995; Anonymous, 2002) สามารถปรับตัวได้ดีในเขตร้อน (สัมฤทธิ์, 2544) เป็นพืชอยู่ในวงศ์ Annonaceae (Campbell and Phillips, 1980; Purohit, 1995; Anonymous, 2002) ไม้ผลวงศ์นี้มีทั้งหมด 50 สกุล (genera) แต่มีเพียง 2 สกุลเท่านั้นที่มีความสำคัญทางการค้า คือ สกุลน้อยหน่า (Annona) และรอลลิเนีย (Rollinia) (ไพโรจน์, 2545) ไม้ผลสกุลน้อยหน่าที่สำคัญมีอยู่ 6 ชนิด ได้แก่ *Annona squamosa* Linn., *A. cherimola* Mill., *A. muricata* Linn., *A. diversifolia* Saff., *A. reticulata* Linn., และ *A. atemoya* Hort.(สัมฤทธิ์, 2538ก) ชนิดที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบันเช่น เชริโมย่า อะติมัวย่า และน้อยหน่า (ไพโรจน์, 2545) และที่สำคัญที่สุดคือน้อยหน่า (Purohit, 1995)

น้อยหน่ามีชื่อสามัญว่า sugar apple, sweetsop, หรือ custard apple (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2549; Campbell and Phillips, 1980, 1994b; Hernando Bermejo and Leon, 1994; Purohit, 1995) มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Annona squamosa* Linn.(Campbell and Phillips, 1980, 1994b)

น้อยหน่าลูกผสม เป็นลูกผสมที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างน้อยหน่า (*A. squamosa* Linn.) กับ เชริมัวย่า (*A. cherimola* Mill.) (Crane, 1993; Campbell and Phillips, 1980, 1994a; Joyner, 2005) มีชื่อสามัญว่า atemoya (Morton, 1987a; Purohit, 1995; Joyner, 2005) หรือ custard apple (Campbell and Phillips, 1980, 1994a) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Annona atemoya* Hort. (Thakur and Singh, 1965; Morton, 1987; Purohit, 1995) หรือ *A. cherimola* Mill. X *A. squamosa* Linn. (Campbell and Phillips, 1980, 1994a)

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของน้อยหน่า

ลำต้น น้อยหน่าเป็นไม้ผลัดใบหรือกึ่งผลัดใบมีลำต้นขนาดกลาง อาจเป็นต้นใหญ่หรือพุ่ม มีทรงพุ่มและความสูงเตี้ยกว่าพืชชนิดอื่นในสกุลเดียวกัน สูง 2–7 เมตร กิ่งก้านมักแตกบริเวณใกล้ ๆ กับโคน ทุกส่วนของลำต้นจะมีกลิ่นถ้าเกิดรอยแผล กิ่งย่อยจะมีลักษณะเรียว(terate) มีรอยตามต้นคล้ายหูด (wart – like lenticel) กิ่งที่เกิดใหม่จะมีขนอ่อนปกคลุม กิ่งแก่จะไม่มีขน

ในน้อยหน่าพันธุ์สีแดงจะมีรงควัตถุ anthocyanin สีชมพู เปลือกของน้อยหน่าสีขาว มีรงควัตถุสีขาวปนเทา (Thakur and Singh, 1967)

ใบ มีลักษณะใบแบบ distichous มีก้านใบวางอยู่บน tubercles ที่ใหญ่ รูปร่างของใบแบบรูปไข่รี (oval lanceolate) รูปไข่เรียวยาว (ovate oblong) รียาว (elliptic oblong , oblong lanceolate หรือ elliptic lanceolate) ฐานใบแหลมหรือรูปร่างป้าน(obtuse) หรือกลม ปลายใบแหลม หรือป้าน (obtuse) หรือค่อนข้างป้าน (obtusely acuminate) ขอบใบมี narrow transparent border ใบมีขี้ผึ้งหุ้ม ขอบใบเรียบ ใบมีจุดโปร่งใส (pellucid dotted) ใบมีสีเขียวเข้ม ใบเรียบด้านบนใบไม่มีขน ด้านล่างของใบและก้านใบมีขนเล็กน้อย ใบอ่อนด้านบนมีสีเขียวปนน้ำเงิน (glaucous) ด้านล่างมีสีเข้ม ใบยาว 5–7 เซนติเมตร กว้าง 2–7 เซนติเมตร เส้นใบเรียงตัวแบบร่างแห เส้นกลางใบ (costa) แข็งและด้านล่างยื่นออก ก้านใบยาว 0.7–1.5 เซนติเมตร ในน้อยหน่าพันธุ์สีแดงใบอ่อนมีสีขาวมอ (sage green) ใบแก่สีเขียวผักชีฝรั่ง (parsely green) ทางด้านบนใบ ส่วนทางด้านล่างของใบมีสีขาวมอ (sage green) ในพันธุ์สีเขียวใบอ่อนมีสีเขียวกะหล่ำ (lettuce green) ใบแก่มีสีเขียวผักขม (spinach green) ใบร่วงก่อนแตกยอดอ่อน (Thakur and Singh, 1967)

ดอก เป็นดอกขนาดเล็ก ออกดอกเดี่ยวหรือออกเป็นกลุ่ม 2–4 ดอก ก้านดอกห้อยลง กลีบรองมี 3 กลีบ สีเขียว กลีบดอกแบ่งออกเป็น 2 วง กลีบดอกชั้นนอกยาว หนา รูปร่างรี (lanceolate) เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านฐานกว้างและเรียวเล็กลงจนถึงยอด กลีบดอกชั้นในเล็กมากหรือไม่มีเลย มีส่วนฐานสีแดงคล้ายเลือด บางครั้งมีลักษณะเป็นขน (ciliate) ยาวไม่เกิน 0.1 เซนติเมตร เมื่อดอกบานกลีบดอกจะทำมุม 30 องศา เกสรตัวผู้จะอยู่ด้านนอกของส่วนฐานรองดอก (receptacle or torus) มีก้านชูอับเกสรที่สั้นและแข็งแรง เกสรตัวเมียมีมาก แต่ละอันมีก้านที่ยาวชูยอดเกสรตัวเมีย (stigma) megasporanges จะอยู่เดี่ยว ๆ มีไข่หันเอาด้านไมโครไพล์ลงสู่ฐานของก้านไข่ (anatropous) ในน้อยหน่าพันธุ์สีเขียว กลีบดอกด้านนอกสี pod green ด้านในสีเขียวยูเรเนียม (uranium green) มีจุดสีแดงสด (erythrite red) กลีบดอกชั้นในเสื่อมหายไป เกสรตัวผู้ (stamen) มีขนาด 0.17 x 0.15 เซนติเมตร สีขาวเข้ม เกสรตัวเมีย (pistil) ขนาด 0.14 x 0.14 เซนติเมตร สีเหลืองฟางข้าว ในน้อยหน่าพันธุ์สีแดง กลีบรองมีสีเขียวอมชมพู กลีบดอกด้านนอกสีขาวมอ (sage green) กลีบดอกด้านในและช่องว่างในดอกมีจุดสีแดงเข้มอมน้ำตาล (maroon spot) กลีบดอกชั้นในเล็ก มีเกสรตัวผู้ขนาด 0.13 x 0.04 เซนติเมตร สีแดงสด เกสรตัวเมียขนาด 0.15 x 0.04 เซนติเมตร สีแดงสด (Thakur and Singh, 1967) ดอกมีอับละอองเกสรตัวผู้ 182-185 อัน อยู่บน filament ที่สั้น มีรังไข่ 80-119 อัน แต่ละรังไข่มีไข่ (ovule) 1 ใบ หันเอาด้านไมโครไพล์

ลงสู่ฐานของก้านไข่ ไข่เกาะบริเวณแกนกลางของรังไข่ (axile placentation) ดอกเป็นแบบมีพู รังไข่เชื่อมติดกันมีกลีบดอกกลีบรองเกิดใต้รังไข่ (superior ovary) และ radial symmetry (actinomorphy) เขียนเป็นสูตรได้ดังนี้ a, Ca^3, Co^3, $S^{182-185}$, P^{80-119} (ผาณิต, 2513)

ผล ผลน้อยหน่าเป็นผลกลุ่ม (aggregate fruit) (Campbell and Phillips, 1980) ที่เกิดจากการเชื่อมตัวของรังไข่ (carpel) หลายๆอัน รูปร่างของผลมีตั้งแต่ รูปทรงกลม คล้ายหัวใจ รูปไข่คล้ายหัวใจ (cordate-ovoid) ด้านโคนผลแบนเรียบหรือเกือบแบน ปลายผลมีลักษณะมน เส้นผ่าศูนย์กลางของผล 5–10 เซนติเมตร ด้านนอกของผลมีสีเขียวปนน้ำเงิน(glaucous) หรือเหลืองปนเขียว ผิวเป็นปุ่มปม(tuberculate) และปกคลุมด้วยนวล (bloom) สีขาว แต่ละพูรังไข่แยกได้ง่าย มีรูปร่างนูนยาว(convex oblong) หรือเป็นตุ่ม (angular) เนื้อของผลสีขาวปนเหลือง ขาว หรือสีเหมือนมัสตาร์ด ฉ่ำน้ำ รสหวานกว่าเชอริมัวย่า มีกรดเล็กน้อยแต่รสชาติสู้เชอรีมัวยาไม่ได้ ในผลมีเมล็ดรูปร่างทรงตันเป็นรูปไข่ (obovoid) หรือยาวรี (elliptical) น้อยหน่าพันธุ์สีเขียว ผลมีความยาว 7.8 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 7.4 เซนติเมตร ปริมาตร 163 ลูกบาศก์เซนติเมตร น้ำหนัก 203.5 กรัม ผิวเปลือกสีเขียวอมเหลือง พันธุ์สีแดง ยาว 7.0 เซนติเมตร ปริมาตรผล 140 ลูกบาศก์เซนติเมตร น้ำหนักผล 175 กรัม ผิวเปลือกสีชมพู (Thakur and Singh, 1967)

เมล็ด เกิดจากไข่เมื่อได้รับการผสมแล้ว ก็เจริญมาเป็นเมล็ด ส่วนผนังหุ้มไข่จะกลายเป็นเนื้อหุ้มเมล็ดเป็นอันๆติดกันกับแกนกลางของผลมีสีขาว แบน เรียบ เมล็ดมีเปลือกที่แข็งแรง ภายในเมล็ดมีอาหารสะสมอยู่จำนวนมาก และมีถุงน้ำมันอยู่ภายใน (กลุ่มเกษตรสัญจร, 2531; ชาคริต และคณะ, 2540; เดือนรุ่ง และคณะ, 2543) ในน้อยหน่าพันธุ์ฝ้าย มีอัตราส่วน ตา : เมล็ด 1.09 – 5.4 : 1 โดยมีอัตราส่วนเฉลี่ย 2.40 : 1 ทั้งนี้เพราะว่าไข่ในบางรังไข่ไม่เจริญและพัฒนาต่อไปจนถึงเมล็ด หรือไม่ได้รับการถ่ายละอองเกสรหรือเกิดการแท้งขึ้น (ผาณิต, 2513)

เนื้อและส่วนประกอบของเนื้อ เกศิณี (2528) รายงานว่าผลของน้อยหน่ามีคุณค่าทางอาหารสูงอุดมไปด้วยโปรตีน ไขมัน น้ำตาลและแร่ธาตุหลายชนิด

ส่วนประกอบธาตุอาหารของเนื้อน้อยหน่า (100 กรัม) (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2541)
(Nutrient Composition per 100 g. Edible Portion)

พลังงาน	87.00	Kcal
ความชื้น	75.20	กรัม.
โปรตีน	1.40	กรัม.

ไขมัน	0.20	กรัม.
คาร์โบไฮเดรต	19.90	กรัม.
เส้นใยอาหาร	2.70	กรัม.
เส้นใยพืช	1.20	กรัม.
เถ้า	0.60	กรัม.
แคลเซียม	7.00	กรัม.
ฟอสฟอรัส	27.00	กรัม.
เหล็ก	0.40	กรัม.
ไทอามีน	0.09	กรัม.
ไรโบรฟาวิน	0.09	กรัม.
ไนอาวีน	1.00	กรัม.

พันธุ์น้อยหน่า พันธุ์น้อยหน่าในประเทศไทยนิยมปลูกโดยการใช้เมล็ด จึงทำให้เกิดการกลายพันธุ์จากพันธุ์เดิมได้ง่าย (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2549) ดังนั้นการแบ่งแยกน้อยหน่าว่าเป็นพันธุ์ใดนั้น ต้องดูจากลักษณะต่างๆ เช่น สีผิว สีเนื้อ สีของใบ (กลุ่มเกษตรสัญจร, 2531) แบ่งตามลักษณะของผลทั้งภายในและภายนอก (เกศิณี, 2528) สามารถแบ่งออกเป็น 2 พันธุ์ (cultivars) คือน้อยหน่าพื้นเมืองหรือน้อยหน่าฝ้าย กับน้อยหน่าหนัง (ฉลองชัย, 2532; กรมส่งเสริมการเกษตร, 2549) ซึ่งแต่ละกลุ่มสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อย หรือสายพันธุ์ ได้อีก (ฉลองชัย, 2532)

1. น้อยหน่าพื้นเมืองหรือน้อยหน่าฝ้าย แบ่งย่อยออกได้ 2 สายพันธุ์ ตามลักษณะของผล คือ น้อยหน่าฝ้ายเขียว ซึ่งมีผลสีเขียว กับน้อยหน่าฝ้ายครั่งมีผลสีม่วงเข้ม (นิรนาม, 2531)

2. น้อยหน่าหนังหรือน้อยหน่าญวน แบ่งย่อยออกได้ 3 สายพันธุ์ คือ น้อยหน่าหนังเขียว มีผลสีเขียว น้อยหน่าหนังทองเกิดจากการเพาะเมล็ดหนังเขียวแล้วมีการกลายพันธุ์ ผลมีสีเหลืองทอง และน้อยหน่าหนังครั่งเกิดจากการเพาะเมล็ดหนังเขียวแล้วมีการกลายพันธุ์เช่นเดียวกับหนังทอง แต่มีผลสีม่วงเข้มคล้ายน้อยหน่าฝ้ายครั่ง (เกศิณี, 2528; กลุ่มเกษตรสัญจร, 2531; ฉลองชัย, 2532) พันธุ์น้อยหน่าในต่างประเทศ มีชื่อพันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างกันออกไปเช่นพันธุ์ Washington, Barbados, British Guiana, Kakarlapahad, Balangar, Crimson, Red-specked, White-stemmed และ Mammoth เป็นต้น (Morton, 1987b) ในฟลอริดา ปลูกน้อยหน่าไม่มีเมล็ด (seedless) พันธุ์ Brazilian Seedless และ Cuban Seedless ซึ่งมีลักษณะผลสีม่วงเนื้อออกม่วงหรือชมพู แต่มีข้อเสียคือผลมักแตกเมื่อแก่ (Morton, 1987; Campbell and Phillips, 1994b)

พันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าในไต้หวันมี 7 พันธุ์คือ ซี่หลิงจง, หร่วนจือจง, ไถตงอีเฮ่า, จื่อเซ่อจง, ต้ามู่จง, ซูหลิงจง และจูหลาน พันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ ซูหลิงจง และต้ามู่จง (กาญจนา, 2548)

2. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของน้อยหน่าลูกผสม

ลำต้น ลักษณะโดยทั่วไปเป็นไม้ผลัดใบ ต้นเล็ก ทรงพุ่มกว้าง สูงเฉลี่ย 3.05 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มเฉลี่ย 3.12 เมตร (Thakur and Singh, 1967) ลำต้นและใบใหญ่กว่าน้อยหน่าที่นิยมปลูกกัน (นิรนาม, 2531) มีความทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดีกว่าเชริมัวย่า และเกือบเท่าน้อยหน่า (วิมล, 2543) บางพันธุ์ปลูกได้ผลดีในบริเวณที่ปลูกน้อยหน่าโดยทั่วไป แต่บางพันธุ์ต้องการบริเวณที่มีอากาศเย็นและสูงจากระดับน้ำทะเลมากๆ จึงจะออกดอกและติดผล (ฉลองชัย, 2532)

ใบ ด้วยเหตุที่เป็นน้อยหน่าลูกผสมใบจึงมีรูปร่างแตกต่างกัน เช่น มีรูปร่างแบบรูปไข่ (ovate) หรือรูปรี (elliptic) คล้ายหอก (lanceeolate) และแปรปรวนตามลักษณะของพันธุ์ (Campbell and Phillips, 1980) มีขนปกคลุมน้อยกว่าเชริมัวย่า (Morton, 1987a) ไม่มีหูใบ(exstipulate) (Sinclair, 1995) ใบยาว 10-20 เซนติเมตร กว้าง 4-8 เซนติเมตร (Campbell and Phillips, 1980) ใบและเนื้อไม้มักมีกลิ่นฉุน (ก่องกานดา, 2541) ก้านใบสั้นๆ ยาวประมาณ 0.2-1.5 เซนติเมตร (ศุภโชติ, 2540)

ดอก ดอกมักเป็นดอกเดี่ยว (solitary) เป็นช่อกระจุก (cyme) (Sinclair, 1995) หรือกระจุก (fascicles) (Kessler, 1993) ก้านดอกยาว กลีบดอก 3 กลีบ(Morton, 1987a) กลีบดอกสีเหลืองอมเขียวซีด (Campbell and Phillips, 1980) สกุล Annona ทั่วไปตาดอกมักเกิดตามกิ่งที่แตกออกมาใหม่ในฤดูใบไม้ผลิหรือต้นฤดูฝน ดอกอาจจะเกิดจากส่วนกิ่งแก่หรือส่วนของลำต้นบ้างก็ได้ แต่สำหรับในประเทศไทยเมื่อถึงเดือนต้นฤดูหนาวจะเริ่มพักตัวเคลื่อนย้ายอาหาร จากใบไปสะสมไว้ในกิ่งและใบจะร่วงในเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ พอได้รับความชื้นจะแตกกิ่งใหม่พร้อมมีดอกออกมาด้วย (วิมล, 2543)

ผล เป็นผลกลุ่ม (aggregate fruit) (Campbell and Phillips, 1980) รูปร่างผลคล้ายหัวใจ (heart-shape) โดยทั่วไปผลมีความยาว 10 เซนติเมตร และกว้าง 9.5 เซนติเมตร (Morton, 1987) น้ำหนักผล 225-450 กรัม หรือมากกว่านั้น สีของผลมีสีเขียวอ่อนจนถึงสีเขียว จะมีสีเขียวออกเหลืองเมื่อระยะแก่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละพันธุ์ (Campbell and Phillips, 1980, 1994a) ผิวของผลบางชนิดค่อนข้างเรียบ บางชนิดก็มีหนามเล็กๆ รอบผล เมื่อเวลาติดผลจะดก เนื้อหนา ลูกผสมที่

ออกมาบางพันธุ์เนื้อในรสหวาน และบางพันธุ์มีรสอมเปรี้ยว (นิรนาม, 2531) ระยะเวลาตั้งแต่ติดผลจนกระทั่งเข้าสู่ระยะแก่ประมาณสัปดาห์ที่ 16 ผลแก่เต็มที่และร่วงหล่นประมาณสัปดาห์ที่ 18 ดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลสามารถเก็บเกี่ยวและมีการสุกหลังเก็บเกี่ยวเป็นปกติได้เมื่อมีอายุผล 111-129 วันหลังติดผล โดยผลจะสุกหลังเก็บเกี่ยว 4 -6 วันตามความมากน้อยของอายุเก็บเกี่ยว โดยช่วงอายุ 123 - 129 วันหลังติดผลมีแนวโน้มที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค (ยอดหญิง, 2548ข)

เมล็ด มีขนาดใหญ่ภายในเต็มไปด้วยอาหารสะสมหรือเอนโดสเปอร์ม (endosperm) (วิมล, 2543) รูปร่างทรงกระบอก (cylindrical) เมล็ดมีสีน้ำตาลปนดำ (Morton, 1987a)

เนื้อและส่วนประกอบของเนื้อ จากการวิเคราะห์เนื้อของผลสุก 100 กรัม พบว่ามีส่วนประกอบดังนี้ (Wenkam, 1990)

น้ำ	78.70	กรัม
โปรตีน	1.40	กรัม
ไขมัน	0.60	กรัม
คาร์โบไฮเดรต	15.80	กรัม
เส้นใย	2.50	กรัม
แคลเซียม	17.00	มิลลิกรัม
แมกนีเซียม	32.00	มิลลิกรัม
กรด ascorbic	43.00	มิลลิกรัม

พันธุ์น้อยหน่าลูกผสม น้อยหน่าลูกผสมหรืออะติมัวย่า สามารถปลูกได้ดีในภาคต่างๆ ของประเทศไทยมีหลายพันธุ์ เช่น African Pride, Pink Mammoth, Coochi Island, Geffner, Page และ Bradley (ฉลองชัย, 2532) สำหรับพันธุ์อะติมัวย่าในต่างประเทศ เช่น Bernitski, Hette, Malaii, Kabri, Island Gem, Stermer, Malamud, Mammoth (Campbell and Phillips, 1980, 1994a) Keller, Lindstrom, Priestly (Morton, 1987) ปลูกเป็นการค้าในควีนแลนด์ ประเทศออสเตรเลีย และทางตอนใต้ของฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา (Joyner, 2005) พันธุ์ที่ปลูกและมีชื่อเสียงเช่น Geffner ในสหรัฐอเมริกาและอิสราเอล พันธุ์ African Pride (Kaller) และในออสเตรเลียปลูกพันธุ์ Afican Pride, Hillary White และ Pink Mammoth เป็นต้น (Hernando Bermejo and Leon, 1994; George *et al*., 1998)

ปัจจุบันสถานีวิจัยปากช่อง ได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ไม้ผลสกุลน้อยหน่าและได้เผยแพร่เป็นพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ คือ พันธุ์เพชรปากช่องและพันธุ์เนื้อทอง ซึ่งมีลักษณะผลใหญ่ เนื้อมาก เมล็ดน้อย ผลไม่แตกเมื่อแก่หรือสุก และอายุหลังการเก็บเกี่ยวยาวนาน (เรืองศักดิ์ และ ฉลองชัย, 2547) แต่เนื่องจากเป็นน้อยหน่าลูกผสมจึงไม่ควรขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ด เพราะจะทำให้เกิดการกลายพันธุ์ได้ รสชาติและคุณภาพของผลเลวลง (ศศิธร, 2532)

เทคโนโลยีการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต

1. เทคโนโลยีการผลิต

เป็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการผลิตคิดค้น ประดิษฐ์หรือดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ ด้วยวิธีการใหม่เพื่อให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ปัญญา, 2545) รวมไปถึงการนำความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของเทคโนโลยีตามลักษณะการนำไปใช้ เช่น เทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีทางอุตสาหกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา เทคโนโลยีด้านการพาณิชย์ เทคโนโลยีด้านการแพทย์ เทคโนโลยีการก่อสร้าง เทคโนโลยีทางการทหาร เทคโนโลยีทางการขนส่ง และเทคโนโลยีทางการสื่อสารเป็นต้น (ณรงค์, 2539)

เทคโนโลยีการเกษตร เป็นการนำเอาผลการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการเกษตร เพื่อการพัฒนาการเกษตรให้เจริญก้าวหน้าขึ้น (กำพล, 2524) เช่น การปรับปรุงพันธุ์พืช การชลประทาน (ณรงค์, 2539) ความรู้ในการเพาะปลูก การขยายพันธุ์พืช การใส่ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช รวมถึงการขยายพันธุ์สัตว์และการเลี้ยงสัตว์ (มณจันทร์, 2547)

กวิศร์ (2543) กล่าวว่า การเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต หรือวิธีการดำเนินงานได้ถูกต้องฉับไวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อกระบวนการผลิต เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือการนำวิธีการหรือเครื่องมือที่ซับซ้อนมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมกับทรัพยากร สภาพแวดล้อม สภาพสังคม วัฒนธรรม การศึกษา และสภาพเศรษฐกิจ ซึ่งเทคโนโลยีที่เหมาะสมเมื่อนำไปใช้แล้วสามารถลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วย เพิ่มกำไรในรูปแบบที่พอเหมาะ สนองต่อวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และเป็นเทคโนโลยีที่ทำได้ง่ายไม่ขัดต่อสภาวะทางสังคม และวัฒนธรรม ระยะเวลาให้ผลตอบแทนเป็นไปตามเวลาที่กำหนด (ดิเรก, 2545)

2. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางการเกษตร

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางการเกษตรหรือการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตร เป็นการนำเอาข้อมูลจากการวิจัยซึ่งเป็นข้อมูลขั้นแรกมาดัดแปลงเพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งการวิจัยทางการเกษตรนั้นจำเป็นต้องวางแผนและร่วมมือในการวิจัยกับนักวิจัยทุกสาขา แล้วนำมาผสมผสานกันเพื่อให้ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ในรูปของเทคโนโลยีการเกษตร และส่งเสริมให้เกษตรกรได้นำไปใช้ (สัมฤทธิ์, 2538ข) การพัฒนาการเกษตรต้องทำโครงการพัฒนาขึ้นมาโดยเป้าหมายของโครงการต้องมีแผนที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมที่ต่อเนื่อง 3 สภาวะ คือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี เปลี่ยนระดับผลผลิตและรายได้ และเปลี่ยนมาตรฐานการครองชีพ (ธัญญา, 2523) การพัฒนาการเกษตรจึงเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างหรือกระบวนการเกษตร ตั้งแต่การผลิต การแปรรูปและการจัดจำหน่ายผลิตผลให้ถึงมือผู้บริโภค ทั้งนี้จะต้องพัฒนาทั้งโครงสร้างด้านวัตถุอันได้แก่ ที่ดิน พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ และรวมถึงการพัฒนาบุคคล ได้แก่ครอบครัวเกษตรกร และเจ้าหน้าที่ของรัฐเป็นต้น (ปัญญา, 2532)

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพด้านการผลิตทางการเกษตรให้ได้ผลผลิตที่มีความปลอดภัย ปราศจากการปนเปื้อนจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช จุลินทรีย์ก่อโรค โดยดำเนินการผลิตอย่างมีระบบมีการจัดการที่ดี ถูกต้องและเหมาะสม โดยคำนึงถึงสุขภาพของผู้ปลูก สุขภาพของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก เรียกระบบการจัดการคุณภาพด้านการผลิตทางการเกษตรนี้ว่า “เกษตรดีที่เหมาะสม” (Good Agricultural Practice) โดยมีความหมายเป็นแนวทางในการทำเกษตรกรรม เพื่อเพิ่มคุณค่าและคุณภาพของผลผลิต โดยเฉพาะในพืชผักและผลไม้สด มีหลักการใช้เทคโนโลยีการผลิตหลายๆด้านดังนี้ (กลุ่มเครือข่าย GAP ภาคตะวันตก, 2548)

1. การคัดเลือกพันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี ต้านทานโรค และแมลงศัตรูพืช

2. มีการจัดการให้น้ำอย่างถูกต้อง ง่ายต่อการปฏิบัติ และประหยัด

3. การปรับปรุงสภาพดินให้สมบรูณ์ ร่วนซุย ระบายน้ำดี เหมาะต่อการปลูกพืช

4. การควบคุมศัตรูพืชแบบบูรณาการที่ยั่งยืน

5. การจัดระบบการปลูกพืชที่ดี และใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสม

6. ทำให้ได้ผลผลิตมีคุณภาพ ปราศจากการปนเปื้อนของสารเคมี โลหะหนักและเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในคน

7. ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

ได้มีการศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตในหลายพืชหลายชนิดด้วยกันเช่น เฉลิมเกียรติ (2540) ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการผลิตกระเจี๊ยบเขียวเพื่อการส่งออกของเกษตรกรภาคกลางพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอายุ เพศ ระดับการศึกษา และความรู้เกี่ยวกับการผลิตกระเจี๊ยบเขียวกับการใช้เทคโนโลยีการผลิตและกระเจี๊ยบเขียวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 เชษฐา (2541) ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี โดยใช้ค่าร้อยละ มัชฌิมเลขคณิต และการทดสอบไคสแคว์ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ทำการศึกษา พบว่าเกษตรกรที่มีอายุต่างกันมีการใช้เทคโนโลยี ในการผลิตต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พนามาศ และ ณรงค์ (2547) ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตองุ่นของเกษตรกรในเขตอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร อำเภอดำเนินสะดวกและอำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี พบว่าเกษตรกรเลือกปลูกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง โดยติดตาบนต้นตอป่าที่ทนโรค แมลงและมีการเจริญเติบโตดี มีการใช้ปุ๋ยทางใบ ปุ๋ยคอก ฮอร์โมนสำหรับยืดช่อและขยายขนาดของผล ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีระบบการตัดแต่งและบังคับทรงพุ่ม เกษตรกรส่วนมากได้รับข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ของภาคเอกชนมากที่สุด พนามาศ และคณะ (2547) ติดตามผลการถ่ายทอดความรู้หลักสูตร การผลิตมะขามหวาน ก่อนและหลังการฝึกอบรม และการยอมรับในการนำความรู้ไปปฏิบัติภายหลังการฝึกอบรม พบว่า เกษตรกรมีความรู้ด้านการผลิตมะขามหวานเพิ่มมากขึ้นในเรื่องของพันธุ์ การเลือกพันธุ์ การขยายพันธุ์ การดูแลรักษาช่วงการออกดอกและติดผล โรคและแมลงศัตรู การใช้ปุ๋ยและสารเคมี และวิทยาการหลังเก็บเกี่ยว ส่วนการยอมรับ พบว่ามีเกษตรกรครึ่งหนึ่งนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติบางส่วน และมีเพียง 1 ใน 4 ที่นำความรู้ไปปฏิบัติทั้งหมด

การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคสวอต (SWOT Analysis)

การวิเคราะห์สวอตเป็นวิธีการวิเคราะห์แบบหนึ่ง โดยแยกแยะจุดแข็ง จุดอ่อนโอกาสและอุปสรรคของธุรกิจ หรือโครงการใดโครงการหนึ่ง เพื่อให้เข้าใจในธุรกิจนั้นทั้งด้านปัญหาและโอกาสพัฒนา ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์แต่ละด้านดังนี้ (นันทิยา และ ณรงค์, 2543)

การวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength) จุดแข็งหมายถึง ข้อได้เปรียบเมื่อเปรียบเทียบกับธุรกิจอื่นหรือโครงการอื่น ๆ จุดแข็งยิ่งมีมากยิ่งเป็นข้อได้เปรียบของธุรกิจ หรือโครงการนั้น และมีโอกาสที่จะได้รับการพิจารณาตัดสินใจเลือกมากกว่า จุดแข็งอาจมีหลายด้าน เช่น ด้านการเงิน สภาพพื้นที่ปลูก สภาพแวดล้อม ความหลากหลายของการผลิต การเลือกใช้เทคโนโลยีฯ

การวิเคราะห์จุดอ่อน (Weakness) จุดอ่อนของธุรกิจ หรือโครงการถือเป็นข้อด้อย ซึ่งหากดำเนินธุรกิจจะต้องหลีกเลี่ยง หรือหาทางแก้ปัญหาจุดอ่อนนี้ การที่มีจุดอ่อนมากอาจมีผลทางลบต่อการตัดสินใจด้วย

การวิเคราะห์โอกาส (Opportunity) หมายถึง โอกาสที่จะแสวงหารายได้ การขยายตัวของธุรกิจ รากฐาน หรือรูปแบบของธุรกิจ หรือโครงการที่ตั้งไว้ เพื่อใช้โอกาสนี้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจ โอกาสเหล่านี้อาจเกิดจากปัจจัยภายใน หรือภายนอกก็ได้ การมีโอกาสมากหมายถึงว่าจะมีส่วนสนับสนุนในการตัดสินใจมากด้วย

การวิเคราะห์อุปสรรค หรือ จุดอันตราย (Threat) คือ การแยกแยะปัญหา หรืออุปสรรคที่จะพบในการดำเนินธุรกิจ เช่น ด้านการเงิน บุคลากร การผลิต และเทคโนโลยีการผลิต กฎหมาย ฯลฯ เพื่อให้ทราบความเป็นไปได้ในการดำเนินกิจการ และหาทางแก้ปัญหา และอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น ซึ่งหากมีอุปสรรคมาก และแก้ไขไม่ได้ อาจตัดสินใจไม่เลือก หรือไม่ดำเนินธุรกิจโครงการนั้น

การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน ส่วนการวิเคราะห์โอกาส และอุปสรรคเป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (สุวิมล, 2546; Wheelen and Hunger, 2003) การวิเคราะห์ที่เป็นผลดี ควรมีจุดแข็ง และโอกาสมาก โดยที่มีจุดอ่อน และอุปสรรคน้อย การนำข้อสมมติฐานนี้ไปประยุกต์ใช้จะช่วยให้การกำหนดยุทธศาสตร์ประสบความสำเร็จได้ (Pearce and Robinson, 1982) เมื่อได้มีการวิเคราะห์สวอตแล้ว อาจนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาเปรียบเทียบระหว่างโครงการที่ใช้ระบบการผลิตทางเลือกแบบต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจ (กวิศร์, 2545) การวิเคราะห์มีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลเป็นอย่างมาก เพราะผลการวิเคราะห์นี้บอกถึงศักยภาพของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง (สายวรุณ, 2548)

การเกษตรดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice (GAP))

การเกษตรดีที่เหมาะสม คือ แนวทางในการทำการเกษตรกรรม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี ตรงตามมาตรฐาน ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุน และขบวนการผลิตปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความยั่งยืนทางการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2541; พรรณนีย์, 2542)

ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ได้ให้ความสนใจในการผลิตทางการเกษตรดีที่เหมาะสม GAP เป็นอย่างมาก เนื่องจากมีประชาชนจำนวนมากได้รับอันตรายจากสารพิษ และสิ่งปนเปื้อนจากการผลิตทางการเกษตรที่ไม่เหมาะสม จึงทำให้หลายประเทศจัดทำมาตรฐานความปลอดภัย และห้ามนำเข้าสินค้าเกษตรที่ใช้ระบบการผลิตที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม (นิพนธ์, 2547) ข้อปฏิบัติของ GAP จะทำให้ผู้บริโภคเชื่อมั่นในคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตและยังช่วยเพิ่มมูลค่าของผลผลิตและยังช่วยเพิ่มมูลค่าของผลผลิตได้ (รุ่งนภา และ ชวนพิศ, 2545) โดย GAP เป็นหลักปฏิบัติของคณะทำงานของประเทศไทยในเครือสหภาพยุโรปในเรื่องการค้าปลีก (Euro Retailer Produce Working Group หรือ EUREP) (ชัยณรงค์ และคณะ, 2546) องค์ประกอบหลักของ GAP ประกอบด้วย การจัดการดิน การจัดการน้ำ การผลิตพืชสำหรับคนและสัตว์เลี้ยง การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การผลิตสัตว์ การเก็บเกี่ยว การแปรรูประดับฟาร์ม การเก็บรักษา การจัดการพลังงาน และของเสีย สวัสดิภาพ สุขภาพและความปลอดภัยของเกษตรกรและผู้ปฏิบัติงาน การจัดการพันธุ์สัตว์และพืชป่าและสภาพภูมิประเทศในแหล่งผลิต (Anonymous, 2002)

ข้อกำหนดของ GAP ตามคำแนะนำของโครงการเพิ่มศักยภาพการผลิตอาหารปลอดภัยตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสม ในการผลิตพืชปลอดภัยและมีคุณภาพมีดังนี้คือ (กลุ่มเครือข่าย GAP ภาคตะวันตก, 2548)

1. การทวนสอบ พืชผักหรือผลไม้จะต้องสามารถตรวจสอบกลับได้ถึงระดับแหล่งปลูก

2. การจัดการระบบการบันทึก มีระบบการบันทึกเอกสารของการปฏิบัติงานจริงในปัจจุบัน และบันทึกขั้นตอนของการทำงานที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง รวมทั้งต้องเก็บเอกสารบันทึกไว้

3. พันธุ์พืช เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตตรงตามมาตรฐานและข้อกำหนดของลูกค้า และห้ามใช้พืชที่มีการดัดแปลงพันธุกรรมใดๆ

4. ประวัติแปลงและการจัดการพื้นที่

4.1 บันทึกประวัติความเป็นมา

4.2 บันทึกการจัดการที่ดินในอดีต เพื่อการรักษาสภาพพื้นที่ดิน

4.3 การประเมินความเสี่ยงในแปลงปลูกและพื้นที่ใกล้เคียง

5. การจัดการดินและวัสดุปลูก

5.1 มีการปลูกพืชสลับ มีการพักดิน หรือมีวิธีการจัดการดินแบบต่างๆที่ช่วยลดและฆ่าเชื้อในดิน เช่น การกลบหน้าดินตากแดด ให้หลีกเลี่ยงการเผาหน้าดิน

5.2 การใช้วัสดุปลูกที่มีความเหมาะสม ไม่มีสารเคมีอันตรายปนเปื้อนในกรณีที่มีการฆ่าเชื้อด้วยสารเคมีในวัสดุปลูกจะต้องมีการจดบันทึก วิธีการใช้และปริมาณที่ใช้

6. การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร

6.1 การใช้ปุ๋ยตามความต้องการของพืชเพื่อการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

6.2 เกษตรกรควรบันทึกการใช้ปุ๋ยทางดินและปุ๋ยทางใบ และควรระมัดระวังการใช้ปุ๋ยเคมีที่เกินความจำเป็น โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีที่ไนโตรเจนสูงเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการเกิดปริมาณไนเตรทสูงเกินกว่าข้อกำหนดของมาตรฐานสากล

6.3 มีการจัดเก็บปุ๋ยไว้ในสถานที่ที่เหมาะสม โดยไม่เก็บสารเคมีรวมกับผลผลิต และภาชนะบรรจุผลผลิต

6.4 ห้ามใช้สิ่งขับถ่ายจากคน กรณีที่เป็นมูลสัตว์และเศษเหลือจากการเกษตรหรืออุสาหกรรมเกษตรต้องได้รับการบำบัดหรือผ่านกระบวนการหมักก่อนนำมาใช้ เพื่อไม่ให้เกิดพิษอันเนื่องมาจากจุลชีพก่อโรคกับผู้บริโภคหรือมีผลกระทบต่อสุขอนามัย

7. ระบบการจัดการน้ำ

7.1 ไม่ควรใช้น้ำเสีย กรณีที่ต้องใช้น้ำดังกล่าวต้องมีการบำบัดก่อนใช้

7.2 น้ำที่ใช้ต้องมีความเหมาะสมในการเพาะปลูก และมีเพียงพอต่อความต้องการของพืช

7.3 ควรใช้น้ำที่สะอาดในการผสมสารเคมี

7.4 แนะนำให้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนใช้ตามความจำเป็น

8. การดูแลรักษาพืชและการบริหารจัดการศัตรูพืช

8.1 ควรใช้สารเคมีตามความเหมาะสมและตามสภาพความเป็นจริง หรือเท่าที่จำเป็น

8.2 มีการจัดการควบคุมและป้องกันศัตรูพืชแบบผสมผสาน

8.3 เกษตรกรต้องสารเคมีที่มีการขึ้นทะเบียนอย่างเป็นทางการในประเทศไทย หรือเป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า

8.4 มีการบันทึกการใช้สารเคมี ปริมาณที่ใช้ เหตุผลที่ใช้ วันเวลาที่ใช้

8.5 ผู้ปฏิบัติงานควรมีความรู้ในพิษภัยของสารเคมี และมีการปฏิบัติที่เหมาะสม

8.6 อุปกรณ์ที่ใช้ควรได้มาตรฐาน และมีการตรวจสอบความแม่นยำ รวมไปถึงการคำนวณอัตราฉีดต่อพื้นที่ตามคำแนะนำบนฉลากของแต่ละสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

8.7 หลังจากฉีดพ่นสารเคมี ต้องมีระยะเวลาปลอดภัยจากสารเคมีตามระยะเวลาที่กำหนด

8.8 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะต้องจัดเก็บในสถานที่ปลอดภัยมีการป้องกันการรั่วซึมที่ดี มีการระบายอากาศที่ดี มีการควบคุมบัญชีการรับจ่าย เก็บแยกประเภทให้เรียบร้อย ควรจัดให้มีอุปกรณ์ตวงวัด มีสิ่งอำนวยความสะดวกเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน เช่น น้ำสะอาดสำหรับล้างทำความสะอาดในเบื้องต้น และควรมีหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาลที่ใกล้เคียง

8.9 สารเคมีอยู่ในภาชนะเดิม ห้ามแบ่งแยกบรรจุในภาชนะอื่น ภาชนะที่ใช้หมดควรมีการล้างน้ำหลายๆ ครั้งก่อนกำจัดทิ้ง และภาชนะควรแยกทำลายก่อนนำไปกำจัดทิ้ง

9. การเก็บผลผลิต

9.1 ต้องให้ความรู้ด้านสุขอนามัยพืช (sanitary and phytosanitary) ขณะเก็บเกี่ยวแก่ผู้ปฏิบัติงาน

9.2 จัดให้มีห้องน้ำและจุดล้างมือในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

9.3 ผลผลิตควรจัดเก็บในบริเวณที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเข้าทำลายของศัตรูพืช ได้แก่ หนู เชื้อโรค แมลง และศัตรูนำโรค

9.4 ควรมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุผลผลิตอย่างสม่ำเสมอ

10. การดูแลหลังการเก็บเกี่ยว

10.1 มีการบันทึกการจัดการภายหลังการเก็บเกี่ยว

10.2 ห้ามใช้สารเคมีทุกประเภทในระยะหลังการเก็บเกี่ยว หากจำเป็นต้องใช้ จะต้องใช้สารเคมีที่อนุญาตให้ใช้ได้เท่านั้น พร้อมกับบันทึกชื่อสารเคมีและปริมาณที่ใช้

10.3 ในกรณีที่มีการล้างผลิตภัณฑ์หลังการเก็บเกี่ยว น้ำที่ใช้ล้างต้องเป็นน้ำสะอาดหรือเป็นน้ำที่ผ่านการกรองมาก่อน (ควรมีการตรวจสอบคุณภาพอย่างน้อยปีละครั้ง)

11. การจัดการสิ่งแวดล้อม

11.1 สำรวจและทำแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่ในแปลงปลูก พื้นที่ใกล้เคียง และหมู่บ้าน หรือพื้นที่ภายในกลุ่มเกษตรกร

11.2 มีการจัดการขยะในแปลงปลูกและบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว

12. การจัดการสุขลักษณะ สุขอนามัย และสวัสดิการ

12.1 ในบริเวณตัดแต่ง บรรจุ และจัดเก็บผลผลิต จะต้องมีการระวังและควบคุมพาหะนำโรค และบริเวณดังกล่าวต้องอยู่ห่างจากแหล่งเก็บสารเคมีอื่นๆ

12.2 มีการฝึกอบรมด้านสุขลักษณะในการจัดการผลิต และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

12.3 มีการจัดเตรียมตู้ปฐมพยาบาลพร้อมอุปกรณ์และยาที่จำเป็นอยู่ในบริเวณทำงาน

12.4 การจ้างงานต้องไปตามกฎหมายค่าจ้างและการจ้างงานของท้องถิ่นนั้นๆ มีการจัดการด้านสวัสดิการ ความปลอดภัยในการทำงานข้อกำหนดด้านสุขภาพ และเงินชดเชย

13. แบบรับฟังข้อเสนอแนะ

13.1 ควรมีเอกสารรับการร้องเรียนจากลูกค้า เกี่ยวกับคุณภาพของผลผลิตหรือข้อบกพร่องของการจัดการ

14. การตรวจติดตามภายใน

14.1 เกษตรกรควรมีการติดตามภายในกลุ่ม เพื่อการปฏิบัติแก้ไขให้เป็นไปตามข้อกำหนดในการจัดการผลิตตามระบบ GAP ตลอดจนข้อตกลงกับทางลูกค้า

หลักการปฏิบัติข้างต้นที่กล่าวมา แล้วนั้น GAP มีความสำคัญต่อระบบการผลิตทางการเกษตรเนื่องจาก GAP ถือเป็นเกณฑ์มาตรฐานหลักที่ใช้พิจารณาคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร โดยหลักการของ GAP จะมุ่งเน้นการจัดการด้านระบบปลูกพืช (Integrated Crop Management : ICM) และการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management : IPM) เพื่อให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรที่สามารถจำหน่ายเข้าระบบการค้าในตลาดยุโรปได้ หากประเทศไทยส่ง

สินค้าออกไปจำหน่ายในประเทศใดๆ ในสหภาพยุโรป ก็ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของประเทศผู้ซื้อเป็นหลักซึ่งส่วนใหญ่เป็นข้อกำหนด EURER-GAP (ชัยณรงค์ และคณะ, 2546) GAP ของแต่ละประเทศ หรือในแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกัน เนื่องจากลักษณะสภาพแวดล้อม ดิน ฟ้าอากาศ ชนิดของศัตรูพืช และวิธีการจัดการมีความแตกต่างกัน (เนื่องพนิช, 2546; กลุ่มเครือข่าย GAP ภาคตะวันตก, 2548) ปัจจุบันมีพืชหลายชนิดทีมีข้อกำหนดของ GAP แล้วเช่น ทุเรียน ลำไย กล้วยไม้ ส้มโอ ลิ้นจี่ เงาะ มังคุด มะม่วง ส้มเขียวหวาน และมะละกอ เป็นต้น (พรรณนีย์, 2542)