

## บทที่ 3

### บริบทเกี่ยวกับการผลิตพริกหวานในระบบการปลูกพืชไร้ดิน

#### 3.1 ข้อมูลทั่วไปของพริกหวาน

พริกหวานในระบบการปลูกพืชไร้ดิน (substrate culture system) คือ การเพาะปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนโดยใช้กาบมะพร้าวสับหรือใยมะพร้าวเป็นวัสดุค้ำจุนราก มีการให้น้ำและปุ๋ยไปพร้อมๆ

การเจริญเติบโตของต้นพริกที่ปลูกมีการให้สารละลายธาตุอาหารที่แตกต่างกัน 2 ชนิด คือ

1. สารละลายธาตุอาหารที่ซื้อปุ๋ยผสมสำเร็จรูปจากทางบริษัทผู้ค้าปุ๋ย
2. สารละลายธาตุอาหารที่เตรียมจากแม่ปุ๋ยที่ผสมใช้เอง

พริกหวาน (*Capsicum annuum* var *annuum* L. Grossum Group) อยู่ในตระกูล Solanaceae ซึ่งเป็นตระกูลเดียวกับมะเขือ มะเขือเทศ ยาสูบ มันฝรั่ง มีชื่อสามัญภาษาอังกฤษเรียกว่า Chile, chillies, aji, piment, pimento, paprika, capsicum เป็นพืชข้ามปี แต่ที่ปลูกเป็นการค้าส่วนใหญ่จะปลูกฤดูเดียว ทำให้มีสายพันธุ์ใหม่จำนวนมาก มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม ขนาดของใบ จำนวนดอกต่อช่อ ลักษณะ ขนาด สีของผล ตลอดจน รสชาติและความเผ็ด (นิพนธ์, 2546)

**ใบ** ส่วนใบของพริกหวานมีขนาดใหญ่ เมื่อใบเจริญ 9-11 ใบ ดอกแรกจะเจริญ

**ราก** จะเจริญในแนวตั้งลึก 90 -120 เซนติเมตร รากแขนงจะแผ่กว้างออกด้านข้างประมาณ 90 เซนติเมตรและรากส่วนใหญ่จะอยู่อย่างหนาแน่นในระดับความลึก 50- 60 เซนติเมตร ดอกจะเป็นดอกสมบูรณ์ เป็นดอกเดี่ยวประกอบด้วยกลีบดอก 5 กลีบ ส่วนใหญ่จะมีสีขาวแต่บางพันธุ์จะมีสีม่วง เกสรตัวผู้แยกกันมีจำนวน 5 อัน อับละอองเกสรจะมีสีม่วง ยอดเกสรตัวเมียบางพันธุ์

**ผล** พริกหวาน Bell types ผลมีลักษณะกลมยาว ขนาดใหญ่ ผลประกอบด้วย capsaicin ในปริมาณที่ต่ำมาก บางครั้งเรียกพริกหวาน (sweet pepper) พริกหวานสีเขียว จะมีปริมาณความต้องการของตลาดสูง แต่เมื่อปล่อยให้แก่บนต้นจะเปลี่ยนเป็นสีแดง สายพันธุ์ที่ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมาใหม่ อาจจะเปลี่ยนเป็นสีแดง เหลือง ส้มหรือม่วง การปลูกพริกสีเหล่านี้นิยมปลูกในโรงเรือน เนื่องจากอายุการเก็บเกี่ยวนานกว่าพริกสีเขียว ในบางครั้งอาจมีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เป็นสาเหตุให้ผลถูกทำลายโดยโรค แมลง แสดงอาการตายนิ่งหรือผลแตกได้ง่าย พริกสีเขียวประกอบด้วย chlorophyll พริกสีแดง/เหลืองเกิดจากเม็ดสี carotenoids พริกสีม่วงเกิดจากเม็ดสี anthocyanin ส่วนสีน้ำตาลเกิดจากการผสมระหว่าง chlorophyll, lycopene และ beta-carotene ผลมี

รูปทรงและขนาดแตกต่างกัน บางพันธุ์อาจจะมีเปลือกผลหนา แต่บางพันธุ์จะบาง มีขนาดความยาว 1-30 เซนติเมตร และกว้าง 1-15 เซนติเมตร

### สายพันธุ์พริกหวานที่ปลูกโดยทั่วไป

เนื่องจากสายพันธุ์พริกหวานจะมีรูปทรง สี ขนาดและอายุเก็บเกี่ยว ความทนทานต่อโรค แมลง และการขนส่งแตกต่างกัน จำเป็นที่จะต้องศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสายพันธุ์และทำการทดสอบในพื้นที่ปลูกและความต้องการของตลาดก่อนที่ปลูกในเชิงธุรกิจ สายพันธุ์พริกหวาน (อายุเก็บเกี่ยว 60-70 วันหลังจากย้ายปลูก) ได้แก่

**พันธุ์สีเขียว** ได้แก่ California Wonder, Bell King, Lady Bell, Bell Tower, Bell Captain, Ace Hybrid, Cardinal, Summer Sweet

**พันธุ์สีแดง** สายพันธุ์ส่วนใหญ่จะเปลี่ยนเป็นสีแดงและม่วงเมื่อแก่ แต่สายพันธุ์สีแดงที่มีอายุการเก็บเกี่ยวเร็วผลขนาดใหญ่ เปลือกหนา ค่อนข้างหายาก การปลูกในอุณหภูมิต่ำจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาและความสม่ำเสมอของเม็ดสี อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเม็ดสีแดงอยู่ระหว่าง 18-24 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงกว่า เม็ดสีแดงจะไม่พัฒนาอุณหภูมิต่ำกว่าเม็ดสีพัฒนาช้า และไม่เปลี่ยนสีในอุณหภูมิต่ำกว่า 13 องศาเซลเซียส พริกหวานพันธุ์สีแดง ได้แก่ Ace Hybrid, Bellboy , Cardinal, Four Corners และ Merlin นิยมปลูกในสหรัฐอเมริกา

**พันธุ์สีเหลือง** ได้แก่ Golden Belle, Golden Cal Wonder, Astro, Klondike Bell, Honey Bell, Orobelle

**พันธุ์สีส้ม** ได้แก่ Colona, Valencia, Nassu RZ

**พันธุ์สีม่วง/น้ำตาล** อยู่ระหว่างการพัฒนาจากเม็ดสีเขียว-แดง ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงก่อนสีแดงประมาณ 7-10 วัน Purple Belle F1

การปลูกพริกสีในโรงเรือน ควรเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในโรงเรือน เช่น พันธุ์สีเขียว-แดง ได้แก่ Cubico, Pluona พันธุ์สีเหลือง ได้แก่ Golden Belle, Marengo, Orobelle พันธุ์สีส้ม ได้แก่ Ariane, Valencia

การปลูกพริกหวานให้ได้ผลดีนั้นจำเป็นต้องรู้จักศัตรูของพริกหวานทั้งโรคและแมลง เพื่อจะได้ทำการป้องกันกำจัดได้อย่างรวดเร็วและได้ประสิทธิภาพ

**กรมส่งเสริมการเกษตร (2548) กล่าวถึงโรคของพริกหวานที่สำคัญไม่น้อยกว่าแมลง ได้แก่**

1. โรคต้นและใบไหม้ ลักษณะอาการ โรคนี้เกิดกับพริกได้ทุกระยะของการเจริญ และทุกส่วนของพืช ขึ้นอยู่กับระยะการเจริญและส่วนของพืชที่ถูกทำลาย การเข้าทำลายในระยะต้นอ่อน

อาการจะคล้ายกับการทำลายของโรคโคนเน่า โดยเชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายบริเวณโคนต้น ผลจะมีลักษณะคล้ายโคนน้ำร้อนลวก ทำให้ต้นกล้าล้มพับลง และแห้งตาย ส่วนการทำลายในระยะที่ต้นโต จะทำให้เกิดอาการรากเน่า ลำต้น ถึง จะเกิดเป็นแผลสะเก็ด ใบไหม้ ผลแห้งหรือเน่า โรคนี้จะระบาดมากในสภาพที่มีความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิสูงอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุอยู่ระหว่าง 8 – 38 องศาเซลเซียส

2. โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการ เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายราก หรือส่วนของต้นที่อยู่ระดับและอยู่ใต้ดินเมื่อรากส่วนใหญ่ถูกทำลายพืชจะแสดงอาการ โดยใบที่อยู่ตอนล่างเหลืองและร่วงมาก ทำให้ทรงพุ่มบางตาต่อจากนั้นจะมีอาการเหี่ยวในเวลากลางวันช่วงที่มีแดดร้อนจัด และฟื้นในตอนเช้าสลับกัน 2 – 7 วัน แล้วจะเหี่ยวอย่างถาวร ไม่มีการฟื้นอีก เชื้อสาเหตุจะระบาดรุนแรงในสภาพอุณหภูมิและความชื้นในดินสูงอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 24 ถึง 28 องศาเซลเซียส ถ้าหากต่ำกว่า 17 หรือสูงกว่า 38 องศาเซลเซียส การเจริญจะช้าหรือไม่เจริญเลย

3. โรครากเน่าโคนเน่า ลักษณะอาการ โคนต้นจะเน่าสีน้ำตาล ในดินแฉะโคนต้นมีเส้นใยราสีขาว ซึ่งบางส่วนจะเจริญขึ้นไปเกาะอยู่ตามโคนและรากต้นพริก จะสังเกตเห็นเม็ดราสีขาว น้ำตาลอ่อนหรือน้ำตาลแก่ขนาดเท่าเมล็ดผักกาด ปะปนอยู่กับเชื้อราดังกล่าว ต้นที่โรคเข้าทำลายแสดงอาการใบเหลือง และเหี่ยวตายในที่สุด

4. โรคใบด่างจากเชื้อไวรัส ลักษณะอาการ ใบพริกจะด่าง มีสีเหลืองสลับเขียว ใบหยักเป็นคลื่น บิดงอ อาการด่างเป็นลายไม่สม่ำเสมอ บางแห่งจะมีลายต่างมากบางแห่งจะมีน้อย เกิดขึ้นประปรายทั่วใบ ถ้าหากเข้า ทำลายระยะต้นกล้าจะแคระแกร็นไม่ให้ผลผลิต การแพร่ระบาดของโรคเกิดขึ้นโดยเพลี้ยอ่อน เป็นตัวพาหะ

**สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคที่ทำลายพริกหวาน ได้แก่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2548)**

1. โรคต้นและใบไหม้ ฉีดพ่นด้วยสารเคมีเช่น มาเน็บ ไชเน็บ
2. โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา ใช้สารเคมีเช่น เบนเลทผสม แคลเทนและน้ำ อัตรา 6:6:100 ราดก่อนหลุมก่อนปลูกและราดโคนต้นหลังย้ายปลูก 15 วัน
3. โรครากเน่าโคนเน่า ใช้สารเคมี เช่น เทอราคลอ ราดบริเวณโคนต้น
4. โรคใบด่าง จากเชื้อไวรัส ฉีดสารเคมีป้องกันเพลี้ยอ่อน เช่น เซฟวิน 85 เป็นต้น

**แมลงศัตรูพืช และแมลงศัตรูธรรมชาติในแต่ละระยะการเจริญเติบโต**

1. เพลี้ยไฟ (Thrips) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Frankliniella* sp. อยู่ในอันดับ Thysanoptera วงศ์ Thripidae เพลี้ยไฟเป็นแมลงตัวเล็ก ๆ มีรูปร่างเรียวยาว ขนาดยาวประมาณ 1-3 มิลลิเมตร ตัวมี

สีเหลืองอ่อนถึงเข้ม มีปีก 2 คู่ ลักษณะปีกคล้ายขนนก พบมากบริเวณดอกและยอดอ่อนของพริกหวาน เมื่อเพลี้ยไฟเข้าทำลายพริกหวานจำแสดงอาการดังนี้คือ ใบที่แตกใหม่แฉะแฉกรน ขอบใบและปลายใบไหม้ ใบอาจร่วงตั้งแต่ยังเล็กๆ สำหรับใบที่โตแล้ว ตามขอบใบจะม้วนงอ ปลายใบไหม้ ในยอดถ้ามีการทำลายรุนแรง จะทำให้ยอดแห้งไม่แทงช่อหรือใบ หรือดอกออกมาได้ การทำลายในช่วงติดดอกจะทำให้ดอกร่วง ไม่ติดผลหรือทำให้ติดผลน้อย และทำให้ผลเป็นสีดำเกือบทั้งหมด มีการระบาดทุกระยะ ตั้งแต่พริกอายุได้ 2 เดือนก็จะเริ่มมีมาก และมีมากที่สุดช่วงที่พริกออกดอก ช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน

**2. เพลี้ยอ่อนสีเขียว (Green peach aphid)** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Myzus persicae* Sulz อยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Aphididae เพลี้ยอ่อนจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและยอดอ่อน มีผลทำให้ใบนั้นหยิกแฉะงอต้นแฉะแฉกรน การเจริญเติบโตหยุดชะงัก เพลี้ยอ่อนจะขับสารออกมาจากร่างกายเป็นน้ำหวาน ซึ่งเป็นอาหารที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของราดำที่กิ่งและใบอีกด้วย การแพร่ระบาดพบได้ทุกระยะอายุของพริกตั้งแต่เริ่มปลูกจนหมดอายุการเก็บเกี่ยว

**3. หอย (Snail)** ยังไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์ อยู่ในไฟลัม Mollusca เป็นศัตรูพริกหวานอีกชนิดหนึ่งที่ทำความเสียหายให้กับพริกหวานอย่างมาก ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยเข้ากัดกินส่วนใบ ก้าน ลำต้น ขั้วผล และผลของพริกหวาน ในกรณีที่กัดกินขั้วผลจะทำให้ผลของพริกหวานร่วง ถ้าเข้าทำลายส่วนใบก็จะทำให้ใบเป็นรู ลักษณะกลมบ้าง รีบ้างจนทั่วใบ ถ้ากัดกินส่วนของผลพริกหวานก็จะทำให้ผิวพริกหวานเป็นหลุมค่างเป็นวงๆ ไม่สวยงามสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตพริกได้

**4. หนอนบู่ปีกเหลือง หรือหนอนกินขั้วผล (Stalk-eating caterpillar)** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Orgyia postica* Walker อยู่ในอันดับ Lepidoptera วงศ์ Lymantriidae เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กสีน้ำตาล หนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ จะเกาะกลุ่มกันอยู่บริเวณที่วางไข่ เช่น ที่ขั้วผลพริกหวาน เมื่อหนอนโตขึ้นก็จะแยกย้ายกันไปทำลายดอก ก้านดอก ใบ และก้านผลอ่อน หนอนจะแทะผิวของผลพริกหวานสุกจนหมดแล้วก็เปลี่ยนผลใหม่ ส่วนผลอ่อนจะกินขั้วผลและก้านผลทำให้ผลอ่อนร่วง มักจะเข้าดักแด้บริเวณร่องของผลพริกหวานหรือใต้ใบพริกหวาน ดักแด้จะมีลักษณะสีขาวค่อนข้างโปร่งเหลืองและมักจะมีเส้นใยสีขาวปกคลุมส่วนที่เข้าดักแด้ด้วยมีลักษณะคล้ายใยแมงมุม แต่เหนียวกว่า เมื่อนำมาเพาะเลี้ยงในห้องทดลองพบว่าระยะไข่ประมาณ 4-5 วัน ระยะหนอนประมาณ 13 - 15 วัน ระยะดักแด้ 7 วัน ระยะตัวเต็มวัยประมาณ 7 วัน รวมแล้ววงจรชีวิตประมาณ 33-35 วัน

**5. ไรแดง (Red mite)** ยังไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์ ลำตัวมีลักษณะกลมรี สีแดงใส ในโรงเรือนปลูกพริกหวานของเกษตรกรเจอน้อยมาก ส่วนมากจะเริ่มพบเมื่อเข้าสู่ฤดูฝน เมื่อพบเจอ

เกษตรกรก็จะฉีดพ่นด้วยสารฆ่าไร กระนั้นก็ไม่ได้สร้างปัญหาให้กับเกษตรกรมากนัก ทั้งในเรื่องของราคาสารฆ่าไรและสารพิษตกค้างเพราะนานมากๆ ถึงจะทำการฉีดพ่นสารครั้งหนึ่ง

### แมลงศัตรูธรรมชาติ

แมลงศัตรูธรรมชาติได้แก่ มวนพิฆาต ตัวงเต่าลายหยัก และแตนเบียนสกุล *Aphidius* sp. ดังนี้

1. **มวนพิฆาต (Stink bug)** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Eocanthecona furcellata* Wolff อยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Pentatomidae ลำตัวยาวประมาณ 1.3 – 1.5 ซม. ตัวสีน้ำตาลประอะๆ ส่วนหลังที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมีจุดสีน้ำตาลอ่อน 3 จุด ส่วนปล้องอกจะมีลักษณะเป็นหนามแหลมยื่นออกทั้ง 2 ข้าง ตัวเต็มวัยอายุโดยเฉลี่ย 25 วัน ไข่เป็นกลุ่มเรียงเม็ดไม่ซ้อนกัน สีเทาเงินเรืองแสง ไม่มีใยห่อหุ้มตัวอ่อนระยะแรกอยู่รวมกลุ่ม โดยเริ่มเป็นตัวห้ำตั้งแต่วัย 3 มวนพิฆาต 1 ตัวกินหนอนผีเสื้อได้ 4 – 5 ตัว/วัน

2. **ตัวงเต่าลายหยัก (Lady beetles)** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Menochilus sexmaculatus* F. อยู่ในอันดับ Coleoptera วงศ์ Coccinellidae ไข่มีลักษณะยาวรีสีครีม ต่อมาจะเป็นสีเหลือง แล้วกลายเป็นสีดำเมื่อใกล้จะฟัก สีของตัว อ่อนมีสีเทาแล้วจะเข้มขึ้นเรื่อยๆ ด้านหลังมีหนาม มีลายสีขาวบริเวณด้านหลังของส่วนอกปล้องที่ 1 และ 4 ตัวเต็มวัยมีสีส้มหรือเหลืองปนน้ำตาล มีเส้นสีดำที่ขอบปีกและส่วน กลางหลัง โดยจะกินเพลี้ยอ่อนเป็นอาหารทุกระยะการเจริญเติบโต

### 3.2 การปลูกเลี้ยงและการดูแล

#### พื้นที่เพาะปลูก

พื้นที่ที่ใช้ทำการเพาะปลูกของเกษตรกรส่วนมากจะเป็นพื้นที่ของตนเอง มีน้อยรายที่ทำการเช่าที่เพื่อทำเพาะปลูก โดยพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายจะมีการแบ่งสรรที่ไม่เหมือนกัน บางรายจะใช้พื้นที่ทั้งหมดสำหรับการเพาะปลูกพริกหวาน บางรายจะแบ่งพื้นที่ใช้สำหรับทำการปลูกพริกหวาน และปลูกดอกเบญจมาศด้วย จำนวนที่ดินของเกษตรกรมีตั้งแต่ 2 งาน ไปจนถึง 3 ไร่ ส่วนพื้นที่เช่าอาจจะมากถึง 5 ไร่

#### โรงเรือน

สำหรับโรงเรือนที่ใช้ในการปลูกพริกหวานของตำบลโป่งแยง มีทั้งแบบที่เป็นโครงเหล็กและแบบที่เป็นคานไม้ซึ่งใช้ทุนในการทำที่ถูกกว่า ขนาดของโรงเรือนที่สร้างก็จะแล้วแต่ขนาดของพื้นที่ของเกษตรกรเอง แต่โดยมากหน้ากว้างของโรงเรือนแต่ละหลังจะมีความยาว 6 เมตร ตาม

ความยาวของเหล็กที่ซื้อมา ส่วนความยาวจะแล้วแต่พื้นที่ของเกษตรกรเอง เช่น 58×6 เมตร, 36×6 เมตร, 50×6 เมตร และ 54×6 เมตร เป็นต้น แต่บางรายจะสร้างตามความชอบหรือตามขนาดพื้นที่ เช่น 15×40 เมตร, 100×20 เมตร, 18×3 เมตร และ 12×25 เมตร เป็นต้น ค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงเรือนต่อไร่ประมาณ 1-6 แสนบาท ซึ่งราคาจะแล้วแต่เกรดของวัสดุที่ใช้ทำโรงเรือนและค่าจ้างของช่าง ส่วนโรงเรือนที่ทำคานด้วยไม้จะเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 6-8 หมื่นบาท ในเกษตรกรบางรายจะมีการลดค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงเรือนลง โดยการหมุนเวียนกันทำกับเกษตรกรรายอื่น เหมือนเป็นการลงแขกกัน



รูปที่ 1

### พันธุ์พริกหวาน

เกษตรกรบ้านม่วงคำเริ่มปลูกพริกหวานกันอย่างแพร่หลายตั้งแต่ปี 2540-2548 โดยมักจะปลูกพันธุ์โตโก้ (สีเหลือง) และ โทแพรม (สีแดง) ส่วนพริกเขียวก็จะเก็บจากพริกสีที่ยังไม่สุก มีบ้างที่ใช้พันธุ์พริกที่มีสีเขียวโดยเฉพาะ ราคาเมล็ดพันธุ์พริกสีเหลือง-แดง ราคาอยู่ในช่วง 4-7.5 บาทต่อเมล็ด ส่วนพริกสีเขียวราคาประมาณ 1-8 บาทต่อเมล็ด ราคาจะถูกลงหรือแพงแล้วแต่ชนิดพันธุ์ของพริก

### วัสดุปลูก

ส่วนวัสดุที่ใช้ในการปลูกพริกนั้นแบ่งออกเป็นหลายแบบตามอายุการใช้งานและราคา คือ ตอนเพาะเมล็ดต้องใช้วัสดุปลูก ที่เรียกว่า พีมอสเมื่อพริกต้องย้ายปลูกลงถุงใหญ่ก็มีการเปลี่ยนวัสดุปลูกเป็น ขุยมะพร้าว เกษตรกรบางรายใช้แต่ขุยมะพร้าว พีมอส และมะพร้าวสับหยาบ โดยไม่ใช้ขุยมะพร้าวเป็นมัด บางรายใช้ขุยมะพร้าว พีมอส และขุยมะพร้าวเป็นมัดแต่ไม่ใช้มะพร้าวสับหยาบ ในบางครั้งจะเจอปัญหาขุยมะพร้าวเป็นเชื้อราหรือพบตัวหนอนคืบคานมากับวัสดุที่เป็นมะพร้าวซึ่งทำความเสียหายให้กับต้นพริก



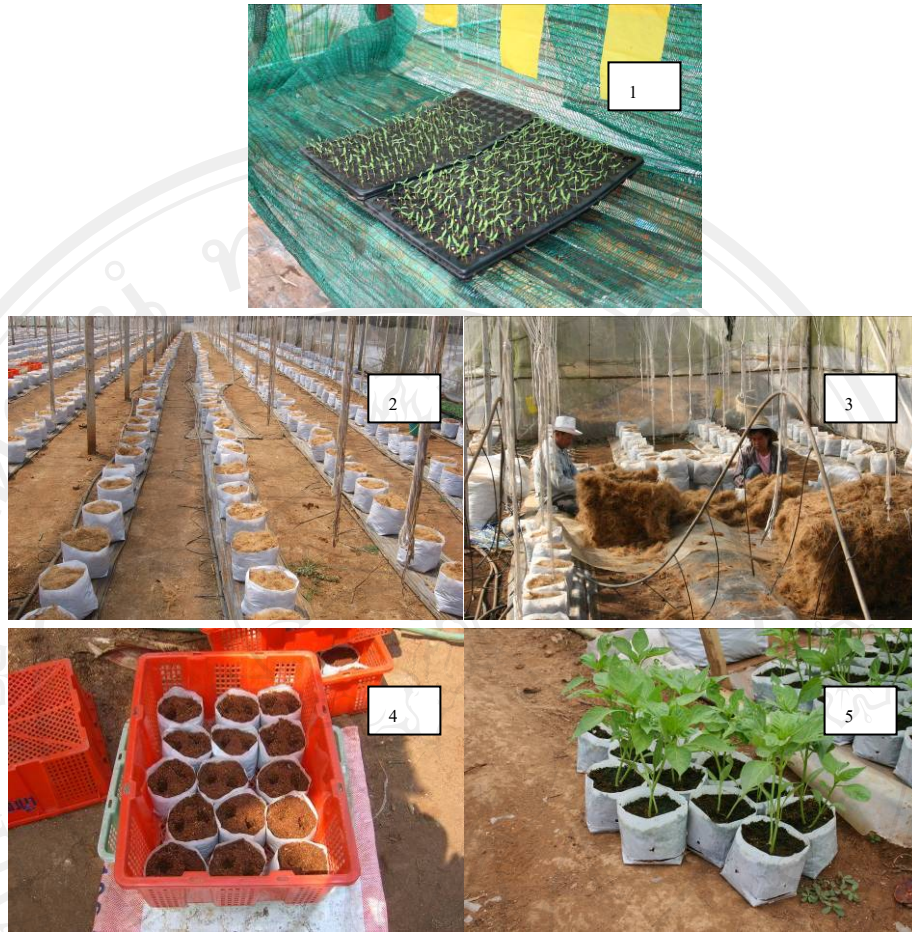
รูปที่ 2

### แรงงาน

แรงงานโดยมากจะเป็นแรงงานจากครอบครัวของเกษตรกรเองมีประมาณ 1-4 คนต่อ 1 ครอบครัว ในเกษตรกรบางรายจะจ้างแรงงานประจำโดยจะจ้างเป็นครอบครัวของไทยใหญ่ (สามัคคีกรรยา) แรงงานชั่วคราวจะจ้างเป็นช่วง เช่น ช่วงที่ทำโรงเรือนโดยมากจะจ้างมาเป็นตารางเมตร

### วิธีการปลูกและดูแลรักษา

ขั้นตอนการปลูกพริกหวาน ; เพาะเมล็ดพริกหวานในถาดเพาะกล้า(รูปที่ 1) คลุมด้วยวัสดุพรองแสงและป้องกันการสูญเสียน้ำ นำไปบ่มไว้ในตู้เพาะกล้า จนต้นกล้ามีใบเลี้ยงได้ประมาณ 2 ใบ จึงทำการย้ายกล้าจากถาดเพาะลงในถุงอนุบาลกล้าขนาดเล็ก(รูปที่ 2) โดยปลูกต้นกล้า 2 ต้นต่อถุง ทำการอนุบาลกล้าพริกจนต้นกล้ามีใบเลี้ยงประมาณ 4 ใบ(รูปที่ 3) จึงทำการย้ายกล้าลงถุงปลูก โดยตัดก้นถุง ก่อนนำลงปลูกในถุงปลูก(รูปที่ 4,5)



รูปที่ 3

### 3.3 การให้ปุ๋ยในระบบน้ำ (Fertigation)

การให้ปุ๋ยในระบบน้ำ (Fertigation) คือ การให้ปุ๋ยระบบหนึ่งโดยผสมปุ๋ยที่สามารถละลายน้ำได้หมดลงไปในระบบน้ำ ดังนั้น เมื่อพืชดูดใช้น้ำก็จะมี การดูดธาตุอาหารพืชไปพร้อมกับน้ำ เนื่องจากพืชไม่สามารถดูดปุ๋ยในรูปของแข็งได้ ปุ๋ยจะต้องละลายในน้ำก่อนพืชจึงจะดูดขึ้นไปใช้ได้ ดังนั้น การให้ปุ๋ยในระบบน้ำจะเป็นการให้ทั้งน้ำและปุ๋ยไปพร้อมกันในเวลาและบริเวณที่พืชต้องการ ดังนั้น จึงเป็นระบบการให้ปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดระบบหนึ่ง สามารถลดแรงงานในการให้ปุ๋ย ลดการชะล้างปุ๋ยเลยเขตรากพืช การแพร่กระจายปุ๋ยสม่ำเสมอบริเวณที่รากพืชอยู่ในสวนที่มีการลงทุนระบบน้ำไปแล้วควรอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ร่วมกับระบบการให้ปุ๋ยในระบบน้ำ เนื่องจากจะมีการเพิ่มค่าติดตั้งอีกเล็กน้อยเมื่อเทียบกับผลดีต่างๆ ที่จะตามมา เนื่องจากระบบนี้จะเป็นการให้ปุ๋ยไปพร้อมกับน้ำ ดังนั้น ระบบการให้น้ำที่ดีจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้การให้น้ำและปุ๋ยไปสู่ต้นพืชแต่ละต้นได้อย่างสม่ำเสมอที่สุด ซึ่งระบบน้ำที่สามารถมีการแพร่กระจายน้ำไปสู่พืชได้อย่างสม่ำเสมอ และเหมาะกับการให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ คือ การให้น้ำแบบน้ำหยด หรือ แบบฉีด



ฝอย Mini-Sprinkle (ในประเทศไทย สำหรับสวนผลไม้ควรเป็นระบบ ฉีดฝอย Mini-sprinkle เนื่องจากเป็นระบบที่มีการดูแลรักษาได้ง่ายกว่าระบบน้ำหยด เนื่องจากมีปัญหาในการอุดตันน้อย และออกแบบระบบง่ายกว่า) แต่การให้ปุ๋ยในระบบน้ำไม่ได้หมายความว่า ต้องให้ปุ๋ยทุกตัวพร้อม กับระบบน้ำเสมอไป เช่น อาจให้เฉพาะ ไนโตรเจน และ โปแตสเซียมพร้อมระบบน้ำ แต่ให้ ฟอสฟอรัสทางดินก็ได้ เนื่องจากปุ๋ยฟอสฟอรัสที่ละลายน้ำมีราคาแพง และฟอสฟอรัสเมื่ออยู่ในดิน มีการเคลื่อนที่น้อยมากเมื่อใส่ทางดินก็ไม่สูญหายไปไหน และโดยทั่วไป ปริมาณฟอสฟอรัสใน สวนผลไม้ไม่มีการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอยู่ในดินก่อนข้างสูงอยู่แล้ว

### ปุ๋ยที่สามารถนำมาใช้ในการให้ปุ๋ยในระบบน้ำได้ (Fertigation)

เราสามารถแบ่งปุ๋ยที่สามารถใช้ในระบบ Fertigation ได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆคือ

1. **ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จรูปสูตรต่างๆ** เช่น สูตร 20-10-30, 21-16-25 ข้อดีของปุ๋ยสำเร็จรูป คือ ง่ายต่อการใช้และปุ๋ยบางบริษัทจะผสม ธาตุอาหารรองมาให้ด้วย ผู้ใช้เพียงนำปุ๋ยมาละลายน้ำตาม คำแนะนำของบริษัทก็สามารถนำไปใช้ได้ ข้อเสียคือ ส่วนมากเป็นปุ๋ยที่มีราคาแพง และไม่รู้จัก ชนิดของแม่ปุ๋ยที่นำมาผสม และมีสูตรที่ขายอยู่ในตลาดไม่มากนักอาจไม่เหมาะสมกับความต้องการของ เกษตรกร แต่ก็อาจหาปุ๋ยที่มีสัดส่วนของธาตุอาหารใกล้เคียงกับที่เราต้องการได้และมาเติมแม่ปุ๋ย บางตัวเข้าไปเพื่อให้ได้สูตรหรือ สัดส่วนธาตุอาหารที่ต้องการ

2. **การผสมปุ๋ยขึ้นใช้เองจากแม่ปุ๋ย** เป็นวิธีการที่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยพอสมควร ข้อดี สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยลงได้มาก สามารถผสมปุ๋ยตามสูตรและสัดส่วนที่ต้องการได้อย่าง ถูกต้อง รู้ชนิดของปุ๋ยที่ผสมกัน สามารถเติมธาตุอาหารรองและเสริมตามที่ต้องการได้ วิธีการนี้ เหมาะอย่างยิ่งถ้ามีการส่งดิน น้ำ และพืชไปวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการก่อน จะได้ทำการจัดการ การให้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เช่นถ้าวิเคราะห์ดินและพืชแล้วพบว่าในดินมีปริมาณ P สะสมอยู่เป็นปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการของพืช (ซึ่งพบเสมอๆในสวนผลไม้ที่มีการใส่ปุ๋ย 15-15-15 และ 8-24-24 อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน) ดังนั้นปุ๋ยที่ผสมก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย P ลงไปด้วย ทำให้สามารถประหยัดค่าปุ๋ยลงได้มากเนื่องจากปุ๋ย P เป็นปุ๋ยที่มีราคาแพงที่สุด

### การจัดการเรื่องน้ำและปุ๋ย

การปลูกพริกในระบบ ไร่ดิน (substrate culture) นั้น ต้นพริกจะได้รับน้ำและธาตุอาหารจาก สารละลายธาตุอาหารสารทดแทนจากดิน ซึ่งการเตรียมสารละลายธาตุอาหารนั้น ร้อยละ 80 ของ เกษตรกรซื้อปุ๋ยผสมสำเร็จรูป (ปุ๋ยผสม A และปุ๋ยผสม B) จากบริษัท มีเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่

พอจะมีความรู้ในการหาซื้อแม่ปุ๋ยมาผสมใช้งานเอง โดยส่วนใหญ่ยังคงใช้สูตรเดียวหรือตัดแปลงเล็กน้อยจากปุ๋ยผสมสำเร็จรูปที่จำหน่ายโดยบริษัทผู้ประกอบการ

#### การเตรียมสารละลายธาตุอาหาร

เกษตรกรจะเตรียมสารละลายธาตุอาหารเข้มข้นสูง 2 ถัง คือ ปุ๋ย A และปุ๋ย B โดยแต่ละชนิดจะผสมน้ำ 100 ลิตร และเมื่อให้สารละลายธาตุอาหารกับพริกเกษตรกรจะนำปุ๋ย A และ B ผสมน้ำในถังเก็บขนาดใหญ่ (ประมาณ 600 – 1500 ลิตร ขึ้นอยู่กับจำนวนพริกที่ปลูก) ในอัตราส่วน 1 : 1 และให้ได้ความเข้มข้นตามต้องการ สำหรับน้ำที่นำมาใช้ในการผสมปุ๋ยนั้น จะถูกปรับ pH ให้อยู่ในช่วงระหว่าง 5.5 – 6.0 โดยเติมกรดไนตริกลงไปลงในน้ำ ในกรณีที่น้ำเป็นด่าง



รูปที่ 4 (ถังเก็บสารละลายขนาดใหญ่)

#### การให้ปุ๋ยแก่ต้นพริก

ความเข้มข้นของปุ๋ย ย้ายปลูกในถุงปลูกจนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรกเกษตรกรจะให้ปุ๋ยที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น โดยมีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในระหว่าง 1.8 - 2.5 mS/cm และเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรกแล้ว เกษตรกรจะเพิ่มความเข้มข้นของปุ๋ยขึ้นไปอยู่ในช่วง 2.5 - 3.0 mS/cm จนกระทั่งเก็บเกี่ยวรุ่นสุดท้าย

ระยะเวลาการให้ปุ๋ย : เกษตรกรนิยมให้สารละลายธาตุอาหารกับพืช 3 ครั้ง คือช่วงเช้า กลางวัน และช่วงเย็น ประมาณ 5 – 10 นาที /ครั้ง โดยให้สารละลายธาตุอาหารจะกระทั้งล้นออกจากรูข้างถุงซึ่งเจาะไว้เหนือพื้นดินประมาณ 2 นิ้ว อย่างไรก็ตามในช่วงที่มีอุณหภูมิสูง เกษตรกรจะเพิ่มการให้สารละลายธาตุอาหารแก่พริก เป็น 4 ครั้งต่อวัน โดยให้ทุก 2 ชั่วโมง: เกษตรกรจะให้ปุ๋ยสูตรเดียวตลอดระยะเวลาการปลูกพริก แต่จะเปลี่ยนความเข้มข้นของธาตุอาหาร ตามระยะการเจริญเติบโตของพืช โดยในระยะต้นกล้า เกษตรกรจะให้ปุ๋ยเจือจาง

### 3.4 ผลผลิตและการเก็บเกี่ยว

#### ผลผลิต

สำหรับการปลูกพริกหวานในระบบไร้ดิน โดยทั่วไป พริกหวานจะเริ่มให้ผลผลิตหลังจากการย้ายกล้าปลูกแล้วประมาณ 2 เดือน และจะให้ผลผลิตไปจนกระทั่งต้นพริกมีอายุ 6 - 8 เดือน (สามารถเก็บผลผลิตได้ 4-6 เดือน) ขึ้นกับการจัดการธาตุอาหารและการดูแลด้านโรคและแมลง เกษตรกรจะสามารถเริ่มเก็บผลผลิตได้โดยสังเกตจากผลพริกเริ่มเป็นผิวมัน สีของผลพริกเริ่มเปลี่ยนสีได้ 80 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้มีดหรือกรรไกรตัดบริเวณขั้วของผลพริก จากนั้นเกษตรกรนำไปแช่ในน้ำผสมคลอรีน แล้วทำความสะอาดผลให้สะอาด นำใส่ตะกร้าไปชั่งน้ำหนัก ตะกร้าละ 10 กิโลกรัม ก่อนนำไปส่งผู้รับซื้อเพื่อคัดเกรดต่อไป



รูปที่ 5

ผลพริกหวานที่สุกแก่พร้อมสำหรับเก็บเกี่ยว เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตใส่ตะกร้าพลาสติก รอกขนส่ง และทำความสะอาดผลผลิต คัดเลือกขนาด และบรรจุกล่องเพื่อจำหน่าย

#### การเก็บเกี่ยว

ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวพริกหวานครั้งแรก จะมีอายุประมาณ 2 เดือน, 2 เดือน 5 – 20 วัน และ 3 เดือน ซึ่งจะได้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตจนหมด crop ประมาณ 4 – 8 เดือน แต่ในเกษตรกรรายที่ดูแลต้นพริกเป็นอย่างดี อาจเก็บเกี่ยวได้ถึง 9 – 10 เดือนเลยทีเดียว สำหรับความถี่ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกหวานนั้น พริกสี (เหลือง-แดง) จะเก็บอาทิตย์ละ 1 – 3 ครั้ง แล้วแต่พันธุ์และสภาพสิ่งแวดล้อม ส่วนพริกสีเขียว จะเก็บอาทิตย์ละ 1 ครั้ง รวมทั้งพริกเขียวที่เป็นผลดิบของพริกสีด้วย