

บทที่ 2

การผลิตสตรอเบอร์รี่

ในอดีตประเทศไทยได้มีการปลูกสตรอเบอร์รี่มานานหลายปีแล้ว โดยชูพงษ์ (2531) และ ณรงค์ชัย (2543) รายงานว่า พื้นที่ปลูกสตรอเบอร์รี่ส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย ปลูกกันมากที่จังหวัดเชียงใหม่ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่ได้มีการปลูกเพื่อการค้าอย่างจริงจัง โดยชาวอังกฤษที่มาทำงานเกี่ยวกับป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่เป็นผู้นำต้นสตรอเบอร์รี่เข้ามาเมื่อประมาณ พ.ศ. 2477 ซึ่ง ต่อมาสตรอเบอร์รี่พันธุ์นี้ถูกเรียกว่า พันธุ์พื้นเมือง เพราะไม่ทราบชื่อพันธุ์ที่แน่นอน ผลของพันธุ์นี้มีลักษณะน้มนุ่ม มีขนาดเล็ก สีส้มออกเป็นสีปนแห้งและให้ผลผลิตต่อพื้นที่ต่ำ ในปี พ.ศ. 2512 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ได้ทรงก่อตั้งโครงการหลวงซึ่งปัจจุบันใช้ชื่อว่า มูลนิธิโครงการหลวง มีวัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ทางภาคเหนือของประเทศไทย หยุดยั้งการปลูกฝิ่นของชาวไทยภูเขาโดยหาพืชอื่นทดแทนให้ปลูกและช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของชาวไทยภูเขาให้ดีขึ้น ดังนั้น โครงการวิจัยสตรอเบอร์รี่จึงเป็นอีกโครงการหนึ่งที่มีความสำคัญในการวิจัยหาสตรอเบอร์รี่สายพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมกับภูมิอากาศและภูมิประเทศทางภาคเหนือเพื่อใช้เป็นพืชทดแทน โดยเริ่มดำเนินการในปี 2512 ซึ่งมูลนิธิโครงการหลวงได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พัฒนาสายพันธุ์สตรอเบอร์รี่ขึ้นจากพันธุ์พื้นเมืองและได้มีการนำเข้ามาสายพันธุ์ใหม่ๆ จากต่างประเทศ เพื่อทดลองปลูกตามสถานีทดลองเกษตรที่มีระดับความสูงที่ต่างกัน รวมทั้งศึกษาเรื่องของโรคและแมลง การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อ ตลอดจนการตลาด ผลของความสำเร็จและข้อมูลที่ได้มาจากโครงการวิจัยสตรอเบอร์รี่นี้ได้นำไปใช้ในการส่งเสริมให้แก่ชาวไทยภูเขา รวมทั้งเกษตรกรพื้นราบในจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย ทำให้มีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตสตรอเบอร์รี่และต้นไหลด้วย เมื่อปี 2517 มูลนิธิโครงการหลวงมีการส่งเสริมการปลูกสตรอเบอร์รี่อย่างจริงจังในเชิงการค้าตามศูนย์พัฒนาโครงการหลวงต่างๆ ปัจจุบันสตรอเบอร์รี่จึงถูกจัดเป็นพืชเศรษฐกิจพืชหนึ่งที่ทำรายได้ค่อนข้างดีและให้ผลตอบแทนที่รวดเร็วแก่เกษตรกร

2.1 สายพันธุ์ของสตรอเบอร์รี่

สายพันธุ์สตรอเบอร์รี่มีค่อนข้างมากในการปลูกควรเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะและคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด เช่น ตลาดรับประทานสดหรือโรงงานแปรรูป ตลอดจนระยะเวลาในการขนส่ง และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในแปลงปลูกได้ดี ทนทานต่อโรคและแมลง ให้ผลผลิตสูง ควรเป็นต้นไหลที่มาจากกรขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อให้ได้ต้นกล้าที่ปลอดไวรัสและควรเป็นต้นกล้าที่ผลิตจากพื้นที่สูง หรือผ่านอุณหภูมิต่ำระยะเวลาหนึ่ง **นิพนธ์ (มปป.)** ได้รายงานว่โดยทั่วไปพันธุ์ของสตรอเบอร์รี่ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ (1) June bearing cultivar (2) Ever bearing cultivar และ (3) Day neutrals cultivar แต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันในด้านการตอบสนองต่ออุณหภูมิและช่วงแสงของวันในการสร้างตาดอกซึ่งมีอิทธิพลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต และจำนวนไหลต่อต้น ดังนี้

2.1.1 สายพันธุ์ June bearing cultivar

ตาดอกของสายพันธุ์นี้เริ่มพัฒนาในฤดูใบไม้ร่วง (ระยะช่วงแสงต่ำกว่า 10 ชั่วโมงต่อวัน) และช่อดอกเจริญในฤดูใบไม้ผลิ ดังนั้นควรปลูกก่อน เพื่อให้ต้นมีขนาดใหญ่ มีจำนวนใบมากและสมบูรณ์ เพื่อให้สามารถสร้างอาหารพอเพียงสำหรับการเจริญของดอกและผล เป็นสายพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพอุณหภูมิสูง เช่น

1) **Guardian** มีผลขนาดใหญ่ รูปทรงกรวย ผลสีแดงอ่อน ผลผลิตสูง กลิ่นหอม เหมาะสำหรับรับประทานสดและแปรรูป ทนต่อโรค verticillium wilt และ โรค red stele

2) **Robinson** ผลขนาดใหญ่ ทรงกรวย ด้านปลายตัด ไม่แหลม กลิ่นหอมปานกลาง ทนต่อโรค verticillium wilt และ อุณหภูมิสูง แต่ไม่ทนต่อโรค red stele

3) **Sequoia** ผลขนาดใหญ่ สีแดงเข้ม อายุเก็บเกี่ยวนานใช้เป็นผลไม้สดและสามารถแช่แข็งได้ ทนต่อโรค red stele และอุณหภูมิสูง

4) **Surecrop** ผลขนาดปานกลางถึงใหญ่ ลักษณะคล้ายลิ้ม ผลจากดอกชุดที่สองมีลักษณะคล้ายกรวย กลิ่นและรสชาติดี ใช้เป็นผลไม้รับประทานสดและสามารถแช่แข็งได้ ทนต่อสภาพแห้งแล้ง ทนต่อโรค verticillium และ red stele

5) **Tioga** ผลขนาดปานกลางถึงใหญ่ ลักษณะคล้ายลิ้ม กลิ่นและรสชาติดี ใช้เป็นผลไม้รับประทานสดและสามารถแช่แข็งได้ ทนต่อสภาพอุณหภูมิสูงแต่ไม่ทนต่อโรค red stele

6) **Turfs** ผลมีขนาดยาวและใหญ่ ลักษณะคล้ายลิ้ม ผลผลิตสูง ใช้เป็นผลไม้รับประทานสดและสามารถแช่แข็งได้ แต่คุณภาพในการแช่แข็งสูง ไม่ทนต่อโรค red stele

2.1.2 สายพันธุ์ Ever bearing cultivar

สายพันธุ์ในกลุ่มนี้ต้องการช่วงแสงยาวกว่า 12 ชั่วโมง/วัน ในการชักนำให้เกิดการเจริญของตาดอก สามารถเก็บเกี่ยวได้สองครั้งคือในฤดูใบไม้ผลิและฤดูใบไม้ร่วงแต่ผลผลิตในฤดูใบไม้ผลิ มีปริมาณต่ำกว่าสายพันธุ์ในกลุ่ม June bearing cultivar แต่ในกรณีที่ผลผลิตถูกทำลายโดยน้ำค้างแข็ง ช่วงฤดูใบไม้ผลิ ยังสามารถเก็บเกี่ยวใหม่ในฤดูใบไม้ร่วง สายพันธุ์กลุ่มนี้มีไหลจำนวนน้อย แต่มีเหง้ามาก ไม่ทนทานต่อสภาพอุณหภูมิสูง เช่น

- 1) **Fort Laramie** ผลขนาดใหญ่ สีแดงสด กลิ่นหอม รสชาติดี เหมาะสำหรับใช้เป็นผลไม้และแปรรูป
- 2) **Gem Everbearing (Stupefaction)** ผลสีแดงสด เหมาะสำหรับใช้เป็นผลไม้สด
- 3) **Ogallala** ผลขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับใช้เป็นผลไม้สด ทนต่อสภาพอากาศแห้งแล้งและสภาพอุณหภูมิต่ำ
- 4) **Ozark Beauty** ผลขนาดใหญ่ แข็ง ลักษณะคล้ายลิ้ม กลิ่นหอม รสชาติดี เหมาะสำหรับใช้เป็นผลไม้สดและแปรรูป ไม่ทนต่อโรค verticillium และ โรค red stele
- 5) **Quinault** ผลขนาดใหญ่ ผลผลิตสูง เหมาะสำหรับใช้เป็นผลไม้สดและแปรรูป

2.1.3 สายพันธุ์ Day neutral cultivar

สายพันธุ์ในกลุ่มนี้การเจริญของดอกจะไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง ดอกสามารถเจริญได้ตั้งแต่ฤดูใบไม้ผลิจนกระทั่งฤดูใบไม้ร่วง แต่ในสภาพที่อุณหภูมิสูงกว่า 21.1 °C จะจำกัดการเจริญของดอก สายพันธุ์กลุ่มนี้จะสร้างดอกและไหลต่อเนื่องกัน แต่มีไหลจำนวนน้อย ปกติตาดอกจะเจริญก่อนที่รากเจริญ ซึ่งเหมาะสำหรับทำไม้กระถางหรือไม้แขวนเช่น

- 1) **Fern** ผลขนาดใหญ่ แข็ง หวาน ผลผลิตต่อไร่สูง
- 2) **Selva** ผลขนาดใหญ่ สีแดงสด รสชาติดี ผลผลิตต่อไร่สูง
- 3) **Tribute** ผลปานกลางถึงขนาดใหญ่ ลักษณะคล้ายกรวยสั้น สีแดงสด รสชาติดี เหมาะสำหรับใช้เป็นผลไม้สดและแปรรูป ทนต่อโรค red stele
- 4) **Trista** ผลขนาดปานกลาง ลักษณะคล้ายกรวยสั้น สีแดงเข้ม รสชาติดีเหมาะสำหรับใช้เป็นผลไม้สดและแปรรูป ทนต่อโรค verticillium และ โรค red stele

ส่วนสายพันธุ์สตรอเบอร์รี่ที่ปลูกในประเทศไทยนั้น ชูพงษ์ (2531) และ ณรงค์ชัย (2543) รายงานว่า นับตั้งแต่ พ.ศ. 2512 จนถึง พ.ศ. 2541 ได้มีการนำสตรอเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ จากต่างประเทศเข้ามาทดลองปลูกมากมายจากปี พ.ศ. 2515 ปรากฏว่าพันธุ์ Cambridge Favorite, Tioga และ Sequoia (โดยรู้จักกันในนามพันธุ์พระราชทานเบอร์ 13 16 และ 20 ตามลำดับ) ได้ถูกพิจารณาว่า

สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในจังหวัดเชียงใหม่และเชียงรายมากกว่าพันธุ์อื่นๆ ต่อมาพบว่า พันธุ์ Tioga สามารถปรับตัวได้ดีทั้งพื้นที่ปลูกบนภูเขาสูงระดับ 1,200 เมตรและพื้นที่ราบเกษตรกรรมในขณะนั้นเกือบทั้งหมดใช้พันธุ์ Tioga ปลูกเป็นการค้ากันทั่วไปโดยไม่มีพันธุ์อื่นมาแทนที่ ปี พ.ศ. 2528 ได้มีการนำพันธุ์ Akio Pajaro และ Douglas จากอเมริกามาทำการทดลองปลูกในสถานีโครงการหลวงที่คอยอินทนนท์ แต่ก็ไม่ประสบผลสำเร็จ ต่อมาในปี พ.ศ. 2529 ได้มีการนำพันธุ์ Nyoho Toyonoka และ Auberry จากประเทศญี่ปุ่นเข้ามาทดลองปลูกผลปรากฏว่า สองสายพันธุ์แรกสามารถปรับตัวได้ดีบนพื้นที่สูง หลังจากนั้นเริ่มมีผู้นำพันธุ์อื่นๆ เข้ามาปลูกทดสอบมากมาย จนกระทั่งมีการตั้งพันธุ์ B5 เป็นพันธุ์พระราชทาน 50 ปี (ปี พ.ศ. 2539 ซึ่งเป็นปีฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี) และพันธุ์ Toyonoka เป็นพันธุ์พระราชทาน 70 (ตรงกับปี พ.ศ. 2540 ซึ่งเป็นปีที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงมีพระชนมพรรษาครบ 70 พรรษา) ปัจจุบันพันธุ์สตอร์เบอร์ที่ปลูกเป็นการค้าส่วนใหญ่ของประเทศได้แก่ พันธุ์พระราชทาน 16 20 50 และ 70 นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ Nyoho Dover และ Selva บ้างในบางพื้นที่ โดยมีคุณลักษณะต่างกัน คือ

1) พันธุ์พระราชทาน 16 (Tioga) สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างกว้างขวาง ผลมีขนาดปานกลางถึงใหญ่ มีจำนวนผลต่อช่อมาก ผลแข็ง ผลผลิตสูง สีแดง ก่อนข้างทนต่อสภาพอุณหภูมิสูง ทนทานต่อการขนส่ง ก่อนข้างอ่อนแอต่อโรคใบจุด เหมาะในการแปรรูป

2) พันธุ์พระราชทาน 20 (Sequoia) สามารถเจริญได้ดีในสภาพอุณหภูมิต่ำ ให้ผลขนาดใหญ่ขนาดผลประมาณ 50 กรัม มีจำนวนผลต่อช่อน้อย ผลนิ่ม สีแดงสด กลิ่นหอม รสหวาน ทนทานต่อโรคใบจุดและสภาพที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง ไม่ทนทานการขนส่ง

3) พันธุ์พระราชทาน 50 (B 5) ใช้รับประทานสดหรือแปรรูป มีเนื้อก่อนข้างแข็ง รสชาติปานกลาง

4) พันธุ์พระราชทาน 70 (Toyonoka) ใช้รับประทานผลสด รสชาติหวาน กลิ่นหอม เนื้อแข็ง ปานกลาง

5) พันธุ์พระราชทาน เนียวโฮ (Nyoho) ใช้รับประทานผลสด รสชาติหวานอมเปรี้ยว กลิ่นหอม เนื้อแข็งปานกลาง

6) พันธุ์พระราชทาน เซลวา (Selva) ใช้รับประทานผลสด เนื้อแข็ง

พันธุ์ที่ใช้ปลูกในปัจจุบัน ได้แก่ พันธุ์พระราชทาน 20 60 70 72 และ 329 เป็นต้น ซึ่งแต่ละพันธุ์มีลักษณะที่แตกต่างกัน สำหรับการผลิตเป็นการค้านั้นจะผลิตเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคในลักษณะของผลรับประทานสดและผลผลิตเพื่อส่งโรงงานแปรรูป ซึ่งพันธุ์ที่ใช้เพื่อการบริโภคสดได้แก่ พันธุ์พระราชทาน 70 72 60 และ 20 เป็นต้น และพันธุ์เพื่อการบริโภคและแปรรูป ได้แก่ พันธุ์พระราชทาน 329 ซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ล่าสุดที่กรมส่งเสริมการเกษตรได้แนะนำให้ปลูก ผลผลิตมี

รสชาติหวาน ให้ผลตก ประมาณ 3,500 กก./ไร่ ผลมีขนาดใหญ่ มีความทนทานต่อการขนส่ง เกษตรกรนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย

2.2 การเตรียมพื้นที่ปลูก

ดินที่เหมาะสมกับการปลูกสตรอเบอร์รี่ควรเป็นดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดี ถ้าน้ำขัง จะทำให้เกิดโรครากเน่าได้และดินควรมีความเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ควรอยู่ระหว่าง 5.5 - 6.5 ชูพงษ์ (2531) และณรงค์ชัย (2543) ได้อธิบายการจัดการพื้นที่ปลูกสตรอเบอร์รี่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 การเลือกพื้นที่ (Location)

แม้ว่าสตรอเบอร์รี่เป็นพืชที่สามารถปลูกและขึ้นได้ในสภาพดินทั่วไปของหลายพื้นที่ แต่การเลือกหรือพิจารณาพื้นที่ปลูกนับว่ามีความสำคัญอย่างมากในการที่จะผลิตเป็นการค้า ให้ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบต่างๆ เช่น การตลาด แรงงาน สนับสนุน สภาพของภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมตลอดจนสภาพและชนิดของดินที่เหมาะสมของพื้นที่ที่ทำการปลูกสตรอเบอร์รี่ หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีการระบายน้ำไม่ดีและควรคำนึงถึงปริมาณของ วัชพืชที่เป็นอันตรายต่อต้นสตรอเบอร์รี่ในพื้นที่นั้นๆ และพยายามไม่ใช่พื้นที่ที่เคยมีประวัติการแพร่ระบาดของหนักรากของโรคเชื้อรามาก่อน

2.2.2 ดิน (Soil)

สตรอเบอร์รี่เป็นพืชที่ชอบดินที่มีความเป็นกรดเล็กน้อยและไม่ทนต่อสภาพดินเค็ม (Saline soil) พื้นที่ที่มีสภาพดินเป็นดินทราย ดินปนกรวดหรือดินเลน เหมาะสำหรับการปลูกสตรอเบอร์รี่มากกว่าสภาพพื้นที่ที่เป็นดินเหนียวปานกลางถึงเหนียวมาก มีความสะดวกต่อการเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ยังเหมาะสมสำหรับใช้ในการขยายพันธุ์ต้นไหลอีกด้วย แต่ในสภาพพื้นที่ดินปนทรายมากๆ ปกติมักมีธาตุอาหารที่ไม่เพียงพอ และอาจพบปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของความแห้งแล้ง ดินที่เป็นดินเหนียวมากๆ มักจะพบปัญหาในเรื่องความลำบากและขณะปฏิบัติงาน ดินแห้งและแข็งตัวได้ง่ายมีการดูดซับน้ำได้ช้าจึงไม่ควรเลือกใช้เป็นที่ปลูกสตรอเบอร์รี่ ปกติดินเหนียวมีอินทรีย์วัตถุและความชื้นสูงแต่มีการระบายน้ำไม่ดี ดินที่มีความเหมาะสมที่สุดค่อนข้างจะผันแปรไปตามพันธุ์และสถานที่ได้ จึงควรพิจารณาพื้นที่ที่เป็นดินทรายหรือดินปนกรวดเล็กน้อยที่มีหน้าดินลึกและรักษาความชื้นอยู่ได้ตลอดเวลา การระบายน้ำที่ดีก็เป็นสิ่งจำเป็นมากหลังจากการปลูกและต้นสตรอเบอร์รี่เริ่มมีการเจริญเติบโตแล้ว ระบบรากของสตรอเบอร์รี่ไม่ทนต่อดินที่มีการอึดตัวของน้ำ

มากซึ่งจะทำให้รากเก่าตายลงและไม่มีการพัฒนาของรากใหม่ขึ้นมาทดแทน เป็นสาเหตุทำให้ต้นตั้งตัวได้ช้าหรือเน่าตายได้

2.2.3 การจัดการและการเตรียมดิน (Soil management and provision)

ความจำเป็นและความต้องการธาตุอาหารเพื่อให้ผลผลิตสูงขึ้นอยู่กับการจัดการสภาพดินให้ดีที่สุด 3 ประการคือ โครงสร้างของดินที่ดี ความชื้นในดินที่เพียงพอ และธาตุอาหารที่เพียงพอ สามารถดูดซึมไปใช้ได้ เงื่อนไขของสภาพดินเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กันมาก และส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดินที่มีมากมีผลทำให้โครงสร้างดินดี เพื่อการดูดซับความชื้นและในระหว่างเกิดขบวนการเน่าสลายจะให้ธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์แก่พืช ดินที่ขาดอินทรีย์วัตถุควรมีการให้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยพืชสดเพิ่มเติมก่อนที่ทำการปลูกสตรอเบอรี่ ดินที่มีความร่วนซุยถือว่าดีมีโครงสร้างดินที่ดี ซึ่งทำให้เกิดสภาพที่เป็นประโยชน์เช่น กิจกรรมของแบคทีเรียและสารเคมีในดิน ช่วยเหลือการดูดซับน้ำในดินตลอดจนระบบรากมีการเจริญและพัฒนาได้ดี ระบบรากที่ขยายได้มากขึ้นนี้ทำให้ต้นสตรอเบอรี่รับความชื้นและปริมาณธาตุอาหารที่มากขึ้นตามไปด้วย ปริมาณของความชื้นที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นตลอดช่วงของการปลูก ในการเตรียมดิน ควรใส่ปูนขาวในอัตรา 60 - 80 กิโลกรัม/ไร่ เพื่อปรับสภาพดินพร้อมการไถตะ ไถแปร และฝังดินไว้ประมาณ 2 สัปดาห์ เพื่อกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช หลังจากนั้นหว่านปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกให้ทั่วแปลงในอัตรา 2,000 - 2,500 กิโลกรัม/ไร่ พร้อมการไถพรวน เตรียมแปลงปลูกแบบยกร่องให้ฐานแปลงกว้าง 75 เซนติเมตรสูงประมาณ 20 - 30 เซนติเมตร และมีสันแปลงเหลือกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร เว้นทางเดินระหว่างแปลงไว้ประมาณ 30 เซนติเมตร

2.2.4 การคลุมแปลง (Mulching)

เพื่อช่วยรักษาความชื้นของดินในแปลงปลูก และช่วยในการควบคุมวัชพืชบนแปลง รวมทั้งป้องกันไม่ให้ผลสตรอเบอรี่เกิดการเสียหายเนื่องจากสัมผัสกับดิน ให้ใช้วัสดุคลุมแปลงซึ่งได้แก่ ฟางข้าว ใบหญ้าคา พลาสติก ใบตองเหียงหรือใบตองตึง คลุมแปลงปลูก ซึ่งวัสดุคลุมแปลงแต่ละชนิดก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน เช่น

2.2.4.1 ฟางข้าว หาง่ายในท้องถิ่น ราคาถูก แต่มักจะเน่าสลายตัวได้เร็ว ต้องใส่ฟางเพิ่มเติมหลังปลูก และพบบ่อยๆ ว่าทำให้ผลสตรอเบอรี่เสียหาย เน่าและช้ำง่าย เมื่อเศษฟางหลงติดไปกับผลสตรอเบอรี่หลังการเก็บเกี่ยว ทำความสะอาดยาก เป็นปัญหากับผู้ส่งออก

2.2.4.2 พลาสติก ได้มีการทดลองใช้พลาสติกสีดำเป็นวัสดุคลุมดินปรากฏว่า มีผลเสียแก่การปลูกสตรอเบอรี่หลายประการ เช่น พลาสติกมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนสูง ทำให้อุณหภูมิในดินได้พลาสติกสูง เป็นอันตรายต่อระบบราก และผลสตรอเบอรี่ที่เน่าติดกับพลาสติกที่

ร้อนจัดจะเสียหายเป็นรอยดำหนิ ถ้าหากใช้พลาสติกสีขาวขุ่นปรากฏว่าไม่สามารถลดปัญหาวัชพืชได้ เป็นต้น

2.2.4.3 ไบโตนึงหรือไบตองเหียง เป็นวัสดุคลุมดินที่นิยมใช้โดยทั่วไป ไบตองดึงหรือไบตองเหียงมักทำเป็นด้าม (ไฟ) เช่นเดียว กันกับที่ใช้มุงหลังคา ซึ่งแต่ละด้ามจะยาวประมาณ 1 เมตร มาคลุมทั้งสองด้าน และด้านบนของแปลงชิดกับต้นที่ปลูกเป็นแถว จะมีที่ว่างระหว่างต้นสำหรับให้น้ำและปุ๋ยได้ แล้วใช้ไม้ไผ่ตอกประกบตามแนวยาวเพื่อยึดไบตองดึงกับพื้นดิน ซึ่งนับว่ามีความเหมาะสม ลดต้นทุนการผลิตมีประสิทธิภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม โดยสามารถย่อยสลายได้ การคลุมแปลงสตรอเบอรี่ด้วยพลาสติกสีดำในประเทศไทยอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร เพราะทำให้อุณหภูมิในดินสูงมากเกินไปสำหรับการเจริญของระบบรากและผลสตรอเบอรี่ที่สัมผัสกับพลาสติกตอนกลางวันที่ถูกแสงแดดจัดมักเสียหายได้ง่าย แต่ขณะที่ต่างประเทศมีการใช้พลาสติกคลุมแปลงกันมากเพราะไม่มีวัชชุกรวมชาติเหมือนประเทศไทย

2.3 การปลูกและการดูแลรักษา

เกษตรกรควรปฏิบัติตามในทุกๆ ข้อเพื่อเป็นการเริ่มต้นที่ดีกับการปลูกสตรอเบอรี่ ซึ่งเป็นการช่วยให้ต้นตั้งตัวได้เร็วและกระตุ้นการเจริญเติบโตในช่วงแรกๆ ชูพงษ์ (2531) และณรงค์ชัย (2543) ได้อธิบายการปลูกและการดูแลสตรอเบอรี่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.3.1 การคัดเลือกต้น (Selection of plant)

ต้นสตรอเบอรี่แต่ละต้นที่ใช้ปลูกควรมีความสมบูรณ์ในส่วนของคุณภาพ ลำต้นระบบรากที่แข็งแรงซึ่งมีความสดของเนื้อเยื่อให้เห็นได้ชัดเจน โดยปกติต้องเป็นสีขาวหรือสีฟางขาวเท่านั้น ต้นที่แก่และมีรากสีดำไม่ควรนำมาใช้และพิจารณาคัดเลือกพันธุ์สตรอเบอรี่ที่มีความต้านทานโรคต่างๆ แมลง ไร และไส้เดือนฝอย ลักษณะเฉพาะของพันธุ์ในอันที่จะปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปลูกตลอดจนควรเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพของผลเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

2.3.2 ความสัมพันธ์กับโรค (Disease relationship)

ได้ปรากฏแล้วว่าสตรอเบอรี่ทุกสายพันธุ์สามารถที่จะถูกไวรัสซึ่งไม่ด้วยตาเปล่าไม่เห็นเข้ามาทำลายได้ ไวรัสทำให้สตรอเบอรี่บางพันธุ์ลดความแข็งแรงลง เพราะสามารถผลิตต้นไหลได้น้อยหรือไม่ได้เลย ปัจจุบันยังมีความจำเป็นต้องศึกษาทางด้านโรคไวรัสอยู่ตลอดเวลา

2.3.3 การเก็บรักษาต้น (Plant storage)

สำหรับในประเทศไทยนั้นการปลูกต้นไหลแบบลำรากหลังจากขุดขึ้นมาแล้วควรปลูกให้เร็วที่สุดภายใน 2-3 วัน และนำไปไว้ในที่ร่มหรือในห้องเย็นหากยังทำการปลูกไม่หมดภายในวันนั้น โดยให้มีความชื้น 85-90 % เพื่อป้องกันต้นเหี่ยวเฉาและรากแห้งส่วนการใช้ต้นไหลที่ปลูกในถุงพลาสติกเล็กใส่ดินอาจเก็บไว้ได้นานกว่าในที่ร่มและชื้น อย่างไรก็ตามก็ควรปลูกให้หมดภายในหนึ่งอาทิตย์หลังจากได้รับต้นไหลมา

2.3.4 เวลาของการปลูก (Time of planting)

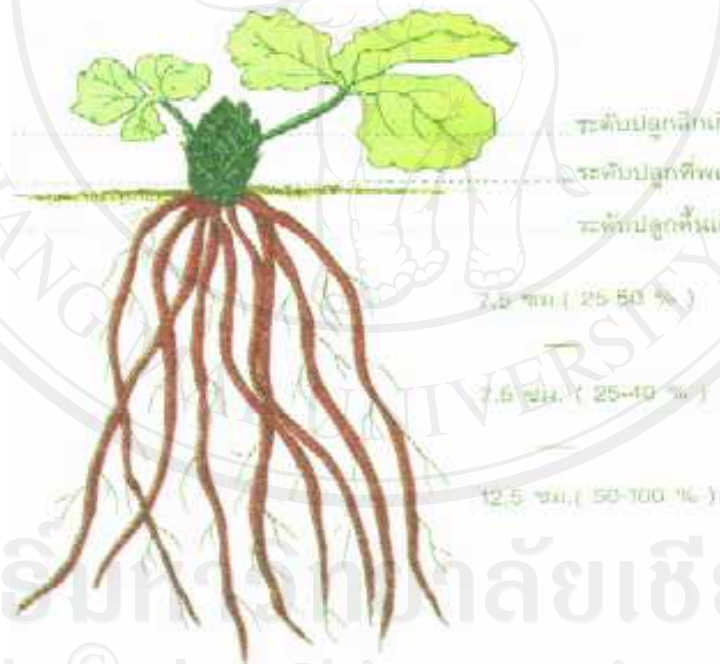
ในประเทศไทยควรปลูกระหว่างวันที่ 15 สิงหาคม-15 กันยายน สำหรับพื้นที่ระดับสูงตั้งแต่ 800 เมตรขึ้นไป และระหว่างวันที่ 15 กันยายน -15 ตุลาคม สำหรับพื้นที่ต่ำกว่าหรือพื้นที่ราบ ถ้าหากปลูกหลังจากช่วงดังกล่าวแล้วทำให้ต้นมีการเจริญเติบโตที่ไม่ดี ขนาดทรงพุ่มเล็ก และให้ผลผลิตต่ำกว่าปกติมาก ควรทำการปลูกในช่วงบ่ายหลัง 15.00 น. หรือในช่วงที่ครีမ်ไม่มีแสงแดดต้องรีบทำให้น้ำที่หลังปลูกเสร็จและต่อเนื่องไปประมาณสองอาทิตย์ จะช่วยทำให้ต้นสตรอเบอร์รี่ตั้งตัวเจริญเติบโตได้เร็วขึ้น การทำให้ดินมีความชื้นและอุณหภูมิที่ต่ำช่วยให้ต้นลดการคายน้ำไปได้มาก อย่าปลูกในช่วงที่สภาพของอากาศที่ร้อนและแห้งจนเกินไป

2.3.5 ระยะปลูกและการจัดการระบบปลูก (Planting distances and systems of training)

สตรอเบอร์รี่มีการปลูกกันได้หลายระบบแต่ในประเทศไทยจะปลูกแบบขร่อง (hill system) และเป็นการปลูกแบบปีเดียวเท่านั้น ในระบบนี้ต้นไหลถูกเด็ดทิ้งหากมีการเจริญออกมาตลอดเวลาหรือทุกสองอาทิตย์ ซึ่งทำให้ส่วนของลำต้นใหญ่ขึ้นภายใต้สภาพเงื่อนงำที่เหมาะสมแต่ละต้นจะผลิตผลออกมามากมาย ผลสตรอเบอร์รี่ที่ได้จากการปลูกในระบบขร่องนี้มีขนาดค่อนข้างใหญ่และมีคุณภาพมากกว่าการปลูกในระบบอื่น ระยะปลูกนี้อาจผันแปรไปตามความนึกคิดของเกษตรกรขณะปลูกและเครื่องมือที่จัดหามาใช้ โดยทั่วไปจะใช้ระยะระหว่างต้น 25-30 ซม. และระหว่างแถว 45-50 ซม. อาจปลูกเป็นแถวคู่ สามแถว หรือสี่แถวก็ได้แต่การปลูกแบบสองแถวและขร่องให้สูงจากพื้นประมาณ 30 ซม. จะทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีและไม่ค่อยเป็นโรคเนื่องจากผลจะห้อยออกมาจากทรงต้นสามารถโดนแสงได้เต็มที่ ปัจจุบันการปลูกในระบบขร่องเป็นที่นิยมทั้งในและต่างประเทศซึ่งสามารถให้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงจากพื้นที่ปลูกเล็กๆ และในพื้นที่หนึ่งไร่จะใช้ต้นไหลอยู่ประมาณ 8,000 ต้น การใช้ระยะปลูกที่ถูกต้องและเหมาะสมทำให้ต้นสตรอเบอร์รี่มีการเจริญเติบโตที่ดีและให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ในขณะที่ถ้าหากใช้ระยะปลูกที่กว้างหรือแคบเกินไปทำให้เกิดผลตรงกันข้ามและนับว่าเป็นการสูญเสียรายได้ที่ควรจะได้

2.3.6 วิธีการปลูก

ปลูกโดยขุดหลุมทะลุผ่านวัสดุคลุมดินให้พอดีกับขนาดของต้นไม่ลึกเกินไป แล้วรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกประมาณ 30 กรัม/ต้น โดยผสมคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ไม่ควรใส่ปุ๋ยเคมีตอนปลูกใหม่ เพราะอาจทำให้ระบบรากเสียหายและต้นตายได้ การปลูกต้นไหล่นั้นระดับรอยต่อของรากและลำต้นจะต้องพอดีกับระดับของผิวดิน ไม่ปลูกลึกหรือตื้นเกินไป ถ้าปลูกลึก คือ ส่วนลำต้นจมอยู่ต่ำกว่าผิวดิน ดังภาพ 2.1 หากเชื้อโรคเข้าทางยอดของลำต้นจะทำให้ยอดเน่า ต้นเจริญเติบโตช้าและอาจถึงตายได้ ถ้าปลูกตื้น คือ ปลูกต้นไหลแล้วรากลอยขึ้นมาเหนือผิวดิน จะทำให้รากถูกอากาศและแห้ง ต้นเจริญเติบโตช้า ไม่สมบูรณ์ และอาจเป็นสาเหตุให้ต้นตายได้เช่นกัน การปลูกควรให้ขี้ไหลด้านที่เจริญมาจากต้นแม่หันเข้ากลางแปลง เพื่อที่จะให้ผลสตรอเบอร์รี่ที่ผลิติดอกมาอยู่ด้านบนของแปลงได้รับแสงแดดเต็มที่ ทำให้รสชาติดี สะดวกในการเก็บเกี่ยวและลดปัญหาเรื่องโรคของผลได้ ปลูกหลุมละ 1 ต้น



รูป 2.1 ระดับของการปลูกและการกระจายของรากต้นสตรอเบอร์รี่ที่เจริญเต็มที่
ที่มา: ณรงค์ชัย, 2543

หลังจากการปลูกต้นสตอเบอรี่แล้วต้องมีการตัดไหลที่ไม่ต้องการ ใบแก่ และใบที่เป็นโรคทิ้งตลอดฤดูกาล มีการกำจัดวัชพืชเป็นครั้งคราว พยายามดูแลอย่าให้ดินรอบๆ ลำต้นและการใช้สารเคมีเพื่อหยุดยั้งหรือกำจัดวัชพืช แมลงและโรคต่างๆ ควรพิจารณาถึงรายละเอียดของวิธีการใช้และประสิทธิภาพของสารเคมีชนิดนั้นๆ ตลอดจนความเข้มข้นหรืออัตราทุกครั้งที่ต้องการใช้

2.3.7 การดูแลระหว่างการปลูก (Care of planting during growing)

เนื่องจากขนาดและคุณภาพของผลผลิตสตอเบอรี่ขึ้นอยู่กับการเจริญเติบโตของต้นเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงต้องมีการดูแลสภาพของต้นหลังจากการปลูกเป็นอย่างดีได้แก่

2.3.7.1 การเขตรกรรมและการควบคุมวัชพืช (Cultivation and weed control)

การจัดการเกี่ยวกับเขตรกรรมนี้เน้นเรื่องการคลุมแปลงและการกำจัดวัชพืชเพื่อเก็บรักษาความชื้นและธาตุอาหารของต้นสตอเบอรี่ การเขตรกรรมควรเริ่มให้เร็วที่สุดหลังจากต้นตั้งตัวแล้ว และพยายามกระทำทุกสัปดาห์ถึงสองอาทิตย์ หรือภายหลังฝนตก การกำจัดวัชพืชมีความจำเป็นต้องทำหลายๆ ครั้ง โดยเฉพาะใกล้ๆ บริเวณต้น การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกสตอเบอรี่นั้นต้องระมัดระวังให้เป็นพิเศษ เพราะกระทบกระเทือนถึงการเจริญของต้นหรืออาจทำให้ต้นตายได้

2.3.7.2 การตัดช่อดอก (Removal of flower stalk)

ลำต้นแขนงที่เจริญออกมาจากลำต้นหลักจะมีช่อดอกแทงตามออกมาด้วย ซึ่งถ้าหากมีช่อดอกมากขึ้นก็จะทำให้ต้นขาดความแข็งแรง และผลผลิตที่ได้จะมีขนาดเล็กไม่มีคุณภาพ อาจจะต้องมีการตัดช่อดอกหรือลำต้นแขนงที่ออกมาทิ้งบ้างในบางช่วง ถ้าพบว่ามีจำนวนมากเกินไป เช่น หลังจากที่ดินเริ่มแทงช่อดอกที่สามออกมาแล้ว ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้เป็นการเพิ่มน้ำหนักผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตให้ดีขึ้น

2.3.8 การให้น้ำ (Irrigation)

สตอเบอรี่เป็นพืชที่มีระบบรากตื้น รากส่วนใหญ่ประมาณ 95 % อยู่บริเวณ 22.5 ซม. จากผิวดิน และอาจมีรากจำนวนเล็กน้อยที่อยู่เกิน 30 ซม. ลงไป ต้นสตอเบอรี่มีการสูญเสียน้ำมากในช่วงที่โดนแสงแดดจัด สภาพอากาศที่ร้อน และมีลมพัดตลอดเวลา ถ้าหากฝนไม่ตกหรือไม่มีการให้น้ำภายใน 5-7 วันจะทำให้ต้นถึงจุดเหี่ยวเฉาได้ การให้น้ำอย่างพอเพียงนั้นช่วยทำให้ขนาดของผลใหญ่ขึ้น เพิ่มจำนวนของไหลในช่วงที่มีการขยายพันธุ์ เกิดลำต้นสาขามากขึ้น และพัฒนาการเจริญเติบโตให้เป็นไปตามปกติ ความถี่ของการให้น้ำนั้นขึ้นอยู่กับการกระจายของฝนและสภาพของดินที่ใช้ปลูก พื้นที่ปลูกในดินปนทรายมีความต้องการให้น้ำบ่อยครั้งกว่าพื้นที่ที่เป็น

ดินเหนียว ระบบน้ำที่เหมาะสมต้องราคาไม่แพงแหล่งน้ำอยู่ไม่ห่างไกลจากแปลงปลูกและสามารถ
ใช้กับการปลูกพืชชนิดอื่นๆได้ด้วย

ระบบน้ำทั่วไปที่ใช้กันปัจจุบันได้แก่ แบบสปริงเกอร์ (sprinkler) แบบรดน้ำ (soaker)
และแบบปล่อยน้ำไหลไปตามร่องระหว่างแปลง (furrow irrigation) เป็นต้น นอกจากนี้เริ่มมีการใช้
เป็นระบบน้ำหยด (drop irrigation) และระบบที่ให้น้ำกับปุ๋ยพร้อมกันตามท่อ (fertigation) บ้างแล้ว
ในบางพื้นที่การผลิตของประเทศไทยเวลาที่คิดที่สุดในการให้น้ำคือช่วงหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตไป
แล้ว และควรให้น้ำประมาณ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในกรณีที่ไม่มีการตรวจสอบด้วยการ
การหยิบดินขึ้นมาแล้วคลายมือออก ถ้าหากดินแตกไม่จับกันเป็นก้อนก็จำเป็นต้องให้น้ำ การ
ปล่อยให้น้ำท่วมขังในแปลงนานๆไม่มีการระบายที่ดีพอ โดยเฉพาะการปลูกในที่นาซึ่งเป็นดิน
เหนียวหรือการให้น้ำที่มากเกินไปจะทำให้รากเน่าและเกิดโรคระบาดได้

2.3.9 การให้ปุ๋ย

สตอร์เบอร์มีความต้องการธาตุอาหารทั้งในกลุ่มธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน
ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม ในกลุ่มธาตุอาหารรอง ได้แก่ แมกนีเซียม แคลเซียม และธาตุอาหาร
เสริม คือ โบรอน เหล็ก และสังกะสี ซึ่งโดยปกติทั้งกลุ่มธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุ
อาหารเสริม จะมีอยู่ในดินตามธรรมชาติอยู่แล้ว แต่จะมีมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่
ในแต่ละแห่ง ธาตุอาหารที่มีมากหรือน้อยเกินไปจะส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตของ
สตอร์เบอร์ ฉะนั้น การที่จะทราบว่าใส่ปุ๋ยสูตรอะไร อัตราเท่าใด จะต้องเก็บตัวอย่างดินของ
แปลงที่จะปลูกสตอร์เบอร์มาวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบว่าดินนั้นมีปริมาณธาตุอาหารอยู่ในดิน
ปริมาณเท่าใด จะได้ใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมในส่วนที่ดินยังขาดอยู่ นอกจากนี้ยังทำให้เราทราบสภาพความ
เป็นกรดเป็นด่างของดินเพื่อที่จะได้ปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสมกับพืช
สำหรับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีกับสตอร์เบอร์โดยทั่วไปนั้นให้ปฏิบัติดังนี้ คือ หลังจากปลูกไป
แล้วประมาณ 20 วัน ให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 9-24-24 ในอัตรา 5 - 10 กรัม/ต้น หรือ
ประมาณ 20-25 กิโลกรัม/ไร่ และต่อจากนั้นไปอีก 10 วัน ให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ 12-12-17
อย่างใดอย่างหนึ่ง ใส่ในอัตราส่วน 10 กรัม/ต้น/ครั้ง แบ่งใส่ 4 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 7 - 10 วัน โดยวิธี
โรยระหว่างแถวแล้วพรวนดินกลบ

2.4 โรค และแมลงที่สำคัญ

สตรอเบอรี่เป็นพืชหนึ่งที่มีโรค แมลง และศัตรูรบกวนมาก นับตั้งแต่ระยะกล้าไปจนถึงระยะเก็บเกี่ยว การป้องกันตั้งแต่ระยะแรกจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพราะโรคของสตรอเบอรี่บางโรคการป้องกันไม่ให้เกิดโรคจะสามารถทำได้ง่ายกว่าการกำจัดหลังจากที่โรคระบาดทำความเสียหายแล้ว เช่น โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส การป้องกันไม่ให้เกิดโรคและแมลงเข้าทำลายส่วนต่างๆของสตรอเบอรี่ทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้พันธุ์ที่ต้านทานโรค ใช้ดินไหลที่แข็งแรงจากดินแม่พันธุ์ที่ปลอดโรคและต้านทานโรค ซึ่งได้จากวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การจัดการเขตกรรมที่ดี มีการให้น้ำและปุ๋ยอย่างถูกต้องเหมาะสม การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี ก็จะสามารถลดปัญหาการเข้าทำลายของศัตรูสตรอเบอรี่ได้ระดับหนึ่ง ส่วนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอรี่นั้น เกษตรกรควรใช้เป็นทางเลือกสุดท้าย เพราะการใช้สารเคมีอย่างไม่ถูกต้องและเหมาะสมจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งของเกษตรกรและผู้บริโภคโดย ชูพงษ์ (2531) และ ฌรงค์ชัย (2543) ได้รายงานถึงโรคและแมลงที่สำคัญของสตรอเบอรี่ ดังนี้

2.4.1 โรคของสตรอเบอรี่

โรคที่เกิดกับสตรอเบอรี่สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ (1) โรคที่เกิดจากเชื้อรา เป็นสาเหตุสำคัญที่มีผลกระทบต่อการผลิตของสตรอเบอรี่ (2) โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส โรคนี้เมื่อเกิดแล้วไม่สามารถรักษาให้หายได้ มีผลกระทบต่อผลผลิตของสตรอเบอรี่ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1.1 โรคเกี่ยวกับเชื้อรา

1) โรคแอนแทรคโนส

เชื้อสาเหตุ *Colletrichum fragariae* เป็นเชื้อราชั้นสูง

ลักษณะอาการ โรคนี้เกิดได้กับทุกส่วนของต้นพืช เช่น ไหลและก้านใบ จะพบแผลสีดำขยุบตัวลงไปบนเนื้อเยื่อพืช แผลที่ก้านใบจะทำให้ไหลเน่าและแห้งเป็นสีน้ำตาล เชื้อที่เข้าทำลายบริเวณก้านใบและลำต้นสามารถลุกลามไปถึงลำต้นที่อยู่ใต้ดินทำให้เกิดรากเน่าได้ โดยจะทำให้ทั้งต้นแสดงอาการเหี่ยวตาย ส่วนอาการของโรคที่ปรากฏบนดอกจะทำให้ดอกแห้งไหม้มีสีน้ำตาล หากเกิดกับผลอ่อนจะสังเกตเห็นเป็นจุดสีแดงเข้มและขยายขนาดขึ้นเรื่อยๆ แผลที่เกิดกับผลที่แก่แล้วแผลจะมีลักษณะอ่อนนุ่มและเป็นวงสีน้ำตาลเข้ม แผลขยุบตัวลงไปบนเนื้อผลและสามารถลุกลามทำให้เกิดอาการเน่าทั่วทั้งผล เมื่ออากาศชื้นจะสามารถมองเห็นหยดสีน้ำตาลส้มซึ่งเป็นกลุ่มสปอร์ที่เป็นส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อรา

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเกิดโรค

เชื้อสาเหตุสามารถเจริญได้ดีในสภาพที่มีความชื้นแฉะระบาศได้เร็วในช่วงที่อากาศร้อนชื้นในตอนกลางวัน ในช่วงฤดูฝนจะพบอาการปรากฏบนไหล หากเชื้อติดไปกับต้นไหล จะทำให้ต้นเหี่ยวและเกิดอาการผลเน่า เชื้อสามารถแพร่กระจายไปกับลม ฝนได้ดีและสามารถอยู่ข้ามฤดูได้โดยอาศัยอยู่บนเศษซากพืชที่เป็นโรค

2) โรคราแป้ง

เชื้อสาเหตุ *Oidium fragariae* เป็นเชื้อราชั้นสูง

ลักษณะอาการ โรคนี้เกิดได้กับใบ ผลและกิ่งก้าน โดยจะปรากฏเป็นผงคล้ายแป้งสีขาวกระจายอยู่ทั่วไป ผงเหล่านี้คือสปอร์ เส้นใยและก้านสปอร์ของเชื้อรา ซึ่งจะทำลายพืชโดยส่งอวัยวะพิเศษเข้าไปดูดน้ำเลี้ยงจากพืช ทำให้ใบมีอาการเหลือง ใบอ่อนหงิกงอ ได้ใบมักจะเป็นสีม่วงและใบห่อขึ้น เชื้อสามารถเข้าทำลายระยะติดดอก ทำให้ต้นสตรอเบอร์ติดผลได้ไม่ดี ถ้าเข้าทำลายในระยะผลอ่อนจะทำให้ผลไม่โตและไม่สุก ถ้าเข้าทำลายช่วงผลแก่ ผลจะเป็นสีขาวไม่เป็นสีแดง ตรงบริเวณที่มีเชื้อเมล็ดจะปูดขึ้นมาเหนือผิว

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเกิดโรค

มักพบในพื้นที่ที่อากาศถ่ายเทได้ไม่สะดวก สตรอเบอร์ที่ปลูกในแปลงกลางแจ้ง จะพบโรคนี้ในช่วงที่ความชื้นในอากาศมีน้อยหรือในช่วงที่พืชขาดน้ำ เชื้อสามารถแพร่กระจายไปกับลมได้ดีและสามารถอยู่ข้ามฤดูได้โดยอาศัยอยู่บนเศษซากพืชและวัสดุอื่นรอบแปลงปลูก

3) ราสนิม

เชื้อสาเหตุ *Physopella fici* เป็นเชื้อราชั้นสูง

ลักษณะอาการ โรคนี้พบบนใบและผล โดยจะพบอาการที่ใบเป็นแผลสีเหลืองหรือสีน้ำตาล เมื่อพลิกดูใต้ใบบริเวณแผลดังกล่าวจะพบกลุ่มผงสีน้ำตาลหรือสีสนิม กลุ่มผงนี้คือสปอร์และก้านสปอร์ของเชื้อราซึ่งทำลายพืชทำให้ใบเหลือง และใบห่อขึ้นเมื่อความชื้นในอากาศเหมาะสมจะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคทำให้ใบร่วง หากเชื้อเข้าทำลายที่ผลจะปรากฏสีน้ำตาลหรือสีดำ ทำให้ผลเน่าในที่สุด

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเกิดโรค

มักพบในช่วงฤดูฝน อากาศเย็นและชื้น ในพื้นที่ที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก เชื้อสามารถแพร่ระบาดไปกับลมได้ดี

4) โรคใบจุด

เชื้อสาเหตุ มูลาเรีย

ลักษณะอาการ โรคนี้จะปรากฏกับต้นแม่และต้นกล้า พบอาการระบาดรุนแรงในแปลงที่ปลูกกันมานาน การควบคุมโรคไม่ดีพอ แปลงที่มีวัชพืชมาก อาการเริ่มแรกจะเห็นแผลขนาดเล็กสีม่วงแก่บนใบ ต่อมาแผลขยายขนาด รอบแผลสีม่วงแดง กลางแผลสีน้ำตาลอ่อนถึงขาวหรือเทา แผลค่อนข้างกลมคล้ายตานก สีอาจเปลี่ยนไปบ้างแล้วแต่ความรุนแรงของโรคและการตอบสนองของพืช อาการอาจปรากฏบนก้านใบหรือบางครั้งพบอาการที่ผลด้วย

5) โรคเหี่ยว

เชื้อสาเหตุ ทอปเทอรา

ลักษณะอาการ เป็นผลมาจากอาการรากเน่าโคนเน่า จะพบการตายของราก โดยเริ่มจากปลายรากแล้วลุกลามต่อไปรากแขนงจะเน่าบริเวณท่อน้ำที่อาหารเป็นสีแดง อาการเน่าสามารถลามขึ้นไปจนถึงโคนต้น ถ้าหากอาการไม่รุนแรงพืชจะแสดงอาการเพียงแคระแกรน แต่ถ้าอาการรุนแรงจะเหี่ยวทั้งต้น ใบเป็นสีเหลืองจนถึงสีแดง และทำให้พืชตายได้ภายใน 2 - 3 วัน เมื่อถอนต้นดูพบว่าก้านใบจะหลุดออกจากกอได้ง่าย ท่อลำเลียงภายในรากถูกทำลายจนเน่าทั้งหมด

2.4.1.2 โรคเกี่ยวกับเชื้อไวรัส

เชื้อสาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสได้หลายชนิด

ลักษณะอาการ อาการของโรคไวรัสส่วนใหญ่มักพบอาการใบด่าง เส้นใบหงิกงอ ใบผิดปกติรูปร่าง ลำต้นแคระแกร็น ต้นพืชอ่อนแอ ชะงักการเจริญเติบโตและทำให้ผลผลิตลดลง พบว่าแมลงพวกปากดูด ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และไส้เดือนฝอยบางชนิดเป็นพาหะของโรค โรคนี้เมื่อเกิดแล้วไม่สามารถรักษาให้หายได้ นอกจากการป้องกัน ควรกำจัดแมลงพวกเพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน ซึ่งเป็นพาหะของโรค เมื่อพบว่ามีต้นที่แสดงอาการผิดปกติดังกล่าวให้ขุดออกไปเผาทำลายทันที และการบำรุงพืชให้แข็งแรงอยู่เสมอจะช่วยต้านทานเชื้อโรคได้

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเกิดโรค

มักพบการระบาดของโรคในช่วงฤดูร้อน เนื่องจากเกิดการระบาดของแมลง ซึ่งเชื้อไวรัสสามารถถ่ายทอดไปกับแมลงพาหะ พวกแมลงปากดูด เช่น เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาวและไรขาว เป็นต้น นอกจากนี้ไวรัสบางชนิดสามารถถ่ายทอดผ่านเมล็ดพันธุ์ได้

2.4.2 แมลงศัตรูพืชของสตรอเบอร์รี่

แมลงศัตรูพืชที่ทำลายผลผลิตของสตรอเบอร์รี่ส่วนใหญ่เป็นแมลงปากดูดที่คอยดูดน้ำเลี้ยงจากลำต้นของสตรอเบอร์รี่ ทำให้ต้นสตรอเบอร์รี่แคระแกรน ต้นไม่สมบูรณ์ ให้ผลผลิตน้อยและผลผลิตที่ได้มีขนาดเล็ก โดยแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของสตรอเบอร์รี่ มีดังนี้

2.4.2.1 ไรสองจุด

เป็นศัตรูที่สำคัญของการผลิตสตรอเบอร์รี่ ไรจะดูดน้ำเลี้ยงจากใบสตรอเบอร์รี่ โดยเฉพาะบริเวณใต้ใบ ทำให้ผิวใบบริเวณที่ไรดูดทำลายมีลักษณะกร้าน ใต้ใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง ผิวใบด้านบนจะเห็นเป็นจุดด่างขาวเล็กๆกระจายอยู่ทั่วไป เมื่อการทำลายรุนแรงขึ้น จุดด่างขาวเล็กๆ เหล่านี้จะค่อยๆ แผ่ขยายติดต่อกัน ไปเป็นบริเวณกว้าง จนทำให้ทั่วทั้งใบมีลักษณะเหลืองซีด ใบร่วง เป็นผลทำให้สตรอเบอร์รี่ชะงักการเจริญเติบโต ต้นแคระแกรน ให้ผลผลิตน้อยลง พบระบาดมากในสภาพอากาศแห้งความชื้นต่ำ

2.4.2.2 หนอนด้วงขาว

เป็นหนอนของด้วงปีกแข็ง ตัวสีขาว ปากมีลักษณะปากกัด สีน้ำตาลอ่อน เจริญเติบโตจากไข่ที่อยู่ใต้ดิน จะเริ่มกัดกินรากสตรอเบอร์รี่ในช่วงปลายฤดูฝน ทำให้รากไม่สามารถดูดน้ำได้ เมื่อใบคายน้ำจึงทำให้ใบเหี่ยว รูใบปิด ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่สามารถฟุ้งกระจายเข้าสู่ใบ การสังเคราะห์แสงจะลดลง ทำให้ต้นสตรอเบอร์รี่อ่อนแอ ชะงักการเจริญเติบโต เมื่อพบอาการดังกล่าวให้ขุดหาหนอนแล้วทำลาย ในการเตรียมแปลงให้ย่อยดินให้ละเอียด โดยเฉพาะพื้นที่เปิดใหม่ใกล้ป่าหรือใกล้กองปุ๋ยหมัก

2.4.2.3 เพลี้ยอ่อน

เป็นแมลงปากดูด จะดูดน้ำเลี้ยงของใบ ก้านใบ ด้านท้ายลำตัวเพลี้ยอ่อนมีท่อยื่นออกมา 2 ท่อ ใช้ปล่อยสารน้ำหวานเป็นอาหารของเชื้อรา ทำให้พืชสกปรกเกิดราดำ พืชสังเคราะห์แสงได้ลดลง ทำให้ชะงักการเจริญเติบโต ใบหงิกงอ เพลี้ยอ่อนจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มตามส่วนยอด ช่อดอกและขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว นอกจากศัตรูดังกล่าวแล้ว

2.4.2.4 สัตว์อื่นๆ

บางพื้นที่พบว่าตัวทากและหนูเป็นศัตรูสำคัญที่เข้าทำลายผลสตรอเบอร์รี่ได้ โดยจะกัดกินผลสุกของสตรอเบอร์รี่ ทำให้ผลผลิตเสียหายมีรอยตำหนิ ขายไม่ได้ราคา

2.5 การเก็บเกี่ยว การคัดเกรด และการบรรจุ

การปลูกด้วยไหล ส่วนมากจะเก็บผลผลิตได้ในเวลา 60 วัน หลังจากย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูก (ดอกจะบานหลังจากย้ายปลูกประมาณ 30 วัน และการพัฒนาของผลจะใช้เวลาอีก 30 วัน) โดย ณรงค์ชัย (2543) ได้อธิบายการเก็บเกี่ยว การคัดเกรดและการบรรจุ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 การเก็บเกี่ยว (Harvesting)

เนื่องจากผลสตรอเบอร์รี่เกิดการบอบช้ำได้ง่ายแต่ในขณะเดียวกันก็มีความจำเป็นต้องเก็บเกี่ยวในระยะที่ผลกำลังจะสุกเต็มที่ เพื่อให้ได้รสชาติที่ดีและกลิ่นหอมที่ชวนรับประทาน ดังนั้น ขบวนการต่างๆตั้งแต่ก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงมือผู้บริโภคจึงต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบ 2 ปัจจัยที่จะทำให้ได้ผลผลิตสวยงามได้แก่

2.5.1.1 คนเก็บเกี่ยว (The picking crew)

การปลูกสตรอเบอร์รี่เป็นการค้าปกติจะใช้แรงงานภายในครอบครัวของตัวเกษตรกรผู้ปลูกเอง นอกจากนี้ยังพบว่ามีแรงงานชั่วคราวเสริมในช่วงกลางถึงปลายฤดูที่ผลผลิตกำลังออกมามาก โดยทั่วไปแล้วจำเป็นต้องใช้แรงงานเก็บเกี่ยวประมาณ 2-4 คน/ไร่ ปริมาณที่เก็บได้ขึ้นกับประสิทธิภาพของผู้เก็บ ผลผลิตในแปลง และอัตราการสุกในช่วงนั้นๆ ผู้เก็บเกี่ยวต้องระมัดระวังในเรื่องของ วิธีการเก็บ การถือภาชนะ ความสะอาด การปนเปื้อนของพันธุ์ ในขณะที่เก็บ และไม่ทำให้ต้นบอบช้ำเสียหายอีกด้วย

2.5.1.2 การเก็บผล (Picking)

ควรทำการเก็บผลสตรอเบอร์รี่ในตอนเช้าถึงตอนสายช่วงที่แสงแดดยังไม่แรงและยังมีอุณหภูมิไม่สูงนัก ผลสตรอเบอร์รี่ที่เก็บมาแล้วไม่ควรปล่อยให้ถูกแสงแดดนานเกินกว่า 10-15 นาที ต้องรีบนำมาเข้าที่ร่มภายในโรงเรือนหรือโรงคัดบรรจุชั่วคราวบริเวณแปลงปลูกทันที โดยใส่ในภาชนะที่ถือได้สะดวกและไม่ใส่ทับกันมากจนเกินไปในแต่ละครั้ง (ไม่ควรเกิน 1.5-2 กก.) ผลที่เก็บควรเก็บในขณะที่มีการพัฒนาของสีผิวประมาณสามในสี่หรือ 75 % ของทั้งผล และยังคงมีความแข็งก่อนถึงมือผู้บริโภค ผลที่สุกเกินไปและนิ่มไม่ควรใส่รวมกันในภาชนะที่จะนำมาจำหน่าย ปกติควรเก็บเกี่ยวผลสตรอเบอร์รี่อย่างน้อย 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ แต่ถ้าหากเป็นช่วงที่อากาศร้อนมากอาจทำให้ผลสุกเร็วขึ้นก็มีความจำเป็นต้องเก็บทุกวัน การเก็บผลไม่ควรดึงหรือกระตุกออกมาจากส่วนของต้น ควรใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้จับที่ผลและเด็ดให้หลุดจากก้านผล โดยมีการถือ (calyx) ตรงข้อผลติดมาด้วยซึ่งนับว่าเป็นวิธีการเก็บเกี่ยวที่ดีที่สุด ผู้เก็บไม่ควรถือผลที่เก็บมาแล้วไว้ในมือคราวละหลายๆเพราะทำให้เกิดความชอกช้ำที่ผิวผล ควรรีบใส่ในภาชนะทุกครั้ง ที่เก็บแต่ละผล ผลที่เสียหายและผลที่เป็นโรคไม่ควรเก็บไว้ในภาชนะเดียวกันกับผลที่มีคุณภาพดี

2.5.2 การคัดเกรด (Grading berries)

โดยทั่วไปการคัดเกรดผลสตรอเบอรี่ก่อนการจำหน่ายช่วยทำให้มีราคาสูงขึ้นปริมาณของแต่ละเกรดที่คัดได้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสม่ำเสมอและคุณภาพของผล ผลที่สุกเกินไป สีเขียว ขนาดเล็ก และมีรูปร่างผิดปกติมาก ควรคัดออกก่อนบรรจุลงภาชนะ ถ้าหากยังไม่สามารถทำการคัดเกรดในขณะที่เก็บเกี่ยวพร้อมกันในแปลงได้ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญและภาชนะที่พร้อม ผลผลิตที่เก็บแล้วควรรับนำมาคัดเกรดในร่ม ให้มีการสัมผัสกับมือน้อยครั้งที่สุดเพื่อไม่ให้ผิวของผลเกิดการบวมช้ำมากขึ้นจนอาจกลายเป็นตกรวด ในปัจจุบันมูลนิธิโครงการหลวงซึ่งถือว่าเป็นหน่วยงานที่เป็นผู้พัฒนาการปลูกสตรอเบอรี่ของประเทศมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน จะแบ่งผลสตรอเบอรี่ที่ใช้รับประทานสดเป็นเกรดต่างๆ ตามน้ำหนัก คือ

1. เกรดพิเศษ (Extra) น้ำหนักผลมากกว่า 25 กรัมขึ้นไป
2. เกรด 1 น้ำหนักผลระหว่าง 15-22 กรัม
3. เกรด 2 น้ำหนักผลระหว่าง 11-15 กรัม
4. เกรด 3 น้ำหนักผลระหว่าง 9-11 กรัม
5. เกรด 4 น้ำหนักผลระหว่าง 7-9 กรัม (เกรดส่งโรงงานเพื่อทำการแปรรูป)

สำหรับการจำหน่ายในตลาดและร้านข้างทางใช้ชั่งเป็นน้ำหนัก (กิโลกรัม) และมีการแบ่งเกรดเพียงผลเล็กหรือใหญ่ ส่วนผลที่จำหน่ายส่งเข้าโรงงานเพื่ออุตสาหกรรมการแปรรูปนั้น ควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 2.5 ซม.

2.5.3 การบรรจุและการขนส่ง (Packing and shipping)

ผลสตรอเบอรี่สำหรับรับประทานสดที่ทำการคัดเกรดแล้วจะบรรจุในภาชนะซึ่งเป็นถาดพลาสติกใสหรือกล่องกระดาษแข็ง ในการขนส่งมีความจำเป็นต้องใช้รถบรรทุกที่มีเครื่องทำความเย็นจากแหล่งผลิต ในการเก็บรักษานั้นต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิที่สูงกว่า 0 °C เล็กน้อย คือประมาณ 1-2 °C เพราะเชื้อรา โดยเฉพาะราสีเทาสามารถเจริญได้ดีในอุณหภูมิที่สูงกว่านี้ แต่ถ้าใช้อุณหภูมิที่ต่ำกว่า 0°C ก็ทำให้ผลเสียหายจากการแช่แข็งนำมารับประทานสดไม่ได้ และควรมีความชื้นภายในห้องเย็นที่ใช้เก็บรักษานี้อยู่ระหว่าง 85-90 % อย่างไรก็ตามหากไม่มีการเก็บรักษาภายในห้องเย็น เช่น การจำหน่ายตามร้านค้าผลไม้ทั่วไปทำให้เก็บผลสตรอเบอรี่ไว้ได้ไม่เกิน 3 วัน ซึ่งเป็นเหตุทำให้ผลผลิตลดคุณภาพลงอย่างรวดเร็วกลายเป็นผลตกรวดได้

แต่สำหรับผลที่นำมาใช้แปรรูปนั้นจะถูกบรรจุกระเบพลาสติกปิดฝาน้ำหนักประมาณ 7-10 กิโลกรัม/กระเบ โดยเกษตรกรขนส่งโดยรถบรรทุกธรรมดาไปยังโรงงานที่อยู่ใกล้หรือแหล่ง

รับซื้อผลผลิตตามที่ต่างๆ ผลที่ส่งเข้าโรงงานอาจมีการตัดชั้วก่อนโดยเกษตรกรผู้ปลูกเนื่องจากมีขนาดเล็กเกินกว่าข้อกำหนดและราคาลดลงตามไปด้วย

2.6 ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกสตรอเบอรี่ในประเทศไทย

ชูพงษ์ (2531) และ ณรงค์ชัย (2543) ได้สรุปปัญหาและอุปสรรคของการปลูกสตรอเบอรี่ในประเทศไทย ดังนี้

2.6.1 เกษตรกรผู้ปลูกสตรอเบอรี่และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงบางแห่งยังคงใช้วิธีการขยายต้นไหลโดยใช้ต้นแม่ที่เกิดจากต้นเก่าที่ปลูกต่อเนื่องกันมานานหลายปี และบางรายยังใช้ต้นเก่าที่ให้ผลผลิตในฤดูที่ผ่านมาซึ่งสภาพทรุดโทรมมาเป็นต้นแม่อีก จึงทำให้การผลิตสายไหลและต้นไหลได้น้อยลง ต้นไหลที่ได้ขาดความแข็งแรง ทำผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ลดลง นอกจากนี้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพไม่ดีไม่เป็นที่ยอมรับของตลาด

2.6.2 ระบบการปลูกและการเกษตรกรรมของสตรอเบอรี่ในประเทศไทยนั้น พบว่ายังไม่ได้มีการพัฒนาเท่าที่ควรและเป็นระบบเดิมๆที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมาทุกปี ขณะที่ในต่างประเทศได้มีการทดลองวิจัยเทคโนโลยีใหม่ๆและสามารถนำไปส่งเสริมให้กับเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเกษตรกรรมเหล่านี้จะรวมถึงตั้งแต่ขั้นตอนการขยายพันธุ์ การเตรียมแปลงปลูก การดูแลปฏิบัติตลอดช่วงของการปลูก การควบคุมโรคแมลง การตัดบรรจุ รวมทั้งขบวนการหลังการเก็บเกี่ยวจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค

2.6.3 การปลูกสตรอเบอรี่ในประเทศไทย เกษตรกรมีความจำเป็นที่จะต้องปลูกสตรอเบอรี่ในพื้นที่เดิมอย่างต่อเนื่องกันทุกปี เพราะใกล้ตลาดหรือโรงงานแปรรูปซึ่งมีความสะดวกต่อการขนส่ง จึงทำให้มีปัญหาการสะสมและเกิดการระบาดของโรคและแมลงต่างๆมากในบางพื้นที่ ซึ่งยากแก่การควบคุมแก้ไขประกอบกับเกษตรกรอาจขาดการแนะนำและขาดความเข้าใจที่ดีพอ ในเรื่องการเตรียมพื้นที่ก่อนปลูก การจัดการหลังการปลูกหรืออาจไม่ได้มีการปฏิบัติตามคำแนะนำที่ถูกต้อง เหล่านี้ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตสตรอเบอรี่ต่อหน่วยพื้นที่ของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำมาก วิธีการใช้ต้นไหลที่ปลอดโรคเพียงอย่างเดียวอาจไม่ได้ช่วยอะไรได้มากเท่าที่ควรถ้าหากนำไปปลูกในพื้นที่ที่มีปัญหา