# บทที่ 1

# บทนำ

## 1.1. ที่มาของปัญหาและความสำคัญ

สายน้ำผึ้งเป็นชื่อเรียกพืชตระกูลส้มชนิดหนึ่งในประเทศไทย และจัดเป็นไม้ผลที่ได้รับความนิยมในการบริโภคมาโดยตลอด ประเทศไทยมีการเพาะปลูกส้มในเกือบทุกจังหวัด โดยมีแหล่งผลิตส้มเขียวหวานที่สำคัญ 5 อันดับแรกคือ เชียงใหม่ กำแพงเพชร สุโขทัย เชียงราย และแพร่ ที่มีพื้นที่เพาะปลูกของจังหวัดมากกว่า 150,000 ไร่ โดยในปีการเพาะปลูก 2551/2552 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตส้มรวมทั้งประเทศ 229,409 ไร่ มีผลผลิตส้มเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2,182 กก. ได้ผลผลิตรวม 500,656 ตัน โดยมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตตลอดปี แต่จะมีผลผลิตออกสู่ตลาดมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) ซึ่งแต่ละปีส้มให้ผลผลิตที่ไม่เท่ากันทั้งนี้ขึ้น อยู่กับ ปัจจัยหลายด้านเช่น สภาพดิน ฟ้า อากาศ โรค แมลง และความสมบูรณ์ของดินและการจัดการในสวนส้ม ในแง่ของผู้บริโภคผลไม้ ส้มถือเป็นผลไม้ที่รู้จักกันดีไม่ว่าจะซื้อรับประทานเอง ซื้อไปฝากญาติพี่น้องเพื่อนสนิทหรือผู้หลักผู้ใหญ่หรือซื้อไปไหว้เจ้า และสามารถหาซื้อได้ตลอดปี

จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ปลูกส้มในเขตอำเภอฝาง แม่อายและไชยปราการจึงจัดว่าเป็นจังหวัดที่มีชื่อเสียงในด้านการผลิตส้มเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง ซึ่งมีแหล่งผลิตขนาดใหญ่อยู่ในเขตท้องที่อำเภอฝาง แม่อาย และไชยปราการ เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสม จนถือได้ว่าเป็นชัยภูมิแห่งการปลุกส้มสายน้ำผึ้ง เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และความแตกต่างของอุณหภูมิกลางวันกับกลางคืน (มากกว่า 10 องศาเซลเซียส) ซึ่งทำให้สีของส้มมีสีสันสวยงาม และเป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งตรงนี้ถือว่าเป็นจุดขาย ที่มีความแตกต่างจากส้มแหล่งอื่นอย่างชัดเจน สำหรับปริมาณพื้นที่ปลูกส้มในเขตพื้นที่ฝาง แม่อาย ไชยปราการ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วง ปี 2545/2546 และมีปริมาณพื้นที่ปลูกมากที่สุดในช่วงปี 2547/2548 ในอำเภอแม่อาย (27,199 ไร่) และในพื้นที่อำเภอฝางในช่วงปี 2548/2549 (53,520 ไร่) และในช่วง ปี 2550/2551 – 2551/2552 พื้นที่ปลูกในอำเภอฝางมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนถึง 36% สำหรับอำเภอไชยปราการ เนื่องจากส้มไม่ใช่พืชหลักและพื้นที่การปลูกมีน้อย แต่จากการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สังเกตจะเห็นได้ว่า ในช่วงเดียวกับอำเภอฝาง พื้นที่ปลูกส้มของอำเภอไชยปราการลดลงมากถึง 63 % (เกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่, 2552)

เนื่องจากปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกส้มมีหลากหลายและการประกอบอาชีพปลูกส้มมีปัจจัยเสี่ยงค่อนข้างสูง เริ่มจากปัจจัยที่เกษตรกรไม่สามารถควบคุมได้ คือ สภาพแวดล้อม ภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝน สภาพภูมิอากาศ ซึ่งทุกปัจจัยล้วนส่งผลต่อการเจริญเติบโตของส้ม การระบาดของโรค แมลงศัตรู ที่ตั้งของสวนส้ม ก็เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรค หากสวนใกล้เคียงมีการจัดการไม่ดี

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของส้มอีกประการหนึ่งคือ ศักยภาพของเกษตรการศึกษา ความรู้เบื้องต้นในการปลูกส้ม การรับเทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลต่อวิธีการจัดการสวนส้มของเกษตรเอง เช่น ระยะปลูก การฉีดพ่นสารเคมีและ การใส่ปุ๋ย จากข้อมูลที่ได้รับฟังจากเกษตรกรเจ้าของสวนที่ทำการปลูกส้มในพื้นที่อำเภอฝางส่วนใหญ่ขาดความรู้เรื่องดิน รวมถึงการจัดการปุ๋ยให้เหมาะสมกับสภาพของดินและความต้องการของส้ม ส่วนใหญ่การใส่ปุ๋ยนั้น ใส่ตามที่ตัวแทนจำหน่ายของบริษัทปุ๋ยต่างๆ แนะนำ ซึ่งเป็นปริมาณที่มากเกินความต้องการของส้ม และการใส่ปุ๋ยที่มากเกินควรยังจะทำให้เกิดผลเสียต่อสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยเคมีซึ่งมีธาตุอาหารหลักครบทั้ง 3 ธาตุอย่างต่อเนื่องน่าจะมีผลทำให้เกิดปัญหาด้านการขาดสมดุลของธาตุอาหารพืชในดิน ซึ่งมีผลกระทบต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของส้ม รวมทั้งคุณภาพและปริมาณผลผลิต ซึ่งจะสังเกตเห็นว่า ในปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกส้มต้องใช้วิธีการพ่นธาตุอาหารรองและจุลธาตุให้กับต้นส้มทางใบเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากต้นส้มไม่สามารถดูดใช้ธาตุอาหารเหล่านี้จากดินได้

นอกจากนี้เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการทำสวนส้มอย่างเหมาะสม แต่ด้วยผลตอบแทนจากผลผลิตส้มสูงมาก ทำให้เกษตรกรชาวสวนส้มไม่กังวลเกี่ยวกับการลงทุน (พิทยา และคณะ, 2552) พร้อมที่จะลงทุนทุกอย่างเพื่อให้ได้ผลผลิตส้มสูง สารเคมีเกษตรทุกชนิดที่มีผู้นำเสนอโดยกล่าวว่า จะทำให้ออกดอกดี ติดผลดก ผลใหญ่ ผิวสวย ควบคุมโรคและแมลงได้ดี อีกทั้งปุ๋ยทางใบ ทางดินในรูปแบบต่างๆ ถูกนำเสนอขาย แม้กระทั่งปุ๋ยอินทรีย์ก็มีขายกันตามกระแส มีผู้ซื้อและซื้อตามๆกันโดยไม่ทราบเหตุผล และไม่สามารถอธิบายถึงประโยชน์ทั้งทางตรงรวมทั้งโทษทางอ้อมได้ แต่ในปัจจุบันเกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาต้นทุนที่สูงในขณะที่ราคาส้มตกต่ำ จากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่อำเภอฝาง แม่อาย และไชยปราการ (พิทยา และคณะ, 2551) พบว่าในปี 2550 ราคาส้มหน้าสวนอยู่ที่ 8-12 บาท ราคาต้นทุนเฉลี่ย 9 บาท/กก.) มีการระบาดของเชื้อราและแบคทีเรียสาเหตุของการเกิดโรคอาทิเช่น โรคแคงเกอร์ โรคราดำ โรครากเน่าโคนเน่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ฯลฯ ราคาน้ำมันและราคาสารเคมีทางการเกษตรสูงขึ้น บางชนิดเพิ่มขึ้นเป็น 100 % เช่น ปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆที่เกษตรกรสวนส้มนิยมใช้คือ 16-20-0, 15-15-15, 13-13-21 เป็นต้น (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) จึงทำให้การผลิตมีคุณภาพต่ำไม่เป็นที่ต้องการของตลาดและผลผลิตมีจำนวนน้อยลง สาเหตุอีกประการหนึ่งสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ประชาชนมีรายได้น้อยทำให้กำลังซื้อมีน้อยลงไป

สำหรับการลดค่าใช้จ่ายในการจัดการปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสวนส้มให้น้อยลง แต่อยู่ในปริมาณที่พอเหมาะ น่าจะมีประโยชน์ในเรื่องการลดต้นทุนการผลิต ในส่วนของธาตุอาหารส้มโดยให้เพียงพอกับความต้องการของส้มก็พอ เพื่อที่จะรักษาสมดุลธาตุอาหารในดิน อีกทั้งยังช่วยชะลอความเสื่อมโทรมของดินให้เกิดขึ้นช้าลง และการที่เจ้าของสวนส้มได้ลงมือทำการทดลองในพื้นที่ปลูกของตนเองจะทำให้เข้าใจ และเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งเมื่อประสบผลสำเร็จยังสามารถนำผลการทดลองไปขยายผลต่อในพื้นที่ปลูกอื่นๆ หรือเกิดการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรคนอื่นๆได้ต่อไป

**1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อทราบต้นทุนการผลิตส้มด้วยการจัดการแบบต่างๆ
2. เพื่อศึกษาวิธีการลดต้นทุนจากการจัดการปุ๋ยและสารเคมีกำจัดโรคพืชต่อผลผลิตส้มของเกษตรกร

**1.3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ให้เกษตรกรผู้ปลูกส้มได้เรียนรู้แนวทางการใส่ปุ๋ยและการฉีดพ่นสารเคมีในการปลูกส้มได้อย่างเหมาะสมในเชิงเกษตรกรรม
2. ได้แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยลดต้นทุนการผลิต
3. เกษตรกรผู้ร่วมการทดลองมีความเชื่อมั่นในการใช้ความรู้ทางวิชาการมาช่วยปรับปรุงวิธีการจัดการในสวนส้มมากขึ้นกว่าเดิม และเป็นตัวอย่างเชิงสาธิตให้แก่เกษตรกรในพื้นที่

**1.4. สมมุติฐานงานวิจัย**

1. การจัดการกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสมในสวนส้มช่วยเพิ่มผลิตภาพและสามารถลดต้นทุนการผลิตได้
2. ดินที่ปลูกส้มโดยการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีธาตุอาหาร NPK ครบทั้ง 3 ธาตุเป็นเวลานาน ในอัตราสูง มีการสะสม NPK ในดินสูงถึงสูงมากนั้นไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย P และ K เป็นเหตุให้การใช้ปุ๋ยในอัตราที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่มีต้นทุนสูงเกินความจำเป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. การให้ธาตุอาหารเสริมทางใบในปริมาณที่เหมาะสมช่วยลดต้นทุน
4. การป้องกันกำจัดเชื้อสาเหตุโรคอย่างเหมาะสมสามารถลดปริมาณการใช้และต้นทุน

**1.5. ขอบเขตของการวิจัย**

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาข้อมูลโดยการทดลองภาคสนามในพื้นที่ของเกษตรกรผู้ปลูกส้มในอำเภอฝางจำนวน 1 รายโดยในการทดลองเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนเมื่อใช้วิธีการจัดการปุ๋ยและการควบคุมโรคพืชแตกต่างกัน โดยเกษตรกรผู้ร่วมทดลอง ใช้วิธีการจัดการสวนส้มตามวิธีการที่เกษตรกรชาวสวนส้มส่วนใหญ่ใช้ปฏิบัติ และฤดูที่ใช้ทดลองคือฤดูกาลผลิตส้มปีโดยเริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2551 ถึงเดือนมกราคม 2552

**1.6. การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

**1.6.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับส้มสายน้ำผึ้ง**

ส้มเป็นผลไม้ที่รู้จักกันมานาน และนิยมบริโภคกันทั่วโลก เป็นแหล่งของคุณค่าทางอาหารที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ วิตามินซี และเอ ส้มสามารถใช้บริโภคได้ทั้งผลสดและแปรรูป นอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์สำหรับปรุงอาหาร เป็นเครื่องสำอาง สมุนไพร และยังใช้เป็นไม้ประดับได้อีกด้วย ลักษณะของส้มเป็นไม้พุ่มขนาดกลาง ทรงพุ่มค่อนข้างกลม แผ่กว้างเล็กน้อย เชื่อกันว่าพืชตระกูลส้มเป็นพืชท้องถิ่นดั้งเดิมของเขตร้อนและเขตกึ่งร้อนของเอเชียและหมู่เกาะในคาบสมุทรมลายู แล้วกระจายไปยังส่วนอื่นๆของโลกในระยะเวลาต่อมา ในประเทศไทยมีการปลูกพืชตระกูลส้มหลายชนิด (เปรมปรี, 2544)

ส้ม *(Citrus spp.)* เป็นไม้ผลที่ให้ผลตอบแทนสูง และประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่สามารถปลูกส้มได้ดี ทำให้เกษตรกรกล้าลงทุนและขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้น แหล่งปลูกส้มที่สำคัญของประเทศได้กระจายอยู่ทั่วไปในเขตภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้ ส้มที่ปลูกกันอยู่ทั่วไป แบ่งเป็นกลุ่มต่างๆ ได้แก่

1. กลุ่มส้มติดเปลือก (Orange group : *Citrus sinesis* Osbeek) เช่น ส้มตรา ส้มเกลี้ยง
2. กลุ่มส้มเปลือกล่อน (Tangerine, Mandarine;*C. reticulate* Blanco) เช่น ส้มเขียวหวาน ส้มจุก ส้มโชกุน ส้มสายน้ำผึ้ง ส้มนัมเบอร์วัน
3. กลุ่มส้มโอ (Pummelo: *C. grandis* L.) เช่น ส้มโอ เกรฟฟรุ้ท (grapefruit)
4. กลุ่มมะนาว (Lemon and lime: *C. aurantifolia* Swingle)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**1.6.2 ประวัติและแหล่งที่มา**

สำหรับประวัติการปลูกส้มเขียวหวานในประเทศไทยเริ่มมีมาแต่เมื่อใด ไม่มีหลักฐานปรากฏแน่ชัด กล่าวกันว่าคงจะนำเข้ามาพร้อมกับชาวจีนอพยพเมื่อประมาณร้อยกว่าปีมาแล้ว และได้มีการเพาะเมล็ดขยายพันธุ์จนได้พันธุ์ “ส้มเขียวหวาน” ดังที่เห็นในปัจจุบัน แหล่งที่ปลูกดั้งเดิมคือ เขตตำบลบางมด ซึ่งอยู่ในเขตราษฎร์บูรณะ และเขตบางขุนเทียน ระยะต่อมาจากสภาพสวนส้มบริเวณบางมดที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งปัญหาในด้านน้ำเค็ม น้ำเสียและอื่นๆ ทำให้พื้นที่ปลูกส้มเริ่มกระจายออกไปยังพื้นที่ต่างๆ เช่น พื้นที่ปลูกจังหวัดปทุมธานี สระบุรี นครนายก นอกจากนี้ยังแพร่กระจายไปปลูกในแหล่งอื่นๆทั่วไปอีกด้วย เช่น แพร่ น่าน สุโขทัย อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย เป็นต้น

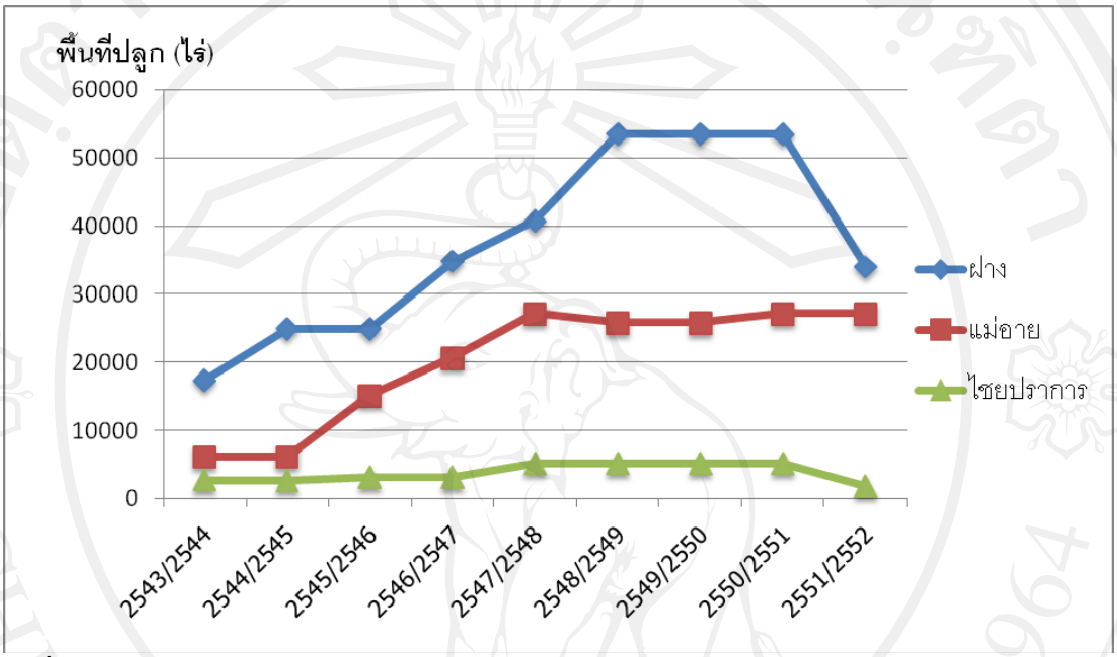
ส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง เป็นส้มกลุ่มส้มเปลือกล่อนเช่นเดียวกับส้มเขียวหวานเป็นส้มที่ขายได้ในราคาดีที่สุดในกลุ่มส้มเปลือกล่อนด้วยกัน เนื่องจากเป็นส้มที่มีรสชาติดี คือมีรสชาติเข้มข้น รสหวานแหลมติดอมเปรี้ยวนิดๆ ชานนิ่ม และมีกลิ่นหอม แหล่งกำเนิดเดิมอยู่ที่จังหวัดยะลา โดยมีการนำเมล็ดพันธุ์จากประเทศจีนมาปลูก และเกิดการกลายพันธุ์จนดีกว่าต้นแม่ ซึ่งที่ปลูกที่ยะลา เรียกว่า “ส้มโชกุน” มีผิวส้มเป็นสีเขียว ต่อมา นายบัณฑูร จิระวัฒนากูล ประธานกรรมการบริษัท เชียงใหม่ธนาธร จำกัด หรือนายเป็งฮวด เจ้าของสวนส้มธนาธร ได้นำส้มโชกุนมาทดลองปลูกที่อำเภอฝาง เมื่อประมาณ 12 ปีก่อน ซึ่งจากสภาพดินและอากาศที่เอื้ออำนวย ทำให้ผลผลิตที่ออกมามีคุณภาพ มีรสชาติที่ดีมาก และผิวส้มเป็นสีเหลืองทอง นายบัณฑูรจึงได้เรียกชื่อส้มนี้ว่า “ส้มสายน้ำผึ้ง” นอกจากนี้ผลผลิตที่ออกตามปีฤดูของส้มจะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคม ถึง มกราคม จึงทำให้ส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งเป็นที่นิยมและต้องการของตลาดมาก (ปาน, 2543)

จากการที่ส้มสายน้ำผึ้งเป็นที่ต้องการของตลาด เป็นที่นิยมบริโภคทั้งในและต่างประเทศ เป็นส้มที่มีคุณภาพและราคาสูงกว่าส้มทั่วไป มีราคาดีกว่าไม้ผลชนิดอื่น (ลิ้นจี่ ลำไย มะม่วง) การให้ผลผลิตไม่ตรงกับฤดูกาลของส้มชนิดอื่น และผลไม้ชนิดอื่นปลูกง่ายและให้ผลผลิตเร็ว จึงเป็นปัจจัยที่ทำให้มีผู้สนใจเข้ามาลงทุนปลูกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งส่วนใหญ่แหล่งปลูกที่สำคัญคือ อำเภอฝาง และเกษตรกรในท้องถิ่นเองก็หันมาปลูกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อำเภอฝางเพิ่มขึ้นเช่นกัน จนกระทั่งปี พ.ศ. 2551 (รูปที่ 1.1) หลังจากนั้นพื้นที่ปลูกจึงเริ่มลดลง เนื่องจากปัญหาต้นส้มที่ปลูกเริ่มโทรม

สถานการณ์การผลิตส้มในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ในปีการผลิต 2551/52 มีเนื้อที่ปลูกส้มฯ ทั้งหมด 67,221 ไร่ เนื้อที่ลดลงจากปี 2550/2551 เท่ากับ 27 % หรือลดลง 24,986 ไร่เป็นเนื้อที่ที่ให้ผลผลิต 63,721 ไร่ เนื้อที่ให้ผลลดลงจากปี 2550/2551 เท่ากับ 30 % หรือลดลง 27,561 ไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มีจำนวนเกษตรกรที่ปลูกส้มฯ ทั้งรายเล็ก รายใหญ่ ประมาณ 2,900 ราย เนื้อที่ปลูกส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 94 อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอฝาง แม่อาย ไชยปราการ (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่, 2552)




**รูปที่ 1.1** สถานการณ์การผลิตส้มเขียวหวานจังหวัดเชียงใหม่ (ที่มา: ถาวร และ ชูชาติ, 2554)

### 1.6.3 ลักษณะประจำพันธุ์ของส้มสายน้ำผึ้ง

ส้มสายน้ำผึ้งมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Citrus reticulata* จัดอยู่ในกลุ่มส้มแมนดาริน (Mandarins) หรือ (Tangerines) มีลำต้นขนาดเล็ก ทรงต้นเมื่อมองภาพรวมจะเหมือนส้มเขียวหวาน แต่ทรงพุ่มทึบกว่า กิ่งที่แตกใหม่ตั้งขึ้น ใบมีขนาดเล็กและสีเข้มกว่าส้มเขียวหวาน ออกดอกเป็นดอกเดี่ยวหรือดอกช่อ ขนาดดอกใหญ่กว่าส้มเขียวหวานเล็กน้อย กลีบดอกสีขาวเมื่อดอกบานมีกลิ่นหอม ผลกลมแป้นบริเวณก้นผล (รูปที่ 1.2) ซึ่งส้มกลุ่มนี้มักมีลักษณะเปลือกล่อน ปอกง่าย และนิยมรับประทานผลสดมากกว่านำมาเข้าสู่กระบวนการแปรรูปก่อนบริโภค ปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลผลิตสูงเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญในการผลิตพืชในเชิงเศรษฐกิจ สำหรับคุณภาพผลผลิตของส้มเปลือกล่อนมีดัชนีบ่งบอกหลายลักษณะ ทั้งลักษณะภายนอก เช่น ลักษณะผิวผล สีผิว และลักษณะภายใน เช่น ความหวาน ปริมาณกรด ปริมาตรน้ำส้ม สีน้ำส้ม เป็นต้น (อิสริยาภรณ์และคณะ, 2550)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**รูปที่ 1.2** ลักษณะประจำพันธุ์ของส้มสายน้ำผึ้ง

### 1.6.4 คุณสมบัติดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกส้ม

ส้มเป็นไม้ผลที่มีอายุยาวนานนับสิบปี การเลือกพื้นที่เพาะปลูกและการจัดการปรับปรุงดินก่อนปลูกจึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง การแก้ไขหลังการปลูกจะทำให้เสียเวลาและใช้ค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก (สุทธ์สินี, 2543) โดยทั่วไปแล้วส้มต้องการดินร่วนที่มีหน้าดินลึก ระดับน้ำใต้ดินลึกมากกว่า 80 เซนติเมตร การระบายน้ำและอากาศดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ฝนตกชุก ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-6.5 (พิทยา, 2553) และมีปริมาณธาตุอาหารที่เพียงพอ (ตารางที่ 1.1)

อย่างไรก็ตามสวนส้มจำนวนมากในแถบเอเชียมักตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีความลาดชัน ซึ่งสภาพดินขาดความอุดมสมบูรณ์ มีความเป็นกรดสูง และปริมาณอินทรียวัตถุต่ำ ตลอดจนมีระดับของแคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำ ทั้งนี้ที่ผ่านมาเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยมองข้ามความสำคัญของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และการเติมปูนขาว ทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารในดิน รวมถึงมีการสะสมของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเป็นจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อผลผลิตส้มทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ อีกทั้งต้นส้มจะแสดงอาการผิดปกติอันเนื่องมาจากธาตุอาหารไม่สมดุล (ถาวร และชูชาติ, 2554)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 1.1** ปริมาณธาตุอาหารในดินที่เหมาะสมสำหรับไม้ผล

| คุณสมบัติของดิน | ช่วงที่เหมาะสม[1/] | ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกร [2/] |
|---|---|---|
| pH ของดิน | 5.5 - 6.5 | 5.5 - 7.5 |
| อินทรียวัตถุในดิน (%) | 2.0 - 3.0 | >2.5% |
| ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (P) (มก./กก.) | 35 - 60 | >100 |
| โพแทสเซียม (K) (มก./กก.) | 100 - 120 | >300 |
| แคลเซียม (Ca) (มก./กก.) | 800 - 1500 | - |
| แมกนีเซียม (Mg) (มก./กก.) | 250 - 400 | - |
| เหล็ก (Fe) (มก./กก.) | 60 - 70 | - |
| แมงกานีส (Mn) (มก./กก.) | 20 - 60 | - |
| ทองแดง (Cu) (มก./กก.) | 3 - 5 | - |
| สังกะสี (Zn) (มก./กก.) | 3 - 15 | - |
| โบรอน (B) (มก./กก.) | 1 - 6 | - |
| กำมะถัน (มก./กก.) | 25 - 150 | - |

[1/] *ปรับปรุงจาก นันทรัตน์ (2545)*

[2/] *ตัวอย่างดินจากสวนเกษตรกรในอำเภอฝาง แม่อาย ไชยปราการ จำนวน 85 ราย*

ที่มา : พิทยา และคณะ (2552)

*ความสัมพันธ์ระหว่าง pH ดิน และความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร*

กรณีที่ดินเป็นกรดมากเกินไป คือ มี pH ต่ำกว่า 5.5 ดินมีปัญหาจากการมี เหล็ก อลูมินัม และแมงกานีส มากเกินไป เป็นพิษต่อพืช ในขณะที่ธาตุอาหารหลัก เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม กลับมีความเป็นประโยชน์น้อย ในขณะที่เมื่อดินเป็นด่าง (ค่าความเป็นกรด-ด่าง มากกว่า 7) พืชมีแนวโน้มขาดฟอสฟอรัสและธาตุอาหารรอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เหล็ก ทองแดง แมงกานีส และโบรอน (มุกดา, 2544)

*การปรับค่า pH เมื่อดินเป็นกรด*

เมื่อดินมีความเป็นกรดจัด (ค่า pH ต่ำกว่า 5.5) จำเป็นต้องปรับ pH ให้สูงขึ้นโดยการใส่ปูน ในปริมาณเท่าที่จำเป็น หากใส่มากเกินไปจะทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุฟอสฟอรัส เหล็ก สังกะสี แมงกานีส และโบรอนน้อยลง สำหรับปริมาณปูนที่ต้องใช้ในการแก้ไขความเป็นกรดของดินสามารถประเมินได้ โดยการใช้ชุดตรวจดินแบบง่าย ซึ่งพัฒนาโดยคณะนักวิจัยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แต่ถ้าไม่สามารถตรวจหาความต้องการปูนของดินโดยการใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชุดตรวจดินดังกล่าวก็อาจจะใช้ข้อมูลในตารางที่ 1.2 ในการกำหนดปริมาณการใช้ปูนได้อย่างคร่าวๆ

**ตารางที่ 1.2** ปริมาณของปูนชนิดต่าง ๆ เพื่อยกระดับ pH ของดินให้เหมาะสมสำหรับไม้ผล

| pH ของดิน | ปริมาณของปูน (กิโลกรัม/ต้น) | | |
|---|---|---|---|
| | ปูนขาว | ปูนโดโลไมท์ | ปูนมาร์ล |
| 4.5 – 5.0 | 3.0 | 3.5 | 5.0 |
| 5.0 – 5.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 |
| > 5.5 | 1.0 | 1.2 | 1.5 |

ที่มา: จุมพล และอภิรดี (2544)

การใส่ปูนควรใส่ในช่วงปลายฤดูแล้งต้นฤดูฝน หรือหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว โดยหว่านปูนลักษณะกระจายรอบๆ ทรงพุ่ม ห่างจากโคนต้นอย่างน้อย 50 เซนติเมตร แล้วสับดินเล็กน้อย ไม่ให้ลึกจนถูกรากต้นไม้ แล้วจึงให้น้ำตาม ควรทิ้งปูนให้ทำปฏิกิริยากับกรดในดินอย่างน้อย 2-4 สัปดาห์ก่อนแล้วจึงค่อยใส่ปุ๋ยเคมี โดยปูนขาวมีฤทธิ์ปรับ pH เร็วกว่าโดโลไมท์ และปูนมาร์ลตามลำดับ

### 1.6.5 การจัดการดินและปุ๋ยในสวนส้ม

จากการศึกษาของ พิทยา และคณะ (2552) พบว่า การให้ปุ๋ยเป็นสิ่งจำเป็นในการทำสวนส้ม ปุ๋ยที่ใส่ให้กับต้นส้มจะมีทั้งปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยเคมี สำหรับปุ๋ยเคมีนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการปลูกส้ม โดยเฉพาะในช่วงที่ส้มให้ผลแล้วจะต้องการปุ๋ยในปริมาณมากเพื่อบำรุงต้นส้มให้แข็งแรง ในทางตรงกันข้ามถ้าได้รับมากเกินไปต้นส้มก็จะออกอาการผิดปกติได้ จึงต้องมีการระมัดระวังในเรื่องการให้ปุ๋ย

ปุ๋ยคอก เป็นปุ๋ยขี้วัว มูลสุกร มูลค้างคาว เป็นต้น การใส่ปุ๋ยคอกนิยมใส่ปีละครั้ง ปริมาณการใส่แต่ละครั้งขึ้นอยู่กับอายุของต้นส้มด้วย

ปุ๋ยเคมีแบ่งการใส่เป็น 2 ระยะคือ ระยะที่ส้มยังไม่ให้ผล และระยะที่ส้มให้ผลแล้ว โดยปกตินิยมใส่ปุ๋ยเดือนละครั้ง ปุ๋ยที่ใช้มักจะใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในช่วง 1-2 ปีแรกที่ต้นส้มยังไม่ให้ผล และสูตร 14-14-21 ในช่วงที่ต้นส้มติดผลแล้ว และปริมาณการใส่แต่ละครั้งขึ้นอยู่กับอายุของต้นส้ม

ในทางปฏิบัติการใส่ปุ๋ยให้กับส้มจะแปรผันไปตามอายุของต้นส้มและปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในฤดูที่ผ่านมา ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาวะธาตุอาหารในต้นส้ม ซึ่งมีแนวทางจัดการ (พิทยา และคณะ, 2552) ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. การใส่ปุ๋ยในขณะที่ต้นส้มยังไม่ให้ผลผลิต (อายุ 1-3 ปี)

เป็นการใส่ปุ๋ยเพื่อให้ต้นส้มสร้างลำต้น กิ่งก้าน และรากให้แข็งแรง โดยจะใช้ปุ๋ยสูตรที่มีไนโตรเจนสูง เช่น 20-10-10 หรือ 15-15-15 ผสมกับ 46-0-0 ในอัตราส่วน 1:1 ใส่ในปริมาณ 0.5-1.0 กิโลกรัม/ต้น โดยแบ่งใส่ 4-6 เดือนต่อครั้ง อัตราการใช้ปุ๋ยจะเพิ่มขึ้นตามอายุของต้นไม้

2. การใส่ปุ๋ยให้กับต้นส้มที่ให้ผลผลิตแล้ว (อายุ 4 ปีขึ้นไป)

จะต้องคำนึงถึงปริมาณธาตุอาหารที่ได้จากการวิเคราะห์ดิน ปริมาณธาตุอาหารที่ต้นส้มต้องใช้ไปในการผลิตช่อใบ/ช่อดอก และการสูญเสียธาตุอาหารส่วนหนึ่งไปกับผลผลิต (ตารางที่ 2.4) การใส่ปุ๋ยสำหรับต้นส้มที่ให้ผลผลิตแล้วสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะตามจังหวะการเจริญเติบของต้นส้ม ดังนี้

1) การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นและใบหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

เพื่อเป็นการฟื้นฟูต้นให้แข็งแรง เนื่องจากต้นโทรมจากการให้ผลผลิต ในช่วงนี้ต้นส้มจะแตกใบใหม่ สร้างและสะสมอาหารไว้ เพื่อรอการออกดอก ปุ๋ยที่ให้ควรมีธาตุไนโตรเจนสูง เช่น 25-7-7 หรือ 15-15-15 ผสมกับ 46-0-0 อัตรา 1:1 ปริมาณ 1-3 กิโลกรัมต่อต้น (ขึ้นอยู่กับขนาดของต้นและสภาพความอุดมสมบูรณ์ดิน) โดยใส่ให้ทางดินพร้อมไปกับการตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่ง พร้อมพ่นปุ๋ยทางใบที่มีธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม

2) การใส่ปุ๋ยเพื่อการติดดอกออกผลที่สมบูรณ์

ในช่วงนี้ต้นไม้จะมีใบที่แก่สะสมอาหารเพียงพอและเตรียมพร้อมที่จะออกดอก โดยทั่วไปนิยมที่จะปล่อยให้ส้มขาดน้ำในระยะเวลาหนึ่ง และลดการให้ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยที่ใช้ควรใช้สูตรที่มีธาตุอาหารตัวหน้าต่ำ (N:P:K = 1:2:1) เช่น สูตร 12-24-12 โดยใส่ประมาณ 1-1.5 กิโลกรัม/ต้น และอาจมีการพ่นปุ๋ยทางใบเพื่อเพิ่มธาตุอาหารรองและอาหารเสริมตามความจำเป็น

3) การใส่ปุ๋ยเพื่อเลี้ยงผลอ่อนและเลี้ยงผลให้เจริญถึงเก็บเกี่ยว

ในช่วงนี้ต้นส้มจะมีผลอยู่บนต้น ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ทั้งหมดตั้งแต่ติดผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยวสามารถใช้ตารางที่ 1.3 เป็นแนวทางในการกำหนดปริมาณได้ เช่น ถ้าต้องการให้ต้นส้มไว้ผล 100 กิโลกรัม/ต้น เกษตรกรควรจะต้องใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างน้อย 144 กรัม/ต้น (เทียบเท่าปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 = 312 กรัม/ต้น) ใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสไม่น้อยกว่า 39 กรัม/ต้น (เทียบเท่าปุ๋ย 0-46-0 = 85 กรัม/ต้น) และใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไม่น้อยกว่า 209 กรัม/ต้น (เทียบเท่ากับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ หรือ 0-0-60 = 348 กรัม/ต้น)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 1.3** ปริมาณธาตุอาหารหลัก (กรัม) ที่สูญเสียไปกับผลผลิตส้มและปริมาณปุ๋ยที่ควรใส่ในระหว่างการพัฒนาของผลส้ม

| ปริมาณผลผลิต | ไนโตรเจน (N) | | ฟอสฟอรัส (P2O5) | | โพแทสเซียม (K2O) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (กก.) | สูญเสีย | ใส่ 46-0-0 | สูญเสีย | ใส่ 0-46-0 | สูญเสีย | ใส่ 0-0-60 |
| 20 | 29 | 62 | 8 | 20 | 42 | 70 |
| 50 | 72 | 156 | 20 | 42 | 104 | 174 |
| 100 | 144 | 312 | 39 | 85 | 209 | 348 |
| 200 | 287 | 625 | 78 | 169 | 417 | 696 |

ที่มา: นันทรัตน์ และคณะ (2548)

สำหรับการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบส้มมีการจัดระดับค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารไว้ดังตารางที่ 1.4 (นิพนธ์และคณะ, 2544)

**ตารางที่ 1.4** การจัดระดับค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบส้ม

| ธาตุอาหาร | ระดับขาดแคลน | ระดับต่ำ | ระดับเหมาะสม | ระดับสูง |
|---|---|---|---|---|
| ไนโตรเจน (% N) | < 2.4 | 2.4 | 2.4-2.6 | 2.6-3.0 |
| ฟอสฟอรัส(% P) | < 0.10 | 0.10-0.14 | 0.14-0.16 | 0.16-0.25 |
| โพแทสเซียม(% K) | < 0.70 | 0.70-0.90 | 0.90-1.20 | 1.20-1.70 |
| แคลเซียม (% Ca) | < 2.5 | 2.5-3.0 | 3.0-6.0 | 6.0-7.0 |
| แมกนีเซียม (% Mg) | < 0.16 | 0.16-0.25 | 0.25-0.60 | 0.60-1.20 |
| กำมะถัน (% S) | < 0.14 | 0.14-0.20 | 0.20-0.40 | 0.40-0.50 |
| โซเดียม (% Na) | - | - | < 0.16 | 0.16-0.25 |
| คลอไรด์ (% Cl) | - | - | < 0.30 | 0.30-0.70 |
| ทองแดง (%ppm Cu) | < 3.6 | 3.6-5.0 | 5.0-10.0 | 10-15 |
| สังกะสี (% ppm Zn) | < 16 | 16-25 | 25-100 | 100-300 |
| แมงกานีส(%ppm Mn) | < 16 | 16-25 | 25-100 | 100-300 |
| เหล็ก (% ppm Fe) | < 36 | 36-60 | 60-120 | 120-200 |
| โบรอน (% ppm B) | < 21 | 21-30 | 30-100 | 100-200 |
| โมลิบดินัม (%ppm Mo) | < 0.06 | 0.06-0.09 | 0.10-3.0 | 3.0-100 |

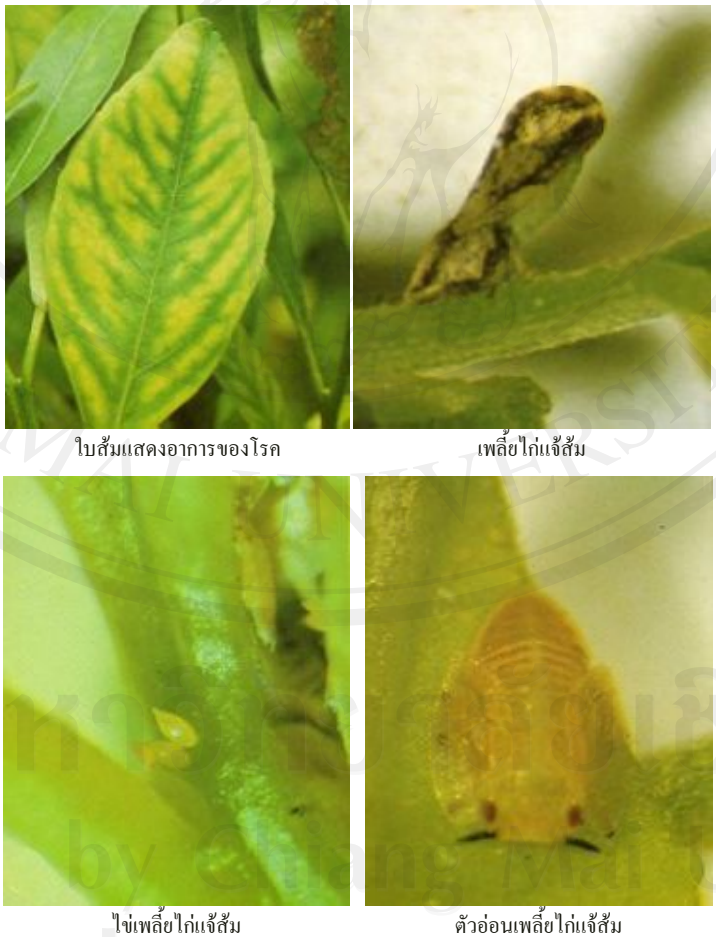
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**1.6.6 การป้องกันและกำจัดโรคส้ม**

จากการศึกษาของอำไพวรรณ และคณะ (2544) พบว่าโรคสำคัญของส้มที่พบเห็นอยู่บ่อยครั้ง มี 4 โรคคือ โรคกรีนนิ่ง หรือใบเหลืองต้นโทรม ทริสเตซ่า รากเน่าโคนเน่า และแคงเกอร์ ซึ่งมีรายละเอียดของอาการเกิดโรคของต้นส้มแต่ละโรคดังต่อไปนี้

ก. โรคกรีนนิ่ง หรือใบเหลืองต้นโทรม (Greening Desease)

เกิดจากเชื้อคล้ายแบคทีเรีย (Bacteria like organism) โดยมีเพลี้ยไก่แจ้ส้มเป็นพาหะ ลักษณะอาการของโรค คือ ใบมีสีเหลืองซีด เส้นกลางใบและเส้นใบยังเขียวคล้ายอาการขาดาตุสังกะสี แต่จะพบกระจายอยู่ทั่วทรงพุ่ม ต้นที่เป็นโรครุนแรง ใบอ่อนจะมีขนาดเล็ก เรียวยาวและหนากว่าปกติ ใบมีลักษณะตั้งขึ้น ส่วนใบแก่จะมีลักษณะโค้งงอผิดปกติ ใบด้านและหนา กิ่งแสดงอาการแห้งตายจากยอดลงมา ผลมีขนาดเล็กและบิดเบี้ยว เมล็ดลีบ การแสดงอาการรุนแรงจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของต้นส้มเป็นสำคัญ ดังรูปที่ 1.3



ใบส้มแสดงอาการของโรค เพลี้ยไก่แจ้ส้ม

ไข่เพลี้ยไก่แจ้ส้ม ตัวอ่อนเพลี้ยไก่แจ้ส้ม

**รูปที่ 1.3** ลักษณะของใบส้มที่แสดงอาการของโรคกรีนนิ่งโดยมีเพลี้ยไก่แจ้ส้มเป็นพาหะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข. โรคทริสเตซ่า (Tristrza Disease)

เกิดจากเชื้อไวรัส Citrus Tristeza Virus (CTV) โดยมีเพลี้ยอ่อนเป็นแมลงพาหะ ลักษณะอาการของโรค คือ ต้นส้มจะแสดงอาการทรุดโทรม กิ่งแห้งตาย ใบแสดงอาการคล้ายกับการขาดาตุอาหาร และบางครั้งอาจพบอาการเหี่ยวเฉาคล้ายกับการขาดน้ำ ใบอ่อนซีดมีสีเขียวไม่สม่ำเสมอ เนื้อไม้บริเวณลำต้นและกิ่งใหญ่เป็นร่องเว้าบุ๋มลงไปและมีสีน้ำตาลแดง หรือมียางสีน้ำตาลดังรูปที่ 1.4

**รูปที่ 1.4** ลักษณะของลำต้นที่แสดงอาการของโรคทริสเตซ่าโดยมีเพลี้ยอ่อนเป็นแมลงพาหะ

ค. โรครากเน่าโคนเน่า (Root and Stem Rot)

ลักษณะอาการที่แสดงให้เห็น คือ บริเวณเส้นกลางใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองซีด ระยะต่อมาใบจะเหลืองทั้งใบ และกิ่งจะแห้ง ต้นส้มจะโทรม ส่วนเปลือกจะเน่าเป็นสีน้ำตาล เปลือกสากเหนียวไม่ยุ่ยเปื่อย หากมีอาการรุนแรงจะลุกลามไปถึงโคนต้น อาจพบอาการยางไหลบริเวณโคนต้นด้วย โรคนี้จะไม่ทำลายเนื้อไม้ แต่จะทำให้เปลือกเน่าเสียในที่สุด ต้นส้มจะโทรมและตาย ดังรูปที่ 1.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อาการที่โคนต้น

อาการที่กิ่ง

โคนแคดใบจะเหี่ยว ม้วนงอ

รากส้มเน่าเปื่อยจากเชื้อโรคโคนเน่า

**รูปที่ 1.5** ลักษณะอาการของโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดขึ้นที่ส่วนต่างๆของต้นส้ม

ง. โรคแคงเกอร์ (Citrus canker)

ลักษณะอาการ คือ ใบจะเป็นแผลกลมนูนแตกเป็นสะเก็ดสีน้ำตาลทั้งด้านบนใบและใต้ใบ ในระยะใบอ่อนจะเห็นเป็นวงสีเหลืองรอบแผล เมื่อเป็นโรคมากๆ จะทำให้ต้นส้มโทรมใบร่วง ต้นแคระแกรน กิ่งตาย ผลผลิตลดลงและต้นอาจตายในที่สุด ดังรูปที่ 1.6

โรคแคงเกอร์ บนผล

โรคแคงเกอร์ บนใบส้ม

โรคแคงเกอร์บนใบ ผล และกิ่ง

**รูปที่ 1.6** ลักษณะอาการของโรคแคงเกอร์ ที่เกิดขึ้นที่ส่วนต่างๆของต้นส้ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการควบคุมโรคส้ม สารเคมีที่มีรายงานว่า ใช้ในการควบคุมได้มีดังตารางที่ 1.5

**ตารางที่ 1.5** ตัวอย่างสารเคมีควบคุมโรคส้มและอัตราการใช้

| สารควบคุมโรค | ชื่อสามัญ | ชื่อการค้า (ตัวอย่าง) | อัตราใช้/น้ำ 20 ลิตร |
|---|---|---|---|
| 1. โรคแคงเกอร์ | คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์<br>คอปเปอร์ไฮดร็อกไซด์<br>คิวปรัสออกไซด์ | คูปราวิต<br>โคไซด์<br>คอปเปอร์นอร์ด็อกซ์ | 30-50 กรัม<br>8-12 กรัม/ ซีซี<br>30-45 กรัม |
| 2. โรคราดำ ,ใบจุด | ซีแนบ , มาแนบ | โลนาโคล ,มาเนบ | 25-40 กรัม |
| 3. โรคสแค็บ | โปรปิแนบ ,คลอโรทาโลนิล | แอนทราโคล,ดาโคนิล | 15-30 กรัม |
| 4. โรคเมลาโนส | แมนโคเซบ | ไดเทนเอ็ม - 45 | 30-40 กรัม |
| 5. โรคแอนแทรคโนส | เบนโนมิล , คาร์เบนดาซิม | เบนเลท, บาวีสติน | 15-20 กรัม |
| 6. โรครากเน่า – โคนเน่า | โฟซีธิล – อัลฟอสฟอริค แอซิด | อาลีเอทโพลิอาร์ฟอส, คิวโปรฟอส | 40-60 กรัม<br>40-60 ซีซี |

ที่มา : พิทยาและคณะ (2551)

### 1.6.7 การลงทุนทำสวนส้ม

การพัฒนาอุตสาหกรรมผลไม้ทุกชนิดจะมีช่วงสำคัญอยู่ 4 ระยะด้วยกันคือ ระยะแนะนำ (induction) ระยะพัฒนาหรือเติบโต (growth) ระยะอิ่มตัว (maturity) และระยะตกต่ำ (decline) สำหรับส้มจะมีลักษณะพิเศษกว่าผลไม้ชนิดอื่นๆอีกหลายชนิด เนื่องจากความนิยมในการรับประทานในทุกตลาดกว้างขวางอย่างไม่จำกัด ในการดำเนินการไม่ว่าในยุคไหน ควรต้องมีการศึกษาอย่างถ่องแท้ ทั้งนี้เนื่องจากเงื่อนไขทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการแข่งขันของตลาดที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้ที่จะประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนคือ ผู้ที่มองการไกล และมีการวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ยิ่งกรณีของการทำสวนส้มจะยิ่งต้องมีการศึกษาและวางแผนอย่างละเอียด รวบรวมข้อมูลทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลการตลาดที่จะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบให้มากที่สุด (เปรมปรี, 2544)

การลงทุนในการจัดการสวนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้ผลผลิตส้มมีคุณภาพขายได้ราคา ซึ่งได้แก่ การจัดการเรื่องการให้น้ำ ปุ๋ย การจัดการศัตรูพืชรวมทั้งวัชพืช ในช่วงแรกหากมีการวางองค์ประกอบพื้นฐานของสวนไว้ดี เช่น เครื่องมือพ่นสารเคมี รถตัดหญ้า ระบบการให้น้ำไว้อย่างดีจะใช้แรงงานในการจัดการน้อย เมื่อส้มเริ่มให้ผลผลิตหรือประมาณปีที่ 3 เป็นต้นไปแล้วจำนวนแรงงานในสวนจะต้องเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากจะมีงานที่ละเอียดอ่อนและต้องใช้จำนวนแรงงานมากขึ้น เช่น การตัดแต่งกิ่ง การตัดแต่งผล และการเก็บเกี่ยว ตลอดจน การคัดเกรด บรรจุหีบห่อในโรงคัดบรรจุ เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**1.6.8 ต้นทุนในการทำสวนส้ม**

ต้นทุนที่เกิดขึ้นในการทำสวนส้มสามารถแยกประเภทตามงวดบัญชีได้เป็น 2 ประเภท คือ รายจ่ายลงทุน และรายจ่ายประจำ (เพ็ญแข, 2523; วรพงศ์, 2542 อ้างโดย วารุณี และคณะ, 2547)

รายจ่ายลงทุน คือรายจ่ายที่จะให้ประโยชน์ต่อกิจกรรมมากกว่าหนึ่งงวดบัญชีและรายจ่ายประเภทนี้เรียกว่า สินทรัพย์ เมื่อนำสินทรัพย์นี้มาใช้งาน ต้นทุนของบริการที่ได้รับจากสินทรัพย์ในงวดหนึ่งๆจะนำมาคิดเป็นรายจ่ายประจำงวด

ต้นทุนประเภทรายจ่ายลงทุนสำหรับการทำสวนส้ม หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินทรัพย์ถาวร ซึ่งได้แก่ ที่ดิน เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ ระบบการให้น้ำ เครื่องพ่นยา เครื่องตัดหญ้า จอบ เสียม เป็นต้น ซึ่งค่าเสื่อมราคาจะตัดตามอายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการปลูก ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่ 1 และปีที่ 2 จะนำไปตัดจำหน่ายเป็นต้นทุนตั้งแต่ปีที่เกิดผลผลิต ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ต้นส้มเจริญเติบโตเพื่อให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะให้ผลผลิตในปีต่อๆไป โดยที่ส้มเป็นไม้ผลที่ให้ผลผลิตในปีที่ 3 จึงทำให้เป็นต้นทุนประเภทรายจ่ายลงทุนด้วย สำหรับค่าใช้จ่ายในการปลูก และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาที่เกิดขึ้นในปีที่ 1 และ 2 ดังนั้นรายจ่ายในการซื้อสินทรัพย์ถาวรและรายจ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นในปีที่ 1 และปีที่ 2 จึงเป็นสินทรัพย์ที่จะให้ประโยชน์ในการทำสวนส้มเขียวหวานมากกว่า 1 งวดบัญชี หรือ 1 ปีของการปลูก และได้นำมาคิดเป็นค่าใช้จ่ายตามประโยชน์ที่ได้รับในแต่ละปี (วารุณี และคณะ, 2547)

ต้นทุนประเภทรายจ่ายประจำสำหรับการทำสวนส้ม ได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นเพื่อก่อให้เกิดรายได้ในแต่ละปีนับตั้งแต่ปีที่ 3 เป็นต้นไป ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ต้นส้มให้ผลผลิตแล้ว ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ ได้แก่

ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา ได้แก่ ค่าปุ๋ยคอก ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ค่าแรงงานในการบำรุงรักษา ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น ค่าวัสดุต่างๆ และค่าซ่อมแซมเครื่องมือ และอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิตได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน และค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือและอุปกรณ์

ที่ผ่านมาเกษตรกรผู้ปลูกส้มต้องเผชิญกับปัญหาต้นทุนที่สูงขึ้นตามลำดับ อันเป็นผลจากราคาปัจจัยการผลิต และความจำเป็นที่ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และธาตุอาหารพืชในปริมาณที่สูง อีกทั้งเกษตรกรยังมีพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสม กล่าวคือ ส่วนใหญ่ที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรผู้มีประสบการณ์ที่เคยปลูกส้มมาก่อน ซึ่งแต่ละพื้นที่มีสภาพดินที่แตกต่างกัน และส่วนหนึ่งใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำทั่วไป อีกส่วนหนึ่งใส่โดยอาศัยความน่าจะเป็น และใช้ความเคยชิน โดยคิดว่าพืชส่วนใหญ่ก็ใช้ปุ๋ยคล้าย ๆ กันได้ จากการใส่ปุ๋ยด้วยวิธีเหล่านี้ น่าจะก่อให้เกิดปัญหากับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดิน เนื่องจากการใส่ปุ๋ยเคมีมากเกินควร โดยเฉพาะยูเรียจะทำให้ดินมีความเป็นกรดเพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลเสียต่อสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของดิน นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยเคมีซึ่งมีธาตุอาหารหลักครบทั้ง 3 ธาตุ อย่างต่อเนื่องน่าจะมีผลทำให้เกิดปัญหาด้านการขาดสมดุลของธาตุอาหารพืชในดิน ซึ่งมีผลกระทบต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช ผลผลิต และคุณภาพของผลผลิตส้ม จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกส้มในเขต อ.ฝาง แม่อาย และไชยปราการ (พิทยา และคณะ, 2552) พบว่าเกษตรกรโดยรวมไม่ทราบถึงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการใส่ปุ๋ยไม่ถูกต้อง และเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ต้องการลดต้นทุนการผลิต จะใช้ปุ๋ยตามสภาพเศรษฐกิจของตนเอง สำหรับเกษตรกรบางรายยังมีความเข้าใจผิดว่าการใส่ปุ๋ยในปริมาณมากผลผลิตก็จะมากตาม ดังนั้นในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร โดยให้ความรู้ในการใส่ปุ๋ยตามความเหมาะสมกับสภาพดิน และความต้องการของพืช น่าจะเป็นประโยชน์อย่างมากกับเกษตรกร โดยเฉพาะการลดค่าใช้จ่ายเรื่องปุ๋ยให้น้อยลง รวมถึงช่วยชะลอความเสื่อมโทรมของดินให้เกิดขึ้นช้าลง

**1.6.9 การศึกษาการลดต้นทุนการผลิต**

ภิญโญ(2539) ทดลองใส่ปุ๋ยหลัก N P K ให้แก่สวนส้มที่ปลูกในดินชุดเชียงคาน ริมแม่น้ำน่านโดยมีอัตราไนโตรเจนในปี 2535 0.60, 0.72 และ0.84 กก. N/ต้น/ปี ฟอสฟอรัส 0.60, 0.72 และ 0.84 กก. $P_2O_5$/ต้น/ปี และโพแทสเซียม 0.60 และ 0.72 กก. $K_2O$/ต้น/ปี ใส่จุลธาตุ Fe, Zn, B และ Cu พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของผลผลิตในทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการของเกษตรกร ซึ่งการการใช้ปุ๋ย NPK อัตรา 0.72-0.84 กก.N/ต้น/ปี ร่วมด้วย 0.60 กก.$P_2O_5$/ต้น/ปี และ 0.72-0.80 กก. $K_2O$/ต้น/ปีพร้อมด้วยการใส่จุลธาตุตามอัตราที่ใช้ในการทดลองน่าจะเพียงพอสำหรับการผลิตส้มเขียวหวาน 80-100 กก./ตัน/ปี

จากคำแนะนำการใส่ปุ๋ยสำหรับสวนส้มของกรมวิชาการเกษตรและกรมพัฒนาที่ดิน ( งานบริการวิชาการ, คณะเกษตรศาสตร์, ATRACT Project , 2550) สวนส้มเขียวหวานที่มีอายุ 3 ปีขึ้นไปและได้ผลผลิต 100 กก/ต้น ควรใส่ปุ๋ย 15-15-15 ในอัตรา 0.5 กก./ต้น ทุก 3 เดือน และก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิตให้ใส่ปุ๋ย 13-13-21 ในอัตรา 0.5 กก./ต้น 1 ครั้ง เมื่อพิจารณาถึงธาตุอาหาร N P และK ที่อยู่ในผลผลิตส้ม 100 กก/ต้น (นันทรัตน์,อ้างโดยงานบริการวิชาการ ,คณะเกษตรศาสตร์ , ATRACT Project, 2550) พบว่าผลผลิตในปริมาณดังกล่าวมีธาตุอาหาร N = 108.9 กรัม, P = 12.08 กรัมและ K = 124.9 กรัม /ต้น เมื่อดินมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้และโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในระดับสูงถึงสูงมากปริมาณของธาตุอาหาร P และK ในดินมีมากพอสำหรับการให้ผลผลิตถึง 100 กก/ต้นได้ ดังนั้นโดยทางวิชาการแล้วการใส่ปุ๋ย N P และK จึงไม่มีความจำเป็น จากผลการทดลองปุ๋ยในสวนต้นแบบของโครงการ ATRACT (ATRACT project CMU,2006) พบว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การจัดการปุ๋ย P และ K และงดการฉีดปุ๋ยที่ให้จุลธาตุในสวนส้มที่มีปริมาณของสารพิษและให้โพแทสเซียมในระดับสูงมากไม่ทำให้จำนวนผลส้มต่อต้นลดลองเมื่อ เปรียบเทียบการปฏิบัติของเกษตรกรซึ่งมีการใส่ปุ๋ย 15 - 15 - 15 อัตรา 0.5 กก/ต้น ทุกเดือนและมีการฉีดพ่นจุลธาตุ ผลการทดลองดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า มีความเป็นไปได้ในการลดการให้ปุ๋ยเคมีในการผลิตส้ม โดยการลดการให้ปุ๋ยไม่มีผลเสียของปริมาณผลผลิต

จากงานวิจัยของภาวินี และคณะ (2551) ซึ่งได้ศึกษาปริมาณการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรผู้ปลูกส้มในเขตพื้นที่อำเภอฝาง แม่อายและไชยปราการพบว่า มีการใช้ปุ๋ยเคมีมากถึง 14 สูตร แต่ที่นิยมใช้เป็น 15-15-15 ในช่วงการเติบโตทางกิ่งใบ และการพัฒนาผล ขณะที่ 13-13-21 ใช้ในระยะพัฒนาดอก และก่อนการเก็บเกี่ยว แต่จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินของสวน พบว่า ทั้งหมดมีการให้ปุ๋ยไนโตรเจนฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมสูงกว่าความต้องการของพืช ทำให้ความเข้มข้นของธาตุอาหารในดินสูงกว่าระดับมาตรฐานและการให้ปุ๋ยแบบเกษตรกรไม่ทำให้คุณภาพและปริมาณผลผลิตสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุมิตรา (2547) พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ก็มีพฤติกรรมในการใส่ปุ๋ยมากจนทำให้ดินขาดความสมดุลธาตุอาหาร และยังสัมพันธ์กับการศึกษาของถาวรและชูชาติ (2553) กล่าวคือ พื้นที่สวนส้มของเกษตรกรในเขตอำเภอฝาง แม่อาย และไชยปราการ ที่ทำการเก็บข้อมูลจำนวน 156 สวน ส่วนใหญ่มีโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในระดับสูงถึงสูงมาก (100-300 มก./กก.ดิน) ต้นส้มย่อมไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ดังนั้นการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราสูงอย่างต่อเนื่อง ย่อมเป็นการลงทุนที่ได้ผลตอบแทนน้อย และอาจจะไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเลย โดยเฉพาะในกรณีที่ดินมีโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในระดับสูงมาก การใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับสภาพดิน เป็นเรื่องเร่งด่วนที่เกษตรกรควรเร่งศึกษา และนำไปปฏิบัติอย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะปัจจุบันซึ่งปุ๋ยมีราคาสูงขึ้น การลดต้นทุนการผลิตโดยลดปริมาณการใส่ปุ๋ยให้น้อยลง โดยการกำหนดอัตราการใส่ปุ๋ยตามคุณภาพของดิน และคำนึงถึงปริมาณธาตุอาหารที่อยู่ในผลผลิตส้มด้วย จะทำให้เกษตรกรประหยัดต้นทุนการผลิต ลดความเสี่ยงในการที่ผลผลิตต่ำลง เนื่องจากการจัดการปุ๋ยไม่ถูกต้อง และยังชะลอการเสื่อมโทรมของดินได้อีกด้วย

**1.6.10 การศึกษาผลการดำเนินงานในสวนส้ม**

เนื่องจากการผลิตส้มมีการลงทุนค่อนข้างสูง ซึ่งจากการศึกษาของอารีย์ และคณะ (2552) พบว่า เกษตรกรรายใหญ่มีการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย มีเงินลงทุนและมีความสามารถในการทำการตลาดด้วยตนเอง ในขณะที่เกษตรกรรายย่อยทั้งขนาดกลาง (พื้นที่ต่ำกว่า 100 ไร่) ขนาดเล็ก (พื้นที่ไม่เกิน 20 ไร่) และขนาดจิ๋ว (พื้นที่ไม่เกิน 10 ไร่) ต้องประสบปัญหาต้นทุนการผลิตสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เนื่องจากปุ๋ยและสารเคมีสูงขึ้นตามลำดับ ในขณะที่ราคาส้มลดลงอย่างมากในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา อันเนื่องจากอุปทานของส้มเพิ่มขึ้น จนเกษตรกรรายย่อยต้องล้มสวนเพราะขาดทุน และยังมี ปัญหาที่ตามมา คือ ปัญหาด้านเงินลงทุน ขาดเทคโนโลยี และความรู้ในการลดการใช้สารเคมี ในขณะที่เกษตรกรต้องการลดต้นทุนและเพิ่มความปลอดภัยในด้านสุขภาพ

จากการสำรวจกลุ่มเกษตรกรฯ ในพื้นที่ฝาง แม่อาย และไชยปราการของพิทยา และคณะ (2552) เกี่ยวกับรายได้จากการเพาะปลูกส้ม โดยเปรียบเทียบต่อหน่วยพื้นที่ปลูกเท่าๆ กัน คือ รายได้ตลอดปีต่อพื้นที่ 1 ไร่ของสวนส้ม พบว่ารายได้ต่อพื้นที่ของเกษตรกรผู้ปลูกส้มแม้ในกลุ่มพื้นที่เดียวกันก็มีระดับรายได้จากการผลิตส้มแตกต่างกันมาก คือเกษตรกรมีรายได้สูงสุดประมาณ 40,000-66,000 บาท/ไร่/ปี และรายได้ต่ำสุดเพียง 1,200 บาท/ไร่/ปี ซึ่งถือว่าต่ำมากและไม่คุ้มทุน หรือมีโอกาสรอดทางธุรกิจในระยะยาวน้อยมาก ซึ่งความแตกต่างด้านรายได้นี้ได้บ่งชี้ความจริงอีกประการหนึ่ง คือ เกษตรกรภายในกลุ่มมีการช่วยเหลือกันซึ่งกันและกันน้อยมาก หรือไม่ได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลในระหว่างสมาชิก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับองค์ความรู้และเทคนิคการดูแลสวนส้มอย่างคุ้มทุน ซึ่ง ถือเป็นจุดอ่อนอย่างยิ่งสำหรับชาวสวนส้มในพื้นที่ และในระยะยาวอาจทำให้ธุรกิจส้มทั้งพื้นที่ล่มสลายได้ เพราะถ้าหากเกษตรกรที่ปลูกส้มนั้นขาดทุน หรือขาดกำลังในการดำเนินธุรกิจต่อไปก็จะทิ้งสวนของตนเองไป อาจทำให้สวนส้มแห่งนั้นกลายเป็นแหล่งสะสมโรคแมลงและแพร่ไปยังสวนส้มที่ให้ผลผลิตได้

ปาน (2543) ได้ศึกษา เรื่องการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนของการปลูกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่กำหนดการตัดสินใจปลูกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง มีอยู่ 5 ปัจจัย คือ อายุของเกษตรกร การได้รับการฝึกอบรมของเกษตรกร อัตราส่วนรายได้จากการปลูกไม่ผลต่อสินทรัพย์ทั้งหมด ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนสร้างสวนส้ม ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การปลูกสวนส้มมีระยะเวลาคืนทุน 6 ปี และเมื่อพิจารณาการลงทุนกรณีพื้นฐานก่อนการกู้ยืมเงินโดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 12 พบว่าการลงทุนทำสวนส้มนั้นมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6,630,078.57 บาท อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย (B/C ratio) เท่ากับ 1.52 ในขณะที่อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าปัจจุบันร้อยละ 27.12 ดังนั้นการลงทุนทำสวนส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งในเขตอำเภอฝางนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุนสูงและคุ้มค่าต่อการลงทุน และจากการศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตของสวนส้ม ขึ้นอยู่กับราคาส้มในแต่ละปี ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้เนื่องจากปริมาณและคุณภาพส้มแต่ละปีไม่เหมือนกัน และต้นทุนต่าง ๆ ที่เพิ่มสูงขึ้นตามเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปาน (2543) ที่พบว่า ปัญหาที่สำคัญในการปลูกส้มสาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำผึ้งคือ ต้นทุนในการผลิตสูง แรงงานต่างด้าว สิ่งแวดล้อมและราคาส้มที่มีแนวโน้มลดลง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้

ปวิน (2550) ได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยการเพิ่มผลผลิตของสวนส้มหนึ่งซึ่งมีพื้นที่ 1000 ไร่ ในเขตอำเภอแม่อาย จ.เชียงใหม่ พบว่ามีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ และส่งเสริมให้พนักงานฝึกอบรมให้เกิดความชำนาญงาน ร่วมกับมีผู้ควบคุมดูแลที่เชี่ยวชาญจึงทำให้ผลผลิตมีคุณภาพสูงกล่าวคือ มีรสชาติดี ปลอดสารพิษ ทำให้ส้มที่ผลิตขายหมดเร็วและช่วยลดต้นทุนการผลิต การมีระบบการจัดการด้านการตลาดที่ดี ทำให้ผู้บริโภคหาซื้อได้ง่าย และมีการใช้บรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและมีหลายขนาดให้ลูกค้าเลือกตามความต้องการ เพื่อทำให้สวนประสบความสำเร็จ และมีกำไรที่ยั่งยืน ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของสวนส้ม เป็นผลมาจากปัจจัย 3 ปัจจัย คือ ปริมาณผลผลิตที่ผลิตออกจำหน่ายในแต่ละปี ราคาต่อกิโลกรัมที่ขายได้ และค่าใช้จ่ายรวมในแต่ละปี

การเพิ่มผลผลิตสวนส้มจะต้องมีการควบคุมจัดการด้านต้นทุน การใช้แรงงานให้มีประสิทธิภาพ ควบคุมค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการผลิต และการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของวาทศิลป์ (2544) ที่พบว่าการปรับปรุงผลิตภาพการผลิตจะต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตควบคู่ไปกับการปรับปรุงทางด้านการจัดการ ซึ่งการปรับปรุงผลิตภาพทางด้านกระบวนการผลิตเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกสายพันธุ์ของวัตถุดิบ การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร การนำเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดมาประยุกต์ใช้ เพื่อลดปริมาณ

วารุณี และคณะ (2547) ได้ทำการทดลองนำวิธีการต่างๆในการควบคุมประชากรศัตรูพืชในสวนส้ม มาบูรณาการใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ผลคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และมีกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยจะมีเปอร์เซ็นต์ความต่างของจำนวนครั้งที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ใช้วิธีการเกษตรกร ดังนั้นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงมีค่าเท่ากับ 20.69-53.85 % ส่วนสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชมีค่าเท่ากับ 25-55.55 % ส่วนต้นทุนการผลิตในหมวดรายจ่ายประจำเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นส้มในแปลงที่ป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน จะมีต้นทุนต่ำกว่าแปลงที่ใช้วิธีการของเกษตรกร 1,911-13,358 บาท/ไร่ โดยขึ้นอยู่กับขนาดของส่วนและวิธีการจัดการของเกษตรกร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved