

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลิ้นจี่เฉพาะพื้นที่ Litchi Production Technology Trial in Specific Area

วิระ วรปติรังสี^{๑/} นิยม ไช้มุก^{๒/} ปัญจพล สิริสุวรรณมา^{๒/} ปฏิพัทธ์ ใจปิ่น^{๑/} ศศิธร วรปติรังสี^{๑/}
ศิริพร มะเจียว^{๓/} อาทิตยา พงษ์ชัยสิทธิ์^{๓/} มะนิต สารุณา^{๒/} รพีพร ศรีส ถิต^{๔/} ชูศรี คำลี^{๒/}
สนอง จรินทร์^{๑/} ชำนาญ กสิบาล^{๒/}

บทนำ

ลิ้นจี่เป็นพืชไม้ผลที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ปลูกกันมากหลายพื้นที่ของประเทศไทย ทั้งนี้พันธุ์ที่นิยมปลูกได้แก่ พันธุ์ฮงฮวย ปลูกมากทางภาคเหนือเป็นส่วนใหญ่ ขณะที่พันธุ์นครพนม ๑. นิยมปลูกมากในเขต จ.นครพนม และ ไกล่เคียง โดยพันธุ์นครพนม๑.นี้มีลักษณะเด่นแตกต่างจากลิ้นจี่พันธุ์อื่นๆคือ สามารถแทงช่อดอกในช่วงต้นเดือน ธันวาคม (๗-๑๕ ธ.ค.) ดอกบานในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนมกราคม (๒๐ ธ.ค.-๑๐ ม.ค.) และเก็บเกี่ยว ผลผลิตได้เร็ว จะเริ่มเก็บได้ช่วงกลางถึงปลายเดือนเมษายน (๑๔-๓๐ เม.ย.) ของทุกปี ผลมีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักผล โดยเฉลี่ย ๒๖-๓๐ กรัม/ผล หรือมีจำนวนผล ๓๓-๓๘ ผล/กก. ผิวเปลือกขรุขระมีลักษณะคล้ายหนามทุ่มและห่าง เมื่อแก่จัดมีสีแดงเข้ม เนื้อผลสีขาวขุ่น ฉ่ำ ความหนาเนื้อ ๐.๗๕-๑.๐๐ ซม. มีค่าความหวาน ๑๘ องศาบริกซ์ รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย ไม่มีรสฝาด จากลักษณะประจำพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมใน ท้องถิ่นนี้ และที่สำคัญคือ ให้ผลผลิตเร็วกว่าภาคเหนือ ไม่มีปัญหาเรื่องการตลาด ทำให้เกษตรกรในเขตจังหวัด นครพนมและจังหวัดไกล่เคียง มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นทุกปี แต่เกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ยังประสบปัญหาด้าน โรคและแมลงศัตรู การจัดการธาตุอาหาร การจัดการทรงพุ่ม การจัดการน้ำ การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการ เก็บเกี่ยว ปัญหาเหล่านี้ส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการแก้ไข

สำหรับพันธุ์ฮงฮวยซึ่งปลูกมากในภาคเหนือ กว่าร้อยละ๘๐ ของพื้นที่ปลูก ปัจจุบันพบปัญหาที่สำคัญ ประการหนึ่งได้แก่ปัญหาผลผลิตมีคุณภาพต่ำ ไม่สม่ำเสมอ โดยอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของผลลิ้นจี่ นับเป็น สาเหตุใหญ่ที่สำคัญอันหนึ่งที่ทำให้ลิ้นจี่มีคุณภาพต่ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อราคาจำหน่ายลดลง ทำให้รายได้ของเกษตรกร ชาวสวนลิ้นจี่น้อยลงด้วย ซึ่งบางปีความรุนแรงของปัญหาส่งผลให้ผลลิ้นจี่มีอาการเปลือกผลแห้งถึง ๓๐-๔๐% ของ ผลผลิตทั้งหมด จนถึงปัจจุบันรายงานการศึกษาส่วนใหญ่ที่ผ่านมาต่างสรุปได้ว่า สาเหตุการเกิดอาการเปลือกผล แห้งสีน้ำตาลไม่ใช่โรคที่มีเชื้อสาเหตุโดยเฉพาะเชื้อรา โดยเชื่อว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับระดับปริมาณธาตุแคลเซียมที่ต้น ลิ้นจี่ได้รับอย่างไม่เพียงพอ โดยมีปัจจัยสภาพแวดล้อมของภูมิอากาศที่แห้งแล้งเป็นส่วนเสริมหนุนให้ปัญหารุนแรง ขึ้น (สุรชาติ และคณะ, ๒๕๓๓; Menzel *et al.*, ๒๐๐๒; นิพัฒน์ และคณะ, ๒๕๕๒)

อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมาจะมีการให้แคลเซียมแก่ต้นลิ้นจี่ในช่วงระยะลิ้นจี่มีการออกดอกติดผล แล้ว โดยการให้ทางดินในรูปของปุ๋ย หรือพ่นทางใบ ซึ่งวิธีการศึกษาดังกล่าวน่าจะไม่สามารถเพิ่มระดับแคลเซียม ให้แก่ลิ้นจี่ได้อย่างเพียงพอและทันเวลา เนื่องจากแคลเซียมเป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก

การให้ทางดินในรูปของปุ๋ยต่างๆ จะมีการปลดปล่อยแคลเซียมให้พืชดูดไปใช้ได้อย่างช้าๆ เท่านั้น รวมทั้ง การพ่นทางใบก็น่าจะเพิ่มระดับแคลเซียมได้ไม่มากพอ ประกอบกับให้ในช่วงระยะออกดอกติดผลแล้ว จึงทำให้ผล การศึกษาที่ผ่านมาจึงยังไม่สามารถแก้อาการเกิดเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลได้อย่างเด็ดขาด

ในการศึกษาทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับลิ้นจี่พันธุ์ นครพนม ๑ ที่ปลูกในเขตภาคอีสานตอนบน และหาเทคโนโลยีการจัดการแคลเซียมให้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ปลูก ในเขตภาคเหนือที่สามารถลดอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของผลลิ้นจี่ให้ลดน้อยลง

คำสำคัญ (Keyword) ลิ้นจี่ ลิ้นจี่ นพ.๑ เปลือกผลแห้งสีน้ำตาล โรคม้าน Litchi *Litchi chinensis* Sonn.
fruit browning

รหัสโครงการวิจัย ๐๑-๒๖-๕๔-๐๒

^{๑/} ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย ๕๗๐๐๐ โทร ๐๕๓-๑๗๐๑๐๐

^{๒/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม อ.เมือง จ.นครพนม ๔๘๐๐๐ โทร ๐๔๒-๕๓๒๕๘๖

^{๓/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๑ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๑๐๐

^{๔/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๓ อ.เมือง จ.ขอนแก่น

บทคัดย่อ

ลิ้นจี่ (*Litchi chinensis* Sonn.) เป็นไม้ผลที่ปลูกมากทางภาคเหนือ พันธุ์ส่วนใหญ่คือพันธุ์ฮวงฮวย โดยพบปัญหาสำคัญได้แก่ ปัญหาอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของผลลิ้นจี่ จึงได้ศึกษาวิธีการลดความรุนแรงของอาการโดยการให้แคลเซียมแก่ต้นลิ้นจี่วิธีการต่างๆ ณ สวนเกษตรกรในเขต อ.แม่จัน และอ.เมือง จ.เชียงราย ระหว่างปี ๒๕๕๖-๒๕๕๘ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB ๔ ซ้ำ ๘ กรรมวิธีๆ ประกอบด้วย ชนิด วิธีการ และอัตราการให้แคลเซียมแก่ต้นลิ้นจี่ พบว่า การให้แคลเซียม กรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้ลิ้นจี่มีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลแตกต่างกันทางสถิติ แต่ก็มีแนวโน้มว่าการให้แคลเซียมในรูปของปูนขาว หรือปูนโดโลไมท์ทางดิน หลังตัดแต่งกิ่ง จะช่วยลดความรุนแรงของอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลในลิ้นจี่ได้มากกว่าการไม่ให้แคลเซียม โดยที่ผลผลิต และคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างกัน

สำหรับลิ้นจี่พันธุ์ นครพนม ๑ นิยมปลูกในเขต จ.นครพนม และใกล้เคียง เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็วกว่าลิ้นจี่ทางภาคเหนือ จึงได้ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลิ้นจี่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยดำเนินการในแปลงเกษตรกร อ.เมือง จ.นครพนม ระหว่างปี ๒๕๕๔-๒๕๕๖ เปรียบเทียบวิธีการผลิต ๒ กรรมวิธี คือ เทคโนโลยีแบบเกษตรกร และเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พบว่า เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรจะทำให้ลิ้นจี่พันธุ์นครพนม ๑ มีผลผลิต และคุณภาพดีกว่าเทคโนโลยีแบบเกษตรกร

Abstract

Lichi (*Litchi chinensis* Sonn.) is a type of fruit that grow in the north of Thailand. The main problem is fruit browning. Chiangrai Horticulture Research Center Studied how to reduce the severity of symptom. The experiment have done during ๒๐๑๓ to ๒๐๑๕ at Mae Jan and Muang Chiangrai farmer farm, Randomize Complete Blocks Design with ๔ replications ๘ treatment. Treatments were include rate, method and kind of Calcium application. The result showed that Calcium application have no effect of fruit browning different in statistic, but when we applied Calcium in Lime from or dolomite after pruning, browning symptom has appear less than no Calcium application.

Two technologies compared between DOA and farmer method in Nakornpanom, variety, have done during ๒๐๑๑ to ๒๐๑๓ at Nakornpanom Province. The result showed that DOA technology can made high yield and quality than farmer method.

ระเบียบวิธีการวิจัย

การทดลองที่ ๑ ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลิ้นจี่ นพ.๑ เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- อุปกรณ์

๑. วัสดุการเกษตร เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ๔๖-๐-๐ ๐-๐-๖๐ ปุ๋ยทางใบ สูตร ๐-๕๒-๓๔ และ

สูตร ๑๓-๐-๔๖

๒. สารเคมีต่างๆ เช่น สารป้องกันกำจัดแมลง

๓. อุปกรณ์ทางการเกษตรเช่น กรรไกรตัดแต่งกิ่ง มีด เลื่อย เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ถังผสมสารเคมี

๔. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องวัดความหวาน เครื่องชั่งน้ำหนัก ไม้บรรทัด เครื่องคำนวณเวอร์เนีย

- วิธีการ

๑. คัดเลือกและวิเคราะห์พื้นที่

พื้นที่เป้าหมาย คือตำบลขามเฒ่า อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม ซึ่งเป็นแหล่งปลูกสำคัญและมีพื้นที่ปลูกลิ้นจี่มาก วิธีการศึกษาพื้นที่ใช้แนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปด้านภูมิศาสตร์ สภาพภูมิอากาศ การใช้พื้นที่ทางการเกษตร ระบบการผลิตลิ้นจี่และการตลาด รวมทั้งประเด็นปัญหาการผลิต ร่วมกับการจัดเวทีเสวนาเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ในพื้นที่ โดยศึกษาถึงประเด็นปัญหาที่สำคัญ ภูมิปัญญาและข้อจำกัดในระบบการผลิต และแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกัน

๒ ดำเนินการทดสอบ

ดำเนินการทดสอบในแปลงลิ้นจี่เกษตรกรบ้านนาโดน ม.๔ ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม เนื่องจากมีพื้นที่ปลูกมาก และเป็นแหล่งผลิตลิ้นจี่ที่สำคัญของจังหวัดนครพนม ในปี ๒๕๕๔ มีเกษตรกรที่เข้าร่วมทำการทดสอบ ๒ ราย พื้นที่รายละ ๒ ไร่ (แปลงที่ ๑ และ แปลงที่ ๒) ในปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖ มีเกษตรกรร่วมทำการทดสอบเพิ่มอีก ๒ ราย พื้นที่รายละ ๒ ไร่ (แปลงที่ ๓ และ แปลงที่ ๔) รวมแปลงทดสอบ ๔ แปลง พื้นที่แปลงละ ๒ ไร่ อายุต้น ๗-๘ ปี ได้แก่

แปลงที่ ๑ นางอรชร ศรีบุตร อยู่บ้านเลขที่ ๑๕๖ ม.๔ ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม

แปลงที่ ๒ นางแดง ชาปากดี อยู่บ้านเลขที่ ๑๒ ม.๑๑ ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม

แปลงที่ ๓ นางสมเพช ตันโลม อยู่บ้านเลขที่ ๑๐๙ ม.๔ ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม

แปลงที่ ๔ นางสาวชล บุญโนนแต่ อยู่บ้านเลขที่ ๑๑๐ ม.๔ ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม

วิธีดำเนินการทดสอบ

วิธีดำเนินการประกอบด้วยเทคโนโลยีการผลิตลีนี่ ๒ กรรมวิธี คือ
 กรรมวิธีที่ ๑ วิธีทดสอบ เป็นการปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตลีนี่ของกรมวิชาการเกษตร
 กรรมวิธีที่ ๒ วิธีของเกษตรกร เป็นวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร
 โดยมีรายละเอียดแต่ละกรรมวิธี ดังนี้

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
๑. การใส่ปุ๋ย		
๑.๑ การจัดการใส่ปุ๋ยหลังการเก็บเกี่ยว	- ปุ๋ยคอก ๕๐ กก./ต้น/ปี หลังตัดแต่งกิ่ง - ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ + ๒๑-๐-๐ (สัดส่วน ๒:๑) ๒-๓ กก./ต้น ขึ้นอยู่กับขนาดทรงพุ่ม	- ปุ๋ยคอก ๑๐-๒๐ กก./ต้น/ปี ต้นฤดูฝน - ปุ๋ยเคมี สูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ๑.๕-๒ กก./ต้น/ปี ต้นฤดูฝน
กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
๑.๒ ระยะเวลาเริ่มบาน	- ใส่ปุ๋ยสูตร ๑๕-๕-๒๐ อัตรา ๑-๓ กก./ต้น	-
๑.๓ เมื่อเริ่มติดผล	- ใส่ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ + ๔๖-๐-๐ + ๐-๐-๖๐ สัดส่วน ๑:๑:๑ อัตรา ๒-๓ กก./ต้น	- สูตร ๑๓-๑๓-๒๑ อัตรา ๑ กก./ต้น
๑.๔ เมื่อผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๕ ซม.	- พ่นปุ๋ยทางใบโดยใช้สูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๐ กรัม ร่วมกับปุ๋ย ๐-๕๒-๓๔ อัตรา ๑๐ กรัม และ ๑๓-๐-๔๖ อัตรา ๖๐ กรัม ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่น ๓ ครั้ง ทุก ๑๐ วัน	- สูตร ๑๓-๑๓-๒๑ อัตรา ๑ กก./ต้น
๒. การให้น้ำ	- ให้น้ำแบบท่วมขังรอบทรงพุ่ม อัตรา ๒๐๐-๓๐๐ ลิตร/ต้น/ครั้ง ช่วงหลังดอกบานให้น้ำ ๑ ครั้ง/สัปดาห์ หลังติดผลแล้วให้น้ำ ๒ ครั้ง/สัปดาห์ งดให้ก่อนเก็บเกี่ยว ๑ สัปดาห์	- ให้น้ำให้น้ำแบบท่วมขังรอบทรงพุ่ม ๑ ครั้ง/สัปดาห์ จนถึงเก็บเกี่ยว
๓. การตัดแต่งกิ่ง	- ตัดแต่งกิ่งหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อให้ทรงพุ่มโปร่ง	- ตัดแต่งเฉพาะกิ่งที่แห้งตายออก
๔. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช	- ปฏิบัติตามเอกสารคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	- วิธีเกษตรกร

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม ๒๕๕๓ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๖

สถานที่ดำเนินการ

แปลงเกษตรกรบ้านนาโดน ม.๔ ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม

การทดลองที่ ๒ ผลของการให้แคลเซียมต่อการเกิดอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของลิ้นจี่ในเขตภาคเหนือ

- อุปกรณ์

๑. ต้นลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย
๒. ปูนขาว ปูนโดโลไมท์ ปุ๋ยเคมี
๓. สารเคมีและอุปกรณ์ สำหรับวิเคราะห์ ปริมาณธาตุอาหารในดินและพืชในห้องปฏิบัติการ

- วิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB ๔ ซ้ำ ๘ กรรมวิธี (๑ ต้นต่อ ๑ กรรมวิธี)

โดยกรรมวิธีประกอบด้วย วิธีการให้แคลเซียมแก่ต้นลิ้นจี่ ดังนี้

กรรมวิธีที่ ๑ ใส่ปูนขาวอัตรา ๑ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร ๑ ครั้ง หลังตัดแต่งกิ่ง (รวมปริมาณแคลเซียมที่ให้ประมาณ ๑,๗๐๐ ppm.)

กรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปูนขาวอัตรา ๐.๕ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร ๒ ครั้ง หลังตัดแต่งกิ่ง และหลังลิ้นจี่แตกใบชูดที่ ๒ (รวมปริมาณแคลเซียมที่ให้ประมาณ ๑,๗๐๐ ppm.)

กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปูนขาวอัตรา ๑ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร ๑ ครั้งหลังตัดแต่งกิ่ง และ อัตรา ๐.๕ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร ๑ ครั้งหลังลิ้นจี่แตกใบชูดที่ ๒ (รวมปริมาณแคลเซียมที่ให้ประมาณ ๒,๕๕๐ ppm.)

กรรมวิธีที่ ๔ ใส่ปูนขาวอัตรา ๑ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร ๑ ครั้งหลังตัดแต่งกิ่ง และ อัตรา ๐.๕ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร ๒ ครั้งเมื่อแตกใบชูดที่ ๒ และ ๓ (รวมปริมาณแคลเซียมที่ให้ประมาณ ๓,๔๐๐ ppm.)

กรรมวิธีที่ ๕ ใส่ปุ๋ย ๑๕-๐-๐ (Ca (NO₃)₂) อัตรา ๑ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร ๓ ครั้ง ที่ระยะหลังตัดแต่งกิ่ง แตกใบชูดที่ ๒ และ ๓ (รวมปริมาณแคลเซียมที่ให้ประมาณ ๑,๙๐๐ ppm.)

กรรมวิธีที่ ๖ ฟันปุ๋ย ๑๕-๐-๐ (Ca (NO₃)₂) ทางใบ อัตราเข้มข้น ๑% ที่ระยะลิ้นจี่ติดผลอ่อน ขนาด ๕ มม. ถึงผลเริ่มเปลี่ยนสีทุก ๑๕ วัน

กรรมวิธีที่ ๗ (check) ใส่ปูนโดโลไมท์ อัตรา ๑.๒๕ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร ๑ ครั้งหลังตัดแต่งกิ่ง (รวมปริมาณแคลเซียมที่ให้ประมาณ ๑,๓๐๐ ppm.)

กรรมวิธีที่ ๘ (control) ไม่มีการให้แคลเซียม

วิธีดำเนินการทดลอง

๑. คัดเลือกสวนลึนจีเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่แหล่งผลิต จ.เชียงราย ที่มีปัญหาการเกิดอาการเปลือกผลแห้ง สีสน้ำตาลซ้ำซาก จำนวน ๒ สวน ได้แก่

๑. สวนคุณยุวดี เชื้อเมืองพาน ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย ต้นลึนจีอายุ ๘ ปี

๒. สวนคุณสุรพล บำรุงสุข ต.ป่าซาง อ.แม่จัน จ.เชียงราย ต้นลึนจีอายุ ๒๖ ปี

๒. แต่ละสวนหลังจากเกษตรกรเก็บผลผลิตเสร็จสิ้นในเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๖ จึงทำการคัดเลือกต้นลึนจีพันธุ์องฮวย ที่มีความสมบูรณ์ ขนาดต้น และอายุใกล้เคียงกัน จำนวน ๓๒ ต้น สุ่มกรรมวิธีลงบนต้นทดลองตามแผนการทดลองที่กำหนด

๓. ให้ปูนขาว ปุ๋ย ๑๕-๐-๐ และปุ๋ยโดลไมท์ แก่ต้นลึนจีตามกรรมวิธีที่กำหนด

๔. บำรุงดูแลรักษาต้นลึนจีให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำ สถาบันวิจัยพืชสวน ยกเว้นกรรมวิธีที่ ๕ ลดการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนลงตามปริมาณที่ได้รับไนโตรเจนจากการใส่ ๑๕-๐-๐ ทางดิน

๕. พัน โบรอน ทางใบ เสริมแก่ต้นลึนจี ทุกกรรมวิธีที่ระยะใบเพสลาดของใบชุดที่๑,๒,๓

๖. ดูแลรักษาลึนจีด้านอารักขาศัตรูพืช ตามความจำเป็น

การบันทึกข้อมูล

๑. เก็บตัวอย่างดิน ที่ระยะก่อนเริ่มทดลอง และระยะผลลึนจีเริ่มเปลี่ยนสีแต่ละปี เพื่อตรวจวัด pH ปริมาณ OM P K และ Ca Mg และ B ในดิน

๒. เก็บตัวอย่างใบลึนจีเมื่อผลลึนจีเริ่มเปลี่ยนสีแต่ละปี เพื่อวัดปริมาณ N P K Ca Mg และ B ในใบ

ลึนจี

๓. เมื่อลึนจีติดผล สุ่มยอดลึนจี เพื่อตรวจนับเปอร์เซ็นต์ผลที่มีอาการเปลือกแห้งสีน้ำตาล

๔. บันทึกปริมาณผลผลิตและตรวจวัดคุณภาพ

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น พฤษภาคม ๒๕๕๖ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๘

สถานที่ดำเนินการ สวนเกษตรกร ในเขต อ.เมือง และ อ.แม่จัน จ.เชียงราย

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดลองที่ ๑ ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลึนจี นพ.๑ เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพในเขตภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือ

๑. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในพื้นที่เป้าหมาย จ.นครพนม

๑.๑ สภาพทางภูมิศาสตร์

ตำบลขามเฒ่า อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ เพราะภูมิประเทศด้านทิศตะวันออกตลอดทั้งแนวติดกับลำน้ำโขง มีบางส่วนเป็นที่ดอน พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ ๑๖๐ เมตร มีสภาพภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน มี ๓ ฤดู ฤดูร้อน (เดือนมีนาคม-พฤษภาคม) ฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-กันยายน) และฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ๒,๒๒๙ มิลลิเมตร/ปี จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย ๑๓๘ วัน/ปี อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเฉลี่ย ๒๕.๙ องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายนเฉลี่ย ๓๔.๙ องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย ๑๕.๗ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ตลอดทั้ง

ปีเฉลี่ย ๗๕.๓ เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดในเดือนสิงหาคมเฉลี่ย ๘๘.๐ เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดในเดือนมีนาคมเฉลี่ย ๖๕.๐ เปอร์เซ็นต์

๑.๒ รูปแบบการผลิตและการตลาดลิ้นจี่ในพื้นที่

การปลูกลิ้นจี่ในจังหวัดนครพนม ปีเพาะปลูก ๒๕๕๒/๕๓ มีพื้นที่ปลูก ๘๒๒ ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว ๓๘๑ ไร่ ผลผลิตรวม ๓๖๘ ตัน ผลผลิตเฉลี่ย ๙๖๖ กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม, ๒๕๕๓) ปีเพาะปลูก ๒๕๕๕/๕๖ พื้นที่ปลูก ๑,๓๗๒ ไร่ พื้นที่ให้ผล ๙๑๑ ไร่ ผลผลิตรวม ๓๕๔ ตัน ผลผลิตเฉลี่ย ๓๘๙ กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม, ๒๕๕๖) พื้นที่ปลูกสำคัญและปลูกมากคือ ตำบลขามเฒ่า อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม มีทั้งปลูกเป็นแปลงใหญ่และปลูกในพื้นที่ว่างบริเวณบ้าน โดยมีพื้นที่ปลูกรายละเอียด ๑-๓๐ ไร่ ระยะปลูก ๖x๖ เมตร หรือ ๘x๘ เมตร จำนวน ๒๕-๔๔ ต้น/ไร่ อายุลิ้นจี่ ๑-๑๘ ปี การปฏิบัติดูแลรักษาจะเน้นช่วงที่ออกดอกและให้ผลผลิต โดยให้น้ำแบบท่วมขังบริเวณทรงพุ่มและแบบสปริงเกอร์ ช่วงออก ดอก-ติดผล การใส่ปุ๋ยเน้นการใช้ปุ๋ยเคมี มีการใช้ปุ๋ยคอกบ้าง ในอัตรา ๑๐-๒๐ กก./ต้น/ปี ปุ๋ยเคมี สูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๑.๕-๒ กก./ต้น/ปี ในช่วงต้นฤดูฝน และสูตร ๑๓-๑๓-๒๑ อัตรา ๑-๒ กก./ต้น ช่วงติดผล มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เช่น ช่วงหลังติดผลเพื่อป้องกันกำจัดหนอนเจาะขี้ผล หนอนเจาะกิ่งและลำต้น และสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อผลสีแดงเข้ม ช่วงปลายเดือนมีนาคมจนถึงเดือนเมษายน การจำหน่ายมีทั้งขายปลีกและขายส่งโดยมีพ่อค้ามารับซื้อผลผลิตในพื้นที่ และจำหน่ายเองในพื้นที่ ราคาผลผลิตอยู่ระหว่าง ๓๐-๘๐ บาท/กิโลกรัมขึ้นกับปริมาณผลผลิต ปีที่มีผลผลิตมากราคาค่อนข้างต่ำ อยู่ระหว่าง ๓๐-๕๐ บาท/กิโลกรัม แต่ถ้าปีที่มีผลผลิตน้อยเนื่องจากความแปรปรวนของสภาพอากาศราคาผลผลิตค่อนข้างสูง เช่น ปี ๒๕๕๓ ราคาผลผลิตประมาณ ๕๐-๗๐ บาท โดยเฉพาะในปี ๒๕๕๖ ที่ผลผลิตมีน้อย ราคาผลผลิตสูงประมาณ ๖๐-๑๐๐ บาท/กิโลกรัม

๑.๓ ภูมิปัญญาการปลูกลิ้นจี่จังหวัดนครพนม

๑. การผลิตกิ่งพันธุ์ชำถุงจำหน่ายทั้งในและนอกพื้นที่ มีกิ่งพันธุ์หลายขนาด ได้แก่ ขนาดเล็ก ความสูงประมาณ ๘๐ เซนติเมตร ราคาต้นละ ๒๕-๓๐ บาท ต้นขนาดกลาง ความสูงประมาณ ๑๒๐-๑๕๐ เซนติเมตร ราคาต้นละ ๑๐๐ บาท และต้นขนาดใหญ่ (ให้ผลผลิตเร็ว) ความสูง ประมาณ ๒ เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกิ่งประมาณ ๓ เซนติเมตร ราคาต้นละประมาณ ๓๐๐-๔๐๐ บาท

๒. การปลูกพืชอายุสั้นแซมในแปลงลิ้นจี่ เช่น หอมแบ่ง ข้าวโพดหวาน แตงร้าน กะหล่ำปลี เป็นต้น หมุนเวียนในช่วงที่ลิ้นจี่ต้นเล็กยังไม่ให้ผลผลิต และในแปลงลิ้นจี่ที่ให้ผลผลิตแล้วแต่ขนาดทรงพุ่มเล็ก ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

๓. เกษตรกรมีการรวมกลุ่มการผลิต เป็นกลุ่มผู้ผลิตลิ้นจี่จังหวัดนครพนม และมีการจัดงานเพื่อส่งเสริมการผลิตและเผยแพร่ลิ้นจี่พันธุ์นครพนม ๑ หรือ นพ.๑ เป็นประจำทุกปี

๑.๔ ข้อจำกัดการปลูกลิ้นจี่จังหวัดนครพนม

ในส่วนข้อจำกัดการผลิตลิ้นจี่พันธุ์นครพนม ๑ ผลการสำรวจข้อมูลและการจัดเวทีเสวนาร่วมกับเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่บ้านนาโดน ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม ใน ปี ๒๕๕๔ จำนวน ๙๔ ราย พอสรุปได้ ดังนี้

๑) ดินที่เหมาะสมคือที่มีความอุดมสมบูรณ์ เช่น ดินตะกอนบริเวณริมแม่น้ำโขง

๒) ความแปรปรวนของสภาพอากาศ อุณหภูมิในฤดูหนาวสูงขึ้น ฝนหลงฤดูในช่วงลิ้นจี่ต้องการพักตัวก่อนออกดอก (เดือนพฤศจิกายน) มีผลกระทบทำให้ลิ้นจี่ออกดอกติดผลได้น้อยลง

- ก) การใส่ปุ๋ยไม่เพียงพอและไม่เหมาะสม มีผลต่อความสมบูรณ์ของต้นลิ้นจี่ และส่งผลให้ติดผลไม่สม่ำเสมอ ติดเป็นบางต้นหรือบางกิ่ง ผลผลิตต่ำ ขนาดผลเล็ก
- ข) ดอกและผลเล็กกว้างมาก ติดผลน้อย ผลร่วงสะสมมากทำให้จำนวนผลต่อช่อลดลง ผลผลิตต่ำ ขนาดผลไม่สม่ำเสมอ ผลขนาดเล็กและไม่ได้คุณภาพ ซึ่งเกิดจากการให้น้ำและธาตุอาหารที่ไม่เพียงพอและไม่เหมาะสม
- ค) ผลแตก เนื่องจากการให้น้ำและธาตุอาหารไม่เพียงพอ ทำให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตลดลง
- ง) โรคและแมลงศัตรูพืชรบกวนเจาะช้ำผล หนอนเจาะลำต้น/กิ่ง แมลงค่อมทอง ไรกำมะหยี่ หนอนซอนใบ ผลเน่า ทำให้ผลผลิตคุณภาพต่ำ
- จ) ไม่ตัดแต่งกิ่ง: สะสมโรคและแมลง ติดผลไม่สม่ำเสมอ ติดผลน้อย

๒. การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลิ้นจี่

๒.๑ การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตของลิ้นจี่ นพ.๑ ในปี ๒๕๕๔ แปลงทดสอบจำนวน ๒ แปลง (แปลงที่ ๑ และ ๒ อายุ ๗ และ ๘ ปี) พบว่า วิธีทดสอบมีขนาดทรงพุ่มมากกว่าวิธีเกษตรกร ๐.๒๓ เมตร คิดเป็นร้อยละ ๔.๒๐ โดยวิธีทดสอบให้ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ๕.๗๑ เมตร ส่วนวิธีเกษตรกรให้ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ ๕.๔๘ เมตร ด้านความสูงก็เช่นเดียวกันวิธีทดสอบให้ความสูงต้นมากกว่า เฉลี่ย ๐.๗๐ เมตร คิดเป็นร้อยละ ๑๕.๑๘ โดยวิธีทดสอบให้ความสูงต้นเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๖๘ เมตร ส่วนวิธีเกษตรกรให้ความสูงต้นเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๖๑ เมตร

ในปี ๒๕๕๕ และ ๒๕๕๖ จำนวนแปลงทดสอบ ๔ แปลง อายุลิ้นจี่ ๘-๙ ปี การเจริญเติบโตของลิ้นจี่ นพ. ๑ ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า ขนาดทรงพุ่มวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร ๐.๕๙ เมตร คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๕๕ กล่าวคือ วิธีทดสอบให้ขนาดทรงพุ่ม เฉลี่ย ๖.๑๘ เมตร วิธีเกษตรกรให้ขนาดทรงพุ่ม เฉลี่ย ๕.๕๙ เมตร ดังตารางที่ ๑ ความสูงต้นวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร ๐.๒๑ เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ ๔.๔๔ กล่าวคือ วิธีทดสอบให้ความสูงต้นเฉลี่ย ๔.๙๔ เมตร วิธีเกษตรกรให้ความสูงต้นเฉลี่ย ๔.๗๓ เมตร ดังตารางที่ ๑ แสดงว่าการดูแลรักษาลิ้นจี่ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ด้วยการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยคอกอัตรา ๕๐ กก./ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร ๑๕-๑๕-๑๕ + ๒๑-๐-๐ (สัดส่วน ๒:๑) อัตรา ๒-๓ กก./ต้น ทำให้ลิ้นจี่มีการเจริญเติบโตดีขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร

๒.๒ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ผลการทดสอบในปี ๒๕๕๕ และ ๒๕๕๖ พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร แสดงว่าการจัดการต้นลิ้นจี่ด้วยการตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต การบำรุงต้นหลังตัดแต่งกิ่งด้วยปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมี และการบำรุงต้นด้วยการใส่ปุ๋ยเคมีในระยะทางช่อดอกและติดผลตามคำแนะนำการผลิตลิ้นจี่ของกรมวิชาการเกษตร ทำให้ลิ้นจี่พันธุ์นครพนม ๑ ให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตเพิ่มขึ้น ดังนี้

๑. ผลผลิต พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย ๑๗๘ กิโลกรัม/ไร่ หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ ๑๖.๔๕ โดยวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย ๑,๒๖๐ กิโลกรัม/ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย ๑,๐๘๒ กิโลกรัม/ไร่ ดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๑ ความกว้างทรงพุ่มและความสูงต้นของลิ้นจี่พันธุ์ นพ.๑ เปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร

ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖

ข้อมูล	แปลงที่	ปี ๒๕๕๕	ปี ๒๕๕๖	เฉลี่ย	การ	ร้อยละ
--------	---------	---------	---------	--------	-----	--------

		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	เปลี่ยนแปลง	
ขนาดทรงพุ่ม (เมตร)	๑	๕.๙	๕.๗	๖.๕	๖.๕	๖.๒๐	๖.๑๐	๐.๑๐	๑.๖๔
	๒	๕.๗	๔.๕	๖.๒	๕.๐	๕.๙๕	๔.๗๕	๑.๒๐	๒๕.๒
	๓	๖.๘	๕.๘	๗.๔	๕.๖	๗.๑๐	๕.๗๐	๑.๔๐	๒๔.๕
	๔	๕.๖	๕.๒	๕.๓	๖.๔	๕.๔๕	๕.๘๐	-๐.๓๕	-
	เฉลี่ย	๖.๐๐	๕.๓๐	๖.๓	๕.๘๘	๖.๑๘	๕.๕๙	๐.๕๙	๑๐.๕
ความสูง (เมตร)	๑	๔.๙	๔.๗	๕.๔	๕.๐	๕.๑๕	๔.๘๕	๐.๓๐	๖.๑๙
	๒	๔.๘	๔.๑	๕.๑	๔.๖	๔.๙๕	๔.๓๕	๐.๖๐	๑๓.๗
	๓	๔.๗	๕.๑	๕.๒	๕.๐	๔.๙๕	๕.๐๕	-๐.๑๐	-
	๔	๔.๖	๔.๔	๔.๘	๔.๙	๔.๗๐	๔.๖๕	๐.๐๕	๑.๐๘
	เฉลี่ย	๔.๗๕	๔.๕๘	๕.๑	๔.๘๘	๔.๙๔	๔.๗๓	๐.๒๑	๔.๔๔

ตารางที่ ๒ ผลผลิตลิ้นจี่พันธุ์ นพ.๑ เปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖

ข้อมูล	แปลง ที่	ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		เฉลี่ย		การ เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร		
ผลผลิต (กก./ไร่)	๑	๑,๓๒๐	๑,๐๖๐	๑,๑๒๔	๑,๐๓๖	๑,๒๒๒	๑,๐๔๘	๑๗๔.๐๐	๑๖.๖๐
	๒	๑,๔๒๑	๑,๑๖๐	๑,๒๖๖	๑,๑๐๐	๑,๓๔๔	๑,๑๓๐	๒๑๓.๕๐	๑๘.๘๙
	๓	๑,๒๘๐	๙๘๖	๑,๓๐๕	๑,๒๐๗	๑,๒๙๓	๑,๐๙๗	๑๙๖.๐๐	๑๗.๘๗
	๔	๑,๑๒๓	๑,๐๐๕	๑,๒๔๔	๑,๑๐๕	๑,๑๘๔	๑,๐๕๕	๑๒๘.๕๐	๑๒.๑๘
	เฉลี่ย	๑,๒๘๖	๑,๐๕๓	๑,๒๓๕	๑,๑๑๒	๑,๒๖๐	๑,๐๘๒	๑๗๘.๐๐	๑๖.๔๕

๒. น้ำหนักผล พบว่า วิธีทดสอบให้น้ำหนักผลมากกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย ๑.๘๘ กรัม/ผล หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ ๖.๒๙ โดยวิธีทดสอบให้น้ำหนักผลเฉลี่ย ๓๑.๗๕ กรัม/ผล ส่วนวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักผลเฉลี่ย ๒๙.๘๘ กรัม/ผล ดังตารางที่ ๓

๓. ความหวาน พบว่า วิธีทดสอบในห้องศาความหวานของลิ้นจี่ นพ.๑ มากกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย ๐.๕๗ องศาบริกซ์ หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ ๒.๘๓ โดยวิธีทดสอบในห้องศาความหวานเฉลี่ย ๒๐.๙๐ องศาบริกซ์ส่วนวิธีเกษตรกรในห้องศาความหวานเฉลี่ย ๒๐.๓๓ องศาบริกซ์ ดังตารางที่ ๓

๔. ปริมาณเนื้อ พบว่า วิธีทดสอบให้ปริมาณเนื้อผลโดยน้ำหนักมากกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย ๒.๓๐ กรัม/ผล หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ ๑๓.๑๔ โดยวิธีทดสอบให้น้ำหนักเนื้อเฉลี่ย ๑๙.๘๐ กรัม/ผล ส่วนวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักเนื้อเฉลี่ย ๑๗.๕๐ กรัม/ผล และปริมาณเนื้อต่อผลเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ก็เช่นเดียวกัน วิธีทดสอบให้ปริมาณเนื้อมากกว่าเฉลี่ย ๓.๕๐ เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ ๕.๗๕ โดยวิธีทดสอบให้เปอร์เซ็นต์เนื้อเฉลี่ย ๖๔.๓๓ เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรให้เปอร์เซ็นต์เนื้อเฉลี่ย ๖๐.๘๓ เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ ๔

๕. น้ำหนักเปลือกผล พบว่า วิธีทดสอบให้น้ำหนักเปลือกผลน้อยกว่าวิธีเกษตรกร เฉลี่ย ๐.๕๓ กรัม/ผล คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๘๒ โดยวิธีทดสอบให้น้ำหนักเปลือกผลเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓๓ กรัม/ผล ส่วนวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักเปลือกผลเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๘๕ กรัม/ผล ดังตารางที่ ๔

๖. น้ำหนักเมล็ด พบว่า วิธีทดสอบให้น้ำหนักเมล็ดมากกว่าวิธีเกษตรกร เฉลี่ย ๑.๑๕ กรัม/เมล็ด คิดเป็นร้อยละ ๒๑.๐๐ โดยวิธีทดสอบให้น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย ๖.๖๓ กรัม/เมล็ด ส่วนวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ ๕.๔๘ กรัม/เมล็ด ดังตารางที่ ๔

๗. ขนาดเมล็ด พบว่า วิธีทดสอบให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ดมากกว่าวิธีเกษตรกร ๐.๐๕ เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ ๒.๘๖ โดยวิธีทดสอบให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ ๑.๘๐ เซนติเมตร ส่วนวิธีเกษตรกรให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ ๑.๗๕ เซนติเมตร ดังตารางที่ ๔

๒.๓ การติดผล

๑. ผลร่วงสะสม พบว่า ปริมาณผลร่วงสะสมตั้งแต่เริ่มติดผลจนถึงอายุ ๘ สัปดาห์หลังติดผล วิธีทดสอบให้ผลร่วงสะสมน้อยกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย ๒.๓๐ เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ ๒.๖๓ โดยวิธีทดสอบให้ปริมาณผลร่วงสะสมเฉลี่ย ๘๕.๓๓ เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรให้ปริมาณผลร่วงสะสมเฉลี่ย ๘๗.๖๐ เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ ๕ ซึ่งแม้ว่าโดยธรรมชาติของลิ้นจี่จะมีการร่วงของผลหลังติดผลซึ่งจะเพิ่มขึ้นตามอายุผลที่เพิ่มขึ้น โดยร่วงมากในช่วง ๑-๓ สัปดาห์แรกหลังติดผล หลังจากนั้นการร่วงของผลจะลดลง แต่การจัดการธาตุอาหารที่ดีและเหมาะสมจะช่วยลดการร่วงของผล ทำให้ลิ้นจี่ติดผลและมีการพัฒนาของผลดีขึ้น ซึ่งจากผลการทดลองก็แสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยและให้น้ำตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรทำให้การร่วงสะสมของผลลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นิพัทธ์ และคณะ ที่พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์นครพนม ๑ ที่ปลูกในจังหวัดเชียงราย ติดผล ๓๑.๕ ผล/ช่อ หลังติดผล ๓ สัปดาห์ และพันธุ์ฮวงฮวยติดผล ๓๘.๖ ผล/ช่อ ซึ่งการร่วงของผลลิ้นจี่เกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ไม่ปฏิสนธิ การขาดน้ำในช่วงแรกหลังติดผล เป็นต้น (นิพัทธ์ และคณะ, ๒๕๕๐)

ตารางที่ ๓ องค์ประกอบผลผลิตลิ้นจี่พันธุ์ นพ.๑ เปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖

ข้อมูล	แปลงที่	ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		เฉลี่ย		การเปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร		
น้ำหนักผล (กรัม)	๑	๒๙	๓๐	๒๙	๒๗	๒๙.๐๐	๒๘.๕๐	๐.๕๐	๑.๗๕
	๒	๓๔	๒๙	๓๒	๒๖	๓๓.๐๐	๒๗.๕๐	๕.๕๐	๒๐.๐๐
	๓	๓๓	๓๓	๓๑	๓๐	๓๒.๐๐	๓๑.๕๐	๐.๕๐	๑.๕๙
	๔	๓๔	๓๒	๓๒	๓๒	๓๓.๐๐	๓๒.๐๐	๑.๐๐	๓.๑๓
	เฉลี่ย	๓๓	๓๑	๓๑	๒๙	๓๑.๗๕	๒๙.๘๘	๑.๘๘	๖.๒๙
ความหวาน (บริกซ์)	๑	๒๑.๖	๒๐.๖	๒๐.๓	๒๑.๗	๒๐.๙๕	๒๑.๑๕	-๐.๒๐	-๐.๙๕
	๒	๒๐.๒	๒๐.๓	๒๐.๙	๑๘.๘	๒๐.๕๕	๑๙.๕๕	๑.๐๐	๕.๑๒
	๓	๒๑.๕	๒๐.๙	๒๐.๖	๑๙.๔	๒๑.๐๕	๒๐.๑๕	๐.๙๐	๔.๔๗
	๔	๒๑.๕	๒๐.๖	๒๐.๖	๒๐.๓	๒๑.๐๕	๒๐.๔๕	๐.๖๐	๒.๙๓
	เฉลี่ย	๒๑.๒๐	๒๐.๖๐	๒๐.๖๐	๒๐.๐๕	๒๐.๙๐	๒๐.๓๓	๐.๕๗	๒.๘๓

ตารางที่ ๔ องค์ประกอบผลผลิตลิ้นจี่พันธุ์ นพ.๑ เปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปี ๒๕๕๖

ข้อมูลผลผลิต	วิธีทดสอบ/แปลงที่					วิธีเกษตรกร/แปลงที่					การเปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
	๑	๒	๓	๔	เฉลี่ย	๑	๒	๓	๔	เฉลี่ย		
น้ำหนักเปลือก (กรัม)	๔.๑	๔.๐	๔.๓	๔.๙	๔.๓๓	๓.๒	๖.๖	๕.๐	๔.๖	๔.๘๕	-๐.๕๓	-
น้ำหนักเมล็ด (กรัม)	๖.๑	๖.๕	๖.๖	๗.๓	๖.๖๓	๕.๔	๕.๕	๕.๒	๕.๘	๕.๔๘	๑.๑๕	๑๐.๘๓
ขนาดเมล็ด (ซม.)	๑.๘	๑.๘	๑.๘	๑.๘	๑.๘๐	๑.๙	๑.๖	๑.๗	๑.๘	๑.๗๕	๐.๐๕	๒.๘๖
น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	๑๘.๕	๑๙.๙	๑๙.๘	๒๑	๑๙.๘๐	๑๖.๑	๑๓.๑	๒๐.๗	๒๐.๑	๑๗.๕๐	๒.๓๐	๑๓.๑๔
ปริมาณเนื้อ (%)	๖๔.๑	๖๓.๗	๖๔.๓	๖๕.๒	๖๔.๓๓	๖๐.๔	๕๐.๗	๖๙.๒	๖๓.๐	๖๐.๘๓	๓.๕๐	๕.๗๕

๒. จำนวนผลต่อช่อ พบว่า วิธีทดสอบให้จำนวนผลต่อช่อเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย ๑.๒๑ ผล/ช่อ คิดเป็นร้อยละ ๑๓.๘๙ โดยวิธีทดสอบให้จำนวนผลต่อช่อเฉลี่ยเท่ากับ ๙.๙๓ ผล/ช่อ ส่วนวิธีเกษตรกรให้จำนวนผลต่อช่อเฉลี่ยเท่ากับ ๘.๗๑ ผล/ช่อ ดังตารางที่ ๕ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ นิพัฒน์ และคณะ ที่รายงานว่ ลิ้นจี่พันธุ์นครพนม ๑ ที่ปลูกในจังหวัดเชียงรายมีจำนวนผลต่อช่อ ๑.๐ ผล/ช่อ ในขณะที่พันธุ์ฮองฮวยมีจำนวนผลเท่ากับ ๕.๕ ผล/ช่อ เมื่อเก็บเกี่ยวหรือหลังติดผล ๑๑ สัปดาห์ (นิพัฒน์ และคณะ, ๒๕๕๐) และสอดคล้องกับการศึกษาของ วีระ และคณะ ที่พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนช่วงออกดอกทำให้จำนวนผลต่อช่อเพิ่มขึ้น (วีระ และคณะ, ๒๕๔๓)

ตารางที่ ๕ การติดผลของลิ้นจี่พันธุ์ นพ.๑ เปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖

ข้อมูล	แปลงที่	ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		เฉลี่ย		การเปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร		
ผลร่วงสะสม (เปอร์เซ็นต์)	๑	-	-	๘๒.๑	๗๗.๔	๘๒.๑๐	๗๗.๔๐	๔.๗๐	๖.๐๗

	๒	-	-	๘๔.๕	๙๓.๖	๘๔.๕๐	๙๓.๖๐	-๙.๑๐	-๙.๗๒
	๓	-	-	๘๙.๓	๙๑.๘	๘๙.๓๐	๙๑.๘๐	-๒.๕๐	-๒.๗๒
	๔	-	-	๘๕.๓	๘๗.๖	๘๕.๓๐	๘๗.๖๐	-๒.๓๐	-๒.๖๓
	เฉลี่ย	-	-	๘๕.๓๐	๘๗.๖๐	๘๕.๓๐	๘๗.๖๐	-๒.๓๐	-๒.๖๓
จำนวนผล (ผล/ช่อ)	๑	๗.๗	๔.๒	๑๓.๕	๑๗.๕	๑๐.๖๐	๑๐.๘๕	-๐.๒๕	-๒.๓๐
	๒	๗.๔	๗.๒	๑๓.๐	๗.๕	๑๐.๒๐	๗.๓๕	๒.๘๕	๓๘.๗๘
	๓	๕.๕	๔.๓	๑๓.๓	๑๐.๕	๙.๔๐	๗.๔๐	๒.๐๐	๒๗.๐๓
	๔	๕.๕	๕.๕	๑๓.๕	๑๓.๐	๙.๕๐	๙.๒๕	๐.๒๕	๒.๗๐
	เฉลี่ย	๖.๕๓	๕.๓๐	๑๓.๓๓	๑๒.๑๓	๙.๙๓	๘.๗๑	๑.๒๑	๑๓.๘๙

การทดลองที่ ๒ ผลของการให้แคลเซียมต่อการเกิดอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของลิ้นจี่ในเขตภาคเหนือ

ปี ๒๕๕๖

ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนเริ่มทดลอง

หลังจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตลิ้นจี่เสร็จสิ้นในเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๖ ได้เข้าเก็บตัวอย่างดินทั้ง ๒ สวน โดยมีผลวิเคราะห์ดินดังนี้

๑. สวน อ.แม่จัน พบว่า สภาพดินเป็นดินร่วนเหนียว มีระดับความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารต่างๆ อยู่ในระดับที่เหมาะสม คือ pH ๖.๑ อินทรีย์วัตถุ ๒.๗% ฟอสฟอรัส ๑๐๙ ppm โพแทสเซียม ๒๖๔ ppm แคลเซียม ๑๔๔๑ ppm แมกนีเซียม ๕๐๓ ppm เหล็ก ๑๕๑ ppm แมงกานีส ๒๘.๓ ppm สังกะสี ๔.๒ ppm ทองแดง ๑.๗ ppm และโบรอน ๑.๒ ppm

๒. สวน อ.เมือง สภาพดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ระดับความเป็นกรดต่างของดินค่อนข้างเป็นกรด คือ ๕.๒ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ๒.๖% ปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และโบรอน ค่อนข้างต่ำ อยู่ที่ ๓๗, ๑๙๗, ๘๔๑ และ ๐.๒ ppm ตามลำดับ ขณะที่ปริมาณแมกนีเซียม เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง มีปริมาณที่เพียงพอ คือ ๓๙๙, ๑๓๑, ๔๐.๖, ๑.๙ และ ๒.๔ ppm ตามลำดับ

ปี ๒๕๕๗

๑. พบว่า ในเดือนมกราคมลิ้นจี่ต้นทดลองทั้ง ๒ สวน มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกต่ำ โดยสวน อ.แม่จัน มีการออกดอกระหว่าง ๑.๕-๓๐% ขณะที่สวน อ.เมือง ต้นลิ้นจี่ออกดอกระหว่าง ๓-๒๕%

๒. ในเดือนมีนาคมและเมษายน เกิดพายุฤดูร้อนและพายุลูกเห็บในพื้นที่แปลงทดลองทั้ง ๒ แปลง ทำให้ผลลึ้นจี่เสียหายเป็นแผล และร่วงจนทำให้การเก็บบันทึกข้อมูลอาการเปลือกผลแห้งของผลลึ้นจี่ ไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลทางสถิติได้

ปี ๒๕๕๘

๑. ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินที่ระยะผลเปลี่ยนสี

๑.๑ สวนลึ้นจี่ อ.แม่จัน คุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ในดินใต้ทรงพุ่มลึ้นจี่ จากการให้แคลเซียมวิธีการต่างๆ ของสวนลึ้นจี่ อ.แม่จัน แสดงไว้ในตารางที่ ๑ โดยพบว่า กรรมวิธีที่ ๑ จะทำให้ดินใต้ทรงพุ่มลึ้นจี่มีความเป็นกรดต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ คือ มี pH ที่ระดับ ๕.๗ โดยกรรมวิธีที่ ๕ จะทำให้ดินมีความเป็นกรดสูงสุด โดยมี pH ๕.๐๗ สำหรับปริมาณแมกนีเซียม พบว่า การให้แคลเซียมกรรมวิธีที่ ๗ จะทำให้ดินใต้ทรงพุ่มลึ้นจี่มีปริมาณแมกนีเซียมสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง คือ ๕๔๔ ppm ขณะที่กรรมวิธีที่ ๕ มีผลทำให้ดินใต้ทรงพุ่มมีปริมาณแมกนีเซียมต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ๓๘๖ ppm ในสวนของปริมาณโบรอน พบว่า กรรมวิธีที่ ๕ ดินมีปริมาณโบรอนสูงสุด ๑.๐๔ ppm มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับกรรมวิธีอื่นๆทุกกรรมวิธี โดยกรรมวิธีที่ ๑ ดินใต้ทรงพุ่มมีปริมาณโบรอนน้อยที่สุดเพียง ๐.๑๗ ppm ในสวนของปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแคลเซียม พบว่า กรรมวิธีการให้แคลเซียมต่างๆ ไม่ทำให้ดินมีปริมาณดังกล่าวแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง ๒.๐๙-๒.๙๗%, ๒๙.๓-๕๒, ๑๗๗-๒๒๐ และ ๙๑๐-๑,๒๗๔ ppm ตามลำดับ

๑.๒ สวนลึ้นจี่ อ.เมือง พบว่า กรรมวิธีการให้แคลเซียมวิธีการต่างๆไม่ทำให้ดินใต้ทรงพุ่มลึ้นจี่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าระหว่าง ๕.๔๗-๕.๙, ๒-๒.๖๒%, ๒๐-๗๒, ๙๖-๑๔๙.๓, ๔๕๗-๘๘๑ และ ๑๓๕-๓๕๘ ppm ตามลำดับ แต่สำหรับในสวนของปริมาณโบรอน พบว่า กรรมวิธีที่ ๕ จะทำให้ดินใต้ทรงพุ่มลึ้นจี่มีค่าโบรอนสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญที่ ๐.๘๖ ppm โดยมีกรรมวิธีที่ ๒ ดินมีปริมาณโบรอนต่ำสุด ๐.๑๓ ppm (ตารางที่ ๒)

เมื่อพิจารณาผลของการให้แคลเซียมกรรมวิธีต่างๆ ต่อคุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ในดิน จากตารางที่ ๑ และ ๒ จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ ๕ หรือการให้แคลเซียมในรูปของปุ๋ย ๑๕-๐-๐ จะมีผลให้ดินมีปริมาณโบรอนเพิ่มมากขึ้นอย่างเด่นชัด ซึ่งเป็นผลมาจากในปุ๋ย ๑๕-๐-๐ มีส่วนผสมของธาตุโบรอนอยู่ ๐.๒%

๒. ผลวิเคราะห์ตัวอย่างใบลึ้นจี่ที่ระยะผลเปลี่ยนสี

๒.๑ สวนลึ้นจี่ อ.แม่จัน พบว่า การให้แคลเซียมแก่ต้นลึ้นจี่กรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้ลึ้นจี่มีปริมาณธาตุอาหารในใบ แตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด ยกเว้นโบรอนที่พบว่ากรรมวิธีที่ ๕ จะทำให้ลึ้นจี่มีปริมาณโบรอนในใบสูงสุด ๒๕.๘ ppm มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับกรรมวิธีอื่นๆ ทุกกรรมวิธี สำหรับธาตุอาหารอื่นๆ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม จะมีค่าเฉลี่ย คือ ๑.๘๗, ๐.๓๖, ๑.๓๗, ๐.๗ และ ๐.๕๓% ตามลำดับ (ตารางที่ ๓)

๒.๒ สวนลึ้นจี่ อ.เมือง เช่นเดียวกับสวนลึ้นจี่ อ.แม่จัน นั่นคือกรรมวิธีต่างๆ ของการให้แคลเซียมแก่ต้นลึ้นจี่ไม่ทำให้ลึ้นจี่มีปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ในใบ แตกต่างกัน โดยมีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม เฉลี่ยอยู่ที่ ๑.๙๕, ๐.๑๕, ๐.๘๓, ๐.๖๗ และ ๐.๖๖% ขณะที่ปริมาณโบรอนในใบ การให้แคลเซียม กรรมวิธีที่ ๕ ลึ้นจี่จะมีปริมาณโบรอนสูงสุด ๒๕.๑ ppm มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทุกกรรมวิธี โดยกรรมวิธีอื่นมีปริมาณโบรอนเฉลี่ยระหว่าง ๑๓.๕๗-๑๗.๔๗ ppm (ตารางที่ ๔)

จากตารางที่ ๓ และ ๔ จะเห็นได้ว่าปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ในใบเลี้ยงจี้กรรมวิธีต่างๆ จะมีผลการทดลองในทำนองเดียวกันทั้ง ๒ สวน โดยมีปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ในใบเลี้ยงจี้ใกล้เคียงกัน แม้ว่าปริมาณธาตุอาหารในดิน (ตารางที่ ๑ และ ๒) ของแต่ละสวนจะมีค่าแตกต่างกันก็ตาม

ตารางที่ ๑ แสดงคุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารในดินใต้ทรงพุ่มลิ้นจี่ที่ระยะผลเปลี่ยนสี ของกรรมวิธี การให้แคลเซียมอัตราต่างๆ แก่ต้นลิ้นจี่สวนเกษตรกร อ.แม่จัน ปี ๒๕๕๘

กรรมวิธี	pH	OM %	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	B ppm
กรรมวิธีที่ ๑	๕.๗ a ^{๑/}	๒.๔๙	๓๕.๐	๑๘๙	๑,๒๗๔	๔๘๔ bc	๐.๑๗ b
กรรมวิธีที่ ๒	๕.๔๕ ab	๒.๖๓	๓๙.๘	๑๗๗	๑,๐๓๓	๔๖๕ c	๐.๒ b
กรรมวิธีที่ ๓	๕.๓๕ bc	๒.๘๔	๔๐.๐	๒๐๓	๑,๐๑๗	๔๕๙ c	๐.๒๗ b
กรรมวิธีที่ ๔	๕.๕๘ ab	๒.๗๑	๔๓.๘	๒๑๑	๑,๑๔๘	๔๕๓ c	๐.๑๙ b
กรรมวิธีที่ ๕	๕.๐๗ c	๒.๙๗	๕๒.๐	๑๙๓	๑,๐๓๗	๓๘๖ d	๑.๐๔ a
กรรมวิธีที่ ๖	๕.๔๘ ab	๒.๐๙	๒๙.๓	๒๑๔	๙๑๐	๔๕๖ c	๐.๑๘ b
กรรมวิธีที่ ๗	๕.๔ abc	๒.๘๔	๓๗.๓	๒๑๑	๑,๐๙๒	๕๔๔ a	๐.๒๖ b
กรรมวิธีที่ ๘	๕.๔ abc	๒.๕	๓๗.๕	๒๒๐	๑,๐๗๐	๕๒๕ ab	๐.๓ b
เฉลี่ย	๕.๔๓	๒.๖๓	๓๙.๓	๒๐๒	๑,๐๗๓	๔๗๒	๐.๓๓
F-test	*	ns	ns	ns	ns	**	**
CV.	๓.๙	๑๓.๖	๒๔.๙	๑๐.๙	๑๔.๒	๖.๔	๕๑.๘

^{๑/} = ตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% โดย DMRT

** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% โดย DMRT

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ๒ แสดงคุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารในดินใต้ทรงพุ่มลิ้นจี่ที่ระยะผลเปลี่ยนสี ของกรรมวิธี การให้แคลเซียมอัตราต่างๆ แก่ต้นลิ้นจี่สวนเกษตรกร อ.เมือง ปี ๒๕๕๘

กรรมวิธี	pH	OM %	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	B ppm
กรรมวิธีที่ ๑	๕.๗๓	๒.๓๑	๓๐.๗	๑๐๔.๓	๗๒๘	๒๖๕	๐.๑๕ b ^{๑/}
กรรมวิธีที่ ๒	๕.๖๗	๒.๐๕	๒๑	๙๖	๖๓๘	๒๒๑	๐.๑๓ b
กรรมวิธีที่ ๓	๕.๖๗	๒.๒๙	๒๒.๓	๙๙	๖๘๗	๒๗๒	๐.๑๕ b
กรรมวิธีที่ ๔	๕.๘๗	๒.๐	๒๐	๑๑๔	๖๙๑	๒๐๖	๐.๑๘ a
กรรมวิธีที่ ๕	๕.๗๓	๒.๓๗	๗๒	๑๐๙.๗	๘๘๑	๑๓๕	๐.๘๖ a
กรรมวิธีที่ ๖	๕.๔๗	๒.๔๗	๕๒.๗	๑๔๗.๗	๕๕๖	๓๕๗	๐.๒๒ b
กรรมวิธีที่ ๗	๕.๙	๒.๓๘	๒๓	๑๑๓.๗	๖๐๔	๓๔๘	๐.๒๓ b
กรรมวิธีที่ ๘	๕.๕๓	๒.๖๒	๓๖	๑๔๙.๓	๔๕๗	๓๕๘	๐.๑๖ b
เฉลี่ย	๕.๗	๒.๓๑	๓๔.๗	๑๑๖.๗	๖๕๕	๒๗๐	๐.๒๖
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**

CV. ๖.๒ ๑๒.๒ ๗๑.๙ ๒๔.๔ ๓๑ ๓๒.๑ ๓๓.๓

^{a/} = ตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ

** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% โดย DMRT

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ๓ แสดงปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ในใบลิ้นจี่ระยะผลเปลี่ยนสีของกรรมวิธีการให้แคลเซียม อัตราต่างๆ แก่ต้นลิ้นจี่ สวนเกษตรกร อ.แม่จัน ปี ๒๕๕๘

กรรมวิธี	N %	P %	K %	Ca ppm	Mg ppm	B ppm
กรรมวิธีที่ ๑	๒.๐๕	๐.๓๕	๑.๒๕	๐.๗๑	๐.๕๘	๑๔.๗b ^{a/}
กรรมวิธีที่ ๒	๑.๘๓	๐.๓๘	๑.๔๒	๐.๖๑	๐.๕๑	๑๖.๔ b
กรรมวิธีที่ ๓	๑.๗๔	๐.๓๖	๑.๓๘	๐.๗๒	๐.๕๓	๑๔.๔ b
กรรมวิธีที่ ๔	๑.๘๒	๐.๔	๑.๔๑	๐.๖๗	๐.๔๗	๑๖.๓ b
กรรมวิธีที่ ๕	๒.๑๒	๐.๒๘	๑.๔	๐.๗๘	๐.๕๘	๒๕.๘ a
กรรมวิธีที่ ๖	๑.๘๖	๐.๓๔	๑.๒๘	๐.๗๘	๐.๕๗	๑๓.๒ b
กรรมวิธีที่ ๗	๑.๗๘	๐.๓๙	๑.๔๒	๐.๖๖	๐.๕๒	๑๓.๕ b
กรรมวิธีที่ ๘	๑.๗๓	๐.๓๗	๑.๓๗	๐.๖๘	๐.๔๘	๑๖.๒ b
เฉลี่ย	๑.๘๗	๐.๓๖	๑.๓๗	๐.๗	๐.๕๓	๑๖.๓
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	**
CV.	๑๐.๙	๑๖.๒	๑๑.๑	๑๖.๑	๑๓.๔	๑๗.๔

^{a/} = ตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ

** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% โดย DMRT

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ๔ แสดงปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ในใบลิ้นจี่ระยะผลเปลี่ยนสีของกรรมวิธีการให้แคลเซียม อัตราต่างๆ แก่ต้นลิ้นจี่ สวนเกษตรกร อ.เมือง ปี ๒๕๕๘

กรรมวิธี	N %	P %	K %	Ca ppm.	Mg ppm.	B ppm.
กรรมวิธีที่ ๑	๑.๗๙	๐.๑๖	๐.๘๗	๐.๖๙	๐.๖๕	๑๔.๔๓b ^{a/}
กรรมวิธีที่ ๒	๑.๘๓	๐.๑๕	๐.๘๑	๐.๗๘	๐.๖๙	๑๔.๐๗ b
กรรมวิธีที่ ๓	๑.๘๘	๐.๑๕	๐.๘๒	๐.๖๓	๐.๖๓	๑๕.๐๓ b
กรรมวิธีที่ ๔	๑.๙๔	๐.๑๖	๐.๘๒	๐.๖๒	๐.๖๓	๑๖.๓ b
กรรมวิธีที่ ๕	๒.๒๓	๐.๑๔	๐.๘๔	๐.๗๘	๐.๖๔	๒๕.๑ a
กรรมวิธีที่ ๖	๒.๐๓	๐.๑๖	๐.๘๒	๐.๖	๐.๖๓	๑๖.๐๓ b
กรรมวิธีที่ ๗	๑.๘๔	๐.๑๘	๐.๙	๐.๕๗	๐.๖๓	๑๓.๕๗ b
กรรมวิธีที่ ๘	๒.๐๓	๐.๑๕	๐.๗๘	๐.๗๑	๐.๗๙	๑๗.๔๗ b
เฉลี่ย	๑.๙๕	๐.๑๕	๐.๘๓	๐.๖๗	๐.๖๖	๑๖.๕
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	*
CV.	๑๘.๒	๒๒.๙	๘.๗	๑๔.๗	๑๖.๗	๑๕.๓

^{a/} = ตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% โดย DMRT

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

๓. เปอร์เซ็นต์การออกดอก

พบว่าทำให้แคลเซียมกรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้ลีนจีมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทั้ง ๒ สวน โดยต้นลีนจีสวน อ.แม่จัน จะมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย ระหว่าง ๒๐-๔๗.๕% ขณะที่สวน อ.เมือง ต้นลีนจีมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย ๔๓.๓-๘๐% (ตารางที่ ๕)

๔. ผลผลิต

สำหรับสวน อ.แม่จัน จากสภาพต้นลีนจีที่มีอายุมากและต้นสูงใหญ่ การออกดอกและติดผลน้อยไม่คุ้มต่อการลงทุน ดูแลรักษา เกษตรกรจึงไม่เก็บผลผลิตจึงไม่มีรายงานจำนวนผลผลิต ขณะที่สวน อ.เมือง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของผลผลิตลีนจีจากแต่ละกรรมวิธีการให้แคลเซียมต่างๆ โดยต้นลีนจีมีผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง ๖๐-๑๑๖ กก./ต้น (ตารางที่ ๕)

๕. เปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาล

พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาล จากกรรมวิธีการให้แคลเซียมต่างๆ ทั้ง ๒ สวน โดยมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของกรรมวิธีการให้แคลเซียมต่างๆ ระหว่าง ๔.๙-๑๔.๓ และ ๑๑.๙-๒๖.๙% ของสวน อ.แม่จัน และสวน อ.เมือง ตามลำดับ (ตารางที่ ๕) อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มว่ากรรมวิธีการให้ปุ๋นโดโลไมท์ อัตรา ๑.๒๕ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตรหลังตัดแต่งกิ่ง จะทำให้ต้นลีนจีมีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาล น้อยที่สุดทั้ง ๒ สวน คือ ๔.๙ และ ๑๑.๙% ของสวน อ.แม่จัน และสวน อ.เมือง ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธี control ที่มีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาล ๑๐.๘ และ ๒๗.๔% ตามลำดับ หรือน้อยกว่าถึง ๑๒๐-๑๓๐% ของกรรมวิธีการให้ปุ๋นโดโลไมท์

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงชนิดของแคลเซียมที่ให้ได้แก่ ปูนขาว(แคลเซียม ๕๔%) ปุ๋ย ๑๕-๐-๐ (แคลเซียม ๒๐%) (ยงยุทธ, ๒๕๒๓) จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีการให้แคลเซียมในรูปของปูนขาวทางดิน (กรรมวิธีที่ ๑-๔) จะมีแนวโน้มลดอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลในผลลีนจีได้ดีกว่ากรรมวิธีการให้แคลเซียมในรูปของปุ๋ย ๑๕-๐-๐ ที่มีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาล ๑๔.๓ และ ๒๔.๔% ของสวน อ.แม่จัน และอ.เมือง ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีการพ่นปุ๋ย ๑๕-๐-๐ เข้มข้น ๑% หลังลีนจีติดผลทุก ๑๕ วัน จะทำให้ลีนจีมีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาล ๑๒.๙ และ ๒๖.๙% ของสวน อ.แม่จัน และอ.เมือง ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับกรรมวิธี control ที่ไม่มีการให้แคลเซียม

๖. คุณภาพผลผลิต

สำหรับสวน อ.แม่จัน ไม่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตจึงไม่มีรายงานคุณภาพ ขณะที่สวน อ.เมือง จากตารางที่ ๖ ซึ่งแสดงคุณภาพผลผลิตลีนจี ได้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเมล็ด ความหนาเนื้อผล ความหนาเปลือก ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (TSS) และปริมาณกรดทั้งหมด (TA) พบว่า กรรมวิธีการให้แคลเซียมต่างๆ ไม่ทำให้ผลลีนจีมีคุณภาพผลผลิตต่างๆ แตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ คือ น้ำหนักผลระหว่าง ๒๐.๘-๒๔ กรัม น้ำหนักเมล็ด ๒.๘+๔ กรัม ความหนาเนื้อ ๐.๖๔-๐.๗๓ เซนติเมตร ความหนาเปลือก ๕.๗-๗.๓ มิลลิเมตร ปริมาณ TSS ๑๖.๒-๑๘.๕ องศาบริกซ์ และปริมาณ TA ๐.๕๙-๑.๐๔% (ตารางที่ ๖)

ตารางที่ ๕ แสดงค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์การออกดอก ผลผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของต้นลีนจีกรรมวิธีการให้แคลเซียมอัตราต่างๆ ของสวนเกษตรกร อ.แม่จัน และอ.เมือง จ.เชียงราย ปี ๒๕๕๘

กรรมวิธี	อ.แม่จัน			อ.เมือง		
	% ดอก	ผลผลิต	% จำนวนผลที่มีอาการเปลือกแห้ง	%ดอก	ผลผลิต	% จำนวนผลที่มีอาการเปลือกแห้ง
กรรมวิธีที่ ๑	๔๗.๕	เกษตรกรไม่เก็บ	๗.๑	๔๓.๓	๖๑	๑๕.๖
กรรมวิธีที่ ๒	๒๓.๘		๕.๒	๔๑.๗	๖๐	๑๗.๗

กรรมวิธีที่ ๓	๓๗.๕	๘.๒	๘๐	๑๑๖	๑๗.๑
กรรมวิธีที่ ๔	๒๐	๕.๘	๕๕	๗๘	๑๖.๗
กรรมวิธีที่ ๕	๔๒.๕	๑๔.๓	๕๑.๗	๙๖.๗	๒๔.๔
กรรมวิธีที่ ๖	๓๓.๘	๑๒.๙	๖๖.๗	๑๐๒	๒๖.๙
กรรมวิธีที่ ๗	๒๓.๘	๔.๙	๕๕	๖๖.๓	๑๑.๙
กรรมวิธีที่ ๘	๔๐	๑๐.๘	๘๐	๖๗.๗	๒๗.๔
เฉลี่ย	๓๓.๖	๘.๗	๕๙.๒	๘๑	๑๙.๗
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
CV.	๔๓.๔	๗๒.๙	๔๔.๙	๕๓.๕	๓๖.๙

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ๖ แสดงคุณภาพผลลึ้นจีใต้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเมล็ด ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก ปริมาณ TSS

และ TA ของต้นลึ้นจีแปลงทดลอง อ.เมือง ปี ๒๕๕๘

กรรมวิธี	น.น.ผล (กรัม)	น.น.เมล็ด (กรัม)	ความหนาเนื้อผล (ซม.)	ความหนาเปลือก (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	TA (%)
กรรมวิธีที่ ๑	๒๒.๕	๓.๖	๐.๖๘	๐.๐๗๓	๑๘.๔	๐.๘๗
กรรมวิธีที่ ๒	๒๐.๙	๓.๒	๐.๗	๐.๐๖๗	๑๘.๒	๑.๐๔
กรรมวิธีที่ ๓	๒๑.๔	๓.๖	๐.๖๗	๐.๐๖๓	๑๗.๖	๐.๘๕
กรรมวิธีที่ ๔	๒๐.๘	๓.๓	๐.๖๙	๐.๐๕๗	๑๗.๕	๐.๘๑
กรรมวิธีที่ ๕	๒๔.๐	๔.๐	๐.๗๓	๐.๐๖๓	๑๘.๕	๐.๘
กรรมวิธีที่ ๖	๒๒.๑	๓.๔	๐.๖๔	๐.๐๖๓	๑๖.๒	๐.๕๙
กรรมวิธีที่ ๗	๒๑.๑	๓.๒	๐.๖๗	๐.๐๖	๑๗.๑	๐.๙๑
กรรมวิธีที่ ๘	๒๒.๒	๒.๘	๐.๗๒	๐.๐๖	๑๗.๖	๐.๖๙
เฉลี่ย	๒๑.๙	๓.๔	๐.๖๙	๐.๐๖๓	๑๗.๖	๐.๘๒
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.	๘.๒	๑๐.๕	๘.๔	๘.๙	๖.๓	๓๐.๘

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

- การใช้เทคโนโลยีการผลิตตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จะช่วยให้ผลผลิตของลึ้นจีพันธุ์ นพ.๑ ที่ปลูกในเขต จ.นครพนม มีค่าเฉลี่ยผลผลิตและคุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ ดีกว่าเทคโนโลยีเดิมที่เกษตรกรใช้กันอยู่
- การให้แคลเซียมแก่ต้นลึ้นจีมีแนวโน้มช่วยลดอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของลึ้นจีพันธุ์ฮวงฮวยที่ปลูกในเขตภาคเหนือได้มากกว่าการไม่ให้แคลเซียม
- การให้แคลเซียมในรูปของปูนขาวหรือโดโลไมท์ทางดินระยะหลังตัดแต่งกิ่ง มีแนวโน้มลดอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลของผลลึ้นจีได้ดีกว่าการให้แคลเซียมในรูปของปุ๋ยเคมี (๑๕-๐-๐)
- เกษตรกรชาวสวนลึ้นจีควรมีการให้แคลเซียมแก่ต้นลึ้นจีหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในรูปของปูนขาว หรือปูนโดโลไมท์ อัตรา ๑ กก./เส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม ๑ เมตร หลังตัดแต่งกิ่งแต่ละปีจะช่วยลดอาการเปลือกผลแห้งสีน้ำตาลในผลผลิตลึ้นจีได้ ทั้งนี้ควรมีการจัดการน้ำให้แก่ต้นลึ้นจีอย่างเพียงพอในช่วงให้ผลผลิตเดือนมีนาคม-พฤษภาคมด้วย

บรรณานุกรม

- นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ มন্ত্রী ทศานนท์ และ ศศิธร วรปิตรังสี. ๒๕๕๐. การเจริญเติบโต ออกดอก และพัฒนาของ ผลลิ้นจี่พันธุ์เบาในแหล่งปลูกที่สำคัญ (น. ๒๗๙-๓๐๔). ใน รายงานประจำปี ๒๕๕๐. สถาบันวิจัยพืชสวน, กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ มন্ত্রী ทศานนท์ นันท์ณี ศรีจุมปา สุธามาศ ฦ น่าน และนันทรัตน์ ศุภก่าเนิด. ศึกษาหาสาเหตุอาการเปลือกแห้งสีน้ำตาล. รายงานผลงานวิจัยประจำปี ๒๕๕๒ ศูนย์วิจัยพืชสวน เชียงราย กรมวิชาการเกษตร. ๙ หน้า
- วีระ วรปิตรังสี พเนิน ฉลุรัตน์ ศศิธร วรปิตรังสี วินัย เจริญกุล และ มন্ত্রী ทศานนท์. ๒๕๕๓. ผลของการให้ปุ๋ย ไนโตรเจนฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม ระยะหลังออกดอกต่อการติดผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮวงฮวย, (น. ๒๕๓-๒๖๘). ในรายงานผลงานวิจัยประจำปี ๒๕๕๓, (เรื่องเต็ม). ศูนย์วิจัยพืชสวน เชียงราย, กรมวิชาการเกษตร.
- ยงยุทธ โอสภสสา. ๒๕๒๓. ปุ๋ย. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ๓๑๓ หน้า.
- สุรชาติ คูอาริยะกุล ภรรณิการ์ เพ็ญภักตร์ ไพลิน เหล็กคอง ขจรศักดิ์ ภวกุล และสมศักดิ์ ชัยศิลป์. ๒๕๓๓. การศึกษาสาเหตุเปลือกเน่าของผลลิ้นจี่. รายงานผลงานวิจัยประจำปี ๒๕๓๓ ศูนย์วิจัยพืชสวน เชียงราย กรมวิชาการเกษตร. หน้า ๒๓-๔๕.
- Menzel,C., J. Bangshaw, T. Campbell, N. Green, J. Noller, T.Qlesen, and G. Waite. ๒๐๐๒. Lychee information kit. Agri-link Series QAL ๙๙๑๒. Department of Primary Industries, Queensland, Australia.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ ๑ แสดงผลวิเคราะห์ดินก่อนทำการทดสอบ

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avilable.P(ppm)	Exch.K (ppm)
แปลงที่ ๑	๕.๖๘	๑.๓๗๐๑	๔๒.๕๓	๙๘
แปลงที่ ๒	๕.๕๕	๒.๑๓๘๗	๑๖๒.๑๘	๑๔๐

ตารางผนวกที่ ๒ อุณหภูมิรายเดือน (องศาเซลเซียส) ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม ปี ๒๕๕๓-๒๕๕๖

เดือน	ปี ๒๕๕๖			ปี ๒๕๕๕			ปี ๒๕๕๔			ปี ๒๕๕๓		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
ม.ค.	๒๘.๙	๑๕.๙	๒๑.๙	๒๘.๒	๑๖.๕	๒๒.๓	๒๖.๗	๑๒.๗	๑๙.๒	๓๐.๒	๑๗.๓	๒๓.๑
ก.พ.	๓๓.๖	๑๘.๒	๒๕.๓	๓๑.๖	๑๗.๖	๒๓.๘	๓๑.๔	๑๗.๑	๒๓.๗	๓๒.๕	๒๐.๐	๒๕.๔

รวม	๑๑	๗๑๔.	๙๓๕.	๑๑๐	๖๘๘	๙๑	๑๑๐๙.	๖๗๙.	๙๔๖.
เฉลี่ย	๙๓.	๕๙.๕	๗๗.๙	๙๒.๓	๕๗.๓	๗๖.	๑๐๐.๘	๖๑.๘	๘๖.๐

ตารางผนวกที่ ๔ ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) และแสงแดด (ชั่วโมง) รายเดือน ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม ปี ๒๕๕๓-๒๕๕๖

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มม.)				แสงแดด (ชั่วโมง)			
	๒๕๕๖	ปี ๒๕๕๕	ปี ๒๕๕๔	ปี ๒๕๕๓	ปี ๒๕๕๖	ปี ๒๕๕๕	ปี ๒๕๕๔	
ม.ค.	๐.๐๐	๔๗.๕	๐.๐	๕.๗	๐๗.๘๔	๖.๘	๙.๐	๗.๖
ก.พ.	๐.๐๐	๑.๐	๒.๓	๕๔.๕	๐๘.๙๒	๙.๓	๘.๐	๗.๑
มี.ค.	๒๕.๕๐	๔๒.๔	๒๒.๖	๐.๐	๐๗.๓๓	๗.๐	๖.๔	๗.๗
เม.ย.	๓๖.๘๐	๑๔๖.๑	๙๙.๘	๖๔.๔	๐๗.๐๓	๖.๒	๗.๗	๗.๕
พ.ค.	๕๕๘.๒๐	๒๕๖.๔	๒๒๙.๓	๒๑๘.๕	๐๖.๔๒	๕.๒	๗.๒	๕.๙
มิ.ย.	๒๗๕.๘๐	๓๗๙.๓	๓๔๕.๓	๑๕๔.๓	๐๖.๐๙	๓.๓	๕.๒	๖.๕
ก.ค.		๔๙๖.๐	๕๑๖.๕	๓๓๙.๒		๔.๑	๕.๒	๖.๒
ส.ค.		๓๑๙.๕	๖๑๕.๘	๔๔๑.๕		๓.๔	๕.๒	๓.๗
ก.ย.		๑๐๔.๖	๕๒๔.๓	๒๗๔.๕		๕.๘	๑.๖	๕.๙
ต.ค.		๔๖.๗	๖๒.๙	๑๒๔.๗		๗.๘	๕.๖	๕.๗
พ.ย.		๔๗.๑	๐.๙	๐.๐		๘.๑	๘.๓	๗.๒
ธ.ค.		๐.๐	๐.๐	๐.๐		๘.๙	๘.๓	๘.๒
รวม		๑,๘๘๖.๖	๒,๔๑๙.๗	๑,๖๗๗.๓		๗๕.๘	๗๗.๖	๗๙.๑
เฉลี่ย		๑๕๗.๒๒	๒๐๑.๖๔	๑๓๙.๘		๖.๓	๗.๑	๗.๒