

ศึกษาการจัดการหน่อและปุ๋ยที่เหมาะสมในการผลิตสับปะรดกุลเพื่อการส่งออก
Study on Offshoot and Fertilizer Management of Pineapple cv. Pulae for Export.

วีระ วรปิตรังสี^{๑/} ปฏิพัทธ์ ใจปิ่น^{๑/} ศศิธร วรปิตรังสี^{๑/} ทวีศักดิ์ แสงอุดม^{๒/} สอนง จรินทร์^{๑/}

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของการจัดการหน่อ และการให้ปุ๋ยแคลเซียม – โบรอนต่อขนาดผล และคุณภาพของผลสับปะรดพันธุ์กุล ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ระหว่าง ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๘ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB ๓ ซ้ำ ๘ กรรมวิธีๆ ประกอบด้วยจำนวนต้นที่ปลูกต่อไร่ การไว้หน่อ และการให้ปุ๋ย แคลเซียม – โบรอน ผลการทดลองพบว่า การให้ปุ๋ยแคลเซียม-โบรอนไม่มีผลต่อการเกิดไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรดพันธุ์กุลอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่กรรมวิธีการปลูกสับปะรดรุ่นแม่ ๔,๐๐๐ ต้นต่อไร่ตัดแต่งหน่อ ๑ หน่อ และใส่ปุ๋ยแคลเซียมโบรอน จะทำให้สับปะรดพันธุ์กุลมีจำนวนผล ขนาด ๗๐๐-๘๐๐ และ มากกว่า ๘๐๐ กรัม สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่คุณภาพด้านอื่นๆ ได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณกรดทั้งหมด และคะแนนรสชาติไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี

คำนำ

สับปะรดกุลเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่งถือเป็นพืชสัญลักษณ์ของจังหวัดเชียงรายร่วมกับสับปะรดพันธุ์นางแล ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกในเขตจังหวัดเชียงราย จำนวน ๒๙,๒๘๓ ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย, ๒๕๕๑) เป็นสับปะรดที่ใช้บริโภคสด เป็นที่นิยมทั้งภายในและต่างประเทศ โดยปัจจุบันมีการส่งออกสับปะรดกุลไปต่างประเทศ โดยมีประเทศญี่ปุ่นและฮ่องกงเป็นตลาดรับซื้อที่สำคัญ แต่ยังมีปริมาณไม่มากนักโดยอุปสรรคสำคัญได้แก่ปัญหาอาการไส้สีน้ำตาลที่มักเกิดกับสับปะรดในกลุ่มควินที่ผ่านการเก็บรักษาภายใต้อุณหภูมิต่ำเป็นเวลานาน(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๕๑) โดยอาการไส้สีน้ำตาล(internal browning) เป็นอาการที่ผลสับปะรดเกิดจุดสีน้ำตาลบริเวณเนื้อใกล้แกนผล(Paull and Rohrbach, ๑๙๘๒) และเมื่ออาการรุนแรงมากสามารถเห็นสีน้ำตาลได้ทั้งที่แกนผลและเนื้อเยื่อบริเวณใกล้เคียง นอกจากนี้ญี่ปุ่นยังได้กำหนดขนาดผลสับปะรดที่จะนำเข้าไว้ที่ขนาด ๘๐๐ กรัม โดยอนุญาตให้นำเข้าได้ ๒๐๐ ตัน/ปี ซึ่งปัจจุบันไทยยังไม่ได้ประโยชน์จากข้อตกลงนี้ เนื่องจากในระบบการผลิตสับปะรดกุลปัจจุบันจะได้ผลสับปะรดที่มีขนาดผล ๘๐๐ กรัม น้อยกว่าขนาดผลอื่นๆ จึงเห็นควรศึกษาวิธีการจัดการผลิตสับปะรดกุลให้ได้ขนาดผลตามต้องการ และลดอาการไส้สีน้ำตาล โดยการจัดการปุ๋ย และการไว้หน่อสับปะรดในระบบการปลูกต่อไป

^{๑/} ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย ๕๗๐๐๐

^{๒/} สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

วิธีดำเนินการ

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB ๓ ซ้ำ ๘ กรรมวิธีๆ ได้แก่

- กรรมวิธีที่ ๑ ปลุก ๔,๐๐๐ ต้น/ไร่ และไม่มีการตัดแต่งหน่อ (วิธีเกษตรกร)
- กรรมวิธีที่ ๒ ปลุก ๔,๐๐๐ ต้น/ไร่ และไม่มีการตัดแต่งหน่อ + ใส่ปุ๋ย Ca-B
- กรรมวิธีที่ ๓ ปลุก ๔,๐๐๐ ต้น/ไร่ ตัดแต่งหน่อ ไว้ ๑ หน่อ + ใส่ปุ๋ย Ca-B
- กรรมวิธีที่ ๔ ปลุก ๔,๐๐๐ ต้น/ไร่ ตัดแต่งหน่อ ไว้ ๓ หน่อ + ใส่ปุ๋ย Ca-B
- กรรมวิธีที่ ๕ ปลุก ๕,๐๐๐ ต้น/ไร่ ตัดแต่งหน่อ ไว้ ๑ หน่อ + ใส่ปุ๋ย Ca-B
- กรรมวิธีที่ ๖ ปลุก ๕,๐๐๐ ต้น/ไร่ ตัดแต่งหน่อ ไว้ ๓ หน่อ + ใส่ปุ๋ย Ca-B
- กรรมวิธีที่ ๗ ปลุก ๗,๐๐๐ ต้น/ไร่ ตัดแต่งหน่อ ไว้ ๑ หน่อ + ใส่ปุ๋ย Ca-B
- กรรมวิธีที่ ๘ ปลุก ๗,๐๐๐ ต้น/ไร่ ตัดแต่งหน่อ ไว้ ๓ หน่อ + ใส่ปุ๋ย Ca-B

วิธีดำเนินการทดลอง

๑. เตรียมแปลงปลุก ขนาด ๖x๖ ม. รวม ๒๔ แปลง
๒. คัดเลือกหน่อสับปะรดฤดูแลที่มีน้ำหนักรวมใกล้เคียงกัน
๓. ปลุกสับปะรดแบบแถวคู่ ตามจำนวนต้น/ไร่ ที่กำหนดไว้แต่ละกรรมวิธี
๔. ดูแลรักษาแปลงปลุกตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของสับปะรด
๕. ให้ปุ๋ยแคลเซียมในรูปของโดโลไมท์ทางดินเฉพาะกรรมวิธีที่ ๒ - ๘ อัตรา ๒๐๐ กก./ไร่ หลังปลุก และหลังตัดแต่ง

หน่อในแต่ละปี

๖. พ่นแคลเซียมและโบรอนทางใบ (Ca ๔๐%, B ๐.๓%) อัตรา ๑๐ มล.ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร เดือนละครั้งหลังสับปะรด

เริ่มออกหัวจนถึงก่อนเก็บเกี่ยว ๒ เดือน เฉพาะกรรมวิธีที่ ๒ - ๘

๗. ตัดแต่งหน่อสับปะรดให้มีจำนวนตามกรรมวิธีที่กำหนดในปีที่ ๒ และ ๓ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในปีแรกและปีที่ ๒
๘. เก็บเกี่ยวผลผลิตสับปะรด นำเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิ 13 ± 2 องศาเซลเซียส ตรวจวัดคุณภาพผลผลิต

ที่ระยะ ๒๐ และ ๓๐ วัน

การบันทึกข้อมูล

๑. เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ระยะก่อนทดลอง ปี ๒๕๕๖ และระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต ๒ เดือนของแต่ละปี
๒. เก็บตัวอย่างใบสับปะรดเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต ๒ เดือน
๓. บันทึกปริมาณผลผลิต และจำนวนผลขนาดต่างๆ แต่ละกรรมวิธี
๔. ตรวจวัดคุณภาพผลผลิตแต่ละกรรมวิธี รวมทั้งอาการไส้สีน้ำตาลของผลสับปะรดหลังเก็บรักษา ๒๐ และ ๓๐ วัน

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น เมษายน ๒๕๕๕ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๘

ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ผลการทดลองและวิจารณ์

๑. ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

๑.๑ ตัวอย่างดินก่อนเริ่มทดลองปี ๒๕๕๕

เป็นดินชุดบ้านจ้อย เนื้อดินร่วนเหนียว pH ๔.๙ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ๒.๑๒% ฟอสฟอรัส ๑๘ ppm โพแทสเซียม ๒๙๒ ppm แคลเซียม ๓๙๙ ppm แมกนีเซียม ๒๐๕ ppm

๑.๒ ตัวอย่างดินระยะก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๑ (๒๕๕๖)

ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ได้แก่ ระดับความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ ที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยวสัปดาห์แสดงไว้ในตารางที่ ๑ โดยพบว่า กรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และปริมาณธาตุอาหารต่างๆ แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีที่อยู่ในช่วงเหมาะสม ได้แก่ อินทรีย์วัตถุ ๒.๕๓% เหล็ก ๗๘ ppm แมลกาเนียส ๑๘.๗ ppm และทองแดง ๐.๘๒ ppm ขณะที่ pH ปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม สังกะสี และโบรอน อยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสม คือ ๔.๙๕, ๓.๓๑, ๔๙.๘, ๒๘๔, ๑๐๒, ๐.๑๕ และ ๐.๔๗ ppm ตามลำดับ

๑.๓ ตัวอย่างดินระยะก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๒ (๒๕๕๗)

เช่นเดียวกับผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๑ นั่นคือทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของผลค่าวิเคราะห์ตัวอย่างดิน โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีที่อยู่ในช่วงเหมาะสม ได้แก่ ปริมาณแมกนีเซียม ๑๕๗ ppm เหล็ก ๗๘.๕ ppm แมลกาเนียส ๑๙.๑ ppm และสังกะสี ๐.๑๔ ppm ขณะที่ค่าความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม ทองแดง และโบรอน มีปริมาณไม่เหมาะสมคือ ๔.๗๙, ๒.๔๑% ๑๓.๗, ๖๘.๑, ๓๔๙, ๐.๘๔ และ ๐.๔๖ ppm ตามลำดับ (ตารางที่๒)

ตารางที่ ๑ แสดงค่าวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๑ (๒๕๕๖) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ย แคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	pH	OM %	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Fe ppm	Mn ppm	Zn ppm	Cu ppm	B ppm
กรรมวิธีที่ ๑	๕	๒.๓๒	๒.๖๗	๔๗	๒๘๑	๑๐๐	๗๔	๒๓.๕	๐.๑๗	๐.๘๓	๐.๓๓
กรรมวิธีที่ ๒	๕	๒.๗๕	๓.๖๗	๕๕	๓๓๓	๑๓๗	๘๐	๑๙	๐.๑๕	๐.๘๔	๐.๔๒
กรรมวิธีที่ ๓	๔.๘๓	๒.๒	๑.๗	๔๘.๗	๒๑๐	๘๔	๗๘	๑๔.๘	๐.๑๓	๐.๗๓	๐.๕๘
กรรมวิธีที่ ๔	๔.๙๓	๒.๗๗	๔.๓๓	๕๗.๓	๓๑๖	๑๐๕	๘๙	๒๒	๐.๑๗	๐.๘๕	๐.๕๑
กรรมวิธีที่ ๕	๔.๘	๒.๖๕	๓.๑๐	๔๘.๓	๑๘๔	๖๓	๙๐	๒๑.๔	๐.๑๕	๐.๘๓	๐.๔๙
กรรมวิธีที่ ๖	๕.๑	๒.๗	๗.๓๓	๕๖.๗	๓๒๔	๙๙	๗๘	๑๗.๖	๐.๑๘	๐.๘๑	๐.๔๕
กรรมวิธีที่ ๗	๔.๘๗	๒.๔๓	๒	๔๑	๒๕๒	๙๔	๗๖	๑๔.๓	๐.๑๔	๐.๘๕	๐.๔๕
กรรมวิธีที่ ๘	๕.๐๓	๒.๓๘	๑.๖๗	๔๔	๓๗๒	๑๓๑	๗๑	๑๗	๐.๑๓	๐.๘๑	๐.๕๒

เฉลี่ย	๔.๙๕	๒.๕๓	๓.๓๑	๔๙.๘	๒๘๔	๑๐๒	๗๘	๑๘.๗	๐.๑๕	๐.๘๒	๐.๔๗
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.	๖.๓	๘.๑	๗๕.๒	๑๗.๗	๕๙.๕	๕๓.๓	๙.๖	๒๔.๒	๒๒	๑๒.๕	๒๙.๑

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ ๒ แสดงค่าวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๒ (๒๕๕๗) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ย แคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	pH	OM %	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Fe ppm	Mn ppm	Zn ppm	Cu ppm	B ppm
กรรมวิธีที่ ๑	๔.๖	๒.๒๔	๑๓.๖	๖๔.๗	๓๑๖	๑๒๔	๖๐.๓	๒๐.๑	๐.๑๖	๐.๗๘	๐.๓๓
กรรมวิธีที่ ๒	๔.๙	๒.๔๔	๑๒.๗	๖๑.๗	๓๖๗	๑๗๓	๘๒	๑๘.๔	๐.๑๕	๐.๘๖	๐.๔๒
กรรมวิธีที่ ๓	๔.๘๓	๒.๓๖	๑๓.๙	๖๘.๓	๓๖๓	๑๖๙	๘๔	๑๘.๖	๐.๑๓	๐.๘	๐.๖
กรรมวิธีที่ ๔	๔.๗๓	๒.๕๖	๑๖.๒	๖๘.๓	๓๗๐	๑๙๔	๗๔.๑	๒๐	๐.๑๔	๐.๗๙	๐.๔๘
กรรมวิธีที่ ๕	๔.๘๗	๒.๔๖	๑๔.๒	๖๔	๓๓๓	๑๔๒	๙๒.๗	๑๘.๖	๐.๑๔	๐.๘๕	๐.๔๗
กรรมวิธีที่ ๖	๔.๗๗	๒.๔๔	๑๒.๒	๗๑.๗	๓๒๓	๑๓๔	๗๘.๔	๑๗.๘	๐.๑๖	๐.๘๘	๐.๔๔
กรรมวิธีที่ ๗	๔.๘	๒.๓๘	๑๔	๗๘	๓๖๔	๑๗๑	๗๕.๖	๑๙.๙	๐.๑๓	๐.๘๗	๐.๔๒
กรรมวิธีที่ ๘	๔.๘	๒.๔๑	๑๓	๖๘	๓๕๗	๑๔๘	๘๐.๖	๑๙.๔	๐.๑๒	๐.๙	๐.๔๘
เฉลี่ย	๔.๗๙	๒.๔๑	๑๓.๗	๖๘.๑	๓๔๙	๑๕๗	๗๘.๕	๑๙.๑	๐.๑๔	๐.๘๔	๐.๔๖
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.	๓.๒	๕.๗	๒๓.๗	๑๐.๕	๙.๖	๒๔.๙	๑๓.๓	๑๖.๘	๒๑.๒	๑๑.๗	๒๐.๒

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

๑.๔ ตัวอย่างดินระยะก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๓ (๒๕๕๘)

สำหรับในปีที่ ๓ (๒๕๕๘) พบว่าในส่วนของความเป็นกรด-ด่างของดิน กรรมวิธีที่ ๑ ดินมีความเป็นกรดสูงสุดโดยมีค่าความเป็นกรด-ด่างที่สูงสุด ๓.๙ ซึ่งมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ ที่มีความเป็นกรด-ด่างระหว่าง ๔.๕-๔.๘๗ ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากการให้แคลเซียมในรูปของปูนโดโลไมท์ของกรรมวิธีที่ ๒-๘ สำหรับค่าวิเคราะห์ตัวอื่นๆ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของแต่ละกรรมวิธี โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีที่อยู่ในช่วงที่เหมาะสมได้แก่ แมกนีเซียม ๑๖๒ ppm เหล็ก ๗๖.๑ ppm แมงกานีส ๑๘.๕ ppm สังกะสี ๐.๑๒ และทองแดง ๐.๘๓ ppm ขณะที่ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และโบรอน อยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสม คือ ๒.๒๗%, ๑๘.๙๒, ๗๘, ๓๖๗ และ ๐.๔ ppm ตามลำดับ (ตารางที่ ๓)

จากตารางที่ ๑-๓ จะเห็นได้ว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณอินทรีย์วัตถุ ทั้ง ๓ ปี จะมีค่าอยู่ในช่วงที่ไม่เหมาะสมเช่นเดียวกับธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมก็มีปริมาณต่ำกว่าค่าที่เหมาะสมทั้ง ๓ ปีเช่นกัน ในส่วนของธาตุอาหารรองมีเพียงแมกนีเซียมที่มีปริมาณพอเพียง ทั้ง ๓ ปี ขณะที่แคลเซียมกลับมีปริมาณต่ำทั้ง ๓ ปี สำหรับจุลธาตุพบว่าส่วนใหญ่ ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง จะมีปริมาณที่พอเพียงยกเว้นโบรอนที่มีปริมาณต่ำกว่าค่าที่เหมาะสมทั้ง ๓ ปี

ตารางที่ ๓ แสดงค่าวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๓ (๒๕๕๘) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	pH	OM %	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Fe ppm	Mn ppm	Zn ppm	Cu ppm	B ppm
กรรมวิธีที่ ๑	๓.๙ ^b	๒.๒ ๔	๒๑	๕๕.๓	๒๕๕	๑๐๓	๘๐.๙	๒๒.๕	๐.๑๒	๐.๘	๐.๔๓
กรรมวิธีที่ ๒	๔.๘๗ ^a	๒.๐ ๓	๑๓.๓	๖๖.๗	๔๑๐	๑๖๐	๗๐.๑	๑๘.๒	๐.๑๔	๐.๘๗	๐.๓๗
กรรมวิธีที่ ๓	๔.๖๓ ^a	๒.๓ ๘	๒๒.๓	๘๒.๓	๔๔๘	๑๘๐	๘๐.๔	๑๒.๗	๐.๑๑	๐.๗๖	๐.๕
กรรมวิธีที่ ๔	๔.๖๓ ^a	๒.๔ ๗	๒๕	๗๕.๗	๔๒๕	๒๑๖	๗๘.๕	๑๗.๖	๐.๑๑	๐.๗๕	๐.๓๙
กรรมวิธีที่ ๕	๔.๔๗ ^a	๒.๔ ๖	๑๘.๓	๗๙.๓	๓๓๗	๑๓๗	๘๒.๘	๒๑.๕	๐.๑๑	๐.๗๘	๐.๔๓
กรรมวิธีที่ ๖	๔.๕ ^a	๒.๐ ๙	๑๖.๓	๗๓	๒๐๗	๑๔๙	๗๐.๔	๑๕.๙	๐.๐๘	๐.๘๖	๐.๔๑
กรรมวิธีที่ ๗	๔.๖ ^a	๒.๑ ๙	๑๘	๑๐๓.๗	๕๐๐	๑๙๒	๗๔.๒	๒๔.๖	๐.๑๔	๐.๙	๐.๓๑
กรรมวิธีที่ ๘	๔.๘๓ ^a	๒.๓ ๑	๑๗	๘๘	๓๕๑	๑๕๓	๗๑.๒	๑๔.๕	๐.๑๑	๐.๙๑	๐.๓๑
เฉลี่ย	๔.๕๕	๒.๒ ๗	๑๘.๙ ๒	๗๘	๓๖๗	๑๖๒	๗๖.๑	๑๘.๕	๐.๑๒	๐.๘๓	๐.๔
F-test	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.	๖	๑๔. ๖	๓๙	๒๒.๗	๓๒.๕	๒๙.๑	๑๑.๔	๓๒.๕	๓๑.๗	๑๓.๒	๒๓.๓

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

๒. ผลวิเคราะห์ตัวอย่างพืช

๒.๑ ตัวอย่างใบสับปะรดระยะก่อนเก็บเกี่ยวปีแรก (๒๕๕๖)

จากตารางที่ ๔ จะเห็นได้ว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของแต่ละกรรมวิธี ในส่วนของปริมาณไนโตรเจนในใบสับปะรดที่มีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี ๐.๙% ส่วนฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ก็ให้ผล

เช่นเดียวกันโดยมีปริมาณเฉลี่ยทุกกรรมวิธี ๐.๒๓, ๒.๖๙, ๐.๓๒ และ ๐.๕๘% ตามลำดับ ส่วนปริมาณ เหล็ก สังกะสี ทองแดง และโบรอน ยังคงไม่มีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณในใบเช่นกันโดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ ๑๒๐, ๗.๙, ๑.๒๓ และ ๑๒.๘ ppm ตามลำดับ แต่สำหรับแมงกานีส พบว่า กรรมวิธีที่ ๗ และ ๘ จะมี ปริมาณแมงกานีสต่ำสุด คือ ๑๗๖ และ ๑๘๓ ppm ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ ๑-๖ ที่มี ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๑๙๔-๒๔๘ ppm

ตารางที่ ๔ แสดงค่าวิเคราะห์ตัวอย่างใบสับประรดก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๑ (๒๕๕๖) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อ และปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	Cu (%)	B (%)
กรรมวิธีที่ ๑	๐.๙๐	๐.๒๓	๒.๗๓	๐.๓๓	๐.๖๖	๑๐๓	๒๔๕ ^a	๗.๙	๑.๕๕	๑๑.๑
กรรมวิธีที่ ๒	๐.๘๕	๐.๒๘	๒.๘๔	๐.๓๗	๐.๖	๑๐๐	๒๐๖ ^{abc}	๘.๐	๑.๑๐	๑๑.๓
กรรมวิธีที่ ๓	๐.๙๑	๐.๒๑	๒.๗๑	๐.๓๑	๐.๕๓	๑๐๑	๒๑๘ ^{abc}	๘.๗	๐.๙	๑๒.๖
กรรมวิธีที่ ๔	๑.๐๗	๐.๒๒	๓.๐๐	๐.๒๘	๐.๕๔	๑๑๑	๒๓๗ ^{ab}	๘.๓	๑.๐๙	๑๔.๘
กรรมวิธีที่ ๕	๐.๘๖	๐.๒๐	๒.๕๖	๐.๓๒	๐.๖๒	๑๔๓	๒๔๘ ^a	๘.๓	๑.๒๘	๘.๙
กรรมวิธีที่ ๖	๐.๘๙	๐.๒๓	๒.๕๐	๐.๓๐	๐.๕๓	๒๑๐	๑๙๔ ^{abc}	๘.๒	๑.๑๒	๑๔.๑
กรรมวิธีที่ ๗	๐.๗๙	๐.๒๓	๒.๕๗	๐.๓๐	๐.๕๕	๙๔	๑๗๖ ^c	๗.๐	๑.๑๖	๑๔.๑
กรรมวิธีที่ ๘	๐.๘๙	๐.๒๒	๒.๖๑	๐.๓๔	๐.๖	๙๖	๑๘๓ ^{bc}	๖.๕	๑.๖๐	๑๕.๙
เฉลี่ย	๐.๙	๐.๒๓	๒.๖๙	๐.๓๒	๐.๕๘	๑๒๐	๒๑๔	๗.๙	๑.๒๓	๑๒.๘
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns
CV.	๑๓.๐	๑๔.๕	๒๓.๐	๒๒	๑๘.๒	๖๕.๕	๑๓.๓	๑๑.๗	๓๓.๒	๒๖.๕

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95%

๒.๒ ตัวอย่างใบสับประรดระยะก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๒ (๒๕๕๗)

เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์ใบสับประรดในปีที่ ๑ (๒๕๕๖) นั่นคือไม่มีความแตกต่างของปริมาณธาตุอาหารในใบสับประรดที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว แต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ย ยกเว้นแมงกานีสที่กรรมวิธีที่ ๔ สับประรดจะมีปริมาณแมงกานีสในใบสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ ๓๙๓ ppm ขณะที่กรรมวิธีที่ ๗ สับประรดมีปริมาณแมงกานีสต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญ ๓๑๒ ppm

ในส่วนของคุณภาพธาตุอาหารอื่นๆ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และ แมกนีเซียม จะมีปริมาณเฉลี่ยทุกกรรมวิธีที่ ๑.๕๒, ๐.๑๒, ๑.๕๑, ๐.๔๙ และ ๐.๗๗% ตามลำดับ ขณะที่ เหล็ก

สังกะสี ทองแดง และโบรอน มีปริมาณเฉลี่ยทุกกรรมวิธีที่ ๓๐.๙, ๑๑.๙, ๒.๔ และ ๑๗.๗ ppm ตามลำดับ (ตารางที่ ๕)

ตารางที่ ๕ แสดงค่าวิเคราะห์ตัวอย่างใบสับประรดก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๒ (๒๕๕๗) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อ และปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	Cu (%)	B (%)
กรรมวิธีที่ ๑	๑.๕๓	๐.๑๑	๑.๑๘	๐.๔๓	๐.๗๑	๓๒.๖	๓๗๗ ^{ab}	๘.๔	๒.๖	๑๖.๒
กรรมวิธีที่ ๒	๑.๕๓	๐.๑๒	๑.๔๗	๐.๕๒	๐.๘๒	๓๒.๗	๓๒๓ ^{cd}	๑๑.	๒.๔	๑๗.๗
กรรมวิธีที่ ๓	๑.๕๔	๐.๑๒	๑.๗๘	๐.๔๖	๐.๗๗	๓๔.๒	๓๒๙ ^{bcd}	๑๒.๔	๒.๕	๑๗.๖
กรรมวิธีที่ ๔	๑.๔๘	๐.๑๑	๑.๖๑	๐.๔๘	๐.๗๘	๓๑.๗	๓๙๓ ^a	๑๒.๙	๒.๔	๑๘
กรรมวิธีที่ ๕	๑.๕๒	๐.๑๓	๑.๔๙	๐.๕๐	๐.๗๘	๒๘.๖	๓๖๙ ^{abc}	๑๑.๗	๒.๕	๑๖.๖
กรรมวิธีที่ ๖	๑.๖๗	๐.๑๑	๑.๔๙	๐.๔๖	๐.๗๕	๒๗.๕	๓๔๗ ^{a-d}	๑๒.๘	๒.๓	๑๗.๖
กรรมวิธีที่ ๗	๑.๕	๐.๑๒	๑.๖๖	๐.๔๗	๐.๗๔	๓๒.๖	๓๑๒ ^d	๑๒.๙	๒.๕	๒๑.๔
กรรมวิธีที่ ๘	๑.๔๑	๐.๑๑	๑.๓๙	๐.๕๗	๐.๘๕	๒๗.๑	๓๔๐ ^{bcd}	๑๒.๗	๒.๓	๑๖.๓
เฉลี่ย	๑.๕๒	๐.๑๒	๑.๕๑	๐.๔๙	๐.๗๗	๓๐.๙	๓๔๙	๑๑.๙	๒.๔	๑๗.๗
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.	๑๓	๑๓	๑๕.๒	๒๓	๑๕.๙	๒๗.๕	๗.๔	๑๓.๖	๑๒	๑๘.๔

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

๒.๓ ตัวอย่างใบสับประรดระยะก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๓ (๒๕๕๘)

จากตารางที่ ๖ พบว่าในส่วนของปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม ในใบสับประรด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญของแต่ละกรรมวิธี โดยมีปริมาณเฉลี่ยทุกกรรมวิธีคือ ๐.๑, ๑.๑๔ และ ๐.๖๑% ตามลำดับ สำหรับปริมาณจุลธาตุ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง และโบรอน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ ๑๑๒, ๒๘๖, ๖.๙, ๓.๕๔ และ ๗.๒๘ ppm ตามลำดับ

สำหรับปริมาณไนโตรเจน พบว่า กรรมวิธีที่ ๑ สับประรดมีปริมาณไนโตรเจนในใบสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ ๑.๙๙% โดยกรรมวิธีที่ ๗ ใบสับประรดจะมีไนโตรเจนต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญ ๑.๔๖% ขณะที่ธาตุแมกนีเซียม พบว่า กรรมวิธีที่ ๑ ทำให้สับประรดมีปริมาณแมกนีเซียมในใบต่ำสุด ๐.๕๓% ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ ทุกกรรมวิธีที่ทำให้ใบสับประรดมีปริมาณแมกนีเซียมระหว่าง ๐.๘๗-๑.๐๕% ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบสับปะรดทั้ง ๓ ปี (ตารางที่ ๔, ๕ และ ๖) จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีต่างๆ ที่กำหนดไม่ทำให้สับปะรดมีการสะสมปริมาณธาตุอาหารในใบระยะก่อนเก็บเกี่ยว ที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดนักทั้ง ๓ ปี

ตารางที่ ๖ แสดงค่าวิเคราะห์ตัวอย่างใบก่อนเก็บเกี่ยวปีที่ ๓ (๒๕๕๘) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	Cu (%)	B (%)
กรรมวิธีที่ ๑	๑.๙๙ ^a	๐.๑	๑.๓๙	๐.๔๓	๐.๕๓ ^b	๙๙	๒๖๖	๕.๑๔	๓.๗๑	๖.๓๘
กรรมวิธีที่ ๒	๑.๖๐ ^{bc}	๐.๑	๑.๐๙	๐.๖๖	๐.๙๖ ^a	๑๑๐	๒๓๙	๗.๔๙	๓.๖๒	๗.๕๓
กรรมวิธีที่ ๓	๑.๖๙ ^{abc}	๐.๑	๑.๒๕	๐.๖	๐.๘๗ ^a	๑๒๒	๓๕๙	๘.๐๑	๓.๔๙	๗.๒
กรรมวิธีที่ ๔	๑.๕๓ ^{bc}	๐.๑	๑.๒๗	๐.๖๒	๐.๘๘ ^a	๑๐๓	๓๑๒	๖.๕๙	๓.๕๖	๗.๔๓
กรรมวิธีที่ ๕	๑.๘๘ ^{ab}	๐.๑	๑.๓๗	๐.๖๑	๐.๙๐ ^a	๑๒๑	๓๐๘	๖.๘๖	๓.๕๔	๗.๖
กรรมวิธีที่ ๖	๑.๕๕ ^{bc}	๐.๑	๑.๑๗	๐.๖๒	๐.๙๒ ^a	๑๑๘	๓๑๔	๘.๑๒	๓.๕๖	๗.๔๖
กรรมวิธีที่ ๗	๑.๔๖ ^c	๐.๐๘	๐.๙๘	๐.๖๓	๑.๙๑ ^a	๑๑๙	๒๕๒	๗.๑๘	๓.๕๕	๖.๘
กรรมวิธีที่ ๘	๑.๕๖ ^{bc}	๐.๐๙	๐.๖	๐.๖๙	๑.๐๕ ^a	๑๐๒	๒๓๘	๕.๘๔	๓.๒๗	๗.๘๓
เฉลี่ย	๑.๖๖	๐.๑	๑.๑๔	๐.๖๑	๐.๘๘	๑๑๒	๒๘๖	๖.๙	๓.๕๔	๗.๒๘
F-test	*	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns
CV.	๑๑.๔	๐.๑	๓๗.๑	๑๖.๗	๑๖.๙	๑๕.๔๘	๑๕.๙	๑๖.๘	๑๑.๙	๑๙.๙

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

๓. ขนาดผลสับปะรด

๓.๑ ปีที่ ๑ (๒๕๕๖)

พบว่า กรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้สับปะรดมีจำนวนเปอร์เซ็นต์ขนาดผลแตกต่างกันทางสถิติ โดยทุกกรรมวิธีจะได้ผลสับปะรดขนาดมากกว่า ๙๐๐ กรัม มากที่สุด เฉลี่ย ๕๙.๔% ตามด้วยผลขนาด ๗๐๐-๙๐๐ กรัม ๕๐๐-๗๐๐ กรัม ๓๐๐-๕๐๐ กรัม และน้อยกว่า ๓๐๐ กรัม ที่มีจำนวนเฉลี่ย ๒๔.๘, ๑๐.๖ และ ๑.๒% ตามลำดับ (ตารางที่ ๗)

๓.๒ ปีที่ ๒ (๒๕๕๗)

พบว่ากรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้สับปะรดมีจำนวนเปอร์เซ็นต์ขนาดผลมากกว่า ๙๐๐ กรัม แตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด โดยมีเปอร์เซ็นต์ผลอยู่ระหว่าง ๐.๑๑-๕.๓๑% เท่านั้น สำหรับขนาดผล ๗๐๐-๙๐๐ กรัม กรรมวิธีที่ ๓ จะทำให้สับปะรดมีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญถึง ๓๒.๓๓% ขณะที่กรรมวิธีที่ ๗ จะทำให้สับปะรดมีจำนวนผลขนาด ๕๐๐ - ๗๐๐ กรัม สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญถึง ๔๓.๐๗% ส่วนกรรมวิธีที่ ๑ จะทำให้สับปะรดมีจำนวนผลขนาด ๓๐๐-๕๐๐ สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ ๔๙.๐๑% ในส่วนของผลขนาดน้อยกว่า ๓๐๐ กรัม กรรมวิธีที่ ๒ จะทำให้สับปะรดมีจำนวนเปอร์เซ็นต์ผลสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญถึง ๓๙.๘๙% (ตารางที่ ๘)

ตารางที่ ๗ แสดงเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลสับปะรดขนาดต่างๆ ปีที่ ๑ (๒๕๕๖) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อ และปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	% จำนวนผลสับปะรดขนาดต่างๆ				
	< ๓๐๐ กรัม	๓๐๐-๕๐๐ กรัม	๕๐๐-๗๐๐ กรัม	๗๐๐-๙๐๐ กรัม	> ๙๐๐ กรัม
กรรมวิธีที่ ๑	๑.๐	๕.๗	๑๖.๒	๒๓.๘	๕๓.๓
กรรมวิธีที่ ๒	๐	๒.๙	๔.๘	๒๖.๒	๖๖.๑
กรรมวิธีที่ ๓	๒.๙	๒.๙	๑๑.๒	๑๙.๕	๖๓.๕
กรรมวิธีที่ ๔	๐	๓.๘	๖.๗	๒๘.๖	๖๐.๙
กรรมวิธีที่ ๕	๐.๗	๔.๔	๑๐.๐	๒๒.๕	๖๒.๔
กรรมวิธีที่ ๖	๐.๘	๒.๓	๑๕.๐	๓๐.๕	๕๑.๓
กรรมวิธีที่ ๗	๑.๐	๔.๑	๑๐.๓	๒๒.๗	๖๑.๙
กรรมวิธีที่ ๘	๓.๒	๕.๘	๑๐.๙	๒๔.๗	๕๕.๕
เฉลี่ย	๑.๒	๔.๐	๑๐.๖	๒๔.๘	๕๙.๔
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
CV.	๑๙๘.๖	๑๐๒.๙	๖๙.๕	๒๙.๓	๒๗

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

๓.๓ ปีที่ ๓ (๒๕๕๘)

เปอร์เซ็นต์จำนวนผลสับปะรดขนาดต่างๆ ของแต่ละกรรมวิธีในปีที่ ๓ แสดงในตารางที่ ๘ พบว่า สำหรับขนาดผลน้อยกว่า ๓๐๐, ๓๐๐-๕๐๐ และ ๕๐๐-๗๐๐ กรัม ทุกกรรมวิธีไม่ทำให้สับปะรดมีเปอร์เซ็นต์ จำนวนขนาดผลดังกล่าวแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ ๕.๑, ๓๘.๔ และ ๓๗.๔% ตามลำดับ แต่สำหรับขนาดผล ๗๐๐-๙๐๐ กรัม พบว่า กรรมวิธีที่ ๔ และ ๓ จะทำให้สับปะรดมีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ ๓๑.๒ และ ๒๒% ตามลำดับ ขณะที่ขนาดผลมากกว่า ๙๐๐ กรัม พบว่า กรรมวิธีที่ ๓ และ ๕ ทำให้สับปะรดมีจำนวนเปอร์เซ็นต์จำนวนผลสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญที่ ๘ และ ๗% ตามลำดับ

ตารางที่ ๘ แสดงเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลสับปะรดขนาดต่างๆ ปีที่ ๒ (๒๕๕๗) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อ และปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	% จำนวนผลสับปะรดขนาดต่างๆ				
	< ๓๐๐ กรัม	๓๐๐-๕๐๐ กรัม	๕๐๐-๗๐๐ กรัม	๗๐๐-๙๐๑ กรัม	> ๙๐๐ กรัม
กรรมวิธีที่ ๑	๓๕.๔๕ ^{ab}	๔๙.๐๑ ^a	๑๔.๖๒ ^c	๐.๙๑ ^e	๐.๑๕
กรรมวิธีที่ ๒	๓๙.๘๙ ^a	๔๑.๕๒ ^a	๑๕.๕ ^{bc}	๓.๐๙ ^e	๐.๑๑

กรรมวิธีที่ ๓	๔.๒๑ ^d	๒๓.๓๕ ^{bc}	๓๔.๘ ^a	๓๒.๓๓ ^a	๕.๓๑
กรรมวิธีที่ ๔	๗.๙๙ ^{cd}	๓๕.๒๖ ^{ab}	๓๕.๑๗ ^a	๒๐.๑๘ ^{bc}	๑.๓๙
กรรมวิธีที่ ๕	๙.๕๓ ^{cd}	๑๘.๓๑ ^c	๔๑.๘๖ ^a	๒๗.๖๔ ^{ab}	๒.๖๗
กรรมวิธีที่ ๖	๑๓.๑๗ ^{cd}	๓๖.๕๓ ^{ab}	๓๔.๓๖ ^a	๑๔.๙๘ ^{cd}	๑
กรรมวิธีที่ ๗	๗.๔ ^{cd}	๓๓.๔ ^{abc}	๔๓.๐๗ ^a	๑๕.๑๔ ^{cd}	๐.๙๙
กรรมวิธีที่ ๘	๒๑.๖๗ ^{bc}	๔๕.๗ ^a	๒๓.๔๕ ^b	๙.๑๖ ^{de}	๐.๑๑
เฉลี่ย	๑๗.๔๑	๓๕.๓๙	๓๐.๓๘	๑๕.๔๓	๑.๔๗
F-test	**	*	**	**	ns
cv. (%)	๕๑.๒	๒๕.๔	๑๕.๖	๓๐.๕	๑๖๘.๗

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เมื่อพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์จำนวนขนาดผลสับปะรดทั้ง ๓ ปี (ตารางที่ ๗, ๘ และ ๙) จะเห็นได้ว่าในปีที่ ๑ ไม่มีความแตกต่างจากแต่ละกรรมวิธี ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากฟิ่งปลูกปีแรกสับปะรดยังไม่มีการแตกหน่อเพิ่มขึ้นจนในปีที่ ๒ และ ๓ เมื่อสับปะรดเริ่มมีการแตกหน่อเพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้สับปะรดมีจำนวนขนาดผลที่แตกต่างกัน โดยกรรมวิธีที่ ๓ เป็นการจัดการหน่อและปุ๋ยที่ทำให้ได้จำนวนผลสับปะรดขนาด ๗๐๐-๘๐๐ กรัม และมากกว่า ๙๐๐ กรัมมากที่สุด โดยมากกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรที่ปฏิบัติกันมาถึง ๓๐ เท่า

ตารางที่ ๙ แสดงเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลสับปะรดขนาดต่างๆ ปีที่ ๓ (๒๕๕๘) ของแต่ละกรรมวิธีจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	% จำนวนผลสับปะรดขนาดต่างๆ				
	< ๓๐๐ กรัม	๓๐๐-๕๐๐ กรัม	๕๐๐-๗๐๐ กรัม	๗๐๐-๙๐๐ กรัม	> ๙๐๐ กรัม
กรรมวิธีที่ ๑	๔.๕	๔๗.๓	๔๐.๕	๗.๑ ^{de}	๐.๖ ^b
กรรมวิธีที่ ๒	๓.๑	๕๔.๕	๓๕.๗	๖.๔ ^e	๐.๓ ^b
กรรมวิธีที่ ๓	๗.๗	๒๘.๘	๓๓.๕	๒๒.๒ ^b	๘ ^a
กรรมวิธีที่ ๔	๐.๕	๒๓.๖	๔๑.๑	๓๑.๒ ^a	๓.๕ ^{ab}
กรรมวิธีที่ ๕	๑๐	๓๑.๖	๓๒.๖	๑๘.๘ ^{bcd}	๗ ^a
กรรมวิธีที่ ๖	๒.๕	๓๗.๑	๔๐	๑๙.๖ ^{bc}	๐.๘๙ ^b

กรรมวิธีที่ ๗	๗	๓๘.๒	๓๗.๔	๑๕.๖ ^{b-e}	๑.๙ ^b
กรรมวิธีที่ ๘	๕.๕	๔๖.๑	๓๘.๖	๙.๔ ^{cde}	๐.๕ ^b
เฉลี่ย	๕.๑	๓๘.๔	๓๗.๔	๑๖.๓	๒.๘
F-test	ns	ns	ns	**	*
cv. (%)	๙๓.๖	๒๙	๒๗.๘	๓๘.๘	๙๕.๕

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕%

** = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙%

๔. คุณภาพผลผลิตและอาการไส้สีน้ำตาล

๔.๑ ปีที่ ๑ (๒๕๕๖)

๔.๑.๑ ชุดวันเก็บเกี่ยว

พบว่าทุกกรรมวิธีไม่ทำให้ผลสับประดามีคุณภาพต่างๆ ทั้งในส่วนของคุณค่า TSS TA และคะแนนรสชาติ แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ ๑๖.๙ องศาบริกซ์ ๑.๔๓% และ ๔.๙ คะแนนตามลำดับ โดยไม่พบผลสับประดามีอาการไส้สีน้ำตาล (ตารางที่ ๑๐)

ตารางที่ ๑๐ แสดงคุณภาพผลสับประดวันเก็บเกี่ยว ได้แก่ ปริมาณ TSS TA คะแนนความอร่อย เปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ปีที่ ๑ (๒๕๕๖) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน ปี ๒๕๕๗

กรรมวิธี	คุณภาพผลสับประด			% จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	
กรรมวิธีที่ ๑	๑๖.๔๖	๑.๔๕	๔.๘๕	ไม่พบอาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๒	๑๖.๘๗	๑.๔๖	๔.๘๘	
กรรมวิธีที่ ๓	๑๗.๓๕	๑.๓๕	๔.๙๓	
กรรมวิธีที่ ๔	๑๖.๖๓	๑.๓๗	๔.๙๑	
กรรมวิธีที่ ๕	๑๖.๘๔	๑.๕๒	๔.๙๐	
กรรมวิธีที่ ๖	๑๗.๓๑	๑.๔๘	๔.๙๔	
กรรมวิธีที่ ๗	๑๖.๘๗	๑.๔๐	๔.๙๐	
กรรมวิธีที่ ๘	๑๖.๘๙	๑.๓๘	๔.๙๑	
เฉลี่ย	๑๖.๙๐	๑.๔๓	๔.๙๐	
F-test	ns	ns	ns	
cv. (%)	๒	๑๐.๒	๑.๐	

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

๔.๑.๒ ชุด ๒๐ วันหลังเก็บรักษาในห้องเย็น

ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของคุณภาพผลสับประรดด้านต่างๆ ได้แก่ TSS TA และคะแนนรสชาติ โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ ๑๖.๒๙ องศาบริกซ์ ๒.๔๕% และ ๔.๔๑ คะแนน ตามลำดับ ขณะที่ในส่วนของอาการไส้สีน้ำตาล พบว่า ผลสับประรดมีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่เป็นไส้สีน้ำตาลเฉลี่ยทุกกรรมวิธี ๕๒.๑๑% โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี (ตารางที่ ๑๑)

ตารางที่ ๑๑ แสดงคุณภาพผลสับประรดหลังเก็บรักษาในห้องเย็น ๒๐ วัน ได้แก่ปริมาณ TSS TA คะแนนความอร่อย เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลปีที่ ๑ (๒๕๕๖) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	คุณภาพผลสับประรด			
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	% จำนวนผลที่มี อาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๑	๑๖.๑๖	๒.๔๓	๔.๑๗	๕๑.๔๓
กรรมวิธีที่ ๒	๑๔.๙๑	๒.๓๓	๔.๓๘	๔๖.๘๕
กรรมวิธีที่ ๓	๑๖.๙๓	๒.๔๐	๔.๕๑	๔๙.๒๒
กรรมวิธีที่ ๔	๑๖.๑๖	๒.๔๘	๔.๖๔	๕๘.๑๔
กรรมวิธีที่ ๕	๑๕.๙๕	๒.๔๐	๔.๔๐	๔๙.๕๔
กรรมวิธีที่ ๖	๑๖.๓๓	๒.๕๘	๔.๓๕	๕๒.๒๓
กรรมวิธีที่ ๗	๑๖.๔๒	๒.๕๗	๔.๔๖	๖๙.๑๖
กรรมวิธีที่ ๘	๑๖.๔๒	๒.๓๙	๔.๓๘	๓๙.๖๘
เฉลี่ย	๑๖.๒๙	๒.๔๕	๔.๔๑	๕๒.๑๑
F-test	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	๒.๓	๗	๙.๐	๓๘.๐

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

๔.๑.๓ ชุด ๓๐ วันหลังเก็บรักษาในห้องเย็น

เช่นเดียวกับชุดวันเก็บเกี่ยวและ๒๐วันหลังเก็บรักษานั้นคือกรรมวิธีต่างๆไม่ทำให้ผลสับประรดมีคุณภาพต่างๆได้แก่TSS,TA คะแนนรสชาติและเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ๑๕.๔๓ องศาบริกซ์ ๑.๖๑% ๓.๖๘ คะแนนและ๗๓%ตามลำดับ (ตารางที่ ๑๒)

จากตารางที่ ๑๐, ๑๑ และ ๑๒ จะเห็นได้ว่าในปีที่ ๑ คุณภาพด้านต่างๆ ของผลสับปะรดที่ระยะวันเก็บเกี่ยว ๒๐ และ ๓๐ วันหลังเก็บรักษา ไม่มีความแตกต่างกันจากกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยกรรมวิธีต่างๆ อย่างไรก็ตามการเก็บรักษาผลสับปะรดในห้องเย็นยิ่งนานวันมากขึ้นจะทำให้ผลสับปะรดมีคุณภาพในเรื่องของคะแนนรสชาติต่ำลง ขณะที่อาการไส้สีน้ำตาลจะเพิ่มขึ้น

ตารางที่ ๑๒ แสดงคุณภาพผลสับปะรดหลังเก็บรักษาในห้องเย็น ๓๐ วัน ได้แก่ปริมาณ TSS TA คะแนนความอร่อย เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ปีที่ ๑ (๒๕๕๖) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน ปี ๒๕๕๗

กรรมวิธี	คุณภาพผลสับปะรด			
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	% จำนวนผลที่มี อาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๑	๑๕.๑๖	๑.๖๐	๓.๕๗	๘๐.๐๐
กรรมวิธีที่ ๒	๑๕.๐๓	๑.๖๔	๓.๙๐	๖๖.๖๗
กรรมวิธีที่ ๓	๑๕.๔๐	๑.๖๐	๓.๗๒	๗๙.๒๑
กรรมวิธีที่ ๔	๑๕.๔๐	๑.๕๘	๓.๖๓	๗๐.๔๘
กรรมวิธีที่ ๕	๑๔.๓๓	๑.๗๙	๓.๕๘	๖๕.๖๙
กรรมวิธีที่ ๖	๑๔.๖๐	๑.๕๓	๓.๗๓	๘๒.๒๒
กรรมวิธีที่ ๗	๑๕.๗๐	๑.๕๔	๓.๗๐	๗๔.๖๗
กรรมวิธีที่ ๘	๑๕.๗๗	๑.๕๙	๓.๖๐	๖๗.๐๐
เฉลี่ย	๑๕.๔๓	๑.๖๑	๓.๖๘	๗๓.๐๐
F-test	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	๒.๕	๕.๕	๙.๒	๑๗

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

๔.๒ ปีที่ ๒ (๒๕๕๗)

๔.๒.๑ ชุดวันเก็บเกี่ยว พบว่า ในส่วนของ TSS และคะแนนรสชาติ ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย TSS และคะแนนรสชาติ ทุกกรรมวิธี ๑๖.๔๓ องศาบริกซ์ และ ๔.๖๗ คะแนน ตามลำดับ แต่สำหรับ TA พบว่า กรรมวิธีที่ ๕ จะทำให้ผลสับปะรดมีค่าเฉลี่ย TA สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ ๑.๑๕% โดยกรรมวิธีที่ ๒ จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA ต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ ๐.๘๒% (ตารางที่ ๑๓)

ตารางที่ ๑๓ แสดงคุณภาพผลสับประรดวันเก็บเกี่ยว ได้แก่ ปริมาณ TSS TA คะแนนความอร่อย เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลปีที่ ๒ (๒๕๕๗) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	คุณภาพผลสับประรด			
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	% จำนวนผลที่มี อาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๑	๑๖.๔	๐.๘๘ ^{cd}	๔.๗๖	ไม่พบอาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๒	๑๖.๔๗	๐.๘๒ ^d	๔.๗๙	
กรรมวิธีที่ ๓	๑๖.๖๗	๑.๐๑ ^a	๔.๔๗	
กรรมวิธีที่ ๔	๑๖.๓๖	๑.๐๔ ^a	๔.๕๗	
กรรมวิธีที่ ๕	๑๖.๔๙	๑.๑๕ ^a	๔.๖๘	
กรรมวิธีที่ ๖	๑๖.๒๔	๐.๙๕ ^b	๔.๗	
กรรมวิธีที่ ๗	๑๖.๕๘	๑.๑๑ ^a	๔.๖๘	
กรรมวิธีที่ ๘	๑๖.๒๕	๐.๙๖ ^b	๔.๗๖	
เฉลี่ย	๑๖.๔๓	๐.๙๙	๔.๖๗	
F-test	ns	**	ns	
cv. (%)	๓.๕	๘๔	๓.๑	

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

** = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙%

๔.๒.๒ ชุดหลังเก็บรักษาห้องเย็น ๒๐ วัน พบว่าในส่วนของ TSS-TA และเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่เป็นไส้สีน้ำตาลทุกกรรมวิธีไม่ทำให้ผลสับประรดมีค่า TSS TA และเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่เป็นไส้สีน้ำตาล แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ทุกกรรมวิธี ๑๕.๙๘ องศาบริกซ์ ๑.๙๒% และ ๑๔.๘๔% ตามลำดับ แต่สำหรับคะแนนรสชาติ พบว่า กรรมวิธีที่ ๒ จะทำให้ผลสับประรดมีคะแนนรสชาติเฉลี่ยสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญถึง ๔.๒๓ คะแนน และกรรมวิธีที่ ๕ ทำให้ผลสับประรดมีคะแนนรสชาติเฉลี่ยต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญถึง ๓.๗ คะแนน (ตารางที่ ๑๔)

ตารางที่ ๑๔ แสดงคุณภาพผลสับปะรดหลังเก็บรักษาในห้องเย็น ๒๐ วัน ได้แก่ปริมาณ TSS TA คะแนนความอโรย เเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ปีที่ ๒ (๒๕๕๗) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อ

และปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	คุณภาพผลสับปะรด			
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	% จำนวนผลที่มี อาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๑	๑๕.๗๓	๑.๘๔	๔.๐๗ ^{ab}	๑๓.๓๓
กรรมวิธีที่ ๒	๑๖.๐๐	๑.๖๖	๔.๒๓ ^a	๒๔.๘๑
กรรมวิธีที่ ๓	๑๖.๕๘	๒.๐๕	๓.๙ ^{bcd}	๗.๒๔
กรรมวิธีที่ ๔	๑๖.๓๖	๑.๙๖	๔.๐๒ ^{abc}	๒๐.๘๓
กรรมวิธีที่ ๕	๑๕.๖๒	๒.๐๑	๓.๗ ^d	๑๒.๕๓
กรรมวิธีที่ ๖	๑๖.๒๖	๑.๙๕	๓.๘๑ ^{cd}	๕.๖๘
กรรมวิธีที่ ๗	๑๕.๗๖	๒.๐๗	๓.๘๕ ^{bcd}	๑๓.๓๓
กรรมวิธีที่ ๘	๑๕.๕๕	๑.๘๕	๔.๐๘ ^{ab}	๒๐.๙๕
เฉลี่ย	๑๕.๙๘	๑.๙๒	๓.๙๖	๑๔.๘๔
F-test	ns	ns	**	ns
cv. (%)	๔.๑	๙	๓.๒	๙๓.๑

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

** = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

๔.๒.๓ ชุดหลังเก็บรักษาห้องเย็น ๓๐ วัน พบว่า TSS, คะแนนรสชาติ และเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่เป็นไส้สีน้ำตาลทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีของ TSS, คะแนนรสชาติ และเปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล คือ ๑๕.๐๑ องศาบริกซ์, ๑.๘๙ คะแนน และ ๕๐.๓๗% ตามลำดับสำหรับปริมาณ TA กลับพบว่ากรรมวิธีที่ ๗ ทำให้สับปะรดมีปริมาณ TA สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๑.๘๖% ขณะที่กรรมวิธีที่ ๒ จะทำให้สับปะรดมีปริมาณ TA ต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญที่ ๑.๔๙% (ตารางที่ ๑๕)

จากตารางที่ ๑๓, ๑๔ และ ๑๕ จะเห็นได้ว่าคุณภาพผลผลิตในปีที่ ๒ มีความแตกต่างกันตามแต่ละกรรมวิธีอย่างไรก็ตามการใช้เวลาเก็บรักษาสับปะรดมากขึ้นก็จะส่งผลต่อคุณภาพด้านรสชาติ และอาการไส้สีน้ำตาลของผลสับปะรดที่แย่ง เช่นเดียวกับผลการทดลองในปีที่ ๑ (๒๕๕๖)

ตารางที่ ๑๕ แสดงคุณภาพผลสับประรดหลังเก็บรักษาในห้องเย็น ๓๐ วัน ได้แก่ปริมาณ TSS TA คะแนนความ
 อร่อย เเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ปีที่ ๒ (๒๕๕๗) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อ
 และปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	คุณภาพผลสับประรด			
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	% จำนวนผลที่มี อาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๑	๑๕.๐๒	๑.๕๖ ^{bc}	๒.๖๑	๖๗.๗๘
กรรมวิธีที่ ๒	๑๕.๐๖	๑.๔๙ ^c	๒.๓๓	๕๒.๗๘
กรรมวิธีที่ ๓	๑๕.๐๗	๑.๘๕ ^a	๑.๐	๖๓.๓๓
กรรมวิธีที่ ๔	๑๕.๑๘	๑.๗๖ ^{ab}	๑.๐	๖๒.๙๖
กรรมวิธีที่ ๕	๑๔.๘๕	๑.๗๑ ^{abc}	๑.๐	๔๕.๐๑
กรรมวิธีที่ ๖	๑๔.๖๖	๑.๗๗ ^{ab}	๑.๓๒	๓๐.๔๓
กรรมวิธีที่ ๗	๑๕.๓๓	๑.๘๖ ^a	๑.๐	๔๒.๓๘
กรรมวิธีที่ ๘	๑๔.๙	๑.๕๘ ^{bc}	๑.๓	๓๘.๓๑
เฉลี่ย	๑๕.๐๑	๑.๗	๑.๘๙	๕๐.๓๗
F-test	ns	*	ns	ns
cv. (%)	๒.๖	๗.๕	๕๘.๕	๔๐.๙

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับ
 ความเชื่อมั่น 95%

๔.๓ ปีที่ ๓ (๒๕๕๘)

๔.๓.๒ ชุดวันเก็บเกี่ยว

จากตารางที่ ๑๖ พบว่าทุกกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียมไม่ทำให้ผลสับประรดมีคุณภาพ
 แตกต่างกันทางสถิติในด้านของปริมาณ TSS TA และคะแนนรสชาติ โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ ๑๖.๑๓
 องศาปริกซ์ ๑.๐๙% และ ๔.๓๖ คะแนน

ตารางที่ ๑๖ แสดงคุณภาพสับปะรด วันเก็บเกี่ยว ได้แก่ TSS TA คะแนนรสชาติ เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการ

ไส้สีน้ำตาล ปีที่ ๓ (๒๕๕๘) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	คุณภาพสับปะรด			% จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	
กรรมวิธีที่ ๑	๑๖.๕๘	๑.๐๒	๔.๔๒	ไม่พบอาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๒	๑๖.๓๘	๑.๐๕	๔.๔๐	
กรรมวิธีที่ ๓	๑๕.๘๔	๑.๑๒	๔.๓๑	
กรรมวิธีที่ ๔	๑๕.๗๖	๑.๑๑	๔.๓๗	
กรรมวิธีที่ ๕	๑๕.๙๘	๑.๑๒	๔.๒๘	
กรรมวิธีที่ ๖	๑๖.๐๔	๑.๑๑	๔.๓๖	
กรรมวิธีที่ ๗	๑๖.๒๗	๑.๑๖	๔.๓๗	
กรรมวิธีที่ ๘	๑๖.๑๖	๑.๐๖	๔.๓๓	
เฉลี่ย	๑๖.๑๓	๑.๐๙	๔.๓๖	
F-test	ns	ns	ns	
cv. (%)	๓.๕	๕.๔	๓.๘	

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

๔.๓.๒ ชุดหลังเก็บรักษาห้องเย็น ๒๐ วัน

เช่นเดียวกับชุดวันเก็บเกี่ยว นั่นคือไม่มีความแตกต่างทางสถิติของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อและปุ๋ยต่อคุณภาพสับปะรด ได้แก่ ปริมาณ TSS TA คะแนนรสชาติ และจำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ ๑๖ องศาบริกซ์ ๑.๖๗% ๓.๘๒ คะแนน และ ๔๓.๒๕% ตามลำดับ (ตารางที่ ๑๗)

๔.๓.๓ ชุดหลังเก็บรักษาห้องเย็น ๓๐ วัน

จากตารางที่ ๑๘ กรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้ผลสับปะรดมีคุณภาพด้านปริมาณ TSS TA และคะแนนรสชาติ แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีที่ ๑๕.๕๖ องศาบริกซ์ ๑.๕๔% และ ๒.๖๔ คะแนน แต่สำหรับเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล พบว่า กรรมวิธีที่ ๕ จะทำให้ผลสับปะรดมีอาการไส้สีน้ำตาลน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ๓๑.๔% ขณะที่กรรมวิธีที่ ๖ จะทำให้สับปะรดมีจำนวนผลที่เป็นไส้สีน้ำตาลสูงสุดถึง ๙๕.๑%

ตารางที่ ๑๗ แสดงคุณภาพสับปะรดหลังเก็บรักษาในห้องเย็น ๒๐ วัน ได้แก่ ปริมาณ TSS TA คะแนนความอโรย และเปอร์เซ็นต์ จำนวนผล ที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ปีที่ ๓ (๒๕๕๘) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อ และปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	คุณภาพผลสับปะรด			
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	% จำนวนผลที่มี อาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๑	๑๗.๐๑	๑.๔๙	๔.๑๑	๔๘.๙๗
กรรมวิธีที่ ๒	๑๖.๙๙	๑.๕๖	๓.๙๗	๔๖.๖๓
กรรมวิธีที่ ๓	๑๖.๓๑	๑.๖๗	๓.๗๓	๓๒.๐๑
กรรมวิธีที่ ๔	๑๕.๖๔	๑.๘๓	๓.๔๓	๕๑.๘
กรรมวิธีที่ ๕	๑๕.๔๒	๑.๘๙	๓.๗๓	๓๒.๒
กรรมวิธีที่ ๖	๑๕.๖	๑.๔๕	๓.๔๓	๕๔.๐๒
กรรมวิธีที่ ๗	๑๕.๕๔	๑.๘๙	๓.๙๔	๔๐.๑๗
กรรมวิธีที่ ๘	๑๕.๔๙	๑.๕๕	๓.๙๒	๔๐.๑๗
เฉลี่ย	๑๖	๑.๖๗	๓.๘๒	๔๓.๒๕
F-test	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	๗.๑	๑๒.๖	๙	๕๒.๔

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

เมื่อพิจารณาตารางที่ ๑๖, ๑๗ และ ๑๘ คุณภาพผลผลิตสับปะรดในปีที่ ๓ ยังคงมีลักษณะเช่นเดียวกับในปีที่ ๑ และ ๒ (๒๕๕๖ และ ๒๕๕๗) นั่นคือผลสับปะรดถ้าใช้เวลาเก็บรักษานานขึ้นจะมีผลต่อคุณภาพ รสชาติ และอาการไส้สีน้ำตาลที่แย่งลง

เมื่อพิจารณาในส่วนของคุณภาพผลผลิตสับปะรด จากผลการทดลองทั้ง ๓ ปี อาจกล่าวได้ว่า การเก็บรักษาสับปะรดในห้องเย็น ระยะเวลา ๒๐ วัน ผลสับปะรดจะมีคุณภาพด้านรสชาติในระดับที่ยังดีอยู่ เฉลี่ยทุกกรรมวิธีที่ ๔.๔๑, ๓.๙๖ และ ๓.๘๒ คะแนน ในปีที่ ๑, ๒ และ ๓ ตามลำดับ ขณะที่เปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาลเป็น ๕๒.๑๑, ๑๔.๘๔ และ ๔๓.๒๕% ของปีที่ ๑, ๒ และ ๓ ตามลำดับ ซึ่งยังถือว่าอยู่ในระดับที่สูงอยู่ ดังนั้นในการส่งออกสับปะรดไปต่างประเทศจำเป็นต้องลดระยะเวลาจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภคต่ำกว่า ๑๕ วัน เป็นอย่างน้อย

ตารางที่ ๑๘ แสดงคุณภาพสับปะรดหลังเก็บรักษาในห้องเย็น ๓๐ วัน ได้แก่ ปริมาณ TSS TA คะแนนรสชาติ

และเปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่มีอาการไส้สีน้ำตาล ปีที่ ๓ (๒๕๕๘) ของแต่ละกรรมวิธีการจัดการหน่อ และปุ๋ยแคลเซียม-โบรอน

กรรมวิธี	คุณภาพผลสับปะรด			
	TSS (°Brix)	TA (%)	คะแนนรสชาติ	% จำนวนผลที่มี อาการไส้สีน้ำตาล
กรรมวิธีที่ ๑	๑๖.๓๓	๑.๔	๒.๙๑	๘๘.๖๗ ^{bc}
กรรมวิธีที่ ๒	๑๖.๐๓	๑.๔๙	๒.๕๕	๘๔.๓๑ ^{bc}
กรรมวิธีที่ ๓	๑๕.๕๗	๑.๕๖	๒.๔	๘๑.๖๗ ^{bc}
กรรมวิธีที่ ๔	๑๕.๒	๑.๖๑	๒.๖๘	๘๕.๖ ^{bc}
กรรมวิธีที่ ๕	๑๕.๕๓	๑.๗๕	๒.๖๕	๓๑.๔ ^a
กรรมวิธีที่ ๖	๑๕.๒๓	๑.๓๙	๓.๒๓	๙๕.๑ ^c
กรรมวิธีที่ ๗	๑๕.๓๗	๑.๖๘	๒.๓๗	๖๑.๓ ^b
กรรมวิธีที่ ๘	๑๕.๒๓	๑.๔๔	๒.๓๖	๗๖.๕๗ ^{bc}
เฉลี่ย	๑๕.๕๖	๑.๕๔	๒.๖๔	๗๕.๕๘
F-test	ns	ns	ns	ns
cv. (%)	๔.๕	๑๐.๕	๑๕.๗	๒๑.๘

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

๑. การจัดการปุ๋ยแคลเซียม และโบรอนแก่ต้นสับปะรด ไม่ทำให้สับปะรดมีปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ในสับปะรดระยะก่อนเก็บเกี่ยว ๒ เดือน แตกต่างกันแต่อย่างใด ยกเว้นแมกนีเซียม ในปีที่ ๓ (๒๕๕๘)
๒. การให้ปุ๋ยแคลเซียม และโบรอนแก่ต้นสับปะรด ไม่มีผลต่ออาการไส้สีน้ำตาลของสับปะรดอย่างมีนัยสำคัญ
๓. กรรมวิธีที่ ๓ (ปลูก ๔,๐๐๐ ต้น/ไร่ ไร่หน่อ ๑ หน่อ และใส่ปุ๋ย Ca-B) จะทำให้สับปะรดมีจำนวนขนาดผล ๗๐๐-๙๐๐ และมากกว่า ๙๐๐ กรัม (ซึ่งเป็นขนาดผลที่เหมาะสมต่อตลาดส่งออกประเทศญี่ปุ่น) สูงที่สุดมากกว่าวิธีการ
ปลูกแบบเกษตรกรรมถึง ๓๐ เท่า
๔. ไม่พบอาการไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรดที่เก็บรักษาในห้องเย็น ๑๓ องศาเซลเซียสที่ระยะเวลา ๑๐ วัน
๕. ผลสับปะรดที่เก็บรักษาในห้องเย็น นาน ๒๐ วัน ยังมีคุณภาพด้านรสชาติที่ระดับดี แต่จะมีอาการไส้สีน้ำตาลมากกว่า ๕๐% ดังนั้นการนำผลผลิตสับปะรด จากเกษตรกรรมถึงผู้บริโภคควรใช้เวลาไม่เกิน ๑๕ วัน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

๑. ผลสับปะรดฤดูแลหลังเก็บเกี่ยวในระยะ ๑๐ วัน จะไม่พบอาการไส้สีน้ำตาล หากสามารถจัดส่งถึงมือผู้บริโภค ภายในระยะเวลาที่ไม่มีปัญหาไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรด
๒. เพื่อให้ได้ขนาดผลสับปะรดที่เหมาะสมต่อการส่งออกไปประเทศญี่ปุ่น (ขนาด ๗๐๐-๙๐๐ และมากกว่า ๙๐๐ กรัม)

เกษตรกรควรปลูกสับปะรดฤดูแลในอัตรา ๔,๐๐๐ ต้น/ไร่ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในแต่ละปีควรตัดแต่งหน่อไว้เพียง ๑ หน่อ และให้ธาตุอาหารแคลเซียม และโบรอนแก่ต้นสับปะรดเพิ่มโดยให้ปุ๋ยโดโลไมท์ทางดิน อัตรา ๒๐๐ กก./ไร่ หลังปลูกและตัดแต่งหน่อ ร่วมกับการพ่นแคลเซียม และโบรอนทางใบ (Ca๔๐%, B ๐.๓%) อัตรา ๑๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร เดือนละครั้งหลังสับปะรดออกหัวจนถึงก่อนเก็บเกี่ยว ๒ เดือน

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย. ๒๕๕๑. รายงานประจำปี ๒๕๕๑. สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย กรมส่งเสริมการเกษตร. ๗๗ หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ๒๕๕๑. การส่งออกสับปะรด แหล่งที่มา : [http:// www.oae.go.th/oae_veport/export_import/export.php](http://www.oae.go.th/oae_veport/export_import/export.php), ๖ สิงหาคม ๒๕๕๒.
- Paull, R.E. and K.G. Rohrbach. ๑๙๘๒. In cadence and severity of chilling induced internal browning of waxed ' Smooth Coycne' pineapple. J. Amer. Sdc. Hort. Sci. ๑๐๗: ๔๕๓-๔๕๗.

ภาคผนวก



รูปที่๑และ๒ แปลงทดลอง ปลูก เมษายน ๒๕๕๕



รูปที่๓ แปลงทดลอง กันยายน ๒๕๕๕



รูปที่๔ ผลผลิต ปีแรก (ธันวาคม ๒๕๕๕)



รูปที่๕ ผลผลิตปีที่๒ (มิถุนายน ๒๕๕๗)



รูปที่๖ ไ่ว้นอ่อนหน่อ



รูปที่๗ ไ่ว้นอ่อนหน่อ



รูปที่ ๘ ไม่ตัดแต่งหน่อ



รูปที่ ๙ เก็บเกี่ยวผลผลิต



รูปที่ ๑๐ ๑๑ ๑๒ และ ๑๓ วัดคุณภาพในห้องปฏิบัติการ



รูปที่ ๑๔ และ ๑๕ ตรวจวัดอาการไส้สีน้ำตาลในผลสับปะรด

