

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2563

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาสับปะรด
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการจัดการคุณภาพในโซอุปทานสับปะรดผลสดเพื่อการส่งออก
- กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาการจัดการการผลิตที่เหมาะสมสำหรับสับปะรดผลสดเพื่อการส่งออก
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาชนิดและอัตราการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียม ที่เหมาะสมต่อคุณภาพและผลผลิตสับปะรดฤดูแลที่เก็บเกี่ยวแต่ละฤดูในรอบปี
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study of Types and Rates of Potassium Fertilizer Resulting in the Quality and Yield of Pineapple cv. PhuLae Harvested in Each Season of the Year
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|
| หัวหน้าการทดลอง | นายวีระ วรปติรังสี ^{1/} | |
| ผู้ร่วมงาน | นายปฏิพัทธ์ ใจปิน ^{2/} | นายอาทิตย์ พงษ์ชัยสิทธิ์ ^{3/} |
| | นางสิริพร มะเจี้ยว ^{3/} | นางศศิธร วรปติรังสี ^{2/} |
| | นายสนอง จรินทร์ ^{4/} | |

คำสำคัญ : สับปะรดฤดูแล, โพแทสเซียม

รหัสการทดลอง 01-35-59-03-01-00-08-61

^{1/}ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

^{2/}ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย

^{3/}สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 เชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

^{4/}สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ

5. บทคัดย่อ

ศึกษาชนิดและอัตราการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบที่เหมาะสมต่อคุณภาพและผลผลิตของสับปะรดภูเก็ตที่เก็บเกี่ยวฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ระหว่าง ปี 2561-2563 รวม 2 ฤดูกาลผลิต วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ 10 กรรมวิธีๆ ประกอบด้วย การพ่นปุ๋ยทางใบแก่สับปะรดที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 2 เดือน โดยปุ๋ยโพแทสเซียม 3 ชนิด ได้แก่ KCl, K₂SO₄ และ KNO₃ โดยมีอัตราความเข้มข้น 3 อัตรา คือ 0.5 , 0.75 และ 1% โดยมีกรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า เป็นกรรมวิธีควบคุม ผลการทดลองพบว่า การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมทั้งชนิดและอัตราต่างๆ ไม่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพด้านต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักผล ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณกรดทั้งหมด และรสชาติของผลสับปะรดภูเก็ต ที่เก็บเกี่ยวทั้ง 3 ฤดู ในฤดูกาลผลิตแรกและฤดูกาลผลิตที่ 2

To study the appropriate foliar type and rate of potassium fertilizer for quality and yield of pineapple cv. PhuLae. Harvesting in winter, summer and rainy season, carried out at the Chiang Rai Horticultural Research Center during 2018-2020, 2 productive seasons told. Planning for 3 RCB replications, 10 treatments. Foliar application to pineapples at 2 months pre-harvest period by 3 types of potassium fertilizers: KCl, K₂SO₄ and KNO₃ with 3 different concentrations of 0.5, 0.75, 1% with water spraying process as a control method. The result of the experiment shows that Both types and rates of potassium fertilization has no effect on yield and quality of pineapple cv. PhuLae harvested in all 3 seasons of the first productive season and the second productive season in various aspects such as fruit weight, total soluble solid, total acid and taste.

6. คำนำ

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งของจังหวัดเชียงราย มีพื้นที่ปลูกมากกว่า 25,000 ไร่ (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดเชียงราย, 2556) โดยสับปะรดพันธุ์ภูเก็ตซึ่งเป็นพืชสัญลักษณ์ชนิดหนึ่งของจังหวัดเชียงราย ผลมีขนาดเล็กพอเหมาะเป็นที่นิยมมากที่สุดรสชาติ สีสัน และกลิ่นหอม เป็นที่นิยมของผู้บริโภคทั้งตลาดภายในและภายนอกประเทศ ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นทุกปี

ปัญหาหนึ่งของการผลิตสับปะรดพันธุ์ภูเก็ต ได้แก่ การจัดการธาตุอาหารของเกษตรกรยังเป็นไปในลักษณะลองผิดลองถูก สูตรใครสูตรมัน ส่วนใหญ่จะมีการให้เพียงปุ๋ยไนโตรเจน ในรูปยูเรีย 1 หรือ 2 ครั้ง หลังการเก็บเกี่ยวขณะที่ปุ๋ยโพแทสเซียม และฟอสฟอรัสมีการให้น้อยมากจนถึงไม่มีการให้เลย ผลผลิตที่ได้จึงมักมีปัญหาคุณภาพต่ำและปริมาณไม่สม่ำเสมอ มากและน้อยแตกต่างกันไปตามสภาพของพื้นที่และลักษณะดิน โดยที่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็น

ธาตุอาหารสำคัญที่สับปะรดนำมาใช้สร้างและสะสมน้ำตาลในผล ช่วยให้สับปะรดมีคุณภาพดีขึ้น (จิราพรรณ, 2554) โดยปุ๋ยโพแทสเซียมที่มีในท้องตลาดที่หาได้ง่าย ได้แก่ โพแทสเซียมคลอไรด์ (KCL) โพแทสเซียมซัลเฟต (K_2SO_4) และโพแทสเซียมไนเตรด (KNO_3) โดยที่ปุ๋ย KCL จะมีแนวโน้มราคาถูกกว่าปุ๋ย K_2SO_4 และ KNO_3

แต่โกศล(2553) ได้รายงานว่าการให้ปุ๋ย KCL ในภาคตะวันออก จะแนวโน้มทำให้สับปะรด มีผลผลิตลดลงและเนื้อผลมีเปอร์เซ็นต์กรดสูงขึ้น ขณะที่ปุ๋ย KNO_3 พืชจะสามารถดูดซึมได้ดีกว่า KCL และ K_2SO_4

ดังนั้นจึงควรที่จะศึกษาถึงชนิดและอัตราการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมที่เหมาะสมสำหรับเพิ่มคุณภาพและผลผลิตสับปะรด เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่เกษตรกรผู้ผลิตสับปะรดดูแลต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์และสิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- หน่อพันธุ์สับปะรด
- วัสดุ อุปกรณ์สำหรับเก็บเตรียมตัวอย่างดิน
- วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ
- วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับบำรุงดูแลรักษาให้ปุ๋ยและน้ำต้นสับปะรด ในแปลงทดลอง
- ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ 10 กรรมวิธี ประกอบด้วยการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมชนิดและอัตราต่างๆ 3 ครั้ง ทุก 10 วัน ที่ระยะ 4 เดือนหลังหยอดเอทธิพอน (2 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว) ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1	พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ 0.5%	(อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 2	พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ 0.75%	(อัตรา 150 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 3	พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ 1%	(อัตรา 200 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 4	พ่นปุ๋ย K_2SO_4 ทางใบ 0.5%	(อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 5	พ่นปุ๋ย K_2SO_4 ทางใบ 0.75%	(อัตรา 150 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 6	พ่นปุ๋ย K_2SO_4 ทางใบ 1%	(อัตรา 200 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 7	พ่นปุ๋ย KNO_3 ทางใบ 0.5%	(อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 8	พ่นปุ๋ย KNO_3 ทางใบ 0.75%	(อัตรา 150 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 9	พ่นปุ๋ย KNO_3 ทางใบ 1%	(อัตรา 200 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)
กรรมวิธีที่ 10	ไม่มีการให้ปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	

ดำเนินการตามแผนการทดลอง 3 ช่วง ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ฤดูหนาว

- เตรียมแปลงและปลูกสับปะรด จำนวน 30 แปลงขนาดแปลง 6x6 ม² ปลูกแบบแถวคู่ โดยมีระยะปลูก 30x50 ซม. ระยะระหว่างแถวคู่ 1 ม.
- เริ่มปลูกสับปะรดในเดือน พฤศจิกายน ให้น้ำ และปุ๋ยเคมี ตามความต้องการพืช
- เริ่มให้สารเอทธิฟอนเพื่อบังคับสับปะรดออกหัวในเดือนมิถุนายน
- ดูแลรักษาด้านอารักขาตามความจำเป็น
- เริ่มให้ปุ๋ยโพแทสเซียมตามกรรมวิธีที่กำหนดในเดือน กันยายน (2 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว)
- เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนพฤศจิกายน
- หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ดูแลรักษาและทำการทดลองซ้ำในฤดูการผลิตที่ 2

ฤดูร้อน

- เตรียมแปลงและปลูกสับปะรด จำนวน 30 แปลง ขนาดแปลง 6x6 ม²ปลูกแบบแถวคู่ โดยมีระยะปลูก 30x50 ซม. ระยะระหว่างแถวคู่ 1 ม.
- เริ่มปลูกสับปะรดในเดือนมีนาคม ให้น้ำ และปุ๋ยเคมีตามความต้องการพืช
- เริ่มให้สารเอทธิฟอนเพื่อบังคับสับปะรดออกหัวในเดือนกันยายน
- ดูแลรักษาด้านอารักขาตามความจำเป็น
- เริ่มให้ปุ๋ยโพแทสเซียมตามกรรมวิธีที่กำหนดในเดือนธันวาคม (2เดือนก่อนเก็บเกี่ยว)
- เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนเมษายน
- หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ดูแลรักษาและทำการทดลองซ้ำในฤดูการผลิตที่ 2

ฤดูฝน

- เตรียมแปลงและปลูกสับปะรด จำนวน 30 แปลง ขนาดแปลง 6x6 ม²ปลูกแบบแถวคู่ โดยมีระยะปลูก 30x50 ซม. ระยะระหว่างแถวคู่ 1 ม.
- เริ่มปลูกสับปะรดในเดือนกรกฎาคม ให้น้ำ และปุ๋ยเคมีตามความต้องการพืช
- เริ่มให้สารเอทธิฟอนเพื่อบังคับสับปะรดออกหัวในเดือนธันวาคม
- ดูแลรักษาด้านอารักขาตามความจำเป็น
- เริ่มให้ปุ๋ยโพแทสเซียมตามกรรมวิธีที่กำหนดในเดือนมีนาคม (2เดือนก่อนเก็บเกี่ยว)
- เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนกรกฎาคม
- หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ดูแลรักษาและทำการทดลองซ้ำในฤดูการผลิตที่ 2

การบันทึกข้อมูล เก็บบันทึกข้อมูล ดังนี้

- เก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มทดลองเพื่อวัดค่า pH และวิเคราะห์หาปริมาณ OM P K Ca Mg S และ B
- เมื่อเก็บเกี่ยว บันทึก น้ำหนักผลผลิต
- ตรวจวัดคุณภาพ น้ำหนักผล ปริมาณ TSS ปริมาณ TA และรสชาติ

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2563

ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จ.เชียงราย

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1.ผลวิเคราะห์ดิน จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินก่อนเริ่มทดลอง พบว่าแปลงทดลอง เป็นดินชุดบ้านจ้อง เนื้อดินร่วนเหนียว pH 5.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.01% ปริมาณฟอสฟอรัส 20 ppm โพแทสเซียม 276 ppm แคลเซียม 312 ppm และแมกนีเซียม 195 ppm

2.ฤดูกาลผลิตที่ 1 (2561-2562)

2.1 ผลผลิต

2.1.1 ฤดูหนาว จากตารางที่ 1 พบว่า ผลผลิตสับประรดฤดูแล ของแต่ละกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญผลผลิตเฉลี่ยทุกกรรมวิธี 1,664 กก.ต่อไร่ โดยกรรมวิธีพ่นปุ๋ย K_2SO_4 0.75% ทำให้สับประรดฤดูแลมีผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 2,142 กก.ต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีพ่นปุ๋ย KNO_3 1% ผลผลิตสับประรดเฉลี่ยน้อยที่สุด 1,352 กก.ต่อไร่

2.1.1 ฤดูร้อน จากตารางที่ 1 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญของแต่ละกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบ ผลผลิตเฉลี่ยทุกกรรมวิธี 2,802 กก.ต่อไร่ โดยกรรมวิธีพ่นปุ๋ย KCL 1% สับประรดฤดูแลมีผลผลิตสูงสุด 3,209 กก.ต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีพ่นปุ๋ย KCL 0.75% ผลผลิตสับประรดเฉลี่ยต่ำสุด 2,641 กก.ต่อไร่

2.1.3 ฤดูฝน พบว่ากรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า สับประรดมีผลผลิตเฉลี่ย 2,254 กก.ต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีการพ่น K_2SO_4 0.5% ที่สับประรดมีผลผลิตน้อยที่สุด 1,785 กก.ต่อไร่ โดยผลผลิตเฉลี่ยทุกกรรมวิธี คือ 2,030 กก.ต่อไร่

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าการพ่นโพแทสเซียมให้สับปรดทางใบทุกกรรมวิธี ไม่ทำให้ผลผลิตสับปรดภูมิแลมีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่อย่างใด ทั้ง 3 ฤดู ของการผลิตสับปรดภูมิแลฤดูกาลแรก (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตเฉลี่ยสับปรดภูมิแล ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝนของแต่ละกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมต่างๆทางใบในฤดูการผลิตที่ 1 (2561-2562)

กรรมวิธี	ผลผลิตสับปรดภูมิแล		
	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.5%	1626	2702	1874
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.75%	1550	2641	2157
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 1%	1651	3209	2194
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.5%	1565	2956	1785
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.75%	2142	2675	1939
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 1%	1749	2675	1890
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.5%	1662	2750	2054
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.75%	1735	2664	2060
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 1%	1352	2903	2091
ไม่มีการให้ปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	1609	2885	2254
เฉลี่ย	1664	2802	2030
F.Test	ns	ns	ns
cv (%)	24.6	19.4	12.8

2.2 คุณภาพผลผลิต

2.2.1 ฤดูหนาว

2.2.1.1 น้ำหนักผล จากตารางที่ 2 พบว่า ทุกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบไม่ทำสับปรดภูมิแลมีน้ำหนักผลแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด โดยมีน้ำหนักผลเฉลี่ยทุกรรมวิธี 645 กรัม ซึ่งกรรมวิธีการพ่น K₂SO₄ 0.75% ทำให้สับปรดภูมิแลมีน้ำหนักผลมากที่สุด 715 กรัม ขณะที่กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่ามีน้ำหนักผลต่ำสุด 609 กรัม

ตารางที่ 2 แสดงคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผลปริมาณTSS ปริมาณTA และรสชาติ ของสับปะรดกรรมวิธีการ ให้อปุ๋ยมุโพแทสเซียมต่างๆ แก่สับปะรดทุแลที่มีผลผลิตในช่วงฤดูหนาว ของฤดูการผลิตที่ 1 (2561-2562)

กรรมวิธี	นน.ผล (กรัม)	TSS (°brix)	TA (%)	รสชาติ (คะแนน)
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.5%	631	16.77	1.23	4.0
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.75%	687	16.85	1.20	4.07
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 1%	639	16.56	1.18	4.08
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.5%	641	17.07	1.17	4.04
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.75%	715	16.76	1.22	4.13
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 1%	637	16.89	1.21	4.08
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.5%	645	17.00	1.22	4.08
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.75%	625	16.80	1.19	3.88
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 1%	623	16.42	1.23	3.92
ไม่มีการให้อปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	609	16.96	1.21	4.0
เฉลี่ย	645	16.81	1.21	4.03
F.Test	ns	ns	ns	ns
cv (%)	9.5	4.3	6.5	3.9

2.2.1.2 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) พบว่าทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบ ไม่ทำให้สับปะรดทุแลมีปริมาณ TSSแตกต่างกันทางสถิติ โดยปริมาณ TSS เฉลี่ยทุกกรรมวิธี 16.81 °brix ขณะที่กรรมวิธีการพ่นK₂SO₄0.5%ทำให้สับปะรดมีค่า TSSสูงสุด 17.07 °brixส่วนกรรมวิธีพ่น KNO₃ 1% สับปะรดมีค่า TSS ต่ำสุด 16.42 °brix (ตารางที่ 2)

2.2.1.3 ปริมาณกรดทั้งหมด (TA)จากตารางที่ 2 กรรมวิธีการพ่น KCL 0.5%ทำให้ผลสับปะรดทุแลมีปริมาณ TA สูงสุด 1.23% ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีการพ่น K₂SO₄0.5% ที่ทำให้ผลสับปะรดมีค่า TA ต่ำที่สุด 1.17% ขณะที่ค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม ผลสับปะรดมีปริมาณ TA 1.21%

2.2.1.4 คะแนนรสชาติ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของรสชาติผลสับปะรดจากกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบต่างๆ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนรสชาติทุกกรรมวิธี 4.03 คะแนน โดยกรรมวิธีการพ่น

K_2SO_4 0.75% ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติ ต่ำสุด 3.88 คะแนน ขณะที่กรรมวิธีพ่น K_2SO_4 0.75% ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติสูงสุด 4.13 คะแนน (ตารางที่ 2)

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบชนิดและอัตราต่างๆ ไม่ทำให้ผลผลิตสับปะรดที่เก็บเกี่ยวฤดูหนาว ในฤดูกาลผลิตแรก มีคุณภาพผลผลิต แตกต่างกันอย่างใด ทั้งในส่วนของน้ำหนักผล ปริมาณ TSS TA และรสชาติ

2.2.2 ฤดูร้อน

2.2.2.1 น้ำหนักผล จากตารางที่ 3 ทุกกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบไม่ทำให้ผลผลิตสับปะรดที่เก็บเกี่ยวในช่วงฤดูร้อน มีน้ำหนักผลแตกต่างทางสถิติแต่อย่างใด โดยกรรมวิธีการพ่น KCL 0.75% สับปะรดมีน้ำหนักผลสูงสุด 946 กรัม โดยกรรมวิธีการพ่น KCL 0.5% สับปะรดมีน้ำหนักผลต่ำสุด 781 กรัม ขณะที่น้ำหนักผลเฉลี่ยของกรรมวิธีการพ่นโพแทสเซียม คือ 879 กรัม

2.2.2.2 ปริมาณ TSS พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณ TSS จากการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบอัตราต่างๆ โดยการพ่น KCL 0.5% สับปะรดมีปริมาณ TSS ในผลสูงสุด 18.91 °brix ขณะที่กรรมวิธีการพ่น K_2SO_4 0.75% สับปะรดมีปริมาณ TSS ในผลต่ำสุด 18.17 °brix โดยค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม อยู่ที่ 18.53 °brix (ตารางที่ 3)

2.2.2.3 ปริมาณ TA ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของแต่ละกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบอัตราต่างๆ ต่อปริมาณ TA ในผลสับปะรด โดยกรรมวิธีการพ่นปุ๋ย KCL 0.75% และกรรมวิธีการพ่นปุ๋ย K_2SO_4 0.5% ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA ต่ำสุด เท่ากันที่ 1.35% โดยมีกรรมวิธีการพ่นปุ๋ย K_2SO_4 1% ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA สูงสุด 1.59% ขณะที่ทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม ผลสับปะรดมีค่าเฉลี่ย TA เท่ากับ 1.4% (ตารางที่ 3)

2.2.2.4 คะแนนรสชาติ จากตารางที่ 3 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของรสชาติผลสับปะรด จากการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมกรรมวิธีต่างๆ โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม อยู่ที่ 4.64 คะแนน ซึ่งกรรมวิธีการพ่น KCL 1% ทำให้ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติดีที่สุด 4.7 คะแนน ขณะที่กรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าสับปะรดมีคะแนนรสชาติ ต่ำสุด 4.56 คะแนน

จากตารางที่ 3 สำหรับสับปะรดที่เก็บเกี่ยวในฤดูร้อน การพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมกรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้สับปะรดฤดูแล มีคุณภาพของผลผลิตในด้านต่างๆ ทั้งในส่วนของน้ำหนักผล ปริมาณ TSS TA และรสชาติแตกต่างกันแต่อย่างใด เช่นเดียวกับผลผลิตในฤดูหนาว

ตารางที่ 3 แสดงคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผลปริมาณTSS ปริมาณTA และรสชาติ ของสับประรดกรรมวิธีการ ให้อปุ๋ยมุโพแทสเซียมต่างๆ แก่สับประรดฤดูที่มีผลผลิตในช่วงฤดูร้อน ของฤดูกาลผลิตที่ 1 (2561-2562)

กรรมวิธี	นน.ผล (กรัม)	TSS (°brix)	TA (%)	รสชาติ (คะแนน)
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.5%	781	18.91	1.36	4.66
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.75%	946	18.29	1.35	4.62
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 1%	923	18.67	1.39	4.7
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.5%	833	18.17	1.35	4.66
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.75%	886	18.71	1.36	4.60
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 1%	792	18.27	1.59	4.59
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.5%	912	18.42	1.36	4.66
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.75%	896	18.89	1.49	4.66
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 1%	920	18.53	1.41	4.69
ไม่มีการให้อปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	901	18.41	1.37	4.56
เฉลี่ย	879	18.53	1.4	4.64
F.Test	Ns	Ns	ns	ns
cv (%)	12.6	4.7	11.8	1.8

2.2.3 ฤดูฝน

2.2.3.1 น้ำหนักผล จากตารางที่ 4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในส่วนของน้ำหนักผลจากแต่ละกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบอัตราต่างๆ โดยมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลจากทุกกรรมวิธี อยู่ที่ 579 กรัม ซึ่งกรรมวิธีการพ่น KCL อัตรา 1%ทำให้ผลสับประรดมีน้ำหนักผลสูงสุด 623 กรัม ส่วนกรรมวิธีพ่นK₂SO₄1% สับประรดมีน้ำหนักผลต่ำสุด 513 กรัม

2.2.3.2 ปริมาณ TSSพบว่ากรรมวิธีการพ่น KCL 1% ทางใบทำให้สับประรดมีปริมาณ TSS สูงสุด 19.55 °brix ส่วนกรรมวิธีพ่น K₂SO₄ 0.5% ทำให้สับประรดมีปริมาณ TSS ต่ำสุด 17.51 °brix โดยค่าเฉลี่ยปริมาณ TSS จากทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม คือ 18.26 °brix (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผลปริมาณ TSS ปริมาณ TA และรสชาติ ของสับประรดกรรมวิธีการ ให้อปุ๋ยมุโพแทสเซียมต่างๆ แก่สับประรดฤดูแลที่มีผลผลิตในช่วงฤดูฝน ของฤดูกาลผลิตที่ 1 (2561-2562)

กรรมวิธี	นน.ผล (กรัม)	TSS (°brix)	TA (%)	รสชาติ (คะแนน)
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.5%	598	18.79	1.56	4.78
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.75%	617	17.96	1.54	4.76
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 1%	623	19.55	1.57	4.70
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.5%	573	17.51	1.48	4.69
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.75%	576	18.42	1.53	4.79
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 1%	513	18.02	1.55	4.70
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.5%	523	18.24	1.49	4.72
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.75%	553	18.68	1.57	4.78
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 1%	599	17.78	1.46	4.76
ไม่มีการให้อปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	616	17.6	1.58	4.58
เฉลี่ย	579	18.26	1.53	4.73
F.Test	ns	ns	ns	ns
cv (%)	10.5	5.2	4.5	1.3

2.2.3.3 ปริมาณ TA ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณ TA ในผลสับประรด จากแต่ละกรรมวิธีการ พ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบต่างๆ โดยค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีอยู่ที่ 1.53% ซึ่งกรรมวิธีพ่นโพแทสเซียมทางใบที่ทำให้ผล สับประรดมีปริมาณ TA สูงสุด คือ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่าที่ทำให้ผลสับประรดมีปริมาณ TA 1.58% และกรรมวิธี การพ่น KNO₃ 1% สับประรดมีปริมาณ TA ในผลต่ำสุด 1.46% (ตารางที่ 4)

2.2.3.4 คะแนนรสชาติ ยังคงไม่มีความแตกต่างทางสถิติของกรรมวิธีการให้อปุ๋ยมุโพแทสเซียมทางใบต่างๆ ต่อรสชาติของสับประรด โดยกรรมวิธีพ่นปุ๋ย K₂SO₄ 0.75% ทำให้ผลสับประรดมีคะแนนรสชาติดีสุด 4.79 คะแนน และกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าผลสับประรดมีคะแนนรสชาติ ต่ำสุด 4.58 คะแนน โดยค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติ ของทุก กรรมวิธีการให้อปุ๋ยมุโพแทสเซียมทางใบ อยู่ที่ 4.73 คะแนน (ตารางที่ 4)

จากตารางที่ 4 การพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบกรรมวิธีต่างๆ ไม่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตของ สับปะรดฤดูแลที่เก็บเกี่ยวฤดูฝน ของฤดูกาลผลิตแรกในด้านต่างๆ แต่อย่างใด

3. ฤดูกาลผลิตที่ 2 (ปี 2562-2563)

3.1 ผลผลิต

3.1.1 ฤดูหนาว จากตารางที่ 5 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของน้ำหนักผลผลิตสับปะรดฤดู แล จากกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมชนิดและอัตราต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด โดยผลผลิตเฉลี่ยทุก กรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม คือ 1961 กก.ต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีพ่น K_2SO_4 0.5% มีผลให้สับปะรดมีผลผลิต สูงสุด 28.67 กก.ต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีพ่น KNO_3 1% ทำให้สับปะรดมีผลผลิตต่ำสุด 1312 กก.ต่อไร่

3.1.2 ฤดูร้อน พบว่าการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบแก่สับปะรดแต่ละกรรมวิธีไม่ทำให้สับปะรดฤดู แล มีผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีการพ่นปุ๋ย KNO_3 0.75% ทำให้สับปะรดมีผลผลิตมากที่สุด 4039 กก. ต่อไร่ และกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าสับปะรดมีผลผลิตน้อยที่สุด 2596 กก.ต่อไร่ โดยค่าเฉลี่ยผลผลิตสับปะรดของทุก กรรมวิธี คือ 3368 กก.ต่อไร่ (ตารางที่ 5)

3.1.3 ฤดูฝน จากตารางที่ 5 ยังคงไม่มีความแตกต่างทางสถิติของผลผลิตสับปะรดจากการให้ปุ๋ย โพแทสเซียมทางใบกรรมวิธีต่างๆ โดยที่ผลผลิตเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโพแทสเซียม คือ 3989 กก.ต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีที่ทำให้สับปะรดมีผลผลิตสูงสุด 4374 กก.ต่อไร่ คือกรรมวิธี การพ่น KNO_3 1% ส่วนกรรมวิธีที่ทำให้ สับปะรดมีผลผลิตต่ำที่สุด คือ กรรมวิธีพ่น KCL 0.5% ทำให้สับปะรดมีผลผลิต 2786 กก.ต่อไร่

จะเห็นได้ว่า ผลผลิตของสับปะรดที่เก็บเกี่ยวทั้งฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน ของฤดูกาลผลิตที่ 2 ยังคงไม่ มีความแตกต่างทางสถิติจากแต่ละกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบ

3.2 คุณภาพผลผลิต

3.2.1 ฤดูหนาว

3.2.1.1 น้ำหนักผล จากตารางที่ 6 พบว่ากรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบกรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้สับปะรดมีน้ำหนักผลแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลทุกกรรมวิธีที่ 230 กรัม ขณะที่กรรมวิธี พ่น KCL 0.5% ทำให้สับปะรดมีน้ำหนักผลสูงสุด 299 กรัม ส่วนกรรมวิธี พ่น K_2SO_4 0.75% สับปะรดมีน้ำหนักผล น้อยที่สุด 183 กรัม

3.2.1.2 ปริมาณ TSS กรรมวิธีพ่น KCL 1% ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS ต่ำสุด 22° brix ขณะที่ กรรมวิธีพ่นปุ๋ย K_2SO_4 1% ผลสับปะรด มีปริมาณ TSS สูงสุด 23.78° brix โดยมีค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีที่ 22.73° brix (ตารางที่ 6)

3.2.1.3 ปริมาณ TA พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกันจากกรรมวิธีการ

ตารางที่ 5 แสดงผลผลิตเฉลี่ยสับประดภูแล ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน ของกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมต่างๆ ของฤดูกาลผลิตที่ 2 (2562-2563)

กรรมวิธี	ผลผลิตสับประดภูแล		
	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.5%	1355	3883	2786
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.75%	2255	4020	4333
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 1%	1803	3088	4993
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.5%	2867	3091	4304
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.75%	2509	2788	3850
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 1%	2140	3692	4229
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.5%	1636	2683	3947
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.75%	1869	4039	3163
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 1%	1312	2803	4374
ไม่มีการให้ปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	1867	2596	3913
เฉลี่ย	1961	3368	3989
F.Test	ns	ns	ns
cv (%)	38.7	22.2	31.7

พ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบต่อปริมาณ TA ในผลสับประด โดยค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม อยู่ที่ 1.31% ขณะที่กรรมวิธีพ่น K₂SO₄0.5%ผลสับประดมีปริมาณ TA สูงสุด 1.64% ส่วนกรรมวิธีพ่น K₂SO₄1% ทำให้ผลสับประดมีปริมาณสุด 1.02% (ตารางที่ 6)

3.2.1.4 คะแนนรสชาติ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกันกับคุณภาพด้านอื่นๆ จากการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบกรรมวิธีต่างๆ โดยกรรมวิธีพ่น KNO₃0.75% จะทำให้ผลสับประดมีคะแนนรสชาติดีที่สุดที่ 483 คะแนน ส่วนกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ผลสับประดมีคะแนนรสชาติต่ำสุด 4.68 คะแนน ขณะที่ค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบอยู่ที่ 4.86 คะแนน (ตารางที่ 6)

จากตารางที่ 6 เมื่อพิจารณาคุณภาพสับปะรดที่เก็บเกี่ยวฤดูหนาว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 จะเห็นได้ว่า การพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบไม่มีผลต่อคุณภาพด้านต่างๆ ของผลผลิตสับปะรดอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 6 แสดงคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผล ปริมาณ TSS TA และคะแนนรสชาติ ของสับปะรด กรรมวิธี การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมต่างๆ แก่สับปะรดฤดูแล มีผลผลิตในช่วงฤดูหนาวของฤดูกาลผลิตที่ 2 (2562-2563)

กรรมวิธี	นน.ผล (กรัม)	TSS (°brix)	TA (%)	รสชาติ (คะแนน)
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.5%	299	22.18	1.47	4.79
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.75%	267	22.11	1.51	4.76
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 1%	244	22.00	1.38	4.71
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.5%	280	23.18	1.69	4.77
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.75%	183	23.23	1.12	4.71
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 1%	225	23.78	1.02	4.79
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.5%	189	22.57	1.34	4.76
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.75%	189	22.66	1.11	4.83
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 1%	231	23.09	1.45	4.76
ไม่มีการให้ปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	195	23.13	1.06	4.68
เฉลี่ย	230	22.79	1.31	4.76
F.Test	Ns	ns	Ns	Ns
cv (%)	20.1	3.4	30.4	1.8

3.2.2 ฤดูร้อน

3.2.2.1 น้ำหนักผล พบว่า กรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมต่างๆ ไม่ทำให้ผลสับปะรดมีน้ำหนักผล แตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักทุกกรรมวิธีอยู่ที่ 385 กรัม ขณะที่กรรมวิธีการพ่น KNO₃0.5% ทำให้ผลสับปะรดมีน้ำหนักผลสูงสุด 457 กรัม ส่วนกรรมวิธีที่ทำให้ผลสับปะรดมีน้ำหนักผลต่ำสุด 328 กรัม ได้แก่กรรมวิธีพ่น KCL 1% (ตารางที่ 7)

3.2.2.2 ปริมาณ TSS จากตารางที่ 7 พบว่ากรรมวิธีการพ่นปุ๋ย K₂SO₄ 0.5% ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS สูงสุด 1.91°brix โดยที่กรรมวิธีพ่น KNO₃ 0.5% ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS ต่ำสุด 18.31°brix ส่วนค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธี อยู่ที่ 19.15°brix

ตารางที่ 7 แสดงคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผล ปริมาณ TSSTA และคะแนนรสชาติ ของสับปะรด กรรมวิธี การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมต่างๆ แก่สับปะรดภูแล มีผลผลิตในช่วงฤดูร้อนของฤดูกาลผลิตที่ 2 (2562-2563)

กรรมวิธี	นน.ผล (กรัม)	TSS (°brix)	TA (%)	รสชาติ (คะแนน)
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.5%	370	18.73	1.84	4.76
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.75%	420	19.13	1.64	4.81
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 1%	328	19.62	1.53	4.81
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.5%	349	19.91	1.52	4.82
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.75%	364	19.38	1.56	4.77
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 1%	349	18.95	1.63	4.77
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.5%	457	18.31	1.72	4.77
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.75%	427	19.25	1.78	4.71
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 1%	424	18.89	1.77	4.75
ไม่มีการให้ปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	366	19.27	1.82	4.70
เฉลี่ย	385	19.15	1.68	4.77
F.Test	Ns	Ns	Ns	Ns
cv (%)	14.7	3.6	14.8	1.0

3.2.2.3 ปริมาณ TA พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของปริมาณTA ในผลสับปะรด จากการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบกรรมวิธีต่างๆ โดยกรรมวิธีพ่น KCL 0.5% จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA ในผลสูงสุด 1.84% ขณะที่กรรมวิธีพ่นK₂SO₄ 0.5% ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TA ต่ำสุด 1.52% ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณ TA ของทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบอยู่ที่ 1.68% (ตารางที่ 7)

3.2.2.4 คะแนนรสชาติ จากตารางที่ 7 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมต่างๆ ต่อรสชาติของผลสับปะรด โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนรสชาติทุกกรรมวิธีอยู่ที่ 4.77 คะแนน ซึ่งกรรมวิธีที่ทำให้ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติสูงสุด 4.82 คะแนน คือ กรรมวิธีการพ่น K₂SO₄ 0.5% ขณะที่กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า มีคะแนนรสชาติต่ำสุด 4.7 คะแนน

ในส่วนของคุณภาพด้านต่างๆ ของผลสับปะรดที่เก็บเกี่ยวในช่วงฤดูร้อนของฤดูการผลิตที่ 2 จะเห็นได้ว่าการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมชนิดและอัตราต่างๆ ไม่ทำให้ผลสับปะรดมีคุณภาพทั้งน้ำหนักผล ปริมาณ TSSTA และรสชาติแตกต่างกันอย่างใด

3.2.3 ฤดูฝน

3.2.3.1 น้ำหนักผล จากตารางที่ 8 พบว่ากรรมวิธีการพ่น KNO_3 0.75% จะทำให้สับปะรดมีน้ำหนักผลน้อยที่สุด 362 กรัม น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่น K_2SO_4 1% ที่ทำให้สับปะรดมีน้ำหนักผล 479 กรัม มากที่สุดขณะที่ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม คือ 733 กรัม

3.2.3.2 ปริมาณ TSS พบว่ากรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม ชนิดและอัตราต่างๆ ไม่ทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS แตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด โดยกรรมวิธีพ่น KCL 1% จะทำให้ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS สูงสุด 17.77° brix ขณะที่กรรมวิธีการพ่น K_2SO_4 1% ผลสับปะรดมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด 16.6° brix ส่วนค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม อยู่ที่ 17.28° brix (ตารางที่ 8)

3.2.3.3 ปริมาณ TA จากตารางที่ 8 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ของปริมาณ TA ในผลสับปะรดจากแต่ละกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบ โดยกรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ผลสับปะรดมีปริมาณ TA ต่ำสุด 1.04% ส่วนกรรมวิธีการพ่น KCL 0.5% สับปะรดจะมีปริมาณ TA ในผลสูงสุด 1.27% โดยมีค่าเฉลี่ยทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียม อยู่ที่ 1.12%

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่าการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมชนิดและอัตราต่างๆ ไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตสับปะรดที่เก็บเกี่ยวในฤดูฝนของฤดูการผลิตที่ 2 ในด้านของ ปริมาณ TSS, TA และรสชาติ ขณะที่ในส่วนของน้ำหนักผล แม้มีความแตกต่างทางสถิติของกรรมวิธีต่างๆ แต่เมื่อพิจารณาถึงชนิดของปุ๋ยโพแทสเซียม ได้แก่ KCL, K_2SO_4 และ KNO_3 พบว่าไม่ทำให้สับปะรดมีน้ำหนักผลแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด และเมื่อพิจารณาอัตราการพ่นของแต่ละชนิดปุ๋ยโพแทสเซียม ในส่วนของ KCL ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของอัตราการพ่นต่างๆ ต่อน้ำหนักผล ส่วนปุ๋ย K_2SO_4 พบว่า อัตราการพ่น 1% ผลสับปะรดมีน้ำหนักผลมากกว่า อัตราการพ่น 0.75% แต่ไม่ต่างกับอัตรา 0.5% ขณะที่ชนิดปุ๋ย KNO_3 อัตรา 0.75% ทำให้ผลสับปะรดมีน้ำหนักน้อยกว่าอัตราการพ่น 0.5% อย่างมีนัยสำคัญแต่ไม่แตกต่างกับอัตราการพ่น 1%

ตารางที่ 8 แสดงคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผล ปริมาณ TSSTA และคะแนนรสชาติ ของสับปะรด กรรมวิธี การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมต่างๆ แก่สับปะรดฤดูแล มีผลผลิตในช่วงฤดูร้อนของฤดูกาลผลิตที่ 2 (2562-2563)

กรรมวิธี	นน.ผล (กรัม)	TSS (°brix)	TA (%)	รสชาติ (คะแนน)
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.5%	415 bc ^{1/}	16.71	1.27	4.58
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 0.75%	442 ab	17.72	1.12	4.63
พ่นปุ๋ย KCL ทางใบ อัตรา 1%	448 ab	17.77	1.16	4.61
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.5%	461 ab	17.08	1.09	4.61
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 0.75%	403 bc	17.27	1.05	4.59
พ่นปุ๋ย K ₂ SO ₄ ทางใบ อัตรา 1%	479 a	16.6	1.09	4.6
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.5%	436 ab	17.55	1.22	4.63
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 0.75%	362 c	17.18	1.12	4.63
พ่นปุ๋ย KNO ₃ ทางใบ อัตรา 1%	416 abc	17.71	1.08	4.65
ไม่มีการให้ปุ๋ย (พ่นน้ำเปล่า)	463ab	17.22	1.04	4.63
เฉลี่ย	4.33	17.28	1.12	4.62
F.Test	*	Ns	Ns	Ns
cv (%)	7.5	4.2	7.9	1.3

^{1/}ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95

3.2.3.4 คะแนนรสชาติ พบว่ากรรมวิธีการพ่น KNO₃1% จะทำให้ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติดีที่สุด 4.65 คะแนน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมอื่นๆ โดยกรรมวิธีการพ่น KCL 0.5% ผลสับปะรดมีคะแนนรสชาติต่ำที่สุด 4.58 คะแนน ขณะที่ค่าเฉลี่ยคะแนนรสชาติของทุกกรรมวิธีการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบอยู่ที่ 4.62 คะแนน

เมื่อพิจารณาด้านคุณภาพผลผลิตทั้ง 3 ฤดู ของฤดูกาลผลิตที่ 2 จากตารางที่ 6,7 และ 8 ปริมาณ TSS ของผลผลิตฤดูหนาวจะมีค่าเฉลี่ย 22.79°brix สูงกว่า ผลผลิตฤดูร้อนและฤดูฝน ที่มีค่าเฉลี่ยปริมาณ TSS 19.15 และ 17.28°brix ตามลำดับ ส่วนปริมาณ TA ผลผลิตสับปะรดฤดูร้อนจะมีค่าเฉลี่ยปริมาณ TA 1.63% สูงกว่าผลผลิตของฤดูหนาวและฤดูฝน ที่มีค่าเฉลี่ยปริมาณ TA ที่ 1.31 และ 1.12% ตามลำดับ ขณะที่เรื่องรสชาติของผลสับปะรด พบว่ามีรสชาติอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยมีคะแนนรสชาติใกล้เคียงกันที่ 4.76, 4.77 และ 4.62 คะแนน

ของฤดูหนาว ร้อนและฝน ตามลำดับในส่วนของน้ำหนักผล จะเห็นได้ว่าผลผลิตที่เก็บเกี่ยวในฤดูฝนจะมีน้ำหนักเฉลี่ย 433 กรัม สูงกว่าฤดูร้อนและฤดูหนาวที่มีน้ำหนักที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 385 และ 230 กรัม ตามลำดับ ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากต้นสับปะรดที่เก็บเกี่ยวฤดูฝน จะได้รับน้ำอย่างเพียงพอ มากกว่าต้นสับปะรดที่เก็บเกี่ยวฤดูร้อนและฤดูหนาว ที่เป็นช่วงแล้งของปี

จากผลการทดลองทั้ง 2 ฤดูกาลผลิต ในด้านของผลผลิต (ตารางที่ 1 และ 5) พบว่าผลผลิตในฤดูกาลผลิตที่ 2 จะมากกว่าฤดูกาลแรก ซึ่งเป็นไปตามปกติของสับปะรดที่มีการแตกหน่อต่อกอเพิ่มขึ้นในฤดูกาลผลิตที่ 2

ขณะที่ในด้านของคุณภาพ (ตารางที่ 2,3,4 ของฤดูกาลผลิตที่ 1 และ ตารางที่ 6,7 และ 8 ของฤดูกาลผลิตที่ 2) จะเห็นได้ว่าน้ำหนักผลของฤดูกาลผลิตที่ 1 จะสูงกว่าฤดูกาลผลิตที่ 2 ทั้ง 3 ฤดู ซึ่งเป็นผลมาจากจำนวนผลต่อกอของฤดูกาลผลิตที่ 2 มากกว่าฤดูกาลผลิตแรกนั่นเอง ส่วนปริมาณ TSS และ TA ของผลสับปะรดทั้ง 3 ฤดู ในฤดูกาลผลิตที่ 1 และ 2 มีค่าใกล้เคียงกัน สำหรับรสชาติของผลสับปะรดทั้ง 2 ฤดูกาลผลิต พบว่าอยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงกัน นั่นคือมีรสชาดีดี มีคะแนนสูงกว่า 4 คะแนนในทุกฤดูทั้ง 2 ฤดูกาลผลิตซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่สับปะรดได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอแล้วจากการให้ทางดินตามความต้องการสับปะรด (วีระและคณะ, 2561 และ วีระและคณะ, 2562)

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบแก่ต้นสับปะรดไม่มีผลต่อ คุณภาพด้านต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักผล ปริมาณ TSS ปริมาณ TAตลอดจนรสชาติของผลสับปะรดแตกต่างจากการไม่ให้ปุ๋ยโพแทสเซียม ทั้งฤดูกาลผลิตแรกและฤดูกาลผลิตต่อกอ
2. การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิตสับปะรดทั้ง 2 ฤดูกาลผลิต
3. การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบไม่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ ของสับปะรด ที่เก็บเกี่ยวในฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝนหากมีการให้ปุ๋ยทางดินอย่างเพียงพอ
4. ชนิดของปุ๋ยโพแทสเซียมไม่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของผลสับปะรดที่เก็บเกี่ยวฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝนของทั้ง 2 ฤดูกาล
5. อัตราการพ่นปุ๋ย KCL อัตราต่างๆ ไม่มีผลต่อคุณภาพผลสับปะรด ด้านน้ำหนักผลแต่ปุ๋ย K_2SO_4 และ KNO_3 อัตรา 1% และ 0.5% ตามลำดับ จะทำให้สับปะรดมีน้ำหนักผลดีที่สุด

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการทดลองการพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมชนิดและอัตราต่างๆ ทั้ง 2 ฤดูกาลผลิต ไม่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพด้านต่างๆ ของผลสับปะรดฤดูแล ดังนั้น หลังจากบังคับผลสับปะรดด้วยสารเอทธิฟอนแล้ว เกษตรกรจึงไม่จำเป็นต้องจัดการใดๆ ทั้งนี้สับปะรดฤดูแลจะมีผลผลิตหรือคุณภาพที่ดีขึ้น อยู่ที่การจัดการปุ๋ยและน้ำในช่วงระยะก่อนการบังคับผลสับปะรดนั่นเอง

12. เอกสารอ้างอิง

โกศล เทพช่วย. 2533. ผลของรูปปุ๋ยโปแตสเซียมต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของ

สับปะรด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จิราพรรณ คร้ายกิจจา. 2554. สับปะรด. ISBN 974-91369-3-4 สำนักพิมพ์เกษตรสยาม. กรุงเทพฯ 96 หน้า.

วีระวรปิตรังสี,ปฏิพัทธ์ ใจปิน,อาทิตย พงษ์ชัยสิทธิ์,สิริพรมะเจี้ยว,ศศิธร วรปิตรังสี. 2561. ศึกษาความต้องการ

ธาตุอาหารของสับปะรดฤดูแลโดยการวิเคราะห์พืช.รายงานผลงานวิจัยประจำปี ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ปี 2561. 13 หน้า

วีระวรปิตรังสี,ปฏิพัทธ์ ใจปิน,สิริพรมะเจี้ยว,ศศิธร วรปิตรังสี, สนอง จรินทร์. 2562. ศึกษาสัดส่วนและปริมาณ

การให้ธาตุอาหารหลักที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณภาพ.รายงานผลงานวิจัยประจำปี ศูนย์วิจัยพืชสวน

เชียงราย ปี 2562. 9 หน้า

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเชียงราย. 2556. ข้อมูลประกอบการวางแผน zoning สินค้าเกษตร

เศรษฐกิจที่สำคัญจังหวัดเชียงราย. เอกสารประกอบการประชุม คณะกรรมการอำนวยการ

ขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านเกษตรกรรมจังหวัดเชียงราย. วันที่ 27 พฤษภาคม 2556.

62 หน้า.