

the space between Arabica plant aged about 5 years total 2 plots in total of 4 plots. Collect data for growth after showing every 15 day and yield by collecting 2 times , which is the first time in December 2018 – February 2019 and the second times in March 2019 – May 2019 , as well as collected the operational principal data planting both forms it was found that type 1 stevia herb plantation general (farmers method) with growth in height, number of leaver, size of shrubs and product quantity more than second pattern. Planting in the space between Arabica plant and have equivalent fresh weight per dry weight ratio.

6. คำนำ

หญ้าหวานจัดเป็นพืชเศรษฐกิจทางเลือกที่น่าสนใจอีกชนิดหนึ่ง เพราะเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตสารปรุงรสหวานเพื่อสุขภาพ โดยเฉพาะผู้บริโภคที่มีปัญหาของโรคอ้วน โรคหัวใจ โรคเบาหวาน และโรคเมอเร็ง ที่นับวันจะเพิ่มขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้ยังใช้ทดแทนน้ำตาลเทียมในอุตสาหกรรมผลิตอาหาร และเครื่องดื่มสุขภาพซึ่งขยายตัวเร็วมาก รวมทั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม และอาหารในต่างประเทศต้องการสารที่สกัดได้จากใบหญ้าหวานเป็นจำนวนมาก อาทิ ในประเทศญี่ปุ่นและบราซิล ได้มีการใช้สารสกัดจากหญ้าหวานทดแทนน้ำตาลกันอย่างแพร่หลาย ส่วนประเทศจีน มีการผลิตหญ้าหวานเพื่อส่งประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ Rebaudioside A วางจำหน่ายได้ตั้งแต่ ปี 2008 และบริษัท Coca-Cola ใช้สารจากสกัดจากหญ้าหวานผลิตเครื่องดื่มในประเทศที่มีการอนุญาตแล้วหลายประเทศ สำหรับประเทศไทย พบว่ามีเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ผลิตหญ้าหวานส่งไปจำหน่ายยังประเทศเยอรมันนี ในส่วนวงการอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของไทยก็กำลังมีการเปลี่ยนแปลงไปใช้สารสกัดจากหญ้าหวานแทนน้ำตาลกันมากขึ้น (พิสมัย. 2557)

ในประเทศไทย ได้มีการนำหญ้าหวานมาทดลองปลูกในเมืองไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 พบว่าต้นหญ้าหวานเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศซึ่งสูงกว่าระดับน้ำทะเลราว 400-700 เมตร มีอากาศเย็น การปลูกหญ้าหวานให้ผลผลิตสารรสหวานสตีวียโอไซด์ได้ดี ซึ่งมีการปลูกกันมากที่ภาคเหนือ โดยนำไปที่โตเต็มที่มาตากแห้งและชงทำเป็นชาหรือเครื่องดื่มสมุนไพรและนำมาผสมเครื่องดื่มรสหวานทั่วไป

หญ้าหวานเป็นพืชที่ปลูกกันมากในภาคเหนือ โดยเฉพาะที่เชียงใหม่ ลำพูน และเชียงราย ที่เชียงใหม่ปลูกกันมากที่อำเภอแม่แตงและอำเภอสันกำแพง ในอดีตมีการส่งใบแห้งเป็นสินค้าส่งออกไปต่างประเทศปีละหลายล้านบาท นับว่ามีการปลูกและจำหน่ายหญ้าหวานในเชิงพาณิชย์มานานกว่า 16 ปี และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจาก หญ้าหวานปลูกและดูแลง่าย ไม่ต้องใช้ยาฆ่าแมลง เพียงแต่ตัดใบขายและนำไปตากแห้ง การตัดใบไม่ทำให้ต้นตาย แต่จะสามารถออกให้ผลผลิตได้ต่อเนื่องมากกว่า 3 ปี ผลผลิตของการปลูกหญ้าหวานดีกว่าการปลูกข้าวหรือพืชไร่ทั่วไป ซึ่งเกษตรกรอาจปลูกหญ้าหวานหลังการทำนา การปลูกต้นกล้า 10,000 - 12,000 ต้นต่อไร่ ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอและกำจัดวัชพืช สามารถเก็บเกี่ยวไปได้ผลผลิต 600-1,000 กิโลกรัม (ใบสด) ต่อไร่ ต่อปี เกษตรกรลงทุน 12,000 บาทต่อไร่ สามารถทำรายได้ปีละ 20,000 - 24,000 บาทต่อไร่ กำไรไม่ต่ำกว่า 8,000 บาท ต่อไร่ต่อปี หญ้าหวานมีสารรสหวานไกลโคไซด์ ได้แก่ สตีวียโอไซด์ 5-8 เปอร์เซ็นต์ และรีบาดีโอไซด์ 1-2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้ความหวานมากกว่าน้ำตาลทรายประมาณ 200-

300 เท่า ต่อน้ำหนัก สามารถละลายน้ำ ทนต่อความร้อน ทนต่ออากาศและแสงสว่างได้ดี สามารถสกัดสารบริสุทธิ์ดังกล่าวได้ พบว่าโครงสร้างทางเคมีของสติวิโอไซด์ ประกอบด้วยสติออลและน้ำตาลกลูโคส นักวิจัยได้ศึกษาคุณสมบัติชีวภาพและความปลอดภัยของสติวิโอไซด์ มีการนำสารสติวิโอไซด์ในรูปผงหรือรูปสารละลาย เข้มข้นไปแทนน้ำตาลทราย ผสมในน้ำอัดลม น้ำหวาน ขนมเค้ก ลูกกวาด ยา เครื่องดื่มทุกชนิด ผักดอง ผลไม้ดอง หมากฝรั่ง ยาสีฟัน ได้เป็นอย่างดี หญ้าหวานเป็นที่นิยมในหมู่ของผู้บริโภค และอุตสาหกรรมทำอาหาร และเครื่องดื่มลดหวาน เนื่องจากหญ้าหวานให้รสหวานมากและคุณสมบัติของสารรสหวานที่ไม่ให้แคลอรี จึงมีทำให้อ้วนได้เหมือนการบริโภคน้ำตาลโดยทั่วไป

คนไทยบริโภคหญ้าหวานใน 2 รูปแบบ คือแบบสมุนไพรที่มีการนำใบหญ้าหวานผสมกับสมุนไพรอื่นๆ เพื่อเพิ่มรสหวานในชาสมุนไพรหรือยาชงสมุนไพร และแทนน้ำตาลในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน มีการใช้อย่างแพร่หลายในกลุ่มหมอเมือง กลุ่มสันตือโศก และมีการนำผงหญ้าหวานใส่ของผสมกับสมุนไพรอื่นในการชง รสหวานของหญ้าหวานไม่ทำให้พลังงานสะสมแก่ร่างกาย ไม่ทำให้อ้วนและไม่กลายเป็นสารไขมัน การศึกษาทางระบาดวิทยายังไม่เคยมีรายงานการป่วยหรือสุขภาพไม่สบายที่เกิดจากการบริโภคหญ้าหวานเป็นประจำแต่ประการใด ในทางตรงกันข้าม แพทย์ผู้ให้หลายคนยอมรับว่าหญ้าหวานได้ช่วยบรรเทาความเจ็บป่วยแก่ผู้ที่ต้องงดหรือหลีกเลี่ยงการบริโภคน้ำตาลซึ่งป่วยด้วยโรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิต โรคไขมันเกินในเส้นเลือดได้ เพราะการรับสารความหวานจากหญ้าหวานในรูปแบบของชา หรือผสมเครื่องดื่มทดแทนการบริโภคน้ำตาลทราย จะไม่ส่งผลต่อการเกิดสภาวะความรุนแรงของโรคเบาหวาน ผลผลิตภัณฑ์สารสกัดหญ้าหวานในรูปแบบสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์โดยแยกสารอื่นที่ไม่ต้องการออก คุณภาพและราคาผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับปริมาณสารรสหวานไกลโคไซด์ และอัตราระหว่างสติวิโอไซด์และรีบาดีโอไซด์ มีผลผลิตภัณฑ์จากสารสกัดหญ้าหวานที่สะอาดและมีสีขาวมากขึ้น ซึ่งมีสารรสหวานจากไกลโคไซด์แตกต่างกันระหว่าง 40-95 เปอร์เซ็นต์ มีการผสมสารสกัดหญ้าหวานกับสารอื่นๆ เช่น น้ำตาลแลคโตส และมอลโตเดกซ์ตริน ปรากฏว่า ผลผลิตภัณฑ์ที่ได้มีรสชาติเป็นที่ยอมรับและดีกว่าสารบริสุทธิ์ จากการประชุมระหว่างนักวิชาการและตัวแทนจาก องค์การอาหารและยาได้ข้อสรุปว่า สารบริสุทธิ์ที่เป็นสติวิโอไซด์มีความปลอดภัย ไม่ทำให้เกิดโรคมะเร็งและเป็นพิษร้ายแรงอย่างใด ภายหลังได้มีทีมนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้รับรางวัลชนะเลิศจากการส่งโครงเรื่อง สารสกัดจากหญ้าหวาน จนได้รับรางวัลเป็นเงินสนับสนุนการจัดตั้งธุรกิจในสหรัฐอเมริกา จึงทำให้คนไทยตื่นตัวสนใจหญ้าหวานมาก มีการติดต่อซื้อหญ้าหวานกันเพิ่มขึ้น ส่งผลให้หญ้าหวานขาดตลาด เพราะยังไม่มี การส่งเสริมการปลูก แม้ว่าในอดีตธุรกิจของหญ้าหวานจะมีปัญหาและอุปสรรคหลายด้าน แต่ปัจจุบันธุรกิจหญ้าหวานในประเทศไทยพบว่ามีแนวโน้มดีขึ้นเรื่อยๆ หญ้าหวานเป็นพืชเศรษฐกิจที่น่าสนใจและน่าติดตาม สารสกัดหรือสารรสหวานสติวิโอไซด์มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และผู้บริโภคจำนวนมากจำเป็นต้องใช้สารรสหวานทดแทนน้ำตาลทราย และทดแทนสารให้รสหวานสังเคราะห์ที่ยังมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยต่อสุขภาพ จึงทำให้การยอมรับด้านผลิตภัณฑ์และด้านเศรษฐกิจของหญ้าหวานทั้งในปัจจุบันและอนาคตดีขึ้นตามลำดับ สุรวุฒิ (2550)

7. วิธีดำเนินการ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. สมุนไพรเมืองหนาว คือ หญ้าหวาน
2. พืชประธานคือ กาแฟอะราบิกา อายุประมาณ 5 ปี
3. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารเสริม สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

- วิธีดำเนินการ

- แผนการทดลอง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจากผลการวิเคราะห์

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยการปลูกสมุนไพรหญ้าหวานใน 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 ปลูกสมุนไพรหญ้าหวานแบบทั่วไป (วิธีเกษตรกร)

โดยปลูกหญ้าหวานชนิดเดียว ในพื้นที่ขนาด 1x10 เมตร จำนวน 2 แปลงย่อย ที่ระยะปลูก 25x25 ซม. (16 ต้น/ตรม., 160 ต้น/แปลงย่อย, 320 ต้น/ 1 รูปแบบการปลูก) พื้นที่ปลูกรวมเท่ากับ 20 ตรม. โดยผสมวัสดุปลูกด้วยปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 กก./ พื้นที่แปลงปลูก 1 ตารางเมตรล้อมแปลงปลูกโดยใช้ซาแลนป้องกันสัตว์เลื้อยและคนเดินเหยียบย่ำแปลงดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวเมื่อพืชมีอายุเหมาะสม (หลังปลูก 45 วัน หรือก่อนระยะออกดอก)

รูปแบบที่ 2 ปลูกสมุนไพรหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟที่มีระยะปลูก 2x2 เมตร

โดยปลูกในพื้นที่ว่างระหว่างต้นกาแฟที่อายุประมาณ 5 ปี โดยกำหนดพื้นที่ปลูกเป็น 1 ตรม. ทุกๆ ระยะระหว่างต้นกาแฟ จำนวน 10 ตารางเมตร/ชุดแปลงย่อย จำนวน 2 แปลงย่อย (พื้นที่รวมเท่ากับ 20 ตรม.) ปลูกที่ระยะปลูก 25x25 ซม. (16 ต้น/ตรม., 160 ต้น/แปลง, 320 ต้น/1 รูปแบบการปลูก) โดยผสมวัสดุปลูกด้วยปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 กก./ พื้นที่แปลงปลูก 1 ตรม. ล้อมแปลงปลูกโดยใช้ซาแลนป้องกันสัตว์เลื้อยและคนเดินเหยียบย่ำแปลง ดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวเมื่อพืชมีอายุเหมาะสม (หลังปลูก 45 วัน หรือก่อนระยะออกดอก)

- บันทึกข้อมูล

1) หญ้าหวาน

- อัตราการเจริญเติบโต (Shoot growth rate, SGR) น้ำหนักผลผลิตสด/1 ตรม., น้ำหนักผลผลิตรวม
- การเกิดโรคและแมลงและวิธีป้องกันกำจัด
- ปริมาณสารสำคัญหลัก (stevioside) ของผลผลิตหลังเก็บเกี่ยว (สุ่มจากผลผลิต 1 กก./แปลง)

2) กาแฟอะราบิกา

- ปริมาณและคุณภาพผลผลิตกาแฟอะราบิกาที่มีการปลูกเชิงเดี่ยว
- ปริมาณและคุณภาพผลผลิตกาแฟอะราบิกาที่มีการปลูกสมุนไพรหญ้าหวานร่วม

3) ต้นทุนการผลิต ราคาจำหน่าย และผลตอบแทนของแต่ละรูปแบบการผลิต

8.ผลการทดลองและวิจารณ์

ได้ดำเนินการเริ่มการทดลองตามกรรมวิธีและได้เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ของแปลงปลูกหญ้าหวาน ทั้ง 4 แปลง เมื่อปลูกพืชได้ระยะเวลา 2 สัปดาห์จึงทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต พร้อมเก็บข้อมูลต้นทุน ในการดำเนินงานทดลอง



1



2



3



4

ภาพที่ 1-4 การเตรียมแปลงปลูกพืชสมุนไพรหญ้าหวาน



5



6



ภาพที่ 5-8 การปลูกพืชสมุนไพรหญ้าหวานทั้ง 2 รูปแบบ





ภาพที่ 13 - 14 การอบผลผลิตเพื่อหาปริมาณผลผลิต

ผลการทดลองครั้งที่ 1

(เดือนธันวาคม 2561 – กุมภาพันธ์ 2562)

1. การเจริญเติบโตด้านความสูงของหญ้าหวาน

การเจริญเติบโตด้านความสูงหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 8.04 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 6.47 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

การเจริญเติบโตด้านความสูงหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 9.57 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 7.07 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

และการเจริญเติบโตด้านความสูงของหญ้าหวานที่อายุ 45 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกร โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด 11.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 8.85 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

2. การเจริญเติบโตด้านจำนวนยอดของหญ้าหวาน

การนับยอดหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีจำนวนยอดค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด 3.26 ยอด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด 2.59 ยอด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

การนับจำนวนยอดหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด 4.57 ยอด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด 3.41 ยอด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

การนับจำนวนยอดหญ้าหวานที่อายุ 45 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด 5.50 ยอด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด 4.68 ยอด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตารางแสดงความสูงของต้นและจำนวนยอด ของหญ้าหวาน

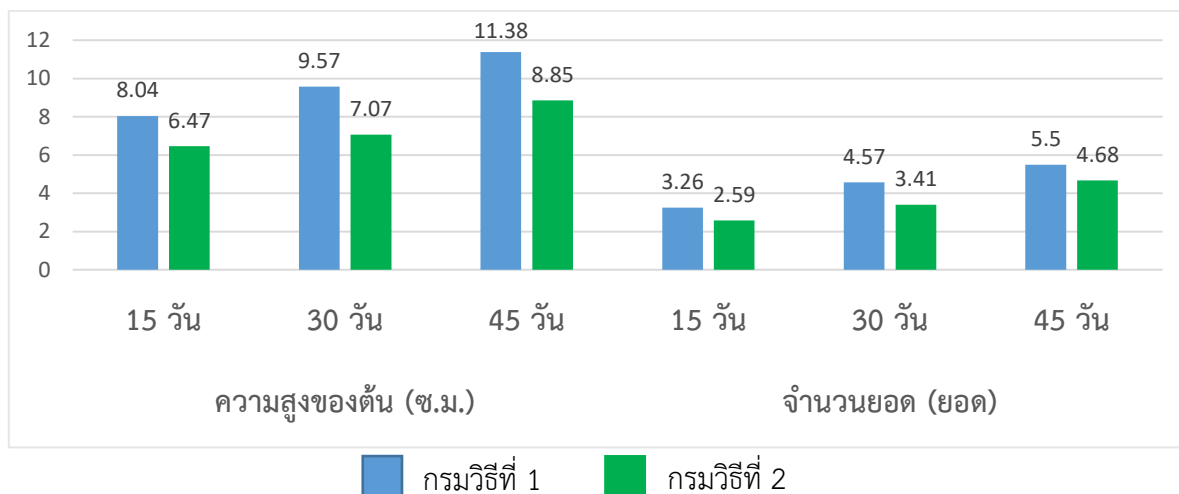
กรรมวิธี	ความสูงของต้น (ซ.ม.)			จำนวนยอด (ซ.ม.)		
	15 วัน	30 วัน	45 วัน	15 วัน	30 วัน	45 วัน
1 (ทั่วไป)	8.04	9.57	11.38	3.26	4.57	5.50
2 (แทรก)	6.47	7.07	8.85	2.59	3.41	4.68
T - test	*	*	*	*	*	*

หมายเหตุ : * หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

1 (ทั่วไป) : การปลูกแบบทั่วไป หรือแบบเกษตรกร

2 (แทรก) : ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา



ภาพที่ 15 ความสูงของต้นและจำนวนยอดของหญ้าหวาน

3. การวัดความเจริญเติบโตด้านความยาวใบของหญ้าหวาน

การวัดการเจริญเติบโตด้านความยาวใบของหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 3.12 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 2.80 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

การวัดการเจริญเติบโตด้านความยาวใบของหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 3.70 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 3.22 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

และการวัดการเจริญเติบโตด้านความยาวใบของหญ้าหวานที่อายุ 45 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรม มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 3.49 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 3.12 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

4. การวัดความเจริญเติบโตด้านความกว้างใบของหญ้าหวาน

การวัดการเจริญเติบโตด้านความกว้างใบของหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 1.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา มีค่าเฉลี่ย 1.29 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

การวัดการเจริญเติบโตด้านความกว้างใบของหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 1.57 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรก

ในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุดที่ 1.40 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

และการวัดการเจริญเติบโตด้านความกว้างใบของหญ้าวานที่อายุ 45 วัน การปลูกหญ้าวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 1.42 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 1.40 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความยาวใบและความกว้างใบ ของหญ้าวาน

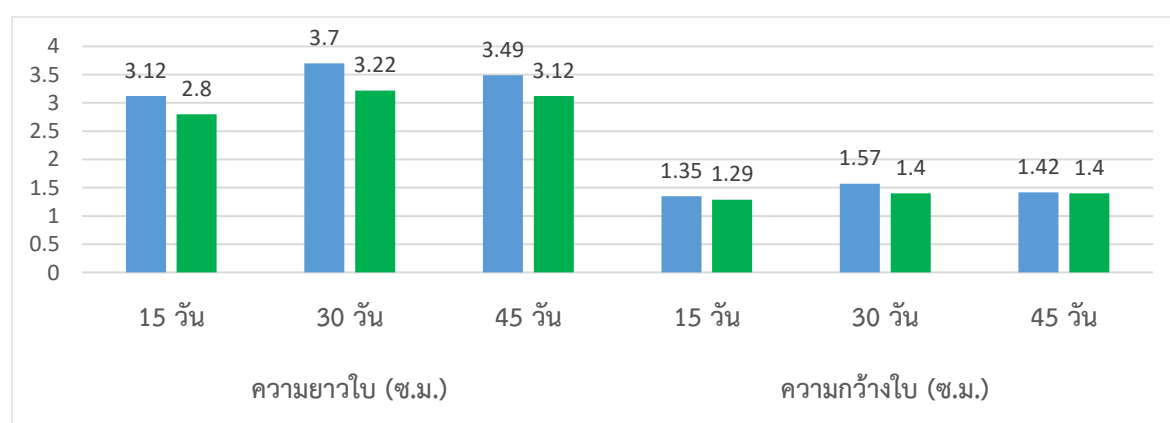
กรรมวิธี	ความยาวใบ (ซ.ม.)			ความกว้างใบ (ซ.ม.)		
	15 วัน	30 วัน	45 วัน	15 วัน	30 วัน	45 วัน
1 (ทั่วไป)	3.12	3.70	3.49	1.35	1.57	1.42
2 (แทรก)	2.80	3.22	3.12	1.29	1.40	1.40
T - test	*	ns	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

1 (ทั่วไป) : การปลูกแบบทั่วไป หรือแบบเกษตรกรรม

2 (แทรก) : ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา



■ กรรมวิธีที่ 1 ■ กรรมวิธีที่ 2
ภาพที่ 16 ความยาวใบและความกว้างใบ ของหญ้าวาน

5. การวัดความเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบหนือ - ใต้ ของหญ้าวาน

การวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ - ใต้ ของหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 5.33 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 4.37 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

การวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ - ใต้ ของหญ้าหวานที่มีอายุ 30 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 7.97 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 5.66 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

และขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ - ใต้ ของหญ้าหวานที่อายุ 45 วัน การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 8.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ รูปแบบที่ 1 การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 7.86 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

6. การวัดความเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบตะวันออก - ตะวันตก ของหญ้าหวาน

การวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบตะวันออก - ตะวันตก ของหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 5.54 เซนติเมตร รองลงมาคือ เป็นการปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 4.56 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

การวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบตะวันออก - ตะวันตก ของหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 8.06 เซนติเมตร รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 5.93 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

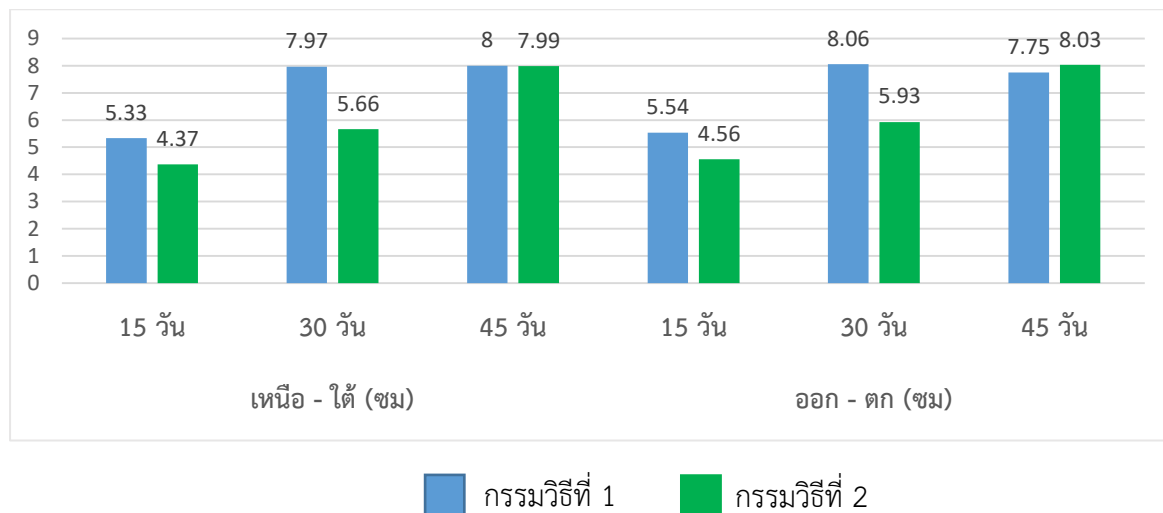
และการวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดของทรงพุ่มทึบตะวันออก - ตะวันตก ของหญ้าหวานที่มีอายุ 45 วัน การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา มีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 8.03 เซนติเมตร การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด 7.75 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ขนาดทรงพุ่มของหญ้าหวาน

กรรมวิธี	เหนือ - ใต้ (ซม)			ออก - ตก (ซม)		
	15 วัน	30 วัน	45 วัน	15 วัน	30 วัน	45 วัน
1 (ทั่วไป)	5.33	7.97	8.00	5.54	8.06	7.75
2 (แทรก)	4.37	5.66	7.99	4.56	5.93	8.03

T - test	*	*	*	*	*	*
----------	---	---	---	---	---	---

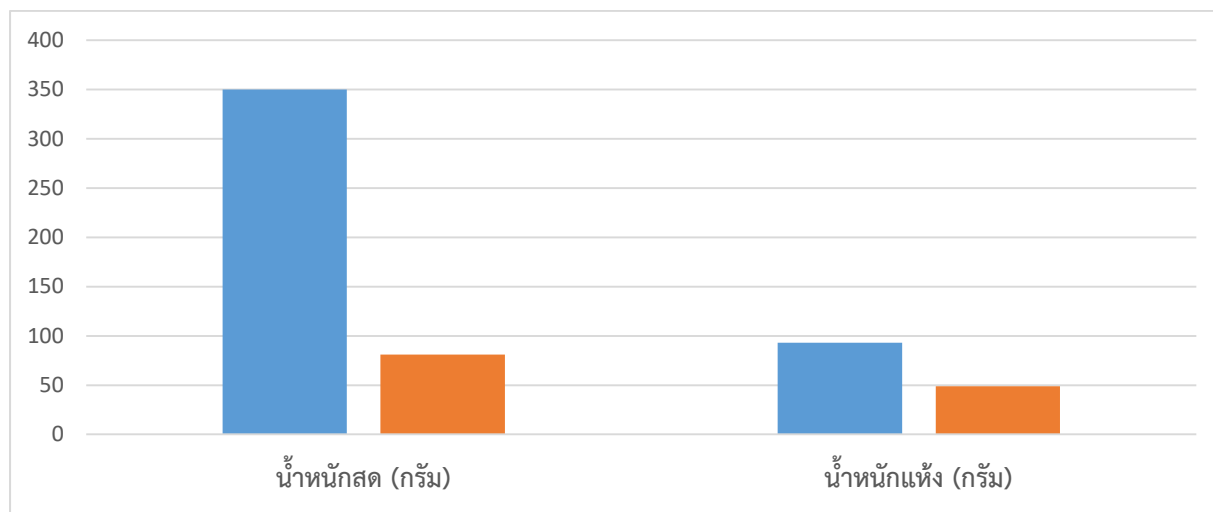
หมายเหตุ: * หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
 1(ทั่วไป) : การปลูกแบบทั่วไป หรือแบบเกษตรกร
 2(แทรก) : ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา



ภาพที่ 17 ขนาดทรงพุ่มของหญ้าหวาน

ตารางที่ 4 น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของหญ้าหวาน

การปลูกหญ้าหวานแทรกต้นกาแฟอะราบิกา	น้ำหนักสด (กรัม)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)
กรรมวิธีที่ 1 ปลูกแบบทั่วไป (แบบเกษตรกร)	350	93
กรรมวิธีที่ 2 ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา	81	49



■ กรรมวิธีที่ 1 ปลุกแบบทั่วไป (เกษตรกร)

■ กรรมวิธีที่ 2 ปลุกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา

ภาพที่ 18 น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของฮั่วหวาน

ผลการทดลอง ครั้งที่ 2

(เดือนมีนาคม 2562 – พฤษภาคม 2562)

1. การเจริญเติบโตด้านความสูงของฮั่วหวานปลูกร่วมกับต้นกาแฟอะราบิกา

การเจริญเติบโตด้านความสูงฮั่วหวานที่อายุ 15 วัน พบว่า การปลูกฮั่วหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาคือ การปลูกฮั่วหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ คือ 10.16 และ 10.14 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

การเจริญเติบโตด้านความสูงฮั่วหวานที่อายุ 30 วัน พบว่า การปลูกฮั่วหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาคือ การปลูกฮั่วหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ คือ 20.55 และ 17.23 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

การเจริญเติบโตด้านความสูงฮั่วหวานที่อายุ 45 วัน พบว่า การปลูกฮั่วหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาคือ การปลูกฮั่วหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ คือ 27.71 และ 21.25 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

2. การเจริญเติบโตด้านจำนวนยอดของหญ้าหวานปลูกร่วมกับกาแฟอะราบิกา

การนับยอดหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีการแตกยอดเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ คือ 4.55 และ 4.14 ยอด ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

การนับยอดหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีการแตกยอดเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ คือ 7.79 และ 5.25 ยอด ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

การนับยอดหญ้าหวานที่อายุ 45 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีการแตกยอดเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟ คือ 8.83 และ 6.27 ยอด ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความสูงของต้นและจำนวนยอด การปลูกหญ้าหวานร่วมกับกาแฟอะราบิกา

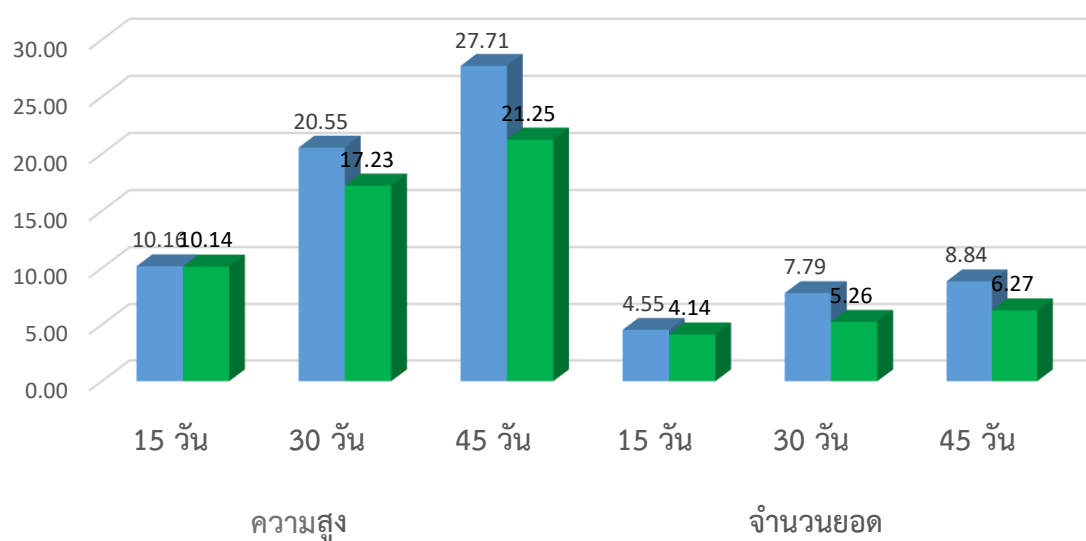
กรรมวิธี	สูง			จำนวนยอด		
	15 วัน	30 วัน	45 วัน	15 วัน	30 วัน	45 วัน
1	10.16	20.55	27.71	4.55	7.79	8.83
2	10.14	17.23	21.25	4.14	5.25	6.27
T-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ : * หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

1 (ทั่วไป) : การปลูกแบบทั่วไป หรือแบบเกษตรกร

2 (แทรก) : ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอาราบิก้า



กรรมวิธีที่ 1

ภาพที่ 19 ความสูง และจำนวนยอดของหญ้าหวานที่ร่วมกาแพะราบิกา

3. การวัดความเจริญเติบโตด้านความยาวใบของหญ้าหวานที่ปลูกร่วมกับกาแพะราบิกา

การวัดการเจริญเติบโตด้านความยาวใบของหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 5.98 และ 4.49 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

การวัดการเจริญเติบโตด้านความยาวใบของหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 6.15 และ 5.72 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

และการวัดการเจริญเติบโตด้านความยาวใบของหญ้าหวานที่อายุ 45 วัน พบว่า ซึ่งเป็นการปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 6.83 และ 5.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

4. การวัดความเจริญเติบโตด้านความกว้างใบของหญ้าหวานปลูกร่วมกับกาแพะราบิกา

การวัดการเจริญเติบโตด้านความกว้างใบของหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด รองลงมาคือ ซึ่งเป็นการปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 2.28 และ 1.94 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

การวัดการเจริญเติบโตด้านความกว้างใบของหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด รองลงมาคือ ซึ่งเป็นการปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 2.44 และ 2.13 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

และการวัดการเจริญเติบโตด้านความกว้างใบของหญ้าหวานที่อายุ 45 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด รองลงมาคือ ซึ่งเป็นการปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 2.45 และ 2.12 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความยาวใบและความกว้างใบ การปลูกหญ้าหวานร่วมกับกาแพะราบิกา

รูปแบบที่	ความยาวใบ (ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)
-----------	-----------------	-------------------

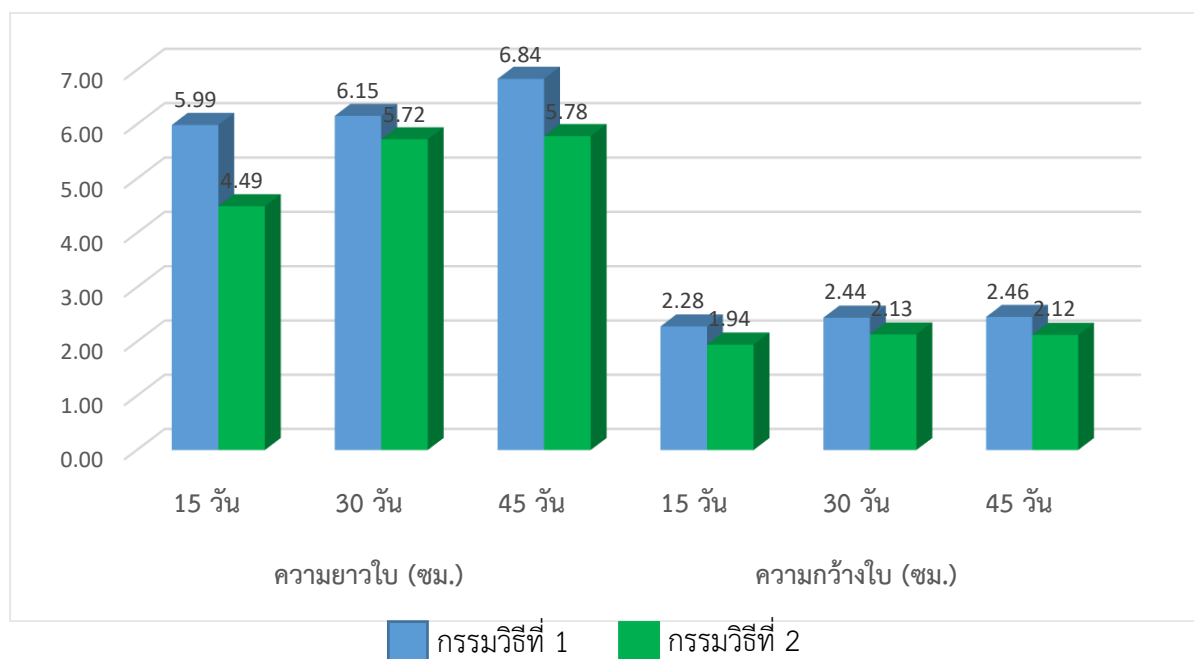
	15 วัน	30 วัน	45 วัน	15 วัน	30 วัน	45 วัน
1	5.98	6.15	6.83	2.28	2.44	2.45
2	4.49	5.72	5.78	1.94	2.13	2.12
T-test	ns	ns	ns	*	ns	ns

หมายเหตุ : * หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

1 (ทั่วไป) : การปลูกแบบทั่วไป หรือแบบเกษตรกร

2 (แทรก) : ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา



ภาพที่ 20 ความยาวใบและความกว้างใบ การปลูกหญ้าหวานร่วมกับกาแพะราบิกา

5. การวัดความเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบหนือ - ใต้ ของหญ้าหวานฝั่งกาแพะราบิกา

การวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบหนือ - ใต้ ของหญ้าหวานที่อายุ 15 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 15.39 และ 11.89 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

การวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบหนือ - ใต้ ของหญ้าหวานที่อายุ 30 วัน พบว่า การปลูกหญ้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงสุด รองลงมาคือ การปลูกหญ้าหวาน

แทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 21.5 และ 16.92 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

และการวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ - ใต้ ของหล้าหวานที่อายุ 45 วัน พบว่า การปลูกหล้าหวานแบบทั่วไปหรือแบบเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาคือ การปลูกหล้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา คือ 24.08 และ 18.18 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

6. การวัดความเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบที่ตะวันออก - ตะวันตก ของหล้าหวานปลูกร่วมกับกาแพะราบิกา

การวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบที่ตะวันออก - ตะวันตก ของหล้าหวานที่อายุ 15 วัน พบว่า การปลูกหล้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาคือ เป็นการปลูกหล้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา 15.32 และ 12.61 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

การวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบที่ตะวันออก - ตะวันตก ของหล้าหวานที่อายุ 15 วัน พบว่า การปลูกหล้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาคือ เป็นการปลูกหล้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา 20.62 และ 17.06 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

และการวัดการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่มทึบที่ตะวันออก - ตะวันตก ของหล้าหวานที่อายุ 15 วัน พบว่า การปลูกหล้าหวานแบบทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาคือ การปลูกหล้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแพะราบิกา 24.70 และ 18.28 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ขนาดทรงพุ่มทึบเหนือ - ใต้ และ ตะวันออก - ตะวันตก การปลูกหล้าหวานร่วมกับกาแพะราบิกา

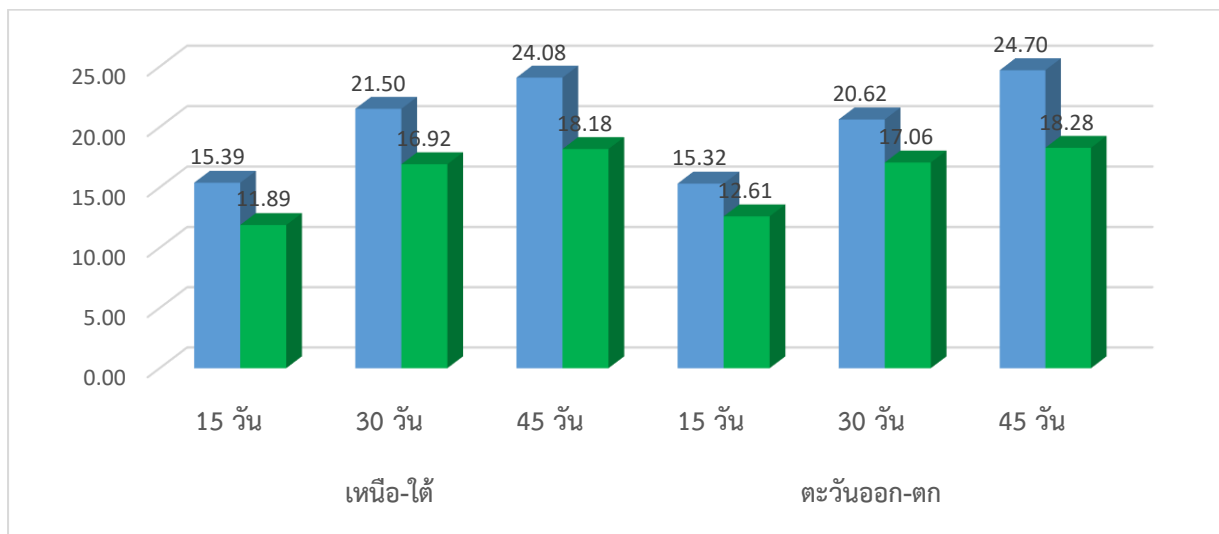
รูปแบบที่	เหนือ-ใต้			ตะวันออก-ตก		
	15 วัน	30 วัน	45 วัน	15 วัน	30 วัน	45 วัน
1	15.39	21.5	24.08	15.32	20.62	24.70
2	11.89	16.92	18.18	12.61	17.06	18.28
T-test	ns	ns	*	ns	*	*

หมายเหตุ : * หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

1 (ทั่วไป) : การปลูกแบบทั่วไป หรือแบบเกษตรกรรม

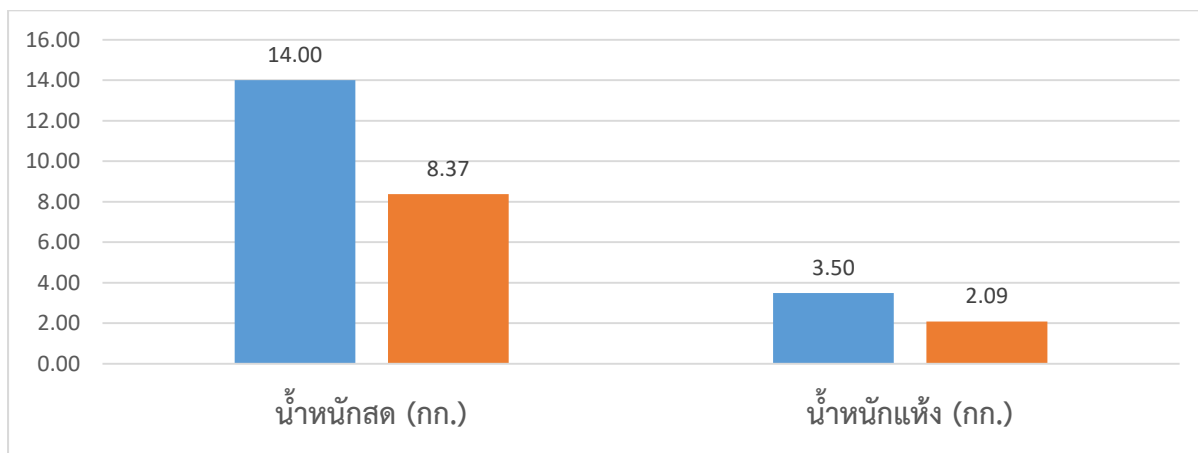
2 (แทรก) : ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นพลับ



กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 2
 ภาพที่ 21 ขนาดทรงพุ่มพืชศเหนียว - ไต่ และ ตะวันออก - ตะวันตก การปลูกหญ้าหวาน ร่วมกับกาแฟอะราบิกา

ตารางที่ 8 น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของหญ้าหวาน

กรรมวิธี	น้ำหนักสด (กก.)	น้ำหนักแห้ง (กก.)
1 ปลูกแบบทั่วไป (แบบเกษตรกร)	14.0	3.50
2 ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา	8.37	2.09



1 ปลูกแบบทั่วไป (แบบเกษตรกร)
 2 ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา

ภาพที่ 22 น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของหญ้าหวาน

ตารางที่ 9 การศึกษาต้นทุนและผลผลิตสมุนไพรหญ้าหวานปลูกแบบทั่วไป (แบบเกษตรกร)

รายการ	ปีดำเนินการ (บาท/ไร่/เดือน)
	1 ปี (2562)
1.1 ค่าแรงงาน ดูแลรักษาและเตรียมต้นกล้า (ค่าแรง 300 บ./คน/วัน)	
1. ค่าแรงขึ้นแปลง ขนาด 1 x 10 เมตร จำนวน 4 แปลง	300
2. ค่าแรงพ่นยากำจัดวัชพืชเตรียมแปลง	50
3. ค่าแรงดูแลรักษา เช่น กำจัดวัชพืช ให้น้ำเป็นต้น	3,600
4. ค่าแรงเก็บผลผลิต	400
1.2 ค่าวัสดุการเกษตร	
1. ค่าวัสดุปลูก	800
2. ค่าอุปกรณ์การเกษตร	500
3. ค่าต้นพันธุ์, เมล็ดพันธุ์	3,200
รวม	8,850

ตารางที่ 10 การศึกษาต้นทุนและผลผลิตสมุนไพรหญ้าหวานปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา

รายการ	ปีดำเนินการ (บาท/ไร่/เดือน)
	1 ปี (2562)
1.1 ค่าแรงงาน ดูแลรักษาและเตรียมกล้า (ค่าแรง 300 บ./คน/วัน)	
1. ค่าแรงขึ้นแปลง ขนาด 1 x 10 เมตร จำนวน 4 แปลง	300
2. ค่าแรงพ่นยากำจัดวัชพืชเตรียมแปลง	50
3. ค่าแรงดูแลรักษา เช่น กำจัดวัชพืช ให้น้ำเป็นต้น	3,600
4. ค่าแรงเก็บผลผลิต	400
1.2 ค่าวัสดุการเกษตร	
1. ค่าวัสดุปลูก	800
2. ค่าอุปกรณ์การเกษตร	500
3. ค่าต้นพันธุ์	3,200
1.3 ค่าดูแลรักษาแปลงกาแฟ	200

รวม	9,050
-----	-------

ผลผลิตหญ้าหวาน

1. ปลุกสมุนไพรหญ้าหวานแบบทั่วไป (แบบเกษตรกร)

ขนาดพื้นที่ 20 ตร.ม. ผลผลิตที่ได้ 1.67 กิโลกรัม/ครั้ง

ราคาผลผลิตแห้ง 800 บาท/กิโลกรัม

จะได้มูลค่าผลผลิต 1,336 บาท/ครั้ง/45 วัน

2. ปลุกสมุนไพรหญ้าหวานแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา

ขนาดพื้นที่ 20 ตร.ม. ผลผลิตที่ได้ 0.96 กิโลกรัม/ครั้ง

ราคาผลผลิตแห้ง 800 บาท/กิโลกรัม

จะได้มูลค่าผลผลิต 768 บาท/ครั้ง/45 วัน

3. กาแฟไม่มีผลผลิตเนื่องจากการดูแลรักษาไม่เพียงพอ

9. สรุปผลการทดลอง

ได้ดำเนินการดำเนินการทดลองโดยปลูกหญ้าหวานลงแปลงและเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต หลังปลูก 2 สัปดาห์ จำนวน 8 แปลง โดยแบ่งเป็นการปลูกแบบทั่วไป (แบบเกษตรกร) จำนวน 4 แปลง และปลูกแทรก ในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา จำนวน 4 แปลง พร้อมทั้งเก็บข้อมูลต้นทุนการดำเนินการการปลูกพืชทั้ง 2 รูปแบบ

พบว่า การเจริญเติบโตหญ้าหวานเมื่อนำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทางสถิติโดยวิธี T-test พบว่า ด้านความสูง ขนาดทรง พุ่มทิศเหนือ-ใต้ และทรงพุ่มทิศตะวันออก-ตก การปลูกแบบแบบทั่วไป (แบบเกษตรกร) มีการเจริญเติบโต สูงกว่า การปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา แต่ความยาวใบ ความกว้างใบ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ด้านต้นทุนที่ใช้ในการผลิตสมุนไพรเมืองหนาวหญ้าหวาน พบว่า ต้นทุนการผลิตหญ้าหวาน ปลูกแทรกในพื้นที่ระหว่างต้นกาแฟอะราบิกา มีค่าสูงกว่า การปลูกแบบแบบทั่วไป (แบบเกษตรกร) เนื่องจากมีต้นทุนดูแลรักษาต้นกาแฟอะราบิกาด้วย จึงทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้ในการทดลองยังไม่สามารถสรุปผลได้ชัดเจนว่าวิธีการไหนเหมาะสมที่สุดเนื่องจากแปลงกาแฟที่ปลูกร่วมประสบปัญหาภัยแล้งไม่ได้ผลผลิต

ข้อเสนอแนะ: -

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- ได้เทคโนโลยีการผลิตของหญ้าหวาน สำหรับการส่งเสริมการผลิตบนพื้นที่สูง โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือของไทย เพื่อสร้างอาชีพ สร้างรายได้ ลดการนำเข้าพืชสมุนไพรออกจากป่า ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ ส่งเสริมการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

11.เอกสารอ้างอิง

พิสมัย กุลกาญจนาร. 2557. หญ้าหวาน หวานทางเลือกเพื่อสุขภาพ. [online].

<https://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/221>. (10 January 2020).

สุรุฒิ วิทยปัญญานนท์. 2550. หญ้าหวาน ทางเลือกของคนรักสุขภาพ. [online].

<http://oknation.nationtv.tv/blog/lukyim/2008/11/22/entry-1/comment>.

(10 January 2020).

CNC-DIVERSITAS. 2012. Catalogue of Life China 2 0 1 2 Annual Checklist. [online].

Available http://data.sp2000.cn/2012_cnode_e/show_species_details.php?name_code=e21cc83d5c35-4ba5-afe2-69a3830c74c9 (21 August 2013). eMonocot. 2 0 1

1 . Paris polyphylla Sm. [online]. Available <http://e-monocot.org/taxon/urn:kew.org:wcs:taxon:283892> (13 August 2013).

Madhu, K.C., S. Phoboo and P. K. Jha. 2010. Ecological study of Paris polyphylla Sm. ECOS 17: 87-93.

Qin, X., C. Chen, W. Ni, H. Yan and H. Liu. 2013. C22-steroidal lactone glycosides from stems and leaves of Paris polyphylla var. yunnanensis. Fitoterapia 84: 248–251.

Shah, S. A., P.B. Mazumder and M. D. Choudhury. 2012. Medicinal properties of Paris polyphylla Smith: A review. Journal of Herbal Medicine and Toxicology 6(1):27-33.

Wen, F., H. Yin, C. Chen, X. Liu, D. Xue, T. Chen, J. He and H. Zhang. 2012. Chemical characteristics of saponins from Paris fargesii var. brevipedata and cytotoxic activity of its main ingredient, paris saponin H. Fitoterapia 83: 627–635.

