

การศึกษาระบบการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง
The Study of Cultivation Systems for Cassava Yield Increasing

ไพฑูรย์ ฟักเขียว*

วิทยาลัยชุมชนอุทัยธานี

Paitoon Fakkeao*

Uthaithani Community College

บทคัดย่อ

จังหวัดอุทัยธานีมีการเพาะปลูกมันสำปะหลังมายาวนานหลายสิบปี โดยรูปแบบในการเพาะปลูกเป็นรูปแบบของการใช้สารเคมีทั้งสิ้น ทำให้เกษตรกรมีรายจ่ายสูงจากการซื้อปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง และสารเร่งอื่นๆ เพื่อเร่งให้มันสำปะหลังโตเร็ว มีคุณภาพแป้งที่ดี อันนำมาสู่ผลกระทบที่ตามมาหลายประการ เช่น ดินเสื่อมสภาพ สารตกค้างในมันสำปะหลัง และการได้รับสารพิษสะสมในร่างกายของเกษตรกรที่อาจส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพในระยะยาวต่อไป ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในการนำไปใช้เป็นต้นแบบแก่เกษตรกรในจังหวัดอุทัยธานี โดยเปรียบเทียบระบบการปลูกมันสำปะหลัง 3 ระบบ ได้แก่ ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด และระบบเคมี ผลการศึกษาพบว่า ระบบการปลูกมันสำปะหลังที่ทำให้ได้น้ำหนักต่อหัวมากที่สุด คือ ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักต่อหัว 10.87 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 25.8 % รองลงมา คือ ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 7.44 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 22.5 % และระบบเคมี มีน้ำหนักเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 7.16 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 21.2 % เมื่อพิจารณาค่าสูงสุดและต่ำสุดของน้ำหนักมันสำปะหลังในแต่ละระบบการเพาะปลูก พบว่าระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยดมีค่าน้ำหนักมันสำปะหลังต่อหัวมากที่สุด

คำสำคัญ: มันสำปะหลัง อินทรีย์ อุทัยธานี

Abstract

Cassava has been cultivated, along with application of different kinds of chemicals, for several decades in Uthaithani province. The chemical applications, mainly for acceleration growth and improving the starch quality, are not only increasing the cost of farming process, but also causing some environmental problem; such as soil degradation, and the deterioration of farmers' health resulting from frequently contacting the chemicals as well. This study was aimed for determining the production resulted from 3 different cultivation systems; namely organic cultivation with- and without- water dropping systems and the traditional cultivation system (with applying chemicals). Statistical comparisons will be implemented based upon average weigh of individual tube and percentage of starch. The yields (per tube) and percentages of starch among the cultivation systems are significantly different; being highest in organic cultivation with water dropping system which are 10.87 kg and 25.8%, respectively.

Keywords: Cassava, Organic, Uthaithani

บทนำ

มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz) ชื่อสามัญคือ Cassava เป็นพืชอาหารสำคัญอันดับ 5 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าว และมันฝรั่ง โดยแหล่งเพาะปลูกส่วนใหญ่อยู่ในแถบทวีปแอฟริกาใต้ อเมริกาใต้ อเมริกาเหนือ และเอเชีย (Supphan, 1994) สำหรับประเทศไทยพบว่ากลุ่มผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง จัดเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรหลักอย่างหนึ่งของประเทศไทย มีปริมาณการส่งออกสูงเป็นอันดับ 2 รองจากข้าว และมีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นอันดับ 3 รองจากยางพาราและข้าว โดยประเทศไทยสามารถเพาะปลูกมันสำปะหลังได้มากเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากประเทศไนจีเรียและบราซิล (Office of Agricultural Economics, 2008) ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกมันสำปะหลังด้วยวิธีการใช้สารเคมี ทำให้มีรายจ่ายในการเพาะปลูกสูง และประสบปัญหาขาดทุนเนื่องจากต้นทุนในการผลิตสูง เพราะต้องซื้อปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง และสารเร่งอื่นๆ เพื่อช่วยให้มันสำปะหลังโตเร็ว หัวโต แป้งดี นอกจากนี้ยังพบปัญหาจากการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกติดต่อกันมาอย่างยาวนานที่เป็นผลกระทบตามมา เช่น ปัญหาดินเสื่อมสภาพ ปัญหาสารตกค้างในมันสำปะหลัง และปัญหาเกษตรกรได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคต่างๆ ตามมามากมาย

ผลกระทบที่เกิดจากการเพาะปลูกมันสำปะหลังโดยใช้สารเคมี ทำให้เกษตรกรในหลายพื้นที่ของประเทศไทยเกิดความสนใจหันกลับไปสู่การเพาะปลูกมันสำปะหลังโดยไม่ใช้สารเคมี หรือที่เรียกว่า “เกษตรอินทรีย์” ซึ่งเกษตรอินทรีย์ เป็นระบบการผลิตทางการเกษตรที่หลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ฮอร์โมนที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ รวมทั้งสิ่งมีชีวิตดัดแปลงทางพันธุกรรม (Genetically Modify Organism: GMO) แต่ให้ความสำคัญสูงสุดในการปรับปรุงบำรุงดิน โดยเชื่อว่าหากดินมีความอุดมสมบูรณ์ ย่อมทำให้พืชและสัตว์ที่เจริญเติบโตจากผืนดินนั้นมีความอุดมสมบูรณ์ตามไปด้วย มนุษย์ที่บริโภคผลผลิตจากไร่นาอินทรีย์ก็จะได้รับอาหารที่มีคุณภาพดีและปลอดภัย (Lianchamroon, 2013)

การเพาะปลูกมันสำปะหลังในรูปแบบของเกษตรอินทรีย์ สามารถทำได้เช่นเดียวกับพืชชนิดอื่นๆ โดยเทคนิคในการเพาะปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตดีนั้น เกิดจากการคัดเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับดินที่ใช้เพาะปลูก หากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำอาจเติมความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก) อัตรา 500-1,000 กก. ต่อไร่ หรือ ปุ๋ยสด เช่น หว่านเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม ถั่วพุ่ม อัตรา 5-10 กก. ต่อไร่ เมื่อพืชดังกล่าวโต ก็ทำการไถกลบ ทำให้ได้มันสำปะหลังผลผลิตดีและมีหัวขนาดใหญ่กว่าการใช้ปุ๋ยเคมีบำรุงดิน (Praopinit, 2012) จึงเป็นที่น่าสนใจในการนำวิธีการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์มาทดลองในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี เพื่อเป็นทางเลือกของการเพาะปลูกมันสำปะหลังแก่เกษตรกร ซึ่งเพาะปลูกมันสำปะหลังโดยใช้สารเคมีต่อเนื่องมาหลายสิบปี โดยเฉพาะพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ในท้องที่อำเภอบ้านไร่ ห้วยคต ลานสัก และสว่างอารมณ์ เป็นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็น ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและฮอร์โมนต่างๆ ที่อาจเกิดมลพิษในสภาพแวดล้อมตลอดจนผลผลิตที่ได้ ทำให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมทั้งไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นพบว่า เกษตรกรมีความสนใจในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูกแบบดั้งเดิมโดยใช้สารเคมี มาเป็นการเพาะปลูกแบบอินทรีย์ เพียงแต่ยังไม่เข้าใจถึงระบบการเพาะปลูกแบบอินทรีย์ว่าทำอะไร ระบบการเพาะปลูกอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่เป็นอย่างไร และไม่ทราบว่าเมื่อเปรียบเทียบผลผลิตกับการเพาะปลูกแบบดั้งเดิมโดยใช้สารเคมีแล้วจะมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด จึงเป็นที่มาของการศึกษาในครั้งนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาระบบการเพาะปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นต้นแบบแก่เกษตรกรในจังหวัดอุทัยธานี

วิธีการทดลอง

1. ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด 3 ระบบ ระบบละ 1 แปลง ดังนี้
 - 1.1 แปลงที่ใช้ระบบเคมี
 - 1.2 แปลงที่ใช้ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด
 - 1.3 แปลงที่ใช้ระบบอินทรีย์และใช้น้ำหยด (ตารางที่ 1)
2. สุ่มตัวอย่างหัวมันสำปะหลังในแต่ละแปลง จำนวน แปลงละ 50 ต้น หลังจากปลูก 5 เดือน หาค่าดังนี้
 - 2.1 น้ำหนักมันสำปะหลังต่อต้น (ซึ่งน้ำหนักเฉพาะหัวมัน ไม่รวมต้น)
 - 2.2 เปอร์เซ็นต์แป้ง: น้ำหนักมันสำปะหลังที่ 5 กิโลกรัม
3. วิเคราะห์ข้อมูล น้ำหนักและเปอร์เซ็นต์แป้ง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความถี่ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variances) แบบจำแนกทางเดียว (One-Way ANOVA)

ตารางที่ 1 รายละเอียดระบบการเพาะปลูกมันสำปะหลังทั้ง 3 ระบบ

ระบบ การเพาะปลูก ขั้นตอน	ระบบที่ 1 ระบบเคมี	ระบบที่ 2 ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้ธาตุ	ระบบที่ 3 ระบบอินทรีย์โดยใช้ธาตุ
1. การเตรียมดิน	ไถ 2 ครั้ง ด้วยผาน 7 ลิกประมาณ 15-20 เซนติเมตร โดยไถกลบมันสำปะหลังที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวในฤดูเพาะปลูกที่ผ่านมา แล้วยกร่องความกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร	ไถ 1 ครั้ง ด้วยผาน 7 ลิกประมาณ 15-20 เซนติเมตร โดยไถกลบมันสำปะหลังที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวในฤดูเพาะปลูกที่ผ่านมา และไถผาน 3 จำนวน 1 ครั้ง และถ้าเป็นหลุมให้ยกร่องสันร่องความกว้างประมาณ 100 เซนติเมตร	ไถ 1 ครั้ง ด้วยผาน 7 ลิกประมาณ 15-20 เซนติเมตร โดยไถกลบมันสำปะหลังที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวในฤดูเพาะปลูกที่ผ่านมา และไถผาน 3 จำนวน 1 ครั้ง และถ้าเป็นหลุมให้ยกร่องสันร่องความกว้างประมาณ 100 เซนติเมตร
2. การติดตั้ง ระบบน้ำหยด	-	-	ติดตั้งระบบน้ำหยด และก่อนปลูกให้หยดน้ำจนดินมีความชุ่มชื้นแล้วจึงนำท่อนมันมาเสียบ
3. การเตรียม ท่อนพันธุ์	คัดเลือกท่อนพันธุ์ในช่วงอายุ 8-12 เดือน และตัดท่อนพันธุ์ขนาดยาวประมาณ 20-25 เซนติเมตร มีจำนวนตาประมาณ 10 ตาขึ้นไปต่อ 1 ท่อนพันธุ์ และราดสารเร่งรากแล้วนำไปปลูก	คัดเลือกท่อนพันธุ์ในช่วงอายุ 8-12 เดือน และตัดท่อนพันธุ์ขนาดความยาวประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีจำนวนตาประมาณ 6 ตาต่อ 1 ท่อนพันธุ์ และแช่ท่อนพันธุ์ที่ตัดมาด้วยน้ำสารพดลิ่ง (น้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์) 1 ลิตร: น้ำ 1000 ลิตร นาน 30 นาที แล้วนำไปปลูก	คัดเลือกท่อนพันธุ์ในช่วงอายุ 8-12 เดือน และมีตัดท่อนพันธุ์ขนาดความยาวประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีจำนวนตาประมาณ 6 ตาต่อ 1 ท่อนพันธุ์ และแช่ท่อนพันธุ์ที่ตัดมาด้วยน้ำสารพดลิ่ง (น้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์) 1 ลิตร: น้ำ 1000 ลิตร นาน 30 นาที แล้วนำไปปลูก
4. วิธีการ เพาะปลูก	ระยะห่างในการปลูกประมาณ 25-30 เซนติเมตร ปลูกแบบปักตรง	ระยะห่างในการปลูกประมาณ 100 x 100 เซนติเมตร ปลูกเอียง 45 องศา	ระยะห่างในการปลูกประมาณ 100 x 100 เซนติเมตร ปลูกเอียง 45 องศา

ตารางที่ 1 รายละเอียดระบบการเพาะปลูกมันสำปะหลังทั้ง 3 ระบบ (ต่อ)

ระบบ การเพาะปลูก ขั้นตอน	ระบบที่ 1 ระบบเคมี	ระบบที่ 2 ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้พืชน้ำ	ระบบที่ 3 ระบบอินทรีย์โดยใช้พืชน้ำ
5. การดูแล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใส่ปุ๋ยเคมีเตรียมปลูกปรับสภาพดิน ในอัตราส่วน 1 ลูก : 1 ลูก/ไร่ 2. ฉีดยาคุมวัชพืชหลังจากการปลูกประมาณ 1-3 วัน ก่อนมันสำปะหลังแตกใบอ่อน ในอัตราส่วน 1 ขวด/ไร่ 3. เมื่อมันสำปะหลังอายุ 3 เดือน <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 จำนวน 1 ลูก/ไร่ 3.2 ฉีดฮอร์โมนพืชทางใบ 1 ครั้ง 3.3 ฉีดสารปราบวัชพืช (ยาฆ่าหญ้า) 4. เมื่อมันสำปะหลังอายุ 5 เดือน ฉีดฮอร์โมนพืชทางใบ จำนวน 1 ครั้ง 5. เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 5-7 เดือน ฉีดยาฆ่าหญ้า ยีห่อ โกลโกรเซต เพื่อฆ่าหญ้าตามร่องมันสำปะหลัง 6. เมื่อมันสำปะหลังอายุ 7-8 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-6-33 จำนวน 1 ลูก/ไร่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในขั้นตอนของการเตรียมดินใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และใส่ปุ๋ยสารฟอสเฟตแห้ง (ปุ๋ยหมักหัวเชื้อ จุลินทรีย์แห้ง) อัตรา 300 ก.ก./ไร่ 2. เมื่อมันสำปะหลังอายุ 3 เดือน ใส่ปุ๋ยสารฟอสเฟตแห้ง (ปุ๋ยหมักหัวเชื้อ จุลินทรีย์ก้อน) จำนวน 1 ลูก/ตารางเมตร 3. เมื่อมันสำปะหลังอายุ 4 เดือน ใส่ปุ๋ยสารฟอสเฟตแห้ง (ปุ๋ยหมักหัวเชื้อ จุลินทรีย์แห้ง) และฉีดฮอร์โมนสารฟอสเฟต (ฮอร์โมนน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์) ทางใบ เดือนละ 1 ครั้ง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในขั้นตอนของการเตรียมดินใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และใส่ปุ๋ยสารฟอสเฟตแห้ง (ปุ๋ยหมักหัวเชื้อ จุลินทรีย์แห้ง) อัตรา 300 ก.ก./ไร่ 2. เมื่อมันสำปะหลังอายุ 3 เดือน ใส่ปุ๋ยสารฟอสเฟตแห้ง (ปุ๋ยหมักหัวเชื้อ จุลินทรีย์ก้อน) จำนวน 1 ลูก/ตารางเมตร 3. เมื่อมันสำปะหลังอายุ 4 เดือน ใส่ปุ๋ยสารฟอสเฟตแห้ง (ปุ๋ยหมักหัวเชื้อ จุลินทรีย์แห้ง) และฉีดฮอร์โมนสารฟอสเฟต (ฮอร์โมนน้ำหมักหัวเชื้อจุลินทรีย์) ทางใบ เดือนละ 1 ครั้ง 4. ให้นำพืชน้ำมาตัดความชื้นสับตากแห้ง 1 ครั้ง โดยการให้นำหมักพืชและนำหมักสัตว์ ไปกับน้ำพืชน้ำ ในอัตราส่วน 1:200

ผลการทดลอง

ผลการศึกษาระบบการปลูกมันสำปะหลัง 3 ระบบ ได้แก่ ระบบเคมี ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด แล้วทำการชั่งน้ำหนักหัวมันสำปะหลัง และหาเปอร์เซ็นต์แป้ง รายงานผลการศึกษา ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักมันสำปะหลังทั้ง 3 ระบบ

วิธีการปลูก	จำนวน (หัว)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	น้ำหนักต่ำสุด	น้ำหนักสูงสุด	เปอร์เซ็นต์แป้ง (%)
ระบบเคมี	50	7.16	1.74	4.33	12.13	21.2
ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด	50	7.44	1.19	5.12	10.01	22.5
ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด	50	10.87	1.82	5.47	14.14	25.8
รวม	150	8.49	2.33	4.33	14.14	-

จากตารางที่ 2 พบว่า ระบบการปลูกที่ทำให้มันสำปะหลังมีน้ำหนักต่อหัวมากที่สุดคือ ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด โดยมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 10.87 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 25.8 % รองลงมาคือ ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด โดยมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 7.44 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 22.5 % และระบบเคมีพบว่า มีน้ำหนักเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 7.16 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 21.2 % เมื่อพิจารณาค่าสูงสุดและต่ำสุดของน้ำหนักมันสำปะหลังในแต่ละระบบพบว่า ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด มีค่าน้ำหนักมันสำปะหลังต่อหัวมากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบน้ำหนักมันสำปะหลังอายุ 5 เดือน ของระบบการปลูกทั้ง 3 ระบบ

วิธีการปลูก	N	\bar{Y}	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	p
ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด	50	10.8700	3.4342* (1-2)	0.32167	.000
ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด	50	7.4358	3.7074* (1-3)	0.32167	.000
ระบบเคมี	50	7.1626	0.2732 (2-3)	0.32167	.673

* ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	2	426.886	213.443	82.514	.000*
ภายในกลุ่ม	147	380.251	2.587		
รวม	149	807.137			

* ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ด้วยระบบการปลูกที่แตกต่างกันอย่างน้อยหนึ่งวิธี ทำให้น้ำหนักเฉลี่ยของมันสำปะหลังแตกต่างจากระบบอื่นๆ (p -value = .000) ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ เพื่อตรวจสอบว่าความแตกต่างที่เกิดขึ้นอยู่ที่ระบบการปลูกแบบใด พบว่า การเปรียบเทียบระหว่างระบบการปลูกมันสำปะหลัง 3 ระบบ มีระบบที่ทำให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 คู่ ดังนี้

1. ระบบอินทรีย์แบบใช้น้ำหยดและระบบอินทรีย์แบบไม่ใช้น้ำหยด ทำให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักมันสำปะหลังมีความแตกต่างกัน (p -value = .000) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < .01$)
2. ระบบอินทรีย์แบบใช้น้ำหยดและระบบเคมีการปลูกแบบใช้สารเคมี ทำให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักมันสำปะหลังมีความแตกต่างกัน (p -value = .000) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ระบบอินทรีย์แบบไม่ใช้น้ำหยดและระบบเคมี ทำให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักมันสำปะหลังแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.673$)

เมื่อพิจารณาแนวโน้มระบบการปลูกมันสำปะหลังพบว่า ระบบอินทรีย์แบบใช้น้ำหยดเป็นวิธีที่ทำให้มันสำปะหลังมีน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาคือ ระบบอินทรีย์แบบไม่ใช้น้ำหยด และระบบเคมี เป็นวิธีที่ทำให้มันสำปะหลังมีน้ำหนักน้อยที่สุด

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาระบบการปลูกมันสำปะหลัง 3 ระบบ ได้แก่ ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด ระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด และระบบเคมี แล้วชั่งน้ำหนักมันสำปะหลัง และหาเปอร์เซ็นต์แป้งพบว่า ระบบการปลูกที่ทำให้มันสำปะหลังมีน้ำหนักต่อหัวมากที่สุดคือ ระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยด โดยมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักต่อหัว 10.87 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 25.8% รองลงมาคือระบบอินทรีย์โดยไม่ใช้น้ำหยด โดยมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักต่อหัว 7.44 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 22.5% และระบบเคมีพบว่า มีน้ำหนักต่อหัวเฉลี่ยต่ำที่สุด

คือ 7.16 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 21.2 % ซึ่งการให้น้ำหนักต่อหัวและเปอร์เซ็นต์แป้งที่สูงเป็นผลลัพธ์ที่เกษตรกรต้องการมากที่สุด ดังรายงานข้อมูลราคาข้าวหอมมะลิสำหรับปีหลังสุดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2551 พบว่าราคาข้าวหอมมะลิสำหรับปีหลังสุดขึ้นอยู่กับน้ำหนักเนื่องจากการซื้อข้าวหอมมะลิสำหรับปีหลังสุด มีการคิดราคาต่อกิโลกรัม น้ำหนักสด อ้างอิงข้อมูลราคามันสำหรับปีดังกล่าวเฉลี่ยทั้งประเทศสูงถึง 2.23 บาทต่อกิโลกรัม นอกจากนี้ในช่วงเวลาดังกล่าวยังมีรายงานว่า เปอร์เซ็นต์แป้งก็เป็นอีกปัจจัยที่ทำให้ราคาข้าวหอมมะลิสำหรับปีหลังสุดสูงขึ้นด้วยเช่นกัน โดยราคาข้าวหอมมะลิสำหรับปีหลังที่มีแป้งมากถึง 30% มีราคาเพิ่มขึ้นสูงสุดถึง 2.65 บาทต่อกิโลกรัม (Parthanadee et al., 2009) แสดงให้เห็นว่าระบบอินทรีย์โดยใช้น้ำหยดเป็นระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการในแง่การให้ผลผลิตที่สูงแก่เกษตรกรและยังช่วยลดปัจจัยเสี่ยงจากสารเคมีได้อีกด้วย

จากการเปรียบเทียบระหว่างระบบการปลูกมันสำปะหลัง 3 ระบบ พบว่า ระบบอินทรีย์แบบใช้น้ำหยดและระบบอินทรีย์แบบไม่ใช้น้ำหยด ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักมันสำปะหลังมีความแตกต่างกัน (p-value = .000) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระบบอินทรีย์แบบใช้น้ำหยดและระบบเคมีการปลูกแบบใช้น้ำหยด ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักมันสำปะหลังมีความแตกต่างกัน (p-value = .000) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ระบบอินทรีย์แบบไม่ใช้น้ำหยดและระบบเคมี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักมันสำปะหลังไม่มีความแตกต่างกัน (p-value = .673) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าไม่จำเป็นที่จะปลูกด้วยระบบอินทรีย์หรืออินทรีย์ก็ทำให้ได้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างตรงที่การใช้สารเคมีเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตโดยไม่จำเป็น และทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมตามมา สอดคล้องกับรายงานของ Kupkanchanakul et al. (1999) ได้ทดลองปลูกข้าวอินทรีย์พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ จังหวัดแพร่ พบว่าในการปลูกข้าวอินทรีย์พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 โดยเฉพาะตั้งแต่ปีที่ 2 ถึงปีที่ 5 ได้ผลผลิตข้าวอินทรีย์เฉลี่ย 652 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากข้าวเคมีพันธุ์เดียวกัน ซึ่งให้ผลผลิต 632 กิโลกรัมต่อไร่ และยังได้ทดลองปลูกข้าวอินทรีย์ที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ปทุมธานี สกลนคร และที่ศูนย์วิจัย ข้าวพัทลุง ผลการศึกษาพบว่า ผลผลิตข้าวอินทรีย์พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกที่จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดพัทลุงในปีที่ 2 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากข้าวเคมีพันธุ์เดียวกัน ในขณะที่การปลูกข้าวอินทรีย์พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในปีที่ 2 ที่จังหวัดปทุมธานีและจังหวัดสกลนคร ให้ผลผลิตมากกว่าและน้อยกว่าข้าวเคมีพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ตามลำดับ

การศึกษาค้นคว้านี้ พบว่าการเพาะปลูกมันสำปะหลังระบบอินทรีย์และเคมีให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หากเกษตรกรเพิ่มระบบการหยดน้ำร่วมด้วย ก็จะสามารถทำให้มันสำปะหลังมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ทั้งในด้านน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์แป้ง แตกต่างจากระบบอินทรีย์แบบไม่ใช้น้ำหยดและระบบระบบเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสมควรนำไปใช้เป็นตัวแบบแก่เกษตรกรผู้เพาะปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดอุทัยธานีและจังหวัดอื่นๆ ต่อไป

References

- Kupkanchanakul, T. et al. (1999). *Management of soil fertility in organic rice production*. Research report 1998. Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives. (in Thai)
- Lianchamroon, W. (2013). New theory farming. Retrieved September, 2014, from http://sathai.org/knowledge/05_sa_patern.html. (in Thai)
- Office of Agricultural Economics. (2008). *Agricultural Statistics of Thailand 2007*. Ministry of Agriculture and Cooperatives. (in Thai)
- Parthanadee, P. et al. (2009). *Supply Chain and Logistics Management for Cassava Products in Thailand*. Research report, Office of the Higher Education Commission. (in Thai)
- Praopinit, P. (2012). *Korat agriculture opens a technique secret to increased cassava yield*. Dailynews, 17 July 2012. (in Thai)
- Suphahan, D. (1994). *Botany and genetics of cassava*. Cassava Academic Printed. Kurusapa Ladprao Printing Press: Bangkok. (in Thai)

ผู้เขียน

อาจารย์ไพฑูรย์ พักเขียว

วิทยาลัยชุมชนอุทัยธานี ต.ห้วยแห้ง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี 61140

e-mail: paitoon_mpower@hotmail.com