ผลของการแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง

ภารดี แซ่อึ้ง[1*]

Received : August 18, 2019
Revised : August 30, 2019
Accepted : December 23, 2019

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง ทำการศึกษาในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปลูกทดลองระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม 2561 โดยวางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design จำนวน 4 ซ้ำ เปรียบเทียบปัจจัยหลัก ประกอบด้วย วิธีการแช่ท่อนพันธุ์ 5 วิธี ได้แก่ ไม่แช่ท่อนพันธุ์ (ไม่แช่น้ำและไม่แช่สาร) แช่ด้วยน้ำเปล่า แช่ด้วยน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้ แช่ด้วยน้ำหมักชีวภาพจากปลา และแช่ด้วยน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน ปัจจัยรอง ประกอบด้วย พันธุ์มันสำปะหลัง 2 พันธุ์ ได้แก่ ห้วยบง 80 และ เกษตรศาสตร์ 72 ผลการทดลองพบว่า การแช่น้ำหมักผลไม้ในท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 80 ให้ค่าการเจริญเติบโตส่วนเหนือดินและส่วนใต้ดินสูงที่สุด ได้แก่ ความสูง 31.53 เซนติเมตร น้ำหนักสดกิ่งใบต่อต้น 12.93 กรัมต่อต้น น้ำหนักแห้งกิ่งใบต่อต้น 2.64 กรัมต่อต้น น้ำหนักสดรากต่อต้น 11.72 กรัมต่อต้น และน้ำหนักแห้งรากต่อต้น 1.13 กรัมต่อต้น โดยให้ค่าสูงที่สุด เมื่อเทียบกับการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยวิธีอื่นและการแช่ท่อนพันธุ์ทุกวิธีในพันธุ์เกษตรศาสตร์ 72

คำสำคัญ : มันสำปะหลัง การแช่ท่อนพันธุ์ การเจริญเติบโต น้ำหมักชีวภาพ

[1] สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
[*]ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: fengpds@ku.ac.th

EFFECTS OF STEM SOAKING TREATMENT ON CASSAVA GROWTH

Pharadee Saeung[1*]

Abstract

Study of stem soaking treatment effects on cassava growth was studied at Phranakhon Si Ayutthaya area. Planting time was during June-August 2018. Experiment design was split plot design with 4 replications, 5 main factors (5 soaking treatments; unsoaking, water soaking, fruit bio-extract soaking, fish bio-extract soaking and vermicompost tea soaking) and 2 sub factors (2 cassava varieties; Heaw Bong 80 and Kasetsart 72). The results showed that fruit bio-extract soaking in Heaw Bong 80 gave the highest above-ground growth and under-ground growth; 31.53 cm height, 12.93 grams of branch-leaves fresh weight per plant, 2.64 grams of branch-leaves dry weight per plant, 11.72 grams of root fresh weight per plant, 1.13 grams of root dry weight per plant, when compared with other soaking treatments and every soaking treatments in Kasetsart 72.

Keywords : cassava, stem soaking, growth, bio-extract

[1] *Agricultural Program, Science and Technology Faculty, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University*

**Corresponding author, E-mail: fengpds@ku.ac.th*

บทนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชปลูกที่มีพื้นที่ปลูกมากเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศไทย เนื่องจากมีความต้องการใช้มันสำปะหลังมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการผลิตเป็นอาหารจำพวกแป้ง และกลุ่มการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ป้อนเข้าสู่ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทแก๊สโซฮอล์ในปัจจุบัน ดังนั้นการควบคุมดูแลให้มีการปลูกให้มีความสมบูรณ์ส่งผลให้ผลผลิตมาก จึงมีความจำเป็นสำหรับเกษตรกรเป็นอย่างยิ่ง

การเตรียมท่อนพันธุ์ที่ดีและเหมาะสมในการปลูกเป็นสิ่งที่เกษตรกรให้ความสำคัญ โดยส่วนใหญ่นิยมใช้สารเคมีในการแช่ท่อนพันธุ์ และมีเกษตรกรประมาณร้อยละ 24 ใช้สารที่ไม่ใช่สารเคมีในการแช่ท่อนพันธุ์ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) การใช้น้ำหมักชีวภาพ เป็นแนวทางหนึ่งในการใช่ท่อนพันธุ์ให้ได้ธาตุอาหารสำหรับบำรุงการแตกกิ่งและรากของมันสำปะหลัง โดยปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากการหมักดองจะประกอบไปด้วยจุลินทรีย์และสารอินทรีย์หลากหลายชนิดเป็นปุ๋ยเสริมให้แก่พืช เพื่อเสริมธาตุอาหารให้กับพืชในขณะที่พืชกำลังเจริญเติบโต น้ำสกัดชีวภาพจะให้ทั้งธาตุอาหารและเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช โดยการน้ำสกัดชีวภาพหรือปุ๋ยน้ำชีวภาพเจือจางใช้แช่เมล็ดพืช ก่อนนำไปเพาะกล้าน้ำสกัดชีวภาพจะสามารถกระตุ้นการงอกของเมล็ดได้ดี (สมเกียรติ, 2547) ซึ่งมีการทดสอบใช้น้ำหมักชีวภาพในการกระตุ้นความงอกเมล็ดพันธุ์หลายชนิด โดยศรันยา และ สุรพงษ์ (2555) ได้ทดสอบการใช้น้ำหมักชีวภาพผลไม้ในการแช่เมล็ดพันธุ์พริกจินดาดำ พบว่า การใช้น้ำหมักชีวภาพผลไม้ต่อน้ำอัตราส่วน 750:1 ทำให้เมล็ดพันธุ์พริกจินดาดำ มีความงอกและดัชนีการงอกสูงที่สุด ส่วนพรรณธิภาและคณะ (2561) ทดสอบการใช้น้ำปุ๋ยหมัก 4 สูตร ได้แก่ สูตรแนะนำจากกรมพัฒนาที่ดิน สูตรวิศวกรรมแม่โจ้ สูตรทดแทนมูลโคด้วยขุยไผ่แบบที่ 1 และสูตรทดแทนมูลโคด้วยขุยไผ่แบบที่ 2 ทดสอบกับงอกของข้าวไร่พบว่า การใช้ปุ๋ยน้ำหมักต่อน้ำในสัดส่วนโดยปริมาตรที่ 1 ต่อ 100 มีผลทำให้ค่าลักษณะต่างๆ เกี่ยวกับความงอกของข้าวสูงที่สุด ดังนั้น การนำน้ำหมักชีวภาพมาแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการกระตุ้นการงอกและการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังได้

สำหรับการทดสอบใช้สารละลายแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังของเกษวรา และคณะ (2557) พบว่า การใช้สารละลาย DHECD 4 ความเข้มข้นที่ 10^{-9} โมลาร์ แช่ท่อนพันธุ์มีผลส่งเสริมการเติบโตทางด้านลำต้นและเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลังได้ นอกจากนี้ในปัจจุบันมีพันธุ์มันสำปะหลังที่ผ่านทดสอบการให้ผลผลิตสูงพบว่ามีจำนวนหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์เกษตรศาสตร์ 72 พันธุ์ห้วยบง 80 พันธุ์ห้วยบง 60 เป็นต้น (สกล, 2555) ดังนั้นเพื่อเป็นการศึกษาข้อมูลประกอบการปลูกมันสำปะหลังที่มีผลผลิตดีให้มีการเจริญเติบโตที่ดียิ่งขึ้น จึงควรทำการศึกษาถึงอิทธิพลของแช่ท่อนพันธุ์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เพื่อนำเป็นข้อมูลประกอบการจัดการปัจจัยต่างๆ ที่จะส่งเสริมให้มีได้มันสำปะหลังที่มีคุณภาพ และผลผลิตที่ดีต่อไป

งานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาผลของการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยน้ำและน้ำหมักชีวภาพสูตรต่างๆ เพื่อศึกษาผลต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมให้ได้ผลผลิตที่ที่ต่อเกษตรกรได้ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้ใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ไม่ทำให้เกิดซากเหลือทิ้งเป็นปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนจะเป็นแนวทางการลดการใช้สารเคมีและประหยัดต้นทุนในการปลูกมันสำปะหลังให้กับเกษตรกรด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการแช่ท่อนพันธุ์แบบต่างๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโตของส่วนเหนือดินของมันสำปะหลังที่อายุ 1 เดือนหลังปลูก

2. เพื่อศึกษาผลของการแช่ท่อนพันธุ์แบบต่างๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโตของส่วนใต้ดินของมันสำปะหลังที่อายุ 1 เดือนหลังปลูก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สถานที่ทำการทดลอง พื้นที่ทดสอบในเขตตำบลประตูชัย อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. วางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design จำนวน 4 ซ้ำ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม IRRISTAT ตรวจสอบค่าเฉลี่ยโดยใช้ วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ปัจจัยหลัก ประกอบด้วย วิธีการแช่ท่อนพันธุ์ 5 วิธี ได้แก่

วิธีแช่ท่อนพันธุ์ที่ 1 ไม่แช่ท่อนพันธุ์ (ไม่แช่น้ำและไม่แช่สาร)

วิธีแช่ท่อนพันธุ์ที่ 2 แช่ด้วยน้ำเปล่า (น้ำประปา) นาน 12 ชั่วโมง

วิธีแช่ท่อนพันธุ์ที่ 3 แช่ด้วยน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้ (อัตราส่วนน้ำหมัก 1 ส่วนต่อน้ำ 100 ส่วน โดยปริมาตร) นาน 12 ชั่วโมง

วิธีแช่ท่อนพันธุ์ที่ 4 แช่ด้วยน้ำหมักชีวภาพจากปลา (อัตราส่วนน้ำหมัก 1 ส่วนต่อน้ำ 100 ส่วน โดยปริมาตร) นาน 12 ชั่วโมง

วิธีแช่ท่อนพันธุ์ที่ 5 แช่ด้วยน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน (อัตราส่วนน้ำหมัก 50 ส่วนต่อน้ำ 100 ส่วน โดยปริมาตร) นาน 12 ชั่วโมง

ปัจจัยรอง ประกอบด้วย พันธุ์มันสำปะหลัง 2 พันธุ์ ได้แก่ ห้วยบง 80 และ เกษตรศาสตร์ 72

ปลูกทดลองระหว่างเดือนมิถุนายน 2561 ถึง เดือนสิงหาคม 2561

วิธีปลูกโดยเตรียมใส่กระถาง โดยใช้ดินในเขตพื้นที่พระนครศรีอยุธยา ผสมกับทรายในอัตราส่วน 2:1 โดยปริมาตร ใส่ในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร การเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง ตัดท่อนพันธุ์มันสำปะหลังยาวประมาณ 25 เซนติเมตร นำไปแช่ในสารชนิดต่างๆ ตามแบบที่กำหนดไว้ นาน 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นผึ่งให้แห้ง 30 นาที นำไปปลูกในกระถาง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร ปักแบบตรงลึกประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวของท่อนพันธุ์ โดยวางระยะห่างระหว่างกระถาง เท่ากับ 30 เซนติเมตร ระหว่างแถว เท่ากับ 30 เซนติเมตร การดูแลรักษาหลังปลูกมันสำปะหลัง การกำจัดวัชพืชโดยใช้การถอนด้วยมือ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 เดือน

วิธีการเตรียมน้ำหมัก กรณีน้ำหมักชีวภาพผลไม้ น้ำหมักชีวภาพจากปลา ทำโดยการหมักวัสดุผสมกับกากน้ำตาล น้ำ และสารพด.2 ตามวิธีการของกรมพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2546) ในส่วนของน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน ใช้น้ำหมักที่ได้จากกระบวนการผลิตการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินมีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลดำ ไม่มีกลิ่นเหม็น (อานัฐ, 2556)

การบันทึกข้อมูลพืช

ส่วนเหนือดิน ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนใบต่อต้น น้ำหนักสดและแห้งกิ่งใบต่อต้น ของมันสำปะหลังที่อายุ 1 เดือนหลังปลูก

ส่วนใต้ดิน ได้แก่ จำนวนรากต่อต้น น้ำหนักสดและแห้งรากต่อต้น ของมันสำปะหลังที่อายุ 1 เดือนหลังปลูก

วิธีการหาน้ำหนักแห้ง เก็บตัวอย่างพืชจากต้นที่สุ่มไว้มาอบในตู้อบไอร้อน (Hot air oven) โดยใช้อุณหภูมิประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส จนได้น้ำหนักแห้งคงที่

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากข้อมูลการวิเคราะห์ผลในด้านต่างๆ แสดงในตารางที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

การเจริญเติบโตส่วนเหนือดิน

ความสูงของต้น

ผลของแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังที่อายุ 30 วัน ในด้านความสูง พบว่า การแช่น้ำหมักผลไม้ในพันธุ์ห้วยบง 80 ให้ค่าความสูงของต้นสูงที่สุด คือ 31.53 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าการแช่วิธีอื่นๆ และมากกว่าการแช่น้ำหมักในพันธุ์เกษตรศาสตร์ 72

จำนวนกิ่งต่อต้น

ผลของแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังที่อายุ 30 วัน ต่อจำนวนกิ่งต่อต้น พบว่า การแช่น้ำหมักและการแช่น้ำในพันธุ์ห้วยบง 80 ให้ค่าจำนวนกิ่ง 4.5-5 กิ่งต่อต้น ซึ่งมากกว่าการไม่แช่ท่อนพันธุ์ และมากกว่าการแช่ท่อนพันธุ์วิธีการต่างๆ ในพันธุ์เกษตรศาสตร์ 72

จำนวนใบต่อต้น

ผลของแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังที่อายุ 30 วัน ต่อจำนวนใบต่อต้น พบว่า การแช่น้ำหมักมูลไส้เดือนดินและการแช่น้ำในพันธุ์ห้วยบง 80 ให้ค่าจำนวนใบต่อต้นสูงที่สุด คือ 19.25 ใบต่อต้น มากกว่าการแช่ด้วยวิธีการอื่นๆ

น้ำหนักสดกิ่งใบต่อต้นและน้ำหนักแห้งกิ่งใบต่อต้น

ผลของแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังด้านน้ำหนักสดกิ่งใบต่อต้นและน้ำหนักแห้งกิ่งใบต่อต้นให้พบว่า การแช่น้ำหมักผลไม้ให้ค่าสูงที่สุด โดยมีน้ำหนักสดกิ่งใบ 12.93 กรัมต่อต้น และน้ำหนักแห้งกิ่งใบ 2.64 กรัมต่อต้น ซึ่งมากกว่าการแช่ด้วยวิธีการอื่นๆ และมากกว่าการแช่ของพันธุ์เกษตรศาสตร์ 72

ส่วนใต้ดิน

จำนวนรากต่อต้น

ผลของแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังที่อายุ 30 วัน ต่อจำนวนรากต่อต้น พบว่า การแช่น้ำหมักปลาในพันธุ์ห้วยบง 80 และการแช่น้ำหมักผลไม้ในพันธุ์เกษตรศาสตร์ 72 ให้จำนวนรากสูงที่สุด คือ 42.25 ราก และ 41.75 ราก ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการแช่ด้วยวิธีการอื่น

น้ำหนักสดรากต่อต้นและน้ำหนักแห้งรากต่อต้น

ผลของแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังที่อายุ 30 วัน ต่อน้ำหนักสดรากต่อต้นและน้ำหนักแห้งรากต่อต้นให้ผลในแนวทางเหมือนกัน โดยพบว่าการแช่น้ำหมักผลไม้ในพันธุ์ห้วยบง 80 ให้ค่าน้ำหนักสดรากและน้ำหนักแห้งรากสูงที่สุดคือ 11.72 และ 1.13 กรัม ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าวิธีการแช่วิธีอื่นๆ

ทั้งนี้ ผลของการแช่ท่อนพันธุ์ต่อค่าน้ำหนักราก มีความสอดคล้องกับการทดลองของ Polthanee and Manuta (2015) ทำการทดลองในมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ตรวจวันการเจริญเติบโตที่อายุ 21 วันหลังปลูก ในสภาพโรงเรือนพบว่า การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารละลายไนโตรเจนผสมกับฟอสฟอรัส มีผลทำให้มีค่าน้ำหนักรากสดมากกว่าการไม่แช่สารละลาย และ Khanthavong et al., (2012) ทดสอบพบว่าการแช่ท่อน

พันธุ์ด้วยสารละลายธาตุอาหารไม่มีผลต่อการเติบโตของส่วนเหนือดินของมันสำปะหลัง แต่มีผลต่อรากโดยทำให้ผลผลิตรากเพิ่มขึ้น ร้อยละ 25 และผลผลิตแป้งเพิ่มขึ้นร้อยละ 30

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 80 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 72 ที่อายุ 1 เดือน ที่มีการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยวิธีต่างๆ

Varieties	Treatments	Plant height *(cm)*	Branch number	Leaves number	Branch - leaves fresh weight	Branch - leaves dry weight	Root number *Per plant*	Root fresh weight	Root dry weight
Huay Bong 80	Unsoaking	27.25 ab	4.00 ab	17.00 abc	8.08 ab	1.93 ab	35.50 bc	9.34 ab	0.83 ab
	Water soaking	29.90 ab	5.00 a	19.25 a	9.91 ab	2.12 ab	37.50 ab	8.22 bc	0.83 ab
	Fruit bio-extract soaking	31.53 a	4.50 a	16.25 bc	12.93 a	2.64 a	37.75 ab	11.72 a	1.13 a
	Fish bio-extract soaking	28.28 ab	4.50 a	17.00 abc	8.16 b	1.79 ab	42.25 a	9.28 ab	0.80 bc
	Vermicompost tea soaking	26.03 b	4.50 a	19.25 a	7.08 b	1.45 b	33.00 bcd	6.13 bcd	0.58 bc
Kasetsart 72	Unsoaking	25.75 ab	2.75 c	17.00 abc	7.15 b	1.37 b	29.00 d	5.05 d	0.48 bc
	Water soaking	26.18 b	2.75 c	17.50 ab	9.43 ab	1.86 ab	31.00 cd	6.98 bcd	0.67 bc
	Fruit bio-extract soaking	26.38 b	2.75 c	16.50 abc	7.84 b	1.59 b	41.75 a	8.37 bc	0.80 bc
	Fish bio-extract soaking	26.90 b	2.50 c	13.25 c	6.35 b	1.22 b	32.75 bcd	8.86 ab	0.85 ab
	Vermicompost tea soaking	27.78 ab	3.00 bc	16.00 bc	6.87 b	1.53 b	32.00 bcd	8.96 ab	0.86 ab
F-test		*	*	*	*	*	*	*	*
Mean of cultivars	Huay Bong 80	28.60 a	4.50 a	17.75	9.38 a	1.99 a	37.20 a	8.94 a	0.83 a
	Kasetsart 72	26.60 a	2.75 a	16.05	7.53 a	1.51 a	33.30 a	7.64 a	0.73 a
F-test		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Mean of soaking treatments	Unsoaking	26.50 a	3.38 a	17.00 a	7.98 a	1.65 a	32.25 b	7.19 a	0.66 b
	Water soaking	28.04 a	3.88 a	18.38 a	9.67 a	1.99 a	34.25 b	7.60 a	0.75 ab
	Fruit bio-extract soaking	28.95 a	3.63 a	16.38 a	10.39 a	2.12 a	39.75 a	10.04 a	0.96 a
	Fish bio-extract soaking	27.59 a	3.50 a	15.13 a	7.26 a	1.51 a	37.50 ab	9.07 a	0.82 ab
	Vermicompost tea soaking	26.90 a	3.75 a	17.63 a	6.97 a	1.49 a	32.50 b	7.54 a	0.72 ab
F-test		ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	*
Mean		27.60	3.63	16.90	8.45	1.75	35.25	8.29	0.78
CV (b) %		9.8	21.3	17.3	35.0	31.2	10.2	23.5	23.9

ns แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างปัจจัย

* แสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ให้ตัวอักษรต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

นอกจากนี้ ผลการทดสอบการแช่ท่อนพันธุ์มีผลต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังของพันธุ์ห้วยบง 80 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 72 มีการตอบสนองต่างกัน เป็นผลเนื่องจากการเติบโตของพืชและพัฒนาการของรากพืชมีปัจจัยที่ส่งผลได้แก่ พันธุกรรม สภาพดินที่รากเติบโตซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติของดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการเติบโตและการเปลี่ยนสภาพทางการพัฒนาการของพืช เป็นกระบวนการทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับฮอร์โมนพืชที่มีบทบาทในการควบคุม (ลิลลี่และคณะ, 2556)

เมื่อพิจารณาผลของวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง พบว่า การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยน้ำหมักหรือน้ำ มีแนวโน้มทำให้มันสำปะหลังมีค่าการเจริญเติบโตดีกว่าการไม่แช่ท่อนพันธุ์ เนื่องจากการแช่ท่อนพันธุ์ มีผลทำให้น้ำ สารอาหาร และสารควบคุมการเจริญเติบโตถูกดูดซึมเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการทางชีวเคมีย่อยสลายสารอาหารเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณที่กำลังเจริญเติบโต (จิรา, 2551) ทำให้มีแนวโน้มในการกระตุ้นการเจริญเติบโตได้ดี โดยพบความแตกต่างที่ค่าจำนวนรากต่อต้นและน้ำหนักแห้งรากต่อต้น ซึ่งพบว่าการแช่น้ำหมักผลไม้ให้ค่าจำนวนรากสูงที่สุดคือ 39.75 รากต่อต้น และค่าน้ำหนักแห้งรากสูงที่สุดคือ 0.96 กรัมต่อต้น รองมาคือการแช่น้ำหมักปลาให้ค่าจำนวนราก 37.25 รากต่อต้นและค่าน้ำหนักแห้งราก 0.82 กรัมต่อต้น ทั้งนี้ มีผลเนื่องจากองค์ประกอบในน้ำหมักมีองค์ประกอบของธาตุอาหารและฮอร์โมนหลายประเภท โดยในน้ำหมักประเภทผลไม้มีส่วนประกอบธาตุไนโตรเจนร้อยละ 0.27 ธาตุฟอสฟอรัสร้อยละ 0.05 ธาตุโปรแตสเซียมร้อยละ 0.63 และมีองค์ประกอบของฮอร์โมนในกลุ่มออกซินสูงถึง 48.04 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีผลในการกระตุ้นการแบ่งเซลล์ เร่งการเกิดรากของพืช และช่วยในการเจริญของราก นอกจากนี้ในน้ำหมักปลามีปริมาณกรดฮิวมิคที่ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากได้ดี โดยมีปริมาณสูงถึงร้อยละ 3.36 ซึ่งมากกว่าน้ำหมักชนิดอื่น อีกทั้งในน้ำหมักผลไม้และน้ำหมักปลามีองค์ประกอบของจุลธาตุประเภทสังกะสี ร้อยละ 0.0016 และ 0.0012 ตามลำดับ (กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2550) ซึ่งธาตุสังกะสีมีบทบาทสำคัญในการสร้างฮอร์โมนกลุ่มออกซิน ตลอดจนมีส่วนในการสังเคราะห์โปรตีนด้วย (วิไลภรณ์, 2556) ทั้งนี้ การแช่ท่อนพันธุ์ที่มีองค์ประกอบของสารละลายสังกะสีมีผลในการเพิ่มความแข็งแรงและสมรรถนะในการดูดธาตุอาหารให้กับพืชได้ (เจนจิราและคณะ, 2560) มีผลส่งเสริมการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ การพัฒนาการเจริญเติบโตในระยะแรกนี้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสง เสริมสร้างการเจริญเติบโตด้านอื่นๆ และมีผลต่อเนื่องในระยะอื่นๆ ต่อไป

สรุป

การศึกษาผลของการแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังที่อายุ 30 วัน พบว่า ในการแช่น้ำหมักผลไม้ในท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 80 ให้ค่าการเจริญเติบโตของส่วนเหนือดิน ได้แก่ ด้านความสูง น้ำหนักสดกิ่งใบต่อต้น น้ำหนักแห้งกิ่งใบต่อต้น มีค่าสูงที่สุด และค่าการเจริญเติบโตส่วนใต้ดิน ได้แก่ น้ำหนักสดรากต่อต้น และน้ำหนักแห้งรากต่อต้น มีค่าสูงที่สุด เมื่อเทียบกับการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยวิธีอื่นและการแช่ท่อนพันธุ์ในพันธุ์เกษตรศาสตร์ 72 ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยน้ำหมักผลไม้ให้กับมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 80 ส่วนน้ำหมักที่ควรแนะนำให้แช่ท่อนพันธุ์รองมาคือ น้ำหมักปลาเนื่องจากให้ผลดีรองลงมา ทั้งนี้ การแช่ท่อนพันธุ์ดังกล่าวส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังและส่งผลให้ได้ผลผลิตที่ดีต่อเกษตรกรต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาถึงผลกระทบของการแช่ท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตในระยะการเจริญเติบโตในระยะถัดไปเช่น การเจริญเติบโตที่อายุ 2 เดือน 6 เดือน เป็นต้น ตลอดจนการศึกษาถึงผลกระทบต่อผลผลิตของมันสำปะหลัง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่สนับสนุนอุปกรณ์และสถานที่ทำการวิจัย และขอขอบคุณ ดร.กิ่งกานท์ พานิชนอก นักวิจัยชำนาญการ สถานีวิจัยเขาหินซ้อน คณะเกษตรวิทยาเขตบางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้สนับสนุนประสานการจัดหาท่อนพันธุ์มันสำปะหลังประกอบการวิจัยและให้คำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2546). *สารเร่งประเภทจุลินทรีย์ พด.1 พด.2 พด.3 สำหรับเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตการเกษตร*. ม.ป.ท.กรุงเทพฯ.

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.(2550). มีอะไรในปุ๋ยอินทรีย์น้ำ. *เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (สนท.010008-2550)*. กรุงเทพฯ.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2554). *โครงการส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง ปี 2554*. รายงานวิจัยเชิงสำรวจ. กองวิจัยและพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ.

เกษวรา เมทเมรุรัตน์ ลิลลี่ กาวีต๊ะ มาลี ณ นคร และ อรอุษา คำสุข. (2557). ผลของบราสสิโนสเตียรอยด์มิมิก (DHECD) ต่อการเติบโตทางลำต้น และผลผลิตของมันสำปะหลัง. *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53 สาขาพืช*. หน้า 167-174.

จิรา ณ หนองคาย. (2551). *หลักและเทคนิคการขยายพันธุ์พืชในประเทศไทย*. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพมหานครฯ. 366 หน้า.

เจนจิรา หม่องอ้น, สุคนธมาส เปรมปรุงวิทย์, สยมพร นากลาง, วาสนา เสนาพล และอารมณ์ จันทะสอน. (2660). การเพิ่มความแข็งแรงของต้นกล้าข้าว ข้าวโพด และมันสำปะหลัง โดยวิธีการแช่เมล็ดและท่อนพันธุ์ในสารละลายแคลเซียม โบรอน และสังกะสี. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ปีที่ 9 ฉบับ 18 กรกฎาคม – ธันวาคม 2560*. หน้า 49-62.

พรรณธิภา ณ เชียงใหม่, ณริสสา กิติชัยชาญ, นำวียา บุญงาม, มรกต สมสถิต, ยุภา ปู่แตงอ่อน และ พิมพ์ใจ มีตุ้ม. (2561). อิทธิพลของน้ำปุ๋ยหมักต่อการงอกและลักษณะของรากในข้าวไร่ พันธุ์นาสาร. *แก่นเกษตร 46 ฉบับพิเศษ 1* : (2561) หน้า 481-486.

ลิลลี่ กาวีต๊ะ, มาลี ณ นคร, ศรีสม สุวรรณวงศ์, สุรียา ตันติวิวัฒน์ และณรงค์ วงศ์กันทรากร. (2556). *สรีรวิทยาของพืช*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพ. 270 หน้า.

วิไลภรณ์ บุญญกิจจินดา. (2556). *สรีรวิทยาของพืช*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์ นครปฐม.

ศรันยา คุ้มปลี และ สุรพงษ์ ดำรงกิตติกุล. (2555). *ผลของการใช้น้ำหมักชีวภาพผลไม้ต่อการงอกของเมล็ดพันธุ์พริก*. การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9 (ภาคโปสเตอร์). หน้า 2339-2346.

สกล ฉายศรี. (2555). *มันสำปะหลัง*. เอกสารประกอบคำบรรยาย ในการฝึกอบรม และถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การเพิ่มผลผลิตข้าวโพดและมันสำปะหลัง วันที่ 14 กรกฎาคม 2555 ณ อาคารฝึกอบรมสถานีวิจัยลพบุรี มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี.

สมเกียรติ สุวรรณคีรี. (2547). *ปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพ และการประยุกต์ในกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (อีเอ็ม) (ด้านการเกษตรและสิ่งแวดล้อม)*. สถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน, ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.

อานัฐ ตันโช. (2556). *เกษตรธรรมชาติประยุกต์ : หลักการ แนวคิด เทคนิคปฏิบัติในประเทศไทย*. สำนักพิมพ์โอแอดเวอร์ไทซิ่ง แอนด์ มีเดีย. เชียงใหม่. 584 หน้า.

Polthanee A. and P. Manuta .(2015). Effect of Stake Priming with Nutrient Solution on Growth and Yield of Cassava Grown under Greenhouse and Field Conditions. *KHON KAEN AGR. J. 43* (2) : 379-386 (2015).

Khanthavong P., N. Phattarakul, S. Jamjod, T. M. Aye and B. Rerkasem. (2012). Effect of Stake Priming with Complete Nutrient Solutionon Cassava Root and Starch Yield. *CMU.J.Nat.Sci.Special Issue on Agricultural & Natural Resources (2012) Vol.11* (1); 75-80.