

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

1. ชุดโครงการวิจัย : การทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตผักปลอดภัย  
ในเขตภาคกลาง ภาคตะวันตก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. โครงการวิจัย : การทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตผักปลอดภัย  
ในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก
- กิจกรรมที่ 2 : การศึกษาคุณภาพพืชผักเบื้องต้นในการผลิตแบบใช้สารละลายภายใต้  
โรงเรือน
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาสูตรสารละลายธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมในการผลิตผักซีไทย  
ในระบบการปลูกแบบสารละลายธาตุอาหารพืช และคุณภาพหลังการ  
เก็บเกี่ยว
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Education formulated nutrient solution suitable for the  
Coriander production and postharvest quality.
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                            |                                    |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นายเพทาย กาญจนเกษร       | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม   |
| ผู้ร่วมงาน      | : นายอดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม   |
|                 | นางสาวสุภัค แสงทวี         | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม   |
|                 | นางศิริจันทร์ อินทร์น้อย   | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม   |
|                 | นางสาวกุลวดี ฐานกาญจน์     | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี |
|                 | นางสาวรพีพร ศรีสถิต        | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 |

### 5. บทคัดย่อ

การศึกษาสูตรสารละลายธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมในการผลิตผักซีไทยในระบบการปลูกแบบสารละลายธาตุอาหารพืช และคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว ดำเนินการทดลองในโรงเรือนสำหรับปลูกพืชในระบบสารละลายธาตุอาหารพืชของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม โดยใช้สารละลายธาตุอาหารที่แตกต่างกัน 2 สูตร ได้แก่สูตร Allen Cooper และสูตร KMITL3วางแผนการทดลองแบบ Complete Randomized Design (CRD) จำนวน 8 ซ้ำ จากผลการทดลอง พบว่า การปลูกผักซีไทยในระบบสารละลายธาตุอาหารสูตร KMITL3 และ สารละลายธาตุอาหารสูตร Allen Cooper นั้น ให้ผลผลิตรวมต่อโรงเรือนและลักษณะทางการเกษตรต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนกิ่งใบ และความสูงลำต้น ใกล้เคียงกันนอกจากนี้ยังพบว่า ควรเพาะต้นกล้าผักซีไทยในวัสดุปลูก (พีทมอส) ให้มีการงอกและเจริญเติบโตจนมีใบจริง 1-2 ใบ ก่อน แล้วจึงทำการย้ายต้นกล้าดังกล่าวไปปลูกในระบบต่อไปก็จะทำให้อัตราการรอดตายของต้นผักซีไทยสูงมากขึ้น

**คำสำคัญ:** ผักชีไทย, การปลูกพืชในสารละลายธาตุอาหารพืช

## Abstract

Education formulated nutrient solution suitable for the production of coriander. And postharvest quality. The experiments were conducted in greenhouses for growing plants in nutrient solution Nakhon Pathom Agricultural Research and Development Center. The nutrient solution 2 different are Allen Cooper and KMITL 3 Randomized Complete Randomized Design (CRD) on 8 unique results found that coriander in the nutrient solution formula KMITL 3 and nutrient formula Allen Cooper is the total yield per house and agronomic traits, such as height, number of branches, leaves and stems are also found nearby. The coriander seedlings in plant material (peat moss) to germinate and grow until the 1-2 true leaves first, then move the seedlings are planted in the system, it increases survival of the coriander larger.

**Keywords:** coriander, hydroponic

## 6. คำนำ

ผักชีไทย (*Coriander, Coriandrum sativum*) เป็นพืชผักที่ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อใช้บริโภคในประเทศ และมีบางส่วนส่งออกต่างประเทศ พื้นที่ปลูกมีกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทยเนื่องจากตลาดมีความต้องการมากขึ้นทั้งตลาดภายในและภายนอกประเทศแต่พื้นที่ที่มีการปลูกมากได้แก่ นครปฐม และ นครสวรรค์ ตามปกติผักชีไทยจะปลูกได้ตลอดปี แต่ในช่วงฤดูแล้งการปลูกผักชีไทยจะประสบปัญหาได้ผลผลิตไม่เต็มที่ นอกจากนี้โรคที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่การปลูกผักชีเป็นอย่างมากคือ โรคเน่าที่ใบและโคนต้น และโรคใบไหม้ ทำให้น้ำหนักของผลผลิตที่ได้น้อยลงและทำให้เสียเวลาในการคัดเลือกใบเสียทิ้ง ในขณะที่ขณะถอนเพื่อนำไปขาย โดยทั่วไปจะใช้สารเคมีกลุ่มที่ใช้ป้องกันกำจัดเชื้อราเช่น แมนโคเซบ (Mancozeb-M 45) สารมาเนบหรือสารแคปแทนในการฉีดพ่นเพื่อป้องกันกำจัด (ไทยเกษตรศาสตร์ วิศวกรรมวิชาความรู้ด้านการเกษตรของไทย, 2557) ส่วนแมลงศัตรูที่พบได้แก่ เพลี้ยอ่อน หนอนชอนใบ และแมลงหวี่ขาว

ปัจจุบันพืชผักตระกูลผักชีเกษตรกรมีการใช้สารเคมีในทุกขั้นตอนการผลิตตั้งแต่การใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและสารกำจัดโรคพืชทำให้เกิดปัญหาพบพิษตกค้างบ่อยครั้งการผลิตพืชผักแบบใช้สารละลายภายใต้โรงเรือนระบบปิดซึ่งเป็นระบบการปลูกพืชที่มีการควบคุมปริมาณธาตุอาหารและปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชตลอดระยะเวลาการปลูก (ดิเรก, 2546) และเป็นรูปแบบหนึ่งของการผลิตพืชผักที่ลดการใช้สารเคมี เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ทำให้ได้ผลผลิตผักที่มี

คุณภาพตามมาตรฐานการส่งออกและคุณภาพชีวิตที่ดีของเกษตรกรผู้ผลิตผัก และผู้บริโภคภายในประเทศซึ่งปัจจุบันมีสูตรธาตุอาหารที่ใช้ในการปลูกพืชแบบใช้สารละลายภายใต้โรงเรือนอยู่มากมายหลายสูตรและหลายบริษัท ซึ่งธาตุอาหารตามสูตรที่แนะนำนั้นอาจจะมีมากเกินไปซึ่งต้องใช้ในการเจริญเติบโตทำให้เกิดธาตุอาหารตกค้างในพืช เมื่อผู้บริโภครับประทานพืชผักเหล่านั้นอาจทำให้เกิดการสะสมและเป็นพิษกับร่างกายได้ ซึ่งการใช้ธาตุอาหารที่เกินความจำเป็นยังทำให้เกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้นอีกด้วย อีกทั้งในการผลิตพืชผักยังพบปัญหาในเรื่องของโรคและแมลงที่เกิดขึ้นในการผลิตผักแบบใช้สารละลายภายใต้โรงเรือน ซึ่งควรมีการศึกษาเพื่อสามารถหาทางป้องกันและแก้ไขปัญหาได้ ดังนั้นกรมวิชาการเกษตรจึงควรมีการศึกษาถึงคุณภาพของพืชผักในสูตรธาตุอาหารต่างๆ เพื่อจะได้ทราบถึงสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับพืชแต่ละชนิดและวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม โดยจะเป็นการลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกรไม่ให้ใช้ธาตุอาหารที่มีราคาแพงและเกินความจำเป็นในการผลิต และเมื่อเกษตรกรมีการผลิตแล้วเกิดพบปัญหาโรคและแมลงเข้าทำลายก็สามารถช่วยแก้ไขปัญหาได้ และเพื่อให้ได้ผักที่มีคุณภาพและปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และไม่มีแมลงศัตรูพืชติดไปกับผลผลิต

## 7.วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 1.โรงเรือนปลูกผักในสารละลายขนาด 2 x 7.2 เมตร จำนวน 10 โรงเรือน
2. โรงเรือนเพาะกล้าและอนุบาลต้นกล้าผักซีไทย
- 2.วัสดุและอุปกรณ์ทางการเกษตร ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ผักซีไทย, สารละลายธาตุอาหารพืชสูตร Allen Cooper และสูตร KMITL3, พีทมอส, ตะกร้าสำหรับเพาะต้นกล้าผักซีไทย, ฟองน้ำขนาด 3 x 3 เซนติเมตร สำหรับใส่ต้นกล้า และถังพลาสติกผสมสารละลายธาตุอาหารพืช
3. อุปกรณ์สำหรับใช้ในการทำความสะอาดโรงเรือนปลูกผักในสารละลายธาตุอาหารพืช

### วิธีการ

เพาะเมล็ดผักซีไทยลงในตะกร้าเพาะเมล็ดพันธุ์ที่ใช้วัสดุสำหรับเพาะกล้าผัก คือ พีทมอส เมื่อต้นกล้าอายุประมาณ 7, 14 และ 21 วัน ใส่ปุ๋ยโดยใช้ปุ๋ยเกล็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 ในอัตรา 25 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร และเมื่อต้นกล้าอายุประมาณ 30 วัน ดำเนินการย้ายปลูกในโรงเรือน โดยการล้างราก แล้วนำต้นกล้าผักซีไทยใส่ในฟองน้ำขนาด 3 x 3 เซนติเมตร ที่กรีดตรงกลางสำหรับใส่ต้นกล้าพันรอบโคนต้นเพื่อพยุงลำต้น แล้วใส่ลงในถาดโฟมสำหรับปลูกพืชในสารละลาย หลังจากนั้นนำถาดโฟมที่มีต้นกล้าผักซีไทยวางลงในรางปลูกของโรงเรือนปลูกผักในสารละลายธาตุอาหารพืช ที่มีสารละลายธาตุอาหารหมุนเวียนในระบบปลูกประมาณ 700 ลิตร ในการปลูกผักซีไทยจะได้รับออกซิเจนจากระบบหมุนเวียนน้ำของสารละลายธาตุอาหารพืช ในส่วนของสารละลายธาตุอาหารพืชที่ใช้ในการศึกษาจะใช้สูตรของสารละลายธาตุอาหารพืชที่จำหน่ายทางการค้า และสูตรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ทำการวางแผนการทดลองแบบ Complete Randomized Design (CRD) จำนวน 8 ซ้ำ บันทึกลงและเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของผักซีไทยโดยวัดความสูงด้วยไม้บรรทัด และนับจำนวนใบทุก ๆ สัปดาห์ เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวผลผลิตทำการศึกษาผลผลิตมวลชีวภาพ โดยแยกชั่งน้ำหนักสดส่วนต่าง ๆ ของต้นผักซีฝรั่ง คือ ใบ ลำต้น และราก

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2555 สิ้นสุด กันยายน 2557

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การผลิตผักซีไทยในระบบการใช้สารละลายธาตุอาหารพืชนั้น ในการดำเนินงานในปี 2556 เป็นการหารูปแบบการเพาะกล้าเพื่อใช้ในการผลิตผักซีไทยให้สามารถมีอัตราการรอดตายได้สูง ภายหลังจากการย้ายต้นกล้าปลูกในระบบการปลูกพืชแบบสารละลายธาตุอาหารซึ่งส่วนใหญ่เป็นการหาเทคนิคในการเพาะต้นกล้าผักซีไทย เนื่องจากการปลูกผักซีไทยในระบบสารละลายธาตุอาหารพืชนั้นจะพบปัญหาในเรื่องของอัตราการรอดตายหลังการย้ายต้นกล้าปลูกในสารละลาย ทำให้การเพาะต้นกล้าในฟองน้ำโดยตรงแบบระบบการปลูกพืชในสารละลายทั่วไปประสบแต่ปัญหา กล่าวคือ ต้นกล้าที่งอกแล้วเมื่อย้ายลงรางปลูกในโรงเรือนจะมีอัตราของต้นกล้าที่แห้งตายสูง แต่หากมีการเพาะต้นกล้าผักซีไทยให้มีการงอกและเจริญเติบโตจนมีใบจริง 1-2 ใบในวัสดุปลูกได้แก่ พีทมอสแล้วจึงทำการย้ายต้นกล้าดังกล่าวไปปลูกในรางปลูกต่อไปก็จะทำให้อัตราการรอดตายของต้นผักซีไทยสูงมากขึ้น เมื่ออัตราการรอดตายของต้นกล้าสูงขึ้นก็จะส่งผลต่อผลผลิตรวมที่จะทำได้ผลผลิตที่สูงขึ้น

จากการทดลองศึกษาสูตรสารละลายธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมในการผลิตผักซีไทยในระบบการปลูกแบบสารละลายธาตุอาหารพืช และคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวในปี 2556 และ 2557 พบว่า การปลูกผักซีไทยในระบบสารละลายธาตุอาหารสูตร Allen Cooper และ สารละลายธาตุอาหารสูตร KMITL3 นั้น ให้ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักซีไทยใกล้เคียงกัน ดังนี้ ผลผลิตด้านน้ำหนักสดต่อต้นเฉลี่ย 15.26 และ 15.18 กรัมต่อต้น ตามลำดับ น้ำหนักผลผลิตรวมเฉลี่ย 23.28 และ 23.31 กิโลกรัมต่อโรงเรือน ตามลำดับและลักษณะทางการเกษตรต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนกิ่งใบเฉลี่ย 8.5 และ 8.5 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ และความสูงลำต้นใกล้ 18.08 และ 17.99 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักซีไทยที่ปลูกในระบบสารละลายธาตุอาหารพืช

ภายใต้โรงเรือน

ลักษณะทางการเกษตร	ธาตุอาหารสูตร Allen Cooper			ธาตุอาหารสูตร KMITL3		
	ปี 2556	ปี 2557	เฉลี่ย	ปี 2556	ปี 2557	เฉลี่ย
จำนวนกิ่งใบ (กิ่ง/ต้น)	8.00	9.00	8.50	9.00	8.00	8.50
ความสูงลำต้น (เซนติเมตร)	17.85	18.32	18.08	17.52	18.46	17.99
น้ำหนักสดต่อต้น (กรัม/ต้น)	15.63	14.89	15.26	14.68	15.68	15.18

## 9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองศึกษาสูตรสารละลายธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมในการผลิตผักซีไทยในระบบการปลูกแบบสารละลายธาตุอาหารพืช และคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า การปลูกผักซีไทยในระบบสารละลายธาตุอาหารสูตร KMITL3 และ สารละลายธาตุอาหารสูตร Allen Cooper นั้น ให้ผลผลิตรวมต่อไร่เรือนและลักษณะทางการเกษตรต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนกิ่งใบ และความสูงลำต้น ใกล้เคียงกันดังตารางที่ 4 ซึ่ง คล้าย กับ การทดลองของ เยาวพาและนิสา.2552 ที่ได้ศึกษาการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์ Red Oak ที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิคส์ด้วยสารละลายสูตรต่างๆ ก็พบว่า การใช้สารละลายธาตุอาหารพืชที่แตกต่างกัน 4 สูตร ไม่ทำให้ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนใบ น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นและรากผักกาดหอมพันธุ์ Red Oak แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ยังพบว่า การเพาะต้นกล้าผักซีไทยในระบบการผลิตผักซีไทยแบบใช้สารละลายธาตุอาหารพืชนั้น ควรเพาะต้นกล้าผักซีไทยในวัสดุปลูก (พีทมอส) ให้มีการงอกและเจริญเติบโตจนมีใบจริง 1-2 ใบก่อนแล้วจึงทำการย้ายต้นกล้าดังกล่าวไปปลูกในระบบต่อไปก็จะทำให้อัตราการรอดตายของต้นผักซีไทยสูงมากขึ้นเมื่ออัตราการรอดตายของต้นกล้าสูงขึ้นก็จะส่งผลต่อผลผลิตรวมที่จะทำได้ผลผลิตที่สูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการผลิตของเกษตรกรต่อไป เนื่องจากการปลูกผักภายใต้ระบบดังกล่าวมีระบบการเพาะปลูกที่สะอาด ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้าง จุลินทรีย์ปนเปื้อน แมลงศัตรูพืช และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง (พีระศักดิ์, มปป.) ทำให้สามารถส่งผลผลิตผักซีไทยที่ได้จากการผลิตในระบบการปลูกพืชในสารละลายออกไปยังต่างประเทศได้

## 10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

1. นำผลงานวิจัยถ่ายทอดให้เกษตรกรในพื้นที่ที่ทำการผลิตผักซีไทยในระบบการปลูกพืชในสารละลายธาตุอาหารพืช
2. นำผลงานวิจัยที่ได้จัดทำเป็นเอกสารทางวิชาการแนะนำเผยแพร่ในงานคลินิกเกษตร และงานจังหวัดนครปฐมพบประชาชน
3. นำผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการประจำปี ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
4. นำผลงานวิจัยเรื่องเต็มนำเสนอในรายงานประจำปีของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม

## 11.เอกสารอ้างอิง :

ดิเรก ทองอร่าม. 2546. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. ธรรมรักษ์การพิมพ์, ราชบุรี. 640น.

พีระศักดิ์ ฉายประสาท.มปป. “การฟื้นฟู เยียวยา ผู้ประสบภัย ด้วยงานวิจัยวช.” เรื่องการปลูกผักไฮโดรโป-  
นิกส์ (HYDROPONICS) .ภารกิจโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัย  
แห่งชาติ, กรุงเทพฯ. 13 น.

ไทยเกษตรศาสตร์ เว็บบรรณววิชาความรู้ด้านการเกษตรของไทย, 2557. ผักซี: ปัจจัยสำคัญในการปลูก .  
<http://www.thaikasetsart.com/ผักซีปัจจัยสำคัญในการ/>. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2558.