

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม

ธนิตา ทับทิมใส¹, จุฬาลักษณ์ วิเศษสิงห์^{1*} และ กนกพัชร กอประเสริฐ¹

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
julalak604479042@gmail.com

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ต้นทุนในการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม 2) เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนที่รับจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เครื่องมือการวิจัยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกโดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรแบบเจาะจง จำนวน ราย 3 ที่มีการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม เกษตรกรรายที่ คือ สวน 1 ปลูกปลออดสารพิษบ้านทุ่งรางเทียน ตำบลวังตะกั่ว อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม เกษตรกรรายที่ คือ 2 บ้านไร่สวนฟาร์มสุข ตำบลทัพหลวง อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม และเกษตรกรรายที่ คือ 3 บ้านสวนเมลอน ตำบลหนองปากโลง อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนผลตอบแทน และอัตราผลตอบแทนการลงทุน

ผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุน ผลตอบแทน และอัตราผลตอบแทนการลงทุนพบว่า เกษตรกรรายที่ 1 705 สร้างต้นทุนรวมมีโครงสร้าง,1 ผลตอบแทน/บาทต่อปี คิดเป็นรายได้ 200,140,บาทต่อปี 000 มีกำไรสุทธิเท่ากับ 434, 800 บาทต่อปี และมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ.97% เกษตรกรรายที่ 2 มีโครงสร้างต้นทุนรวม 727,850 บาทต่อปี คิดเป็นรายได้ 2 ผลตอบแทน/,280, บาทต่อปี 000มีกำไรสุทธิเท่ากับ1 ,552,บาทต่อปี 150 และมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ234 .46% เกษตรกรรายที่ 3 มีโครงสร้างต้นทุนรวม 141,457 บาทต่อปี คิดเป็นรายได้ผลตอบแทน/ 345,บาทต่อ 000 ปีมีกำไรสุทธิเท่ากับ203 ,บาทต่อปี 543 และมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ189 .34%

องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้ คือ ได้วิเคราะห์ต้นทุนของการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์จนรู้ทั้งผลกำไรและอัตราผลตอบแทนทางการลงทุนที่ได้รับจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

คำสำคัญ : ต้นทุน , ผักไฮโดรโปนิคส์

Cost Analysis Of Vegetable Hydroponics Production In Nakhon Pathom

Tanita Tubtimsai¹, Julalak Wisetsing², Kanokpatch Kopraser³

Faculty of management Science, Nakorn Patthom Rajabhat University

**Thongprasomsomjai@hotmail.com*

Abstract

The purposes of this study were to 1) Analyze the costs in the production of hydroponic vegetables in Nakhon Pathom Province 2) Compare the costs and returns received from growing hydroponic vegetables in Nakhon Pathom Province. A qualitative research and quantitative research tools use in-depth interview assort purposive sampling of 3 farmers that has grown hydroponic vegetables in Nakhon Pathom province. The first farmer is hydroponic vegetable garden Ban Thung Rang Thian, Wang Taku Subdistrict, Mueang District, Nakhon Pathom Province. The second farmer is Ban Rai Suan Farm Suk, Thap Luang Subdistrict, Mueang District, Nakhon Pathom Province. And the third farmer is Ban Suan Melon Nong Pak Long Subdistrict, Mueang District, Nakhon Pathom Province. The data were analyzed in terms of cost structure, revenue and return from investing.

After studying and analyzing the cost structure, revenue and return from investing, the findings revealed that, the first farmer has the total of cost structure 705,200 Baht per year. which gained return/revenue of 1,140,000 Baht per year. has net profit equal to 434,800 Baht per year and the return from investing a equal to 222.97%. The second farmer has the total of cost structure 727,850 Baht per year. which gained return/revenue of 2,280,000 Baht per year. has net profit equal to 1,552,150 Baht per year and the return from investing a equal to 234.46%. The third farmer has the total of cost structure 141,457 Baht per year. which gained return/revenue of 345,000 Baht per year. has net profit equal to 203,543 Baht per year and the return from investing a equal to 189.34%.

The knowledge gained from this research is to analyze the cost of growing hydroponic vegetables to know both the profits and the rate of return on investment received from growing hydroponic vegetables.

Keywords: Cost , Hydroponic vegetable

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันผักที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิคส์ได้รับความนิยมอย่างมากในฐานะผักปลอดสารพิษ ผักเหล่านี้มีคุณค่าทางอาหารสูงและมีความปลอดภัยสูง เนื่องด้วยผักอุดมไปด้วยวิตามินที่จำเป็นต่อร่างกายเป็นอย่างมาก ซึ่งให้ไขมันต่ำ มีน้ำ มีกากใยช่วยให้ระบบขับถ่ายดี ลดการเสี่ยงเป็นโรคมะเร็ง อุดมไปด้วยสารเบต้าแคโรทีน วิตามินซี วิตามินดี รวมถึงสารประกอบที่มีประโยชน์อื่นๆ และปัจจุบันผู้บริโภคใส่ใจเรื่องสุขภาพเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ผักไฮโดรโปนิคส์ถือว่าเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ผู้บริโภคเลือกรับประทาน คาดว่าตลาดสินค้าผักและผลไม้มีแนวโน้มเติบโตเพิ่มมากขึ้น ด้วยความนิยมรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพและความต้องการบริโภคผักเพื่อสุขภาพสูงขึ้น ส่งผลให้ผักและผลไม้ไทยเป็นที่ต้องการทั้งจากตลาดภายในและภายนอกประเทศ จึงทำให้มีเกษตรกรจำนวนมากสนใจในธุรกิจการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

ทั้งนี้จังหวัดนครปฐมเป็นพื้นที่มีการปลูกผักเป็นจำนวนมาก โดยมีพื้นที่ทางการเกษตรทั้งหมด 143, ไร่ แบ่งเป็น 244 ไร่ 17,23 ไร่ พืชไร่ 018,12 ไร่ ไม้ผลไม้ยืนต้น 508,ไร่ 938 ไร่ ไม้ดอกไม้ประดับ 892และพืชผัก 36, ไร่ 867ทั้งนี้ ผักไฮโดรโปนิคส์เป็นอีกทางเลือกที่เกษตรกรในจังหวัดนครปฐมเพาะปลูกเพื่อจำหน่าย ปัญหาในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์คือมีต้นทุนที่สูง ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนไฟฟ้า ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนวัสดุและปัญหาจากราคา ความต้องการของตลาดไม่แน่นอน เช่นหน้าหนาวผักจะล้นตลาด หน้าร้อนผักจะขาดตลาด ปัญหาการขนส่งเมื่อที่ตั้งฟาร์มอยู่ไกลจากตลาด ทำให้มีต้นทุนขนส่งที่สูง จึงทำให้ต้องมีรถห้องเย็นเพื่อขนส่งผัก เกษตรกรที่มีความรู้ไม่เพียงพออาจเกิดปัญหาขาดทุนเนื่องจากไม่มีการจัดการเรื่องต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเพาะปลูก หากเกษตรกรให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ต้นทุนในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ จะทำให้เกษตรกรควบคุมต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น ส่งผลให้มีรายได้และผลตอบแทนที่เพิ่มมากขึ้น

ด้วยข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาต้นทุนการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ จัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์ถึงต้นทุนการผลิต และการวิเคราะห์ทางการเงินของผู้ประกอบการ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนเป้าหมายในการดำเนินงานเพื่อกำหนดกลยุทธ์ที่นำไปใช้ในการทำธุรกิจและสามารถนำไปดำเนินธุรกิจได้ในอนาคตของธุรกิจผักไฮโดรโปนิคส์ จังหวัดนครปฐม และให้บุคคลที่สนใจเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรมใช้เป็นแนวทางหรือใช้เพื่อทำการศึกษาค้นคว้า เพื่อใช้ต่อยอดในการทำวิจัยในเรื่องอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม
2. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้รับจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.ทฤษฎีต้นทุนที่เกี่ยวข้อง

นราทิพย์ชุติวงศ์ (2557) ได้ให้ความหมายของต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์คือ การวิเคราะห์ต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์จะมีความแตกต่างจากการคิดต้นทุนในทางบัญชีหรือต้นทุนทั่วไป กล่าวคือต้นทุนทางบัญชีนั้นจะสามารถวัดค่าใช้จ่ายที่เสียไปเป็นตัวเลขเพียงอย่างเดียวหรือเรียกได้ว่าเป็นต้นทุนที่เห็นแจ้งชัด (Explicit Cost) แต่สำหรับต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Cost) นั้นจะรวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่เสียไปทั้งที่สามารถวัดเป็นตัวเลขได้และวัดเป็นตัวเลขไม่ได้ นั่นก็คือต้นทุนที่เห็นแจ้งชัด (Explicit Cost) และต้นทุนไม่แจ้งชัด (Implicit Cost) ในทางเศรษฐศาสตร์นั้นจะเรียกต้นทุนที่มองไม่เห็นอีกอย่างหนึ่งว่า “ ต้นทุนค่าเสียโอกาส ” (Opportunity Cost) และเป็นต้นทุนอีกตัวหนึ่งที่ต้องมีการประเมินตั้งนั้นจะเห็นได้ว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ประกอบด้วยต้นทุนแจ้งชัดกับต้นทุนไม่แจ้งชัดรวมกันต้นทุนทางบัญชีจะมีค่าน้อยกว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์และมีผลต่อไปให้กำไรทางบัญชีมีค่าสูงกว่ากำไรทางเศรษฐศาสตร์

จากความหมายของต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ข้างต้นเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนจากการศึกษาเปรียบเทียบการผลิตผักปลอดสารพิษกับการผลิตผักโดยใช้สารเคมีซึ่งองค์ประกอบของต้นทุนผลิตแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่

1. ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตต้นทุนผันแปรจึงเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิตคือเป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาการผลิตหนึ่ง ๆ เช่นค่าเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยเคมียาปราบศัตรูพืชและวัชพืชต่าง ๆ เป็นต้นต้นทุนผันแปรแบ่งออกได้เป็นทั้งเงินสดและไม่เป็นเงินสดเรียน

- ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริงเป็นเงินสดเช่นค่าปุ๋ยค่าเมล็ดพันธุ์และค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น

- ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายเงินออกไปจริงเป็นเงินสดซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายการผลิตต่าง ๆ ทั้งที่เป็นของผู้ผลิตเองเช่นค่าแรงงานของบุคคลในครัวเรือนและเมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้เอง เป็นต้น

2. ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตไม่ว่าจะผลิตเป็นปริมาณมากน้อยเท่าไรก็ตามจะไม่สัมพันธ์กับปริมาณการผลิตผู้ผลิตจะต้องเสียต้นทุนในจำนวนที่คงที่เพราะเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิตเป็นปัจจัยที่ผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาของการผลิต ต้นทุนคงที่แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

- ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจะต้องจ่ายในรูปของเงินสดในจำนวนที่คงที่ต่อปีเช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน เป็นต้น

- ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริงในรูปของเงินสดเช่น ค่าเสื่อมราคา อุปกรณ์การเกษตร ค่าใช้ที่ดิน กรณีเป็นที่ดินของตนเองแต่ประเมินตามอัตราค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่นนั้นและค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตร

3. ต้นทุนทั้งหมด (Total Cost) หมายถึง ต้นทุนซึ่งเป็นผลรวมของต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ทั้งหมดการคำนวณหาต้นทุนทั้งหมดนิยมคำนวณออกมาในรูปต้นทุนการผลิตต่อหน่วยการผลิตเช่น ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ ต่อชั่ง ต่อ กิโลกรัม ต่อลิตร ต่อฟอง เป็นต้น

วินัย นิลน้ำคำ (2552) ได้วิเคราะห์ผลตอบแทนในการผลิตผักปลอดสารเคมีกับการผลิตผักปลอดสารเคมีในเขตตำบลไทยสามัคคีอำเภอรังน้ำเขียวจังหวัดนครราชสีมาเสนอต้นทุนการผลิตพอสรุปได้ดังนี้

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร

$$(TC) = (FC) + (VC)$$

ก) ต้นทุนคงที่ (FC) = ค่าเช่าที่ดิน + ค่าใช้ที่ดิน + ค่าภาษีที่ดิน + ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนซื้อเครื่องมืออุปกรณ์

ค่าเช่าที่ดิน = จำนวนที่ดินที่เช่า x อัตราค่าเช่าที่ดิน

ค่าใช้ที่ดิน = จำนวนที่ดินเป็นของตนเอง x อัตราค่าเช่าที่ดิน

ค่าภาษีที่ดิน = จำนวนที่ดิน x อัตราค่าภาษีที่ดิน

ข) ต้นทุนผันแปร (VC) = ค่าแรงงาน + ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร + ค่าซ่อมแซมเครื่องมืออุปกรณ์ + ค่าใช้จ่ายในการบรรจุภัณฑ์ + ค่าตรวจสอบคุณภาพผลผลิต + ค่าใช้จ่ายในการตลาด + ค่าเสียโอกาสในการใช้แรงงาน + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน

ค่าแรงงาน = ค่าจ้างแรงงานในการเตรียมดินเพาะปลูกการดูแลรักษาการเก็บเกี่ยวค่าขนย้าย

ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร = จำนวนวัสดุปัจจัยที่ใช้ x ราคาของวัสดุปัจจัย

ค่าเสียโอกาสในการใช้แรงงาน = มูลค่าแรงงานในครัวเรือนที่ใช้ในการปลูกผักค่าเสียโอกาสเงินลงทุน- ต้นทุนผันแปรทั้งหมด x อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก

ค) ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย = ต้นทุนทั้งหมด/จำนวนผลผลิต

สรุป ทฤษฎีต้นทุนที่เกี่ยวข้อง นราทิพย์ ชุตินวงศ์ (2557) ได้ให้ความหมายของต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์ คือ การวิเคราะห์ต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์จะมีความแตกต่างจากการคิดต้นทุนในทางบัญชีหรือต้นทุนทั่วไปกล่าวคือต้นทุนทางบัญชีนั้นจะสามารถวัดค่าใช้จ่ายที่เสียไปเป็นตัวเงินเพียงอย่างเดียวหรือเรียกได้ว่าเป็นต้นทุนที่เห็นแจ้งชัด (Explicit Cost) แต่สำหรับต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Cost) นั้นจะรวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่เสียไปทั้งที่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้และวัดเป็นตัวเงินไม่ได้ซึ่งองค์ประกอบของต้นทุนผลิตแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร (Variable

Costs) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิต ต้นทุนผันแปรแบ่งออกได้เป็นทั้งเงินสดและไม่เป็นเงินสด ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) หมายถึงต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตไม่ว่าจะผลิตเป็นปริมาณมากน้อยเท่าไรก็ตามจะไม่สัมพันธ์กับปริมาณการผลิตซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ต้นทุนทั้งหมด (Total Cost) หมายถึง ต้นทุนซึ่งเป็นผลรวมของต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ทั้งหมด

2 ทฤษฎีการวิเคราะห์ทางการเงิน

การวิเคราะห์ทางการเงิน เป็นการใช้ข้อมูลทางบัญชีในอดีต มาช่วยในการพยากรณ์อนาคตของธุรกิจว่าจะดำเนินไปในทิศทางใดและจะเป็นอย่างไรในอนาคต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ทางการเงินว่าจะให้ความสนใจในเรื่องใด เช่น ผู้บริหารของธุรกิจสนใจในข้อได้เปรียบและเสียเปรียบในฐานะการเงินของกิจการ ความสามารถในการเจริญเติบโต การสร้างรายได้ของกิจการ ตลอดจนผลกระทบทางการเงินต่อการตัดสินใจที่ได้ดำเนินการไว้ ในขณะที่ผู้ให้เงินกู้ อาจจะสนใจในความสามารถในการชำระหนี้ของบริษัท ผู้ลงทุนสนใจในความสามารถในการหารายได้ ความสามารถในการทำกำไร และการเจริญเติบโตของธุรกิจในอนาคต ลูกค้าน่าจะสนใจในเรื่องความสามารถในการดำเนินกิจการที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น ดังนั้นความต้องการของผู้ใช้ทางการเงินจึงเป็นตัวกำหนดการวิเคราะห์ทางการเงินว่าจะใช้ในเรื่องใด จะใช้หลักเกณฑ์ใดมาช่วยในการตัดสินใจ

เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางการเงินที่นิยมและแพร่หลายสามารถสรุปได้ 4 วิธี คือ

1. การวิเคราะห์ตามแนวนอน (Horizontal Analysis)
2. การวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis)
3. การวิเคราะห์ตามแนวตั้ง (Vertical Analysis)
4. การวิเคราะห์อัตราส่วน (Ratio Analysis)

ในทางปฏิบัติ การวิเคราะห์โดยการใช้เทคนิคใดเทคนิคหนึ่งเพียงอย่างเดียว อาจจะไม่เพียงพอต่อการบอกสถานะของกิจการหรือต่อเรื่องที่สนใจได้ดี การวิเคราะห์ทางการเงินที่ดีจึงจำเป็นต้องใช้วิธีการเปรียบเทียบกับข้อมูลระหว่างปีหรือเปรียบเทียบกับบริษัทอื่นที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน เพื่อให้ผู้วิเคราะห์สามารถประเมินประสิทธิภาพของกิจการได้อย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ

สรุป ทฤษฎีการวิเคราะห์ทางการเงิน เป็นการใช้ข้อมูลทางบัญชีในอดีต มาช่วยในการพยากรณ์อนาคตของธุรกิจว่าจะดำเนินไปในทิศทางใดและจะเป็นอย่างไรในอนาคต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ทางการเงินว่าจะให้ความสนใจในเรื่องใด เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางการเงิน ที่นิยมและแพร่หลายสามารถสรุปได้ 4 วิธี คือ การวิเคราะห์ตามแนวนอน (Horizontal Analysis) การวิเคราะห์ แนวโน้ม (Trend Analysis) การวิเคราะห์ตามแนวตั้ง (Vertical Analysis) การวิเคราะห์อัตราส่วน (Ratio Analysis)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

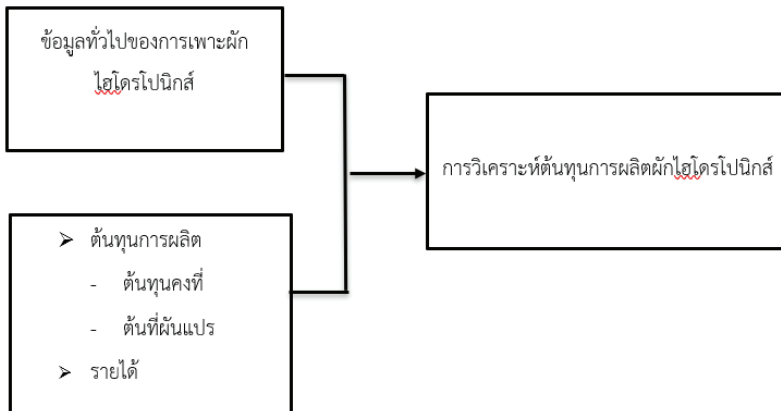
ธนกร โชคศิริวัชร (2555) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผักปลอดสารพิษกับการผลิตผักโดยใช้สารเคมี มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนรายได้และผลตอบแทนจากการผลิตผักปลอดสารพิษกับการผลิตผักโดยใช้สารเคมีของกลุ่มเกษตรกรหมู่ 8 ตำบลบึงพระจังหวัดพิษณุโลกสามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการผลิตผักปลอดสารพิษสูงกว่าการผลิตผักโดยใช้สารเคมีและผลตอบแทนจากการลงทุนในการผลิตผักปลอดสารพิษสูงกว่ากับการผลิตผักโดยใช้สารเคมี

ธีระวัฒน์ จันทิก (2559) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและความอ่อนไหวของธุรกิจการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการลงทุนในธุรกิจการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ ศึกษาต้นทุนและความอ่อนไหวของโครงการลงทุนในธุรกิจการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ ผลการวิจัยการทำธุรกิจปลูกผักไฮโดรโปนิคส์จึงถือว่าเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะลงทุนในการประกอบการ เพราะสภาพตลาดในปัจจุบันมีการขยายตัวที่มากขึ้น ได้รับความนิยมาอย่างต่อเนื่องและมีความเป็นไปได้เหมาะสมที่จะลงทุนสามารถให้ผลผลิตที่มากกว่าและผลตอบแทนที่มากกว่าการปลูกพืชแบบใช้ดินในทุกๆปีเนื่องจากประหยัดพื้นที่การเพาะปลูกสามารถปลูกที่ไหนก็ได้

สกุลรัตน์ ธรรมแสง (2556) ได้ทำการศึกษาการบริหารธุรกิจผักไฮโดรโปนิคส์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและการพัฒนาเชิงอุตสาหกรรม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการบริหารธุรกิจผักไฮโดรโปนิคส์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อพัฒนาไปสู่การผลิตเชิงอุตสาหกรรมผู้บริโภค ผลการศึกษาพบว่าในการพัฒนาเชิงอุตสาหกรรมมี

ปัจจัยหลายด้านที่มีแนวโน้มที่ผู้ผลิตมีศักยภาพผู้บริโภคมอบรับซึ่งมีปัจจัยบ่งชี้ขึ้นได้แก่ ผู้บริโภคมีทัศนคติที่ต่อผลิตภัณฑ์และมีแนวคิดในการบริโภคต่อทัศนคติของผู้บริโภคมีความสัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนของการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ใช้การศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ(Qualitative Data) เพื่อศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกต่อเกษตรกรผู้ปลูกผักไฮโดรโปนิคส์และจากการลงสำรวจตามพื้นที่เพื่อนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกรผู้ปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม และเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้รับจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ในจังหวัดนครปฐม พบว่าในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและวิเคราะห์ผลตอบแทนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ดังกล่าว ได้มีการทำแบบสอบถามเพื่อหาข้อมูลด้านต่าง ๆ กับผู้ปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ สามารถสรุปและแบ่งความสำคัญหลักเป็น 3 ส่วนคือต้นทุนการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์โดยแบ่งเป็นกิจกรรมก่อนการเพาะปลูก กิจกรรมระหว่างการเพาะปลูก และกิจกรรมหลังการเพาะปลูก ผลตอบแทนที่ได้รับจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์และอัตราผลตอบแทนตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดสามารถสรุปได้ดังนี้

ข้อมูลโครงสร้างต้นทุนของการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ ในจังหวัดนครปฐม จำนวน 3 ราย มีต้นทุนที่ใช้ในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ จำแนกได้ ประเภท คือ ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร 2 โดยแยกการวิเคราะห์ได้เป็น กิจกรรม 3 ได้แก่ กิจกรรมก่อนการเพาะปลูก กิจกรรมระหว่างการเพาะปลูก และกิจกรรมหลังการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่และโครงสร้างในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

1 . กิจกรรมก่อนการเพาะปลูก

ในกิจกรรมก่อนการเพาะปลูก พบว่าเกษตรกรทั้ง 3 รายมีเฉพาะต้นทุนคงที่ในกิจกรรมก่อนการเพาะปลูก 3 ที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรรายที่ 105 มีต้นทุนคงที่ 1,580 บาทต่อปี รายที่ 000, 3 บาทต่อปี และรายที่ 000 มีต้นทุนคงที่ 80 บาทต่อปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่และโครงสร้างในการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ 000

2. กิจกรรมระหว่างการเพาะปลูก

ในกิจกรรมระหว่างการเพาะปลูก พบว่าเกษตรกรทั้ง รายมีเฉพาะต้นทุนผันแปร 3 ในกิจกรรมระหว่างการเพาะปลูก ผักไฮโดรโปนิคส์ที่แตกต่างกันโดย รายที่ 267 มีต้นทุนผันแปร 1,60 มีต้นทุนผันแปร 2 บาทต่อปี รายที่ 600,บาทต่อปี 850 138 มีต้นทุนผันแปร 3 และรายที่,บาทต่อปี ที่ 957นี้ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่และโครงสร้างในการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์

3. กิจกรรมหลังการเก็บเกี่ยว

ในกิจกรรมหลังการเก็บเกี่ยว พบว่าเกษตรกรทั้ง ราย มีทั้งต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร 3 ในกิจกรรมหลังการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน สามารถคิดเป็นต้นทุนทั้งหมด โดยรายที่ มี 1 ต้นทุนทั้งหมด 332, มีต้นทุนทั้งหมด 2 บาทต่อปี รายที่ 500 87,90 นทั้งหมดมีต้นทุน 3 บาทต่อปี และรายที่ 000,บาทต่อปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่และโครงสร้างในการผลิตผัก 000 ไฮโดรโปนิคส์

รายได้จากการปลูกและจำหน่ายผักไฮโดรโปนิคส์ในระยะเวลา ปี 1

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ ในจังหวัดนครปฐม จำนวน 3 ราย มีการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์เฉลี่ย รอบต่อปี 8 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชผัก ภูมิอากาศ การดูแลของเกษตรกร รอบการปลูกของพืชผักใช้ระยะเวลาแตกต่างกันทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตไม่แน่นอน โดยในฤดูร้อนและฤดูฝนมีปริมาณผลผลิตที่น้อยแต่มีราคาที่สูง ส่วนฤดูหนาวมีปริมาณผลผลิตผักเป็นจำนวนมากแต่มีราคาต่ำลง สามารถสรุปรายได้และสรุปการเปรียบเทียบต้นทุนกับผลตอบแทนได้ ดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรรายที่ 8 มีปริมาณการผลิต 1,1 กิโลกรัมต่อปี คิดเป็นรายได้เฉลี่ย 400,140,บาทต่อปี 000และมีกำไรเฉลี่ย 434,บาทต่อปี 800
2. เกษตรกรรายที่ 16 มีปริมาณการผลิต 2,2 ไร่ต่อปี คิดเป็นรายได้เฉลี่ยกิโลกรัม 800,280,บาทต่อปี 000 และมีกำไรเฉลี่ย 1,552,บาทต่อปี 150
3. เกษตรกรรายที่ 2 มีปริมาณการผลิต 3,345 กิโลกรัมต่อปี คิดเป็นรายได้เฉลี่ย 250, 000บาทต่อปี และมีกำไรเฉลี่ย 203, บาทต่อปี 543

อัตราผลตอบแทนการลงทุนในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

จากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนการลงทุน ซึ่งประกอบด้วยอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (Return On Investment: ROI) และอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (Return On Assets: ROA) สามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรทั้ง ราย 3 มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่ไม่เท่ากัน ดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรรายที่ 1 พบว่าอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI) จากการเปรียบเทียบจำนวนเงินที่ลงทุนกับกำไรสุทธิจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ให้ผลตอบแทนจากเงินลงทุนเท่ากับ 222.97% ส่วนอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) ที่แสดงให้เห็นความสามารถในการทำกำไรของสินทรัพย์ทั้งหมดคิดเป็น 222.97%
2. เกษตรกรรายที่ 2 พบว่าอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI) จากการเปรียบเทียบจำนวนเงินที่ลงทุนกับกำไรสุทธิจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ให้ผลตอบแทนจากเงินลงทุนเท่ากับ 234.46% ส่วนอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) ที่แสดงให้เห็นความสามารถในการทำกำไรของสินทรัพย์ทั้งหมดคิดเป็น 234.46%
3. เกษตรกรรายที่ 3 พบว่าอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI) จากการเปรียบเทียบจำนวนเงินที่ลงทุนกับกำไรสุทธิจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ให้ผลตอบแทนจากเงินลงทุนเท่ากับ 189.34% ส่วนอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) ที่แสดงให้เห็นความสามารถในการทำกำไรของสินทรัพย์ทั้งหมดคิดเป็น 189.34%

อภิปราย

จากการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของนายธนกร โชคศิริวัชร เรื่องการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผักปลอดสารกับการผลิตผักโดยใช้สารเคมี กรณีศึกษา ตำบลบึงพระ จังหวัดพิษณุโลก สามารถอภิปรายเพื่อสรุปประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างต้นทุนของการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

จากการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนที่ใช้ในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ของกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดนครปฐม เกษตรกรรายที่ 1 สวนผักปลอดสารพิษบ้านทุ่งรางเทียน เกษตรกรรายที่ 2 บ้านไร่สวนฟาร์มสุข เกษตรกรรายที่ 3 สวนบ้านสวนเมลอน โดยแยกการวิเคราะห์ได้เป็น 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมก่อนการเพาะปลูก เกษตรกรรายที่ 1 มีต้นทุนรวม 105,000 บาทต่อปี เกษตรกรรายที่ 2 มีต้นทุนรวม 580,000 บาทต่อปี เกษตรกรรายที่ 3 มีต้นทุนรวม 80,000 บาทต่อปี

กิจกรรมระหว่างการผลิตปลูก เกษตรกรรายที่ 1 มีต้นทุนรวม 267,700 บาทต่อปี เกษตรกรรายที่ 2 มีต้นทุนรวม 60,850 บาทต่อปี เกษตรกรรายที่ 3 มีต้นทุนรวม 78,957 บาทต่อปี และกิจกรรมหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรรายที่ 1 มีต้นทุนรวม 332,500 บาทต่อปี เกษตรกรรายที่ 2 มีต้นทุนรวม 87,000 บาทต่อปี เกษตรกรรายที่ 3 มีต้นทุนรวม 90,000 บาทต่อปี จะเห็นได้ว่า เกษตรกรรายที่ 2 มีต้นทุนรวมทั้ง 3 กิจกรรมมากที่สุด เนื่องจากมีขนาดพื้นที่ที่ปลูกมากกว่าและมีโครงสร้างในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน

2. รายได้จาก การปลูกและจำหน่ายผักไฮโดรโปนิคส์

จากการวิเคราะห์รายได้จากการปลูกและจำหน่ายผักไฮโดรโปนิคส์ของกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดนครปฐม เกษตรกรรายที่ 1 มีผลตอบแทน 1,140,000 บาทต่อปี คิดเป็นกำไรสุทธิได้ 434,800 บาทต่อปี เกษตรกรรายที่ 2 มีผลตอบแทน 2,280,000 บาทต่อปี คิดเป็นกำไรสุทธิได้ 1,552,150 บาทต่อปี และเกษตรกรรายที่ 3 มีผลตอบแทน 345,000 บาทต่อปี คิดเป็นกำไรสุทธิได้ 203,543 บาทต่อปี จะเห็นได้ว่า เกษตรกรรายที่ 2 มีรายได้และกำไรมากที่สุด เนื่องจากมีขนาดพื้นที่ที่ปลูกและปริมาณผลผลิตที่มากกว่า

3. อัตราผลตอบแทนการลงทุนในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

จากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนการลงทุนในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 รายมีอัตราผลตอบแทนที่สูง โดยเกษตรกรรายที่ 1 มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI) และอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) เท่ากับ 222.97% เกษตรกรรายที่ 2 มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI) และอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) เท่ากับ 234.46% เกษตรกรรายที่ 3 มีอัตรา

ผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI) และอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) เท่ากับ 189.34% จะเห็นได้ว่า เกษตรกรรายที่ 2 มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนมากที่สุด เนื่องจาก มีผลตอบแทนและกำไรที่มากกว่า

ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรควรมีการบันทึกบัญชีรายรับ รายจ่าย เพื่อให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนที่ได้รับจากการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์
2. หน่วยงานราชการควรให้การสนับสนุนและส่งเสริมอย่างต่อเนื่องในการให้ความรู้ด้านการตลาด เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น
3. เกษตรกรควรมีการวางแผนการผลิตร่วมกับการทำการตลาด เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มช่องทางการตลาดจะส่งผลให้มีกำไรเพิ่มมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษางานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผักไฮโดรโปนิคส์ งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยการเอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และความร่วมมือต่างๆของหลายท่าน ซึ่งให้การสนับสนุนคณะผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้นงานวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ดร. กนกพัชร กอประเสริฐ ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้งสละเวลาให้คำปรึกษาและความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับแนวทางการทำวิจัย ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนและสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ วางแผน และสรุปข้อมูลได้อย่างราบรื่น ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์ ขอขอบพระคุณ ไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คุณพีรพล สิริราพวรรณ เกษตรกรสวนผักปลอดสารพิษบ้านทุ่งรางเทียน ตำบลวังตะกั่ว อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม คุณณัฐพัฒน์ ขทิสจรรย์ เกษตรกรบ้านไร่สวนพารมสุข ตำบลทัพหลวง อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม และคุณชนพงศ์ อารณพิศาล เกษตรกรบ้านสวนแม่ล่อน ตำบลหนองปากโลง อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ที่เสียสละเวลาและให้คำแนะนำ จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จบรรลุไปด้วยดี นอกจากนี้กลุ่มผู้วิจัยยังได้รับการช่วยเหลือและกำลังใจจาก บิดา มารดา พี่น้องและเพื่อนๆ ตลอดจนบุคคลต่างๆที่ไม่ได้กล่าวมาข้างต้น

ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่น้อย สำหรับข้อบกพร่องต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ผู้วิจัยขอน้อมรับผิดเป็นผู้เดียว และยินดีที่จะรับคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยครั้งต่อไป

บรรณานุกรม

- เมธา โลกันภัย. (1 สิงหาคม 2556). ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการผลิตผักในระบบไฮโดรโปนิคส์.
เข้าถึงได้จาก <http://sutir.sut.ac.th>
- ไกรเลิศ ทวีกุล. (26 มิถุนายน 2556). การศึกษาการผลิต การตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคผัก
ไฮโดรโปนิคส์.เข้าถึงได้จาก <https://mba.kku.ac.th>
- กนกพัชร กอประเสริฐ. (2562). การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ของมะพร้าวน้ำหอม. วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน,
35.
- ชาญศักดิ์ ตั้งสันติกุลานนท์. (5 พฤศจิกายน 2560). ทฤษฎีต้นทุนที่เกี่ยวข้อง.
เข้าถึงได้จาก <http://mim12bibilham.blogspot.com>
- ธนกร โชคศิริวัชร. (13 มกราคม 25554). การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผักปลอดสารพิษกับการผลิตผัก
ใช้สารเคมี. เข้าถึงได้จาก <http://www.repository.rmutt.ac.th>
- ผศ.ดร.จรรุวรรณ ชนม์ชนวัตร. (6 พฤษภาคม 2562). ทฤษฎีการผลิต.
เข้าถึงได้จาก <http://arts.kmutt.ac.th>
- วานิสา บำรุงธรรม. (9 เมษายน 2560). แผนธุรกิจร้านไอรินฟาร์มไฮโดรโปนิคส์ผ่านช่องทางออนไลน์ .
เข้าถึงได้จาก <https://digital.library.tu.ac.th>
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (26 มีนาคม 2562). ความหมายของเกษตรกร.
เข้าถึงได้จาก <https://th.wikipedia.org>
- ศุภฤกษ์ เขาวลิตตระกูล. (23 สิงหาคม 2560). ระบบปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์แบบอัตโนมัติ .
เข้าถึงได้จาก <http://dSPACE.bu.ac.th>
- สกุลรัตน์ ธรรมแสง. (4 ตุลาคม 2556). การบริหารธุรกิจผักไฮโดรโปนิคส์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและการพัฒนาเชิง
อุตสาหกรรม . เข้าถึงได้จาก <https://so04.tci-thaijo.org>
- สมบัติ อารังสินถาวร. (4 มกราคม 2556). ผลกระทบของความรู้ของผู้บริโภคและการเป็นที่ยอมรับในสังคมธุรกิจที่มีต่อความ
ไว้วางใจของผู้บริโภคต่อผู้ประกอบการธุรกิจผักไฮโดรโปนิคส์.
เข้าถึงได้จาก <http://www.bbs.buu.ac.th>
- สาวตรี แสงเกิด. (12 ธันวาคม 2556). ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกผักปลอดสารพิษของกลุ่มเกษตรกร
อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ . เข้าถึงได้จาก <http://repository.cmu.ac.th>
- สำนักงานเกษตร นครปฐม. (5 มกราคม 2563). สำนักงานเกษตร นครปฐม.
เข้าถึงได้จาก <http://www.nakhonpathom.doae.go.th/>
- อุดมลักษณ์ ศรกาญจน์. (14 พฤศจิกายน 2557). โครงการให้คำปรึกษาฟาร์มผักไฮโดรโปนิคส์ ของบริษัท Veggie Garden.
เข้าถึงได้จาก www.agri.kmitl.ac.th