

# ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รี อย่างยั่งยืนของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

## Factors Related to Growers' Need for Sustainable Strawberry Cultivation in Chiang Mai Province

นำโชค บุญมี<sup>1\*</sup>, พัฒนา สุขประเสริฐ<sup>1</sup>, สุวิสา พัฒนเกียรติ<sup>2</sup> และ ศิรส ทองเชื้อ<sup>3</sup>  
Numchok Bunmee<sup>1\*</sup>, Patana Sukprasert<sup>1</sup>, Suwisa Pattanakiat<sup>2</sup> and Siros Tongchure<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

<sup>1</sup>Department of Agricultural Extension and Communication, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

<sup>2</sup>สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

<sup>2</sup>Extension and Training Office, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

<sup>3</sup>คณะเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพฯ 10900

<sup>3</sup>Faculty of Agriculture and Life Sciences, Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok 10900, Thailand

\*Corresponding author: Email: runaway\_eve@hotmail.com

(Received: 24 May 2021; Accepted: 24 August 2021)

**Abstract:** The objectives of this research were to study 1) Socio - economic background of farmers 2) Strawberry cultivation management according to academic requirements 3) Sustainability in strawberry cultivation needs of farmers and 4) Factors related to growers' need for sustainable strawberry cultivation. The target population consisted of 541 strawberry growers in Chiang Mai, and 230 samples were selected by stratified random sampling. The interview form was used as a tool for data collection. The data were analyzed by using descriptive statistics and their relationship were determined using multiple regression. The results showed that 1) 74.78 % of strawberry farmers were male, average age at 45.73 years old, 39.57 % of farmers completed primary school education level, average number of household members at 4.69 people, average number of strawberry planting labors at 3.42 people, average size of strawberry planting area at 3.04 rai, average strawberry yield at 2,010.72 kg/rai, cost of strawberry cultivation averaged at 37,994.20 baht/rai and income from strawberry cultivation averaged at 66,836.72 baht/rai. 2) The farmers managed the strawberry cultivation according to academic requirements at the level of sometimes in overall. 3) In terms of need for sustainable strawberry cultivation, the results revealed high levels in overall, while the environment and the economic sides showed the highest levels. and 4) The factors related to growers' need for sustainable strawberry cultivation were the labor force, group/cooperative membership, and planting management according to the academic requirements for applying the results.

**Keywords:** Strawberry cultivation, farmer needs, sustainable agriculture

**บทคัดย่อ:** การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ลักษณะพื้นฐานบางประการทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) การจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการของเกษตรกร 3) ความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืนของเกษตรกร และ 4) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืนของเกษตรกร ประชากรเป้าหมาย คือ เกษตรกรผู้ปลูกสตรอว์เบอร์รีในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 541 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 230 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และหาค่าความสัมพันธ์โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ผลการศึกษา พบว่า 1) เกษตรกรผู้ปลูกสตรอว์เบอร์รี ร้อยละ 74.78 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 45.73 ปี ร้อยละ 39.57 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.69 คน จำนวนแรงงานปลูกสตรอว์เบอร์รีเฉลี่ย 3.42 คน ขนาดพื้นที่ปลูกสตรอว์เบอร์รีเฉลี่ย 3.04 ไร่ ได้รับผลผลิตเฉลี่ย 2,010.72 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายจ่ายในการปลูกสตรอว์เบอร์รีเฉลี่ย 37,994.20 บาทต่อไร่ และรายได้จากการปลูกสตรอว์เบอร์รีเฉลี่ย 66,836.72 บาทต่อไร่ 2) เกษตรกรมีการจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการโดยรวมและรายด้านในระดับปฏิบัติบางครั้ง 3) เกษตรกรมีความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืนโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีความต้องการในระดับมากที่สุด คือ ด้านสิ่งแวดล้อมและด้านเศรษฐกิจ และ 4) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการของผู้ปลูกในการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืน คือ จำนวนแรงงาน การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สหกรณ์ และการจัดการการปลูกตามข้อกำหนดทางวิชาการด้านการนำผลไปปรับใช้

**คำสำคัญ:** การปลูกสตรอว์เบอร์รี ความต้องการของเกษตรกร เกษตรกรรวมอย่างยั่งยืน

## คำนำ

สตรอว์เบอร์รี (strawberry) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่งของพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ที่พระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงมีพระราชดำริให้ศึกษาและส่งเสริมการปลูกเพื่อทดแทนการปลูกฝิ่นของชาวไทยภูเขา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 เป็นต้นมา ซึ่งสามารถสร้างอาชีพใหม่และรายได้ที่มากพอ แก้ไขปัญหาพืชเสพติด ป้องกันการแผ้วถางป่า บุกรุกพื้นที่ต้นน้ำบนเทือกเขาสูงทางภาคเหนือ และมุ่งไปสู่การพัฒนาการปลูกสตรอว์เบอร์รีในเชิงพาณิชย์ โดยยึดแนวทางการพัฒนาที่ไม่เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของราษฎร ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กับหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Maitrawattana, 2014) เนื่องจากความเหมาะสมของสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ ทำให้ผลผลิตสตรอว์เบอร์รีในแต่ละปีสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นมูลค่าปีละ

หลายร้อยล้านบาท ซึ่งเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ และเชียงรายมีสตรอว์เบอร์รีเป็นพืชหลักในการสร้างรายได้มาโดยตลอด (Pipattanawong *et al.*, 2011) โดยในปี พ.ศ. 2560 มีพื้นที่ปลูกสตรอว์เบอร์รีมากที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 5,835 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอสะเมิงและอำเภอกัลยาณิวัฒนา (Chiang Mai Provincial Agricultural Extension Office, 2017) โดยมีผลผลิตรวมไม่น้อยกว่า 10,000 ตัน สามารถสร้างงานและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรจากการจำหน่ายผลผลิตภายในประเทศรวมทั้งการส่งออก และสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในพื้นที่ คิดเป็นมูลค่ารวมกว่า 400 ล้านบาท

ปัจจุบันแนวโน้มความต้องการทางการตลาดของสตรอว์เบอร์รีมีเพิ่มมากขึ้น ทั้งในรูปแบบของการบริโภคผลสด และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในหลายประเภท ได้แก่ น้ำสตรอว์เบอร์รี ผลสตรอว์เบอร์รีแห้ง แยม และไวน์ จากความต้องการดังกล่าวนี้ทำให้ประเทศไทยมีการนำเข้าสตรอว์เบอร์รี ในปี พ.ศ.

2561 คิดเป็นมูลค่า 435 ล้านบาท (National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards, 2020) แต่ในขณะเดียวกัน การปลูกสตอร์วเบอร์รี่ของเกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่กำลังประสบปัญหาหลายประการในด้านการผลิต ได้แก่ คุณภาพและปริมาณผลผลิตลดลง โรคและแมลงศัตรูพืชที่สะสมในแปลงปลูกเพิ่มมากขึ้น การใช้สารเคมีทางการเกษตรเกินกว่าอัตราแนะนำทำให้มีรายจ่ายเพิ่มขึ้นและเกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อมและในผลผลิต ทำให้ความเชื่อมั่นของผู้บริโภคลดลง (Panjuang *et al.*, 2014) ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการตลาด ได้แก่ ราคาผลผลิตตกต่ำลงเนื่องจากคุณภาพที่ลดลงทั้งในด้านขนาดและรสชาติ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้มีการจัดการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ตามข้อกำหนดทางวิชาการ เพราะมุ่งหวังเฉพาะปริมาณของผลผลิตมากกว่าการคำนึงถึงคุณภาพผลผลิตและสภาพปัจจัยแวดล้อม อีกทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังขาดรายละเอียดที่ชัดเจนในเรื่องความต้องการปลูกสตอร์วเบอร์รี่อย่างยั่งยืนของเกษตรกรที่อาจจะส่งผลให้เกิดปัญหาต่อเนื่องตามมาในการประกอบอาชีพปลูกสตอร์วเบอร์รี่

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตอร์วเบอร์รี่อย่างยั่งยืนของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการเพื่อให้เกิดความยั่งยืนจากความสมดุลแบบเป็นพลวัตในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Office of the National Economic and Social Development Council, 2021) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ให้เป็นไปตามข้อกำหนดทางวิชาการ โดยประยุกต์จากแนวทางการจัดการอย่างเป็นระบบหรือวงจรเดมมิ่งที่ประกอบด้วย PDCA ได้แก่ การวางแผน (Plan) การดำเนินงาน (Do) การตรวจสอบ (Check) และการนำผลไปปรับใช้ (Act) (Bordeerat, 2000) และให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพปลูกสตอร์วเบอร์รี่ได้

อย่างยั่งยืนต่อไป โดยไม่เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของเกษตรกร

## อุปกรณ์และวิธีการ

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ปลูกสตอร์วเบอร์รี่เป็นอาชีพหลักในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีรายชื่อในทะเบียนเกษตรกรของกรมส่งเสริมการเกษตร ปี พ.ศ. 2561 จำนวน 541 คน หาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 230 คน สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยแยกเป็นรายอำเภอที่มีรายชื่อเกษตรกร ได้แก่ อำเภอสะเมิง ประชากร จำนวน 346 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 147 คน อำเภอแม่แจ่ม ประชากร จำนวน 107 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน อำเภอกัลยาณิวัฒนา ประชากร จำนวน 59 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน อำเภอแม่วาง ประชากร จำนวน 23 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน และอำเภอฝาง ประชากร จำนวน 6 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยนำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง (validity) และนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปทดลองใช้ (tryout) กับเกษตรกรผู้ปลูกสตอร์วเบอร์รี่ที่ไม่ใช่ประชากรเป้าหมาย และมีความใกล้เคียงกับประชากรที่ใช้ในการวิจัยมากที่สุด (Ercan *et al.*, 2007) จำนวน 30 ราย นำข้อมูลในตอนที่ 2 การจัดการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ตามข้อกำหนดทางวิชาการ และตอนที่ 3 ความต้องการปลูกสตอร์วเบอร์รี่อย่างยั่งยืน ของแบบสัมภาษณ์ มาคำนวณค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยวิธีการของ Cronbach (1951) ได้ค่า Cronbach's alpha ของตอนที่ 2 เท่ากับ 0.79 และตอนที่ 3 เท่ากับ 0.81 ซึ่งอยู่ในระดับความเชื่อมั่นสูง (Arikunto, 2013) ซึ่งสามารถนำมาใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

## การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการบรรยายสรุปข้อมูล และหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติอนุमान คือ การวิเคราะห์ถดถอยพหุ ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตอร์วเบอร์รี่อย่างยั่งยืนของเกษตรกร โดยตัวแปรอิสระที่นำมาวิเคราะห์ มีทั้งหมด 15 ตัวแปร กำหนดการวัดแต่ละตัวแปร ดังนี้ เพศ (ชายหรือหญิง) อายุ (จำนวนปี) ระดับการศึกษา (จำนวนปี) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (จำนวนคน) จำนวนแรงงานปลูกสตอร์วเบอร์รี่ (จำนวนคน) ขนาดพื้นที่ปลูกสตอร์วเบอร์รี่ (จำนวนไร่) การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม/สหกรณ์ (เป็นหรือไม่เป็น) ปริมาณผลผลิตสตอร์วเบอร์รี่ (จำนวนกิโลกรัมต่อปี) รายจ่ายในการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ (จำนวนบาทต่อปี) รายได้จากการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ (จำนวนบาทต่อปี) การได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตสตอร์วเบอร์รี่ (ได้หรือไม่) และการจัดการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ตามข้อกำหนดทางวิชาการ ด้านการวางแผน (Plan) (จำนวนคะแนน) ด้านการดำเนินงาน (Do) (จำนวนคะแนน) ด้านการตรวจสอบ (Check) (จำนวนคะแนน) และด้านการนำผลไปปรับใช้ (Act) (จำนวนคะแนน) ตัวแปรตาม คือ ความต้องการปลูกสตอร์วเบอร์รี่อย่างยั่งยืน (ค่าเฉลี่ย) โดยวัดระดับความต้องการตามมาตรวัด 5 ระดับ ของ Likert และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มาก ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง น้อย และค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง น้อยที่สุด

## ผลการศึกษาและวิจารณ์

### ลักษณะพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ

เกษตรกรผู้ปลูกสตอร์วเบอร์รี่ส่วนใหญ่ ร้อยละ 74.78 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 45.73 ปี ร้อยละ 39.57 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.69 คน จำนวนแรงงานปลูกสตอร์ว-

เบอร์รี่เฉลี่ย 3.42 คน มีขนาดพื้นที่ปลูกสตอร์วเบอร์รี่เฉลี่ย 3.04 ไร่ ร้อยละ 61.74 ไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม/สหกรณ์ ได้ผลผลิตสตอร์วเบอร์รี่เฉลี่ย 2,010.72 กิโลกรัมต่อไร่ รายจ่ายในการปลูกสตอร์วเบอร์รี่เฉลี่ย 37,994.20 บาทต่อไร่ รายได้จากการปลูกสตอร์วเบอร์รี่เฉลี่ย 66,836.72 บาทต่อไร่ และร้อยละ 83.48 ไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตสตอร์วเบอร์รี่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Panjaruang *et al.* (2014) ที่รายงานว่า เกษตรกรผู้ปลูกสตอร์วเบอร์รี่ในอำเภอสะเมิงซึ่งมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 42.44 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.23 คน และขนาดพื้นที่ปลูกสตอร์วเบอร์รี่เฉลี่ย 2.66 ไร่

### การจัดการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ตามข้อกำหนดทางวิชาการ

เกษตรกรมีการจัดการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ตามข้อกำหนดทางวิชาการโดยรวมอยู่ในระดับปฏิบัติ บางครั้ง (ค่าเฉลี่ย 0.97) ซึ่งเป็นการจัดการในด้านการดำเนินงาน (Do) (ค่าเฉลี่ย 1.06) ด้านการตรวจสอบ (Check) (ค่าเฉลี่ย 0.93) ด้านการนำผลไปปรับใช้ (Act) (ค่าเฉลี่ย 0.90) และด้านการวางแผน (Plan) (ค่าเฉลี่ย 0.88) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการวางแผน (Plan) ในภาพรวมเกษตรกรมีการจัดการในระดับปฏิบัติบางครั้ง (ค่าเฉลี่ย 0.88) โดยในประเด็นที่มีการจัดการในระดับปฏิบัติ บางครั้งที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์สตอร์วเบอร์รี่ที่เหมาะสมกับเป้าหมายและพื้นที่ปลูก (ค่าเฉลี่ย 1.17) การคัดเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ (ค่าเฉลี่ย 1.10) และการกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในการปลูกสตอร์วเบอร์รี่เป็นอาชีพได้อย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย 1.01) ตามลำดับ แต่มีการจัดการในระดับไม่ได้ปฏิบัติ ใน 2 ประเด็น ได้แก่ การวิเคราะห์ธาตุอาหารหรือคุณภาพของดินก่อนการปลูกหรือก่อนการให้ปุ๋ยสตอร์วเบอร์รี่ (ค่าเฉลี่ย 0.65) และการจัดทำแผนการผลิตหรือแผนการตลาดของสตอร์ว-

เบอร์รี่ (ค่าเฉลี่ย 0.36) ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gámez and Rey (2020) ที่รายงานไว้ว่า ระบบการผลิตสตอร์วเบอร์รี่แบบเปิดโดยทั่วไปในพื้นที่โล่งไม่เป็นที่ถกเถียงกับสิ่งแวดล้อมเมื่อเปรียบเทียบกับระบบปิด สาเหตุสำคัญเกิดจากปุ๋ยที่ตกค้าง ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชันและความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ เพราะเกษตรกรไม่ได้มีการปฏิบัติในการวิเคราะห์ธาตุอาหารหรือคุณภาพของดินก่อนการปลูกหรือก่อนการให้ปุ๋ย สตอร์วเบอร์รี่ จึงใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากเกินกว่าอัตราแนะนำ และทำให้มีสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงจำหน่ายผลผลิตผ่านพ่อค้าคนกลาง รวมทั้งยังขาดความรู้และความเข้าใจ จึงไม่ได้มีการจัดทำแผนการผลิตหรือแผนการตลาดของสตอร์วเบอร์รี่

2. ด้านการดำเนินงาน (Do) ในภาพรวมมีการจัดการในระดับปฏิบัติบางครั้ง (ค่าเฉลี่ย 1.06) โดยในประเด็นที่มีการจัดการในระดับปฏิบัติบางครั้งที่มีค่าเฉลี่ยสูง 4 อันดับแรก ได้แก่ การจัดการในเรื่องการเก็บเกี่ยวผลผลิต (ค่าเฉลี่ย 1.32) การจัดการในเรื่องการป้องกันและกำจัดโรคของสตอร์วเบอร์รี่ (ค่าเฉลี่ย 1.27) การจัดการในเรื่องการป้องกันและกำจัดแมลงที่เป็นศัตรูของสตอร์วเบอร์รี่ (ค่าเฉลี่ย 1.27) และการจัดการในเรื่องการคัดเกรดผลผลิตก่อนการจำหน่าย (ค่าเฉลี่ย 1.27) ตามลำดับ แต่มีการจัดการในระดับไม่ได้ปฏิบัติใน 2 ประเด็น ได้แก่ การเพิ่มมูลค่าผลผลิตได้อย่างมั่นใจ (ค่าเฉลี่ย 0.63) และการจัดการในการลดของเสียจากการผลิต (ค่าเฉลี่ย 0.53) ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Supamala (2006) ที่รายงานไว้ว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายสตอร์วเบอร์รี่ในรูปแบบผลสด เนื่องจากราคาราคาผลสตอร์วเบอร์รี่สดยังเป็นที่น่าพอใจ เกษตรกรจึงไม่ได้มีการปฏิบัติในการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต นอกจากนี้เกษตรกรยังไม่เห็นความสำคัญและไม่เข้าใจการจัดการในการลดของเสียจากการผลิต เช่น การนำไปแก๊สของสตอร์วเบอร์รี่ที่ได้ตัดทิ้งไปทำเป็นปุ๋ยหมัก

3. ด้านการตรวจสอบ (Check) ในภาพรวมมีการจัดการในระดับปฏิบัติบางครั้ง (ค่าเฉลี่ย 0.93) โดยในประเด็นที่มีการจัดการในระดับปฏิบัติบางครั้ง

ที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ การติดตามผลที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมในการปลูกสตอร์วเบอร์รี่อย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 1.22) การตรวจสอบสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมในการปลูกสตอร์วเบอร์รี่อย่างใกล้ชิด (ค่าเฉลี่ย 1.21) และการจัดบันทึกการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมของการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ (ค่าเฉลี่ย 0.71) ตามลำดับ แต่มีการจัดการในระดับไม่ได้ปฏิบัติในประเด็นการจัดการในเรื่องการบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิตและการจำหน่ายเพื่อให้สามารถตรวจประเมินและตามสอบได้อย่างรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย 0.56) งานวิจัยของ Saetiew *et al.* (2013) รายงานว่า เหตุผลที่เกษตรกรไม่มีการปฏิบัติในการบันทึกข้อมูล เป็นเพราะว่ามีเวลาน้อย และเกษตรกรบางส่วนเขียนหนังสือไม่คล่อง อีกทั้งการบันทึกข้อมูลต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งเกษตรกรก็ยังไม่มีความเข้าใจในประโยชน์จากการบันทึกข้อมูล

4. ด้านการนำผลไปปรับใช้ (Act) ในภาพรวมมีการจัดการในระดับปฏิบัติบางครั้ง (ค่าเฉลี่ย 0.90) โดยในประเด็นที่มีการจัดการในระดับปฏิบัติบางครั้งที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ การได้ปฏิบัติตามความรู้จากประสบการณ์ตรงในการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ (ค่าเฉลี่ย 1.25) การนำสิ่งที่ได้รู้จากการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ด้วยประสบการณ์ตรงไปปรับแก้ไขได้อย่างชัดเจนและมีความต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 1.25) และการนำสิ่งที่เกิดจากข้อตกลงร่วมในระหว่างผู้ปลูกสตอร์วเบอร์รี่หรือชุมชนไปปรับแก้ไขได้อย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย 1.00) ตามลำดับ แต่มีการจัดการในระดับไม่ได้ปฏิบัติในประเด็นการรวมกลุ่มเพื่อให้เกิดความร่วมมือในเรื่องการประเมินผลการดำเนินงาน (ค่าเฉลี่ย 0.39) Bhrmanachote (2018) รายงานว่า เกษตรกรผู้ปลูกสตอร์วเบอร์รี่ควรมีการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ทั้งการปลูกและการแปรรูปสตอร์วเบอร์รี่ เพราะการรวมกลุ่มของเกษตรกรยังขาดความร่วมมือในเรื่องการประเมินผลการดำเนินงานและเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม ในภาพรวมของการจัดการปลูกสตอร์วเบอร์รี่ตามข้อกำหนดทางวิชาการ แสดงใน Table 1

Table 1. Strawberry planting management according to academic requirements

Items	$\bar{x}$	SD	Management level
Plan (P)	0.88	0.33	Sometimes
Do (D)	1.06	0.37	Sometimes
Check (C)	0.93	0.39	Sometimes
Act (A)	0.90	0.39	Sometimes
Overall	0.97	0.32	Sometimes

### ความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รี่อย่างยั่งยืน

เกษตรกรมีความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รี่อย่างยั่งยืนโดยรวมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.13) เนื่องจากกำลังประสบปัญหาหลายประการทั้งในด้านการผลิตและการตลาด เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านเศรษฐกิจ ในภาพรวมเกษตรกรมีความต้องการในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.23) โดยประเด็นที่มีความต้องการในระดับมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ การมีรายได้จากการปลูกสตรอว์เบอร์รี่อยู่ในระดับเป็นที่น่าพอใจ (ค่าเฉลี่ย 4.62) การมีรายได้จากการปลูกสตรอว์เบอร์รี่สูงกว่ารายจ่ายอย่างเป็นที่น่าพอใจ (ค่าเฉลี่ย 4.53) และรายจ่ายในการลงทุนปลูกสตรอว์เบอร์รี่อยู่ในระดับเป็นที่ยอมรับได้ (ค่าเฉลี่ย 4.44) ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Agir *et al.* (2015) ที่รายงานไว้ว่า รายได้ที่ยั่งยืนเป็นปัจจัยด้านกลยุทธ์การจัดการความเสี่ยงที่สำคัญที่สุดที่เกษตรกรผู้ปลูกสตรอว์เบอร์รี่มีการรับรู้อย่างมีนัยสำคัญ เกษตรกรจึงมีความต้องการรายได้จากการปลูกสตรอว์เบอร์รี่มากที่สุด

2. ด้านสังคม ในภาพรวมมีความต้องการในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.90) โดยประเด็นที่มีความต้องการในระดับมากที่สุด ได้แก่ การมีความเข้มแข็งหรือความมั่นคงในการดำเนินชีวิตประจำวัน (ค่าเฉลี่ย 4.29) และมีความต้องการในระดับมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ การมีกลุ่มที่สามารถสร้างความร่วมมือหรือให้ความช่วยเหลือในเรื่องการตลาดและการจำหน่ายสตรอว์เบอร์รี่ (ค่าเฉลี่ย 4.10) การมีกลุ่มที่สามารถ

สร้างความร่วมมือหรือให้ความช่วยเหลือในเรื่องปัจจัยการผลิต (ค่าเฉลี่ย 3.92) และการมีกลุ่มที่สามารถสร้างความร่วมมือหรือให้ความช่วยเหลือในเรื่องการสร้างเครือข่ายหรือการพัฒนาอาชีพ (ค่าเฉลี่ย 3.89) ตามลำดับ Agir *et al.* (2015) รายงานว่า ความเสี่ยงที่สำคัญที่สุดที่เกษตรกรผู้ปลูกสตรอว์เบอร์รี่รับรู้จากการประกอบอาชีพปลูกสตรอว์เบอร์รี่ คือ การขาดกำลังการผลิต ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกสตรอว์เบอร์รี่เป็นอาชีพหลักต้องการมีความเข้มแข็งและความมั่นคงในการดำเนินชีวิตประจำวัน จากการที่สามารถประกอบอาชีพปลูกสตรอว์เบอร์รี่ได้อย่างต่อเนื่อง

3. ด้านสิ่งแวดล้อม ในภาพรวมมีความต้องการในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.25) โดยในประเด็นที่มีความต้องการในระดับมากที่สุด ได้แก่ การมีสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยสนับสนุนให้มีการตัดสินใจปลูกสตรอว์เบอร์รี่เป็นอาชีพได้อย่างมั่นใจ (ค่าเฉลี่ย 4.50) และการมีสิ่งแวดล้อมที่ช่วยสร้างความมั่นใจได้ในเรื่องการปลูกสตรอว์เบอร์รี่เป็นอาชีพได้อย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 4.27) ตามลำดับ และมีความต้องการในระดับมากในประเด็นการมีสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยสนับสนุนให้มีการปลูกสตรอว์เบอร์รี่เป็นอาชีพและประสบความสำเร็จได้ง่าย (ค่าเฉลี่ย 3.97) Wichachoo (2013) กล่าวว่า การปลูกสตรอว์เบอร์รี่ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ ดิน น้ำ พันธุ์ และศัตรูพืช เนื่องจากสตรอว์เบอร์รี่เป็นไม้ผลขนาดเล็กที่มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ความต้องการทั้ง 3 ด้าน สรุปได้ดัง Table 2

Table 2. Growers' need for sustainable strawberry cultivation

Items	$\bar{x}$	SD	Needs level
Economics	4.23	0.43	Highest
Social	3.90	0.63	High
Environment	4.25	0.51	Highest
Overall	4.13	0.47	High

### ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืน

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ (multiple coefficient of determination,  $R^2$ ) มีค่าเท่ากับ 0.251 หมายความว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดรวมกันอธิบายความผันแปรของความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืนได้ร้อยละ 25.1 และในบรรดาตัวแปรอิสระทั้งหมด 15 ตัวแปร มีตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จำนวนแรงงานปลูกสตรอว์เบอร์รี มีความสัมพันธ์เชิงลบกับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อธิบายได้ว่า เกษตรกรที่มีจำนวนแรงงานปลูกสตรอว์เบอร์รีมาก จะมีความต้องการระดับน้อยในการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืน ส่วนเกษตรกรที่มีจำนวนแรงงานปลูกสตรอว์เบอร์รีน้อยกว่า จะมีความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืนมากกว่า ทั้งนี้ เนื่องจากเกษตรกรที่มีจำนวนแรงงานปลูกสตรอว์เบอร์รีมากเป็นเกษตรกรรายใหญ่และเน้นการปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณมาก

2. การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม / สหกรณ์ มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์ในทางบวก กล่าวคือ เกษตรกรที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม / สหกรณ์ มีความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืนมากกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม/สหกรณ์ ทั้งนี้ เนื่องจาก

การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม / สหกรณ์ทำให้เกษตรกรมีโอกาสที่จะได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการปลูกสตรอว์เบอร์รีของตนเองและได้รับผลตอบแทนจากการปลูกสตรอว์เบอร์รีมากขึ้น เนื่องจากกลุ่มมีข้อกำหนดหรือแนวทางในการดำเนินงานและการแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกัน รวมทั้งกลุ่มที่มีความเข้มแข็งจะมีอำนาจต่อรองที่ทำให้สมาชิกได้รับผลประโยชน์มากกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้เป็นสมาชิก Panjaruang *et al.* (2014) รายงานว่า ระยะเวลาในการเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปลูกสตรอว์เบอร์รีโดยการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร (GAP) เนื่องจากกลุ่มมีกฎหรือแนวทางในการดำเนินงานร่วมกันที่ชัดเจน

3. การจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการ ด้านการนำผลไปปรับใช้ (Act) มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์ในทางลบ กล่าวคือ เกษตรกรที่มีการจัดการในระดับมากในด้านการนำผลไปปรับใช้ มีความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืนน้อยกว่าเกษตรกรที่มีการจัดการในระดับน้อยในการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการ ด้านการนำผลไปปรับใช้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการจัดการด้านการนำผลไปปรับใช้ เป็นขั้นตอนสำคัญที่ทำให้การจัดการเป็นไปอย่างครบวงจร เพราะเป็นการนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขในการดำเนินงานครั้งต่อไปอย่างต่อเนื่อง โดยส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการรวมกลุ่มของเกษตรกรซึ่งในภาพรวมยังไม่มี ความเข้มแข็งเพียงพอ เพราะ

จากผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรยังมีการจัดการในระดับไม่ได้ปฏิบัติในประเด็นการรวมกลุ่มเพื่อให้เกิดความร่วมมือในเรื่องการประเมินผลการดำเนินงาน ดังนั้นเมื่อมีการตัดสินใจภายในกลุ่มเกี่ยวกับการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงาน จึงขาดการร่วมคิดร่วมตัดสินใจอย่างแท้จริง ทำให้เกษตรกรมีทัศนคติในเชิงลบ งานวิจัย

ของ Bhrammanachote (2018) รายงานว่า ปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกสตรอว์เบอร์รี่ส่วนหนึ่ง คือ ยังขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันหรือยังเป็นไปในลักษณะต่างคนต่างทำ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รี่อย่างยั่งยืน แสดงรายละเอียดดัง Table 3

Table 3. Factors related to need for sustainable strawberry cultivation

Independent variables	Need for sustainable strawberry cultivation		
	B	t	P - value
Constant	105.326	17.173	0.000
Gender	0.055	0.885	0.377
Age	-0.030	-0.382	0.703
Educational level	0.072	0.956	0.340
Number of household member	-0.059	-0.905	0.366
Number of labors	-0.156	-2.094	0.037*
Size of strawberry planting area	-0.023	-0.312	0.755
Membership in group or cooperative	0.237	3.116	0.002**
Strawberry yield	-0.040	-0.575	0.566
Cost of planting strawberry	0.103	1.103	0.271
Income from strawberry cultivation	0.173	1.712	0.088
Strawberry production standard certification	0.101	1.395	0.165
Strawberry cultivation management according to academic planning requirements (Plan)	0.016	0.172	0.864
Strawberry cultivation management according to academic operating requirements (Do)	-0.055	-0.595	0.553
Strawberry cultivation management according to academic inspecting requirements (Check)	-0.104	-1.212	0.227
Strawberry cultivation management according to academic applying the results requirements (Act)	-0.261	-2.790	0.006**

$R^2 = 0.251$  SEE = 9.718 F = 3.699 P-value = 0.000

\*, \*\* Significant at  $P \leq 0.05$  and  $P \leq 0.01$ , respectively



## สรุป

เกษตรกรมีการจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการโดยรวมอยู่ในระดับปฏิบัติ บางครั้ง ซึ่งเป็นการจัดการในด้านการดำเนินงาน (Do) ด้านการตรวจสอบ (Check) ด้านการนำผลไปปรับใช้ (Act) และด้านการวางแผน (Plan) ตามลำดับ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืนของเกษตรกร คือ ปัจจัยด้านลักษณะพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ ได้แก่ จำนวนแรงงานปลูกสตรอว์เบอร์รีและการเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม/สหกรณ์ ส่วนปัจจัยด้านการจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการปลูกสตรอว์เบอร์รีอย่างยั่งยืน คือ การจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการด้านการนำผลไปปรับใช้ (Act)

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะต่อเกษตรกร

เกษตรกรผู้ปลูกสตรอว์เบอร์รี ควรเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม/สหกรณ์ เพื่อให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา การปลูกสตรอว์เบอร์รีของตนเองและได้รับผลตอบแทนจากการปลูกสตรอว์เบอร์รีมากขึ้น และควรเรียนรู้และให้ความสำคัญกับการจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการ ตลอดจนมีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอในด้านการวางแผน (Plan) การดำเนินงาน (Do) การตรวจสอบ (Check) และการนำผลไปปรับใช้ (Act) อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพที่จะสามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ควรสร้างเสริมความรู้และความเข้าใจให้เกษตรกรเห็นถึงความสำคัญของการจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งตนเองและกลุ่มได้อย่างต่อเนื่อง และติดตามปัญหาการปฏิบัติของเกษตรกรในด้านการวิเคราะห์ธาตุอาหารหรือคุณภาพของดิน

การจัดทำแผนการผลิตหรือแผนการตลาด การเพิ่มมูลค่าผลผลิต การลดของเสียในการผลิต การบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิตและจำหน่าย และการประเมินผลการดำเนินงานของกลุ่ม เพื่อหาทางแก้ไขและช่วยเหลือให้เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ และส่งเสริมการปลูกสตรอว์เบอร์รีแบบประณีตที่มีความเข้มข้นในเรื่องของการจัดการตามข้อกำหนดทางวิชาการที่สอดคล้องกับจำนวนแรงงานปลูกสตรอว์เบอร์รี รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนการเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม/สหกรณ์ของเกษตรกร และพัฒนากลุ่มให้มีความเข้มแข็งอย่างต่อเนื่อง

### 3. ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานในการบูรณาการในพื้นที่

หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร ควรบูรณาการกับหน่วยงานในพื้นที่ โดยกำหนดแผนงานหรือโครงการส่งเสริมและพัฒนาการปลูกสตรอว์เบอร์รีที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร โดยการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องและจริงจังให้เกษตรกรได้มีการปฏิบัติในการจัดการปลูกสตรอว์เบอร์รีตามข้อกำหนดทางวิชาการ และสร้างแรงจูงใจให้แก่เกษตรกรด้านราคาจำหน่ายผลผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตที่สูงกว่าราคาผลผลิตทั่วไป เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- Agir, H.B., G. Saner and H. Adanacioğlu. 2015. Risk sources encountered by farmers in the open field production of strawberry and risk management strategies: a case of Menemen-Emiralem district of Izmir. *Journal of Agricultural Sciences* 21: 13-25.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. 2<sup>nd</sup>ed. Bumi Aksara, Jakarta. 344 p.
- Bhrammanachote, W. 2018. The study of an implementation of strawberry farmers to strengthen the community: a case study of

- Pong Yaeng Nok, Maerim district, Chiang Mai province. Research report. Faculty of Management Sciences, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai. 67 p. (in Thai)
- Bordeerat, W. 2000. PDCA Cycle to Success. Prachachon Co., Ltd., Bangkok. 18 p. (in Thai)
- Chiang Mai Provincial Agricultural Extension Office. 2017. Economic fruit planting area in 2017. Chiang Mai Provincial Agricultural Extension Office, Chiang Mai. 22 p. (in Thai)
- Cronbach, L. J. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 16(3): 297-334.
- Ercan, I., B. Yazici, G. Ocakoglu, D. Sigirli and I. Kan. 2007. Review of reliability and factors affecting the reliability. Academic document. Uludag University, Bursa. 22 p.
- Romero-Gámez, M. and E.M., Suárez-Rey. 2020. Environmental footprint of cultivating strawberry in Spain. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 25(4): 719-732.
- Maitrawattana, S. 2014. Strawberry due to the Royal Initiative. The Crown Property Bureau, Bangkok. 186 p. (in Thai)
- National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. 2020. Seminar project to brainstorm on the draft agricultural standards on strawberry. Project document. National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards, Bangkok. 4 p. (in Thai)
- Panjaruang, S., B. Keowan and S.K. Sanserm. 2014. Strawberry production adhering to good agricultural practice by farmers in Samoeng district of Chiang Mai province. pp. 1-11. *In: Proceedings of 5<sup>th</sup> STOU Graduate Research Conference*, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi. (in Thai)
- Pipattanawong, N., H. Akagi, W. Tacha, B. Thongyeun and S. Tiwong. 2011. Strawberry Phrachatan 80 varieties. *Kasetsart Extension Journal* 56(1): 22-28. (in Thai)
- Office of the National Economic and Social Development Council. 2021. Sustainable Development Goals. (Online). Available: <https://sdgs.nesdc.go.th/about-sdgs> (May 28, 2021). (in Thai)
- Saetiew, P., P. Nilvises and B. Keowan. 2013. Application of good agricultural practice in melinjo production of farmers in Raj Good Sub-district, Muang district, Ranong province. pp. 2861-2869. *In: Proceedings of 10<sup>th</sup> National Kasetsart University Kamphaeng Saen Conference*, Kasetsart University, Nakhon Pathom province. (in Thai)
- Supamala, S. 2006. Farmers needs on strawberry production technology at Tambon Borkeaw, Amphoe Samoeng, Changwat Chiang Mai. M.S. Thesis. Kasetsart University, Bangkok. 113 p. (in Thai)
- Wichachoo, P. 2013. Safe Strawberry. *Kasikorn Newspaper* 86(2): 44-51. (in Thai)
- Yamane, T. 1973. *Statistics: An Introductory Analysis*. 3<sup>rd</sup> ed. Harper and Row, New York. 1130 p.
-