



สารนิพนธ์

เรื่อง การวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศไทยญี่ปุ่น

โดย

นางสาวกมลชนก หวังสีวกกลาง

รหัสนักศึกษา 05590660

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเอเชียศึกษา คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของคณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร





สารนิพนธ์

เรื่อง การวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศไทยปีพ.ศ.

โดย

นางสาวกมลชนก หวังสีวกกลาง

รหัสนักศึกษา 05590660

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเอเชียศึกษา คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของคณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

สารนิพนธ์	การวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศไทย
ผู้เขียน	กมลชนก หวังสีวกกลาง
อาจารย์ที่ปรึกษาบทความวิจัย	อาจารย์ พ.อ.อ. ดร.สมคิด ภูมิโคกรักษ์
สาขาวิชา	เอเชียศึกษา คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
ปีการศึกษา	2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการบริโภคชาของชาวญี่ปุ่นในแต่ละปีและวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศไทยญี่ปุ่น ประกอบด้วยชาเขียว ชาดำและชาอู่หลง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ สถิติการบริโภคชาเขียว ชาดำ และชาอู่หลงในประเทศไทยญี่ปุ่น โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โปรแกรม SPSS และวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติการคำนวณหาเส้นถดถอยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least – square method)

ผลการศึกษาพบว่าแนวโน้มการบริโภคชาเขียว ชาดำ และชาอู่หลงในประเทศไทยญี่ปุ่นตั้งแต่ปี 1980 ถึง 2012 ค่าความสัมพันธ์ของชาทั้งสามมีทั้งความสัมพันธ์เชิงบวกและเชิงลบ โดยในปี 1980 ถึง 1990 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ และความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์เชิงลบเช่นเดียวกัน แต่ความสัมพันธ์ของชาดำกับชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก ในระหว่างปี 1990 ถึง 2000 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิด คือ ชาเขียว ชาดำ และชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก ในระหว่างปี 2000 ถึง 2006 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก แต่ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ ความสัมพันธ์ของชาดำกับชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก และในระหว่างปี 2006 ถึง 2012 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ แต่ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก แต่ความสัมพันธ์ของชาดำกับชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ โดยสาเหตุที่ทำให้การบริโภคชาเขียวเพิ่มขึ้น คือ หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ชาวญี่ปุ่นเริ่มเปลี่ยนพฤติกรรมการกินต่าง ๆ เครื่องปรุง การปรุงอาหาร ตามแบบตะวันตกมากขึ้น แนวโน้มการบริโภคพฤติกรรมการกินอย่างเรียบง่ายก็เริ่มแพร่หลายมากขึ้น อีกทั้งปัจจัยที่สำคัญคือชาวญี่ปุ่นหันมาสนใจเรื่องสุขภาพและเครื่องดื่มที่ปราศจากน้ำตาลมากขึ้น รวมถึงปัจจัยทางเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนการใช้บรรจุภัณฑ์มาเป็นแบบขวดพลาสติก PET และการแพร่ขยายของตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ (Vending Machine)

**คำสำคัญ :** สหสัมพันธ์, ชาเขียว, ชาดำ, ชาอู่หลง

<b>Subject</b>	Trend analysis of consumption of tea in Japan
<b>Proposer</b>	Kamonchanok Wangsiwklang
<b>Thesis Advisor</b>	Somkid Phumkokrux, Ph.D
<b>Department</b>	Asian Studies, Faculty of Arts, Silpakorn University Sanamchandra Palace Campus
<b>Academic year</b>	2019

### **Abstract**

A research is quantitative research. The objective researches about trend analysis of consumption of tea that include green tea, Black tea and Oolong tea in Japan. The consumption of Green tea, Black tea and Oolong tea in Japan is analyzed by SPSS and the least square method of statistical.

The result is correlation of tea consumption (green tea, black tea and oolong tea) in Japan since 1980 to 2012 that have had both positive correlation and negative correlation such as in 1980 to 1990 the correlation of consumption between Green tea and Black tea are negative correlation. Between Green tea and Oolong tea are negative correlation too. But between Black tea and Oolong tea are positive correlation. In 1990 to 2000 the correlation of whole tea consumption are positive correlation. In 2000 to 2006 the correlation of consumption between Green tea and Black tea are positive correlation but between Green tea and Oolong tea are negative correlation. Between Black tea and Oolong tea are positive correlation. In 2006 to 2012 the correlation of consumption between Green tea and Black tea are negative correlation but between Green tea and Oolong tea are positive correlation. Between Black tea and Oolong tea are negative correlation. Causes of Green tea consumption increased are Japanese has changed food habits, ingredient and cookery the same Western style after World War II. Trend of simple food habits is widespread. In addition the most important factor is Japanese who interested in health and sugar free drinks. Including, technology which has been changed packaging to use PET plastic and increase of vending Machine.

**Keyword :** Correlation, Green tea, Black tea, Oolong tea

### กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่องการวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศไทยปี ๒๕๖๓ ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ คือ อาจารย์พ.อ.อ. ดร.สมคิด ภูมิโคกรักษ์ ที่คอยให้คำแนะนำและคำปรึกษาเกี่ยวกับสารนิพนธ์ตลอดการดำเนินงาน

ขอบคุณอาจารย์ท่านอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยศิลปากรที่คอยให้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ตลอดมา และขอบคุณเพื่อน ๆ นักศึกษาที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงานมาตลอดและคอยให้กำลังใจอยู่เสมอ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณคุณพ่อและคุณแม่ที่ให้คำปรึกษาและขอบคุณคนที่คอยยื่นเคียงข้างตลอดมา ที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจในการศึกษาค้นคว้าวิจัยสารนิพนธ์เล่มนี้มาโดยตลอดจนสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

กมลชนก หวังสิวกกลาง

## สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 .....	1
บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.5 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
บทที่ 2 .....	4
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
บทที่ 3 .....	25
วิธีการดำเนินงาน .....	25
3.1 แหล่งข้อมูล .....	25
3.2 ขั้นตอนการศึกษา .....	25
3.3 วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล .....	25

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	26
บทที่ 4 .....	27
ผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ .....	27
4.1 ผลการศึกษา.....	27
4.2 ข้อเสนอแนะ .....	35
บทที่ 5 .....	36
อภิปรายผลการศึกษา.....	36
5.1 สรุปผลความสัมพันธ์ของการบริโภคชาในปี 1980-2012.....	36
5.2 อภิปรายผลความสัมพันธ์ของการบริโภคชาในปี 1980-2012 .....	36
บรรณานุกรม.....	39
แบบโอนลิขสิทธิ์สารนิพนธ์ .....	42
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	43



## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1 แนวโน้มการบริโภคชาเขียว.....	33
---------------------------------------	----

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในปี 1980-1990.....	28
ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในปี 1990-2000.....	29
ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในปี 2000-2006.....	30
ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในปี 2006-2012.....	31
ตารางที่ 5 จำนวนการบริโภคชาเขียว ชาดำ และชาอู่หลงตั้งแต่ปี 1980-2012 .....	32

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ชาในประเทศญี่ปุ่นนั้นมีการนำเข้ามาจากจีนในสมัยเฮอัน (Heian) ในสมัยนั้นจีนและญี่ปุ่นเริ่มมีการติดต่อทางด้านศาสนาและวัฒนธรรมแล้วต่อมาในช่วงตอนต้นสมัยคามาคูระ (Kamakura) นักบวช Eisai ผู้ก่อตั้งนิกาย Rinzai หนึ่งในพุทธศาสนาเซน ได้นำเมล็ดชามาจากจีนเป็นจำนวนมาก พร้อมกับกรรมวิธีการผลิตชากลับมามีด้วย และได้ส่งเสริมการเพาะปลูกชาเพื่อใช้เป็นสมุนไพรให้แพร่หลายมากขึ้น เนื่องจากชานั้นมีสรรพคุณที่ช่วยดับกระหายและระบบย่อยอาหารดี อีกทั้งยังช่วยล้างพิษด้วยการขับสารพิษออกทางปัสสาวะอีกด้วย ทำให้ชากลายเป็นส่วนหนึ่งของพิธีกรรมบางอย่างและใช้ชาเพื่อการรักษาโรค จึงเป็นที่นิยมดื่มเพื่อสุขภาพกันมากขึ้นอีกด้วย ต่อมาการผลิตชามีมากขึ้นและมีหนังสือเทคนิคการผลิตต่าง ๆ ออกมาอย่างแพร่หลาย เริ่มมีเครื่องจักรมาช่วยในกระบวนการผลิตและเริ่มส่งขายออกไปยังต่างประเทศ อีกทั้งปริมาณการส่งออกยังมากอีกด้วย ทำให้ชาจึงเป็นเครื่องดื่มที่แพร่หลายทั้งในประเทศญี่ปุ่นและทั่วโลก (The 19th Ronin, 2555)

บริษัทที่ผลิตชาในประเทศญี่ปุ่นนั้นมีอยู่หลายบริษัท เนื่องจากชาเป็นผลิตภัณฑ์ที่คนญี่ปุ่นนิยมอย่างมากและอยู่คู่กับประเทศญี่ปุ่นมาตั้งแต่สมัยอดีต ผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ผลิตเครื่องดื่มประเภทชา วางขายในประเทศญี่ปุ่นก็มีอยู่มาก ตัวอย่างเช่น ITOEN ซึ่งเป็นบริษัทแรกที่มีบรรจุภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวแบบกระป๋อง เพื่อวางจำหน่ายในตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติในประเทศญี่ปุ่นและชาติที่ใช้เป็นชาติผลิตในประเทศญี่ปุ่น Suntory เป็นบริษัทญี่ปุ่นที่ผลิตอาหารและเครื่องดื่มที่การวางจำหน่ายเครื่องดื่มชาไปทั่วประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังมีบริษัท Asahi บริษัท Kirin บริษัท Pokka บริษัท Sapporo และอีกหลาย ๆ บริษัทที่มีการผลิตชาออกมาวางจำหน่ายทั่วประเทศญี่ปุ่นและส่งสินค้าออกนอกประเทศอีกด้วย

ญี่ปุ่นเป็นประเทศหมู่เกาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออก ลักษณะทางภูมิประเทศมีความยาวเหนือจรดใต้ สภาพแวดล้อมของประเทศญี่ปุ่น 2 ใน 3 นั้นเป็นพื้นที่ภูเขาและประเทศญี่ปุ่นยังเป็นประเทศที่ถูกล้อมรอบไปด้วยทะเลทั้งสี่ด้าน จึงทำให้สามารถจับปลาได้หลากหลายชนิด (Live Japan perfect guide, 2560) ในสมัยก่อนประเทศญี่ปุ่นนั้นมีเมืองหลวงอยู่ที่จังหวัดเกียวโต ซึ่งปัจจุบันนั้นได้เปลี่ยนมาเป็นจังหวัดโตเกียวแล้ว จังหวัดเกียวโตในปัจจุบันจึงเป็นนิยมสำหรับนักท่องเที่ยวอย่างมาก เนื่องจากเมืองนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์ในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านของศาลเจ้าเก่าแก่และยังขึ้นชื่อเรื่องชาเขียว มัทฉะ ที่เมืองอุจิ จังหวัดเกียวโตอีกด้วย ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้เกียวโตเป็น

แหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมอีกที่หนึ่งในประเทศญี่ปุ่น โดยเฉพาะกลุ่มคนที่ชื่นชอบเรื่องของชาเขียวญี่ปุ่น จะนิยมไปท่องเที่ยวที่เมืองอูจิ จังหวัดโตเกียว

ประเทศญี่ปุ่นมีผลิตภัณฑ์ขึ้นชื่อคือ ชาเขียวญี่ปุ่น ชาเขียวญี่ปุ่นนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่เหมือนกับชาประเภทอื่น เนื่องจากความพิถีพิถันในการคัดสรรจากใบชาที่ดีของญี่ปุ่นนั้น จึงทำให้ชาเขียวญี่ปุ่นมีคุณภาพ โดยแหล่งปลูกชาเขียวที่ญี่ปุ่นนั้นมีหลายที่ แต่แหล่งที่มีชื่อเสียง ได้แก่ แหล่งปลูกชาที่จังหวัดเกียวโตและจังหวัดชิซุโอกะ ซึ่งนักท่องเที่ยวหรือคนที่สนใจในเรื่องชาเขียวจะนิยมไปท่องเที่ยวที่นั่น ชาเขียวญี่ปุ่นนั้นถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมในหมู่คนญี่ปุ่นและชาวต่างชาติ เพราะเป็นเครื่องดื่มที่ดื่มง่าย หอม ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและด้วยสรรพคุณที่หลากหลายของชาเขียวญี่ปุ่น จึงมีการนิยมนำมาเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ต่าง เช่น เป็นส่วนผสมในขนมหวานต่าง ๆ เครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์บำรุงผิวพรรณต่าง ๆ เป็นต้น ในปัจจุบันจึงสามารถเห็นผลิตภัณฑ์ที่มีชาเขียวเป็นส่วนผสมหลากหลายและเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่มีส่วนผสมของชาเขียว นอกจากนี้ที่ประเทศญี่ปุ่นไม่ได้มีเพียงชาเขียวเท่านั้นที่เป็นที่นิยม ยังมีชาชนิดอื่นที่ได้รับความนิยมอย่างชาดำหรือโคะและชาอู่หลง ซึ่งในปัจจุบันมีการบริโภคกันอย่างแพร่หลาย

จากที่กล่าวมาดังกล่าวประเทศญี่ปุ่นนั้นนิยมการบริโภคชาที่ไม่ใช่แค่ชาเขียวญี่ปุ่นเท่านั้น แต่ยังมีชาดำและชาอู่หลงที่เป็นที่นิยมกัน งานวิจัยครั้งนี้ผู้จัดทำได้เลือกประเด็นการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่น เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นหรือลดลงระหว่างปี 1980 ถึง 2012 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาแนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในปีต่อไป

ปัญหาในการศึกษาหัวข้อวิจัยเรื่องนี้ คือ ข้อจำกัดทางด้านภาษา เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษและภาษาญี่ปุ่น จึงต้องมีการแปลบทความออกมาก่อน จึงจะสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ อีกทั้งการเข้าถึงข้อมูล เพื่อหาสถิติในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เนื่องจากข้อมูลเป็นข้อมูลในทางธุรกิจ การจะเปิดเผยข้อมูลนั้นจึงต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจะนำข้อมูลนั้นออกมา

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อศึกษาปริมาณการบริโภคชาของชาวญี่ปุ่นในแต่ละปี
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่น

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ทำการวิจัยในเนื้อหาเรื่องการวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่น วิชาวิชาการศึกษาเอกเทศ (Independent Study) ตามหลักสูตรเอเชียศึกษา
- 1.3.2 กลุ่มตัวอย่างคือ วิเคราะห์ข้อมูลสถิติการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี 1980 ถึง 2012
- 1.3.3 ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่
  - 1.3.3.1 ตัวแปรอิสระ ตั้งแต่ปี 1980 ถึง 2012

1.3.3.2 ตัวแปรตาม คือ การบริโภคชาแต่ละประเภทในประเทศญี่ปุ่น ได้แก่ ชาเขียว (Greentea) ชาดำ (Blacktea) และชาอู่หลง (Oolongtea)

1.3.4 การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

#### 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 Correlation หรือ สหสัมพันธ์ หมายถึง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปรตั้งแต่ 2 ขึ้นไปว่ามีความสัมพันธ์ในระดับใดและมีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด

1.4.2 Pearson correlation (สุภมาส อังศุโชติ, ม.ป.ป.) หมายถึง สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เป็นเทคนิคสถิติที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่อยู่ในมาตราการวัดระดับ Interval Scale หรือ Ratio Scale ค่าที่ได้เรียกว่า “สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์” ซึ่งปกติจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 โดยถ้าค่าติดลบจะหมายถึง ตัวแปร 2 ตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แต่ถ้าค่าเป็นบวกจะหมายถึง ตัวแปร 2 ตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แต่ถ้ามีค่าเป็น 0 หมายถึง ตัวแปร 2 ตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน

1.4.3 Sig. หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นที่จะใช้ในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ภายใต้สมมติฐานทาง สถิติ (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2551, หน้า 206)

1.4.4 2-tailed หมายถึง การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ เป็นการทดสอบแบบสองทาง (Two-tailed Test) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555, หน้า 173) เป็นการทดสอบที่ให้ผลสรุปแบบกว้างในความหมายของการเท่ากับและไม่เท่ากับ มีความสัมพันธ์และไม่มีความสัมพันธ์ (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2551, หน้า 114)

#### 1.5 สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีสมมติฐาน คือ ตัวแปรส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

#### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทำให้ทราบถึงปริมาณการบริโภคชาของญี่ปุ่นในแต่ละปี

1.6.2 ทำให้ทราบถึงแนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดต่างๆ ดังนี้

#### 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 ภูมิศาสตร์ประเทศญี่ปุ่น

##### 2.1.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของสภาพแวดล้อมประเทศญี่ปุ่น

บทความของ Live Japan perfect guide (2560) ได้กล่าวเกี่ยวกับประเทศญี่ปุ่นโดยสามารถแบ่งเป็นหมวดหมู่ย่อย เพื่อความเข้าใจง่าย โดยมีเนื้อหาที่สำคัญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของประเทศญี่ปุ่น คือ ประเทศญี่ปุ่นตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันออกของยูเรเชีย โดยมีทะเลญี่ปุ่นกั้นกลางระหว่างแผ่นดินใหญ่และเกาะญี่ปุ่น ความยาวตั้งแต่เหนือจรดใต้ประมาณ 3,300 กิโลเมตร ซึ่งประกอบด้วยส่วนของเกาะญี่ปุ่น (ฮอกไกโด ฮอนชู ชิโคกุ คิวชู) หมู่เกาะอิสุ หมู่เกาะโอกาซาวาระ และหมู่เกาะนันเซ ถึงแม้บ่อยครั้งจะถูกมองว่าเป็นประเทศที่มีเกาะเล็ก ๆ มารวมกัน แต่เกาะฮอนชูซึ่งมีขนาด 230,000 ตารางกิโลเมตรนั้น เป็นเกาะที่ใหญ่เป็นอันดับ 7 ของโลก ซึ่งมีลักษณะพื้นที่คล้ายกับประเทศเยอรมัน พื้นที่ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์เป็นพื้นที่ภูเขาและป่าไม้ ประชากรส่วนใหญ่จึงอาศัยหนาแน่นบริเวณที่ราบลุ่มและชายฝั่ง อีกทั้งพื้นที่ชายฝั่งทะเลมีหาดทรายอันร่มรื่น มีชายทะเลที่มีความซับซ้อนอยู่มาก ทำให้สามารถที่จะเพลิดเพลินกับทิวทัศน์ต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย

##### 2.1.1.2 ประชากรในประเทศญี่ปุ่น

ญี่ปุ่นมีประชากรประมาณ 126,131,000 คน (ปัจจุบันเดือน ก.ย. ปี 2019) โดยเฉพาะฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกที่มีอากาศอันอบอุ่นจะมีประชากรอาศัยอยู่มาก มีประชากรกว่าครึ่งของประชากรทั้งหมดของประเทศที่อาศัยอยู่ในเขต 3 เมืองใหญ่อันได้แก่ โตเกียว โอซาก้าและนาโงย่า ถ้าพูดถึงสัญลักษณ์ของกรุงโตเกียว ก็จะมีถึงแยกไฟแดง Sukiya-bashi ที่ Ginza หรือแยกสคริมเบิ้ลที่ชิบูย่าที่มีผู้คนสัญจรไปมา

##### 2.1.1.3 ความแตกต่างของภูมิอากาศ

ประเทศญี่ปุ่นมักจะถูกมองว่าเป็นประเทศที่มีอากาศร้อนชื้นในฤดูร้อน และมีหิมะตกในฤดูหนาว แต่ทว่าลักษณะภูมิประเทศของญี่ปุ่นนั้นมีลักษณะแนวยาว ทางเหนืออย่างฮอกไกโดจะมีความหนาวเย็น ส่วนโอกินาวาอยู่ในเขตร้อน ทำให้ลักษณะภูมิอากาศแตกต่างกันมาก อีกทั้งเกาะฮอนชูถึงแม้จะเป็นเกาะเดียวกันแต่ก็มีสภาพอากาศที่แตกต่างกันระหว่างฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกกับฝั่งทะเล

ญี่ปุ่น แต่ทว่าเพราะภูมิอากาศที่หลากหลายเช่นนี้จึงทำให้วัฒนธรรมมากมายหลากหลายเกิดขึ้น ทำให้สามารถที่จะผลิตเพลินไปกับอาหาร เทศกาล และภูมิทัศน์ที่เป็นเอกลักษณ์ตามสถานที่ต่าง ๆ ได้

#### 2.1.1.4 ญี่ปุ่นประเทศที่มีภูเขามากมาย

สภาพแวดล้อมของประเทศญี่ปุ่น 2 ใน 3 นั้นเป็นพื้นที่ภูเขา ซึ่งมีภูเขามากมายเหมาะสำหรับนักปีนเขาสำหรับผู้เริ่มต้นไปจนถึงระดับสูง นอกจากนั้นการเดินเขายังเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่เป็นที่นิยมของชาวญี่ปุ่น อีกทั้งส่วนกลางของเกาะฮอนชูยังมีภูเขาเรียงกันมากมายโดยมีความสูง 3 พันเมตร ที่ถูกเรียกว่า "ภูเขาแอลป์ญี่ปุ่น" เนื่องจากหิมะที่ตกลงมามีคุณภาพที่ดี จึงมีชื่อเสียงที่ทำให้นักเล่นสกีทั่วโลกมารวมตัวกัน นอกจากนี้ทั่วทั้งประเทศญี่ปุ่นยังมีภูเขาไฟมากมาย จึงทำให้มีบ่อน้ำแร่เกิดขึ้นมากมายเช่นกัน เนื่องจากมีภูเขาไฟทั่วประเทศจึงทำให้มีบ่อน้ำแร่ผุดขึ้นมาหลายที่ อีกทั้งในญี่ปุ่นนั้นมีบ่อน้ำแร่ประมาณ 3,000 แห่ง แหล่งกำเนิดของบ่อน้ำแร่มีมากกว่าประมาณ 28,000 พันจุด จึงมีวัฒนธรรมการเข้าบ่อน้ำแร่เป็นรากฐานมาตั้งแต่สมัยโบราณ

#### 2.1.1.5 แหล่งกระแสน้ำมหาสมุทรมาบรรจบกัน

ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่ถูกล้อมรอบไปด้วยทะเลทั้งสี่ด้าน จึงทำให้สามารถจับปลาได้หลากหลายชนิด เพราะเป็นเขตทะเลที่มีการปะทะกันของกระแสน้ำอุ่นกับกระแสน้ำเย็นทั้งที่ฝั่งทะเลญี่ปุ่นและฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งทำให้อุณหภูมิของน้ำไปด้วยแพลงตอนแหล่งรวมอาหารของสัตว์ทะเล ไม่ว่าจะปลาขนาดเล็กไปจนถึงปลาขนาดใหญ่อย่างปลาทูน่า อีกทั้งยังมีพื้นที่ภูเขาซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำและทะเลสาบมากมายทำให้อุตสาหกรรมประมงน้ำจืดก็มีชื่อเสียงเช่นกัน

#### 2.1.2 ความเป็นมาของชาเขียว

ญี่ปุ่นเรียกชาเขียวว่า เรียวคุชะ (Ryokucha , 緑茶) เท่าความถึงการการค้าค้นพบชาในประเทศจีนก่อน โดยเริ่มต้นที่มณฑลยูนนาน ประเทศจีน เมื่อยุคเริ่มต้นอารยธรรมมนุษย์ ประมาณห้าพันปีมาแล้ว ค้นพบโดยจักรพรรดิในตำนานของจีน เสินหงส์ ผู้ที่ได้รับสมญานามว่า เทพเจ้าของชา และยังเป็นผู้ที่ชอบค้นคว้ายาสมุนไพรต่าง ๆ อีกด้วย ด้วยความที่เป็นคนชอบดื่มชาดื่มอยู่เป็นประจำ มีอยู่วันหนึ่งขณะที่สินหงส์กำลังนั่งเล่นอยู่แถวต้นชาในป่าเขา และกำลังต้มน้ำอยู่ ลมได้พัดใบชาร่วงหล่นลงมาในน้ำที่กำลังเดือดได้ที่ เมื่อเคี้ยวลองดื่มดูก็เกิดความรู้สึกสดชื่นเป็นอย่างมาก และแล้วการดื่มชาในประเทศจีนก็ได้ถือกำเนิดขึ้นมา

ส่วนการเข้ามาของชาในประเทศญี่ปุ่นนั้นเริ่มราวต้นสมัยเฮอัน (Heian) ในสมัยนั้นจีนและญี่ปุ่นเริ่มมีการติดต่อกันทางด้านศาสนาพุทธและวัฒนธรรมกันบ้างแล้ว นักบวชญี่ปุ่นได้เดินทางไปเป็นทูตเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ จากประเทศจีนรวมทั้งการศึกษาตัวยาสุนัขไพรจากจีนอีกด้วย เพราะฉะนั้นชาจึงเข้ามาในประเทศญี่ปุ่นเป็นครั้งแรก ๆ โดยพระสงฆ์นั่นเอง เริ่มจากนักบวช Eichu จากวัด Bonshakuji จังหวัดไอจิ ได้นำชาอัดแข็ง (ต้องฝนกับหินก่อนแล้วจึงใส่น้ำร้อนถึงจะดื่มได้) และเมล็ดชาจำนวนไม่มากเข้ามาที่ญี่ปุ่นก่อน เมื่อจักรพรรดิ Saga ได้เข้ามาเยี่ยมพระ Eichu ที่วัด พระ Eichu

จึงชงชาใส่ถ้วยนำมาถวาย เมื่อองค์จักรพรรดิได้ดื่มชาก็เกิดความประทับใจในรสชาติ จึงสั่งให้นำเมล็ดชาไปปลูกที่สวนสมุนไพรภายในบริเวณราชวัง ชาได้แพร่หลายไปในแถบภูมิภาคคิงคิ (เกียวโต) แต่ความนิยมยังคงมีอยู่แต่ในเฉพาะกลุ่มชนชั้นสูงเท่านั้น

ต่อมาในช่วงตอนต้นสมัยมาคุระ (Kamakura) นักบวช Eisai ผู้ก่อตั้งนิกาย Rinzai หนึ่งในพุทธศาสนาเซน ได้นำเมล็ดชามาจากจีนเป็นจำนวนมากพร้อมกับกรรมวิธีการผลิตชากลับมาด้วย นั่นก็คือการดื่มชาในสไตล์ Matcha นั่นเอง นักบวช Eisai ได้ส่งเสริมการเพาะปลูกชาเพื่อใช้เป็นสมุนไพรให้แพร่หลายมากขึ้น และมีประโยคหนึ่งในหนังสือที่ท่านได้เขียนไว้ว่า “ชาเป็นพื้นฐานทางจิตใจและเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ดีที่สุด ทำให้ชีวิตถูกเติมเต็มและมีความสุขมากขึ้น” จากนั้นก็เริ่มมีการค้นคว้าสรรพคุณของชาที่ช่วยดับกระหายได้ ช่วยให้ระบบย่อยอาหารดีขึ้น และช่วยล้างพิษด้วยการขับสารพิษออกทางปัสสาวะอีกด้วย สมัยนั้นนักบวช Eisai ได้แนะนำให้โชกุนมินาโมโตะ ชานะโมโตะ ที่ทนทุกข์ทรมานจากการดื่มสุราอย่างหนัก ได้ลองดื่มชาและอาการของโชกุนก็หายไปเป็นที่สุด ต่อมา นักบวช Eisai ก็ได้เดินทางเพื่อออกเผยแพร่วิชาความรู้เกี่ยวกับชาไปทั่วญี่ปุ่น จากนั้นชาจึงกลายเป็นส่วนหนึ่งพิธีกรรมบางอย่างและใช้เพื่อการรักษาโรค และยังเป็นเครื่องดื่มที่นิยมดื่มเพื่อสุขภาพกันมากขึ้นอีกด้วย

ในสมัยมุโระมาจิ (Muromachi) เริ่มมีพิธีชงชาในแบบฉบับดั้งเดิมของญี่ปุ่นแล้ว เรียกว่า Chanoyu และในยุคนี้การชงชาเริ่มมีการผสมผสานทางด้านความคิด จิตวิญญาณ และการสร้างสรรค์ศิลปะในแบบธรรมชาติเข้ามาเกี่ยวข้องแล้ว รวมถึงเริ่มมีการลงรายละเอียดในภาชนะที่ใช้ในพิธีชงชา รวมถึงการเสิร์ฟชาเขียวในร้านอาหารอีกด้วย การดื่มชายังเป็นที่ยอมรับในงานพบปะสังสรรค์ของชนชั้นนักรบมากขึ้น แต่เป็นการดื่มชาเพื่อเล่นเกมทายปัญหาต่าง ๆ เพื่อชิงรางวัลเป็นเหล่าสาเก และมีการร้องเล่นเต้นรำไปด้วย ต่อมานักบวชเซน Shuko Murata ไม่เห็นด้วยกับการดื่มชาเพื่อความสนุกสนานเช่นนั้น เขาคิดว่าโลกแห่งความเรียบง่ายของเซนนั้นมีแนวคิดแตกต่างออกไปในการดื่มชา การดื่มชาด้วยความเรียบง่ายและมีสมาธิในแบบของเซนจะช่วยให้จิตใจสามารถพัฒนาขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ นักบวชจึงออกแบบห้องพิธีชงชานขนาดเล็ก เพื่อใช้สนับสนุนการชงชาตามอุดมคติของนักบวช Eisai และในขณะที่ชงชานั้นก็ได้ผสมผสานจิตวิญญาณของพุทธศาสนานิกายเซนไปด้วยและผู้ที่วางแผนและให้กำเนิดประเพณีการชงชาในแบบฉบับญี่ปุ่นอย่างแท้จริงก็คือ Sen Rikyu เขาได้เป็นประธานพิธีชงชาหลายต่อหลายงานที่ใช้บิโธอย่างฟุ่มเฟือยในสมัย โชกุน โนะบุนะระ โอะดะ และสืบต่อมาในสมัยโชกุน โทโยโตมิ ฮิเดโยชิ ในสมัยนี้ชาเริ่มมีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวคิดในด้านศิลปะ ทัศนกรรม เครื่องปั้นดินเผาต่าง ๆ การออกแบบสวนญี่ปุ่น และอาหารญี่ปุ่น

ต่อมาในสมัยยุคเอโดะ พิธีชงชาและการดื่มชาเริ่มมีการขยายวงกว้างลงมาถึงชนชั้นล่างมากขึ้น แต่กระนั้นเมื่อถึงการเก็บเกี่ยวชาที่ดีที่สุดในช่วงแรกของปีก็ต้องส่งมอบให้กับชนชั้นซามูไรก่อน ส่วนชาที่ชาวบ้านดื่มกันจะเป็นชาที่เก็บเกี่ยวในครั้งต่อมาคุณภาพก็จะด้อยลงมา



ต่อมาในสมัยยุคเมจิ การผลิตชามีมากขึ้น มีหนังสือเทคนิคการผลิตต่าง ๆ ออกมาอย่างแพร่หลาย เริ่มมีเครื่องจักรเข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตและเริ่มมีการส่งออกชาไปยังต่างประเทศแล้ว และปริมาณการส่งออกยังมากเป็นอันดับสองรองจากประเทศจีนอีกด้วย แม้การส่งออกจะกระต่อนกระแท่นไปบ้างในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 เพราะตอนนั้นชาดำเริ่มเป็นที่นิยมมากขึ้นในต่างประเทศ แต่ไม่นานในศตวรรษที่ 20 ชาเขียวก็ได้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของผู้คนทั้งประเทศญี่ปุ่นและแพร่หลายออกมาทั่วโลกอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน (The 19th Ronin, 2555)

### 2.1.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชาเขียวญี่ปุ่น

ชาเริ่มต้นกำเนิดมาจากประเทศจีน แต่คนญี่ปุ่นก็มีการนำชามาเป็นเอกลักษณ์และภาพลักษณ์เฉพาะของญี่ปุ่นขึ้นมาชัดเจน เพราะคิดว่าชาดีอยู่ที่การใส่ใจในรายละเอียดทุกอย่าง เพราะความประณีตจนเกิดเป็นวัฒนธรรมการชงชา และพิธีชงชาเป็นเสน่ห์ของประเทศญี่ปุ่น (Mamminnie, 2558) ในประเทศญี่ปุ่นมีแหล่งเพาะปลูกชาเขียวหลัก ๆ อยู่ที่เมือง Uji จังหวัด Kyoto จังหวัด Shizuoka และ จังหวัด Kagoshima คุณภาพของชาก็จะขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก สภาพภูมิอากาศในพื้นที่และการดูแลเอาใจใส่ กว่าที่จะเก็บเกี่ยวชาเขียวได้ในแต่ละครั้งนั้น เกษตรกรต้องดูแลเอาใจใส่ต้นชาเป็นอย่างมากและการเก็บเกี่ยวชาเขียวนั้นมีอยู่สามวิธี ได้แก่ ใช้มือเด็ด ใช้กรรไกรตัด และใช้เครื่องจักร สายพันธุ์ของชาเขียวญี่ปุ่นมีหลากหลายสายพันธุ์ เช่น Gokoh green tea Samidori และ Asahi เป็นต้น นอกจากนี้ชาเขียวญี่ปุ่นยังสามารถแบ่งได้เป็นหลายประเภทตามคุณภาพของชา เช่น Gyokuro Tencha Matcha และ Houjicha เป็นต้น (The 19th Ronin, 2555)

### 2.1.4 ตัวอย่างจังหวัดที่ปลูกชาเขียวในประเทศญี่ปุ่น

#### 2.1.4.1 จังหวัดเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น

เกียวโตเป็นเมืองหลวงเก่าของญี่ปุ่นที่มีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลกในเรื่องวัดและศาลเจ้าเกียวโตยังเป็นศูนย์กลางการปกครองและวัฒนธรรมมากกว่า 1,100 ปี จังหวัดเกียวโตมีอาณาเขตตั้งแต่บริเวณตะวันออกลงเฉียงใต้จดตะวันตกเฉียงเหนือในตอนกลางและเหนือของภูมิภาคคันไซทำให้มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ 4 ประการ ได้แก่ ชายฝั่งตรงพื้นใบเลื่อยรอบอ่าวไมสึรุทางตะวันออกเฉียงเหนือ ภูเขาที่นบะตรงใจกลาง ที่ราบลุ่มเกียวโตทางตะวันออกเฉียงใต้ และที่ราบลุ่มยามาชิโระ

เกียวโตเป็นเมืองหลวงของญี่ปุ่นในศตวรรษที่ 8 รุ่งเรืองในฐานะศูนย์กลางการปกครอง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของญี่ปุ่นมากกว่า 1,100 ปีก่อนที่เมืองหลวงจะถูกย้ายไปยังโตเกียวในกลางศตวรรษที่ 19 วัดและศาลเจ้ามากมายในเกียวโตถูกสร้างขึ้นมาในช่วงนั้น แหล่งประวัติศาสตร์ 17 แห่ง ซึ่งมีวัดคิโยมิสึและปราสาทนิโจรวมอยู่ด้วยนั้นได้ถูกขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก (อ้างอิงข้อมูลจากองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย)

เกียวโตเป็นเมืองที่เปรียบเสมือนต้นกำเนิดของวัฒนธรรมญี่ปุ่นทั้งวัฒนธรรมด้านการศาล วัฒนธรรมทางศาสนา วัฒนธรรมเมืองและอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีผู้เชี่ยวชาญที่คอยสนับสนุนวัฒนธรรม

อย่างตระกูลที่สืบทอดการชงชา การจัดดอกไม้อยู่จำนวนมาก รวมทั้งพิธีกรรมต่าง ๆ ซึ่งแตกต่างไปจากที่อื่น ๆ ในญี่ปุ่น ภายในเกียวโตมีวัดและศาลเจ้าถึง 17 แห่ง ที่ได้ขึ้นชื่อว่าเป็นมรดกโลก รวมทั้งวัดเอกแห่งศาสนาพุทธอีกด้วย นอกจากนี้เกียวโตยังมีธรรมชาติที่สวยงาม สามารถเดินทางได้ง่ายจากใจกลางเมืองเกียวโต มีทิวทัศน์ธรรมชาติและป่าไม้สวยงามทั้ง 4 ฤดูกาล ป่าไผ่ แม่น้ำ และสวน (อ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานการท่องเที่ยวโอซาก้า)

เมืองอุจิ จังหวัดเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น อุจิเป็นเมืองเล็ก ๆ ตั้งอยู่ริมแม่น้ำอุจิที่ไหลมาจากทะเลสาบบิวะ ซึ่งเป็นเมืองเล็ก ๆ ที่มีสถานที่หลายแห่งที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกไม่ว่าจะเป็นวัด ศาลเจ้า เป็นต้น นอกจากนี้เมืองอุจียังได้ชื่อว่าเป็นแหล่งผลิตชาเขียวที่มีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วญี่ปุ่น (อ้างอิงข้อมูลจากองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย)

เมืองอุจิเป็นเมืองที่เฟื่องฟูเรื่องศูนย์กลางของชาตั้งแต่ในอดีต โดยเฉพาะชาเขียวซึ่งโด่งดังมากที่เมืองอุจิชามีการทำของหวานและของคาวที่มีรสชาติเป็นส่วนผสม เช่น ไอศกรีมชาเขียว เส้นโซบะชาเขียว ข้าวแกงกะหรี่ชาเขียว เป็นต้น (อ้างอิงข้อมูลจาก Kyoto Tourism Federation)

#### 2.1.4.2 จังหวัดชิซูโอกะ ประเทศญี่ปุ่น

ชิซูโอกะตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของภูมิภาคกลางประเทศญี่ปุ่น และหันออกสู่มหาสมุทรแปซิฟิก ด้วยความที่อยู่ระหว่างโตเกียวและโอซาก้า ซึ่งเป็นจุดกึ่งกลางของปากตะวันออกและตะวันตก ทำให้ชิซูโอกะมีความเจริญรุ่งเรืองทั้งทางด้านวัฒนธรรมและเศรษฐกิจมายาวนาน

ภูเขาไฟฟูจิซึ่งเป็นภูเขาที่สูงที่สุดในญี่ปุ่น ภูเขาอะชิทากะ และภูเขาโทกะสะ เป็นแนวเขาที่ลากยาวไปจนถึงคาบสมุทรฮิโสะ เนื่องจากเป็นบริเวณเขตภูเขาไฟ ชิซูโอกะจึงอุดมไปด้วยแหล่งน้ำพุร้อน เช่น อะตะมิ อิโต ชูเซ็นจิ เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้ชิซูโอกะยังมีธรรมชาติที่โดดเด่น เช่น อ่าวสุรุกะ ทะเลเอ็นชู ทะเลสาบฮามานะโกะ แม่น้ำเท็งริวากะ แม่น้ำโออิกาวะ รวมถึงบริเวณที่ราบซึ่งแผ่กว้างไปจนถึงปากแม่น้ำ อีกทั้งยังมีสภาพอากาศที่อบอุ่นด้วย (อ้างอิงข้อมูลจากองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย)

#### 2.1.5 ประเภทของชาเขียว (The 19th Ronin, 2555)

ในประเทศญี่ปุ่นมีแหล่งเพาะปลูกชาเขียวหลัก ๆ อยู่ที่ เมือง Uji จังหวัด Kyoto จังหวัด Shizuoka และ จังหวัด Kagoshima คุณภาพของชาจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก สภาพภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่ และการดูแลเอาใจใส่กว่าจะเก็บเกี่ยวชาเขียวได้ในแต่ละครั้งนั้น เกษตรกรต้องดูแลเอาใจใส่เจ้าต้นชาเป็นอย่างมากในฤดูร้อนที่มีแมลงมากมายคอยรบกวนต้นชาอยู่หลายชนิดทำให้เกษตรกรต้องทำงานหนักท่ามกลางแดดที่ร้อนอบอ้าว หากแมลงบุกมาก ชาจะเกิดความเสียหายและเกิดโรคได้ง่าย การฉีดพ่นยากำจัดแมลงนั้นก็สามารทำได้เหมือนกัน แต่ในประเทศญี่ปุ่นนั้น มีการควบคุมการฉีดพ่นสารเคมีอย่างเข้มงวด สารเคมีที่ใช้นั้นต้องถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ซึ่งไม่ได้

ช่วยให้แมลงหมดสิ้นไปทั้งหมด ส่วนการเก็บเกี่ยวชาเขียวนั้นมีอยู่สามวิธี ได้แก่ ใช้มือเด็ด ใช้กรรไกรตัด และใช้เครื่องจักร

#### 2.1.5.1 ช่วงเวลาของการเก็บเกี่ยวชาเขียวในญี่ปุ่น

ช่วงเวลาของการเก็บเกี่ยวชาเขียวในญี่ปุ่นสามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ประเภทแรกคือ Shincha (新茶) หรือ Ichibancha (一番茶) คือ การเก็บเกี่ยวชาในครั้งแรกหรือชาใหม่ ประเภทที่สอง Nibancha การเก็บเกี่ยวชาในครั้งที่สอง ประเภทที่สาม Sanbancha การเก็บเกี่ยวชาในครั้งที่สาม ประเภทที่สี่ Yonbancha การเก็บชาครั้งที่สี่ ซึ่งจะเก็บในบางพื้นที่ (เก็บชาครั้งที่สี่ที่ไหน) ประเภทที่ห้า Kocha (古茶) ชาที่เหลือจากปีก่อนๆ หมายถึง ชาเก่า

#### 2.1.5.2 สายพันธุ์บางส่วนของชาญี่ปุ่น

สายพันธุ์ Gokoh green tea พันธุ์นี้มีรสและกลิ่นหอมมาก และยังมีรสชาติหวานอีกด้วย เหมาะสำหรับนำไปผลิตเป็นชาประเภทชา Gyokuro สีของชาเป็นสีเขียวอ่อนสดสวยงาม

สายพันธุ์ Samidori พันธุ์นี้มีรสและกลิ่นหอมมากเหมือนกัน และก็ยังมีส่วนหวานอีกด้วย เหมาะที่จะนำไปผลิตเป็นชาประเภทชา Gyokuro และชา Matcha สีของชาออกเขียวอมเหลืองเล็กน้อย

สายพันธุ์ Asahi พันธุ์นี้มีรสชาติเป็นธรรมชาติมาก เหมาะสำหรับนำไปผลิตเป็นชาประเภทชา Matcha ผู้แข่งขันชงชามักจะเลือกสายพันธุ์นี้ไปแข่งขัน

สายพันธุ์ Yabukita พันธุ์นี้มีรสชาติและกลิ่นหอมที่เต็มไปด้วยความสดชื่น เป็นพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูงแต่ดูแลยากพอตัว ส่วนใหญ่จะนำไปผลิตเป็นชาประเภท Sencha

สายพันธุ์ Asatsuyu พันธุ์นี้มีรสและกลิ่นเป็นธรรมชาติสูง เป็นที่รู้จักกันในชาประเภท Gyokuro โดยที่สีของน้ำชาเป็นสีเขียวเข้ม

สายพันธุ์ Sae midori เป็นสายพันธุ์ที่พัฒนามาจากพันธุ์ Yabukita และพันธุ์ Asatsuyu มีกลิ่นหอมมาก ใช้เวลาเก็บเกี่ยวในระยะอันสั้น และในอนาคตอาจจะแพร่หลายไปในพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งตอนนี้จะมีมากที่ Uji เกียวโต ส่วนใหญ่จะนำไปผลิตเป็นชาประเภท Fukamushicha

สายพันธุ์ Sayama kaori สายพันธุ์นี้มีต้นที่ทนทานและแข็งแรง ใบชาที่ได้จะมีรสชาติกลมกล่อมและมีกลิ่นหอม เป็นสายพันธุ์ที่ดี ดูแลง่าย มีคุณค่าสูง

สายพันธุ์ Oku midori พันธุ์นี้มีรสชาติและกลิ่นหอมสดชื่นคล้ายกับพันธุ์ Yabukita ส่วนใหญ่จะนำไปผลิตเป็นชาประเภท Gyokuro สีของน้ำชาเป็นสีเขียวขุ่น มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับพันธุ์ Gokoh

#### 2.1.5.3 ประเภทของชาเขียว

ประเภทที่ 1 Gyokuro (玉露) เป็นชาที่มีคุณภาพสูงมีระดับที่สุด เพราะเป็นชา ichibancha ชาแรกของปี รสหวานกำลังดี ความฝาดน้อยมาก มีปริมาณเก็บเกี่ยวเก็บค่อนข้างน้อย ราคาจึงแพง

เพราะฉะนั้นจะเน้นใช้ในงานที่พิธีการ ชาชนิดนี้จะถูกดูแลอย่างดีในร่มไม้โดนแดดถึงก่อนเก็บเกี่ยว ประมาณสามอาทิตย์ หลังจากเก็บเกี่ยวจะถูกรอบและนวดใบชา ลักษณะที่ดีของชาเกียวโรคุคือมีมันตัวเรียวยาวสีเข้มอย่างสวยงาม

ประเภทที่ 2 Tencha (碾茶) เป็นชาที่มีลักษณะไม่มันตัวสวยงามเหมือนชาเกียวโรคุ จึงถูกแยกออกมาเพื่อนำไปอบและบดให้ละเอียดจนกลายเป็นชามัทฉะ

ประเภทที่ 3 Matcha (抹茶) เป็นชาที่มีคุณภาพราคาแพงเหมือนกัน แต่ถูกผลิตออกมาในรูปแบบผงชาบดละเอียด มักจะนำไปใช้ในพิธีชงชาสไตล์ญี่ปุ่น ปลุกเหมือนกับชาเกียวโรคุ ชามัทฉะนั้นสามารถแบ่งออกได้หลายเกรด เพื่อนำไปผสมกับอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อเพิ่มสีส้มและรสชาติ เช่น นำไปทำขนมโมจิ ขนมเค้ก ขนมญี่ปุ่น ขนมวาฟเฟิล ไอศกรีมชาเขียว น้ำปั่น และอาหารประเภทเส้น

ประเภทที่ 4 Konacha (粉茶) ทำมาจากชิ้นส่วนเล็ก ๆ น้อยที่แยกมาจาก ชาเกียวโรคุ และ ชาเซนฉะ สามารถหาซื้อในตลาดทั่วไปในชื่อ Gyokuroko หรือ Gyokurokocha ราคาจะถูกกว่าชาชั้นดีทั้งสอง และมักถูกเสิร์ฟในร้านขายซูชิ

ประเภทที่ 5 Sencha (煎茶) เป็นชาที่มีคุณภาพรองลงมาจากชาเกียวโรคุและมัทฉะ เป็นชาที่มีการผลิตมากที่สุดในประเทศญี่ปุ่น สามารถเก็บเกี่ยวในช่วงแรกหรือช่วงที่สองก็ได้ ชาประเภทนี้จะนำมาผลิตเป็นชาเขียวให้คนญี่ปุ่นใช้ดื่มในชีวิตประจำวัน เป็นใบชาที่สามารถโดนแดดได้อย่างเต็มที่จนถึงเวลาเก็บเกี่ยว จากนั้นจะนำใบชาไปอบไอน้ำอย่างรวดเร็ว เพื่อหยุดปฏิกิริยาออกซิเดชันของเอนไซม์ เพราะจะทำให้คงสภาพสีและกลิ่นของของชาเอาไว้ได้

ประเภทที่ 6 Fukamushicha (深蒸し茶) เป็นชาชนิดเดียวกับชาเซนฉะ แต่จะผ่านวิธีการผลิตแตกต่างกันเล็กน้อยตรงที่นำไปอบนานเป็นสองเท่าของชาเซนฉะ แต่เวลาต้มชาออกมา น้ำชาจะมีสีเข้มหม่น ๆ กว่าชาเซนฉะ รสชาติเข้มข้นและหวานกว่า

ประเภทที่ 7 Kabusecha (かぶせ茶) เป็นชาประเภทเดียวกับชาเซนฉะ แต่ก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 20 วันจะถูกปกคลุมไปด้วยตาข่าย รสชาติจะอ่อนกว่าชาเซนฉะ

ประเภทที่ 8 Kawayanagi (川柳) เป็นชาที่ทำมาจากใบอ่อนขนาดใหญ่ของชาคาบุเซชะ และชาเซนชะ รสชาติเบา ๆ

ประเภทที่ 9 Bancha (番茶) เป็นชาที่เก็บหลังจากชาเซนฉะ สามารถเก็บเกี่ยวในช่วงที่สามหรือช่วงที่สี่ คุณภาพจะรองลงมาจากชาเซนฉะอีก เป็นใบชาที่เหลืออยู่ที่ยอดชาจะมีขนาดใหญ่กว่าที่นำไปผลิตเป็นชาเซนฉะ หลังจากนั้นก็นำมานวดเล็กน้อย รสชาติจะอ่อน ๆ

ประเภทที่ 10 Genmaicha (玄米茶) เรียกว่า ชาข้าวกล้องหรือชาข้าวโพดก็ได้ เพราะเวลา คั่วข้าว เมล็ดข้าวจะพองโตเหมือนเมล็ดข้าวโพด เป็นชาที่นำข้าวกล้องคั่วมาผสมกับชาบั้นฉะ ใน สมัยก่อนเป็นเครื่องดื่มของคนยากคนจนและพระ เพราะชาที่มีราคาแพง แต่มีชาเขียวเสริมคุณค่าด้วย ข้าวกล้องคั่วก็หอมอร่อยได้เหมือนกัน ชาประเภทนี้เป็นที่รู้จักกันว่า เป็นชาของผู้คนอย่างแท้จริง

ประเภทที่ 11 Aracha (荒茶) เป็นชาเขียวดิบที่ผลิตมาจากทั้งใบและส่วนก้านของชา จากนั้นจะนำมาอบและรีดให้แห้ง เป็นชาที่ให้รสชาติเข้มข้นมาก ส่วนใหญ่ชาชนิดนี้จะนำไปผสมกับชา อื่น ๆ เพื่อเพิ่มรสชาติเฉพาะตัวที่เข้มข้นขึ้น

ประเภทที่ 12 Tamaryokucha (玉緑茶) หรือรู้จักกันทั่วไปในชื่อ Guricha (ぐり茶) เป็นชา ที่ลักษณะใบชาแห้งหยาบ เป็นคลื่น ๆ เล็กน้อย มีรสฝาดน้อยมีกลิ่นหอมเบา ๆ เหมือนลูกเบอร์รี่

ประเภทที่ 13 Kamairicha (釜炒り茶) เป็นชาที่ผลิตมาจาก จังหวัด Nagasaki เป็นส่วนใหญ่ ชาประเภทนี้จะนำไปคั่วในกะทะกลิ้งไปกลิ้งมา มีรสหวานหอม รสชาติอ่อนโยน

ประเภทที่ 14 Kukicha (茎茶) มีอีกชื่อหนึ่งว่า Boucha (棒茶) เป็นชาที่เป็นผลพลอยได้มา จากลำต้นและก้านของชาเซนฉะหรือชามัทฉะ มีใบชาผสมน้อยมาก มีรสชาติดหวาน สามารถนำไปผสม กับน้ำผลไม้สำหรับเด็ก ๆ ได้ด้วย

ประเภทที่ 15 Karigane (雁ヶ音) หรือ Shiraore (白折) เป็นชาที่เป็นผลพลอยได้มาจาก ก้านของชาเกียวโรคุ มีรสชาติดหวาน สามารถนำไปผสมกับน้ำผลไม้สำหรับเด็ก ๆ ได้ด้วยเช่นกัน

ประเภทที่ 16 Mecha (芽茶) เป็นชาที่เก็บเกี่ยวในฤดูใบไม้ผลิ โดยการนำเอาใบและก้านที่ แยกมาจาก ชาเกียวโรคุ และชาเซนฉะมาอบและรีดรวม ๆ กัน เป็นชาที่มักจะเสิร์ฟที่ร้านซูชิเพื่อล้าง รสคาวที่เพดานปาก รสชาติเข้มข้นขมฝาดพอประมาณ

ประเภทที่ 17 Houjicha (ほうじ茶) เป็นชาในช่วงเก็บเกี่ยวครั้งสุดท้ายแล้ว ทำมาจากชาบั้น ฉะ เซนฉะ คึคิฉะ ผสม ๆ แล้วก็มักจะผสมอยู่ด้วยจากนั้นนำไปคั่วในไฟร้อน เพื่อลดรสชาติที่ฝาดของ ชา เป็นชาที่ให้ความรู้สึกอ่อนโยน ต้มสบาย ๆ ในระหว่างหรือหลังมื้อเย็นของบ้าน สามารถทานก่อนที่ จะเข้านอนก็ได้ เป็นที่โปรดปรานของผู้สูงอายุและเด็กพอตัวเลยทีเดียว

ประเภทที่ 18 Funmatsucha (粉末茶) ชาเขียวชนิดผงสำเร็จรูป พกสะดวก ชงง่าย สไตล์ คนสมัยใหม่

#### 2.1.6 เอกสารที่เกี่ยวกับชาเขียวญี่ปุ่นและวัฒนธรรมการชงชา

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) (2544) จัดทำหนังสือ “กระจกส่องญี่ปุ่น” เสนอ เนื้อหาเกี่ยวกับชะโด (Sadou) คือ พิธีการชงชาที่มีพื้นฐานในการเคารพชื่นชมความงามที่มีอยู่ใน สรรพสิ่งทั้งมวลในวิถีชีวิตประจำวันของมนุษย์ที่สุนทรีย์สลับสน รูปแบบการจัดพิธีชงชามีแบบที่ จัดเตรียมที่นั่งชั่วคราวไว้และประกอบพิธีในกลางแจ้ง ซึ่งพิธีชงชาจะต้องมีห้องพิธีชงชา องค์ประกอบ สำคัญของพิธีชงชาไม่ใช่เป็นเพียงการดื่มชา ปัจจัยสำคัญอยู่ที่การชื่นชมคุณค่าและความงามของสิ่ง

ต่าง ๆ เช่น ถ้วยชาหรือเครื่องใช้ในการประกอบพิธีชงชา การจัดแต่งห้องพิธีชา สถานที่ที่ใช้จัดที่โล่ง แฉ่ง สวน เป็นต้น และการสื่อประสานทางใจระหว่างเจ้าภาพกับแขก

Seno Tanaka (2516) จัดทำหนังสือ “The tea ceremony” เสนอเนื้อหาเกี่ยวกับ Cha-no-yu หรือพิธีชงชาของญี่ปุ่น ว่าแนวโน้มปัจจุบันของ Cha-no-yu ส่งผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมประชุม ซึ่งดูเหมือนจะลึ้มถึงเจตนารมณ์ของพิธีชงชาท่ามกลางกระแสนิยมบริโภคในปัจจุบัน ในช่วงเวลาความขุลงมุนุ่นวายของยุค Muromachi ที่เป็นจุดเริ่มต้นของ Cha-no-yu ซึ่งทำหน้าที่ทั้งเป็นอาหารสำหรับจิตใจและจิตวิญญาณ ซึ่งในปัจจุบันควรจะต้องยังคงเฟื่องฟูอยู่

#### 2.1.7 เอกสารที่เกี่ยวข้องสายพันธุ์ สารอาหารและสรรพคุณของชาเขียว

Sakurajima-cha.jp (2555) จัดทำเนื้อหาในเว็บไซต์ <http://sakurajima-cha.jp/greentea> “กว่าจะมาเป็นชาเขียวญี่ปุ่น” เสนอเนื้อหาเกี่ยวกับความเป็นมาของชาเขียว ประเภทของชาเขียวและวิธีการผลิตและสารอาหารและสรรพคุณของชาเขียวญี่ปุ่น

##### 2.1.7.1 สายพันธุ์ชา

ชาเป็นพืชใบเลี้ยงคู่อยู่ในตระกูลคามิวเลีย (Camellia) ซึ่งมีสองสายพันธุ์ คือ ชาสายพันธุ์จีน (Camellia Sinensis var.sinensis) และชาอัสสัม (Camellia Sinensis var.assamica) ชาทั้งสองสายพันธุ์เพาะปลูกง่าย ชาสายพันธุ์จีนจะมีขนาดเล็กกว่าชาอัสสัม ปลายใบไม่แหลม ทนต่อสภาพอากาศที่หนาวเย็น ส่วนใหญ่ใช้ผลิตชาเขียว ชาญี่ปุ่นส่วนใหญ่เป็นชาสายพันธุ์จีน ส่วนชาอัสสัมนั้นใบจะมีขนาดใหญ่กว่าชาสายพันธุ์จีน ปลายใบจะแหลม ไม่ทนต่อสภาพอากาศที่หนาวเย็น ชาอัสสัมจะใช้ผลิตชาฝรั่ง เมียงที่คนไทยภาคเหนือ และในประเทศพม่าเคียวบริโกลคนั้นก็คือ ใบชาอัสสัมที่นำมาล้างแล้วหมัก รับประทานนั่นเอง

##### 2.1.7.2 ประเภทและวิธีการผลิต

การหมักใบชาที่เก็บมาจากไร่ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ชาลักษณะต่างกัน ชาอยู่หลงผ่านกรรมวิธีหมักใบชาระยะสั้น ๆ ในกระบวนการผลิต ส่วนชาฝรั่งเป็นชาที่ผ่านกรรมวิธีหมักหรือปล่อยให้เกิดการออกซิเดชันอย่างเต็มที่ในกระบวนการผลิต แต่สำหรับชาเขียวเป็นชาที่ไม่ผ่านการหมัก แต่รักษาสภาพใบเขียวไม่ให้เกิดการออกซิเดชันหรือเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

หากแบ่งชาเขียวตามกรรมวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้เป็นสองประเภท คือ การนำชาเขียวมาคั่วบดหม้อ ให้ความชื้นในใบชาลดลง ซึ่งเป็นวิธีการผลิต “ชาเขียวแบบจีน” และการนำใบชามานึ่งหรืออบ แล้วนวดจนแห้ง เป็นการผลิต “ชาเขียวแบบญี่ปุ่น”

##### 2.1.7.3 สารอาหารและสรรพคุณ

แคททีซิน ยับยั้งการเติบโตของเซลล์มะเร็งและยับยั้งการสร้างสารไนโตรซามีน ซึ่งก่อให้เกิดมะเร็ง คาเฟอีน ช่วยกระตุ้นประสาท กระตุ้นสมองให้แจ่มใส หายง่วง ทีนิน ช่วยลดการทำงานของคาเฟอีนให้อ่อนลง ทำให้เซลล์ประสาทสมองผ่อนคลาย วิตามินซี ช่วยฟื้นฟูร่างกาย ป้องกันไข้หวัด และทำ

ให้ผิวสวย ฟลูออรีน ช่วยทำให้ผิวฟันแข็งแรง ป้องกันฟันผุ เกือบแล้ว ใบชามีเกลือแร่ พวกโปตัสเซียม แมกนีเซียม และเหล็กอยู่มาก ช่วยป้องกันอาการหน้ามืดเป็นลม และซัปโพนิน ช่วยเสริมการทำงานของอินซูลิน ทำให้ร่างกายมีพลังป้องกันการเกิด thrombosis หรือการเกิดลิ่มเลือดในเส้นเลือดอันเป็นสาเหตุของเส้นเลือดอุดตัน

#### 2.1.8 เอกสารเกี่ยวกับประโยชน์และปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกชาเขียว

บทความในเว็บไซต์ [http://technology-farmer.blogspot.com/2015/02/blog-post\\_20.html](http://technology-farmer.blogspot.com/2015/02/blog-post_20.html) กล่าวว่า ชาเป็นพืชที่ร้อนสามารถขึ้นได้ดีในเขตอบอุ่น และมีฝนจึงทำให้แหล่งปลูกชากระจายอยู่ตั้งแต่ละติจูดที่ 45 องศาเหนือในรัสเซีย ถึง 50 องศาใต้ในทวีปแอฟริกา ปลูกได้ในพื้นที่ที่มีความสูงกว่าระดับน้ำทะเล 1,000-2,000 เมตร ผลผลิตชาส่วนใหญ่จะอยู่ในทวีปเอเชียโดยพื้นที่ที่มีการปลูกชามากจะอยู่ระหว่างแนวเหนือใต้ ตั้งแต่ประเทศญี่ปุ่นถึงอินโดนีเซียและแนวตะวันออก-ตกจากประเทศอินเดียถึงญี่ปุ่น เนื่องจากพื้นที่เหล่านี้จะอยู่ในเขตร้อนมีอากาศอบอุ่นและมีปริมาณน้ำฝนมากเหมาะกับต้นชาที่กำลังเจริญเติบโตสำหรับประเทศไทย ในปี 2535 และ 2536 มีพื้นที่ปลูกชา 34,104 และ 33,907 ไร่ มีผลผลิตใบชาสดรวม 45,340 และ 40,847 ตันตามลำดับ โดยจังหวัดเชียงรายมีการปลูกและได้ผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือ จังหวัดลำปาง แพร่ และเชียงใหม่ จากปริมาณการผลิตที่ได้ทำให้ประเทศไทยมีทั้งการนำเข้าและส่งออกชาซึ่งมีปริมาณและมูลค่า

##### 2.1.8.1 ชาและองค์ประกอบทางเคมี

ชาเป็นไม้พุ่มอายุยืน ประกอบด้วยสารโพลีฟีนอล (Polyphenols) มากถึง 20-35% ซึ่งมีผลต่อรสผาดและสีของน้ำชา ข้อมูลจากการหมัก (Decomposition) และการวิเคราะห์แสงให้เห็นว่าชา มีองค์ประกอบทางอินทรีย์ (Organic Matter) ไม่น้อยกว่า 450 ชนิด และยังมีสารอนินทรีย์ (Inorganic Mater) ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด

##### 2.1.8.2 ประโยชน์ของชา

ชาเป็นเครื่องดื่มที่มีธาตุอาหารหลายชนิดเป็นองค์ประกอบที่ช่วยบำรุงให้ร่างกายมีสุขภาพดีซึ่งประโยชน์ของชา พอจะสรุปได้ดังนี้ช่วยกระตุ้นให้ระบบประสาทและร่างกายสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากชา มีสารคาเฟอีนเป็นองค์ประกอบ ซึ่งคาเฟอีนนี้จะไปกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางและระบบหมุนเวียนของโลกิต ช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย มีอิทธิพลต่อขบวนการเมตาโบลิซึมของเซลล์ร่างกาย ช่วยขยายหลอดเลือด และป้องกันโรคใจตีบตัน นอกจากนี้ชา ยังสามารถรักษาอาการเจ็บหน้าอก และกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหล่อเลี้ยง รักษาโรคหัวใจ โรคปวดหัว โดยไม่มีผลข้างเคียง ชาช่วยแก้กระหายและช่วยในการย่อยอาหารในช่วงอากาศร้อน การดื่มชาจะช่วยให้มีความรู้สึกสดชื่นขึ้น เนื่องจากในชา มีสารโพลีฟีนอล (polyphenol) คาร์โบไฮเดรต และกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบ เมื่อสารเหล่านี้เกิดปฏิกิริยากับน้ำลาย จะช่วยกระจายความร้อนส่วนเกินในร่างกาย พร้อมกับชะล้างสารพิษต่าง ๆ ออกไป ช่วยเร่งให้มีการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย ทำให้

ขบวนการเมตาโบลิซึมซึ่งเกิดความสมดุล หรือในช่วงหลังตื่นนอน เรามักรู้สึกหิวปาก และกระหายน้ำ การดื่มชาถ้วยหนึ่งจะช่วยล้างปาก และกระตุ้นให้มีความอยากรับประทานอาหาร นอกจากนี้ชายังให้สารไอโอดีน และฟลูออไรด์ที่เป็นสารป้องกันภาวะไทรอยด์ผิดปกติ (hyperthyroidism) ซึ่งฟลูออไรด์เพียงพอกับความต้องการจะช่วยป้องกันฟันผุหรือหลังจากรับประทานอาหารแล้วดื่มชาแก่ ๆ สักถ้วย จะช่วยกระตุ้นการหลั่งน้ำย่อยในกระเพาะอาหารช่วยย่อยอาหารจำพวกวิตามินกลุ่มต่าง ๆ เช่น Inositol, Folio acid, Pantothenic acid เป็นต้น นอกจากนี้ใบชายังมีสารประกอบอื่นอีก เช่น Methionine, Thenylcyoteine ซึ่งสารเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมขบวนการเมตาโบลิซึมเพื่อย่อยไขมัน ส่วนสารให้กลิ่น (aromatic) ที่เป็นองค์ประกอบในชาจะช่วยย่อยอาหารและระงับกลิ่นปากเพราะว่าไขมันสามารถละลายในสารให้กลิ่นเหล่านี้ ดังนั้น ชาจึงเป็นเครื่องดื่มของชนชาติที่นิยมบริโภคเนื้อสัตว์ และเนยเป็นอาหารหลักช่วยฆ่าเชื้อโรค ลดการอักเสบ ช่วยสมานแผล ช่วยในการขับถ่าย และชะล้างสารพิษในร่างกาย เนื่องจากในชามีสารโพลีฟีนอล สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (colon bacillus) เช่น ไทฟอยด์ อหิวาตกโรค ฯลฯ โดยทำให้โปรตีนของเชื้อแบคทีเรานั้นแข็งตัว (solidifying) จากหลักฐานโบราณของจีน พบว่าน้ำชาแก่ ๆ 1 ถ้วย ใช้รักษาโรคบิดได้อย่างดี ช่วยรักษาบาดแผลลดความเป็นพิษ และอาการอักเสบ ดังนั้นบริษัทผลิตยาสำเร็จรูปจึงใช้ชาเป็นองค์ประกอบในการผลิตยาสำหรับรักษาโรคบิดและหวัด สารโพลีฟีนอลในใบชาสามารถย่อย (decompose) อลูมิเนียม สังกะสี และสารอัลคาลอยที่อยู่ในน้ำได้ ช่วยให้น้ำสะอาดขึ้น นอกจากนี้ชายังสามารถช่วยรักษาโรคพิษสุราเรื้อรัง และสารพิษในบุหรี่ น้ำชาแก่ 1 หรือ 2 ถ้วยช่วยละลายสิ่งที่ไม่จำเป็นออกไปโดยสารคาเฟอีนและโพลีฟีนอลจะทำปฏิกิริยาเป็นกลางกับอัลกอฮอล์ (neutralization)

ชาช่วยทำให้สุขภาพแข็งแรง โดยเฉพาะชาเขียวจะมีวิตามินซี วิตามินบีคอมเพล็กซ์และกรดเพนโทเทนิค รวมทั้งวิตามินพี ซึ่งสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ง่าย โดยคาเทคชิน (catechine) ที่เป็นองค์ประกอบใน polyphenol เช่น กรด pantothenic ช่วยทำให้ผิวหนังชุ่มชื้น วิตามินบี 1 สามารถช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของเม็ดเลือด วิตามินบี 2 ช่วยลดการอักเสบ เช่น การอักเสบที่ผิวหนัง และอาการของโรคปอดบวม เป็นต้น ชาฝรั่ง (black tea) มีวิตามินเคมาก การดื่มชาฝรั่งวันละ 5 ถ้วย จะทำให้ร่างกายได้รับวิตามินเค พอเพียงกับความต้องการของร่างกายช่วยให้ร่างกายแข็งแรง (fitness) ต่อต้านโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน นอกจากนี้คนญี่ปุ่นยังเชื่อว่า การดื่มชาเขียวจะช่วยลดการเกิดโรคมะเร็งโดยเฉพาะมะเร็งในกระเพาะอาหาร รวมทั้งยังมีคุณสมบัติคล้ายยาแอสซิดที่ (AZT) ที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคเอดส์ซึ่งขณะนี้มีรายงานว่าแพทย์ญี่ปุ่นกำลังทำการแยกสารขมออกจากชาเพื่อนำมาใช้รักษาโรคร่วมทั้งแพทย์ยังแนะนำด้วยว่า ถ้าดื่มชาวันละ 3 ถ้วยจะได้รับวิตามินอีเป็นจำนวน 50% วิตามินเออีก 20% ของความต้องการของร่างกายในแต่ละวัน

สถาบันมะเร็งแห่งนครเซี่ยงไฮ้ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และสถาบันมะเร็งของ



สหรัฐอเมริกาได้ทำการวิจัยจากคนดื่มชา 900 คนในเซี่ยงไฮ้ และ 11,500 คน ในอเมริกาพบว่าคนที่ดื่มชาเขียวเป็นประจำนาน ๆ โอกาสเป็นมะเร็งในกระเพาะอาหารจะน้อยลง โดยจะลดลงในเพศชาย 20% ในเพศหญิง 50% เนื่องจากเพศหญิงไม่มีปัจจัยเสริมในการเป็นมะเร็ง เช่น การดื่มเหล้า หรือสูบบุหรี่ และการวิจัยยังพบอีกด้วยว่า ผลดีของชาเขียวจะลดลง ถ้าดื่มชาร้อนจัด

แหล่งกำเนิดชาตามธรรมชาติ มีจุดศูนย์กลางอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของจีนใกล้ต้นน้ำอิรวดี แล้วแพร่กระจายพันธุ์ไปตามพื้นที่ลักษณะคล้ายรูปพัดจากด้านทิศตะวันตก ระหว่างเทือกเขานากามา นิปุริและลูโซ่ ตามแนวชายแดนของรัฐอัสสัม และสภาพพม่าไปยังมณฑลซีเกียงของจีนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามเทือกเขาของสภาพพม่า ตอนเหนือของไทยไปสิ้นสุดที่เวียดนาม โดยมีอาณาเขตจากด้านทิศตะวันออกจรดทิศตะวันตกกว้างถึง 1,500 ไมล์ หรือ 2,400 กิโลเมตร ระหว่างเส้นลองจิจูด 95-120 องศาตะวันออก และจากทิศเหนือจรดทิศใต้ ยาว 1,200 ไมล์หรือ 1,920 กิโลเมตร ระหว่างเส้นละติจูดที่ 29-11 องศาเหนือ

### 2.1.8.3. ปัจจัยที่สำคัญในการปลูกชา

ชาเจริญเติบโตได้ดีในภูมิประเทศต่าง ๆ กัน กล่าวคือสามารถเจริญได้ไม่ว่าอากาศจะร้อนหรือหนาว ยกเว้นในพื้นที่ที่มีน้ำแข็ง ซึ่งได้แก่บริเวณเส้นรุ้งที่ 29 องศาเหนือ กับเส้นแวงที่ 98 องศาตะวันออก ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ ปัจจัยที่หนึ่งคือ ดิน ชาเจริญงอกงามในดินร่วนที่มีการระบายน้ำได้ดี หน้าดินมีอินทรีย์วัตถุสูง มีธาตุไนโตรเจนมาก และดินเป็นกรดเล็กน้อย มี PH 4.5-6.0 ความลาดชันไม่ควรเกิน 45 องศา ปัจจัยที่สองคือ ความชื้นและปริมาณน้ำฝน ควรเป็นพื้นที่ที่มีฝนตกสม่ำเสมอตลอดปี ปริมาณน้ำฝนอย่างต่ำ ควรอยู่ในช่วง 40-50 นิ้ว/ปี หรือ 1,140-1,270 มิลลิเมตร/ปี เพราะถ้าขาดน้ำจะทำให้ต้นชาชะงักการเจริญเติบโต ไม่แตกยอด ทำให้ผลผลิตลดลง ปัจจัยที่สามคืออุณหภูมิ ชาสามารถเจริญได้ในอุณหภูมิที่แตกต่างกัน โดยชาจะเจริญเติบโตในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิก่อนข้างคงที่ตลอดปี ทำให้ชาสร้างยอดใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง ปัจจัยที่สี่คือ ความสูงจากระดับน้ำทะเล ชาที่ปลูกในพื้นที่สูงตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป มีอากาศเย็นจะทำให้ผลผลิตใบชาที่ได้มีคุณภาพสูง ใบชามีกลิ่นและรสชาติดี แต่ปริมาณผลผลิตที่ได้จะต่ำ ส่วนการปลูกชาในที่ต่ำอากาศค่อนข้างร้อน ชาจะให้ผลผลิตสูงแต่คุณภาพต่ำกว่าชาที่ปลูกในที่สูง

### 2.1.8.4. ปัจจัยที่ไม่เหมาะสมในการปลูกชา

ปัจจัยที่ไม่เหมาะสมในการปลูกชา ได้แก่ การที่ดินชั้นล่างเป็นหินหรือลูกรัง ทำให้ชาหยั่งรากลงไปหาอาหารได้ดั้น เป็นพื้นที่ที่ไม่มีมีการระบายน้ำ เป็นหนองบึง และเป็นที่มีน้ำขัง เป็นพื้นที่ที่มีหินปูนและมี pH เกินกว่า 6 พื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ดินที่มีอินทรีย์วัตถุน้อยและไม่สามารถเก็บความชุ่มชื้นได้ บริเวณที่มีลมแรงจนไม่สามารถทำที่บังลมได้ และเป็นแหล่งที่มีไส้เดือนฝอย

#### 2.1.8.5. การทำไม้บั้งรม

ชามีความต้องการร่วมเงาเหมือนกับโกโก้และกาแฟ การทำไม้บั้งรมจะช่วยลดอุณหภูมิในช่วงกลางวันลง ลดปริมาณของแสงแดดที่ส่องยังต้นชาโดยตรง ทำให้ใบชาสามารถสังเคราะห์แสงได้ดีขึ้น เพราะถ้าต้นชาได้รับแสงแดดจัดเต็มที่โดยตรงจะทำให้ใบมีขนาดเล็ก เหลือง หรือทำให้เกิดใบไหม้ ใบชาไม่มีการปรุงอาหาร ต้นจะโทรมและตายในที่สุด การปลูกไม้บั้งรม ควรปลูกระหว่างแถวชา ซึ่งไม้บั้งรมชาที่นิยมปลูกมี 2 ชนิด คือ

ชนิดที่แรก ไม้บั้งรมชั่วคราว เมื่อปลูกชาใหม่ ๆ ต้นชายังมีขนาดเล็กอยู่และในบริเวณนั้นไม่มีไม้บั้งรมป่าธรรมชาติอยู่ และไม่ได้ปลูกไม้บั้งรมถาวรไว้ก่อน การปลูกไม้บั้งรมชั่วคราวจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก ๆ พืชที่ใช้เป็นไม้บั้งรมชั่วคราว ได้แก่ ถั่วแระหรือมะแฮะ ปอเทือง ถั่วฝักยาว ฯลฯ การปลูกไม้บั้งรมชั่วคราวควรปลูกระหว่างแถวต้นชา โดยปลูกในแนวขวางกับแสงแดด และควรปลูกก่อนปลูกชา ประมาณ 6 เดือน ถึง 1 ปี

ชนิดที่สอง ไม้บั้งรมถาวร อาจเป็นไม้บั้งรมป่าตามธรรมชาติหรือจะปลูกในแปลงไว้ก่อนปลูกชาประมาณ 1 ปี คือปลูกให้ไม้บั้งรมมีพุ่มใบพอที่จะเป็นร่มชาได้ หรือจะปลูกไม้บั้งรมถาวรร่วมกับการปลูกไม้บั้งรมชั่วคราวก็ได้ เมื่อไม้บั้งรมถาวรโตพอที่จะเป็นร่มชาได้ก็ค่อย ๆ ตัดไม้บั้งรมชั่วคราวออก พืชที่ใช้เป็นไม้บั้งรมถาวรได้แก่ แคฝรั่ง ทองหลาง กระถิน เหยียง สะตอ

ประโยชน์ของไม้บั้งรม ช่วยป้องกันการพังทลายของดิน ลดปริมาณแสงแดดให้น้อยลง ป้องกันความชื้นและอุณหภูมิในดิน ป้องกันแรงปะทะของน้ำฝนที่ชะล้างดิน สำหรับพืชตระกูลถั่วที่ใช้เป็นไม้บั้งรมจะช่วยเพิ่มปริมาณธาตุไนโตรเจนในดินและเมื่อไม้บั้งรมที่บิ่นไปควรตัดกิ่งทิ้งบ้าง เพื่อให้ต้นชาได้รับแสงสว่าง

#### 2.1.8.6 การเก็บเกี่ยวชา

การเก็บเกี่ยวชาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะการผลิตชาให้ได้คุณภาพดีนั้นต้องเริ่มจากใบชาสดที่มีคุณภาพ ใบชาสดที่มีคุณภาพดีที่สุดคือ ใบชาที่เก็บจากยอดชาที่ประกอบด้วย 1 ยอด กับ 2 ใบ การเก็บชาจะเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมจนถึงเดือนพฤศจิกายน โดยเฉลี่ยจะเก็บยอดชา 10 วันต่อครั้ง ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวยอดชาจะอยู่ประมาณ 05.00-14.00 น. การเก็บยอดชาจะต้องไม่อัดแน่นในตะกร้า หรือกระสอบเพราะจะทำให้ยอดชาช้ำและคุณภาพใบชาเสียได้ เนื่องจากความร้อนที่เกิดขึ้นจากการหายใจของใบชา หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วควรรีบนำส่งโรงงานผลิตภายใน 3-4 ชั่วโมง เพื่อจะได้สามารถผลิตชาคุณภาพดี

#### 2.1.8.7 สภาพแวดล้อม (Tea Growing Environment)

สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพและการให้ผลผลิตของชาที่สำคัญ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ น้ำและดิน ในแหล่งปลูกที่มีระดับความสูงเกิน 1,000 เมตรขึ้นไปซึ่งสามารถให้น้ำได้สภาพเช่นนี้จะทำให้อุณหภูมิต่ำ สารแทนนินและคาเฟอีนในใบจะลดปริมาณลงขณะที่กรดอะมิโนและไนโตรเจนมีปริมาณ

เพิ่มขึ้นทำให้ความหนาของใบและจำนวนเซลล์ของใบจะเพิ่มขึ้นจึงทำให้คุณภาพของชาที่มีคุณภาพที่ดีกว่าทั้งในด้านรสชาติ (test) และกลิ่นหอม (aroma) ส่วนสภาพของดินพบว่า ชาขอบดินร่วมที่มีการระบายน้ำได้ดี หน้าดินมีอินทรีย์วัตถุสูง มีธาตุไนโตรเจนมาก ดินเป็นกรดเล็กน้อย คือมี pH 4.5-5.4 และมีความลาดชันไม่เกิน 45 องศา โดยทั่วไปพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกชาเพื่อการผลิตชาคุณภาพ ควรมีความสูงตั้งแต่ 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเลขึ้นไป จากการที่มีสภาพอากาศที่หนาวเย็นมีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อภาวะปัจจัยของสะสมสารอาหารภายในใบชาที่ทำให้ชาที่มีคุณภาพดีกว่าการปลูกบนที่ราบทั่ว ๆ ไป มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ อย่างแรกคือ อุณหภูมิ ที่เหมาะแก่การเจริญเติบโตระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียสที่คงที่ตลอดปีคุณภาพของใบชาโดยเฉพาะด้านกลิ่นและรสชาติ (Flavour) จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ฉะนั้นจึงมีความเกี่ยวข้องกับสภาพพื้นที่ปลูกอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งนี้พื้นที่ที่มีความสูงมากจะมีอากาศหนาวเย็นและอุณหภูมิกิ่งที่เกือบตลอดทั้งปี จะส่งผลให้ผลผลิตใบชาสดมีคุณภาพแต่จะให้ผลผลิตต่ำ ซึ่งตรงข้ามกับพื้นที่ต่ำ อุณหภูมิสูง จะให้ผลผลิตสูงแต่คุณภาพต่ำ องค์ประกอบที่สองคือ ความชื้น การปลูกชาบนพื้นที่สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่ยังมีการอนุรักษ์ป่าและสภาพแวดล้อมที่ดี มีสภาพป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์จะมีความชื้นสูงในอากาศสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้ง ทั้งนี้ต้องมีการจัดการภายในแปลงปลูกที่ดีโดยมีการคลุมดิน (Mulching) ด้วยเศษหญ้า เศษฟางและใบไม้แห้ง เพื่อช่วยรักษาความชื้นบริเวณโคนต้นอย่างสม่ำเสมอ องค์ประกอบที่สามคือ ปริมาณน้ำฝน การปลูกชาในภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งโดยทั่วไปมีปริมาณน้ำฝนต่อปีปริมาณน้อย ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมที่เหมาะสมสำหรับปลูกชาบนพื้นที่สูง ควรมีไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี กระจายอย่างสม่ำเสมอ แต่ทั้งนี้หากต้องการเก็บผลผลิตให้มีระยะยาวขึ้นและมีคุณภาพที่ดีก็ควรมีการจัดการระบบน้ำชลประทาน เพื่อสำรองไว้ใช้ในฤดูแล้งด้วย องค์ประกอบที่สี่ แสงแดดหรืออุตราไวโอเลตเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อคุณภาพด้านกลิ่นและรสชาติของใบชาที่ปลูกบนพื้นที่สูง ซึ่งในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว ดังนั้นมีช่วงการได้รับแสงน้อย การวางแผนการปลูกจึงควรคำนึงถึงทิศทางของแสงแดดด้วย องค์ประกอบที่ห้าคือ ดิน สภาพเนื้อดินบนที่สูงจะมีแดงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเกิดจากการชะล้างและบางพื้นที่เกิดจากการสลายตัวของภูเขาหินปูน ทั้งนี้ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกชาที่มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 ซึ่งมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อย (องค์ความรู้เพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน, 2559)

#### 2.1.9 ไร่ชาที่ซากุระจิม่า ประเทศญี่ปุ่น (Sakurajima-cha.jp, 2555)

ไร่ชาที่ซากุระจิม่าเลือกสรร เป็นไร่ที่ให้ผลผลิตคุณภาพสูงเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ และได้รับมาตรฐาน ISO9001 ISO22000 HACCP และคัดเลือกสินค้าที่ปลอดภัยและมีหรือออร์แกนิกของญี่ปุ่น Organic JAS (JAS, Japanese Agriculture Standard)

“ปิโรเอ็น” (美老園) เป็นโรงงานผู้ผลิตชารายใหญ่ที่รับซื้อชาจากเกษตรกรรายเล็ก เปิดกิจการผลิตชามากกว่า 120 ปี ผลิตชาที่มีคุณภาพสูง มีร้านจำหน่ายชาร้านใหญ่อยู่ใจกลางเมืองคาโก

ชิม่า และมีสาขาทั้งหมด 10 สาขา จำหน่ายคาโกชิมามาในห้างชื่อดังของญี่ปุ่น ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร ISO22000

“ไร่ชาโอริตะ” (おりた園) ผลิตชามากกว่าสี่สิบปี ใช้ปุ๋ยคอกหรือมูลสัตว์ในการผลิตชาของไร่ชาโอริตะได้รับรางวัลผลิตภัณฑ์ยอดเยี่ยมจากกระทรวงเกษตรและการประมงของญี่ปุ่น ต่อเนื่องกันถึงสามปีซ้อน (ปีค.ศ.1996-1999) ได้รับการรับรองการปลอดสารเคมีตามมาตรฐานการเกษตร กระทรวงเกษตรและการประมงของญี่ปุ่น (JAS, Japanese Agriculture Standard) มีพื้นที่ผลิตชา 125 ไร่ เป็นที่ยอมรับเชื่อถือทั้งในประเทศ และส่งออกจำหน่ายยังอเมริกา ไต้หวัน ฮองกง ฝรั่งเศส และสิงคโปร์ นอกจากนี้ยังเป็นທີ່ปรึกษาในการผลิตน้ำชาสำเร็จรูปให้แก่บริษัทเครื่องดื่มชาสำเร็จรูปรายใหญ่ในประเทศญี่ปุ่น

“ไร่ชาเฮนตะ” (ヘンタ製茶) เป็นไร่ชาที่ผลิตมาตั้งแต่ ค.ศ.1982 สืบต่อจากบิดา ผลิตชาบนพื้นที่ 112.5 ไร่ เน้นการผลิตชาคุณภาพด้วยการใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นเนินเขา ชาที่ผลิตได้เป็นที่นิยมอย่างมาก เพราะชาที่ปลูกบนเขาจะมีรสชาติเข้มข้น กลิ่นหอม และมีสีเขียวสวย ไร่ชาเฮนตะได้รับรางวัลผู้บริหารการเกษตรยอดเยี่ยมในปีค.ศ.2012 และได้รางวัลผลิตภัณฑ์ใหม่ยอดเยี่ยมสองปีซ้อนปีค.ศ.2011-2012

“ไร่ชาคูมะตะ” (熊田製茶) ผลิตชามากกว่า 50 ปี สืบทอดจากบิดา เป็นไร่ชาขนาดเล็ก เริ่มแรกผลิตชาโดยใช้สารเคมี แต่เมื่อแต่งงานภรรยามีอาการแพ้ต่อสารเคมีที่ใช้ในไร่ชา จึงเริ่มหันมาผลิตชาโดยไม่ใช้สารเคมีหรือออร์แกนิกชาตั้งแต่ปีค.ศ.1985 ปัจจุบันผลิตแต่ชาที่ไม่ใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวบนพื้นที่ 37.5 ไร่ และจะเพิ่มพื้นที่การผลิตเป็น 45 ไร่ในอนาคต ชาของไร่ชาคูมะตะได้รับการรับรองการปลอดสารเคมีตามมาตรฐานการเกษตร กระทรวงเกษตรและการประมงของญี่ปุ่น (JAS, Japanese Agriculture Standard)

ชาเขียวที่ผลิตแล้วได้รับการรับรองการปลอดสารเคมีตามมาตรฐานการเกษตร จากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและการประมงของญี่ปุ่นแล้ว จะมีเครื่องหมาย JAS ติดอยู่บนซองผลิตภัณฑ์นั้น โดยออร์แกนิกชาที่ได้รับการรับรองนั้นต้องผ่านการตรวจสอบตามข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์สำคัญ คือ ภายในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 3 ปี จะต้องไม่มีการใช้สารเคมี เช่น ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง หรือสารเคมีต่าง ๆ ในพื้นที่เพาะปลูกชา นั้น ในขั้นตอนการผลิตชา การบรรจุ การขนส่ง หรือจำหน่ายออร์แกนิกชา ต้องแยกไม่ทำปนหรือทำร่วมกับชาประเภทอื่นที่ไม่ใช่ออร์แกนิกชา ต้องผลิตในพื้นที่ที่ห่างจากไร่ชาอื่นที่ใช้สารเคมีตามระยะห่างหรือตามข้อกำหนดที่กระทรวงเกษตรและการประมงกำหนดไว้

### 2.1.10 ตัวอย่างแหล่งปลูกชาเขียวญี่ปุ่นในประเทศไทยที่สิงห์ปาร์ค ไร่บุญรอด จังหวัดเชียงราย

ตอนเริ่มต้นปลูกชาที่ จังหวัด Shizuoka และจังหวัด Kagoshima คุณภาพชาขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกชาญี่ปุ่นปรับปรุงทั้งกรรมวิธีปลูกที่ญี่ปุ่นมีอากาศหนาวการปลูกไร่ชาให้ผลผลิตช้า การดูแลรักษาชาเขียวที่ญี่ปุ่นให้ผลผลิตต่ำเพียง 2 ครั้งต่อปี การเลือกตั้งโรงงานที่ไร่บุญรอด ประเทศไทย มีต้นชาและความหนาของใบชาคล้ายกับที่ Shizuoka สามารถเก็บผลผลิตได้ทุก 45 วันโดยตัดยอด และเข้าสู่กระบวนการผลิตชาญี่ปุ่นส่งตรงสู่โรงงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จใช้เวลาเพียง 5 ชั่วโมง โดยทุกขั้นตอนในการผลิต ควบคุมดูแลเหมือนที่ญี่ปุ่น 100% ดังนั้นตัดสินใจเลือกคุณภาพชาจากไร่บุญรอดเป็นแหล่งผลิตชาคุณภาพญี่ปุ่น

บริษัท มาร์เชิน ฟู้ด (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบุญรอด ฟาร์ม กับ มาร์เชิน ที (เจแปน) เพื่อผลิตชาเขียวญี่ปุ่นเกรดพรีเมียมเพาะปลูกที่สิงห์ ปาร์ค ในวันที่ มาร์เชิน พบไร่ชาคุณภาพที่ไร่บุญรอด จึงทำให้เกิดปรากฏการณ์ใหม่ ด้วยการนำเข้าเทคโนโลยีจากญี่ปุ่น ผลิตชาเขียวคุณภาพดี ซึ่งทั้งสองบริษัทจะส่งออกและจัดจำหน่ายชาที่เพาะปลูกจากสิงห์ปาร์ค ไปยังตลาดโลก ที่สำคัญที่สุดการเลือกตั้งโรงงานที่จังหวัดเชียงราย อีกหนึ่งความยิ่งใหญ่ที่จะทำให้โลกรู้ว่าประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตชาชั้นดีที่สุดของโลก (Shanya, 2558)

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นงนุช อางนานนท์ (2556) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปลูกและวัฒนธรรมการบริโภคชาเขียวของคนญี่ปุ่น โดยศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปลูกชาเขียว ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อการปลูกชาเขียว วิวัฒนาการการปลูกชาเขียวในญี่ปุ่น การกระจายของแหล่งปลูกชาเขียวในญี่ปุ่น วัฒนธรรมการบริโภคชาเขียวของญี่ปุ่นและแนวโน้มการปลูกชาเขียวในญี่ปุ่นในอนาคต

ภัทณี จรุงเรือง (2557) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการกระจายตัวของทรัพยากรท่องเที่ยว รายการนำเที่ยวจากบริษัทจัดการนำเที่ยว และแนวโน้มการพัฒนาการท่องเที่ยว นอกจากนี้ยังกล่าวถึงเสน่ห์แห่งอารยธรรมที่เก่าแก่และมีการผสมผสานความเป็นสมัยใหม่แบบโมเดิร์นได้อย่างลงตัว ด้วยเหตุนี้จังหวัดเกียวโตจึงเป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่มีการท่องเที่ยวในแหล่งวัฒนธรรมมากที่สุด

ธีรพงษ์ เทพกรณ์ (2555) เขียนบทความเรื่อง “ชา: กระบวนการผลิต และองค์ประกอบทางเคมีจากการหมัก” ได้กล่าวไว้ว่า “ยอดใบชาสดเมื่อผ่านกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันทำให้ได้ชาต่างกัน 3 ประเภท คือ ชาเขียว ชาอู่หลง และชาดำ ชาเขียวเป็นชาที่ไม่ผ่านการหมัก ชาอู่หลงเป็นชาที่หมักเพียงบางส่วน และชาดำเป็นชาที่หมักอย่างสมบูรณ์ ในระหว่างการหมักโมโนเมอริคาเทซิน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในใบชาจะเปลี่ยนไปเป็นไดเมอริคาเทซินได้หลายชนิด ได้แก่ ทีเอฟลาวิน ทีเอซิเนนซิน ทีเอซิทริน และทีเอแอนพโทควิโนน จากนั้นจะเกิดการรวมเป็นโพลิเมอริคาเทซินที่เรียกว่า

ที่อะรูบิจิน องค์ประกอบทางเคมีที่เกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนการหมักชาส่งผลต่อสีและรสชาติของชา ทำให้ชาที่ผ่านการหมักมีสีและรสชาติที่ต่างไปจากชาที่ไม่ผ่านการหมัก” โดยมีผลสรุปดังนี้ “ปฏิกิริยาทางชีวเคมีในระหว่างการผลิตชาเป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณของสารประกอบโพลีฟีนอลในผลิตภัณฑ์ชาแต่ละประเภท โดยสารที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ชาที่ไม่ผ่านกระบวนการหมัก (ชาเขียว) ชาที่หมักบางส่วน (ชาอู่หลง) และชาที่หมักอย่างสมบูรณ์ (ชาดำ) มีสีและรสชาติที่แตกต่างกันไปตามชนิดและปริมาณของสารประกอบที่เกิดขึ้นในกระบวนการหมัก”

อิติวรัตน์ จันทร์ดอน (2561) เขียนบทความเรื่อง “ประโยชน์ของชาเขียว” กล่าวว่า “สำหรับผู้ที่ชื่นชอบการดื่มชาเขียว ก็จะได้ผ่อนคลายจากรสชาติและกลิ่นหอมเฉพาะตัวจากชาเขียว ซึ่งเป็นวัฒนธรรมการดื่มชาที่ได้รับความนิยมมายาวนานจนถึงปัจจุบันโดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่น แต่มีข้อควรระวังในการดื่มชาเขียว คือ ชามีผลต่อการดูดซึมธาตุเหล็ก ควรระมัดระวังในผู้ที่มีภาวะธาตุเหล็กต่ำ ผู้ที่มีภาวะซีด ผู้ป่วยธาลัสซีเมีย และผู้หญิงตั้งครรภ์ที่รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก เป็นต้น และมีรายงานว่าชาเขียวมีผลต่อการออกฤทธิ์ของยารักษาโรค เนื่องจากในชาเขียวมีองค์ประกอบของวิตามินเค สำหรับอาการข้างเคียง การดื่มชาเขียวอาจมีผลกระตุ้นระบบประสาท รบกวนระบบทางเดินอาหาร และมีรายงานว่าชาเขียวทำให้เกิดความเป็นพิษต่อตับ จึงไม่ควรดื่มชาเขียวในปริมาณที่สูงมากเกินไป”

ดาเรศ บรรเทงจิตร (2547) เขียนบทความแนะนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับชาเขียวโดยมีเนื้อหาที่เริ่มจากข้อมูลทางด้านพฤกษศาสตร์ประเภทชา โดยแบ่งตามกรรมวิธีการผลิตอย่างกว้าง ๆ ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ชาดำ เป็นชาที่ผ่านกระบวนการหมักแบบเต็มรูปแบบ ทำให้ใบชาเปลี่ยนเป็นสีดำ น้ำชาจะมีสีเข้มและมีกลิ่นรสเข้มข้น ชาเขียว เป็นชาที่ไม่ผ่านขั้นตอนการหมัก ทำให้ใบชายังคงมีสีเขียว น้ำชาจากชาเขียวจะมีสีเขียวอ่อน กลิ่นหอมอ่อน ๆ รสชาตินุ่มนวล และชาอู่หลง เป็นชาที่ผลิตโดยประกอบด้วยขั้นตอนการผลิตเหมือนชาดำ แต่ผ่านกระบวนการหมักเพียงบางส่วน นอกจากนี้ผู้เขียนยังกล่าวถึงกรรมวิธีการผลิตชาเขียว หลักเกณฑ์พิจารณาคุณภาพของชาเขียว “ชาเขียวที่มีคุณภาพดีนั้น ลักษณะชาจะต้องสะอาด และมียอดอ่อนและใบอยู่ในชั้นส่วนเดียวกัน คุณภาพของชาขึ้นอยู่กับจำนวนใบที่ติดอยู่กับยอดอ่อน โดยจำนวนใบยิ่งน้อยยิ่งดีใบชาที่ไม่สมบูรณ์หรือแตกหัก เป็นใบชาที่มีคุณภาพต่ำกว่าใบชาที่มีลักษณะใบสมบูรณ์ สีของใบชาจะต้องสดใส ไม่หมอง เมื่อชงน้ำชาจะได้น้ำชาที่มีสีเขียวมืดเหลืองใส ไม่ขุ่น” อีกทั้งผู้เขียนได้กล่าวถึงสารเคมีในชาเขียวส่งผลต่อสุขภาพและประโยชน์ของชาเขียวที่ได้รับ “การดื่มชาเขียวมีผลข้างเคียงบางประการ เช่น หากดื่มชาเขียวมากเกินไปสามารถเพิ่มโอกาสเกิดอาการใจสั่น นอนไม่หลับ ชาเขียวมีผลยับยั้งการดูดซึมธาตุเหล็ก ดังนั้นผู้ที่มีแนวโน้มเป็นโรคโลหิตจางจึงไม่ควรดื่มชาเขียวมากเกินไป นอกจากนี้การดื่มชาที่ขงทั้งไว้นาน ๆ หรือเข้มข้นเกินไปปริมาณสารแทนนินในชา จะทำให้ท้องผูกหรือท้องอืดได้ จากการศึกษาวิจัยที่ได้ค้นพบคุณประโยชน์ต่าง ๆ ของชาเขียว ทำให้มีการส่งเสริมและพัฒนาการทำสวนชา

และโรงงานผลิตชาในหลาย ๆ ประเทศ มีการทดลองนำชาสายพันธุ์ใหม่ ๆ คุณภาพดีมาปลูก ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการผลิตชาเขียวในเวียดนามมีการผลิตชาเขียวญี่ปุ่น โดยใช้เทคโนโลยีของญี่ปุ่น ส่วนในออสเตรเลียได้มีความพยายามพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ของตนเอง เพื่อผลิตชาเขียวญี่ปุ่นแทน การซื้อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจากญี่ปุ่นซึ่งราคาแพงมาก นอกจากนั้นในปัจจุบันยังได้มีการนำชาเขียวไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากมาย”

อัครวิทย์ กาญจนโอภาส (2560) เขียนบทความเกี่ยวกับชา ซึ่งนำเสนอข้อมูลหลากหลาย อาทิเช่น การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมชาในประเทศไทย การเลือกซื้อชาและวิธีการเก็บรักษาชา กล่าวว่า “วิธีเรียนรู้การเลือกซื้อชามาขงดื่มเอง ผู้ดื่มต้องสอบถามโดยตรงจากผู้รู้หรือผู้ขายชา ซึ่งคนเหล่านั้นจะให้คำแนะนำได้เป็นอย่างดี ร้านชาที่ดีมักจะมิชชาให้เลือกเกือบทุกชนิด มีความรู้ที่ลึกซึ้งและสามารถแนะนำชาตามที่ท่านต้องการได้ นอกจากนี้แล้วผู้ขายอาจจะชงชาประเภทต่าง ๆ ให้ท่านทดลองดื่มเพื่อที่จะได้ตัดสินใจซื้อชาตามรสชาติที่ท่านชื่นชอบ” อีกทั้งยังกล่าวถึงเทคนิคในการชิมชาว่า “หนึ่งเมื่อได้รับถ้วยชามาแล้ว ให้สังเกตดมกลิ่นหอมที่ถ้วยชา สองเมื่อดื่มแล้วให้กลืนน้ำไว้ในปากก่อนเพื่อให้รับรู้รสชาติให้ลิ้นสัมผัสรสชาติของน้ำชาไม่ควรดื่มครั้งเดียวจนหมด ควรดื่มชา ประมาณ 2-3 ครั้ง สามคนขายชาจะให้ชิมชาหลายชนิดสิ่งที่ตามมาจะเกิดอาการเมาชา เมื่อชิมชามาก หลากหลายชนิดประสาทการรับรู้ของกลิ่นและรสชาติก็เกิดอาการมึนจึงไม่สามารถแยกแยะได้ว่าอะไร ผ่านเข้าไปในปากก็จะมีรสชาติและกลิ่นเหมือนกันหมดแยกไม่ออก ดังนั้นการชิมชาแต่ละครั้งไม่ควร ชิมเกิน 3 ชนิด (โดยปกติเขียนชา เวลาชิมชาจะจิบ ดม แล้วบ้วนทิ้ง) สี่เมื่อทราบแล้วว่าชาชนิดไหนถูก ปากก็ซื้อชนิดนั้นไป อย่ามองที่ราคาถูกหรือว่าแพง ให้ดูที่ความชอบการซื้อชาไม่ควรซื้อปริมาณมาก ควรซื้อให้พอขงดื่มได้ประมาณ 1-3 เดือน” และผู้เขียนยังแนะนำวิธีการเก็บรักษาชาไว้ว่า “ใบชานั้น จะต้องเก็บรักษาเป็นอย่างดี เพื่อจะได้คงไว้ซึ่งกลิ่น สีและรสชาติ สิ่งสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพใบ ชา คือ ความชื้น อุณหภูมิ และกลิ่น ชาส่วนใหญ่จะถูกบรรจุมาในบรรจุภัณฑ์ที่อากาศเข้าถึงไม่ได้ หลากหลายรูปแบบ เช่น ห่อพลาสติกหรือกระป๋องดีบุก ภาชนะที่จะใช้บรรจุใบชาจะต้องแห้งสะอาด ปราศจากกลิ่น และอากาศไม่สามารถเข้าถึงได้” นอกจากนี้ยังนำเสนอ เกี่ยวกับ Health Tea ใน หัวข้อ “ชาเขียวผงมัทฉะมีดีกว่าที่คิด” คุณประโยชน์ของมัทฉะ “ผงชาเขียวมัทฉะ คือ ผงชาเขียว ญี่ปุ่น มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Camellia sinensis* เพียงแต่ว่า มัทฉะ เป็นผงบดละเอียดของชาเขียว ญี่ปุ่น ที่ได้รับการดูแลเป็นพิเศษ คือ อยู่ในที่ร่ม ได้รับการเก็บเกี่ยว และผึ่งเย็นอย่างดี ทำให้มีรสชาติ หวานหอมอร่อย ชาเขียวญี่ปุ่นที่ผลิตจากใบชาเขียวอ่อน ๆ ชาสด ๆ โดยการนำใบชาที่เก็บใหม่ ๆ มา อบให้แห้งกลายเป็นชาเขียวชนิดใบที่เรียกว่า “เทนชะ” จากนั้นนำเทนชะมาบดเป็นผงที่ละเอียดมาก ๆ กรรมวิธีการผลิตของชาชนิดนี้มีความซับซ้อนมากต้องใช้เทคโนโลยีการบดขั้นสูง เพื่อไม่ให้เกิดความร้อนขึ้นในขณะการบด เพราะจะทำให้ชาที่มีสีเขียวเปลี่ยนสีได้ ชาเขียวที่ดื่มนั้นจะต้องคงความเขียว สดใสและคุณค่าของชาไว้ได้อย่างเต็มเปี่ยม การบริโภคชาประมาณ 1 แก้วต่อวัน จะให้สารต้านอนุมูล

อิสระมากกว่าการรับประทานแคโรท บร็อคเคอรี่ผักโขม และสตรอเบอร์รี่ ในขนาดที่รับประทานในแต่ละมื้อ” อีกทั้งยังกล่าวถึงข้อห้ามหรือข้อควรระวังของมัทฉะว่า “เนื่องจากชามัทฉะเป็นชาที่บดจากใบชาโดยตรงจึงยังคงมีคาเฟอีนเล็กน้อยคล้ายกับกาแฟ ข้อห้ามจึงคล้ายกับกาแฟคือ ผู้ที่ทานกาแฟแล้วใจสั่น นอนไม่หลับก็ไม่ควรรับประทานมัทฉะ และผู้ที่เป็โรครหัวใจชนิดที่มีหัวใจเต้นเร็ว และโรคไตรอยด์เป็นพิษในระยะที่ยังคุมไม่ได้และมีใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว ก็ไม่ควรรับประทานน้ำชา กาแฟรวมทั้งมัทฉะเช่นกัน”

พรรณพร กะตะจิตต์ (2562) เขียนบทความเรื่อง “ชาเกี่ยวข้องกับความลับในการต่อสู้กับแบคทีเรียดื้อยา” ผู้เขียนกล่าวว่า “แบคทีเรียดื้อยาเป็นหนึ่งในภัยคุกคามร้ายแรงต่อสุขภาพของประชาชนและต่อวงการสาธารณสุขทั่วโลก ในขณะที่นักวิจัยพยายามที่จะหาทางแก้ปัญหา การศึกษาเมื่อเร็ว ๆ นี้พบว่า สารต้านอนุมูลอิสระที่พบในชาเขียวอาจช่วยเพิ่มความสามารถของยาปฏิชีวนะเพื่อต่อสู้กับการติดเชื้อที่เกิดจากแบคทีเรียบางสายพันธุ์ที่ทนต่อการรักษาในปัจจุบันได้” โดยได้กล่าวถึงผลงานของ เซอร์ อเล็กซานเดอร์ เฟลมมิง (Sir Alexander Fleming) นักชีววิทยา นักเภสัชวิทยา และนักพฤกษศาสตร์ชาวสกอตแลนด์ ว่า “ค้นพบสาร benzylpenicillin (Penicillin G) จากเชื้อรา *Pennicilium notatum* ซึ่งนั่นนำไปสู่การพัฒนายาปฏิชีวนะตัวแรกของโลก และเกิดพัฒนายาปฏิชีวนะตัวอื่น ๆ ตามมา เพื่อใช้สำหรับการรักษาโรคจากการติดเชื้อแบคทีเรีย อย่างไรก็ตาม แบคทีเรียก็พัฒนาตัวเองเพื่อความอยู่รอดและกลายเป็นแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาที่ออกแบบมาเพื่อทำลายมันเช่นกัน ความพยายามในการค้นคว้าอย่างหนักเพื่อค้นหาวิธีการแก้วิกฤตความต้านทานยาปฏิชีวนะเมื่อเชื้อโรคหรือแบคทีเรียดื้อยามากขึ้น และกลายเป็นปัญหาสำหรับการรักษาทางการแพทย์ ผลการศึกษาล่าสุดพบว่า สารประกอบหนึ่งที่พบในชาเขียวอาจช่วยสนับสนุนยาปฏิชีวนะให้สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียได้อย่างมีประสิทธิภาพ” “นักวิทยาศาสตร์จาก University of Surrey School of Veterinary Medicine ในเมือง Guildford สหราชอาณาจักร มุ่งเน้นไปที่แบคทีเรีย *Pseudomonas aeruginosa* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบที่ทำให้เกิดการติดเชื้ออย่างรุนแรงต่อระบบผิวหนัง เลือด ทางเดินหายใจ และทางเดินปัสสาวะ ทั้งนี้แบคทีเรียชนิดนี้พัฒนาจนดื้อต่อยาปฏิชีวนะหลายชนิด (multidrug (MDR)) และยากต่อการรักษามากขึ้น โดยในปัจจุบัน แพทย์รักษาโรคจากการติดเชื้อ *P. aeruginosa* ด้วยการใช้อยาปฏิชีวนะร่วมกัน” นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงผลสรุปงานวิจัยดังนี้ “จากงานวิจัยพบว่า ชาเขียวมีสารประกอบที่เรียกว่า Epigallocatechin gallate (EGCG) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของยาแอสทรีโอนาม (aztreonam) หรือยาต้านเชื้อแบคทีเรียที่ใช้กันทั่วไปในการรักษาโรคติดเชื้อที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเชื้อ *P. aeruginosa* โดยจากการทดสอบการใช้สารประกอบ EGCG ร่วมกับ aztreonam ในห้องปฏิบัติการเพาะเชื้อ พบว่า การรวมกันนี้ช่วยลดจำนวนเชื้อแบคทีเรีย *P. aeruginosa* สายพันธุ์ดื้อยาหลายสายพันธุ์ นอกจากนี้ยังทำการทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่าง EGCG และ aztreonam ในแบบจำลองสัตว์โดยใช้ตัวอ่อนของผีเสื้อ



(moth larvae) ซึ่งเป็นแบบจำลองสำหรับการศึกษาประสิทธิภาพของยาเพื่อยืนยันการค้นพบ ในขณะที่การทดสอบในเซลล์ผิวของมนุษย์นั้นแสดงให้เห็นถึงระดับความเป็นพิษน้อยที่สุดจนถึงระดับที่ไม่มีความเป็นพิษเลย งานวิจัยชิ้นนี้ได้ถูกตีพิมพ์ในวารสาร Journal of Medical Microbiology เพื่อชี้แจงถึงการค้นพบแนวทางการต่อสู้กับแบคทีเรียดี้อย่าให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ซึ่งนักวิจัยเชื่อว่า สารประกอบ EGCG อาจช่วยให้การดูดซึมของยา aztreonam เพิ่มขึ้น โดยเพิ่มผ่านการซึมผ่านของแบคทีเรีย และอาจารย์กาน "biochemical pathway" ที่เชื่อมโยงกับความไวต่อยาปฏิชีวนะ ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า การใช้ EGCG ร่วมกับยา aztreonam ช่วยให้ยาออกฤทธิ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้ยาหรือ EGCG เพียงอย่างเดียว การศึกษาค้นพบว่า ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติอย่าง EGCG สามารถใช้ร่วมกับยาปฏิชีวนะและได้ผลที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ทางคลินิกชี้ให้เห็นว่า วิธีการดังกล่าวเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สำคัญสำหรับการรักษาทางการแพทย์ที่สามารถกำจัดภัยคุกคามทางสุขภาพอย่างเชื้อแบคทีเรีย *P. aeruginosa* ได้ และการศึกษาครั้งนี้ยังเป็นอีกแรงผลักดันสำหรับการพัฒนาทางเลือกสำหรับการรักษาโรคจากเชื้อดื้อยาต่อไปในอนาคต”

Kataoka Yoshiharu เขียนบทความวิจัยเรื่อง การบริโภคชาเขียวในประเทศญี่ปุ่น ในปี 1960 เครื่องดื่มที่ทำให้สดชื่นมีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งหนึ่งในนั้นก็มีเครื่องดื่มประเภทชาอยู่ด้วย อีกทั้งในปี 1970 ผลิตภัณฑ์จำพวกกาแฟกระป๋องมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและที่สำคัญเกิดตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ (Vending Machine) ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงเครื่องดื่มได้สะดวกมากยิ่งขึ้น เครื่องดื่มประเภทชาก็ถูกแยกประเภทออกหา เช่น ชาอู่หลง ชาเขียว ชาดำ ชาผสม เป็นต้น ต่อมาในปี 1981 เครื่องดื่มที่บรรจุกระป๋องแพร่หลายขึ้นเรื่อย ๆ ในระยะแรกเครื่องดื่มประเภทชาอู่หลงถูกโฆษณามากขึ้น การอุปโภคบริโภคเป็นแบบในครัวเรือนอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับ ทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนี้ในปี 1985 เครื่องดื่มประเภทชาเขียว โดยมีบริษัทชั้นนำอย่าง ITOEN ได้ผลิตชาเขียวชนิดบรรจุกระป๋อง เพิ่มการผลิตเครื่องดื่มชาเขียว ทำให้ผลผลิตทางอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วงปี 1990 เครื่องดื่มประเภทชาเขียวมีการผลิตเพิ่มอย่างรวดเร็ว โดยมีสาเหตุปัจจัยมาจากการหันมาสนใจสุขภาพของผู้บริโภค การเปลี่ยนรูปแบบพฤติกรรมกรกิน การปรับปรุงแบบผลิตภัณฑ์ การเปลี่ยนระบบจัดส่งสินค้าของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม การพัฒนาวิธีการในแต่ละบริษัท และความก้าวหน้าของการเคลื่อนย้ายการส่งสินค้า นอกจากนี้เครื่องดื่มประเภทชาต่าง ๆ ถูกเพิ่มจำนวนการผลิตมากขึ้น เพราะมีปัจจัยที่สำคัญคือการหันมาดูแลสุขภาพของผู้บริโภค โดยหันมาบริโภคเครื่องดื่มที่ปราศจากน้ำตาล การเพิ่มขึ้นดังกล่าวจึงก่อให้เกิดการเพิ่มจำนวนการผลิตโดยใช้บรรจุภัณฑ์แบบขวดพลาสติก PET ต่อมาในปี 1993 บริษัท ASAHI พัฒนาสินค้า โดยเครื่องดื่มประเภทชาผสมแพร่ขยายมากขึ้น

หลังจากปี 2003 วัตถุดิบนำเข้าจากจีนมีสารตกค้างของยากำจัดศัตรูพืช ทำให้วัตถุดิบชาที่ได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การนำเข้าวัตถุดิบจากจีนลดลง ด้วยเหตุการณดังกล่าว

จึงทำให้เครื่องดื่มชาเขียวทั้งหมดเลือกใช้วัตถุดิบชาที่ปลูกในประเทศญี่ปุ่น เครื่องดื่มประเภทชาเขียวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เครื่องดื่มของบริษัท ASAHI พัฒนาสินค้าในปี 1993 เครื่องดื่มประเภทชาผสมแพร่ขยายและชาอื่น ๆ นอกจากชาเขียว ชาดำและชาอู่หลงเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในช่วงปี 2007 สัดส่วนการปริมาณการผลิตของชาต่าง ๆ มีดังนี้ เครื่องดื่มประเภทชาเขียว 43.3%, เครื่องดื่มประเภทชาดำ 17.1% และเครื่องดื่มประเภทชาอู่หลง 16.9%

Ito Yumie (2548) กล่าวว่า ในปี 1979 วง Pink lady เป็นที่รู้จักของชาวญี่ปุ่น ได้ให้สัมภาษณ์กับรายการหนึ่งเกี่ยวกับเคล็ดลับการดูแลสุขภาพของเธอด้วยการดื่มชาอู่หลง หลังจากนั้นจึงทำให้ชาอู่หลงกลายเป็นที่นิยมอย่างมาก ส่งผลให้บริษัทเครื่องดื่ม Suntory ผลิตชาอู่หลงที่ไม่หวานปราศจากน้ำตาลออกมาวางจำหน่าย ต่อมาบริษัทเครื่องดื่มของ Kirin ก็ได้ผลิตชาอู่หลงปราศจากน้ำตาลออกมาเช่นกัน ในช่วงเดียวกันนั้นประเทศจีนก็นิยมหันมารักษาสุขภาพกันมาก ทั้งบริษัทเครื่องดื่ม Suntory และบริษัทเครื่องดื่มของ Kirin มีการส่งออกผลิตภัณฑ์ชาอู่หลงที่บรรจุเป็นแบบกระป๋องส่งไปที่ประเทศจีน

### บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

#### 3.1 แหล่งข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการบริโภคชาของญี่ปุ่นในแต่ละปีและวิเคราะห์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นและลดลงการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี 1980 ถึง 2012 โดยกลุ่มตัวอย่างคือ ปริมาณการบริโภคชาเขียว (Green tea) ชาดำ (Black tea) และชาอู่หลง (Oolong tea) ในประเทศญี่ปุ่น

#### 3.2 ขั้นตอนการศึกษา

- 3.2.1 รวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ทั้งข้อมูลสถิติและข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 3.2.2 จัดกระทำกับข้อมูล เพื่อเหมาะสมกับการวิเคราะห์
- 3.2.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติ SPSS
- 3.2.4 สร้างสมการทำนายแนวโน้มการบริโภคชา

#### 3.3 วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

- 3.3.1 นำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลออกมา
- 3.3.2 กำหนดตัวแปรอิสระ คือ ปี 1980 ถึง 2012
- 3.3.3 กำหนดตัวแปรตาม คือ ชาเขียว (Greentea) ชาดำ (Blacktea) และชาอู่หลง (Oolongtea)
- 3.3.4 วิเคราะห์ข้อมูลออกมาเป็นตารางความสัมพันธ์
- 3.3.5 นำข้อมูลมาหาค่าโดยใช้สูตร

สมการทำนาย คือ  $a = \bar{y} - b\bar{x}$

$$b = \left[ \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} \right]$$

3.3.6 ผลออกมาในรูปแบบสมการกำลังสองน้อยที่สุด

3.3.7 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นและลดลงของชาแต่ละชนิด ว่ามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันหรือเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

3.3.8 อภิปรายผล

### **3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

3.4.1 โปรแกรม SPSS Statistics

3.4.2 โปรแกรม Microsoft Office

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการบริโภคชาของ  
ญี่ปุ่นในแต่ละปีและวิเคราะห์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นและลดลงการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่น โดย  
ประกอบด้วยชา 3 ชนิด คือ ชาเขียว ชาดำ และชาอู่หลง

#### 4.1 ผลการศึกษา

##### 4.1.1 วิจัยด้วยโปรแกรม SPSS Statistics

ผลการวิจัยพบว่าปริมาณการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี 1980 ถึง 2012 ซึ่งการ  
วิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของการบริโภคชาใน  
ประเทศญี่ปุ่น โดยศึกษาความสัมพันธ์การบริโภคชาเขียว ชาดำและชาอู่หลงในระหว่างปี 1980-2012  
โดยจะแบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ช่วง ซึ่งในช่วงที่หนึ่งและสองวิเคราะห์ห่างกัน 11 ปี และช่วงที่สาม  
และสี่วิเคราะห์ห่างกัน 7 ปี เพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยสามารถแบ่งช่วงการ  
วิเคราะห์ได้ ดังนี้

ช่วงที่หนึ่ง	:วิเคราะห์ในระหว่างปี 1980-1990
ช่วงที่สอง	:วิเคราะห์ในระหว่างปี 1990-2000
ช่วงที่สาม	:วิเคราะห์ในระหว่างปี 2000-2006
ช่วงที่สี่	:วิเคราะห์ในระหว่างปี 2006-2012

ตัวแปรทั้งหมด 3 ตัวแปร คือ Greentea, Blacktea, Oolongtea

เครื่องหมายหน้าตัวเลขสัมประสิทธิ์ มีความหมาย ดังนี้

1. ถ้าตัวเลขสัมประสิทธิ์เป็นเครื่องหมายบวก หมายถึง การมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน
  2. ถ้าตัวเลขสัมประสิทธิ์เป็นเครื่องหมายลบ หมายถึง การมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้าม
- คำสำคัญ มีดังนี้

1. Pearson Correlation หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
2. Sig. (2-tailed) หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นในการยอมรับสมมติฐานหลัก (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2551)
3. N หมายถึง จำนวนปีที่น่ามาวิเคราะห์

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในปี 1980-1990

	Black tea	Oolong tea
Green tea	-.842	-.993

	Green tea	Oolong tea
Black tea	-.842	.813

	Green tea	Black tea
Oolong tea	-.993	.813

จากตารางข้อมูลดังกล่าว ความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิดในปี 1980-1990 มีค่าความสัมพันธ์ดังนี้ ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาดำมีความสัมพันธ์เป็น -.842 ชาเขียวกับชาอู่หลงมีความสัมพันธ์เป็น -.993 และความสัมพันธ์ของชาดำกับชาอู่หลงมีค่าเป็น .813 แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 1980-1990 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม และความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้ามเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในปี 1990-2000

	Black tea	Oolong tea
Green tea	.221	.527

	Green tea	Oolong tea
Black tea	.221	.260

	Green tea	Black tea
Oolong tea	.527	.260

จากตารางข้อมูลดังกล่าว ความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิดในปี 1990-2000 มีค่าความสัมพันธ์ดังนี้ ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาดำมีความสัมพันธ์เป็น .221 ชาเขียวกับชาอู่หลงมีความสัมพันธ์เป็น .527 และความสัมพันธ์ของชาดำกับชาอู่หลงมีค่าเป็น .260 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 1990-2000 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิด คือ ชาเขียว ชาดำ และชาอู่หลง มีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในปี 2000-2006

	Black tea	Oolong tea
Green tea	.037	-.147

	Green tea	Oolong tea
Black tea	.037	.199

	Green tea	Black tea
Oolong tea	-.147	.199

จากตารางข้อมูลดังกล่าว ความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิดในปี 2000-2006 มีค่าความสัมพันธ์ดังนี้ ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาดำมีความสัมพันธ์เป็น .037 ชาเขียวกับชาอู่หลงมีความสัมพันธ์เป็น -.147 และความสัมพันธ์ของชาดำกับชาอู่หลงมีค่าเป็น .199 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิดในปี 2000-2006 มีค่าความสัมพันธ์ดังนี้ ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาดำมีความสัมพันธ์เป็น .037 ชาเขียวกับชาอู่หลงมีความสัมพันธ์เป็น -.147 และความสัมพันธ์ของชาดำกับชาอู่หลงมีค่าเป็น .199 แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มการบริโภคชาในประเทศไทยปีนระหว่างปี 2000-2006 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน แต่ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม



ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในปี 2006-2012

	Black tea	Oolong tea
Green tea	-.614	.791

	Green tea	Oolong tea
Black tea	-.614	-.299

	Green tea	Black tea
Oolong tea	.791	-.299

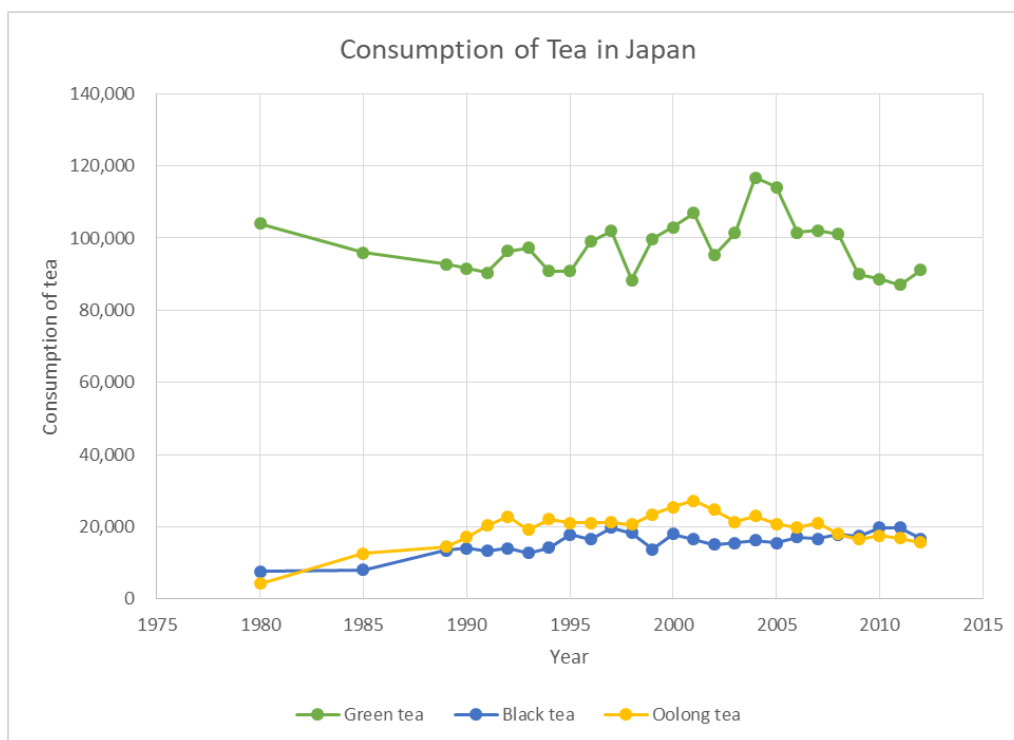
จากตารางข้อมูลดังกล่าว ความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิดในปี 2006-2012 มีค่าความสัมพันธ์ดังนี้ ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาดำมีความสัมพันธ์เป็น -.614 ชาเขียวกับชาอู่หลงมีความสัมพันธ์เป็น .791 และความสัมพันธ์ของชาดำกับชาอู่หลงมีค่าเป็น -.299 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 2006-2012 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม แต่ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดสมมติฐานไว้ว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นพบว่าความสัมพันธ์ของแนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 1980-1990 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ และชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 1990-2000 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิด คือ ชาเขียว ชาดำ และชาอู่หลง มีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 2000-2006 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน แต่ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม และแนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 2006-2012 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม แต่ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าตัวแปรส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

## 4.1.2 การคำนวณหาเส้นถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

ตารางที่ 5 จำนวนการบริโภคชาเขียว, ชาดำ และชาอู่หลงตั้งแต่ปี 1980 – 2012

Consumption of Tea in Japan (unit: ton)				
n	year	Green tea $y$	Black tea $x_1$	Oolong tea $x_2$
1	1980	104,027	7,599	4,232
2	1985	95,953	8,086	12,568
3	1989	92,719	13,516	14,478
4	1990	91,558	14,102	17,154
5	1991	90,460	13,345	20,365
6	1992	96,362	14,094	22,803
7	1993	97,276	12,699	19,123
8	1994	90,837	14,187	22,050
9	1995	90,806	17,834	20,996
10	1996	99,096	16,585	21,011
11	1997	102,008	19,783	21,186
12	1998	88,347	18,340	20,579
13	1999	99,792	13,807	23,415
14	2000	102,944	17,950	25,495
15	2001	106,940	16,500	27,136
16	2002	95,228	15,029	24,668
17	2003	101,382	15,500	21,389
18	2004	116,823	16,299	22,903
19	2005	114,091	15,445	20,730
20	2006	101,478	17,128	19,714
21	2007	102,066	16,603	21,110
22	2008	101,125	17,860	17,922
23	2009	89,905	17,399	16,544
24	2010	88,674	19,757	17,612
25	2011	87,106	19,802	16,776
26	2012	91,122	16,638	15,624
รวม	n = 26	2,538,125	405,887	507,583
		$\bar{y} = 97,620$	$\bar{x}_1 = 15,611$	$\bar{x}_2 = 19,522$



ภาพที่ 4.1 แนวโน้มการบริโภคชาเขียว

จากกราฟแสดงให้เห็นว่าการบริโภคชาเขียวของชาวญี่ปุ่นมีปริมาณมากกว่าชาดำและชาอู่หลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งปีที่มีแนวโน้มการบริโภคชาเขียวเพิ่มสูงขึ้นคือในช่วงปี 2002 เป็นต้นมา และมีแนวโน้มการบริโภคชาเขียวสูงที่สุดคือในช่วงปี 2004 มีปริมาณ 116,823 ตัน หลังจากนั้นแนวโน้มการบริโภคชาเขียวลดลงเรื่อย ๆ และกลับมามีแนวโน้มสูงขึ้นอีกเล็กน้อยในช่วงปี 2007 มีปริมาณ 102,066 ตัน แต่ก็ยังคงต่ำกว่าในช่วงปี 2004

การบริโภคชาของชาวญี่ปุ่นที่มีการบริโภคชาเองลงมาจากชาเขียว คือ ชาอู่หลงนั้นเอง การบริโภคชาอู่หลงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในช่วงปี 1999 เป็นต้นมาซึ่งมีปริมาณ 23,415 ตัน และมีการบริโภคสูงสุดคือในช่วงปี 2001 มีปริมาณ 27,136 ตัน หลังจากนั้นการบริโภคชาอู่หลงก็มีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ และกลับมามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงปี 2004 มีปริมาณ 22,903 ตัน แต่ก็ยังต่ำกว่าในช่วงปี 2001

การบริโภคชาดำของชาวญี่ปุ่นนั้น ถึงแม้จะเป็นอันดับสุดท้ายของชาทั้ง 3 ชนิด แต่ก็มียแนวโน้มการบริโภคชาดำเพิ่มขึ้นในช่วงปี 1997 มีปริมาณ 19,783 ตัน และแนวโน้มการบริโภคลดลงในช่วงปี 1998 เป็นต้นมา หลังจากนั้น 10 ปีผ่านมาแนวโน้มการบริโภคชาดำเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในปี 2010 มีปริมาณ 19,757 ตัน และมีแนวโน้มการบริโภคสูงสุดอยู่ที่ช่วงปี 2011 มีปริมาณ 19,802 ตัน ซึ่งมากกว่าในปี 1997 อย่างเห็นได้ชัด

จากสมการเส้นตรง  $y = a + bx$

สมการเส้นถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

สมการทำนาย คือ  $a = \bar{y} - b\bar{x}$

$$b = \frac{\left[ \sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n} \right]}{\left[ \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right]}$$

4.1.2.1 จากตารางที่ 5 สามารถคำนวณหาสมการกำลังสองน้อยที่สุดของชาเขียวและชาดำได้ดังนี้

หาค่า b

$$b = \frac{(39,556,273,601) - (26)(15,611.04)(97,620.19)}{(6,570,204,865) - (26)(15,611.04)^2}$$

$$b = \frac{(39,556,273,601) - (39,622,766,995.19)}{(6,570,204,865) - (6,336,317,568.04)}$$

$$b = \frac{-66,493,394.19}{233,887,296.96}$$

$$b = -0.28$$

หาค่า a

$$a = (97,620.19) - (-0.28)(15,611.04)$$

$$a = 101,991.28$$

ดังนั้นสมการกำลังสองน้อยที่สุดของชาเขียวและชาดำ

$$y = 101,991.28 + (-0.28)x$$

4.1.2.2 จากตารางที่ 5 สามารถคำนวณหาสมการกำลังสองน้อยที่สุดของชาเขียว และชาอู่หลงได้ดังนี้

หาค่า b

$$b = \frac{(49,752,746,094)-(26)(19,522.42)(97,620.19)}{(10,440,775,897)-(26)(19,522.42)^2}$$

$$b = \frac{(49,752,746,094)-(49,550,350,072.12)}{(10,440,775,897)-(9,909,250,072.65)}$$

$$b = \frac{202,396,021.88}{531,525,824.35}$$

$$b = 0.38$$

หาค่า a

$$a = (97,620.19)-(0.38)(19,522.42)$$

$$a = 90,201.67$$

ดังนั้นสมการกำลังสองน้อยที่สุดของชาเขียวและชาอู่หลง

$$y = 90,201.67 + (0.38)x$$

## 4.2 ข้อเสนอแนะ

4.2.1 การต้องการทราบแนวโน้มปริมาณการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่น การหาข้อมูลต้องหาข้อมูลจากแหล่งที่มีการรวบรวมไว้ ซึ่งบางข้อมูลเป็นผลทางธุรกิจจึงทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่าย เพื่อนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์

4.2.2 ปริมาณการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นนั้นเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากคนญี่ปุ่นส่วนใหญ่ชื่นชอบที่จะดื่มชา เพราะทำให้รู้สึกผ่อนคลายและดีม่ง่าย ทำให้ชาขึ้นอยู่คู่ควรกับประเทศญี่ปุ่นมาหลายช่วงอายุคนคน

4.2.3 การเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ใหม่ ๆ เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ถ้าบรรจุภัณฑ์นั้นดึงดูดใจผู้บริโภคก็จะสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นขายได้เช่นกัน

4.2.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป คือ การวิจัยแนวโน้มปริมาณการบริโภคชาเขียวในประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี 2012 จนถึงปัจจุบัน ด้วยวิธีการสถิติการคำนวณหาเส้นถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least – square method)

## บทที่ 5 อภิปรายผลการศึกษา

### 5.1 สรุปผลความสัมพันธ์ของการบริโภคชาในปี 1980-2012

ผลจากการวิเคราะห์ปริมาณการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิด คือ ชาเขียว ชาดำและชาอู่หลง ในประเทศญี่ปุ่นมีแนวโน้มดังนี้ แนวโน้มความสัมพันธ์ของการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 1980-1990 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ เป็นความสัมพันธ์เชิงลบ และความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์กันเชิงลบเช่นกัน

แนวโน้มความสัมพันธ์การบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 1990-2000 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาทั้ง 3 ชนิด คือ ชาเขียว ชาดำ และชาอู่หลง เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก

แนวโน้มความสัมพันธ์การบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 2000-2006 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก แต่ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์เชิงลบ

แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศญี่ปุ่นในระหว่างปี 2006-2012 ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาดำ เป็นความสัมพันธ์เชิงลบ แต่ความสัมพันธ์ของการบริโภคชาเขียวกับชาอู่หลงก็เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก

### 5.2 อภิปรายผลความสัมพันธ์ของการบริโภคชาในปี 1980-2012

ความสัมพันธ์ของชาเขียว ชาดำและชาอู่หลง ในช่วงปี 1980-1990 ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาทั้งสองชนิดมีความสัมพันธ์กันในเชิงลบ กล่าวคือเมื่อชาวญี่ปุ่นมีแนวโน้มการบริโภคชาเขียวเพิ่มขึ้น การบริโภคชาดำและชาอู่หลงจึงลดลงตามความสัมพันธ์ และความสัมพันธ์ของชาดำและชาอู่หลง เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือเมื่อการบริโภคชาดำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ชาอู่หลงก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย อาจจะเป็นด้วยสาเหตุในปี 1960 เครื่องดื่มที่ทำให้สดชื่นมีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งรวมเครื่องดื่มประเภทชาด้วย อีกทั้งปี 1970 เกิดตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ (Vending Machine) ส่งผลให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์ได้สะดวกมากขึ้น ต่อมาเครื่องดื่มประเภทชาก็ถูกแยกประเภทออกหา เช่น ชาอู่หลง ชาเขียว ชาดำ ชาผสม เป็นต้น ผู้บริโภคสามารถบริโภคชาได้หลายชนิดตามความต้องการ ในปี 1979 วง Pink lady เป็นวงที่ได้รับ ความนิยมในประเทศญี่ปุ่น Pink lady ได้ให้สัมภาษณ์กับรายการหนึ่งเกี่ยวกับเคล็ดลับการดูแลสุขภาพของเขาด้วยการดื่มชาอู่หลง หลังจากนั้นทำให้ชาอู่หลงกลายเป็นที่นิยมอย่างมาก ส่งผลให้บริษัทเครื่องดื่ม Suntory ผลิตชาอู่หลงที่ไม่หวาน

ปราศจากน้ำตาลออกมาวางจำหน่าย บริษัทเครื่องดื่มของ Kirin ก็ได้ผลิตชาอู่หลงปราศจากน้ำตาล ออกมาเช่นกัน เนื่องจากประเทศจีนก็นิยมหันมาบริโภคสุขภาพกันมาก บริษัทเครื่องดื่ม Suntory และ บริษัทเครื่องดื่มของ Kirin จึงส่งออกผลิตภัณฑ์ชาอู่หลงที่บรรจุในรูปแบบกระป๋องส่งไปที่ประเทศจีน ต่อมาในปี 1981 เครื่องดื่มที่บรรจุกระป๋องแพร่หลายขึ้นเรื่อย ๆ โดยระยะแรกเครื่องดื่มประเภทชาอู่หลงมีการโฆษณามากขึ้น และยังเป็นที่ยอมรับในครัวเรือนทำให้ชาเริ่มแพร่หลายมากขึ้น ส่งผลให้ ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แต่อย่างไรก็ตามในปี 1985 บริษัทเครื่องดื่มชั้นนำอย่าง ITOEN ได้ ผลิตชาเขียวชนิดบรรจุกระป๋อง เพิ่มการผลิตเครื่องดื่มชาเขียว ทำให้ผลผลิตทางอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็ว

ความสัมพันธ์ของชาเขียว ชาดำและชาอู่หลง ในช่วงปี 1990-2000 ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาทั้งสามชนิดเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือเมื่อชาวญี่ปุ่นมีแนวโน้มการบริโภคชาเขียว เพิ่มขึ้น ทั้งชาดำและชาอู่หลงก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย อาจจะเป็นด้วยสาเหตุในช่วงปี 1990 เครื่องดื่มประเภทชาเขียวมีการผลิตเพิ่มอย่างรวดเร็ว สาเหตุมาจากหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ชาวญี่ปุ่นหันมาสนใจการบริโภคที่ง่ายและ สะดวกมากขึ้นตามแบบตะวันตก ไม่ว่าจะเป็น วัตถุดิบ การปรุงอาหาร และการปรับ เปลี่ยนพฤติกรรมกรกินที่ง่ายและสะดวก อย่างเช่น การบริโภคขนมปังที่สำเร็จรูปในช่วงเวลาที่เร่งรีบ การหันมาดื่มชาแบบพร้อมดื่มที่บรรจุขวด PET เพื่อไม่ต้องเสียเวลา ในการชงชาดื่มเอง เป็นต้น ปัจจัยที่สำคัญคือการหันมาดูแลสุขภาพของผู้บริโภค โดยหันมาบริโภค เครื่องดื่มที่ปราศจากน้ำตาล ทำให้การบริโภคเพิ่มขึ้นไปอีก เพราะการดื่มชาที่ ดีต่อสุขภาพ มีธาตุอาหารหลายชนิดเป็นองค์ประกอบที่ช่วยบำรุงให้ร่างกายมีสุขภาพดี ช่วยกระตุ้นให้ระบบ ประสาทและร่างกายสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งชาแต่ละชนิดยังให้กลิ่นที่แตกต่าง กันและช่วย ให้รู้สึกผ่อนคลาย นอกจากนี้ปัจจัยการปรับปรุงแบบผลิตภัณฑ์ก็มีผลทำให้การบริโภค ชาเขียวเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากรูปแบบผลิตภัณฑ์ของชาที่มีทั้งรูปแบบที่เป็นกระป๋องและแบบขวด PET อีกทั้งมีการวางจำหน่ายที่ดูหยอดเหรียญตามสถานที่ต่าง ๆ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ง่ายและ สะดวกต่อการบริโภคมากขึ้น นอกจากนี้การเปลี่ยนระบบจัดส่งสินค้าของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม การ พัฒนาวิธีการในแต่ละบริษัทและความ ก้าวหน้าของการเคลื่อนย้ายการส่งสินค้าก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ ทำให้ชามีการผลิตเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน การเพิ่มขึ้นดังกล่าวจึงก่อให้เกิดการเพิ่มจำนวนการผลิตโดยใช้ บรรจุภัณฑ์แบบขวดพลาสติก PET ต่อมาในปี 1993 บริษัท ASAHI พัฒนาสินค้า โดยเครื่องดื่ม ประเภทชาผสมแพร่ขยายมากขึ้น

ความสัมพันธ์ของชาเขียว ชาดำและชาอู่หลง ในช่วงปี 2000-2006 ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาดำเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือเมื่อปริมาณการบริโภคชาเขียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ปริมาณการบริโภคชาดำก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาอู่หลง เป็นความสัมพันธ์เชิงลบ กล่าวคือเมื่อการบริโภคชาเขียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่การบริโภคชาอู่หลง

กลับมีแนวโน้มลดลง และความสัมพันธ์ของชาดากับชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือเมื่อการบริโภคชาดามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การบริโภคชาอู่หลงก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย อาจจะเป็นด้วยสาเหตุที่หลังจากปี 2003 วัตถุประสงค์นำเข้าจากจีนมีสารตกค้างของยากำจัดศัตรูพืช ทำให้วัตถุประสงค์บริโภคก็ได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน ส่งผลให้การนำเข้าวัตถุดิบจากจีนลดลง จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้เครื่องดื่มชาเขียวทั้งหมดเลือกใช้วัตถุดิบชาที่ปลูกในประเทศญี่ปุ่นแทน

ความสัมพันธ์ของชาเขียว ชาด้าและชาอู่หลง ในช่วงปี 2006-2012 ความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาด้าเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ กล่าวคือเมื่อการบริโภคชาเขียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ชาด้ากลับมีแนวโน้มลดลง ส่วนความสัมพันธ์ของชาเขียวกับชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือเมื่อการบริโภคชาเขียวเพิ่มขึ้น การบริโภคชาอู่หลงก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และความสัมพันธ์ของชาด้ากับชาอู่หลงเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ กล่าวคือเมื่อการบริโภคชาด้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่การบริโภคชาอู่หลงกลับมีแนวโน้มลดลง อาจจะเป็นด้วยสาเหตุที่เครื่องดื่มประเภทชาเขียวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เครื่องดื่มของบริษัท ASAHI พัฒนาสินค้าในปี 1993 เครื่องดื่มประเภทชาผสมแพร่ขยายและชาอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งในช่วงปี 2007 สัดส่วนการปริมาณการผลิตของชาต่าง ๆ ก็เพิ่มขึ้น

ปัจจัยที่ทำให้ชาเขียวนั้นเพิ่มขึ้น คือ ผู้บริโภคสนใจเรื่องสุขภาพและเครื่องดื่มที่ปราศจากน้ำตาล โดยพฤติกรรมการกินของคนญี่ปุ่นตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เริ่มเปลี่ยนมาเป็นแบบตะวันตกอย่างเช่น เครื่องปรุง, การปรุงอาหาร และวิธีการกิน ในอีกด้านหนึ่งแนวโน้มพฤติกรรมการกินอย่างเรียบง่ายก็ก้าวหน้ามากขึ้น นอกจากนี้ปัจจัยที่ทำให้ชาเขียวเพิ่มขึ้น คือ ปัจจัยทางเทคโนโลยี โดยเปลี่ยนการใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์แบบขวดพลาสติก PET ซึ่งมีน้ำหนักเบา ถูกนำมาใช้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้แพร่ขยายของตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ (Vending Machine) ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง เพราะทำให้ผู้บริโภคที่ต้องการซื้อเครื่องดื่มสามารถซื้อผ่านตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติได้สะดวกมากขึ้น จำนวนการติดตั้งของตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติในช่วงปีหลัง 1970 เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ต่อมาปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง คือ ตลาดผู้ขายน้อยรายและการเพิ่มจำนวนผลิตภัณฑ์สินค้าฝากขายตลาดของเครื่องดื่มประเภทชาเขียวก็กลายเป็นตลาดผู้ขายน้อยราย โดยเฉพาะ ITOEN และ SUNTORY อีกทั้งการเพิ่มจำนวนการฝากขาย ซึ่งการกลายเป็นตลาดผู้ขายน้อยรายของเครื่องดื่มก็เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างผลผลิตทางอุตสาหกรรม



### บรรณานุกรม

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (ม.ป.ป.). **สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ.**

สืบค้นจาก [http://intraserver.nurse.cmu.ac.th/mis/download/course/lec\\_567730\\_lesson\\_07.pdf](http://intraserver.nurse.cmu.ac.th/mis/download/course/lec_567730_lesson_07.pdf)

ดาเรศ บรรเท็งจิตร, “ชาเขียว,” **วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ** 52 (มกราคม 2547): 10-14.

ธิดารัตน์ จันทร์ดอน. (2561). **ประโยชน์ของชาเขียว.** วิทยานิพนธ์สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ธีรพงษ์ เทพกรณ์. (2555). **ชา กระบวนการผลิต และองค์ประกอบทางเคมีจากการหมัก.**

วิทยานิพนธ์สำนัก วิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.

นงนุช อางนานนท์. (2556). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปลูกและวัฒนธรรมการบริโภคชาเขียวของคนญี่ปุ่น.** สารนิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรบัณฑิต, สาขาเอเชียศึกษา, คณะอักษรศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นิคม ถนอมเสียง. (ม.ป.ป.). **สมการถดถอยอย่างง่าย.** สืบค้นจาก

[https://home.kku.ac.th/nikom/regsimp\\_nk2560\\_6page.pdf](https://home.kku.ac.th/nikom/regsimp_nk2560_6page.pdf)

พรรณพร กะตะจิตต์. (2562). **ชาเขียวกับความลับในการต่อสู้กับแบคทีเรียดี้อยา.** สืบค้นจาก

<https://www.scimath.org/article-biology/item/10961-2019-10-25-06-48-18>

ภัทณี จรุงเรือง. (2557). **ทรัพยากรท่องเที่ยวในเมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น.** สารนิพนธ์ปริญญา

อักษรศาสตรบัณฑิต, สาขาเอเชียศึกษา, คณะอักษรศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2555). **สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2551). **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์.** พิมพ์ครั้งที่ 19.

กรุงเทพฯ : บริษัท วี.พรีนท์ (1991) จำกัด

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). (2544). **กระจกส่องญี่ปุ่น.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์ภาษาและวัฒนธรรม สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

สำนักงานท่องเที่ยวโอซาก้า. (ม.ป.ป.). **เกียวโต.** สืบค้นจาก [https://osaka-info.jp/th/page](https://osaka-info.jp/th/page/around-kansai-kyoto)

[/around-kansai-kyoto](https://osaka-info.jp/th/page/around-kansai-kyoto)

สุภมาส อังศุโชติ. (ม.ป.ป.). **เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร.** สืบค้นจาก

<https://www.stou.ac.th/offices/ore/info/cae/uploads/pdf/636366560441132172.pdf>

อัครวิทย์ กาญจนโอภาส, “ชา,” **จดหมายข่าวชา** 7 (ตุลาคม-ธันวาคม 2560): 1-15.

- องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (ม.ป.ป.). **เกียวโต**. สืบค้นจาก <https://www.jnto.or.th/attractions/highlight-of-japan/kansai/kyoto/>
- \_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.). **สัมผัสเมืองแห่งตำนานรัก เมือง Uji จังหวัด Kyoto**. สืบค้นจาก <https://www.jnto.or.th/newsletter/uji-kyoto/>
- \_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.). **ชิซุโอกะ**. สืบค้นจาก <https://www.jnto.or.th/attractions/highlight-of-japan/chubu/shizuoka/>
- องค์กรเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย. (ม.ป.ป.). **สถิติที่ใช้ในการวิจัย**. สืบค้นจาก [http://www.thai-hrd.com/images/column\\_1278864116/Statistics%20for%20research.pdf](http://www.thai-hrd.com/images/column_1278864116/Statistics%20for%20research.pdf)
- องค์ความรู้เพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน. (2559). **ข้อมูลทั่วไปของชา**. สืบค้นจาก <https://hkm.hrdi.or.th/knowledge/detail/157>
- Anonymous (pesud.). (2558). **มาปลูกชาเขียวเสริมรายได้กันเถอะ**. สืบค้นจาก [http://technology-farmmer.blogspot.com/2015/02/blog-post\\_20.html](http://technology-farmmer.blogspot.com/2015/02/blog-post_20.html)
- Brand Buffet-Team. (2561). **Shizuoka บทพิสูจน์ “ชาเขียว” ยังไม่ถึงทางตัน แต่ต้องดันไปสู่ความเป็นพรีเมียม**. สืบค้นจาก <https://www.brandbuffet.in.th/2018/06/shizuoka-moving-on-premium-green-tea/>
- Ito Yumie. (2548). 第 2 章 アジアブランド「烏龍茶」. Retrieved from <https://taweb.aichi-u.ac.jp/leesemi/ronsyu6/02.ltou.htm>
- Kataoka Yoshiharu. (n.d.). 日本における緑茶飲料の生産概況. Retrieved from <https://www.hosei.ac.jp/bungaku/museum/html/kiyo/58/articles/Kataoka.pdf>
- Kyoto Tourism Federation. (n.d.). **Uji matcha green tea dishes**. Retrieved from <http://www.kyototourism.org/en/experiences/dining-and-specialties/uji-matcha.html>
- Live Japan perfect guide. (2560). **ภูมิศาสตร์และประชากรของญี่ปุ่น**. สืบค้นจาก <https://livejapan.com/th/article-a0000188/>
- Mamminnie (pesud.). (2558). **ชาเขียวญี่ปุ่นแท้ ต้นกำเนิดมาจากจีนหรือญี่ปุ่นกันแน่**. สืบค้นจาก <http://www.maamjourney.com/2015/matcha-green-tea/>
- Ministry of Internal Affairs and Communications. (1996). 人口推計 (令和元年 (2019 年) 9 月確定値, 令和 2 年 (2020 年) 2 月概算値)(2020 年 2 月 20 日公表). Retrieved from <https://www.stat.go.jp/data/jinsui/new.html>

- Nishida Kei. (2562). **Major Japanese Tea Manufacturers in 2019 and the best sellers.** Retrieved from <https://www.japanesegreen-teain.com/blogs/green-tea-and-health/major-japanese-green-tea-manufacturers-in-2019>
- Sakurajima-cha.jp. (2555). **กว่าจะมาเป็นชาเขียวญี่ปุ่น.** สืบค้นจาก <http://sakurajima-cha.jp/greentea>
- \_\_\_\_\_. (2555). **ชาเขียวที่วาโกะโคโรซากูระจิม่าเลือกสรร.** สืบค้นจาก <http://sakurajima-cha.jp/tea>
- Shanya (pesud.). (2558). **ครั้งแรกของโลกมารูเซ็นผลิตชาเขียวญี่ปุ่นแท้จากญี่ปุ่นสู่เมืองไทย.** สืบค้นจาก <http://www.toptotravel.com/2015/05/21/japanese-green-tea-maruzen/>
- Tanaka Seno. (2561). **The tea ceremony.** Tokyo: Kodansha International Ltd.
- The 19th Ronin (pesud.). (2555). **ประเพณีของชาเขียวญี่ปุ่น.** สืบค้นจาก <https://www.marumura.com/japanese-green-tea/>
- \_\_\_\_\_. (2555). **ความเป็นมาของชาเขียวญี่ปุ่น.** สืบค้นจาก <https://www.marumura.com/japanese-green-tea-2/>

**แบบโอนลิขสิทธิ์สารนิพนธ์**  
**เอเชียศึกษา คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**

ข้าพเจ้า	นางสาวกมลชนก หวังสีวกกลาง
นักศึกษาชั้นปีที่ 4	วิชาเอเชียศึกษา ภาษาญี่ปุ่น
สารนิพนธ์	การวิเคราะห์แนวโน้มการบริโภคชาในประเทศไทยญี่ปุ่น
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	อาจารย์ พ.อ.อ. ดร.สมคิด ภูมิโคกรักษ์
ที่อยู่	12/14 หมู่ 5 ตำบลคอกกระบือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000
หมายเลขโทรศัพท์	0812968202

ลิขสิทธิ์ของสารนิพนธ์อันเป็นผลจากการศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ข้าพเจ้ายินดีโอนลิขสิทธิ์ตามมาตรา 17 วรรค 2 แห่งพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 เป็นของคณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีกำหนดตลอดอายุการคุ้มครองสิทธิ์

ลงนามผู้โอน.....

(.....นางสาวกมลชนก หวังสีวกกลาง.....)

ลงนามผู้รับโอน.....

(.....)

25 เมษายน 2563

**ประวัติย่อผู้วิจัย**

ชื่อ - สกุล	นางสาวกมลชนก หวังสีวกกลาง
วันเกิด	18 พฤษภาคม พ.ศ. 2541
ที่อยู่	12/14 หมู่ 5 ตำบลคอกกระบือ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี 74000
หมายเลขโทรศัพท์	0812968202
อีเมล	min-kamon_chanok@outlook.com
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนกรพิทักษ์ศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะอักษรศาสตร์ สาขาเอเชียศึกษา ภาษาญี่ปุ่น จากมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม