

---

## วิตามินอี : สภาพตลาดและการพยากรณ์การนำเข้าของประเทศไทย (Vitamin E : Market Conditions and Import Forecasts of Thailand)

ปาริฉัตร เต็งสุวรรณ<sup>1</sup> และ กอบกัญจน์ ปันพงษ์<sup>2</sup>

---

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอภาพรวมของสภาพตลาดและการใช้ประโยชน์จากวิตามินอี การพยากรณ์ปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและอนุพันธ์ของประเทศไทยโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล และวิธีของบ็อกซ์-เจนกินส์ เพื่อเปรียบเทียบวิธีการที่เหมาะสม โดยผลการวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ผลิตวิตามินอีในประเทศ และนักวิจัยที่คิดค้นนวัตกรรมการผลิตวิตามินอี ตลอดจนผู้ประกอบการที่จำหน่ายวิตามินอี สำหรับเป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์และประมาณการในการวิเคราะห์ข้อมูลตลาดได้อีกด้วย ทั้งนี้ เพื่อส่งเสริมการผลิตวิตามินอีในประเทศทดแทนการนำเข้า อันจะเป็นผลดีต่อดุลการค้าของประเทศต่อไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าประเทศไทยมีการใช้วิตามินอีเป็นส่วนประกอบในหลายอุตสาหกรรม โดยผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้อย่างแพร่หลายและมีแนวโน้มการเจริญเติบโตสูง คือ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และเครื่องสำอาง โดยวิตามินอีที่สกัดจากธรรมชาติมีแนวโน้มความต้องการที่มากกว่าวิตามินอีสังเคราะห์ สำหรับในส่วนของพยากรณ์ปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและอนุพันธ์ของประเทศไทย พบว่าวิธีของบ็อกซ์-เจนกินส์ เป็นวิธีที่มีความเหมาะสมกว่าการพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล เนื่องจากให้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (Mean Square Error: MSE) ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ที่ต่ำกว่า

**คำสำคัญ:** สภาพตลาดวิตามินอี, การพยากรณ์การนำเข้า

### ABSTRACT

This article aims to present an overview of the market condition and utilization of vitamin E. The study forecasts Thailand's import of vitamin E and its derivatives using Exponential Smoothing and Box-Jenkins methods as comparison to find the most appropriate forecasting approach. The findings of this article will be useful for the vitamin E producers and researchers to innovate vitamin E production process and the entrepreneurs who sell vitamins E to meet market demand with the information about future production plan along with knowledge about forecasting techniques using market data. Moreover, this will promote the domestic production of vitamin E replacing import needs which would be good for trade balance.

---

<sup>1</sup> คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา อีเมลล์ parichat.te@gmail.com

<sup>2</sup> คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา อีเมลล์ kobkan.panphong@gmail.com

The analysis found that Thailand uses vitamin E as an ingredient in many industries. The products are widely used and have a high tendency are supplementary foods and cosmetics especially for natural vitamin E (compared with synthetic vitamin E). In terms of forecasting Thailand's import of vitamin E and its derivatives, the study finds that the Box-Jenkins method is an appropriate way to Exponential Smoothing method, by the lower of Mean Square Error (MSE) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

**Keywords:** Market Conditions of Vitamin E, Import Forecasts.

## 1. บทนำ

การดำเนินชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน แม้ว่าจะมีความสะดวกสบายมากขึ้นกว่า สมัยก่อนมาก แต่มนุษย์ก็ต้องอยู่กับความเร่งรีบ ไม่ว่าจะ เป็นในช่วงเวลาทำงานหรือการใช้ชีวิตในแต่ละวัน ส่งผลให้ผู้บริโภค ต้องเปลี่ยนมาซื้ออาหารนอกบ้านรับประทานมากขึ้น ทำให้ไม่สามารถเลือกทานอาหารให้ได้คุณค่าครบถ้วนตามหลักโภชนาการ นอกจากนี้ยังอาจแฝงไปด้วยสารพิษ และเชื้อโรคอันตรายจนเป็นแรงผลักดันให้ผู้บริโภคต้องหันมาให้ความสำคัญกับการสรรหาผลิตภัณฑ์บำรุงร่างกายที่สามารถรับประทานได้อย่างสะดวกมาช่วยในการป้องกันปัญหาสุขภาพ ตลอดจนช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย นอกจากนี้ผู้บริโภคในปัจจุบันยังได้รับอิทธิพลจากสื่อต่างๆ ที่มีดารา นักร้อง นักแสดงที่มีสุขภาพดี รูปร่างหน้าตา ผิวพรรณสวยงาม ทำให้ผู้บริโภคทั้งหญิง และชายต่างหันมาให้ความสำคัญกับความสวยความงามมากขึ้น

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหรืออาหารเสริมถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความนิยมมากในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นจำพวกวิตามินต่างๆ หรือสารสกัดจากพืชพรรณสมุนไพร มีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากรายงานในการประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี พ.ศ. 2556 ว่าแนวโน้มตลาดสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพที่มีการเจริญเติบโตขึ้น

โดยเฉพาะตลาดในกลุ่มผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ทั้งในกลุ่มเพื่อความงามและกลุ่มวิตามิน ข้อมูลจาก Euro Monitor สืบค้นพบว่า ตลาดกลุ่มผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในปี พ.ศ. 2553 มูลค่าตลาดรวมกว่า 26,600 ล้านบาท แบ่งเป็นกลุ่มวิตามินรวมจำนวน 2,100 ล้านบาท และจะมีอัตราเติบโตอีกร้อยละ 5 ในปี พ.ศ. 2556 นอกจากนี้ บริษัท เมกกะ โปรดัคส์ จำกัด ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพ และกลุ่มผลิตภัณฑ์วิตามิน กล่าวได้ว่าแนวโน้มผู้สูงอายุในประเทศไทยมีมากขึ้น ซึ่งคนกลุ่มนี้ให้ความสนใจดูแลสุขภาพ รวมถึงผู้สูงอายุในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะอายุยืนมากขึ้น บริษัทจึงมุ่งเน้นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์กลุ่มอาหารเสริมสำหรับกลุ่มคนวัยทอง รวมถึงกลุ่มวิตามินเสริมด้านต่างๆ โดยคาดว่าตลาดผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในกลุ่มผู้สูงอายุปี พ.ศ. 2556 จะเติบโตไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2556)

จากแนวโน้มการตระหนักถึงการดูแลสุขภาพ และความงามข้างต้น ทำให้ผู้บริโภคหันมาสนใจบริโภคผลิตภัณฑ์กลุ่มวิตามินเสริมมากขึ้น ทั้งในรูปของการรับประทานและการทาบำรุงผิว ซึ่งวิตามินอีถือเป็นวิตามินชนิดหนึ่งที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับในหมู่ผู้บริโภค เนื่องจากวิตามินอีเป็นสารอาหารที่ร่างกายจำเป็นต้องได้รับเป็นประจำทุกวัน โดยปกติร่างกายคนเรา

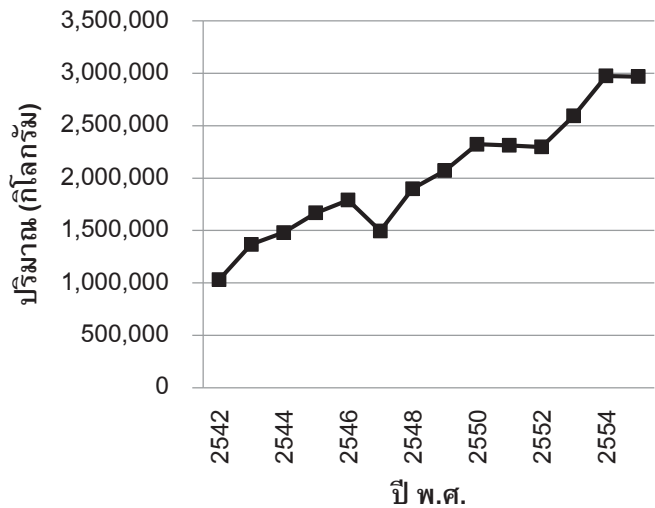
จะต้องการวิตามินอีอยู่ในช่วงประมาณ 6-19 มิลลิกรัมต่อวัน แตกต่างกันไปตามวัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่น้อยมาก แต่วิตามินอีเป็นสิ่งที่ร่างกายขาดไม่ได้ เพราะถ้าขาดแล้วจะทำให้เกิดอาการผิดปกติของอวัยวะสืบพันธุ์ ระบบประสาทและการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ในทางกลับกัน หากได้รับในปริมาณที่มากเกินไป และรับประทานติดต่อกันเป็นเวลานาน ก็จะส่งผลเสียต่อร่างกายได้ เช่นเดียวกัน (บริษัท ฟอร์แคร์ จำกัด, 2555)

**ตารางที่ 1** ความต้องการวิตามินอีของมนุษย์ต่อวัน  
(หน่วย: มิลลิกรัม)

กลุ่มผู้บริโภค	ปริมาณความต้องการ
<b>บุคคลทั่วไป</b>	
อายุ 0-3 ปี	6
อายุ 4-8 ปี	7
อายุ 9-13 ปี	11
อายุ >13 ปี	15
<b>หญิงตั้งครรภ์</b>	15
<b>หญิงให้นม</b>	
<b>บุตร</b>	19

ที่มา: Siamhealth.net, 2555

จากคุณสมบัติของวิตามินอีที่นอกจากจะช่วยบำรุงร่างกายให้แข็งแรงสมบูรณ์ตามความจำเป็นของร่างกายแล้ว ยังมีสรรพคุณที่โดดเด่นในเรื่องของการต่อต้านอนุมูลอิสระ บำรุงผิวพรรณให้เปล่งปลั่งและชะลอความสูงวัยได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้วิตามินอีเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากภาพประกอบที่ 1 ซึ่งแสดงถึงสถิติการนำเข้าวิตามินอีของประเทศไทยที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึง ปีพ.ศ. 2555 ซึ่งมีแนวโน้มการนำเข้าวิตามินอีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เว้นแต่เพียงปี พ.ศ. 2547 ที่มีการนำเข้าลดลงจากปีก่อนหน้าค่อนข้างมากเนื่องจากผลกระทบจากการระบาดของโรคไข้หวัดนก และการเรียกร้องทางการเมือง



**ภาพประกอบที่ 1** ปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและ  
อนุพันธ์ของวิตามินอีของประเทศไทย  
ปี พ.ศ. 2542-2555

ที่มา: กระทรวงพาณิชย์ (2556)

อย่างไรก็ดี โดยภาพรวมประเทศไทยมีแนวโน้มการนำเข้าวิตามินอีที่เพิ่มสูงขึ้นจากความนิยมของผู้บริโภค ประกอบกับการผลิตภายในประเทศยังทำได้ในปริมาณที่น้อยมาก วิตามินอีที่ใช้ส่วนใหญ่จึงมาจากการนำเข้าจากประเทศต่างๆ ได้แก่ ฝรั่งเศส สวิสเซอร์แลนด์ เยอรมัน สหรัฐอเมริกา จีน ญี่ปุ่น เป็นต้น ทั้งนี้ในการนำเข้าวิตามินอีมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของผู้ผลิตในประเทศ สามารถทำได้ในหลากหลายอุตสาหกรรม อาทิ อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม เวชภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เครื่องสำอาง อาหารสัตว์ เป็นต้น ดังจะสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนจากการโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าจำนวนมากในปัจจุบันที่มักจะมีข้อความ เช่น “...มีส่วนผสมของวิตามินอี ช่วยต้านอนุมูลอิสระ ชะลอริ้วรอยแห่งวัย” เป็นการสร้างจุดขายผลิตภัณฑ์จากคุณสมบัติของวิตามินอี อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากคุณสมบัติและความนิยมใช้วิตามินอีเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ

จากความนิยมในการใช้วิตามินอีของผู้บริโภค ทำให้นักวิจัยและผู้ประกอบการไทยให้ความสนใจในการคิดค้นวิธีการและกระบวนการผลิตวิตามินอีขึ้นจากพืชน้ำมันหลายชนิด อาทิ น้ำมันดอกทานตะวัน

น้ำมันรำข้าว น้ำมันปาล์ม เป็นต้น ทั้งนี้ นักวิจัยและผู้ประกอบการเหล่านี้เมื่อคิดค้นวิธีการผลิตได้แล้ว สิ่งที่ต้องพิจารณาในลำดับต่อไปคือ การพิจารณาความเป็นไปได้ด้านการตลาด แต่เนื่องจากตลาดวิตามินอีในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าจากต่างประเทศจึงไม่มีข้อมูลตลาดมากนัก และข้อมูลส่วนใหญ่อาจอยู่ที่บริษัทเคมีภัณฑ์ข้ามชาติที่เป็นผู้ส่งออกวิตามินอีมายังประเทศไทย ทำให้ผู้ประกอบการไทยขาดข้อมูลในการพิจารณาตัดสินใจลงทุน ดังนั้น การวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์อุปสงค์วิตามินอี จะทำให้ผู้ประกอบการไทยที่สนใจลงทุนผลิตวิตามินอีเพื่อทดแทนการนำเข้ามีข้อมูลตลาด ตลอดจนทราบแนวทางและเทคนิคในการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการนำไปปรับใช้ในธุรกิจ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่คุ้มค่าสำหรับการตัดสินใจลงทุนต่อไป

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอสภาพตลาดและการใช้ประโยชน์จากวิตามินอี ตลอดจนการพยากรณ์การนำเข้าวิตามินอีของประเทศไทยเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของตลาดวิตามินอี และภาพรวมแนวโน้มการนำเข้าวิตามินอีสำหรับใช้ประโยชน์ภายในประเทศ

## 2. สภาพตลาดและการใช้ประโยชน์จากวิตามินอี

วิตามินอีที่ผลิตและจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ วิตามินอีที่สกัดจากธรรมชาติ และวิตามินอีสังเคราะห์ โดยวิตามินอีที่สกัดจากธรรมชาติ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ Tocopherols และ Tocotrienols ซึ่งวิตามินอีที่สกัดจากธรรมชาตินี้มีสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญในการช่วยต่อสู้กับอนุมูลอิสระ และยังสามารถเก็บรักษาไว้ได้ในเนื้อเยื่อของร่างกายนานกว่าเมื่อเทียบกับวิตามินอีสังเคราะห์ ปัจจุบันวิตามินอีธรรมชาติและผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของวิตามินอีธรรมชาติกำลังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั่วโลก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สาเหตุหลักสืบเนื่องมาจากความกังวลเกี่ยวกับสารเคมีในอาหาร

เครื่องดื่มที่รับประทานเข้าไป ผนวกกับกระแสการรักสุขภาพของผู้บริโภค ทำให้ตลาดของวิตามินอีธรรมชาติมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งตลาดหลักในปัจจุบันได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปแบบต่าง ๆ และอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2555 เกิดความไม่สมดุลกันระหว่างอุปสงค์และอุปทานของวิตามินอีธรรมชาติจากความผันผวนต่างๆ ทำให้ราคาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตวิตามินอีมีราคาสูงขึ้น ผู้ประกอบการในหลายบริษัทจึงพยายามหาช่องทางหรือสำรวจแนวทางการได้มาของวิตามินอีธรรมชาติจากแหล่งอื่น อาทิ ดิสทิลเลตของน้ำมันปาล์ม ดิสทิลเลตของเรปซีด (Rapeseed) อย่างไรก็ตาม การบริโภควิตามินอีธรรมชาติของโลกที่มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2555 มีการบริโภคที่ 10,300 ตัน ปี พ.ศ. 2556 ประมาณการบริโภคอยู่ที่ 10,900 ตัน (มูลค่าประมาณ 611.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) และคาดว่า การบริโภคทั่วโลกจะสูงถึง 18,100 ตัน ในปี พ.ศ. 2563 ทำให้ภายใต้สภาวะการณ์ที่ความต้องการเพิ่มขึ้นเช่นนี้ อาจมีปริมาณวิตามินอีธรรมชาติไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภคในอนาคต และยังไม่มียารายงานปรากฏว่าบริษัทใดมีแผนการขยายกำลังการผลิตเพื่อรองรับกับสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น ในขณะที่ประเทศจีนเองกำลังพัฒนาตนเองเป็นผู้ผลิตวิตามินอีสังเคราะห์รายใหญ่ที่มีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบัน นอกจากนี้ พบว่าความสามารถในการผลิตวิตามินอีสังเคราะห์ของทั่วโลก มีสัดส่วนที่สูงประมาณร้อยละ 90 ของปริมาณการผลิตวิตามินอีทุกประเภท (MarketResearch.com, 2013A)

ด้านตลาดวิตามินอีในประเทศไทย มีการใช้วิตามินอีเป็นส่วนประกอบในหลายอุตสาหกรรมโดยผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง โดยส่วนใหญ่ใช้วิตามินอีที่นำเข้าจากต่างประเทศ โดยบริษัทเคมีภัณฑ์ต่างๆ

ที่มีชื่อเสียง ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 และ 3 ซึ่งวิตามินอีที่นำเข้ามามีทั้งแบบสกัดจากธรรมชาติและแบบสังเคราะห์เพื่อเพิ่มคุณสมบัติหรือมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะมีการผสมวิตามินอีในสัดส่วน และความเข้มข้นที่แตกต่างกันไป

**ตารางที่ 2** บริษัทผู้ผลิตวิตามินอีธรรมชาติรายใหญ่ของโลก

ชื่อบริษัท	ประเทศ
CarotechBhd	มาเลเซีย
Davos Life Science Pt Ltd	มาเลเซีย
Vance Bioenergy Sdn. Bhd. (Vance Group)	มาเลเซีย
Beijing Gingko Group	จีน
Sime Darby BiogonicSdn. Bhd.	มาเลเซีย
AmericanRiver Nutrition, Inc.	สหรัฐอเมริกา

ที่มา: MarketReach.com (2013A)

**ตารางที่ 3** บริษัทผู้ผลิตวิตามินอีสังเคราะห์รายใหญ่ของโลก

ชื่อบริษัท	ประเทศ
DSM Nutritional Products AG	สวิตเซอร์แลนด์
BASF SE	เยอรมัน
Zhejiang Medicine Co Ltd	จีน
Zhejiang NHU Co Ltd	จีน
Southwest Synthetic Pharmaceutical Co Ltd	จีน
DSM Vitamins (Shanghai) Co Ltd	จีน
BASF Vitamins Co Ltd	จีน
Eisai Food & Chemicals Ltd	ญี่ปุ่น

ที่มา: MarketReach.com (2013B)

ด้านการใช้ประโยชน์วิตามินอี กรณีที่ใช้เพื่อการรับประทานเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร วิตามินอีมีประโยชน์ต่อผู้บริโภค ดังนี้

1. เป็นสารต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันและอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีผลในการป้องกันการทำลายเซลล์ หรือลดความเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ที่มีสาเหตุมาจากอนุมูลอิสระ

2. ช่วยป้องกันการเสื่อมสลายของเยื่อหุ้มเซลล์ที่บุตามอวัยวะต่างๆ เช่น ผิวหนัง ตา ตับ เต้านม หลอดเลือด และเม็ดเลือดแดง ทำให้อวัยวะดังกล่าวทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความคงทนมากขึ้น

3. ช่วยป้องกันการเกิดสารไนโตรซามีน (Nitrosamines) ซึ่งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง โดยเกิดจากการทำปฏิกิริยาของสารจำพวกไนโตรที่มีในอาหารที่รับประทานเข้าไป นอกจากนี้ยังมีผลช่วยยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งอีกด้วย

4. ช่วยลดการเกิดกระบวนการออกซิเดชันของไขมันชนิด LDL (Low Density Lipoprotein) ซึ่งเป็นไขมันชนิดเลวในเลือด และช่วยลดการเกาะตัวของเกล็ดเลือด (Platelet Aggregation) ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจดีขึ้น และยังช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคระบบหลอดเลือดหัวใจ รวมถึงหลอดเลือดสมองด้วย

5. ช่วยลดระดับของอนุมูลอิสระในน้ำอสุจิ ทำให้ผนังเซลล์อสุจิแข็งแรงขึ้น และส่งผลให้มีอัตราการตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30 (บริษัท ฟอรัคเจอร์ จำกัด, 2555)

นอกจากนี้สถาบันโรคผิวหนังหลายแห่งมีการวิจัยพบว่า วิตามินอีช่วยป้องกันผิวจากการไหม้เกรียมริ้วรอยเหี่ยวย่น และรอยแผลได้ดี ไม่ว่าจะเป็นจากการรับประทานหรือการทาที่ผิวหนังโดยตรง เป็นเหตุให้ผู้ผลิตเครื่องสำอางนิยมใช้วิตามินอีเป็นส่วนผสมของเครื่องสำอางบำรุงผิวเป็นอย่างมาก

### 3. การพยากรณ์ปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและอนุพันธ์ของประเทศไทย

จากการพิจารณาปริมาณการนำเข้าวิตามินอีในช่วงปี พ.ศ. 2545 - 2557 พบว่า มีอัตราการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น อยู่ที่ร้อยละ 5.64 ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและอนุพันธ์  
ของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2545-  
2557

ปี พ.ศ.	ปริมาณการนำเข้า (กิโลกรัม)	อัตราการเจริญเติบโต (ร้อยละ)
2545	1,668,134.00	-
2546	1,789,731.00	7.29
2547	1,496,013.00	-16.41
2548	1,898,398.00	26.90
2549	2,071,558.00	9.12
2550	2,322,330.00	12.11
2551	2,312,933.00	-0.40
2552	2,297,695.00	-0.66
2553	2,594,812.00	12.93
2554	2,975,123.00	14.66
2555	2,968,464.00	-0.22
2556	2,871,308.00	-3.27
2557*	862,596.00	-

หมายเหตุ: ปี พ.ศ. 2557 ข้อมูลเดือนมกราคม-มีนาคม  
ที่มา: (กระทรวงพาณิชย์, 2557)

ปัจจุบันสามารถสันนิษฐานในเบื้องต้นถึงความต้องการวิตามินอีที่น่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสาเหตุหลักประการหนึ่งนั้นเกิดจากพฤติกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เช่น ความรักสวยรักงาม การมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ รวมทั้งการมีอายุขัยที่ยืนยาว ซึ่งทำให้การใช้วิตามินอีเพื่อเป็นส่วนประกอบในอุตสาหกรรมเหล่านี้มีเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับศักยภาพการผลิตวิตามินอีของคนไทยจากนวัตกรรมที่เกิดขึ้นใหม่นั้น สามารถ

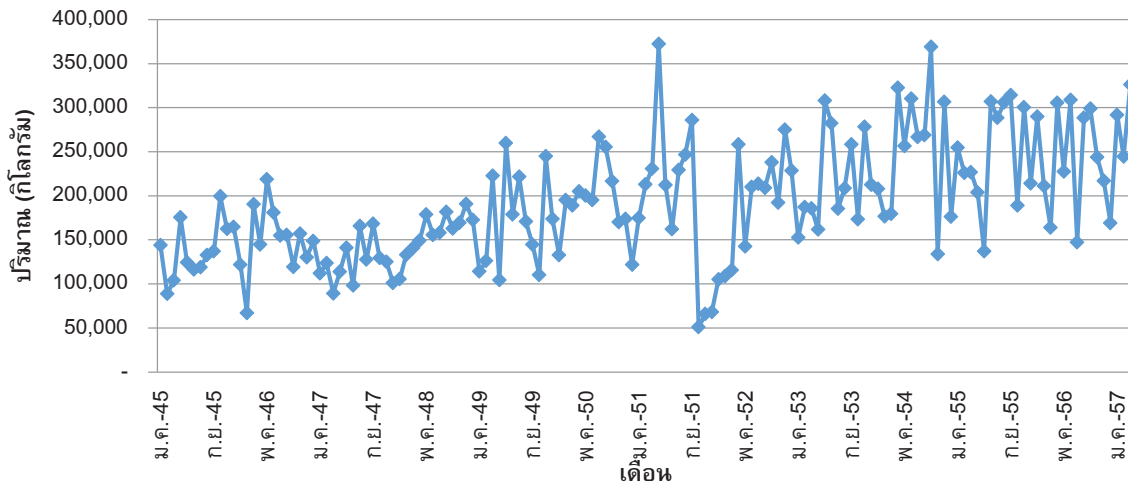
ทำให้ประเทศไทยสามารถลดการนำเข้าวิตามินอีจากต่างประเทศลงได้

การทราบถึงแนวโน้มความต้องการนำเข้าวิตามินอีที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต จะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการปรับตัวของภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้อง โดยบทความนี้ได้เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ทางสถิติออกเป็น 2 วิธี ได้แก่ วิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล และวิธีของบอว์แมน-เจนกินส์ เนื่องจากเป็นวิธีการพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้และใช้สำหรับการพยากรณ์ในระยะสั้น เพื่อให้ข้อมูลที่พยากรณ์มีความถูกต้องมากขึ้น

โดยใช้ข้อมูลปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและอนุพันธ์ในช่วงที่ผ่านมาเป็นรายเดือน ระหว่างเดือนมกราคมปี พ.ศ. 2545 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2557 รวม 147 ข้อมูล สำหรับการพยากรณ์สภาพการณ์ด้านปริมาณการนำเข้าของไทยในอนาคต

### 3.1 ลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลา

การพิจารณารูปแบบการเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นการพิจารณาย้อนกลับไปถึงข้อมูลในอดีต ที่สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการพยากรณ์ถึงเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งในเบื้องต้นจำเป็นต้องพิจารณาเพื่อดูว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงในลักษณะใด อันได้แก่ แนวโน้ม วัฏจักร ฤดูกาล หรือกรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ (Bowerman & O'Connell, *Forecasting and Time Series: An Applied Approach*, 1993) โดยพิจารณาจากกราฟของอนุกรมเวลาเทียบกับเวลาดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 ปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและอนุพันธ์ (รายเดือน) ในช่วงเดือนมกราคมปี พ.ศ.2545 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2557

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing Method)

วิธีนี้เป็นการสร้างสมการพยากรณ์จากข้อมูลอนุกรมเวลา โดยให้น้ำหนักกับข้อมูลที่ต่างกัน (ให้น้ำหนักความสำคัญไปที่ข้อมูลล่าสุดมากที่สุด และลดความสำคัญลงสำหรับข้อมูลที่มีระยะเวลายาวออกไป) ถือเป็นวิธีที่ได้รับความนิยม เหมาะกับการพยากรณ์กรณีที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลามีแบบแผนที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (ทรงพล แต่สมบัติ, 2549)

การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้เริ่มจากการนำข้อมูลอนุกรมเวลามาพิจารณาว่ามีแนวโน้มหรือฤดูกาลหรือไม่ จากข้อมูลที่รวบรวมมา พบว่า มีทั้งแนวโน้มและฤดูกาล จึงเลือก Smoothing Method เป็นวิธี Holt's-Winters-Trend and Seasonal (Holt-Winters-Multiplicative หรือ Holt-Winters-Additive) ใช้ค่าปรับเรียบ 3 ค่า ได้แก่  $\alpha$ ,  $\beta$  และ  $\gamma$  ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 สำหรับค่าแนวโน้ม ค่าความลาดชัน และค่าวัดอิทธิพลของฤดูกาล (ตามลำดับ) ซึ่งมีรูปแบบสมการพยากรณ์ ดังนี้

$$Y_t(p) = T_{t+p}(t) + S_{t+p}(t), t = 1, 2, \dots$$

ซึ่ง  $T_{t+p}(t)$  เป็นค่าแนวโน้มที่เวลา  $t+p$  เมื่อใช้ค่าสังเกต  $t$  ค่า มีค่า

$$T_{t+p}(t) = T_t(t) + pB_1(t)$$

และ

$$S_{t+p}(t) = S_t(t)$$

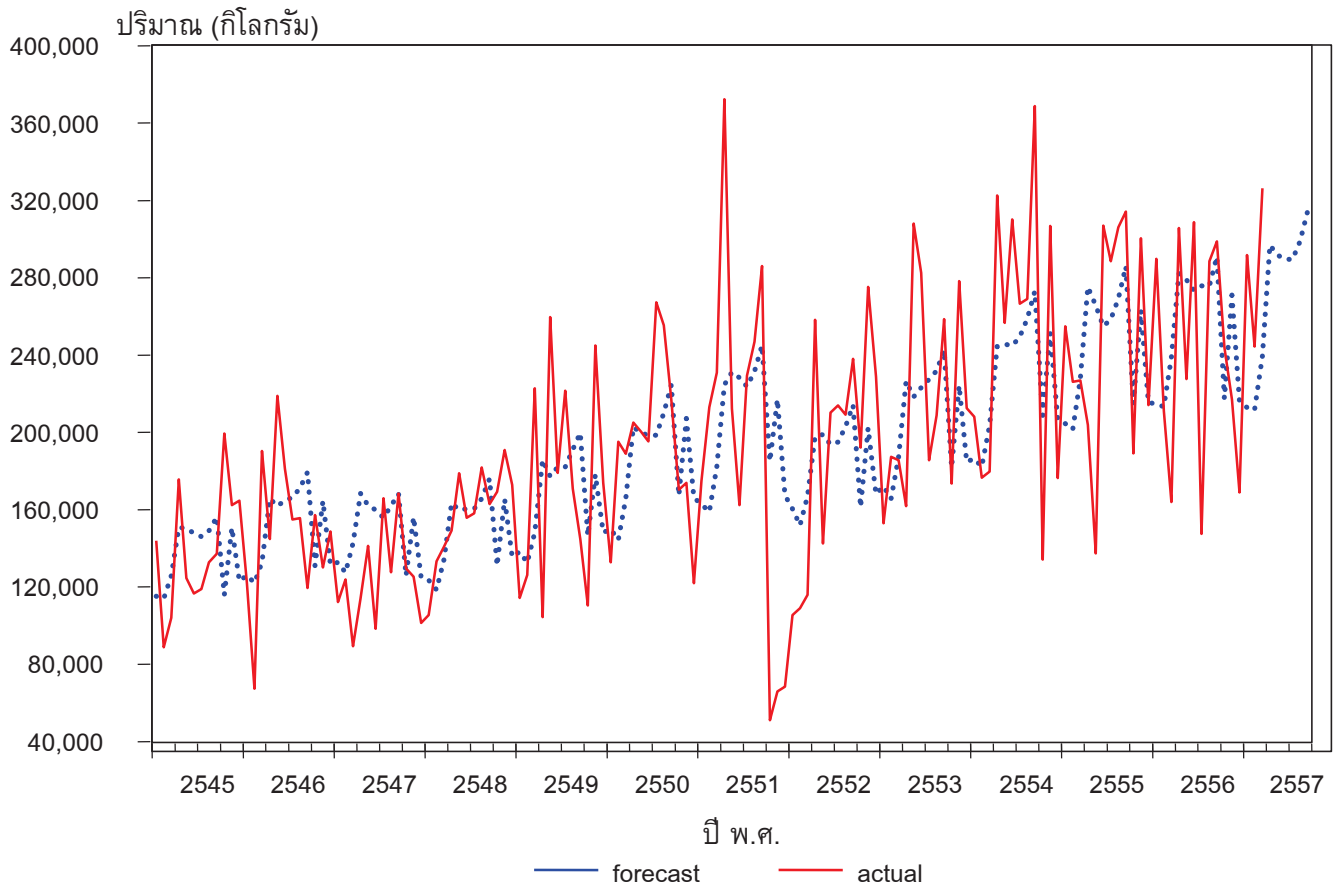
ค่า  $T_t(t)$ ,  $B_1(t)$  และ  $S_t(t)$  สามารถหาได้จากทั้งแบบปรับให้เรียบและแบบปรับด้วยความคลาดเคลื่อนดังนี้

$$T_t(t) = \alpha \frac{Y_t}{S_t(t-1)} + (1 - \alpha)T_t(t-1)$$

$$B_1(t) = \beta (T_t - T_t(t-1)) + (1 - \beta)B_1(t-1)$$

$$S_t(t) = \frac{\gamma}{Y_t(t)} + (1 - \gamma)S_t(t-1)$$

การกำหนดค่าเริ่มต้นของค่า  $T_t(t)$ ,  $B_1(t)$  และ  $S_t(t)$  ใช้การวิเคราะห์ถดถอยที่ใช้ค่าสังเกตส่วนหนึ่งของอนุกรมเวลา



**ภาพประกอบที่ 3** เปรียบเทียบข้อมูลจริง (Actual) และข้อมูลพยากรณ์ (Forecast) ปริมาณการนำเข้าวิตามินอี และอนุพันธ์ ในช่วงเดือนมกราคมปี พ.ศ. 2545 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล

**ตารางที่ 5** ข้อมูลพยากรณ์ปริมาณการนำเข้า วิตามินอีและอนุพันธ์ของประเทศไทย (วิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล) ในช่วงเดือนเมษายน-กันยายน ปี พ.ศ.2557

เดือน	ปริมาณการนำเข้า (กิโลกรัม)
เมษายน	296,811.85
พฤษภาคม	291,719.35
มิถุนายน	289,566.58
กรกฎาคม	289,426.59
สิงหาคม	298,767.35
กันยายน	314,263.07

*วิธีของบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box and Jenkins' Method)*

วิธีนี้เป็นวิธีที่สามารถใช้ได้กับข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวทุกประเภท เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ทุกช่วงเวลา โดยเฉพาะการพยากรณ์ระยะสั้น ข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ควรมีอย่างน้อยประมาณ 50 ชุดข้อมูล และถือเป็นหนึ่งวิธีที่มีความแม่นยำของการพยากรณ์ค่อนข้างสูงมาก (สุพล ดุรงค์วัฒนา, 2537)

1. ตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีความนิ่ง (Stationary) หรือไม่ จากค่าเฉลี่ยค่าความแปรปรวน และค่าความแปรปรวนร่วมที่มีค่าคงที่ ณ ทุกๆ เวลาที่เปลี่ยนแปลงไป หากพิจารณาพบว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่นิ่ง จะต้องแปลงข้อมูลอนุกรมเวลาให้มีความนิ่งก่อน ซึ่งสามารถทำได้โดยการกำจัดแนวโน้ม ฤดูกาล และ



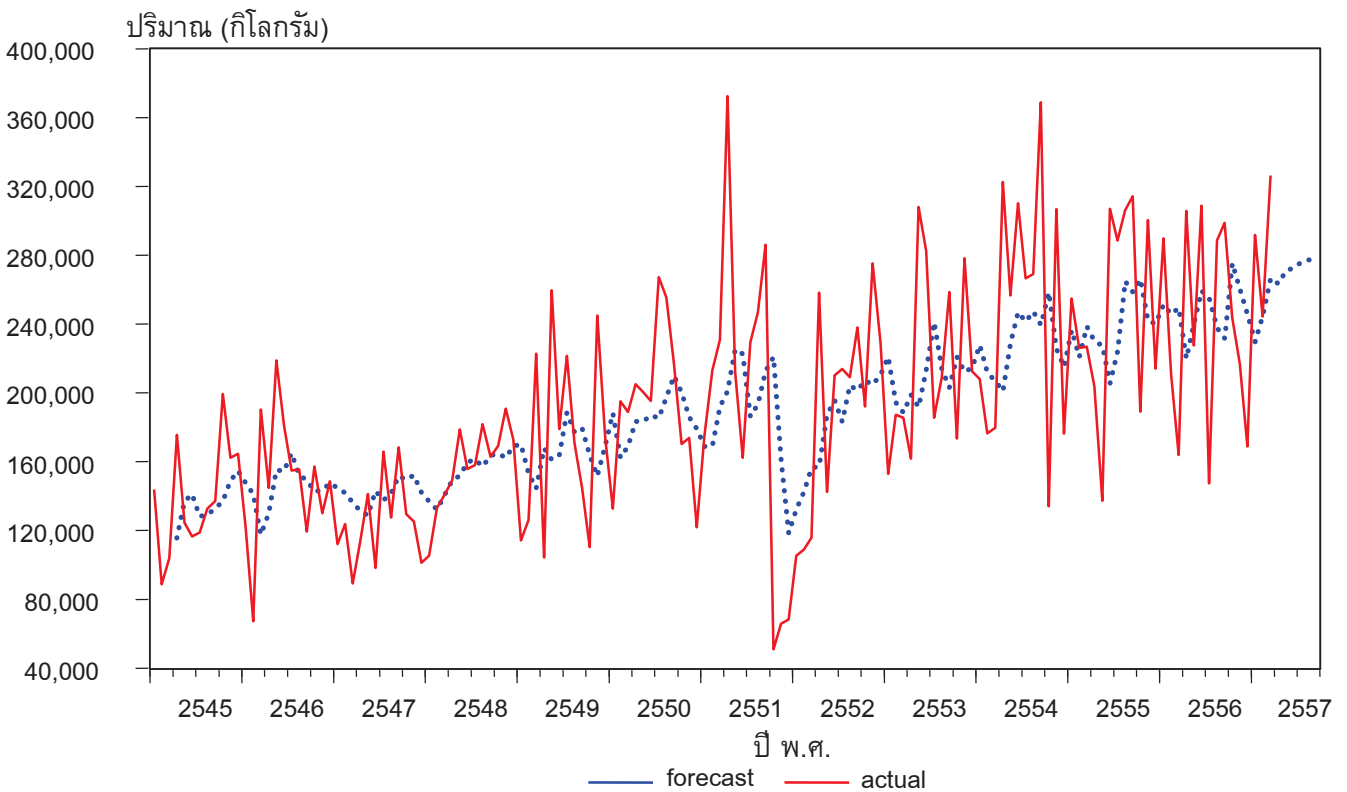
แปลงอนุกรมเวลาให้มีค่าความแปรปรวนคงที่ (Bowerman, Connell, & Koehler, Forecasting, time, series, and regression: an applied approach, 2005)

2. กำหนดรูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (p,q,r) ที่เหมาะสมให้กับอนุกรมเวลาและประมาณค่าพารามิเตอร์ของรูปแบบที่กำหนดพร้อมทั้งตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบที่กำหนดจากการพิจารณาลักษณะการเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาของค่าความคลาดเคลื่อน (e<sub>t</sub>) หรือทดสอบสหสัมพันธ์แบบออโต (Autocorrelation)

3. พยากรณ์จากรูปแบบที่กำหนด เมื่อทำการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller กับข้อมูลอนุกรมเวลาแล้ว พบว่าข้อมูลดังกล่าวมีความนิ่งที่ Level (d=0) และทำการทดสอบ

Autocorrelation เพื่อกำหนดรูปแบบการพยากรณ์ โดยพิจารณากราฟ Correlogram ของ Autocorrelation ของตัวแปรจะต้องไม่มีลักษณะการลดลงแบบ Exponential และค่า Q-statistics ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ Chi-square ณระดับนัยสำคัญ 0.10 [Prob.<0.10] ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าข้อมูลอนุกรมเวลาชุดนี้มีลักษณะคงที่เมื่อมีการแปลงข้อมูลด้วยการหาผลต่างระดับที่ (1<sup>st</sup> Difference: d=1)

จากการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบด้วยการตรวจสอบ Correlogram – Q-statistic พบว่าไม่มีค่าสหสัมพันธ์ในตัวเองของค่าความคลาดเคลื่อน จึงใช้แบบจำลองดังกล่าวไปใช้สำหรับการพยากรณ์ต่อไป



ภาพประกอบที่ 4 : เปรียบเทียบข้อมูลจริง (Actual) และข้อมูลพยากรณ์ (Forecast) ปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและอนุพันธ์ ในช่วงเดือนมกราคมปี พ.ศ. 2545 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 ด้วยวิธีของบอกรี-เจนกินส์

**ตารางที่ 6** ข้อมูลพยากรณ์ปริมาณการนำเข้า  
วิตามินอีและอนุพันธ์ของประเทศไทย  
(วิธีของบอกรี-เจนกินส์) ในช่วงเดือน  
เมษายน-กันยายน ปี พ.ศ. 2557

เดือน	ปริมาณการนำเข้า (กิโลกรัม)
เมษายน	263,442.44
พฤษภาคม	270,852.87
มิถุนายน	272,513.93
กรกฎาคม	275,791.01
สิงหาคม	277,209.08
กันยายน	277,750.07

จากการเปรียบเทียบการพยากรณ์ทั้งสองวิธีข้างต้น จะพบว่า การพยากรณ์ปริมาณการนำเข้าวิตามินอีและอนุพันธ์ของประเทศไทย ด้วยวิธีของบอกรี-เจนกินส์ เป็นวิธีที่มีความเหมาะสมกว่าการพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล เนื่องจากให้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (MSE: Mean Square Error) และ ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ที่ต่ำกว่า

$$MSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{Y_t} \right|$$

โดยที่  $Y_t$  = ค่าของข้อมูลจริงในช่วงเวลา  $t$

$\hat{Y}_t$  = ค่าที่พยากรณ์ในช่วงเวลา  $t$

#### 4. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

พฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบันมีความตระหนักในการดูแลสุขภาพและความงามมากขึ้นส่งผลให้ ความต้องการผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสุขภาพและความงามมีแนวโน้มสูงขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะกลุ่มผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและเครื่องสำอาง มีอัตราความเจริญเติบโตของตลาดถึงประมาณ ร้อยละ 15 ต่อปี โดยที่วิตามินอี ถือเป็น ส่วนประกอบหนึ่งของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งได้รับความนิยมมาก เพราะคุณสมบัติที่สำคัญใน

การต่อต้านอนุมูลอิสระ อันเป็นสาเหตุของโรคต่างๆ และการช่วยชะลอริ้วรอยแห่งวัย ส่งผลให้ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและเครื่องสำอางนิยมนำวิตามินอีมาเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้ในแต่ละปี ประเทศไทยต้องมีการนำเข้าวิตามินอีจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก จนมีนักวิจัยและผู้ประกอบการให้ความสนใจที่จะคิดค้นนวัตกรรมเพื่อทำการผลิตและจัดจำหน่ายวิตามินอีภายในประเทศทดแทนการนำเข้าดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการที่ต้องการผลิตวิตามินอีเหล่านั้นยังคงขาดข้อมูลตลาดที่เพียงพอในปริมาณการยอดขายและวางแผนการผลิตได้อย่างเหมาะสม

การพยากรณ์ความต้องการนำเข้าวิตามินอีจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยบ่งบอกถึงแนวโน้มความต้องการของตลาดในเบื้องต้น เพื่อให้ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจทราบถึงทิศทางความต้องการของตลาดและสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประกอบการวางแผนการผลิตวิตามินอีภายในประเทศได้ ทั้งนี้เทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีของบอกรี-เจนกินส์ ถือเป็นวิธีการที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับการพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล เนื่องจากเป็นวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสองและค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยที่ต่ำกว่า ซึ่งถือว่าให้ผลการพยากรณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่า อย่างไรก็ตาม เทคนิคการพยากรณ์ทั้งสองวิธีนี้สามารถประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์ความต้องการนำเข้าวิตามินอี หรือพยากรณ์ยอดขายของผู้ประกอบการในอนาคตต่อไปได้เป็นอย่างดี

#### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงพาณิชย์. 2557. HARMONIZE SYSTEM, [Electronic], Available : [http://www.ops3.moc.go.th/hs/import\\_monthly](http://www.ops3.moc.go.th/hs/import_monthly) [30 เม.ย. 2557].

ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, ชาย กิตติคุณาภรณ์ และชเนชคร์ ทิพย์ภาส, มปป, **คู่มือการวิเคราะห์ความ**

- เป็นไปได้โครงการ กรณีศึกษาโครงการลงทุนเอกชนและโครงการอสังหาริมทรัพย์, บริษัท พี พรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด, ปทุมธานี. ทรงพล แต่สมบัติ. 2549. การพยากรณ์เชิงปริมาณ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- บริษัท ฟอรัคเจอร์ จำกัด. 2555. วิตามินอีมีความสำคัญอย่างไร, [Electronic], Available: <http://www.4care.co.th/th/articles/interesting-articles/18-2009-08-28-10-15-58/222-2011-11-10-03-48-53.html> [10 พ.ค. 2556].
- ปาริฉัตร เต็งสุวรรณ และคณะ. 2556. การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตแคโรทีนอยด์และวิตามินอีจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.
- ผู้จัดการออนไลน์. 2557. ข่าวการตลาด. [Electronic], Available: <http://www.manager.co.th/iBizchannel/ViewNews.aspx?NewsID=9570000043311> [28 เม.ย. 2557].
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2552. ตลาดเครื่องสำอาง ปี 52. ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, กรุงเทพฯ.
- สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2549. การเงินธุรกิจ. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), กรุงเทพฯ.
- สยามธุรกิจ. 2556. สวยใสไม่สิ้นเศรษฐกิจเสริมแต่ง 3 พันล้านไม่เลิก, [Electronic], Available: [http://www.siamturakij.com/main/news\\_content.php?nt=4&nid=4515](http://www.siamturakij.com/main/news_content.php?nt=4&nid=4515) [30 เม.ย. 2557].
- สุพล ดุรงค์วัฒนา. 2537. การพยากรณ์ทางธุรกิจ. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สุรัสวดี ราชกุลชัย. 2546. การวางแผนและการควบคุมทางการบริหาร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2556. งานบริการข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพผ่านอินเทอร์เน็ต. [Electronic], Available: <http://wwwapp1.fda.moph.go.th/logistics/food/FSerch.asp?id=food>. [10 มี.ค. 2557].
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2557. แนวโน้มและความท้าทายของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในประเทศไทย. [Electronic], Available: <http://nstda.or.th/blog/?p=24262> [17 เม.ย. 2557].
- Bruce L. Bowerman, Richard T.O' Connell, and Anne B. Koehler. 2005. **Forecasting, time, series, and regression: an applied approach.** Thomson Brooks.
- Bruce L. Bowerman and Richard T. O'Connell. 1993. Forecasting and Time Series: **An Applied Approach.** California: Wadsworth, Inc.
- Formisano, Roger A.. 2004. **Manager's Guide to strategy.** McGraw-Hill
- MarketResearch.com. 2013A. **Natural Source Vitamin E (Tocopherols and Tocotrienols) - A Global Market Overview,** [Electronic], Available: <http://www.marketresearch.com/Industry-Experts-v3766/Natural-Source-Vitamin-Tocopherols-Tocotrienols-7656274> [12 Aug 2013]
- MarketResearch.com. 2013B. **Synthetic Vitamin E - A Global Market Overview.** [Electronic], Available: <http://www.marketresearch.com/Industry-Experts-v3766/Synthetic-Vitamin-Global-Overview-7658038/> [12 Aug 2013] (MarketResearch.com, 2013B)
- Siamhealth.net. 2012. **Vitamin E,** [Electronic], Available: [http://www.siamhealth.net/public\\_html/Health/good\\_health\\_living/vitamin\\_and\\_mineral/vite.htm](http://www.siamhealth.net/public_html/Health/good_health_living/vitamin_and_mineral/vite.htm) [2 Jun 2013]