

สารฟอกสี และ สารแต่งสี ในอาหาร

สมจิต คงเมือง

สีเป็นสิ่งแรกที่มนุษย์สามารถรับรู้ต่ออาหารที่จะเลือกบริโภค ผักผลไม้ ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่วางจำหน่าย ต่างมีสีสันหลากหลาย สีสันเหล่านี้จะมีลักษณะเป็นหรือคล้ายคลึงกับสีตามธรรมชาติเพื่อแสดงถึงความสดใหม่ หรือความเข้มข้นของเครื่องปรุงและส่วนผสม ส่วนสีขาวสะอาดนั้นจะบ่งบอกถึงความสะอาดของกระบวนการผลิตและความสะอาดของผลิตภัณฑ์ ปกติอาหารที่ผ่านการปรุงแล้วมักจะมีสีซีดลง สีหมดไป หรือมีสีคล้ำมองดูไม่สะอาดตา ไม่น่ารับประทาน และบางครั้งสียังอาจเปลี่ยนไปอีกด้วย สีในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อผู้ผลิต ที่จะทำสินค้าเพื่อดึงดูดใจลูกค้าให้เลือกซื้อสินค้าของตนเอง ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายจึงมักปรุงแต่งสีสัน โดยใช้สารฟอกสีและสารแต่งสีชนิดต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสารไม่มีพิษหรือเป็นสารที่ไม่ควรใช้ผสมลงในอาหาร

เนื่องจากความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นเรื่องที่รัฐบาลจะละเลยเสียมิได้ และเพื่อความคุ้มครองดูแลในเรื่องการปรุงแต่งอาหาร หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และกรมวิทยาศาสตร์บริการ จะทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตรวจวิเคราะห์ รวมทั้งให้ความรู้และคำแนะนำแก่ประชาชน ตลอดจนหามาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สารดังกล่าว ดังเช่นมีประกาศของกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 84 กำหนดให้ใช้สารฟอกสีในอาหารได้เฉพาะซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่านั้น อย่างไรก็ตาม ยังมีการใช้สารฟอกสีและสารแต่งสีที่ไม่ถูกต้องหรือใช้ในปริมาณเกินกำหนดอยู่เนื่อง ๆ ดังที่เป็นข่าว

อยู่ตลอดเวลา ผู้บริโภคจึงควรต้องพิจารณาเป็นพิเศษเมื่อซื้อสินค้าที่มีสีซีดหรือสีสดผิดปกติ สำหรับการใส่สารฟอกสี ผู้ผลิตนิยมใส่ลงไปเพื่อทำให้อาหารขาวสะอาดน่ารับประทาน จึงใจผู้บริโภคให้มีความรู้ที่ถูกต้องสินค้าของตนแล้วซื้อหาไปรับประทาน ในกรณีนี้ถ้าผู้ผลิตใช้สารที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุข ในปริมาณไม่เกินที่กำหนดไว้ ก็จะไม่ทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค แต่ปรากฏว่าสารฟอกสีที่ผู้ผลิตบางรายนำไปใช้กลับเป็นสารไฮโดรซัลไฟท์หรือโซเดียมไดไฮโอไนท์ ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมผ้าและเส้นใย

โรงงานอุตสาหกรรมมักใช้สารฟอกสีไฮโดรซัลไฟท์ในการฟอกสีน้ำตาลทราย น้ำตาลบีบ น้ำตาลปึก แม้กระทั่งเส้นขนมจีน เส้นก๋วยเตี๋ยว กะปิ ลำไยที่หั่นเป็นฝอย หน่อไม้ และปลาหมึก เป็นต้น

เมื่อไม่นานมานี้มีการใช้สารฟอกสีผิด ๆ จนถึงแก่ความตายคือ โรงงานน้ำตาลในต่างจังหวัดแห่งหนึ่งซึ่งบัดนี้ได้ปิดกิจการไปแล้ว ได้ใช้โซเดียมไดไฮโอไนท์เป็นสารฟอกสีน้ำตาลให้ชาวสวนนี้ในท้องตลาดจำหน่ายปลีกล้วยเป็นถุงผงสีขาว รู้จักกันในชื่อผงฟอกขาว ผู้ใช้ได้ซื้อผงฟอกขาวมาละลายน้ำแล้วใช้ล้างผัก หน่อไม้ ปลาหมึกสดและอื่น ๆ เพื่อให้ขาวสะอาด ฤทธิ์ของสารนี้จะทำให้เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ ง่วงนอน เมื่อใช้ไปนาน ๆ จะมีอาการมือเปื่อยลอก เป็นหวัดเรื้อรังและจุกเสียดหลังอาหาร นอกจากนี้อาจจะมีผลต่อการทำงานของหัวใจอีกด้วย โดยทำให้หัวใจเต้นช้าลงและถึงแก่ชีวิตในที่สุด ในรายที่เสียชีวิตพบว่าหลังรับประทานอาหารที่ใช้สารดังกล่าวแล้ว ได้ไปออกกำลังกายทันที เกิดอาการจุกแน่น ล้มลงและเสียชีวิตในเวลาต่อมา

เกี่ยวกับเรื่องนี้สำนักงานคุ้มครองผู้บริโภคได้แนะนำประชาชนให้หลีกเลี่ยงการซื้ออาหารที่มีสีขาวผิดธรรมชาติ เช่น น้ำตาล ก็ไม่ควรเลือกซื้อที่มีลักษณะขาวผิดปกติ เพราะอาจมีสารฟอกสีตกค้างอยู่ ถ้ารับประทานเข้าไปแล้วเกิดอาการจุกเสียดบริเวณลิ้นปี่ ก็ให้สงสัยไว้ก่อนว่าอาจจะได้รับสารพิษดังกล่าว ให้พักผ่อน ไม่ออกกำลังกาย แล้วรีบไปพบแพทย์ทันที นอกจากนี้ยังได้เตือนผู้ผลิตถึงโทษที่หนักหน่วงที่จะได้รับจากการใช้สารดังกล่าวอีกด้วย

ส่วนสารแต่งสีในอาหารนั้น ถือเป็นวัตถุเจือปนอาหารชนิดหนึ่งซึ่งไม่ให้คุณค่าทางอาหาร แต่ใช้ปรุงแต่งอาหารให้ดูสวยงามน่ารับประทาน กลมเกลี้ยงลักษณะอาหารเสื่อมสภาพให้ดูสดใหม่ ให้ดูเหมือนมีคุณภาพสูง เช่น อาหารพวกที่มีไข่เป็นส่วนผสม ก็ให้มีสีเหมือนไข่ไข่ในปริมาณมาก หรือใส่สีของผลไม้ชนิดต่าง ๆ ให้มองเห็นเป็นสีน้ำผลไม้ชนิดนั้น ๆ อาหารประเภทนี้ควรสังวรในการซื้อหา

โดยทั่ว ๆ ไป การใช้สีแต่งอาหารมักมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยแต่งสีอาหารให้เป็นไปตามธรรมชาติ เนื่องจากในการแปรรูป ปรุงหรือเก็บรักษา สีจะซีดลง หมดไปหรือเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ยังช่วยแต่งสีของผลิตภัณฑ์อาหารให้สม่ำเสมอ ช่วยผู้บริโภคให้สามารถจำแนกกลิ่นรสของอาหารได้ เช่น ไอศกรีมรสส้มควรมีสีส้ม รสจันทน์ควรมีสีม่วง เป็นต้น และช่วยผู้บริโภคให้สามารถประเมินคุณภาพของอาหารชนิดนั้นได้ อีกทั้งช่วยป้องกันกลิ่นรส และวิตามินที่ถูกทำลายได้ง่ายด้วยแสงในระหว่างการเก็บรักษา ตลอดจนช่วยให้อาหารมีลักษณะน่าบริโภค เช่น เยลลี่ และช่วยเพิ่มความเข้มข้นของสีธรรมชาติเมื่อผลิตภัณฑ์มีสีอ่อนกว่าที่ควรจะเป็น เช่น น้ำผลไม้หรือโยเกิร์ตผลไม้ เป็นต้น

การใช้สีแต่งอาหารได้เริ่มขึ้นพร้อม ๆ กับการใช้เครื่องเทศเมื่อประมาณ 3,000 ปีมาแล้ว โดยได้สีจากพืชหรือสัตว์ที่ใช้เป็นเครื่องเทศ ส่วนสีสังเคราะห์นั้นเกิดขึ้นเมื่อราวศตวรรษที่ 19 มีการใช้จุนสีแต่งสีผักดองให้มีสีเขียว ใช้เกลือทองแดงและตะกั่วแต่งสีลูกกวาดให้มีสีรุ้ง ใช้ทองแดงออกไซด์แต่งสีใบชาเพื่อหลอกหลวงว่าเป็นชาจีน เป็นต้น กระทั่งถึงปี 2399 เซอร์เพอร์คินส์ ชาวอังกฤษจึงได้สังเคราะห์สีม่วงสดหรือสี "mauve" ขึ้นเป็นครั้งแรก และจากนั้นได้มีการผลิตสีสังเคราะห์ใช้มากขึ้นในเวลาต่อมา

ในประกาศของกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2522) ระบุประเภทของสีผสมอาหารไว้ 3 ชนิด คือ

ชนิดที่ 1 ได้แก่ สีอินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์ รวมถึงเกลืออะลูมิเนียมหรือเกลือแคลเซียมของสีชนิดเดียวกันที่ละลายน้ำได้ด้วยอยู่ในลักษณะเป็นสีหลัก อาจนำไปผสมเป็นสีผสมอาหารได้ทุกสี ประกอบด้วยสีในกลุ่ม

สีแดง สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำเงิน

ชนิดที่ 2 ได้แก่ สีย้อมหรือสีจากธรรมชาติที่ไม่ได้มาจากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ผงถ่านจากการเผาพืช (charcoal) และไทเทเนียมไดออกไซด์ (titanium dioxide)

ชนิดที่ 3 ได้แก่ สีธรรมชาติที่ได้จากการสกัดพืช ผัก ผลไม้และสัตว์ที่บริโภคได้ โดยไม่เกิดอันตราย รวมทั้งสีชนิดเดียวกันที่ได้จากการสังเคราะห์

ดังจะกล่าวในรายละเอียดพอเป็นสังเขปต่อไป

สีผสมอาหารชนิดที่ 1 เป็นสีย้อมหรือสีที่ได้จากการสังเคราะห์ จำแนกออกได้เป็น 2 ชนิดคือ

สีย้อมหรือสีสังเคราะห์จำพวกที่ 1 (dyes) มีขายในท้องตลาดในลักษณะเป็นผง เป็นเม็ด เป็นของเหลว เป็นของเหลวกึ่งแข็ง (paste) หรือเป็นผงกระจายในของเหลว จะนำไปใช้ในลักษณะใดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของอาหาร ตัวอย่างเช่นเครื่องสำอางใช้ในรูปผงหรือเม็ด ขนมอบใช้ในรูปของเหลว กึ่งแข็ง หรือในรูปผงกระจายในของเหลว นอกจากนี้ ยังใช้กับเครื่องสำอางที่อัดและไม่อัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อพาร์ตเมนต์ ขนมอบ ผลิตภัณฑ์นมและอาหารสัตว์อีกด้วย

สีย้อมหรือสีสังเคราะห์จำพวกที่ 2 (lakes) เป็นสีจำพวกเกลืออะลูมิเนียมหรือแคลเซียมของสีสังเคราะห์อินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ สีพวกนี้จะให้สีโดยการกระจายตัวในตัวที่ละลาย มีความคงทนต่อแสง ความร้อนและสารเคมี ดีกว่าสีจำพวกแรก มักนิยมใช้สีจำพวกนี้ในผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันเป็นส่วนประกอบ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำในปริมาณน้อย ตัวอย่างเช่น ลูกกวาด ท็อปปิ้ง หมากฝรั่ง แป้งเค้กสำเร็จรูป และแป้งโดว์สำเร็จรูป การใช้สีชนิดนี้ต้องให้มีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ จึงจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีสม่ำเสมอไปด้วย

สีผสมอาหารชนิดที่ 1 ที่อนุญาตให้ใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2522 และฉบับที่ 66 พ.ศ. 2525 มีดังต่อไปนี้

จำพวกสีแดง ได้แก่ สีปองโซ 4 อาร์ (Ponceau 4R) สีคาร์โมอินหรือเอโซรูบิน (Carmoisine or Azorubine) สีเออร์ริโทรซิน (Erythrosine)

จำพวกสีเหลือง ได้แก่ สีตาร์ตราซีน (Tartrazine) และสีซันเซต เยลโลว์ เอฟซีเอฟ (Sunset Yellow FCF)

จำพวกสีเขียว ได้แก่ ฟาสต์กรีน เอฟซีเอฟ (Fast Green FCF)

จำพวกสีน้ำเงิน ได้แก่ อินดิโกคาร์มิน หรืออินดิโกติน (Indigo Carmine or Indigotine) และสีบริลเลียนท์บลู เอฟซีเอฟ (Brilliant Blue FCF)

ทั้งนี้ให้ใช้ในปริมาณที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังดำเนินการพิจารณาที่จะลดจำนวนสีลงไปอีกเพื่อความปลอดภัยในการใช้จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ทางคลินิก รายงานด้านพิษวิทยา รวมทั้งสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ เป็นต้น

สีผสมอาหารชนิดที่ 2 เป็นสีย้อมหรือสีจากธรรมชาติที่ไม่ได้มาจากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ไทเทเนียมไดออกไซด์ที่มีผลึกแบบอนาเทส (anatase) มีสีขาว ใช้เคลือบลูกกวาดต่าง ๆ ตลอดจนผสมในน้ำตาลเคลือบขนม ในต่างประเทศสีชนิดนี้ได้รับการกำหนดให้เป็นสีที่ไม่รับรอง (uncertified colour) ประเภทถาวร (permanent list) ให้ใช้ได้ในปริมาณไม่เกินร้อยละ 1 ของน้ำหนักอาหาร

สำหรับผงถ่าน (charcoal) นั้น ได้มาจากการเผาพืช ให้สีดำแก่อาหาร

สีผสมอาหารชนิดที่ 3 เป็นสีธรรมชาติที่ได้จากการสกัดพืช ผัก ผลไม้ และสัตว์ที่บริโภคได้โดยไม่เกิดอันตราย และสีชนิดเดียวกันที่ได้จากการสังเคราะห์ ตัวอย่างของสีชนิดนี้ ที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ สีคาราเมล (Caramel) จากน้ำตาลเคี้ยวใหม่ ให้สีน้ำตาล สีโคชินิล (Cochineal) จากตัวครั่งให้สีแดง สีแคโรทีนอยด์ (Carotenoids) จากการสกัดพืชที่มีสีเหลือง ส้มหรือแดง เช่น จากมะละกอ ฟักทอง และมะเขือเทศ เป็นต้น แคโรทีนอยด์บางชนิดอาจสังเคราะห์ได้โดยวิธีเคมี ตัวอย่างสีแคโรทีนอยด์ได้แก่ แคนทาแซนทีน (Cantaxanthene) ใช้ผสมในน้ำสลัด ใส้กรอก และอาหารสัตว์ เบตา-แคโรทีน (beta-carotene) ใช้ในมากรีน น้ำมัน ไขมัน น้ำผลไม้และแป้งทำขนม เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีสีคลอโรฟิลล์ (chlorophylls) จากพืชสีเขียวให้สีเขียว เช่น ใบเคย สีเทอร์เมอร์ริก (turmeric) จากขมิ้นให้สีเหลืองขมิ้น

สีแอนโทไซยานิน (anthocyanin) จากผัก ผลไม้ และในกลีบเลี้ยงของดอกไม้ที่มีสีแดงและสีน้ำเงิน สีเบตาไซยานิน (betacyanin) จากหัวบีทให้สีแดง และสีเบตาแซนทีน (betaxanthine) จากหัวบีทให้สีเหลือง เป็นต้น

สำหรับสีธรรมชาติจากพืชผักผลไม้ไทย ๆ นั้นได้มาจากวัตถุดิบต่อไปนี้

- สีเหลือง ได้จาก ขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย ดอกโสน และฟักทอง
- สีเหลืองส้ม ได้จากดอกกรรณิการ์และหญ้าฝรั่น
- สีแดง ได้จากดอกคำฝอย
- สีแดง (อังกัก) พริกแดง มะเขือเทศสุก และมะละกอสุก
- สีน้ำเงิน ได้จากดอกอัญชันสีน้ำเงิน
- สีม่วง ได้จากดอกอัญชันสีน้ำเงินผสมมะนาวและมันเล็ดคนก
- สีดำ ได้จากเนื้อถั่วดำ ข้าวเหนียวดำ
- สีเขียว ได้จากใบเตยหอม ใบย่านางและใบคะน้า
- สีน้ำตาล ได้จากน้ำตาลเคี้ยวไฟอ่อนจนไหม้ เป็นสีน้ำตาลและผงโกโก้

ถึงแม้ว่าจะมีสีแต่งอาหารหลายชนิดให้เลือกใช้ดังได้กล่าวแล้วข้างต้น แต่ปรากฏว่าสีสังเคราะห์นั้นสดใส สวยงามกว่า ติดทนนาน และกำหนดปริมาณการใช้ได้สะดวก อีกทั้งมีสีให้เลือกมากกว่า จึงนิยมใช้กันมากกว่าสีธรรมชาติ แต่เนื่องจากในกระบวนการผลิตอาจมีสารปนเปื้อนติดมาด้วย ได้แก่ สารหนูและตะกั่ว ซึ่งสามารถสะสมในร่างกายมากขึ้นเรื่อย ๆ ถ้ารับประทานต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจทำอันตรายแก่ผู้บริโภคได้ นอกจากนี้บางครั้งผู้ผลิตผู้จำหน่ายยังอาจใช้สีปลอมๆ จะโดยตั้งใจ ไม่ตั้งใจหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็ตาม สีดังกล่าวมีสารปนเปื้อนในปริมาณสูง จึงอาจทำให้เกิดพิษต่อผู้บริโภคได้ เช่น ทำให้มีอาการทางประสาทอ่อนเพลีย น้ำหนักลด และทำให้เป็นมะเร็งในระบบทางเดินอาหารได้ถ้าบริโภคติดต่อกันเป็นเวลานาน

อย่างไรก็ดี ในกรณีที่ต้องใช้สีสังเคราะห์แต่งอาหาร ผู้ใช้ต้องใช้สีซึ่งมีฉลากแจ้งว่า เป็นสีผสมอาหาร มีชื่อสามัญ เลขดัชนีสี

เลขทะเบียนอาหาร ตลอดจนสถานที่ผลิต โดยใช้ในปริมาณน้อยที่สุด หรือไม่เก็บปริมาณที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข สีเหล่านี้จะหาซื้อได้จากสถานบริการขององค์การเภสัชกรรม ร้านขายยาประเภท ก. และ ข. สำหรับในต่างจังหวัดสอบถามได้ที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และถ้าเป็นไปได้ควรใช้สีที่ได้จากธรรมชาติจะปลอดภัยกว่า

นอกจากนี้พึงหลีกเลี่ยงอาหารบางชนิดที่ใช้สีซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศห้ามใช้สีทุกชนิดผสม ตามประกาศของกระทรวงฉบับที่ 66 พ.ศ. 2525 สำหรับอาหารต่อไปนี้

1. อาหารทารก
2. นมดัดแปลงสำหรับทารก
3. อาหารเสริมสำหรับเด็ก
4. ผลไม้สด ผลไม้ดอง
5. ผักดอง
6. เนื้อสัตว์ทุกชนิด (ยกเว้นไก่ที่ใช้สีจากขมิ้นและผงกะหรี่)

7. เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ปรุงแต่งและทำให้เค็มหรือหวาน เช่น ปลาเค็ม กุ้งเค็ม หอยเค็ม ปลาหวาน กุ้งหวาน เป็นต้น

8. เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ปรุงแต่งหรือทำให้แห้ง เช่น ปลาแห้ง

9. เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ย่าง อบ นึ่ง หรือทอด เช่น ไก่และหมูย่างหรืออบ

10. แหนม กุนเชียง ไส้กรอก

11. ลูกชิ้น ทอดมัน หมูยอ

12. กะปิ

13. ข้าวเกรียบกุ้ง ข้าวเกรียบปลาหรือข้าวเกรียบลักษณะต่าง ๆ

14. บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เส้นบะหมี่ แผ่นก๊วย (ยกเว้นสีธรรมชาติ)

15. น้ำพริกแกง (ยกเว้นสีธรรมชาติ)

จากข้อมูลการใช้สีแต่งอาหารพบว่าสีธรรมชาติมีอันตรายแก่ผู้บริโภคน้อยกว่าสีสังเคราะห์และสีอนินทรีย์ ในบางประเทศ เช่น นอร์เวย์และสวีเดนได้ประกาศห้ามใช้สีสังเคราะห์ในอาหารทั้งหมด ตั้งแต่ปี 2521 และ 2522 ตามลำดับ และประเทศกลุ่มสแกนดิเนเวียยังได้ประกาศห้ามใช้สีประเภทเอโซ (azo dyes) ในอาหารทั้งหมดอีกด้วย ส่วนประเทศออสเตรเลียให้ใช้สี 27 ชนิด และเป็นสีสังเคราะห์เพียง

8 ชนิดเท่านั้น โดยที่อาหารบางชนิด เช่น มากรีน และเนยแข็ง รวมทั้งซูป ให้ใช้สีธรรมชาติคือแคโรทีนอยด์และคลอโรฟิลล์เท่านั้น

สำหรับประเทศไทย ได้มีผู้สนใจใช้สีธรรมชาติมากขึ้น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ร่วมมือกันเผยแพร่อันตรายจากการใช้สีที่ไม่ถูกต้อง รวมทั้งศึกษาการสังเคราะห์สีผสมอาหารที่ไม่เป็นอันตรายขึ้นมาใช้ ตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะได้ประสบความสำเร็จในการผลิตสีผสมอาหารจากแป้งมันสำปะหลังและเข็มนาแดง ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่เป็นอันตราย มีชื่อว่า โมแนสคัส (Monascus sp.) สีที่ผลิตได้เป็นสีแดงและสีเหลือง สามารถนำมาใช้แต่งสีอาหารได้ ไม่เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค ทั้งยังมีสารอาหารพหุวิตามินและโปรตีนอีกด้วย

โครงการดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งถ้าประสบความสำเร็จจะช่วยบรรเทาวิกฤติการณ์มันสำปะหลังต้นตลาดของไทย และลดดุลการค้าด้านสีผสมอาหารของไทยลงไปได้บ้าง เนื่องจากปัจจุบันไทยนำเข้าสีผสมอาหารไม่ต่ำกว่าปีละ 100 ล้านบาท และแนวโน้มในอนาคตเป็นที่คาดการณ์ได้ว่าประเทศทั่วโลกจะใช้สีสังเคราะห์น้อยลงและใช้สีธรรมชาติมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

1. Counsell, J.N. Natural Colours for Food and Other Uses. London : Applied Science, 1981.
2. Toxicological Evaluation of Some Food Colours, Emulsifiers, Stabilizers, Anti-caking Agents and Certain Other Substances. Rome : FAO/WHO, 1969 (FAO Nutrition Meetings Report Series No. 46 A ; WHO/FOOD ADD/70.36)
3. The Institute of Food Technologists' Expert Panel on Food Safety & Nutrition and the Committee on Public Information. "Food Colours." Food Technol. 34(7)1980 : 77-84

4. Khanna, S.K., Singh, G.B. and Murti, C.R.K. "Toxicity Profile of Some Commonly Encountered Food Colours". J. of Food Sci. and Technol. 17(1&2) 1980 : 95-103
5. คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค, สำนักงาน "อันตรายจากสารฟอกสีในอาหาร". ส.ค.บ. สาร 6(68) ส.ค.2528 : 10
6. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2522)
7. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2524)
8. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 66 (พ.ศ. 2525)
9. วิทยาศาสตร์บริการ, กรม. "สีธรรมชาติ", อาหาร 17(3) ก.ค.-ก.ย. 2530 : 189-192
10. วิทยาศาสตร์การแพทย์, กรม กองวิเคราะห์อาหาร. "สีผสมอาหาร". อาหาร 17(3) ก.ค.-ก.ย. 2530 : 193-195
11. บุชยา ธงสมิทธิ และ วรธนา ทายโลกา. "สีผสมอาหารจากมันสำปะหลังโดยเชื้อราโมแนสคัส". ว.เกษตรศาสตร์ 19(1)2528 : 45-50
12. คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค, สำนักงาน "สัมภาษณ์พิเศษเรื่องการผลิตสีผสมอาหารจากมันสำปะหลัง". ส.ค.บ.สาร 6(64) เม.ย. 2528 : 30
13. วิสิทธิ์ น้อยพันธุ์ "โครงการอุตสาหกรรมสีผสมอาหารจากแป้งมันสำปะหลัง". อุตสาหกรรมสาร. 28(1) ม.ค. 2528 : 3-5