

ภาพรวมความเคลื่อนไหวของกระเทียมดำในสาขาการวิจัยและการตลาด

Jin-Ichi Sasaki

ภาควิชาเทคโนโลยีการแพทย์ฉุกเฉิน มหาวิทยาลัยฮิโรซากิแห่งสุขภาพและสวัสดิการ วิทยาลัยชุมชนเมืองฮิโรซากิ 036-8104

ได้รับเมื่อ: 13 กุมภาพันธ์ 2015 / ตอรับเมื่อ: 28 กุมภาพันธ์ 2015 / ตีพิมพ์เมื่อ: 28 กุมภาพันธ์ 2015

บทคัดย่อ : กระเทียมดำที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่มีการเปิดตัวและได้รับการตอบรับอย่างท่วมท้นเนื่องจากศักยภาพในการต่อต้านเนื้องอกมะเร็งซึ่งผ่านพิสูจน์โดยการทดลองโมเดลเนื้องอกในหนูในปี 2006 ในห้องทดลองของเรา ขณะนั้น มีงานวิจัยเกี่ยวกับประเด็นนี้ไม่มากนักเนื่องจากความนิยมในผลิตภัณฑ์ยังมีน้อย แม้แต่ภายในสาขาการวิจัยเองก็ตาม แต่นับจากนั้นมา งานด้านชีวกิจกรรมของกระเทียมดำค่อยๆ ปรากฏขึ้นพร้อมกับความนิยมที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตัวอย่างการออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีการรายงานนับจนถึงปัจจุบัน ได้แก่ (1) การเพิ่มศักยภาพในการต้านเนื้องอกมะเร็งในโมเดลเนื้องอกในหนู (2) การเสริมระบบภูมิคุ้มกันและการกดอาการภูมิแพ้ที่เกิดจากการลดการสร้างไซโตไคน์ IL-4 (3) ศักยภาพในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (4) การออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (5) การลดศักยภาพในการก่อมะเร็ง (6) การลดระดับคอเลสเตอรอลและการทำงานป้องกันโรคอ้วน (7) การควบคุมความดันสูงในเลือด (8) ประโยชน์ในการต้านเบาหวาน (9) ผลในการฟื้นฟูสภาพเสื่อมของผิวใหม่ (กรณีศึกษาทางคลินิก) และอื่นๆ สำหรับในด้านธุรกิจกระเทียมดำ (การตลาด) สหภาพ(สมาคม) กระเทียมดำแห่งอาโอโมริจัดตั้งขึ้นในจังหวัดอาโอโมริ เพื่อนำเสนอ(ผลิตภัณฑ์) กระเทียมดำซึ่งมีคุณภาพ ความปลอดภัยและสวัสดิภาพสูง โดยมุ่งหวังจะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาสุขภาพของชาวเมือง สมาชิกของสหภาพทุกคนทุ่มเทกำลังอย่างเต็มที่เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์กระเทียมดำที่มีคุณภาพสูง การประทับตราประกาศรับรองคุณภาพจะออกให้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบคุณภาพโดยผู้ตรวจสอบจากภายนอก เพื่อใช้ติดที่ผลิตภัณฑ์ ในปัจจุบันระบบนี้ทำงานได้ดีในการรับรองคุณภาพของกระเทียมและแยกผลิตภัณฑ์ของสมาชิกสหภาพออกจากผลิตภัณฑ์จากแหล่งอื่นในตลาด

คำสำคัญ: กระเทียมดำ, ศักยภาพการต้านเนื้องอก, ฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ, การต้านเชื้อแบคทีเรีย, สหภาพกระเทียมดำ, การทดสอบคุณภาพ

1. บทนำ

ความสนใจที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชาชนในปัจจุบันนี้พุ่งไปที่อาหารเพื่อสุขภาพ (functional foods) โดยมีความคาดหวังว่าโรคภัยที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตจะลดลงด้วยประสิทธิภาพของอาหาร กระทรวงสุขภาพและสวัสดิการของญี่ปุ่นระบุว่า การปรับเปลี่ยนรูปแบบการรับประทานอาหารในชีวิตประจำวันสามารถลดอัตราการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ซึ่งทำยที่สุดจะลดงบประมาณประจำปีของรัฐบาลได้จำนวนมาก

ในปี 1999 ผักพิเศษที่มีสมบัติทางชีวภาพหลากหลายอย่าง “กระเทียมดำ” ได้ถูกผลิตขึ้นโดยชาวญี่ปุ่นชื่อ นายคามิมุระ ที่จังหวัดมิเอะ ประเทศญี่ปุ่น [1] โดยลักษณะของมันคือมีรสชาติหวานเหมือนผลไม้ กลิ่นไม่แรงและรับประทานได้ทันทีหลังจากปอกเปลือก นับเป็นการปฏิวัติวงการผักและโลกอาหารอย่างแท้จริง

จำนวนบริษัทกระเทียมดำในปัจจุบันมีมากถึง 500 แห่ง เฉพาะในญี่ปุ่น และบางบริษัทขยายธุรกิจด้วยการสร้างโรงงานผลิตกระเทียมดำในต่างประเทศ กระเทียมดำทำได้ง่ายเพียงควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในสภาวะการหมักที่กำหนดไว้ โดยไม่ต้องใส่สารอื่นเพิ่มเติม

ในปี 2006 เราได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพอันโดดเด่นในการต้านเนื้องอกมะเร็งของกระเทียมดำ โดยใช้โมเดลเนื้องอกในหนู (รูปที่ 1) รายงานฉบับนี้มีส่วนเร่งความขึ้นชอบของผู้คนในแง่สุขภาพด้วยความหวังว่าพวกเขาจะสามารถควบคุมภาวะสุขภาพของตนได้เพียงแค่รับประทานผักมหัศจรรย์คือกระเทียมดำ

เกือบสิบปีผ่านไปนับตั้งแต่ประสิทธิภาพของกระเทียมดำได้รับการเผยแพร่ทางหนังสือพิมพ์ ในเอกสารฉบับนี้ผู้เขียนได้นำเสนอภาพรวมความเคลื่อนไหวของกระเทียมดำในระดับโลกทั้งในแง่การวิจัยและการตลาด



รูปที่ 1 ฤทธิ์ในการต้านมะเร็งของกระเทียมดำได้รับการรายงานในหนังสือพิมพ์ *Mutsu Shinpo* วันที่ 22 มีนาคม 2006

2. ประวัติความเป็นมาของกระเทียมดำ

ในส่วนขอประวัติความเป็นมาของกระเทียมดำที่ปรากฏบนโฮมเพจของเว็บไซต์ [2] ได้มีการอธิบายทำนองว่า “กระเทียมดำได้รับความนิยมในญี่ปุ่นหลังจากงานวิจัยฉบับหนึ่งซึ่งชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ด้านสุขภาพของมันได้รับการตีพิมพ์ในปี 2006 (รูปที่ 1) ผู้วิจัยคือ จินอิชิ ซาซากิ ศาสตราจารย์ประจำมหาวิทยาลัยชิโรซากิ งานวิจัยชิ้นนี้ชี้ให้เห็นว่ากระเทียมดำสามารถลดเซลล์มะเร็งในหนูได้ เมื่อทำการวิจัยแบบเดียวกันโดยใช้กระเทียมขาว ผลที่ได้กลับไม่เหมือนกัน”

ในวิกิพีเดียฉบับพิมพ์ครั้งแรก กระเทียมดำถูกกล่าวถึงว่า “ประเทศญี่ปุ่นพัฒนากระเทียมดำขึ้นในปี 2005”

อย่างไรก็ตาม ในฉบับแก้ไขครั้งต่อมา การบรรยายในส่วนนี้ถูกลบทิ้งทั้งหมด และเริ่มต้นว่า “ในประเทศเกาหลีกระเทียมดำได้รับการแนะนำว่าเป็นผลิตภัณฑ์ด้านสุขภาพ” ผู้คนจึงเชื่อว่ากระเทียมดำถูกสร้างขึ้นโดยชาวเกาหลี ข้อมูลที่ผิดพลาดดังกล่าวนี้แพร่หลายไปทั่วโลกในปัจจุบัน ทั้งที่กระเทียมดำถูกสร้างขึ้นโดยนายคามิมูระที่จังหวัดมิเอะในปี 1999 ตามที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ และเขาได้รับสิทธิบัตรการผลิตกระเทียมดำจากสำนักงานสิทธิบัตรญี่ปุ่น

3. การสำรวจงานวิจัยเรื่องกระเทียมดำและเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

นับตั้งแต่ที่ศักยภาพในการต้านเนื้องอกของกระเทียมดำถูกกล่าวถึงในหนังสือพิมพ์ในปี 2006 (รูปที่ 1) และได้รับการตีพิมพ์ในวารสารในปี 2007 [3] ประชาชนและนักวิจัยต่างชื่นชมกระเทียมดำที่มีสมบัติทางชีวภาพอันมหัศจรรย์ โดยเฉพาะผู้ป่วยมะเร็งหลังการผ่าตัดได้เริ่มรับประทานโดยหวังผลการป้องกันการแพร่กระจายของเนื้องอกอันเนื่องมาจากการเสริมสร้างกิจกรรมของเซลล์เพชรฆาต ซึ่งได้รับการรายงานจากการทดลองในสัตว์

ปัจจุบันนี้ คนธรรมดาทำกระเทียมดำเองเป็นงานอดิเรกโดยใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้า

3.1 กระเทียมดำคืออะไร อุดปลั๊กซ์แต่อร่อยพร้อมด้วยสมบัติทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์

บทนำสั้นๆ เกี่ยวกับกระเทียมดำที่ปรากฏในโฮมเพจของกระเทียมดำมีข้อความดังต่อไปนี้ [4] “เป็นที่รู้กันว่ากระเทียมดำหมักทำจากกระเทียมสดที่เลือกสรรว่าสดใหม่และมีคุณภาพสูง โดยใช้วิธีการแบบมืออาชีพอันมีเอกลักษณ์เฉพาะของญี่ปุ่น และผ่านกระบวนการที่จำเป็นอย่างระมัดระวังเป็นเวลาหนึ่งเดือน ซึ่งจะเพิ่มสารอาหารและลดกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ของกระเทียมเพื่อให้เป็นที่ยอมรับได้ง่ายขึ้น กระเทียมดำหมักนี้มีการวิจัยโดยจังหวัดมิเอะ ประเทศญี่ปุ่นในปี 2003 โดยศาสตราจารย์ซาซากิ ชินอิชิ แพทย์ผู้มีชื่อเสียงประจำโรงเรียนแพทย์แห่งมหาวิทยาลัยฮิโรซากิ ได้พิสูจน์ผ่านการทดลองด้วยหนูว่า ส่วนประกอบที่ออกฤทธิ์ของกระเทียมดำสามารถเพิ่มภูมิคุ้มกันซึ่งสามารถยับยั้งเซลล์มะเร็งได้”

3.2 สมบัติทางชีวภาพของกระเทียมดำ

เพื่อให้เข้าใจลักษณะที่แท้จริง สมบัติทางชีวภาพที่มีประโยชน์ของกระเทียมดำอธิบายได้ดังต่อไปนี้

3.2.1 ศักยภาพในการบำบัดรักษาเนื้องอก ตามรายงานของมหาวิทยาลัยฮิโรซากิ

รายงานฉบับแรกว่าด้วยสมบัติทางชีวภาพของกระเทียมดำออกมาในปี 2007 จากมหาวิทยาลัยในญี่ปุ่นสองแห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยฮิโรซากิ [3] (ตารางที่ 1) และมหาวิทยาลัยฟุจิตะ โฮเก็น เอเซ [5] งานของมหาวิทยาลัยฮิโรซากิ เกี่ยวกับการบำบัดรักษาเนื้องอก ส่วนอีกงานนั้นว่าด้วยศักยภาพในการต้านการก่อมะเร็งโดยมหาวิทยาลัยฟุจิตะ โฮเก็น เอเซ ซึ่งจะกล่าวถึงโดยคร่าวในส่วนที่ 2-2-2 ของบทความนี้



รูปที่ 2 กระเทียมดำที่เติมไปด้วยสมบัติทางชีวภาพหลายประการ



รูปที่ 3 ลักษณะของกระเทียมญี่ปุ่นคุณภาพสูงที่เรียกว่า “กระเทียมขาวหกกลีบ” (ด้านขวา) ที่พัฒนาขึ้นโดยนักวิจัยชาวญี่ปุ่น และกระเทียมจีนที่ใช้อ้างอิง (ด้านซ้าย) กระเทียมญี่ปุ่นแยกได้ง่ายด้วยขนาดและจำนวนกลีบภายใน

สารสกัดจากน้ำต้มกระเทียมดำส่งผลให้มีอัตราการหายของโรคร้อยละ 50 ในโมเดลหนู และขนาดเนื้องอกโดยเฉลี่ยในหนูที่รักษาไม่หายคือร้อยละ 47.5% เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในทางตรงกันข้าม สารสกัดจากกระเทียมสดล้มเหลวในการขจัดเนื้องอกที่ได้รับการปลูกถ่าย ตามที่แสดงในตารางที่ 1 จึงเป็นการบ่งชี้ถึงการมีอยู่ของว่าส่วนประกอบที่มีฤทธิ์บำบัดนั้นมีอยู่ในกระเทียมดำที่ผ่านกระบวนการ

ทั้งนี้ นายแพทย์แผนออสทีโอพาทิ โจเซฟ เมอโคลา กล่าวถึงผลการทดลองในโฮมเพจของตนไว้ดังนี้ [4]

“เรื่องเล่าที่ไม่ค่อยมีใครทราบก็คือว่า กระเทียมดำ ซึ่งก็คือกระเทียมหมักนั้น อาจมีประโยชน์ต่อสุขภาพมากกว่ากระเทียมในรูปแบบอื่นๆ ตัวอย่างเช่น ในการศึกษาในหนูเมื่อปี 2009 นักวิจัยชาวญี่ปุ่นพบว่ากระเทียมดำมีประสิทธิผลมากกว่ากระเทียมสดในการลดขนาดเนื้องอก การศึกษานี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Medicinal and Aromatic Plant Science and Technology [3] ในอีกการศึกษาหนึ่งนั้น พบว่า

กระเทียมดำมีระดับการต้านอนุมูลอิสระมากกว่ากระเทียมสดสองเท่า โดยกระบวนการบ่มหรือหมักช่วยเพิ่มสารต้านอนุมูลอิสระเป็นสองเท่า”

ตารางที่ 1 ศักยภาพในการบำบัดเนื้องอกของ (สารสกัด) กระเทียมดำในการต้าน Meth AFibrosarcoma ในหนู Balb/c

กลุ่มตัวอย่าง	ปริมาณ	ไม่ได้รับการรักษา/ไม่ได้ใช้หนู	ขนาดของเนื้องอกในกลุ่มที่รักษาไม่หายเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม
กระเทียมดำ	1 มก.	5/10	47.5%
ควบคุม	(-)	0/5	100
(อ้างอิง)			
กระเทียมสด	5 มก.	0/5	64%
ควบคุม	(-)	0/5	100

*หนูที่ได้รับการปลูกถ่ายเนื้องอกได้รับตัวอย่างยาโดยการฉีด 3 ครั้งเพื่อทำการรักษาหลังจากการปลูกถ่าย จากนั้นถูกปล่อยทิ้งไว้สามสัปดาห์โดยไม่มีการรักษาใดๆ จนกระทั่งทำการประเมินการต้านมะเร็ง

3.2.2 รายงานการต้านการก่อมะเร็งโดยมหาวิทยาลัยฟุจิตะ โฮเก็น เอเซ ประเทศญี่ปุ่น

ในปี 2007 รายงานว่าด้วยฤทธิ์ในการต้านการก่อมะเร็งของกระเทียมดำได้รับการตีพิมพ์ในวารสารโดยมหาวิทยาลัยฟุจิตะ โฮเก็น เอเซ (กลุ่มวิจัยของศาสตราจารย์ Shimpo) โดยใช้สาร 1,2-dimethyl hydrazine (DMH) เหนี่ยวนำให้เกิดเซลล์ระยะก่อนมะเร็งในลำไส้ใหญ่ของหนูแรท[5] ทั้งนี้ ผลการทดลองแสดงว่า

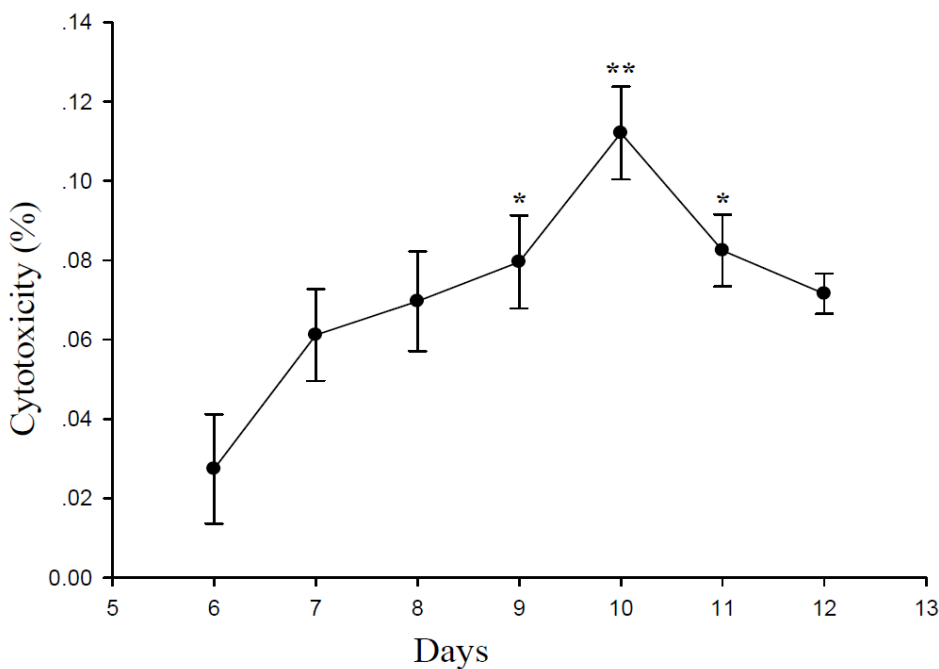
“ในกลุ่มที่ได้รับการป้องกันกระเทียมดำร้อยละ 5 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ จำนวนเซลล์ระยะก่อนมะเร็งลดลงเมื่อเทียบกับหนูในกลุ่มควบคุมที่ได้รับเฉพาะ DMH อย่างเดียว การให้กระเทียมดำ 5% แก่หนูไม่มีผลต่อตัวบ่งชี้ทางชีวเคมีในเลือดและซีรัมของหนูในการทดลอง”

ผู้เขียนเห็นว่าส่วนประกอบสำคัญตัวหนึ่งของกิจกรรมการบำบัดรักษามะเร็งและการต้านการก่อมะเร็งคือ SAC (S-allyl-L-cysteine) ซึ่งถูกสร้างขึ้นระหว่างการแปรรูปของกระเทียม อย่างไรก็ตาม การคาดเดาดังกล่าวนี้อาจจำเป็นต้องพิสูจน์ความเชื่อมโยงขององค์ประกอบอื่นๆ ในการต่อสู้กับเซลล์มะเร็ง

3.3 การกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันและการกดอาการภูมิแพ้

ในการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับผลการแสดงฤทธิ์ในการบำบัดรักษาเนื้องอกของกระเทียมดำชี้แนะว่าการแสดงฤทธิ์ต้านเนื้องอกอาจเกิดขึ้นผ่านการเพิ่มขึ้นของภูมิคุ้มกันต้านทาน เพื่อให้มั่นใจในข้อสันนิษฐาน จึงมีการออกแบบการทดลองเพิ่มเติม และมีการยืนยันว่าระบบภูมิคุ้มกันในหนูที่ได้รับการบำบัดกระเทียมดำนั้นเพิ่มมากขึ้นตามที่แสดงในรูปที่ 4 พร้อมกันนั้นมีการสร้างไซโตไคน์ IFN, TNF, NO, และ IL-2 (ไม่ได้แสดงในที่นี้) เพิ่มขึ้นด้วย [6]

อย่างไรก็ตาม ไซโตไคน์ IL-4 มีพฤติกรรมที่แตกต่างออกไปโดยมีการลดการสร้างลงในหนูที่ได้รับการบำบัดกระเทียมดำ ทั้งนี้ ไซโตไคน์ IL-4 กระตุ้นการเพิ่มจำนวนและการแบ่งตัวของเซลล์บี ซึ่งสุดท้ายแล้วจะก่อให้เกิดการเพิ่มของอาการภูมิแพ้โดยการเพิ่มการสร้างแอนติบอดีภูมิแพ้ IgE. การลด (จำนวน) การสร้าง IL-4 นี้ อาจแสดงถึงการกดอาการโรคภูมิแพ้ ทั้งนี้ผลการทดลองในโมเดลหนูสอดคล้องกับกรณีทางคลินิกของมนุษย์ โดยเป็นที่รู้กันว่าการรับประทานกระเทียมดำทุกวันช่วยให้อาการภูมิแพ้ของผู้ป่วยดีขึ้น ซึ่งควรมีการออกแบบการทดลองเพื่อตอบคำถามข้อนี้ต่อไป



รูปที่ 4 กิจกรรมของเซลล์เพชฌฆาตที่เพิ่มขึ้นในระบบการเพาะเลี้ยงเซลล์ที่ได้จากหนูที่ได้รับการบำบัด

3.4 ศักยภาพการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย

ศักยภาพในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียมีอยู่ในสารสกัดกระเทียมดำโดยจะต้านการติดเชื้อ Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA), enterohemorrhagic E. coli O157, Pseudomonas spp. (เชื้อโรคที่ทำให้เกิดการติดเชื้อฉวยโอกาส) และ Candida albicans อย่างไรก็ตาม ศักยภาพการฆ่าเชื้อ

แบคทีเรียนี้ต่ำกว่ากระเทียมสดทั่วไป ความแตกต่างของการออกฤทธิ์ระหว่างกระเทียมสองชนิดนี้อาจเกิดจากสารอัลลิซินที่ระเหยง่าย ซึ่งเป็นตัวกระทำที่มีประสิทธิภาพมากในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ประโยชน์อันโดดเด่นของกระเทียมดำคือทำงานต้านเชื้อสแตฟฟีโลคอคคัส ออเรียส ที่ดื้อยาเมธิซิลิน (MRSA) [3]



รูปที่ 5 เซลล์เพชฆาต (NK) ต่อกับเซลล์เนื้องอกเพื่อสร้างรูที่จะทำให้เซลล์เนื้องอกตาย

3.5 พฤติกรรมการต้านอนุมูลอิสระ

สารต้านอนุมูลอิสระ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของสารสกัดจากวัตถุดิบธรรมชาติหรือองค์ประกอบทางเคมีล้วนมีประสิทธิภาพในการป้องกันกระบวนการทำลายที่เกิดจากภาวะเครียดออกซิเดชัน [7]. จำเป็นต้องระบุไว้ในที่นี้ว่ากระเทียมดำมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระมากที่สุดในกลุ่มของพืชและผักที่ใช้เป็นยา โดยจะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในการชะลอวัยและต้านการก่อมะเร็งเพื่อปกป้องร่างกายจากการทำร้ายจากสารเคมีที่เป็นอันตราย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ศักยภาพในการต้านอนุมูลอิสระของกระเทียมดำ (*RS50%)

ตัวอย่าง	กระเทียมดำ	กระเทียมสด
กระเทียมญี่ปุ่น	4.1 มก.	114.9 มก.
กระเทียมจีน	7.3	88.5

*มิลลิกรัมที่ใช้ในการลด 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl ร้อยละ 50%

3.6 สาร GABA ปริมาณสูงในกระเทียมดำกับการเยียวยาโรคทางสมอง?

เมื่อไม่นานมานี้ ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจังหวัดอาโอโมริ (Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center) ในประเทศญี่ปุ่น พบสาร GABA (กรด γ -aminobutyric acid) ที่มีปริมาณสูงคือ 8-70 มก./100กรัมในกระเทียมดำที่ผ่านกระบวนการ ทั้งนี้ปริมาณดังกล่าว มีมากกว่าในข้าวกล้องงอกที่มีปริมาณสาร สูงสุดอยู่ที่ 10มก /100กรัม

สารประกอบ GABA ทำหน้าที่เป็นสารส่งผ่านประสาทในระบบประสาทส่วนกลางของมนุษย์ และ ความบกพร่องของมันสามารถก่อให้เกิดความผิดปกติทางสมองหลายอย่างได้ ตัวอย่างเช่น โรคพาร์กินสัน และโรคอื่น ๆ [8] มีความคาดหวังว่าสมบัติทางชีวภาพที่มีประโยชน์ของกระเทียมดำจะช่วยต้านความผิดปกติของประสาทส่วนกลางซึ่งไม่มีวิธีบำบัดหรือป้องกันได้ กระนั้นก็ตาม ความเชื่อในกลุ่มนักวิทยาศาสตร์มีอยู่ว่าสาร GABA จะไม่ผ่านตัวกรองกั้นระหว่างเลือดและสมองและจะไม่ถูกนำเข้าสู่สมอง ภารกิจอันเร่งด่วนและสำคัญเกี่ยวกับประเด็นนี้จะเริ่มขึ้นที่ศูนย์วิจัยที่กล่าวมาข้างต้น โดยจะได้รับ การสนับสนุนทางการเงินจากรัฐบาลท้องถิ่น

การค้นพบใหม่อีกหนึ่งอย่างคือการเพิ่มขึ้นของกรดไพโรกลูตามิก (pyroglutamic acid) ในกระเทียมดำที่ผ่านกระบวนการ โดยกรดดังกล่าวแสดงฤทธิ์ในการป้องกันภาวะการสูญเสียความจำในหนูแรท ปรับปรุงการเรียนรู้ในภาวะสูญเสียความทรงจำที่เกี่ยวข้องกับวัยและการดื่มแอลกอฮอล์ [9] ข้อมูลใหม่นี้กระตุ้นให้บริษัทผู้ผลิตกระเทียมดำทุ่มเทอย่างเต็มที่กำลังเพื่อให้แก่ธุรกิจของตน

4. รายงานกรณีทางคลินิกจากผู้ใช้

กรณีที่ 1: นักวาดภาพสีน้ำมัน Keng Kwang อายุ 81 ปี รับประทานกระเทียมดำประมาณครึ่งหัว ในช่วงสองสามเดือนที่ผ่านมา นาย Choo ผู้มีโรคสะเก็ดเงินซึ่งเป็นโรคที่ทำให้ผิวหนังมีลักษณะแดงเป็นวง และลอกเป็นแผ่น ได้ตัดสินใจลองใช้สมุนไพรชนิดนี้หลังจากได้เห็นโฆษณาในหนังสือพิมพ์ฉบับหนึ่ง เขากล่าวในภาษาจีนแมนดารินว่า “ผลของมันชัดเจนมาก หลังจากรับประทานกระเทียมดำได้สองสามวัน วงแดงหายไป ก่อนหน้านี้ ผมลองใช้ครีมทาผิวที่ได้จากแพทย์แต่ก็ไม่มีผลอะไร”

(www.hardwarezone.com.sg)

กรณีที่ 2: Tan Ai Shan นักกำหนดอาหารประจำโรงพยาบาลทั่วไปแห่งสิงคโปร์กล่าวว่า “กระเทียมดำมีรสชาติหวานกว่า ต่างจากกระเทียมสด กลิ่นฉุนและความเผ็ดร้อนในกระเทียมสดถูกขจัดออกระหว่างกระบวนการหมัก เธอชี้ถึงการทดลองที่กระทำโดยนักวิจัยชาวญี่ปุ่นในปี 2007 ซึ่งเสนอแนะว่ากระเทียมดำมีประสิทธิภาพมากกว่าในการลดขนาดของเนื้องอกในหนูทดลอง การศึกษานี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Global Science Book Journal ว่าด้วยวิทยาศาสตร์พืชที่ใช้เป็นยา”

(www.sgh.com.sg > Home > About Us > Newsroom)

กรณีที่ 3: กระเทียมหมักให้ประโยชน์ด้านสุขภาพมากกว่ากระเทียมทั่วไปมาก Velumani Deepapriya โภชนากรประจำสมาคมโภชนาการและโภชนบำบัดสิงคโปร์กล่าว “โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการช่วยให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้นและเพิ่มระดับการต้านอนุมูลอิสระในร่างกาย”

(beforeitsnews.com/.../aged-black-garlic-a-new-superfo)

กรณีที่ 4: ผู้ให้คำปรึกษาด้านธุรกิจและนักวิ่งมาราธอน Edward Goh อายุ 50 เริ่มรับประทานกระเทียมดำในเดือนมิถุนายนที่ผ่านมาเพื่อลดระดับคอเลสเตอรอล โดยคอเลสเตอรอลของเขาสูงถึง 250 mg/dL ทั้งนี้ ตามแนวทางของมูลนิธิเพื่อหัวใจสิงคโปร์ ผู้ใหญ่ทั่วไปควรมีระดับคอเลสเตอรอลทั้งหมดไม่เกิน 200 mg/dL.

(www.sgh.com.sg > Home > About Us > Newsroom)

กรณีที่ 5: นาย Kondo ในเมือง Guatapara ประเทศบราซิลทำกระเทียมดำที่บ้านของตนโดยใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้าเพื่อแจกจ่ายให้คนรู้จัก หนังสือพิมพ์ท้องถิ่นเรียกกระเทียมดำว่า “Alho Negro” และในปัจจุบันร้านอาหารและซูเปอร์มาร์เก็ตได้เริ่มจำหน่ายกระเทียมดำ ปัจจุบันนาย Kondo ได้เริ่มประกอบธุรกิจเป็นผู้ค้ากระเทียมดำ (Fig. 7).

(www.nikkeishimbun.com.br/nikkei/html/show/120719-61colonia.html)

หัวข้อข่าว กระเทียมดำของนาย Kondo ในเมือง Guatapara ประเทศบราซิลแสดงให้เห็นว่ามีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระมากกว่ากระเทียมทั่วไป 10 เท่า

発酵黒にんにくをどうぞ！ =グアタパラ近藤さんが生産・販売中 = 抗酸化作用は生の10倍

• 日系社会ニュース
• ニックイ新聞 2012年7月19日付け

• 万葉集として古代から尊重されているにんにく。しかし「臭いが強いからちょっと」という人もいるのでは。日本では、黒臭で抗酸化作用は生の10倍以上と書く「黒にんにく」が愛を馳せている。当地でも、グアタパラで30年間にんにく栽培に携わる近藤四郎さん(67、神奈川県)が試験的に生産・販売を始めた。

昨年2月、長南産を開発したブラジルにんにく生産者協会(ANAPA)の元会長・長南氏さんを通じて黒にんにくの存在を知り、パンフレットや雑誌『現代農業』、ネットの情報で調べて興味を持った。

折よく、知人から新島の土産にんじんと実物をプレゼントされた。食べてみるとドライフルーツに似た食感で、果物のような甘酸っぱい味が口に広がった。「においもないし食べやすい」と驚き入り、毎日カベグー一つずつ食べ続けた所、気力や仕事に対するやる気が高まるなど効果テキメン。奥さんも一日に2〜3カケを食べ続け、悩みのかゆい性気も解消。風邪も引けなくなるとか。

黒にんにくは2005年頃、日本で開発されたと言われている。添加物や調味料は一切使用しないが、一定期間の熟成による成分の酸化で黒くなる。臭いの原因となる揮発性のイオウ化合物も減少するため特有の臭いが消え、強い抗酸化作用があるポリフェノールやS-アリスチン酸という水溶性含硫アミノ酸が生産・増加する。

そのため、がん、動脈硬化、高血圧など様々な疾患予防や、滋養強壮、老化防止に高い効果を発揮するといふ。

当地でもエスタード紙で「アーリオ・ネグロ」(Alho Negro)として紹介され、一部スーパーやレストランでも取り扱いは始まっている。作りかたは極シンプル。「普通のにんにくを保温状態の電気釜に入れて、10日間置いておくだけ。人によって熟成期〜1カ月と熟成期間異なる。常温で約90日と保存も長く。

近藤さんは「色々な薬をのむより、これを食べれば元気になるなら、こんな良いことない。女性にも仕事のある人でもお勧め」と手ごころな健康法として勧めている。

今は試作のため、生産量は一日10キロ。価格は6個入り1パックで15レアル。欲しい人は近藤(16-9792-2841)まで。今月21、22の両日にあるグアタパラ入植祭の会場でも販売する。

รูปที่ 7 หนังสือพิมพ์ภาษาญี่ปุ่นในประเทศบราซิลรายงานการผลิตกระเทียมดำของนาย Kondo

5. การจัดตั้งสมาคมกระเทียมดำแห่งอาโอโมริเพื่อผลิตกระเทียมดำที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยสูง

ในเดือนมีนาคม ปี 2006 กระเทียมดำถูกเปิดตัวและได้รับการตอบรับอย่างดีในสาขาอาหารในหนังสือพิมพ์และโทรทัศน์ญี่ปุ่น หลังจากนั้นมาได้มีบริษัทเริ่มผลิตกระเทียมดำเพิ่มขึ้นจำนวนมากโดยถือเป็นธุรกิจใหม่ที่ได้รับความได้เปรียบจากข่าวเกี่ยวกับกระเทียมดำที่มีการนำเสนอ บางบริษัทได้ย้ายโรงงานกระเทียมดำจากญี่ปุ่นไปยังต่างประเทศเพื่อแสวงหากระเทียมราคาไม่แพงและแรงงานราคาถูก

การเพิ่มขึ้นของบริษัทดังกล่าวมานี้ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ขึ้น โดยดูเหมือนมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ผิดกฎหมายซึ่งมีการควบคุมอย่างเข้มงวดในประเทศของเรา (ญี่ปุ่น) ชาวญี่ปุ่นอ่อนไหวกับปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของสมาชิกในครอบครัวเช่นนี้เป็นพิเศษ เมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรในซูเปอร์มาร์เก็ต พวกเขาจะถามย้ถึงประเทศที่มาจาก และอ่านข้อมูลการวิเคราะห์สารเคมีที่ติดไว้เพื่อความปลอดภัยอย่างระมัดระวัง ชาวญี่ปุ่นเคยมีประสบการณ์กับเหตุการณ์สารพิษอันเกิดจากการปนเปื้อนของสารเคมีผิดกฎหมายในผลิตภัณฑ์นำเข้ามาก่อน

จากนั้นมา บริษัทกระเทียมดำในจังหวัดอาโอโมริได้พิจารณาจัดตั้ง “สมาคมกระเทียมดำแห่งอาโอโมริ” ขึ้นเพื่อจัดหาผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยให้แก่ชาวเมือง [10] บริษัทสมาชิกของสมาคมทุ่มเทมากขึ้นเพื่อตอบสนองข้อเรียกร้องของสมาคมเพื่อให้ได้รับความไว้วางใจจากชาวเมือง เมื่อผลิตภัณฑ์ของพวกเขาผ่าน

การตรวจสอบของสมาคมซึ่งกระทำโดยบุคคลที่สาม ตราประทับรับรองดังที่เห็นในภาพด้านล่างจะมอบให้แก่บริษัทเพื่อใช้ติดที่ผลิตภัณฑ์ (รูปที่ 8)



รูปที่ 8 “ตราประทับรับรอง” ออกโดย “สมาคมกระเทียมดำแห่งอาโอโมริ” ตราประทับนี้รับประกัน “ความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของกระเทียมดำ”

ระบบการตรวจสอบคุณภาพทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในการรับรองคุณภาพกระเทียมดำของอาโอโมริ พร้อมกันนั้นก็ได้แยกแยะผลิตภัณฑ์ของสมาชิกออกจากของที่อื่นๆ ด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ตัวเองซึ่งได้รับความนิยมในหมู่ชาวเมืองมีความไม่สม่ำเสมอในด้านคุณภาพ สี รสชาติ และมักจะเป็นวัตถุที่สุกเกินไป (รูปที่ 9) เนื่องจากกระบวนการแปรรูปที่ไม่สมบูรณ์ ผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่องดังกล่าวนี้รับประทานยาก เพราะมีกลิ่นฉุนหลงเหลืออยู่ ขาดรสหวาน และจะส่งผลให้สูญเสียลูกค้ากระเทียมดำในที่สุด



รูปที่ 9 กระบวนการแปรรูปที่ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดข้อบกพร่องดังที่เห็นนี้ (ภาพโดย Caroline Hatchett)

ในช่วงที่มีการระเบิดของโรงงานนิวเคลียร์ฟูกูชิมะ มาตรฐานการประเมินการปนเปื้อนของรังสีในอาหารยังไม่ประกาศใช้เป็นกฎหมายในประเทศญี่ปุ่น หลังจากการระเบิด ข่าวลือเกี่ยวกับความเสียหายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ชาวเมืองลังเลที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและการประมงที่ส่งมาจากฟูกูชิมะและจังหวัดใกล้เคียง [11]ชาวต่างชาติที่อาศัยอยู่ในโตเกียวเดินทางกลับบ้านเกิดทันทีและบางคนไม่กลับมาอีกเลย เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายจากข่าวลือเกี่ยวกับมลภาวะด้านรังสีในอาหาร ศูนย์ตรวจสอบสาธารณะได้เริ่มตรวจวัดอาหารทั้งหมดก่อนส่งขายเพื่อนำเสนอความปลอดภัยให้ผู้คนด้วย “ใบ

ประกาศการตรวจสอบกัมมันตรังสี” (Radiological Testing Inspection Certificates) กระทบด้าไม่ได้
รับการยกเว้นแม้กระทั่งในจังหวัดอาโอโมริซึ่งอยู่ทางทิศเหนือห่างจากโรงงานในฟูกูชิมะ 500 กิโลเมตร
สมาชิกของสมาคมอาสาจะวัดกัมมันตภาพรังสีในผลิตภัณฑ์ของตนและส่งออกไปยังตลาดโดยมี
ประกาศนียบัตรความปลอดภัย ตามรูปที่ 12



ドイツ、フォルクスワーゲン
本社工場のある街、
ヴォルフスブルクにある最高級ホテル
リッツカールトンホテル。



運河に面しているので
レストランの名前も「水」を
意味する「Aqua: アクア」で

รูปที่ 10 มีบริการอาหาร “ผลิตภัณฑ์ Takko Shoji” ในร้านอาหารของโรงแรมสามดาวในเยอรมนี



รูปที่ 11 การระเบิดของโรงงานพลังงานนิวเคลียร์เนื่องมาจากความเสียหายของระบบหล่อเย็นซึ่ง
เกิดจากคลื่นสึนามิ

VISION3.0
検査結果報告書
検査番号: 737-07458

株式会社 東成建設
検査項目: 放射線測定
検査場所: 放射線測定 検査依頼者
検査機: E545C
検査日: 2011年4月14日
報告日: 2011年4月20日

株式会社 東成建設
検査項目: 放射線測定
検査場所: 放射線測定 検査依頼者
検査機: E545C
検査日: 2011年4月14日
報告日: 2011年4月20日

測定項目	単位	測定結果 (a)	測定位置
放射線強度	Bq/m ²	不検出	1
放射線強度	Bq/m ²	不検出	7
放射線強度	Bq/m ²	不検出	8
放射線強度	Bq/m ²	不検出	-

検査結果の補足説明
1. 放射線強度の測定は、放射線測定器を用いて行われ、測定結果は、測定位置ごとに報告されます。
2. 放射線強度の測定は、放射線測定器を用いて行われ、測定結果は、測定位置ごとに報告されます。
3. 放射線強度の測定は、放射線測定器を用いて行われ、測定結果は、測定位置ごとに報告されます。

測定項目	測定結果 (a)
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出
放射線強度	不検出

検査結果の補足説明
1. 放射線強度の測定は、放射線測定器を用いて行われ、測定結果は、測定位置ごとに報告されます。
2. 放射線強度の測定は、放射線測定器を用いて行われ、測定結果は、測定位置ごとに報告されます。
3. 放射線強度の測定は、放射線測定器を用いて行われ、測定結果は、測定位置ごとに報告されます。

รูปที่ 12 ประกาศนียบัตรรับรองความปลอดภัยจากมลพิษกัมมันตรังสีในกระเทียมดำที่ออกโดยศูนย์ตรวจสอบที่ได้รับการอนุญาตจากรัฐบาลในประเทศญี่ปุ่น

6. การอภิปราย

ผักชนิดใหม่อย่างกระเทียมดำกำลังชื่อเสียงขึ้นมากทั้งในและต่างประเทศเนื่องจากสมบัติทางชีวภาพอันเป็นประโยชน์มากมาย รวมทั้งประสบการณ์ส่วนบุคคลที่ได้กล่าวมาในบทความนี้ ขณะนี้กระเทียมดำเป็นที่รู้จักน้อยลงแม้กระทั่งในกลุ่มนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่วนใหญ่ไม่รู้อะไรเกี่ยวกับมันเลย

อย่างไรก็ตาม ความนิยมที่มีต่อกระเทียมดำกำลังเพิ่มขึ้นในหมู่ประชาชนและนักวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์บางคนกำลังทำการทดลองเกี่ยวกับกระเทียมดำ การค้นพบใหม่ล่าสุดคือปริมาณสาร GABA (γ -amino-butyric acid) ที่มีมากกว่าในกระเทียมดำที่ผ่านการแปรรูป

สารประกอบชนิดนี้มีความสำคัญในฐานะสารส่งผ่านประสาทในระบบประสาทส่วนกลางตามที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น โรคอัลไซเมอร์และโรคสมองเสื่อมเป็นตัวแทนของการผิดปกติของสมองตามวัย การขาดสาร GABA ในสมองทำให้เกิดโรคทางจิตต่างๆ เช่น ภาวะวิตกกังวลอย่างเช่นอาการตกใจกลัวอย่างรุนแรง ปวดศีรษะ โรคพาร์กินสัน และยังสามารถก่อให้เกิดโรคซึมเศร้า นอนไม่หลับ และโรคลมชักได้ ทั้งนี้ เมื่อไม่

นานมานี้ นักวิจัยชาวญี่ปุ่นได้ริเริ่มทำงานด้านคุณสมบัติทางชีวภาพของกระเทียมดำในการฟื้นฟูระบบประสาทที่ถูกทำลาย

นักวิจัยในวงกว้างควรทำงานร่วมกันเพื่อหาส่วนประกอบใหม่ที่ออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ [12] เพื่อเอาชนะโรคที่ยากต่อการรักษาอย่างเช่น มะเร็ง ความผิดปกติทางสมองและอื่นๆ

ความจำเป็นเร่งด่วนอีกประการหนึ่งของกระเทียมดำคือการจัดตั้งกลุ่มองค์กรทั้งในและ/หรือระหว่างประเทศเพื่อจัดทำแนวทางด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่ไม่พึงประสงค์

7. สรุป

สภาพการณ์ปัจจุบันของผักชนิดใหม่คือ “กระเทียมดำ” ได้รับการทบทวนทั้งในแง่มุมมองของการวิจัยและธุรกิจ จำนวนบริษัทกระเทียมดำที่เพิ่มมากขึ้นกำลังเก็บเกี่ยวตลาดทั่วโลกตอกย้ำการแข่งขันที่ร้อนแรง การแข่งขันที่มากเกินไปนี้ส่งผลให้มีการขายผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องในราคาถูกโดยละเลยความมั่นคงและปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาในลักษณะนี้ซึ่งเคยเกิดขึ้นแล้วในอดีต บริษัทที่เกี่ยวข้องกับกระเทียมดำจำเป็นต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างจริงจังเพื่อสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพของชาติ

เอกสารอ้างอิง

- [1] “Fermented Black Garlic” (in Japanese). Accessed April 23, 2014. <http://www.yojoan.com/page/3>.
- [2] Sato, Y. 2014. “Does Black Garlic a Day Keep the Doctor away.” Accessed April 23, 2014. www.Discoverjapannow.wordpress.com/.../does-black-garlic-a-day.
- [3] Sasaki, J., Lu, C., Machiya, E., Tanahashi, M., and Hamada, K. 2007. “Processed Black Garlic (*Allium sativum*) Extracts Enhance Antitumor Potency Against Mouse Tumors.” *Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology (Global Science Books)* 1 (2): 278-81.
- [4] Mercola, J. 2014. “Eating Garlic May Help Ward off Colds and Flue-Health.” Accessed June 5, 2014. articles.mercola.com/sites/articles/archive/.../garlic-benefits.asp.
- [5] Kaneko, T., Chihara, T., Beppu, H., Tomatsu, A., Sonoda S., and Shimpo, K. 2007. “Inhibitory Effect of Fermented Black Garlic on 1, 2-dimethylhydrazine-induced Premalignant Lesion in the Rat Colon.” *Fujita Gakuen Igakkaishi (in Japanese)* 31 (2): 143-7.
- [6] Wang, D., Feng, Y., Liu, J., Yan, J., Wang, M., Sasaki, J., and Lu, C. 2010. *Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology (Global Science Books)* 4 (2): 37-40.
- [7] Zengin, G., Cakmak, Y. S., Guler, G. O., and Aktumsek, A. 2011. “Antioxidant Properties of Methanolic Extract and Fatty Acid Composition of *Centaurea Urvillei* DC.” *Rec Nat Prod* 5: 123-32.

- [8] Denver Naturopathic Clinic. 2015. "Gamma-Amino Butyric Acid." Accessed March 10, 2015. www.denvernaturopathic.com/news/GABA.html.
- [9] Akhilesh, K. A., and Bachhawat, A. K. 2012. "Pyroglutamic Acid: Throwing Light on a Lightly Studied Metabolite." *Current Science* 102 (2): 288-97.
- [10] Aomori Black Garlic Association. 2013. "New Wave of Garlic, Black Garlic." Accessed June 20, 2014. <http://www.96229jp.com/bg/index.html>.
- [11] Sasaki, J. 2012. "Earthquake-Caused Tsunami, Infection and Nuclear Plant Accident in Japan." In *Proceedings of the First AFSSA Conference on Food Safety and Food Security*, 1-10.
- [12] Sasaki, J. 2006. "Bioactive Phytochemicals and Products Traditionally Used in Japan." In *Modern Phytomedicine: Turning Medical Plants into Drugs*, edited by Ahmad, I., Aqil, F., and Owais, M. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KG aA.