

โสม..รากที่มีคุณค่า

บ็อง อุน บู

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีที่ 55 ฉบับที่ 174 พฤษภาคม 2550

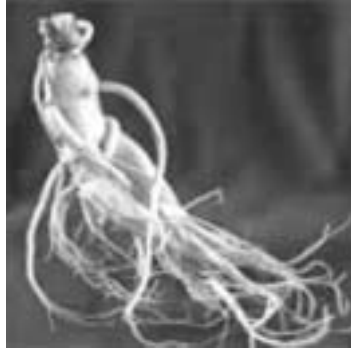
โสม (ginseng) เป็นพืชสมุนไพร (medicinal plants) ซึ่งชาวเอเชียานิยมนำมาใช้ในอาหาร เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผสมในตำรับยาพื้นบ้านและเครื่องสำอางกันมากขึ้นเนื่องจากเชื่อว่ามีสรรพคุณที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายนานัปการ เช่น ช่วยฟื้นฟูระบบภูมิคุ้มกันภายในร่างกาย มีศักยภาพที่ช่วยป้องกันและรักษาอาการเจ็บป่วยต่างๆ และข้อสำคัญของการนิยมในคุณค่าของสมุนไพร คือ ให้ผลข้างเคียงน้อยกว่าตัวยาสังเคราะห์ชนิดสำเร็จรูปที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ส่วนของต้นโสมที่นำมาใช้ประโยชน์เป็นรากแก้ว (tap root) และรากสาขา (primary root) ที่เปลี่ยนแปลงหน้าที่เพื่อสะสมอาหารคล้ายกับ แครอท กระชาย ดอียด ห้วผักกาด มันแกว มันเทศ และเล็บครุฑ ซึ่งรูปร่างและลักษณะ (morphology) ของรากโสมมีลักษณะจำเพาะจัดเป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นไม่เหมือนรากพืชชนิดอื่น และคุณค่าของรากโสมอยู่ที่สารออกฤทธิ์สำคัญที่มีประโยชน์ต่อร่างกายหลายชนิดที่เรียกว่า จินเซนโนไซด์ (ginsenosides)

โสมถูกค้นพบแถบเทือกเขาในแมนจูเรีย ประเทศจีน จากความต้องการใช้โสมภายในประเทศมากขึ้นเนื่องจากเป็นสมุนไพรที่หายาก จีนจึงแลกเปลี่ยนสินค้าใหม่กับโสมป่าของเกาหลี และในช่วงปี ค.ศ. 1900 ประเทศเกาหลีสามารถปลูกโสมได้ ในอเมริกาตอนเหนือซึ่งมีภูมิอากาศคล้ายแมนจูเรีย มีการปลูกโสมสายพันธุ์อเมริกาได้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1716 ซึ่งแคนาดาเป็นแหล่งปลูกสำคัญ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ส่วนใหญ่ส่งออกไปยังประเทศจีน

โสมที่จัดอยู่ในวงศ์ Araliaceae สกุล Panax มีหลายชนิดที่สำคัญ ดังนี้



ต้นโสม



รากโสม



ผลโสม

ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
Panax ginseng C.A. Meyer or shinseng var.coraiensis, Nees	Asian or Oriental Ginseng
Panax quinquefolium L.	American Ginseng
Panax notoginseng	Chinese Sanchi Ginseng
Panax japonicus	Japanese Chikusetsu Ginseng

คำว่า “Panax” มาจากรากศัพท์ในภาษากรีกที่ว่า PANAKOS แปลว่า “รักษาได้สารพัดโรค”

คำว่า “Ginseng” เป็นภาษาจีน หมายถึง รากไม้ที่มีรูปร่างคล้ายคน

พืชหลายชนิดอยู่ในสกุลอื่น แต่เรียกชื่อโสมด้วย เช่น โสมไซบีเรีย *Eleutherococcus senticosus*, โสมอินเดีย *Withania somnifera*, โสมบราซิล *Paffia paniculata*, โสมจีน หรือโสมเกาหลี *Talinum triangulare Willd* เป็นต้น

โสมเกาหลีมีถิ่นกำเนิดในประเทศจีนตอนเหนือ สูงประมาณ 60-80 เซนติเมตร ใบประกอบมี 3 ใบย่อย ลักษณะรากคล้ายคนจึงเรียก “โสมคน” รากแก่ยาว 8-20 เซนติเมตร

โสมอเมริกัน มีถิ่นกำเนิดในสหรัฐอเมริกา สูงประมาณ 30 เซนติเมตร ใบประกอบมี 5 ใบย่อย รากแก่ยาว 5-10 เซนติเมตร

โสมเป็นไม้ล้มลุกที่โตช้า เจริญได้ดีในที่ร่ม ลักษณะลำต้นตั้งตรง จะเริ่มออกดอกในปีที่ 3 ราวเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน ดอกเป็นช่อแบบซี่ร่ม สีขาวเหลือง ผลกลมสีเขียวเมื่อสุกจะเป็นสีแดง ส่วนที่นำมาใช้คือ รากแก้ว (tap root) ที่มีรูปร่างโค้งงอ แตกออกเป็นแขนง รากมีสีขาวนวล มีกลิ่นหอม รสหวานเล็กน้อย คล้ายชะเอม และอายุของโสมที่มีสารออกฤทธิ์มากจะอยู่ในช่วง 3-7 ปี ซึ่งการเก็บเกี่ยวรากโสมจะเก็บประมาณเดือนกุมภาพันธ์

แหล่งปลูกโสมในเชิงพาณิชย์อยู่ในประเทศ เกาหลี รัสเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และแคนาดา



Panax Ginseng

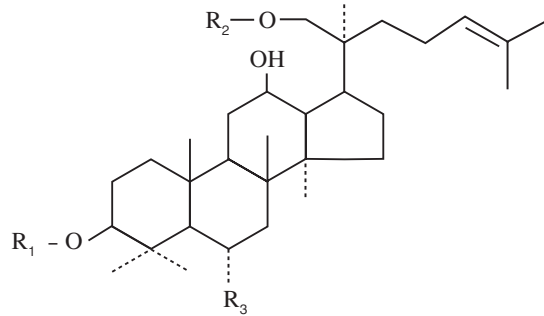


American Ginseng



Siberian Ginseng

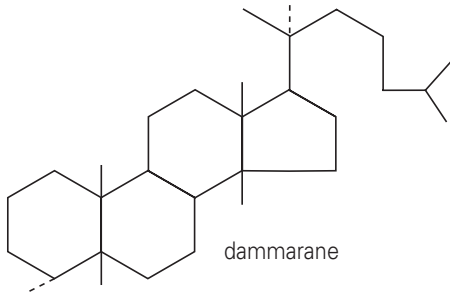
ส่วนประกอบและสารออกฤทธิ์สำคัญของโสม



	R ₁	R ₂	R ₃
R _{b1}	-glc [2→1] glc	-glc [6→1] glc	- H
R _{b2}	-glc [2→1] glc	-glc [6→1] ara (p)	- H
R _c	-glc [2→1] glc	-glc [6→1] glc (l)	- H
R _d	-glc [2→1] glc	-glc	- H
R _e	- H	-glc	-O-glc [2→1] rha
R _f	- H	- H	-O-glc [2→1] glc
R _{g1}	- H	-glc-	-O-glc

glc: glucose ; ara (p) : arabinose in pyranose form, ara(f): arabinose in furanose form, rha: rhamnose
Structure of ginsenosides in ginseng

โสมมีสารองค์ประกอบหลายชนิด เช่น ซาโปนิน (saponins) น้ำตาล เปปไทโดไกลแคนส์ (peptidoglycans) น้ำมันหอมระเหย (essential oil) สเตอรอยด์ วิตามินเอ วิตามินบี6 และแร่ธาตุ เป็นต้น ในปี ค.ศ. 1854 Garriques สามารถแยกซาโปนินจากโสมอเมริกัน และในปี ค.ศ. 1957 Shibata และคณะค้นพบจินเซนโนไซด์ ซึ่งแยกด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี



สารซาโปนินที่พบในโสม (panaxadiol, 20-S-protopanaxadiol และ 20-S-protopanaxatriol) อยู่ในกลุ่มไตรเทอร์พีนซาโปนิน มีโครงสร้างเป็น tetracyclic triterpenoid จัดเป็นลักษณะ dammarane series ซาโปนินที่พบในโสมจะแตกต่างจากกลุ่มไตรเทอร์พีนซาโปนิน ที่ส่วนใหญ่มีโครงสร้างเป็น pentacyclic triterpenoid และหลายชนิดเป็นพิษต่อสัตว์ที่หายใจทางเหงือก ซึ่งอัตราส่วนของซาโปนินกับน้ำประมาณ 1:200000 เป็นยาเบื่อปลาได้ เพราะซาโปนินจะเพิ่มการซึมผ่านของผนังเม็ดเลือดทำให้เม็ดเลือดแดงแตก (hemolysis) แต่สำหรับสัตว์เลือดอุ่นจะเป็นพิษน้อยเมื่อรับประทาน

การเรียกชื่อสารออกฤทธิ์สำคัญกลัยโคไซด์ (glycoside) ที่สะสมในรากโสม ถ้าเรียกตาม Japanese Nomenclature จะเป็น ginsenosides Ra-Rh ซึ่งตั้งชื่อตามค่า Rf (rate of flow) ของธินเลเยอร์โครมาโทกราฟี (Thin Layer Chromatography, TLC) และถ้าเรียกตาม Russian Nomenclature จะเป็น panaxosides A-F

คุณภาพของผลิตภัณฑ์โสม



โสมขาว (White Ginseng)



โสมแดง (Red Ginseng)

Codex ได้จัดทำร่างมาตรฐานสากล Proposed Draft Standard for Ginseng Product (ALINORM 07/30/15, Appendix III, At Step 5 of the Procedure) ซึ่งจำแนกชนิดของผลิตภัณฑ์โสมที่เป็นอาหารและนำมาใช้เป็นส่วนผสมของอาหาร 2 ชนิด คือ โสมชนิดแห้งและโสมสกัด

โสมชนิดแห้ง ได้จากการนำรากโสมหรือรากแขนงสด ชูดเปลือกนอกด้วยมีดแล้วนำไปผึ่งแดดหรืออบด้วยความร้อนให้แห้ง ผลิตภัณฑ์อาจเป็นทั้งหัวหรือเป็นผง หรือเป็นชิ้นบางๆ โสมชนิดนี้เรียกกันทั่วไปว่าโสมขาว (White Ginseng)

โสมแห้งชนิดที่ผ่านการอบไอน้ำ ได้จากการนำรากโสมหรือรากแขนงสด ที่มีอายุมากกว่า 6 ปี ไม่ลอกเปลือกออก อบด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 120-130 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2-4 ชั่วโมงเพื่อทำลายเอนไซม์และเชื้อโรค โสมจะมีสีน้ำตาลอมแดง แล้วอบให้แห้ง ผลิตภัณฑ์อาจเป็นทั้งหัวหรือเป็นผงหรือเป็นชิ้นบางๆ โสมชนิดนี้เรียกกันทั่วไปว่าโสมแดง (Red Ginseng) เชื่อกันว่าโสมแดงมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาแรงกว่าและมีราคาแพงกว่าโสมขาว

โสมสกัดเป็นส่วนสกัดเข้มข้นที่ได้จากการสกัดรากโสมหรือโสมชนิดแห้งหรือสกัดรากโสมชนิดที่ผ่านการอบไอน้ำแล้ว ด้วยน้ำหรือสารละลายของเอทานอล มีลักษณะขุ่นเหนียวเป็นสีน้ำตาลเข้ม ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายเป็นผงที่ได้จากกรรมวิธีการอบแห้งแบบระเหิด (freeze drying) หรือการอบแห้งแบบพ่นฝอย (spray drying) ซึ่งอาจเรียกว่า สารสกัดจากโสมขาวและสารสกัดจากโสมแดงก็ได้

โสมที่ดีควรมีลักษณะของสี กลิ่น และรสที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวของโสม ไม่มีส่วนใดถูกทำลายโดยเชื้อรา และแมลง และไม่มีซากแมลงและสิ่งแปลกปลอมอื่นที่เห็นอย่างชัดเจน ปริมาณสารตกค้างจากยาฆ่าแมลงและสารปนเปื้อนอื่นๆ ต้องไม่เกินเกณฑ์ปริมาณสูงสุดตามที่ระบุในมาตรฐานของ Codex

โสมชนิดแห้งต้องมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 14.0 ถ้าไม่เก็บร้อยละ 6.0 ส่วนที่สกัดได้ด้วยสารละลายอิมัลชันของบิวทานอลในน้ำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 มิลลิกรัมต่อกรัม และต้องตรวจพบสารจินเซนโนไซด์ R_{b1} ซึ่งถ้าผลิตจากโสมเกาหลีจะต้องตรวจพบสารจินเซนโนไซด์ R_f ด้วย

โสมสกัดเข้มข้นต้องมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8.0 ปริมาณของแข็งไม่น้อยกว่าร้อยละ 60.0 สารที่ไม่

ละลายน้ำไม่เกินร้อยละ 3.0 ส่วนที่สกัดได้ด้วย สารละลายอิ่มตัวของบิวทานอลในน้ำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มิลลิกรัมต่อกรัม และต้องตรวจพบสารจินเซนโนไซด์ R_{b1} ซึ่งถ้าผลิตจากโสมเกาหลีจะต้องตรวจพบสารจินเซนโนไซด์ R_f เช่นเดียวกับโสมชนิดแห้ง

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

โสมใช้เพื่อช่วยลดความเครียดของร่างกาย ทำให้กระปรี้กระเปร่า ช่วยลดภาวะซึมเศร้า (depression) และความเหนื่อยล้าของสมอง ช่วยให้อารมณ์ปรับตัวเพิ่มความต้านทานโรค เช่น มะเร็ง ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น (จินเซนโนไซด์ R_{g1}) และความดันโลหิตลดลง (จินเซนโนไซด์ R_{b1}) ลดน้ำตาลในเลือด เนื่องจาก จินเซนโนไซด์ R_b และ จินเซนโนไซด์ R_c ออกฤทธิ์คล้ายอินซูลิน ช่วยทำให้คอเลสเตอรอลเกาะผนังหลอดเลือดได้น้อยลง ในการรักษาและป้องกันโรคผนังเส้นเลือดแดงใหญ่หนาและแข็ง (Atherosclerosis) นอกจากนี้ยังต้านอนุมูลอิสระและช่วยให้เซลล์และเนื้อเยื่อเสื่อมช้าลง ช่วยลดอาการผิวน้ำแห้งและเหี่ยวยุ่น

ข้อแนะนำ

ผลข้างเคียงของโสมเราจะพบว่าในบางรายมีอาการปวดศีรษะ กระวนกระวายนอนไม่หลับ ท้องเสีย มีผื่นคัน และบวม ความดันเลือดสูง ประจำเดือนขาดหรือเจ็บเต้านม หากเกิดอาการดังกล่าวควรหยุดรับประทานให้ปรึกษาแพทย์ทันที สตรีมีครรภ์และผู้ที่อยู่ในช่วงให้นมบุตรไม่ควรรับประทานโสม และไม่ควรรใช้

โสมร่วมกับกาแฟ ชา เนื่องจากโสมช่วยเสริมฤทธิ์ของกาแฟยิ่งขึ้น

การตรวจสอบเอกลักษณ์ของโสม

ในการตรวจสอบเอกลักษณ์ของโสม นอกจากจะสังเกตลักษณะเฉพาะทางกายภาพแล้วจะตรวจสอบสารสำคัญจินเซนโนไซด์ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีโดยผ่านชั้นตอนสกัดแยกสารรบกวนอื่นๆ เช่น ไขมัน น้ำตาล และสารอินทรีย์อื่นๆ ออกก่อน แล้วทดสอบด้วยThin Layer Chromatography (TLC) หรือไฮเพอร์ฟอร์แมนซิลิควิดโครมาโทกราฟี (HPLC) หรือก๊าซโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (GC-MS)

ถึงแม้ว่าภูมิอากาศของประเทศไทยจะไม่เอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูกโสมได้เหมือนเกาหลี จีนและญี่ปุ่น แต่ผู้บริโภคภายในประเทศนิยมใช้โสมเช่นเดียวกับชาติอื่นๆ ดังนั้นการตรวจวิเคราะห์สารสำคัญของโสมทางห้องปฏิบัติการจึงเป็นงานสำคัญ เนื่องจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขได้ควบคุมการกล่าวอ้างชื่อโสมในสูตรการผลิตหรือในฉลากอาหาร โดยให้ผู้ผลิตแสดงหลักฐานผลการตรวจสอบโสมเพื่อใช้ประกอบการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารและขออนุญาตใช้ฉลากอาหารอย่างเข้มงวด

กรมวิทยาศาสตร์บริการให้บริการทดสอบโสมในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โทรศัพท์ 0 2201 7183-4 โทรสาร 0 2201 7181

เอกสารอ้างอิง

- Asian Ginseng. University of Maryland Medical Center. [Online] [cite dated 15 March 2550] Available from internet: <http://www.umm.edu/altmed/ConsHerbs/GinsengAsianch.html>
- Proposed Draft Standard for Ginseng Product (NO1-2004) (At Step 5 of the Procedure). Codex Alimentarius Commission, ALINORM 07/30/15, Appendix III. p 42-48 [Online] [cite dated 15 March 2550] Available from internet: <http://www.codexalimentarius.net/web/reports.jsp>
- Kanazawa, Hideko *et al.* Determination of acidic saponins in crude drugs by high-performance liquid chromatography on octadecylsilyl porous glass. **Journal of Chromatography**, February, 1993, 630, p 408-414
- T.S.C Li, G. Mazza, A.C. Cottrell, and L. Gao. (1996), Ginsenosides in Roots and Leaves of American Ginseng, **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, March, 1993, 44(3), p 717- 720
- What is Ginseng. [Online] [cite dated 15 March 2550] Available from internet : <http://www.csiginseng.com>
- Chang, Wu-Chang and Sheu, Shuenn-Jyi. Determination of ginsenosides in ginseng crude extracts by high-performance liquid chromatography. **Journal of Chromatography A**, November, 1994, 685, p 243-251
- นงลักษณ์ สุขวานิชยศิลป์. ความก้าวหน้าทางเภสัชวิทยาของยาและอาหารเสริมสำหรับผู้สูงอายุ. โสม (Ginseng). กรุงเทพฯ:ไทยมิตรการพิมพ์, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2539, หน้า 91-102
- วันดี กฤษณพันธ์. เภสัชวินิจฉัย-ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 2. อาหารเสริมสุขภาพ. กรุงเทพฯ:ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536, หน้า 295-297
- สมพร ภ.หิรัญรามเดช. สมุนไพรใกล้ตัว เล่ม 10 ว่าด้วยกระเทียมและโสม. โสม. เชียงใหม่:คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2533, หน้า 12-20
- สมพร ภูติยานันต์. การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร: ภาคพิเศษ (Identification of Medicinal Plant: Special vol.). รูปพรรณสัณฐานของพืชสมุนไพร. กรุงเทพฯ:องค์การส่งเสริมการค้าผ่านศึก, 2542. หน้า 10-16
- เอมอร โสมนะพันธุ์ และคนอื่นๆ. ยาจากสมุนไพร. องค์ประกอบเคมีในพืชสมุนไพร:ไกลโคไซด์. กรุงเทพฯ:คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533, หน้า 90-103