รายการอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. (2548). กวาวเครือขาว-พืชมหัศจรรย์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ

กระทรวงสาธารณสุข. (2542). สธ ย้ำจุดยืนต่อการพัฒนาแพทย์แผนไทยและสมุนไพร: กรณีศึกษากวาวเครือ เอกสารแถลงข่าวกระทรวงสาธารณสุข 7 ตุลาคม.

จรัญ ดิษฐไชยวงศ์ ศุจิรัตน์ สงวนรังสิกุล ยุทธนา สมิตสิริ สุรพจน์วงศ์ใหญ่ สิริพันธุ์ ศรีจักรวาล และสุธน สุวรรณบุตร. (2550). การจำแนกและคัดเลือกสายพันธุ์กวาวเครือขาว. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตกวาวเครือขาว กองทุนสนับสนุนงานวิจัย กรมวิชาการเกษตร. 1-58.

เฉลิมพงษ์ แสนจุ้ม และไชยวัฒน์ ไชยสุต. (2547). การประเมินฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของสารสกัดกระชายดำและน้ำหมักชีวภาพที่สกัดจากกระชายดำ [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www. irpus. org/project_file/2547_2006-08-23_R10003-47.pdf.

ชวลิต นิยมธรรม. (2538). กวาวเครือ. อนุกรมวิธานพืชอักษร ก. ราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ:เพื่อนพิมพ์. 495 หน้า

ณัฐธัญ แสนบัวผัน. (2548). ฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดของสารสกัดใบขี้เหล็กและผลต่อลักษณะทางจุลพยาธิสภาพของตับอ่อนและตับในหนูแรทเบาหวาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ทรงพล ชีวะพัฒน์ ปราณี ชวลิตธำรง สมเกียรติ ปัญญามัง สดุดี รัตนจรัสโรจน์ และ อัญชลี จูฑะพุทธิ. (2543). พิษวิทยาของกวาวเครือขาว. ว. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 42: 202-223.

นวลศรี รักอริยะธรรม และอัญชนา เจนวิถีสุข. (2545). แอนติออกซิแดนท์: สารต้านมะเร็งในผัก-สมุนไพรไทย. เชียงใหม่: นพบุรี. 56 หน้า

นันทวัน บุญยประภัสสรและอรนุช โชคชัยเจริญพร. (2539). สนุนไพรพื้นบ้าน. ประชาชน. 40 หน้า

นิสากร ปานประสงค์. (2542). กวาวเครือความหวังสมุนไพรไทย. วารสาร UPDATE กันยายน-ตุลาคม. หน้า 40-45.

บรรจบ ชุณหสวัสดิกุล. (2543). คิดก่อนกิน. กรุงเทพฯ: รวมทรรศน์. 65 หน้า

ประสาร ฉลาดคิด. (2546). อิทธิพลของสภาพแวดล้อมและปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การออกดอก การติดฝักและเมล็ด และการสะสมสาร daidzein และ genistein ในหัวกวาวเครือขาว [*Pueraria candollei* Grah. var. *mirifica* (Airy Shaw et. Suvatabandhu) Niyomdham] วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ปราณี เชาวลิตธำรง ทรงพล ชีวพัฒน์ สดุดี รัตนจรัสโรจน์ และสมเกียรติ ปัญญามัง (2542). สรุปผลการศึกษาพิษกึ่งเรื้อรังของกวาวเครือขาวในหนูขาว. ใน รายงานวิจัยสถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. กระทรวงสาธารณสุข.

ปวีณา ข่วงทิพย์. (2546). ฤทธิ์การกำจัดอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของพืชผักพื้นบ้าน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์ และสุวลี จันทร์กระจ่าง. (2542). การพัฒนาแผ่นบางไคโตซานเพื่อการกรองแยกชีวสาร. หน้า 28-59 ใน การสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ความร่วมมือของภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาการผลิตและการใช้สารไคตินไคโตซานแบบครบวงจร. 2-3 เมษายน 2542. ระนอง.

พงษ์ศักดิ์ วรรณไกรโรจน์ และ พิเชฐ สัมปทานุกุล. (2541). ตำราภาพจุลพยาธิวิทยา. กรุงเทพฯ.

มูลนิธิการแพทย์แผนไทย. (2548). กวาวเครือ...การพัฒนาและคุ้มครองอย่างยั่งยืน. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ เรื่อง กวาวเครือกับการพัฒนาและคุ้มครองอย่างยั่งยืน. 13-15 กันยายน 2548. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี.

ไมตรี สุทธจิตต์ ปกฤษฎางค์ แก้วสุริยะ ศิริวรรณ สุทธจิตต์ และอุดมภัณฑ์ ขาลสุวรรณ. (2545). แอนติออกซิแดนท์และสารสำคัญในพืชสมุนไพรไทย. วารสารเภสัชศาสตร์และวิทยา ศาสตร์สุขภาพ. 3: 254-260.

ยงยุทธ โอสถสภา. (2543). ธาตุอาหารพืช. กรุงเทพฯ: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิท ยาลัยเกษตรศาสตร์.

ยุทธนา สมิตสิริ วสันต์ มะโนเรือง และ ชัยณรงค์ โตจรัส. (2551). การทดสอบผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพที่มีส่วนผสมของกวาวเครือขาว ไบโอ ดี. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. [Online]. Avialable: http://sesamio.com/sg-IIResearch.html.

ยุทธนา สมิตะสิริ และสันติ ศักดารัตน์. (2538). รูปแบบของสมุนไพรกวาวเครือขาวที่เหมาะสมสำหรับใช้คุมกำเนิดนกพิราบ. ว. เทคโนโลยีสุรนารี. 2(2): 89-96.

ยุพดี ลางคลิจันทร์. (2527). การศึกษาผลของกวาวเครือขาว (*Pueraria mirifica*) ที่มีต่ออวัยวะสืบพันธุ์และการสืบพันธุ์ในหนูเพศผู้. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เยาวภา ไหวพริบ. (2534). การผลิตไคตินและไคโตแซนจากเปลือกกุ้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิชัย เชิดชีวศาสตร์. (2541). ข้อเสนอแนะ และทิศทางการวิจัยกวาวเครือขาวในอนาคต. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องกวาวเครือ (หน้า 36-38). กรุงเทพฯ: สถาบันการแพทย์แผนไทย. กรมการแพทย์.

วิโรจน์ เชาว์วิเศษ. (2550). ผลของสังกะสีต่อการสะสม puerarin ในรากสะสมอาหารของกวาวเครือขาว [*Pueraria candollei* grah. var. *mirifica* (Airy shaw et. suvatabandhu) niyomdham] และผลของสารสกัดกวาวเครือขาวต่อการคลายตัวของหลอดเลือดหนูขาว *(Rattus norvegicus)*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

วุฒิ วุฒิธรรมเวช. (2540). สารานุกรมสมุนไพรไทย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ศิริชัย กัลยาณรัตน์. (2548). ผลของกรดซาลิไซลิคต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้. ว. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. 4(2): 2-5.

สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. (2548). ชีววิทยาพืช. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์. 297 หน้า.

สมบูรณ์ อนันตลาโภชัย และสุวิทย์ เจศรีชัย. (2528). ผลของกวาวเครือขาวต่อนกกระทาพันธุ์ญี่ปุ่น. ใน การประชุมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 11. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมโภชน์ ทับเจริญ, ยุทธนา สมิตะสิริ, สุเจตน์ ชื่นชม, หลอด แปรงกระโทก และ เสาวลักษณ์ ผ่องลำเจียก. (2552). ผลของกวาวเครือขาวต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของสุกรในระยะรุ่นขุน. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.ku.ac.th/kaset60/Theme04/theme-0408/Project03/index-04-0803.html

สุวลี จันทร์กระจ่าง. (2544). การประยุกต์ใช้สาร. ใน เรื่องน่ารู้ไคติน-ไคโตซาน. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.

อรดี สหวัชรินทร์. (2542). กวาวเครือ สมุนไพรครอบจักรวาล. ว. เคหะการเกษตร. 23(3): 127-135.

อรพรรณ มาตังคสมบัติ. (2544). ยาที่ใช้ในโรคเบาหวาน. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร: แสงเทียน.

อรรถวุฒิ พลายบุญ สมโภชน์ ทับเจริญ อรทัย ไตรวุฒานนท์ อรประพันธ์ ส่งเสริม เกรียงศักดิ์ สอาดรักษ์ มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด ธีรวุท ปิ่นทอง และ วุฒิชัย นุตกุล. (2552). การใช้อาหารผสมผงกวาวเครือขาวในการเลี้ยงไก่เนื้อตอน. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.rdi.ku.ac.th/Techno_ku60/res-62/index62.html

อัษฎาวุธ แสงนภาเพ็ญ. (2542). การสกัดไคโตซานจากกากเซลล์จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม (กรดซิตริก). วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

Ahmed, I., Adeghata, E., Sharma, A.K., Pallot, D.T. and Singh, J. (1998). Effect of *Momordica charantia* fruit juice on islet morphology in the pancreas of the streptozotocin-diabetic rat. Diabetes Res Clin Pract. 40: 145-151.

Ali, M.B., Hahn, E.J. and Paek, K.Y. (2007). Methyl jasmonate and salicylic acid induced oxidative stress and accumulation of phenolics in *Panax ginseng* bioreactor root suspension cultures. Molecules. 12; 607-621.

Al-Tawaha, A., Seguin, P., Smith, D.L. and Beaulieu, C. (2005). Biotic elicitors as a mean of increasing isoflavone concentration of soybean seeds. Annu. Appl. Biol. 146: 303-310.

Andrew, D.P., Sarah, A.T. and Robert, E. (1994). The effect of heavy metal on isoflavone metabolism in alfafa (*Medicago sativa*). Plant Physiol. 106: 195-202.

Anthony, M.S., Clarkson, T.B., and Hughes, C.L. (1996). Soybean isoflavones improve cardiovascular risk factors without affecting the reproductive system of peripubertal rhesus monkeys. J Nutr. 126(1): 43-50.

Arnao, M.B. (2000). Some methodological problems in the determination of antioxidant activity using chromogen radicals: A practical case. Trends Food Sci Tech. 11: 419-421.

Arokiyaraj, S., Martin, S., Perinbam1, K., Arockianathan, P.M. and Beatrice, V. (2008). Free radical scavenging activity and HPTLC finger print of *Pterocarpus santalinus* L. an in vitro study. INDJST. 1(7): 1-3.

Ashcroft, F.M. and Gribble, F.M. (1999). ATP-sensitivity K^+ channeis and insulin secretion: their role in health and disease. Diabetologia. 42: 903-919.

Bailey, C.J., Day, C., Turner, S.L. and Leatherdale, B.A. (1985). Cerasee, a traditional treatment for diabetes. Studies in normal and streptozotocin diabetic mice. Diabetes Res. 2: 81-84.

Benlhabib, E., Baker, J.I., Keyler, D.E. and Singh, A.K. (2004). Effects of Purified puerarin on voluntary alcohol intake and alcohol withdrawal symptoms in P rats receiving free access to water and alcohol. J Med Food. 7(2): 180-186.

Benor, S., Zhang, M., Wang, Z. and Zhang, H. (2008). Assessment of genetic variation in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) in bred lines using SSR molecular markers. J. Gene. Genomics. 35: 373-379.

Benzie, I. and Strain, J. (1999). Ferric reducing/antioxidant power assay: direct measure of total antioxidant activity of biological fluids and modified version for simultaneous measurement of total antioxidant power and ascorbic acid concentration. Meth Enzymol. 299: 15-27.

Bolto, B., Dixon, D. and Eldridge, R. (2004). Ion exchange for the removal of natural organic matter. Reactive and Functional Polymers. 60: 171-182.

Boonlertnirun, S., Boonruang, C. and Suvanasara, R. (2008). Application of chitosan in rice production. J Miner Met Mater Soc. 8: 47-52.

Botstein, D., White, R.L., Skalnick, M.H., and Davies, R.W. (1980). Construction of a genetic linkage map in man using restriction fragment length polymorphism. Am. J. Hum. Genet. 32, pp. 314–331.

Brand-Williams, W., Cuvelier, M.E. and Berset, C. (1995). Use of a free radicals method to evaluate antioxidant activity. Lebensm Wiss Technol. 28: 25-30.

Cervellati, R., Renzulli, C., Guerra, M.C. and Speroni, E. (2002). Evaluation of antioxidant activity of some natural polyphenolic compounds using the Briggs-Rauscher reaction method. J Agric Food Chem. 50: 7504-7509.

Chang, C.C., Yang, M.H., Wen, H.M. and Chern, J.C. (2002). Estimation of total flavonoids content in propolis by two complementary colorimatric method. J Food Drug Anal. 10: 178-182.

Chansakaow, S., Ishikawa, T., Seki, H., Sekine, K. Okada, M. And Chaichantipyuth, C. (2000). Identification of deoxymiroestrol as the actual rejuvenating principle of *Pueraria mirifica*. The known miroestrol may be an artifact. J Nat Prod. 63: 173-175.

Chen, W.C., Hayakawa, S., Yamamoto, T., Su, H.C., Liu, I.M. and Cheng, J.T. (2004). Mediation of beta-endorphin by the isoflavone puerarin to lower plasma glucose in streptozotocin-induced diabetic rats. Plant Med. 70(2):113-116.

Cherdshewasart, W. and Sutjit, W. (2008). Correlation of antioxidant activity and major isoflavonoid contents of the phytoestrogen-rich *Pueraria mirifica* and *Pueraria lobata* tubers. Phytomedicine. 15: 38-43.

Cherdshewasart, W., Cheewasopit, W. and Picha, P. (2004). The differential anti-proliferation effect of white (*Pueraria mirifica*), red (*Butea superba*) and black (*Mucuna collettii*) Kwao Krua plants on the growth of MCF-7 cells. J. Ethnopharmacol. 93: 255-260.

Davies, P.J. (1995). Plant hormones. Kluwer Academic publisher dordrecht. Natherland. 833 p.

Davis, S.N. and Gramer, D.K. (1999). Insulin, oral hypoglycemic agents and the pharmacology of the endrocrine pancreas. pp. 1487-1518. In J.G. Hardmon, L. Elsner and M.E. Limbird (eds.) Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics, New York: McGraw-Hill companies.

De Vos, R.C.H., Vonk, M.J., Vooijs, R. and Schat, H. (1992). Glutathione depletion due to copper-induced phytochelatin synthesis causes oxidative stress in *Silene cucubalus*. Plant Physiol. 98: 853-858.

DeMan, J.D. (1999). Principles of Food Chemistry. 3rd Eds. Aspen Publishers Inc., Gaithersburg, Maryland. 520 p.

Ding, C.K., Wang, C.Y., Gross, K.C. and Smith, D.L. (2002). Jasmonate and salicylate induce the expression of pathogenesis-related-proteins genes and increase resistance to chilling injury in tomato fruit. Planta. 214: 895-901.

Dithachaiyawong, J., Sakuanrungsirikul, S., Samittasiri, Y., Wongyai, S., Srijukkawan, S. and Suwannabury, S. (2005). Clonal selection of *Pueraria mirifica* Airy Shaw and Suvatabandhu by using molecular markers. Agricultural Sci. J. 365-6(Suppl): 36(5-6): 919-922.

Dixon, R.A. and Paiva, N.L. (1995). Stress-induced phenylpropanoid metabolism. Plant Cell. 7: 1085-1097.

Elias, D., Prigozin, H., Polak, N., Rapoport, M., Lohse, A.W. and Cohen, I.R. (1994). Autoimmune diabetes induced by the beta-cell toxic STZ: immunity to the 60-kDa hest shock protein and to insulin. Diabetes. 43: 992-998.

Elsner, M., Guldbakke, B., Tiedge, M., Munday, R. and Lenzen, S. (2000). Relative importance of transport and alkylation for pancreatic beta cell toxicity of streptozotocin. Diabetologia. 43: 1528-1533.

Fahrendorf, T., Ni, W., Shorroosh, B.S. and Dixon, R.A. (1995). Stress responses in alfalfa (*Medicago sativa* L.) XIX. Transcriptional activation of oxidative pentose phosphate pathway genes at the onset of the isoflavanoid phytoalexin response. Plant mol Biol. 28: 885-900.

Ferner, R.E. and Neil, H.A. (1988). Sulfonylureas and hypoglycemia. Br Med J. 246: 949-950.

Folin, O. and Ciocalteu, V. (1927). On tyrosine and tryptophan determination in protein. J Biol Chem. 73: 627–650.

Frank, A.A., Custer, L. J., Cerna, C.M. and Narala, K.K. (1994). Quantitation of phytoestrogens in legumes by HPLC. J Agri Food Chem. 42: 1905-1913.

Ganda, O.P., Rossi, A.A. and Like, A.A. (1976). Studies on streptozotocin diabetes. Diabetes. 25: 595-603.

Geibel, M., Geiger, H. amd Treutter, D. (1990). Tectochrysin 5- and genistein 5-glucosides from the bark of *Prunus cerasus*. Phyotchemistry. 29: 1351-1353.

Greene, D.W. and Bukovac, M.J. (1977). Foliar penetration of naphthalene-acetic acid: enhancement by light and role of stomata. Am J Bot. 64: 96-101

Guldbakke, B., Tiedge, M., Munday, R. and Lenzen, S. (2000). Relative importance of transport and alkylation for pancreatic beta-cell toxicity of streptozotocin. Diabetologia. 43: 1528-1533.

Guo, Z., Jin, Q., Fan, G., Duan, Y., Qin, C. and Wen, M. (2001). Microwave assisted extraction of effective constituents from a Chinese herbal medicine *Radix puerariae*. Anal Chim Acta. 436: 41-47.

Gutteridge, J.M.C. and Halliwell, B. (1994). Free radicals and antioxidants in aging and disease: fact or fantasy. In Antioxidants in nutrition, health, and disease. pp. 111-135. Oxford, UK: Oxford University Press.

Hakamatsuka, T., Ebizuka, Y., and Sankawa, U. (1991). Induce isoflavonoid from copper chloride treat stems of *Pueraria lobata*. Phytochemistry. 30(5): 1481-1482.

Harbone, J.B. (1998). Phytochemical methods: a guide to modern techniques of plant analysis. 3.ed. London: Chapman & Hall, 302p.

Harrigan, R.A., Nathan, M.S. and Beattie, P. (2001). Oral agents for the treatment of type 2 diabetes mellitus: pharmacology, toxicity, and treatment. Ann Emerg Med. 38(1): 68-78.

Heike, D. and Dietrich, K. (1995). Strategies for the improvement of secondary metabilyte production in plant cell cultures. Enzym Microb Tech. 17: 647-684.

Hirano, S., Hayashi, M. and Okuno, S. (2000). Soybean seeds surface-coated with depolymerised chitins: chitinase activity as a predictive index for the harvest of beans in field culture. J Sci Food Agr. 81: 205-209.

Hubert, G. and Ragai, K.I. (1997). Effects of various elicitors on the accumulation and secretion of isoflavonoids in white lupin. Phytochemistry. 44: 1463-1467.

IBPGR. (1983). Cowpea Descriptors International Board for Plant Genetic Resources. IBPGR, Rome. 29p.

Ingham, J.L., Tahara, S. and Dziedzic, S.Z. (1989). Minor isoflavone from root of *Pueraria mirifica*. Z Naturforsch. 44: 742-762.

Inui, H., Yamaguchi, Y. and Hirano, S. (1997). Elicitor actions of nacetyl-chitooligosaccharides and laminari-oligosaccharides for chitinase and L-phenylalanine ammonia-lyase induction in rice suspension culture. Biosci Biotechnol Biochem. 61: 975-978.

Jamjanta, N. (1996). Indentification of *Pueraria* spp. by Molecula Biology Techiniques. M.Sc. thesis, Department of Biology, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.

Jia, W., Gao, W.Y., and Xiao, P.G. (2003). Antidiabetic drugs of plant origin used in china: compositions, pharmacology, and hypoglycemic mechanisms. Chin J Chin Mater Med. 28: 108–113.

John, I., Baker, Daniel, E., Keyler and Ashok, K.S. (2004). Effects of purified puerarin on voluntary alcohol intake and alcohol withdrawal symptoms in P rats receiving free access to water and alcohol. J Med Food. 7(2): 180-186. [Online]. Available: http://www. lieber tonline. com/action/showPreferences.

Joint FAO/WHO Expert Committe on Food Additive. (1992). Salicylic acid biosynthesis pathway. [Online]. Available: http:// www.plantphysiol.org/cgi/content/full/125/1/31 8/F7

Junod, A., Lambert, A.E., Orci, L., Pictet, R., Gonet, A.E. and Renold, A.E. (1967). Studies of the diabetogenic action of streptozotocin. Proc Soc Exp Biol Med. 126: 201-205.

Kahn, C.R. (2000). Glucose homeostasis and insulin action. pp. 1303-1306. In C.R. Kahn and L.B. Kenneth (eds.) Priciples and practice of endocrinology and metabolism. Lippincott Williams & Wllkins. Philadelphia.

Kamalakkannan, N. and Stanely, M.P.P. (2006). Rutin improves the antioxidant status in streptozotocin-induced diabetic rat tissues. Mol Cell Biochem. 293: 211-219.

Karunanayake, E.K., Hearse, D.J. and Mellows, G. (1974). The systhesis of [^{14}C] streptozotocin and its distribution and excretion in the rat. Biochem J. 142: 673-683.

Katsumata, K., Katsumata, K.Jr. and Katsumata, Y. (1992). Protective effect of diltiazem hydrochloride on the occurrence of alloxan-or streptozotocin-induced diabetes in rats. Horm Metab Res. 24: 508-510.

Khan, W., Balakrishnan, P. and Smith, D.L. (2003). Photosynthetic responses of corn and soybean to foliar application of salicylates. J Plant Physiol. 160(5): 485-492.

Khan, W.M., Prithiviraj, B. and Smith, D.L. (2002). Effect of foliar application of chitin and chitosan oligosaccharides on photosynthesis of maize and soybean. Photosynthetica. 40: 621-624.

King, H., Aubert, R.E. and Herman, W.H. (1998). Global burden of diabetes, prevalence numerical estimates and projects. Diabetes Care. 21: 1414-1431.

Kling, G.J. and Meyer, M.M. (1983). Effects of phenolic compounds and indoleacetic acid on adventitious root initiation in cuttings of *Phaseolus am-us*, *Acer saccharium*, and *Acer griseum*. Hortic Sci. 18: 353-354.

Kneer, R., Poulev, A., Olesinski, A. and Raskin, I. (1999). Characterization of the elicitor-induced biosynthesis and secretion of genistein from roots of *Lupinus luteus* L. J Exp Bot. 50: 1553-1559.

Knight, D.C and Eden, J.A. (1996). A Review of the clinical effect of phytoestrogen. Obstet Gynecol. 87(5): 897-904.

Kooptiwut, S., Semprasert, N. and Chearskul, S. (2007). Estrogen increases glucose-induced insulin secretion from mouse pancreatic islets cultured in a prolonged high glucose condition. J Med Assoc Thai. 90: 956-61.

Lee, Y.S., Park, J.S., Cho, S.D., Son, J.K., Cherdshewasart, W. and Kang, K.S. (1983). Requirement of metabolic activation for estrogenic activity of *Pueraria mirifica*. J Nat Prod. 63: 173-175.

Levesque, R. and SPSS, Inc. (2006). SPSS programming and data management, 3rd edition. SPSS institute. USA.

Li, D., Park, S.H., Shim, J.H., Lee, H.S., Tang, S.Y., Park, C.S. and Park, K.H. (2004). In vitro enzymatic modification of puerarin to puerarin glycoside by maltogenic amylase. Carbohydr Res. 339: 2789-2797.

Li, L. and Li, L. (1995). Effects of resorcinol and salicylic acid on the formation of adventitious roots on hypocotyl cutting of *Vigna radiate*. J Trop Subtrop Bot. 3: 67-71.

Li, M. and Midmore, D,J. (1999). Estimating the genetic relationshis of Chinese water chestnut (*E. dulcis* (Burm.f.) Hensch) cultivated in Australia, using RAPDs. J. of Hort and Biotec. 74 (2): 224-231.

Luzi, L. and Pozza, G. (1997). Gilbenclamide: an old drug with a novel mechanism of action. Acta. Diabetol. 34: 239-244.

Mackie W.W. and Smith F.L. (1935). Evidence of field hybridization in beans. Bot. 50: 1553-1559.

Manonai, J., Chittacharoen, A., Theppisai, U., and Theppisai, H. 2007. Effect of *Pueraria mirifica* on vaginal health. Menopause. 14 (5): 919-924. doi: 10.1097/gme.0b013e3180399486.

Mendes, M.D., Trindade, H., Figueiredo, A.C., Barroso, J.G., Fontinha, S.S. and Pedro, L.G. (2009). Volatile and molecular characterization of two Portuguese endemic species: *Angelica lignescens* and *Melanoselinum decipiens*. Biochemical Sysematics and Ecology 37: 98-105.

Mithöfer, A., Lottspeich, F. and Ebel, J. (1996). One-step purification of the ß-glucan elicitor-binding protein from soybean (*Glycine max* L.) roots and characterization of an anti-peptide antiserum. FEBS Lett. 381: 203-207.

Mukherjee, K., Ghosh, N.C. and Datta, T. (1972). *Coccinia indica* Linn. as potential hypoglycemic agent. Indian J Exp Biol. 10: 347-349.

Muthusamy, S., Kanagarajan, S. and Ponnusamy, P. (2008). Efficiency of RAPD and ISSR markers system in accessing genetic variation of ricebean (*Vigna umbellate)* landraces. Plant Biotechnology. 11(3) [online]. From :http://www.ejbiotechnology.info/content/vol 11 /issue3/full/8/

Muzzarelli, R.A.A. (Ed.). (1973). Natural chelating polymers. New York. Pergamon Press. 83p.

Nei, M. (1972). Genetic Distance Between Populations. Amer. Naturalist. 10: 232-292.

Noor, H. and Ashcroft, S.J. (1998). Pharmacological characterisation of the antihyperglycemic properties of *Tinosppppora crispa* extract. J Ethnopharmacol. 62: 7-13.

Nukatsuka, M., Yoshimura, Y., Nishida, M. and Kawada J. (1990). Importance of the concentration of ATP in rat pancreatic beta cell in the mechanism of streptozotocin-induced cytotoxicity. J Endocrinol. 127: 161-165.

Ohta, K., Taniguchi, A., Konishi, N. and Hosoki, T. (1999). Chitosan treatment effects growth and flower quality in *Eustoma gradiflorum*. Hort Sci. 34: 233-234.

Ojewole, J.A.O. (2002). Hypoglycemic effect of *Clausena anisata* (Willd) Hook methanolic root extract in rats. J Ethnopharmacol. 81: 231-237.

Olsson, L.C., Veit, M., Weissenbock, C. and Bornman, J.F. (1998). Differential flavonoid response to enhanced UV-B radiation in *Brassica napus*. Phytochemistry. 49: 1021-1028.

Peungvicha, P., Thirawarapan, S. and Watanabe, H. (1996). Hyperglycemic effect of water extract of the root of *Pandanus odorus* RIDL. Biol Pharm Bull. 19: 364-366.

Pietta, P.G. (2000). Flavonoids as antioxidants. J Nat Prod. 63: 1035-1042.

Polle, A. and Rennenberg, H. (1993). Significance of antioxidants in plant adaptation to environmental stress. In: Fowden, L. and Mansfield, T. (eds). Plant adaptation to environmental stress. 263-273 pp.

Prior, R.L., Cao, G., Martin, A., Sofic, E., McEwen, J., O'Brien, C, Lischner, N, Ehlenfeldt, M., Kalt, W., Krewer, G. and Mainland, C.M. (1998). Antioxidant capacity as influenced by total phenolics and anthocyanin content, maturity, and variety of *Vaccinium* species. J Agric Food Chem. 46(7): 2686-2693.

Pulido, R., Bravo, L. and Saura-Calixto, F. (2000). Antioxidant activity of dietary polyphenols as determined by a modified ferric reducing/antioxidant power assay. J agric Food Chem. 48: 3396–3402.

Pushparaj, P., Tan, C.H. and Tan, B.K.H. (2000). Effects of *Averrhoa bilimbi* leaf extract on blood glucose and lipids in streptozotocin-diabetic rats. J Ethnopharmacol. 72: 69-76.

Rakieten, N., Rakieten, M.L. and Nadkarni, M.V. (1963). Studies on the diabetogenic action of streptozotocin. Canc Chemother Rep 1. 29: 91-98.

Rang, H.P. and Dale, M.M. (1991). The endocrine system pharmacology. 2nd (ed.). UK. Longman Group. 504-508 pp.

Rao, M.V., Lee, H.I., Creelman, R.A., Mullet, J.E. and Davis, K.R. (2000). Jasmonic acid signaling modulates ozone-induced hypersensitive cell death. Plant Cell. 12: 1633-1646.

Raskin, I. (1992). Role of salicylic acid in plants. Ann Rev Plant Physiol Mol Biol. 43: 439-463.

Ratzman, K.P., Schulz, B., Heinke, P. and Besch, W. (1984). Tobutamide does not alter insulin requirement in type 1 (insulin-dependent) diabetes. Diabetologia. 27: 8-12.

Sabu, M.C. and Subburaju, T. (2002). Effect of *Cassia auriculata* Linn. on serum glucose level, glucose utilization by isolated rat hemidiaphragm. J Ethnopharmacol. 80: 203-206.

Sakuanrungsirikul, S., Suntonnon, S. and Wongwarat, T. (2005*a*). Discrimination of Durian Cultivars Using Inter-Simple Sequence Repeat Markers. Agricultural Sci. J. (36) 5-6 (Suppl); 262-264.

Sakuanrungsirikul, S., Suntonnon, S., Supakaesorn, S. and Wongwarat, T. (2005*b*). Genetic diversity of cultivated rambutan cultivars (*Nephlium lappaceum* L.) in Thailand as revealed by Intersimple sequence repeat (ISSR) markers. Agricultural Sci. J. (36) 5-6 (Suppl); 265-267.

Samittasiri, Y. (1998). Research and Development of White Kwao Krua. *In* Seminar of White Kwao Krua. Ministry of Public Heath, Bangkok, Thailand. pp. 21-35.

Santos, M.R. and Mira, L. (2004). Protection by flavonoids against the peroxynitrite-mediated oxidation of dihydrorhodamine. Free Radic Res. 38: 1011-1018.

Schmid-Antomarchi, H., De Weille J., Fosset, M. and Lazdunski, M. (1987). The receptor for antidiabetic sulfonylureas controls the activity of the ATP-modulated K^+ channel in insulin-secreting cells. J Biol Chem. 262: 15840-15844.

Schmidt, F.H., Siegel, E.G. and Trapp, V.E. (1980). Metabolic and hormonal investigations in long-term streptozotocin diabetic rats on different dietary regimens. Diabetologia. 18: 161-168.

Schnedl, W.J., Ferbes, S., Johnson, J.H. and Newgard, C.B. (1994). STZ transport and cytotoxicity: specific enhancement in GLUT2-expressing cells. Diabetes. 43: 1326-1333.

Schutzendubel, A. and Polle, A. (2002). Plant responses to abiotic stresses: heavy metal-induced oxidative stress and protection by mycorrhization. J Exp Bot. 53: 1351-1365.

Sharma, S.R., Dwivedi, S.K. and Swarup, D. (1997). Hypoglycemic, antihyperglycemic and hypolipidemic activitie of *Cesalpinia bounducella* seeds in rats. J Ethnopharmacol. 58: 39-44.

Sharma, S.R., Dwivedi, S.K., Varshney, V.P. and Swarup, D. (1996). Antihyperglycemic and insulin releaseeffects of *Agle marmelos* leaves in streptozotocin-diabetic rats. Phytother Res. 10: 426-428.

Sharma, Y.K. and Davis, K.R. (1997). The effects of ozone on antioxidant responses in plants. Free Radical Biol Med. 23: 480-488.

Sigma-aldrich. (2009a). Genistein. [Online]. Available: ttp://www.sigmaaldrich.com/catalog/productdetail.do?n4=82435|sigma&m5=search_concat_pno|brand_key&f=spec

Sigma-aldrich. (2009b). Puerarin. [Online]. Available :http://www.sigmaaldrich.com/catalog/pro

Singh, G. and Kaur, M. (1980). Effect of growth regulators on podding and yield of mung bean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). Indian J Plant Physiol. 23: 366-370.

Singleton, V.L. and Rossi Jr., J.A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. Am J Enol Viticult. 16: 144-158.

Sitthiphrom, S. (2005). Molecular Identification of *Dimocarpus longan* L., *Curcuma* spp., *Pueraria* spp. And *Ficus* spp. By SCAR Markers. Ph.D. of Biology. Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.

Sneath, P. H. A. and R. R. Sokal. 1973. **Numerical Taxonomy. Freeman**. San Francisco. 573 pp.

Somashekar, D. and Richard, J. (1996). Chitosanaseproperties and applications: A Review. Bioresour Technol. 55: 35-45.

Stafford, H.A. (1997). Roles of flavonoids in symbiotic and defense functions in legume roots. Bot Rev. 63: 27-39.

Stanely, P., Prince, M., Menon, V.P. and Gunasekaran, G. (1999). Hypolipidemic actions of *Tinospora cordifolia* roots in alloxan diabetic rats. J Ethnopharmacol. 64: 53-57.

Szkudelski, T. (2001). The mechanism of alloxan and streptozotocin action in ß-cell of the rat pancreas. Physiol Res. 50: 536-546.

Tagashira, M. and Ohtake, Y. (1988). A new antioxidative 1,3-benzodioxole from *Melissa officinalis*. Planta Medica. 64: 555–558.

Tantasawat, P., Trongchuen, J., Prajongjai, T., Seehalak, W. and Jittayasothorn, Y. (2010). Variety identification and comparative analysis of genetic diversity in yard long bean (*Vigna unguiculata* spp. *Sesquipedalis*) using morphological characters, SSR and ISSR analysis. Scientia Horticulturae. 124:204-216.

Thimmappaiah, W., Santhosh, G. Shobha, D. and Melwyn, G.S. (2009). Assessment of genetic diversity in cashew germplasm using RAPD and ISSR markers. Scientia Horticulturae. 120:411-417.

Tsumura, Y., Ohba, K and Strauss, SH. (1996). Diversity and inheritance of inter-simple sequence repeat polymorphisms in Douglas-fir (Pseudotsuga menziesii) and sugi (Cryptomeria japonica). **Theor Appl Genet**. 92: 40-45.

Türkyılmaz, B., Akta, L.Y. and Güven, A. (2005). Salicylic acid induced some biochemical and physiological changes in *Phaseolus vulgaris* L. Sci Eng J Firat Univ. 17(2): 319-326.

Wang, C.J., Wang, J.M., Lin, W.L., Chu, C.Y., Chu, F.P. and Tseng, T.W. (2005). Protective effect of hibiscus anthocyanins against tert-butyl hydroperoxide-induced hepatic toxicity in rats. Food Chem Toxicol. 38: 411-416.

Wang, H.J. and Murhy, P.A. (1994). Isoflavone composition of american and japanese soybean in Iowa: Effects of variety, crop year, and location. J Agric Food Chem. 42: 1674-1677.

Wang, L.J. and Li, S.H. (2006). Salicylic acid-induced heat or cold tolerance in relation to Ca^{2+} homeostasis and antioxidant systems in young grape plants, Plant Sci. 170: 685-694.

Wang, S.Y. and Lin, H.S. (2000). Antioxidant activity in fruits and leaves of blackberry, raspberry and strawberry varies with cultivar and developmental stage. J Agric Food Chem. 48: 140-146.

William, C.A. and Harborne, J.B. (1989). Isoflavonoides. pp. 421-449. In J. B. Harborne (ed.) Method in plant biochemistry. Vol. 1. Plant phenolics. Academic Press. London.

Wolfe ,A.D., Xiang, Q-Y, Kephart, S.R. (1998) Assessing hybridization in natural populations of enstemon (Scrophulariaceae) using hypervariable intersimple sequence repeat (ISSR) bands. *Molecular Ecology*. 7: 1107-1125.

Wong, K.K. and Wu, H.M. (1994). Effect of age and streptozotocin concentration on the induction by streptozotocin of hyperglycemia in fasting rats. Biochem Mol Biol Int. 33: 131-136.

Xu, M.E., Xiao, S.Z., Sun, Y.H., Zheng, X.X., Ou-Yang, Y. and Guan, C. (2005). The study of anti-metabolic syndrome effect of puerarin in vitro. Life Sci. 77: 3183-3196

Yap, I. V. and R.J. Nelson. (1996). Winboot: A program for performing bootstrap analysis of binary data to determine the confidence limits of UPGMA-based dendograms. International rice research institute, Philippines. pp. 5-11.

Yeh, C.F., Yang, R.C. and Boyle, T. (1999). POPGENE VERSION 1.31. Microsoft Window-based freeware for population genetic analysis. Quick User Guide. University of Alberta, Alberta, Canada.

Yildirim, E., Turan, M. and Guvenc, I. (2008). Effect of foliar salicylic acid applications on growth, chlorophyll and mineral content of cucumber (*Cucumis sativus* L.) grown under salt stress. J Plant Nutr. 31: 593-612.

Young, D.H. and H. Kauss. (1983). Release of calcium from suspension cultured *Glycine max* cells by chitosan, other polycations and polyamines in relation to effects on membrane permeability. Plant Physiol. 73: 698-702.

Yu, O., Jung, W., Shi, J., Croes, R.A., Farder, G.M., MaGonigle, B. and Odell, J.T. (2000). Production of the isoflavones genistein and daidzein in non - legume dicot and monocot tissues. Plant Physiol. 124: 781-793.

Zhang, Y., Tong, T.S., Cunnick, J.E., Murphy, P.A. and Hendrich, S. (1999). Daidzein and genistein glucuronides in vitro are weakly estrogenic and activate human natural killer cells at nutritionally relevant concentrations. J Nutr. 129: 399-405.

Zhao, H.J., Lin, X.W, Shi, H.Z. and Chang, S.M. (1995). The regulating effects of phenolic compounds on the physiological characteristics and yield of soybeans. Acta Agron. Sin. 21: 351-355.

Zhu, J.H., Wang, X.X. and Chen, J.Z. (2004). Effects of puerarin on number and activity of endothelial progenitor cells from peripheral blood. Acta Pharmacol Sin. 25: 1045-1051.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การเตรียม citrate buffer

เตรียม NaCl 0.9 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 1000 มิลลิลิตร (โดยชั่ง NaCl 9 กรัม มาละลายในน้ำ ปริมาตร 991 มิลลิลิตร) เตรียม Citric acid 20 mM ปริมาตร 10 มิลลิลิตร (โดยชั่ง citric acid หนัก 0.04208 กรัม มาละลายใน NaCl 0.9 เปอร์เซ็นต์ แล้วปรับปริมาตรให้ได้ 10 มิลลิลิตร)

ภาคผนวก ข

การเตรียม Neutral phosphate buffered formalin

$NaH_2PO_4H_2O$	4.0 กรัม
Na_2HPO_4	6.0 กรัม
40เปอร์เซ็นต์ formaldehyde	100.0 มิลลิลิตร
tap/distilled water	900.0 มิลลิลิตร

นำ Na_2HPO_4 ละลายน้ำ คนตลอดเวลาเพื่อให้ละลายได้ง่ายขึ้น จากนั้นเติม $NaH_2PO_4H_2O$ เมื่อละลายดี แล้วจึงเติม 40 เปอร์เซ็นต์ formaldehyde ลงไป ปรับปริมาตรให้ครบตามต้องการ สารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลินใช้คงสภาพเนื้อเยื่อเพื่อเตรียมสไลด์เนื้อเยื่อสำหรับการศึกษาทางจุลพยาธิวิทยา ควรตัดเนื้อเยื่อภายหลังการเปิดซากและแช่ในสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลินทันทีเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงภายหลังตาย โดยตัดให้หนาไม่เกิน 1.0 เซนติเมตร แช่ไว้ในสารละลายคงสภาพนาน 12-24 ชั่วโมง ให้ ปริมาตรของสารละลายเป็น 10 เท่าของปริมาตรเนื้อเยื่อ

ภาคผนวก ค

เทคนิคทางเนื้อเยื่อวิทยา (กมลวรรณ ศรีปลั่ง, 2546)

ขั้นตอนการเตรียมเนื้อเยื่อและขบวนการผ่านชิ้นเนื้อในสารละลายต่าง ๆ

1. นำเนื้อเยื่อแช่ใน neutral buffered formalin (pH 7.4)
2. นำเนื้อเยื่อมาตัดให้ได้ขนาดตามต้องการ
3. นำเนื้อเยื่อที่ตัดแต่งแล้วมา dehydrated, cleared และ embedded โดยแช่เนื้อเยื่อในสารละลายต่าง ๆ ตามขั้นตอน ดังนี้
    - 3.1 เอทานอล 70 เปอร์เซ็นต์ 30 นาที 2 ครั้ง
    - 3.2 เอทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ 30 นาที
    - 3.3 เอทานอล 90 เปอร์เซ็นต์ 30 นาที
    - 3.4 เอทานอล 100 เปอร์เซ็นต์ 30 นาที
    - 3.5 เอทานอล 100 เปอร์เซ็นต์และ xylene (1 : 1, v : v) 30 นาที
    - 3.6 xylene, 30 นาที 1 ชั่วโมง ตามลำดับ
    - 3.7 soft, medium hard และ hard paraffins อย่างละ 30 นาที ตามลำดับที่ 58°C ภายใต้สุญญากาศ
    - 3.8 embeded เนื้อเยื่อ โดยเท paraffin ลงในพิมพ์ที่มีเนื้อเยื่ออยู่
4. นำเนื้อเยื่อที่อยู่ในพิมพ์ paraffin มาตัด 5 ไมครอน
5. นำเนื้อเยื่อมาติดบน glass slide โดยใช้ standard warm water technique และรอให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง 1 คืน
6. ย้อมสี slides ด้วย Hematoxylin & Eosin โดยแช่เนื้อเยื่อ ตามขั้นตอนดังนี้
    - 6.1 เอทานอล 100 เปอร์เซ็นต์ 2 นาที
    - 6.2 เอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ 2 นาที
    - 6.3 เอทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ 2 นาที
    - 6.4 เอทานอล 70 เปอร์เซ็นต์ 2 นาที
    - 6.5 Distilled water 2 นาที
    - 6.6 Harris hematoxylin 8 นาที
    - 6.7 เอทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ 2 นาที
    - 6.8 Eosin 2 นาที
    - 6.9 เอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ 2 นาที
    - 6.10 เอทานอล 100 เปอร์เซ็นต์ 2 นาที
    - 6.11 xylene 2 นาที 2 ครั้ง

7. นำ slides ที่ผ่านการย้อมสีแล้ว มาปิดด้วย cover slips โดยใช้น้ำยา permount หยดก่อน 1-2 หยด รอให้แห้ง โดยทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 1 คืน

ตารางผนวกที่ 1 การให้คะแนนเพื่อคัดเลือกความเข้มข้นและจำนวนวันที่เหมาะสม หลังชักนำด้วยไคโตซาน

ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลิตร)	DPPH	FRAP		ฟีนอลิค		ฟลาโวนอยด์		รวมความเข้มข้น
	15 วัน	15 วัน	30 วัน	15 วัน	30 วัน	15 วัน	30 วัน	
control	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
100	1	2	2	1	-	1	-	7
1,000	2	3	-	3	2	3	2	15
1,500	3	3	1	-	-	-	-	7
รวมแต่ละวัน	6	8	3	4	2	4	2	

หมายเหตุ จัดอันดับจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพที่ 4.7 ถึง 4.10

ตารางผนวกที่ 2 ผลของไคโตซานต่อการเจริญเติบโตของกวาวเครือขาว

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลิตร)	จำนวนวันหลังสิ้นสุดการชักนำ			
		1 วัน	7 วัน	15 วัน	30 วัน
พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร)	0	863	964	1,033	1,807
	10	817	959	1,060	2,083
	500	866	959	984	1,835
	1,000	824	971	1,061	2,102
	1,500	854	951	1,027	2,077
อัตราการสังเคราะห์แสง (มิลลิโมลาห์/ตารางเซนติเมตร . วินาที)	0	17.0	19.0	22.2	22.2
	10	16.9	16.8	18.5	18.5
	500	17.0	18.6	18.6	18.6
	1,000	16.2	23.2	23.0	23.0
	1,500	16.8	17.4	18.7	18.7
น้ำหนักสด/น้ำหนักแห้ง	0	7.57	8.30	8.88	11.69 b
	10	7.10	8.15	9.18	11.39 b
	500	7.39	8.22	8.59	9.82 a
	1,000	7.09	7.57	8.76	12.21 b
	1,500	7.40	8.24	9.18	12.11 b
ปริมาณสารที่สกัดได้ (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง)	0	2.55	2.85	3.57	4.66
	10	2.54	2.46	3.17	4.51
	500	2.56	2.83	3.21	3.92
	1,000	2.43	3.49	4.01	4.88
	1,500	2.52	2.56	4.04	4.82

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ถูกกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางผนวกที่ 3 การให้คะแนนเพื่อคัดเลือกความเข้มข้นและจำนวนวันที่เหมาะสม หลังชักนำด้วยกรดซาลิไซลิก

ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลิตร)	DPPH		FRAP		ฟีนอลิค		ฟลาโวนอยด์		รวมความเข้มข้น
	7 วัน	15 วัน	7 วัน	30 วัน	7 วัน	15 วัน	7 วัน	15 วัน	
control	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	3	-	3	-	3	1	3	1	14
150	-	2	-	-	2	1	2	1	8
200	1	-	2	1	-	-	-	-	4
ผลรวมแต่ละวัน	4	2	5	1	5	2	5	2	

หมายเหตุ จัดอันดับจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพที่ 4.11 ถึง 4.14

ตารางผนวกที่ 4 ผลของกรดซาลิไซลิกต่อการเจริญเติบโตของกวาวเครือขาว

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลิตร)	จำนวนวันหลังสิ้นสุดการชักนำ			
		1 วัน	7 วัน	15 วัน	30 วัน
พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร)	0	852	933	1,040	1,869
	10	797	1,010	1,092	1,986
	100	842	920	1,100	2,063
	150	886	934	996	1,916
	200	832	954	1,097	1,351
อัตราการสังเคราะห์แสง (มิลลิโมลาห์/ตารางเซนติเมตร .วินาที)	0	16.6	18.5	21.5	24.8
	10	15.0	20.5	23.2	20.7
	100	16.2	21.4	20.2	26.5
	150	16.4	18.5	22.5	20.5
	200	15.7	10.8	15.4	18.2
น้ำหนักสด/น้ำหนักแห้ง	0	7.31	8.00	8.93	11.83
	10	6.56	8.39	9.22	10.87
	100	7.17	7.83	9.35	11.95
	150	7.57	8.29	8.39	10.30
	200	7.22	8.14	9.32	10.00
ปริมาณสารที่สกัดได้ (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง)	0	0.224	0.274	0.306	0.405
	10	0.215	0.298	0.396	0.431
	100	0.274	0.327	0.350	0.620
	150	0.262	0.276	0.384	0.408
	200	0.206	0.282	0.432	0.401

ตารางผนวกที่ 5 การให้คะแนนเพื่อคัดเลือกความเข้มข้น และจำนวนวันที่เหมาะสมหลังชักนำด้วยคอปเปอร์คลอไรด์

ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลิตร)	DPPH				FRAP				Total phenolic				Total flavonoids				Total score A
	Day				Day				Day				Day				
	1	7	15	30	1	7	15	30	1	7	15	30	1	7	15	30	
control	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	6
200	-	-	3	2	-	-	3	1	-	-	3	-	-	-	3	-	15
300	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-	3	-	10
Total score B	-	-	6	2	-	-	6	1	-	-	9	-	-	-	9	-	

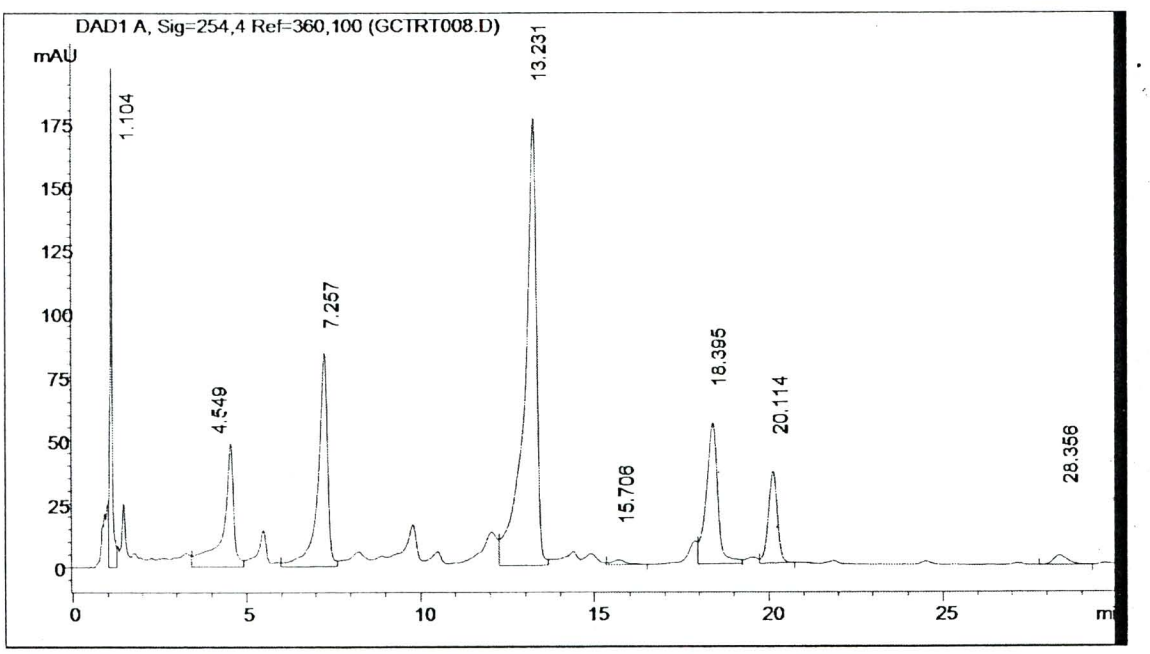
หมายเหตุ จัดอันดับจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพที่ 4.15-4.18

ตารางผนวกที่ 6 ผลของคอปเปอร์คลอไรด์ต่อการเจริญเติบโตของกวาวเครือขาว

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลิตร)	จำนวนวันหลังสิ้นสุดการชักนำ			
		1 วัน	7 วัน	15 วัน	30 วัน
พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร)	0	879	967	1,035	1,954
	10	851	997	1,104	1,954
	100	844	892	1,014	1,890
	200	953	977	1,020	2,226
	300	876	964	1,026	1,884
อัตราการสังเคราห์แสง (มิลลิโมลาห์/ตารางเซนติเมตร .วินาที)	0	17.2	18.0	21.9	23.9
	10	16.7	16.2	21.5	18.3
	100	16.6	16.6	23.4	21.1
	200	15.2	18.7	25.5	26.6
	300	16.4	17.5	18.9	19.9
น้ำหนักสด/น้ำหนักแห้ง	0	7.54	8.30	8.88	11.85
	10	7.29	8.19	9.49	10.74
	100	6.92	7.97	8.53	11.19
	200	7.44	8.40	8.78	10.98
	300	7.00	8.21	8.79	10.15
ปริมาณสารที่สกัดได้ (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง)	0	0.258	0.272	0.303	0.405
	10	0.251	0.244	0.366	0.385
	100	0.249	0.251	0.399	0.442
	200	0.255	0.277	0.433	0.576
	300	0.246	0.260	0.337	0.396

ตารางผนวกที่ 7 เปรียบเทียบ peak intensity ของสารอื่น ๆ ที่ตรวจพบการเปลี่ยนแปลงกับพิวรารินิน

ทรีตเมนต์	ratio of peak intensity = mAU (แต่ละ retention time) / mAU (ของพิวรารินิน)		
	retention time = 13.2 นาที	retention time = 18.3 นาที	retention time = 20.1 นาที
Water (control)	1.4	0.5	0.5
SA	1.9	0.8	0.8
$CuCl_2$	0.6	0.3	0.2
$CuCl_2$ + SA	0.4	0.1	0.1
Chitosan	3.4	0.4	0.3
Chitosan + SA	1.2	0.4	0.4
Chitosan + $CuCl_2$	3.7	1.2	1.6
Chitosan + $CuCl_2$ + SA	4.1	1.3	0.6



ตารางผนวกที่ 8 ระดับน้ำตาลในเลือดของหนูปกติตลอดการทดลอง 30 วัน (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)

การปฏิบัติ	วันที่ 0	วันที่ 7	วันที่ 14	วันที่ 21	วันที่ 30
หนูปกติ	68	96	64	69	71
	64	84	56	58	66
	72	64	71	66	57
	65	66	66	66	68
ค่าเฉลี่ย	67.00	71.33	64.33	63.33	63.67
s.d.	4.36	11.02	7.64	4.62	5.86

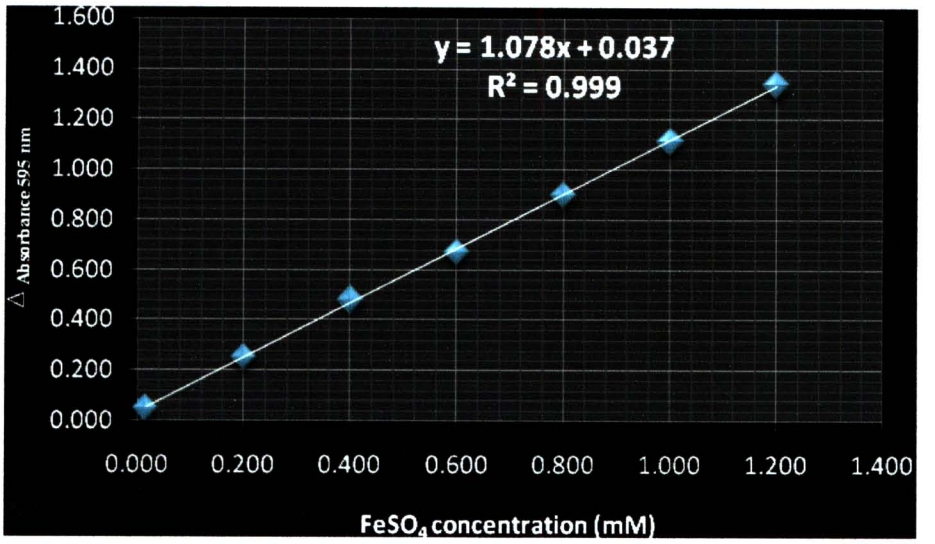
ตารางผนวกที่ 9 ระดับน้ำตาลในเลือดของหนูแรทปกติที่ได้รับสารกลุ่มต่าง ๆ และมีภาวะกลูโคสในเลือดสูงเฉียบพลัน

การปฏิบัติ	ระดับน้ำตาลในเลือด (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)				
	0 นาที	60 นาที	120 นาที	180 นาที	240 นาที
น้ำกลั่น	63	102	91	81	75
	65	120	93	79	72
	55	130	109	75	89
	57	98	90	73	70
ค่าเฉลี่ย	60.0	112.5	95.8	77.0	76.5
s.d.	4.8	15.1	8.9	3.7	8.6
กลัยเบนคลาไมด์	64	98	46	36	31
	67	108	69	61	58
	65	111	62	46	42
	58	103	71	68	59
ค่าเฉลี่ย	63.5	105.0	62.0*	52.8*	47.5*
s.d.	3.9	5.7	11.3	14.5	13.5
กวาวเครือขาว 100 มก./กกน้ำหนักตัว	81	103	82	77	73
	64	117	89	73	74
	70	122	88	79	72
	58	104	87	79	71
ค่าเฉลี่ย	68.3	111.5	86.5	77.0	72.5
s.d.	9.8	9.5	3.1	2.8	1.3
กวาวเครือขาว 500 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว	69	108	80	77	71
	79	118	89	71	72
	70	111	83	76	63
	63	129	88	74	77
ค่าเฉลี่ย	70.3	116.5	85.0	74.5	70.8
s.d.	6.6	9.3	4.2	2.6	5.8

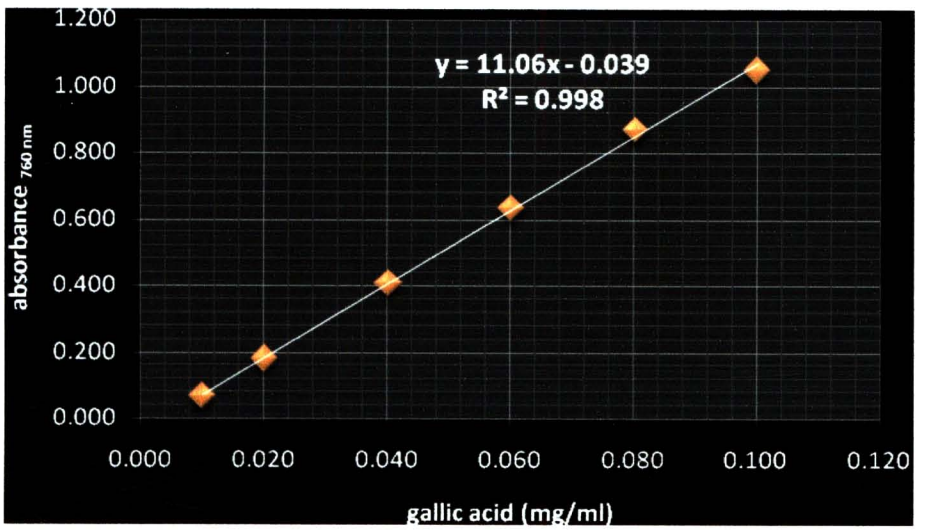
*$p < 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมในเวลาเดียวกัน

ตารางผนวกที่ 10 ระดับน้ำตาลในเลือดของหนูแรทเบาหวานที่ได้รับสารกลุ่มต่าง ๆ และมีภาวะกลูโคส ในเลือดสูงเฉียบพลัน

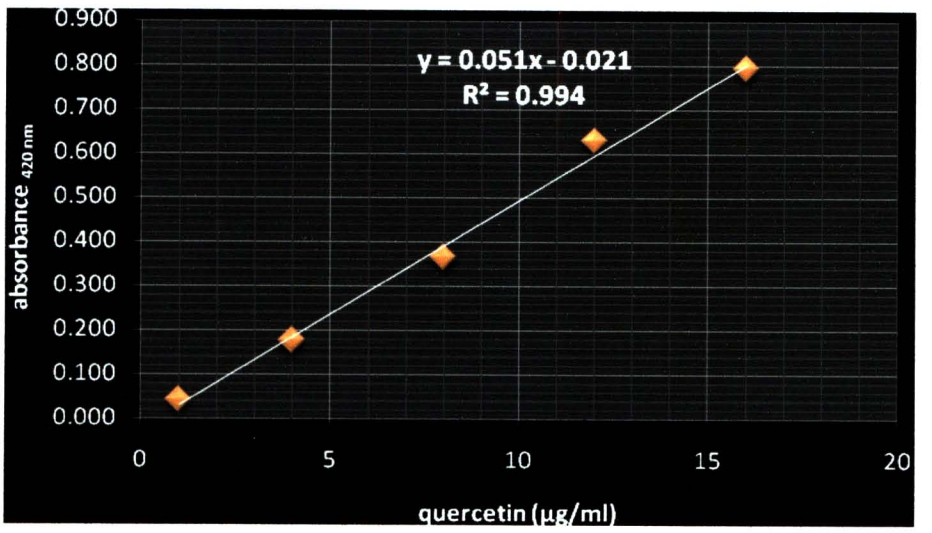
กลุ่มทดลอง	ระดับน้ำตาลในเลือด (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)						
	0 นาที	30 นาที	60 นาที	120 นาที	180 นาที	240 นาที	300 นาที
น้ำกลั่น	299	385	566	385	341	315	327
	353	399	600	464	407	379	397
	275	295	535	465	437	377	375
	313	375	494	352	337	325	317
ค่าเฉลี่ย	310.0	363.5	548.8	416.5	380.5	349.0	354.0
s.d.	32.7	46.7	45.1	57.0	49.5	33.7	38.2
กลัยเบนคลาไมด์	375	415	600	470	439	374	363
	364	383	600	429	355	306	254
	255	268	390	256	171	137	90
	261	373	569	337	387	219	198
ค่าเฉลี่ย	313.8	359.8	539.8	373.0	338.0	259.0	226.2
s.d.	64.6	63.7	100.9	95.8	116.6	103.2	113.8
กวาวเครือขาว	254	270	406	306	253	248	122
	331	393	506	345	322	277	206
	313	382	600	407	322	299	243
	399	432	600	442	373	338	322
ค่าเฉลี่ย	324.3	369.3	528.0	375.0	317.5	290.5	223.3
s.d.	59.7	69.6	92.6	61.0	49.3	37.9	83.1



ภาพผนวกที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของ $FeSO_4$ กับ ผลต่างของค่าดูดกลืนแสงที่ 593 นาโนเมตร



ภาพผนวกที่ 2 กราฟมาตรฐานของกรดแกลิค

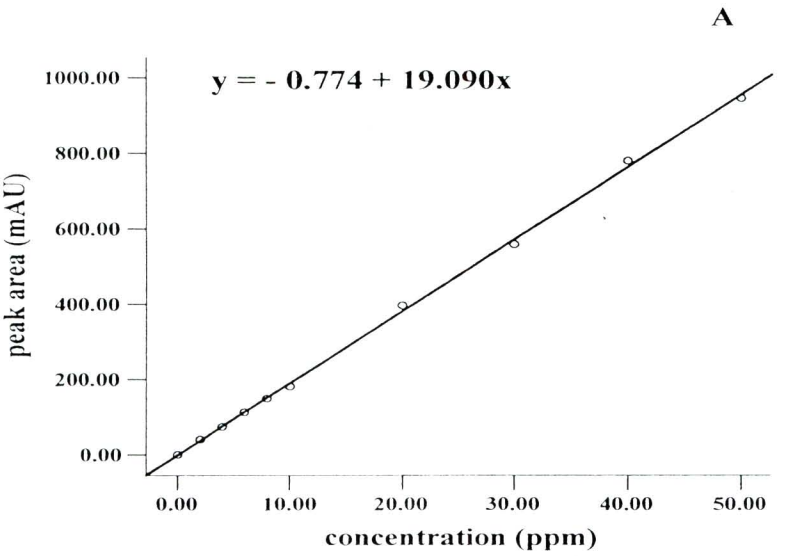


ภาพผนวกที่ 3 กราฟมาตรฐานของเคอร์ซีติน

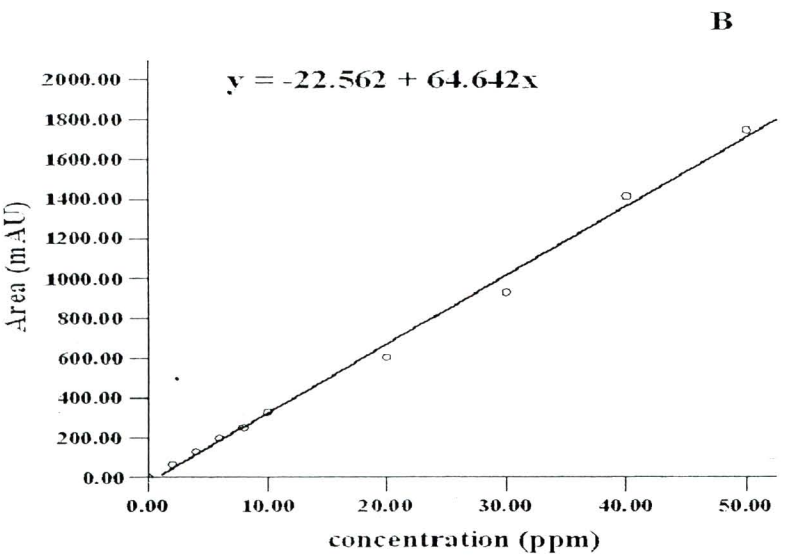
ภาพผนวกที่ 4 ต้นกวาวเครือขาวที่ปลูกใน growth chamber

ภาพผนวกที่ 5 โรงเรือนที่ใช้ปลูกกวาวเครือขาว

ภาพผนวกที่ 6 ต้นกวาวเครือขาวอายุ 1 ปี ที่ปลูกในแปลงทดลอง



ภาพผนวกที่ 7 กราฟมาตรฐานของพิวรารินี



ภาพผนวกที่ 8 กราฟมาตรฐานของ จีนิสทีอิน

เลขที่ 17 /2551

ใบอนุญาตให้ใช้สัตว์

ในงานวิจัย งานทดสอบ งานผลิตชีววัตถุ และงานอื่น ๆ

ใบอนุญาตนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่าคณะกรรมการกำกับดูแลการใช้สัตว์เพื่อการศึกษาวิจัย ซึ่งมีหน้าที่กำกับและควบคุมการดำเนินการใช้สัตว์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์ของสภาวิจัยแห่งชาติ ได้พิจารณาโครงการวิจัยเรื่อง ผลของสารสกัดน้ำต่อผลผลิตและปริมาณโซฟลาเนอยด์ของหัวกวาวเครือขาว และยุทธิ์ของสารในการคัดระดับคลูโคสในเลือดของหนูแรท ซึ่ง นายบุญร่วม กิลค่า เป็นหัวหน้าโครงการ โดยมี ผศ. ดร. ยุวดี แกนะเลขา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการตามโครงการนี้ได้ และมีเรื่องไขว่าผู้ใช้สัตว์ในการปฏิบัติงานของโครงการต้องปฏิบัติตามข้อมูลที่ระบุในใบขออนุญาตและโครงการอย่างเคร่งครัด

กรณีที่มีการปฏิบัติงานอย่างหนึ่งอย่างใดนอกเหนือจากที่กรอกไว้ในข้อมูลและที่เสนอไว้ในโครงการ คณะกรรมการฯ จะดำเนินการเพิกถอนใบอนุญาตนี้ และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร. สราวุฒิ สุจิตจร)
ประธานคณะกรรมการกำกับดูแลการใช้สัตว์เพื่อการศึกษาวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ออกใบอนุญาต	6	สิงหาคม 2551
วันที่หมดอายุ	5	สิงหาคม 2553

111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ (044) 223000 โทรสาร (044) 224070
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
111 UNIVERSITY AVENUE, SUB DISTRICT SURANAREE, MUANG DISTRICT, NAKHON RATCHASIMA 30000, THAILAND Tel. (044) 223000 Fax. (044) 2240