รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์, วินัย รัชตปกรณ์ชัย และอนันต์ วัฒนธัญกรรม. 2517. การศึกษาป้องกันและกำจัดหนอนผีเสื้อผักตระกูลกะหล่าและการทดลองยาฆ่าแมลงบางชนิดในการป้องกันและกำจัดหนอนใยผัก และหนอนผีเสื้ออื่นๆ กับผักกาดในไร่. รายงานผลการค้นคว้าและวิจัย ปี 2517 กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์. 2530. ประวัติการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงในสวนผัก. วารสารกีฏและสัตววิทยา 15(1): 58-62.

กฤษกนธ์ เต็มบุญเกียรติ. 2530. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดที่มีต่อหนอนใยผัก *Plutella xylostella L.* และเพลี้ยอ่อนถั่ว *Apis craccivora* Koch. สาขากีฏวิทยา มหาวิยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.

จันทร์ทิพย์ ธำรงศรีสกุล. 2535. ปัญหาและการลดอันตรายจากสารพิษทางการเกษตร. ข่าวสารวัตถุมีพิษ 19(2): 71-72.

ชัยพัฒน์ จิระธรรมจารี, อารมย์ แสงวนิชย์, อุดมลักษณ์ อุ่นจิตต์วรรธนะ, มานะ สุวรรณรักษ์ และวินัย รัชตปกรณ์ชัย. 2535. วิจัยคุณสมบัติสารสกัดจากรักดอกกับหนอนใยผัก. เอกสารรายงานการวิจัย ปี 2534. กองวัตถุมีพิษ กรมวิชาการเกษตร

ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว, ธีระยุทธ กลิ่นสุคนธ์ และปัญญา เต็มเจริญ. 2539. หลักการทางพิษวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

ณัฐวุฒิ ธานี. 2533. สารฆ่าแมลงจากพืช. วารสารวิทยาศาสตร์ 18(2): 74-78.

ธานินทร์พรรณ ชำนาญกิจ. 2535. ปราบศัตรูพืชด้วยสารพิษจากธรรมชาติ. วนสาร 49(4): 45.

ธารี วัฒนสมบัติ. 2538. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากฆ่าที่มีต่อการตายและระดับเอนไซม์ของหนอนใยผัก สาขาเทคโนโลยีบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538.

ปิยรัตน์ เขียนมีสุข, จารี เกียรติสุพิมล, อนันต์ วัฒนชัญกรรม, วินัย รัชตปกรณ์ชัย และเสรี ทองมาก. 2530. การศึกษาประสิทธิภาพของแตนเบียนไข่และการใช้สารฆ่าแมลงบางชนิดในการควบคุมการระบาดของหนอนใยผัก. รายงานการค้นคว้าและการวิจัย ปี 2530. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

ปิยรัตน์ เขียนมีสุข, วินัย รัชตปกรณ์ชัย, ไชยวัฒน์ วัฒนชัย, สถิติ ปฐมรัตน์ และอนันต์ วัฒนชัญกรรม. 2531. การศึกษาความสามารถของแตนเบียนไข่ในการควบคุมการระบาดของหนอนใยผัก. รายงานการค้นคว้าและการวิจัย ปี 2531. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

พรรณเพ็ญ ชโยภาส. 2539. การตรวจความต้านทานสารฆ่าแมลงด้วยวิธีการต่างๆ. วารสารกีฏและสัตววิทยา 18(2): 115-123.

พิมลพร นันทะ, จุฑารัตน์ อรรถจารุสิทธิ์, สถิต ปฐมรัตน์, รัตนา นชะพงษ์ และรุจ มรกต. 2534. รายชื่อแมลงศัตรูธรรมชาติของพืชเศรษฐกิจบางชนิดในประเทศไทย. ใน เอกสารการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

พิสมัย ชวลิตพงษ์. 2538. แนวทางการบริหารหนอนใยผัก. วารสารกีฏและสัตววิทยา 17(1): 43-46.

พิสิทธิ์ เสพสวัสดิ์, วิชุดา นิธิอุทัย และอรนุช กองกาญจนะ. 2516. ชีวประวัติของแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 6: 523-542.

มารศรี อุดมโชค. 2528. พิษจากสมุนไพร. ข่าวสารวัตถุมีพิษ 12(2): 70.

มยุรา สุนย์วีระ. 2535. ผลของพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการป้องกันการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลือง *Callosobruchus chinensis* L. วารสารกีฏและสัตววิทยา 14(2): 93-96.

มยุรา สุนย์วีระ. 2536. บทปฏิบัติการกีฏวิทยาทางการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

มยุรา สุนย์วีระ. 2537. การศึกษาแมลงศัตรูธรรมชาติของผีเสื้อหนอนใยผัก (*Plutella xylostella*) วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 12(2): 32-38.

ไมตรี สุทธิจิตต์. 2530. สารพิษรอบตัวเรา. พิมพ์ครั้งที่ 2: เชียงใหม่, คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิทย์ เที่ยงบูรณธรรม. 2531. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. กรุงเทพมหานคร: โอเอส.พรินติ้ง เฮาส์. หน้า 779-780.

วินัย รัชตปกรณ์ชัย. 2535. แมลงศัตรูพืชผักตระกูลกะหล่ำและแนวบริหาร. ใน สุวัฒน์ รวยอารีย์ (บรรณาธิการ),. เอกสารวิชาการแมลงและสัตว์ศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจและการบริหาร. หน้า 142-143. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดไอเดีย สแควร์

ศิริพันธ์ สุขมาก และบัณฑิต ดำรักษ์. 2539. วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมทในพืชผัก. ข่าวสารวัตถุมีพิษ 23(2): 52-57.

สุภาณี พิมพ์สมาน. 2532. พืช: แหล่งของสารเคมีธรรมชาติในการป้องกันกำจัดแมลง. วารสารแก่นเกษตร 17(6): 370-372.

สุรชัย มัจฉาชีพ. 2539. วัชพืชที่พบในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แพร่พิทยา. หน้า 349.

อารมณ์ แสงวนิชย์, ชัยพัฒน์ จิระธรรมจารี, อุดมลักษณ์ อุ่นจิตต์วรรณะ, มานะ สุวรรณรักษ์ และวินัย รัชตปกรณ์ชัย. 2535. วิจัยคุณสมบัติของสารสกัดจากดอกยี่โถกับหนอนใยผัก. เอกสารรายงานวิจัย ปี 2534. กองวัตถุมีพิษ กรมวิชาการเกษตร.

ภาษาอังกฤษ

Amdur, M.O., Doull, J., and Klaassen, C.D. 1991. Toxicology. New York: Pergamon Press.

Ankersmit, G.W. 1953. DDT-resistance in *Plutella maculipennis* (Curt) (lrp.) in Java. Bull. Entomol. Res. 44: 421-426.

Arkhipov, G.E. 1980. The cabbage moth. Rev. Appl. Entomol. Ser A. 69: 391.

Balabaskaran, S., Chuen, S.S., amd Muniandy, S. 1989. Glutathione S-transferase from diamondback moth (*Plutella xylostella* Linnaeus). Insect Biochem. 19: 435-443.

Baruah, R.N., and Leclercp, P.A. 1993. Constituents of the essential oil from the flowers of *Chromolaena odorata*. J. of Medic. Plant Res. 59: 283.

Biller, A., Boppre, M., Witte, L., and Hartmann, T. 1994. Pyrrolizidine alkaloids in *Chromolaena odorata*. Phytochemistry 35(3): 615-619.

Booth, J., Boyland, E., and Sims, P. 1961. An enzymes from rat liver catalyzing conjugation with glutathione. J. Biochem. 79: 516-524.

Brattsten, L.B., Wilkinson, C.P., Eisner, T. 1977. Herbivore-plant interaction: mixed function oxidase and secondary plant substance. Sciences. 196: 1349-1352.

Brooke, E. 1986. Esterase activity in homogenates of various strains of the saw-toothed grain beetle, *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera: Silbanidae) and its role in resistance to organophosphate insecticide. Master's Thesis, University of Sydney.

Casida, J.E. 1970. Mixed-function oxidase involvement in the biochemistry or insecticide synergist. J. Agri. Fd. Chem. 18: 753-772.

Chasseaud, L.F. 1979. The role of glutathione S-transferase in the metabolism of chemical carcinogens and other eletrophilic agents. Adv. Cancer Res. 29: 175-274.

Cohen, E., Sverdlov, E., and Wool, D. 1977. Expression of esterase during ontogenesis of the flour beetle *Tribolium castaneum* (Tenebrionidae: Coleoptera) Biochem. Genet. 15: 253-264.

Cohen, E. 1986. Glutathione S-transferase activity and its induction in several strains of *Tribolium castaneum*. Ent. Exp. Appl. 41: 39-44.

Collins, P.J. 1990. A new resistance to pyrethroids in *Tribolium castaneum* (Herbt). Pestic. Sci. 28: 101-115.

Dauterman, W.C., and Hodgson, E. 1978. Biochemistry of insect. In M. Rocktion (ed.), Detoxication mechanism in insect. pp. 541-577. New York: Academic Press.

Dauterman, W.C. 1985. In Comprehensive Insect Physiology, Biochemistry and Pharmacology vol. 12. In G.A.Kerkut, and L.I. Gilbert (eds.), Insect metabolism: Extramicrosomal. pp. 713-730. Oxford: pergamon Press.

Fahmy, A.R., Sinchaisri, N., and Miyata, T. 1991. Development of chlofluazuron resistance and pattern of cross-resistance in diamondback moth, *Plutella xylostella*. Pestic. Sci. 16: 665-672.

Finney, D.J. 1971. Probit analysis. 3rd ed. London: Cambridge University Press.

Grant, D.F., and Matsumura, F. 1988. Glutathione S-transferase-1 in *Aedes aegypti* purification and properties. Insect Biochem. 19: 435-443.

Hama, H., and Hosoda, A. 1983. High aliesterase activity and low acetylcholinesterase sensitivity involved in organophosphorus and carbamate resistance of the brown planthoper *Nilaparvata lugens* Stal (Homoptera : Delphacidae). Appl. Ent. Zool. 18: 475-485.

Harcourt, D.G. 1968. The development and use of life tables in the study of natural insect population. Ann. Rev. Entomol. 14: 175-196.

Hodson, E. 1985. In comprehensive insect physiology, biochemistry and pharmacology. vol. 11. In G.A. Kerkut, and L.I. Gilgert (eds.), Microsomal monooxygenase, pp. 225-321. New York: Pergamon.

Holm, L.G., Plucknett, D.L., Pancho, J.V., and Herberger, J.P. 1977. The World's Worst Weeds. The East-West Center. Honolulu. pp. 212-216.

Ishaaya, J., and Degheele, D. 1988. Properties and toxicological significance of diflubenzuron hydroloase activity in *Spodoptera littoralis* larvae. Pestic. Biochem. Physiol. 32: 180-187.

Ismail, F., and Wright, D.J. 1991. Synergism of teflubenzuron and chlorfluazuron in an Acylurea-resistant field strain of *Plutella xylostella*. L. (Lepidoptera: Yponomeutidae). Pestic. Sci. 34: 221-226.

Jakoby, W.E. 1978. The glutathione S-transferase: A group of multifunctional detoxification proteins. Adv. Enzymol. Relat. Area. Mol. Biol. 46: 383-414.

Jesudason, P., Levi, P.E., Weiden, M., and Rose, R.M. 1988. Developmental changes in the microsomal monooxygenase system and in vivo metabolism of aldrin in larvae of the mexican bean beetle (Coleoptera: Coccinellidae). J. Econ. Ent. 18: 1598-1605.

Kao, C.H., Motoyama, N.,and Dauterman, W.C. 1984. Studies on hydrolysis in various house fly strains and their role in malathion resistance. Pestic. Biochem. Physiol. 22: 86-92.

Kao, C.H., and Sun, C.N. 1991. IN vitro degradation of some organophosphorus insecticides by susceptible and resistant diamondback moth. Pestic. Biochem. Physiol. 41: 132-141.

Konno, T., Kasai, Y., Rose, R.L., Hodgson, E., and Dauterman, W.C. 1990. Purification and characterization of phosphorotriester hydrolase form methyl parathion-resistant *Heliothis virescens*. Pestic. Biochem. Physiol. 36: 1-13.

Lamoureux, G.L., and Rusness, D.G. 1987. Synergist of diazinon toxicity and inhibition of glutathione S-transferase activity. Pestic. Biochem. Physiol. 27: 318-329.

Liu, M.Y., Tzeng, Y. J., and Sun, L.N. 1982. Insecticide resistance in the diamondback moth. J. Econ. Entomol. 12(2): 32-38.

Mackness, M.L., Walker, C.H., D.G., and Price, N.R. 1983. Esterase activity in homogenates of three strains of the rust red flour beetle *Tribolium cataneum* (Herbst) Comp. Biochem. Physiol. 74: 65-68.

Matthews, H.B., and Casida, J.E. 1970. Properties of housefly microsomal cytochromes in relation to sex, strain, substrate specificity, and apparent inhibition and induction by synergist and insecticide chemicals. Life Sci. 9: 989-1001.

Metcalf, R.L. 1989. Insect resistance to insecticides. Pestic. Sci. 26: 333- 358.

Metwally, A.M., and Ekejiuba, E.C. 1981. Methoxylated flavonols and flavanones from *Eupatorium odoratum*. J. of Medic. Plant Res. 42: 403-405.

Motoyama, N., and Dauterman, W.C. 1980. Glutathione S-transferase: Their role in the metabolism of organophosphorus insecticides. Rev. Biochem. Toxicol. 2: 49-69.

Nebert, D.W., Eusen, H.J., Negishi, M., Lang, M.A., Hjelmeland, L.m. 1981. Genetic mechanisms controlling the induction of polysubstrate monooxygenase (P-450) activities. Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol. 21: 431-462.

Niber, B.T. 1994. The ability of powders and slurries from ten phant species grain from attack by *Prostephanus truncatus* Horn (coleoptera: Bostrichidae) and *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae). J. stored Prod. Res. 30(4): 297-301.

Perng, F.S., and Sun, C.N. 1987. Susceptbility of diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae) resistant to conventional insecticides chitin synthesis inhibitor. J. Econ. Ent. 80: 29-31.

Prabhaker, N., coudriet, D.L., and Toscano, N.C. 1988. Effect of synergists on organophosphate and permethrin resistance in sweetpotato whitefly (Homoptera: Aleyrodidae). J. Econ. Ent. 81: 43-39.

Rejesus, B.M., Maini, H.A., Ocampo, V.R., Dayrit, F.M., and Quintana, E.G. 1993. Insecticidal actions of several philippine with emphasis on *Vitex negundo* L. The Philippine Agriculturist. 76(4): 355-371.

Riskallah, M.R. 1983. Esterase and resistance to synthetic pyrethroids in the egyptian cotton leafworm. Pestic. Biochem. Physiol. 19: 184-189.

Rose, H. A., and Terriere, L.C. 1980. Microsomal oxidase activity of tree blowfly species and its induction by phenobarbital an p-napthoflavone. Pestic. Biochem. Physiol. 20: 238-245.

Rose, H. A. 1985. The relationship between feeding specialization and host plants to aldrin epoxidase activities of midgut homogenates in larva Lepidoptera. Ecol. Ent. 10: 455-467.

Rose, H. A., and Wallbank, B.E. 1986. Mixed - function oxidase and glutathione S-transferase activity in a susceptible and a fenitrothion resistant strain of *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera: Cucujidae). J. Econ. Ent. 79: 896-899.

Satpathi, C.R. 1993. Biological of diamondback moth *Plutella xylostella* (L.) Rev. of Agr. Entomol. 81(12): 1341.

Schmutterer, H. 1990. Properties and potential of natural pesticides form the neem tree, *Azadiracta indica*. Annu. Rev. Entomol. 35: 271-297.

Schroder, P., Lamoureux, G. L., Rusness, D.G., and Rennenberg, H. 1990. glutathione S-transferase in spruce needles. Pestic. Biochem. Physiol. 37: 211-218.

Scott, J.G., and Georghion, G.P. 1986. Mechanism responsible for high levels of permethrin resistance in house fly. Pestic. Sci. 17: 195-206.

Scott, J.G., Lee, S.S.T., and Shono, T. 1990. Biochemical changes in the cytochrome P450 monooxygenase of seven insecticide resistant house fly *Musca domestica* L. strains. Pestic. Biochem. Physiol. 36: 127-134.

Shelton, A.M., Robertson, J.L., Tang, J.D., Perez, C., Eigenbrode, S.D., Preisler, H.K., Wilsey, W.T., and Colley, R.J. 1993. Resistance of diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae) *Bacillus thuringiensis* subspecies in the field. J. Econ. Ent. 86(3): 697-705.

Stepanova, L.A. 1962. An experiment in the ecological analysis of the condition for the development of pests of cruciferous vegetable crop in nature. Rev. Appl. Entomol. Ser. A. 53: 172.

Sudderudin, K.I., and Kok, P.K. 1978. Insecticide resistance in *Plutella xylosytella* collected from the Cameron Highlands of Malaysia. Plant. Prot. Bull. 26: 37-53.

Sukhapanth, N., Prempree, P., Wilairat, P., and Rhodriguen, E. 1991. Feeding deterrent property from selected medicinal plant against development insect pests and vectors. Journal of The Science Society of Thailand : The 17th Congress on Science and Technology of Thailand. 402-403.

Talapatra, S.K., Bhar, D.S., and Talapatra, B. 1974. Flavonoid and terpenoid constituents of *Eupatorium odoratum*. Phytochemistry 13: 284-285.

Tabashnik, B.E., Finson, N., Johnson, M.W., and Heckle, D.G. 1995. Prolonged selection affects stability of resistance to *Bacillus thuringiensis* in diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae). J. Econ. Ent. 88(2): 219-224.

Todd, D.H. 1959. Incidence and parasitism of insect pests of cruciferous crops in the North island, 1955-1958 seasons, New Zealand. J. Agr. Res. 2: 613-622.

Visetson, S. 1991. Insecticide resistance mechanism in the rust red flour beetle, *Tribolium castaneum (Herbst)*. Ph.D.-Thesis, University of Sydney, Australia.

Wells, D.S., Rock, G.C., and Dauterman, W.C. 1983. Studies on the mechanism responsible for variable toxicity of azinphosmethyl to various larval instars of the tufted apple budmoth, Platynota idaeuslis. Pestic. Biochem. Physiol. 20: 238-245.

Wilkinson, C.F. 1976. Insecticide synergism. In R.L. Metcalf and I,J. Mchelvey (eds.), The future for Insecticides: Needs and propects, pp. 195-218. New York: Wiley.

Wilkinson, C.F. 1983. In Pest Resistance to Pesticides. In G.P. Georghiou and T. Saito (eds.), Role of mixed-function in insecticide resistance. pp. 175-205. New York: Plenum.

Yu, S.J. 1983. Induction of detoxifying enzymes by allelochemical and host plant in the fall armyworm. Pestic. Biochem. Physiol. 12: 330-336.

Yu, S.J. 1984. Interaction of allelochemical with detoxification enzymes of insecticide susceptable and resistance fall armyworm. Pestic. Biochem. Physiol. 14: 275-281.

Yu, S.J. 1990. Liquid chromastographic determination of permetrin esterase activity in six phytophagus and entomophagus insects. Pestic. Biochem. Physiol. 36: 237-421.

Yu, S.J., and Nguyen, S.N. 1992. Detection and biochemical characterization of insecticide resistance in diamondback moth. Pestic. Biochem. Physiol. 44: 74-81.

Zhu, K. Y., and Brindley, W.A. 1990. Acetylcholinesterase and its reduced sensitivity to inhibition by paraoxon in organophosphate resistant *Lygus hesperus* Knight (Hemiptera :Miridae) Pestic. Biochem. Physiol. 36: 22-28.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

การวิเคราะห์ทางสถิติ

1. การวิเคราะห์หาค่า LC_{50}

การคำนวณหาค่า LC_{50} ของสารสกัดจากใบสาบเสือที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ใช้การวิเคราะห์แบบ Probit analysis (Finney, 1971) โดยใช้โปรแกรม SPSS

ตัวอย่าง คำนวณหาค่า LC_{50} ของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการสกัดซอกซ์เลตซึ่งมี ethanol เป็นตัวทำละลาย ที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

conc.	response	total
0.00	3.00	50.00
0.01	9.00	50.00
0.025	12.00	50.00
0.05	14.00	50.00
0.25	18.00	50.00
0.50	23.00	50.00
0.75	27.00	50.00
1.00	34.00	50.00
1.25	36.00	50.00
1.50	40.00	50.00
2.00	50.00	50.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

********** PROBIT ANALYSIS **********

DATA Information

11 unweighted cases accepted.

0 cases rejected because of missing data.

1 case is in the control group.

MODEL Information

ONLY Normal Sigmoid is requested.

********** PROBIT ANALYSIS **********

Parameter estimates converged after 14 iterations.

Optimal solution found.

Parameter Estimates (PROBIT model: (PROBIT(p)) = Intercept + BX):

	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
CONC	1.28975	.10667	12.09083

Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.
-.85983	.08670	-9.91727

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square = 13.593 DF = 9 P = .138

Since Goodness-of-Fit Chi square is significant, a heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

********** PROBIT ANALYSIS **********

Observed and Expected Frequencies

CONC	Number of Subjects	Observed Responses	Expected Responses	Residual	Prob
.00	50.0	3.0	9.747	-6.747	.19494
.01	50.0	9.0	9.926	-.926	.19852
.03	50.0	12.0	10.198	1.802	.20395
.05	50.0	14.0	10.660	3.340	.21321
.25	50.0	18.0	14.775	3.225	.29550
.50	50.0	23.0	20.745	2.255	.41490
.75	50.0	27.0	27.140	-.140	.54280
1.00	50.0	34.0	33.319	.681	.66637
1.25	50.0	36.0	38.704	-2.704	.77408
1.50	50.0	40.0	42.938	-2.938	.85877
2.00	50.0	50.0	47.863	2.137	.95725

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

********** PROBIT ANALYSIS **********

Confidence Limits for Effective CONC

		95% Confidence Limits	
Prob	CONC	Lower	Upper
.01	-1.13705	-1.67220	-.79427
.02	-.92569	-1.40046	-.61970
.03	-.79159	-1.22844	-.50855
.04	-.69072	-1.09930	-.42468
.05	-.60866	-.99445	-.35625
.06	-.53882	-.90538	-.29783
.07	-.47758	-.82743	-.24647
.08	-.42275	-.75777	-.20034
.09	-.37288	-.69455	-.15827
.10	-.32698	-.63647	-.11942
.15	-.13693	-.39753	.04297
.20	.01412	-.21011	.17450
.25	.14370	-.05197	.29000
.30	.26007	.08707	.39669
.35	.36791	.21252	.49895
.40	.47023	.32777	.59977
.45	.56923	.43517	.70142
.50	.66666	.53667	.80566
.55	.76410	.63413	.91394
.60	.86310	.72946	1.02766
.65	.96542	.82477	1.14843
.70	1.07325	.92242	1.27849
.75	1.18963	1.02538	1.42126
.80	1.31921	1.13790	1.58237

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

.85	1.47026	1.26705	1.77218
.90	1.66031	1.42749	2.01306
.91	1.70621	1.46598	2.07150
.92	1.75608	1.50771	2.13507
.93	1.81091	1.55350	2.20506
.94	1.87215	1.60454	2.28335
.95	1.94199	1.66262	2.37275
.96	2.02405	1.73071	2.47793
.97	2.12492	1.81424	2.60742
.98	2.25902	1.92502	2.77981
.99	2.47038	2.09914	3.05200

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance)

เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระดับเอนไซม์ของหนอนใยผักในแต่ละตัวอย่างการทดลอง โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test ซึ่งจะทดสอบให้ทราบว่าการทดลองใดที่แตกต่างกัน

ตัวอย่าง ปริมาณเอนไซม์ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

Treatment	enzyme esterase
1	5.44
1	5.78
1	5.10
1	5.61
1	4.76
2	6.46
2	6.12
2	5.78
2	6.12
2	5.95
3	8.16
3	7.14
3	6.97
3	7.48
3	8.50
4	9.52
4	10.54
4	9.86
4	9.18
4	9.01

Treatment 1 = control

Treatment 2 = siam weed crude 0.05%

Treatment 3 = siam weed crude 0.25%

Treatment 4 = siam weed crude 0.50%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

One Way Analysis of Variance โดยวิธี Duncan's New Multiple Range test

----- ONEWAY -----

Variable ENZYME enzyme esterase F3

By Variable TREAT siam weed crude

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	53.8696	17.9565	69.4227	.0000
Within Groups	16	4.1385	.2587		
Total	19	58.0081			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean		
control	5	5.3380	.4094	.1831	4.8297	TO	5.8463
0.05%	5	6.0860	.2522	.1128	5.7729	TO	6.3991
0.25%	5	7.6500	.6584	.2944	6.8325	TO	8.4675
0.5%	5	9.6220	.6082	.2720	8.8668	TO	10.3772
Total	20	7.1740	1.7473	.3907	6.3562	TO	7.9918

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
control	4.7600	5.7800
0.05%	5.7800	6.4600
0.25%	6.9700	8.5000
0.5%	9.0100	10.5400
TOTAL	4.7600	10.5400

----- O N E W A Y -----

Variable ENZYME enzyme esterase F3

By Variable TREAT siam weed crude

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if

MEAN(J)-MEAN(I) >= .3596 * RANGE * SQRT(1/N(I) + 1/N(J))

with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4
RANGE	2.99	3.14	3.24

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		c
		o
		n 0 0
		t . . 0
		r 0 2 .
		o 5 5 5
		l % % %
Mean	TREAT	
5.3380	control	
6.0860	0.05%	*
7.6500	0.25%	* *
9.6220	0.5%	* * *

Homogeneous Subsets (highest and lowest means are not significantly different)

Subset 1

Group control

Mean 5.3380

- - - - - - - - - - -

Subset 2

Group 0.05%

Mean 6.0860

- - - - - - - - - - -

Subset 3

Group 0.25%

Mean 7.6500

- - - - - - - - - - -

Subset 4

Group 0.5%

Mean 9.6220

- - - - - - - - - - -

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวมนัญญา เพียรเจริญ เกิดวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2515 จังหวัดสงขลา สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในปีการศึกษา 2535 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2537

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย