

เอกสารอ้างอิง

- จวงจันท์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 210 หน้า.
- ชนาภรณ์ ศรีศิริพันธุ์ จำนง อุทัยบุตร และกอบเกียรติ แสงนิล. 2550. ผลของการเคลือบผิวด้วยไคโตซานต่อคุณภาพทางกายภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลพริกหวาน. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 38 ฉบับที่ 5 (พิเศษ), หน้า 87-90.
- ธีระพงษ์ สุวรรณวงศ์. 2550. ประสิทธิภาพของการเคลือบและการพอกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารอินทรีย์. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 51 หน้า.
- ภาวดี เมธะกานนท์ อศิรา เฟื่องฟูชาติ และก้องเกียรติ คงสุวรรณ. 2543. การประยุกต์ใช้สารไคติน-ไคโตซาน. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 10 หน้า.
- มยุรี ปละอูด. 2549. ผลของน้ำมันหอมระเหยต่อเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 146 หน้า.
- วรากร ราชคม. 2552. การพัฒนาส่วนผสมของสารสกัดจากพืชเพื่อการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 55 หน้า.
- สมบัติ ศรีชวงส์. 2535. โรคพืชหลังการเก็บเกี่ยว. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 250 หน้า.
- สุภามาศ ช่างแต่ง. 2551. ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยเคลือบเมล็ดพันธุ์เพื่อควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 35 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. การนำเข้า-ส่งออกสินค้าที่สำคัญ. [Online]. Available http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/import_result.php (25 May 2011).

อุดมลักษณ์ สุขอัคระ วิชัย หฤทัยธนาสวัสดิ์ วลัยรัตน์ จันทรปานนท์ อุไรวรรณ คิลกคุณานันท์ และภาณุวัฒน์ สรรพกุล. 2551. การศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยกานพลู น้ำมันหอมระเหยอบเชย และการเสริมฤทธิ์ในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคหลังการเก็บเกี่ยวขององุ่น. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46 สาขาอุตสาหกรรมเกษตร, กรุงเทพฯ. หน้า 497-504 (677 หน้า).

Abraham, D., W.L. Braguini, A.M. kelmer-Bracht and E.L. Ishii-Iwamoto. 2000. Effects of four monoterpenes on germination, primary root growth and mitochondrial respiration of maize. *Journal of Chemical Ecology* 26: 611-624.

Abraham, D., A.C. Francischini, E.C. Pergo, A.M. Kelmer-Bracht and E.L. Ishii-Iwamoto. 2003. Effect of α -pinene on the mitochondrial respiration of maize seedling. *Plant Physiology and Biochemistry* 41: 985-991.

Adipala, E., J.P. Takan and M.W. Ogenga-Latigo. 1995. Effect of planting density of maize on the progress and spread of northern leaf blight from *Exserohilum turcicum* and infested residue source. *European Journal of Plant Pathology* 101: 25-33.

Ahmad, A., A. Khan, S. Yousuf, L.A. Khan and N. Manzoor. 2010. Proton translocating ATPase mediated fungicidal activity of eugenol and thymol. *Fitoterapia* 81: 1157-1162.

Alborch, L., M.R. Bragulat, A.L. Abarca and F.J. Cabanes. 2011. Effect of water activity, temperature and incubation time on growth and ochratoxin A production by *Aspergillus niger* and *Aspergillus carbonarius* on maize kernels. *International Journal of Food Microbiology* 147: 53-57.

Aldred, D., V. Cairns-Fuller and N. Magan. 2008. Environmental factors affect efficacy of some essential oils and resveratrol to control growth and ochratoxin A production by *Penicillium verrucosum* and *Aspergillus westerdijkia* on wheat grain. *Journal of Stored Products Research* 44: 341-346.

Amiri, A., R. Dugas, A.L. Pichot and G. Bompeix. 2008. In vitro and in vitro activity of eugenol oil (*Eugenia caryophyllata*) against four important postharvest apple pathogens. *International Journal of Food Microbiology* 126: 13-19.

Armstrong, J.S. 2006. Mitochondrial membrane permeabilization: the sine qua non for cell death. *BioEssays* 28: 253-260.

- Association of Official Seed Analysis (AOSA). 2001. Seedling evaluation handbook. Contribution No. 35. Association of Official Seed Analysis, Lincoln, Nebr. 105 pp.
- Atanda, O.O., I. Akpan, F. Oluwafemi. 2007. The potential of some spice essential oils in the control of *A. parasiticus* CFR 223 and aflatoxin production. *Food Control* 18: 601-607.
- Bagamboula, C.F., M. Uyttendaele and J. Debevere. 2004. Inhibitory effect of thyme and basil essential oils, cavacrol, thymol, estragol, linalool and p-cymene towards *Shigella sonnei* and *S. flexneri*. *Food Microbiology* 21: 33-42.
- Bakkali, F., S. Averbeck, D. Averbeck, A. Zhiri and M. Idaomar. 2005. Cytotoxicity and gene induction by some essential oils in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Mutation Research* 585: 1-13.
- Bangyekan, C., A. Duangdao and K. Srikulkit. 2006. Preparation and properties evaluation of chitosan-coated cassava starch films. *Carbohydrate Polymer* 63: 61-71.
- Basilico, M.Z. and J.C. Basilico. 1999. Inhibitory effects of some spice essential oils on *Aspergillus ochraceus* NRRL 3174 growth and ochratoxin A production. *Letter in Applied Microbiology* 29: 238-241.
- Berg, N.V.D., T.A.S. Aveling and S.L. Venter. 2002. The evaluation of six fungicides for reducing *Alternaria cassiae* on cowpea seed. 2002. *Crop Protection* 21: 501-505.
- Berger, D.K., D. Oelofse, M.S. Arendse, E.D. Plessis and I.A. Dubery. 2000. Bean polygalacturonase inhibitor protein-1 (PGIP-1) inhibits polygalacturonases from *Stenocarpella maydis*. *Physiological and Molecular Plant Pathology* 57: 5-14.
- Betts, T.J. 2001. Chemical characterisation of the different types of volatile oil constituents by various solute retention ratios with the use of conventional and novel commercial gas chromatographic stationary phases. *Journal of Chromatography* 936: 33-46.
- Bevilacqua, A., M.R. Corbo and M. Sinigaglia. 2010. Combining eugenol and cinnamaldehyde to control the growth of *Alicyclobacillus acidoterrestris*. *Food Control* 21: 172-177.
- Billerbeck, V.C., C.G. Roques, J.M. Bessiere, J.L. Fonvieille and R. Dargent. 2001. Effects of *Cymbopogon nardus* (L.) W. Watson essential oil on the growth and morphogenesis of *Aspergillus niger*. *Canadian Journal of Microbiology* 47: 9-17.

- Borges, J.R.A., A. Borges, A. Gutierrez, D. Paz-Lago, G. Cabrera, M. Fernandez, M.A. Ramirez and A. Acosta. 2000. Tomato- *Fusarium oxysporum* Interaction : I-Chitosan and MBS Effectively Inhibits Fungal Growth. *Cultivos Tropicales* 21(4):13-16.
- Braga, P.C., M.D. Sasso, M. Culici and M. Alfieri. 2007. Eugenol and thymol, alone or in combination, induce morphological alterations in the envelope of *Candida albicans*. *Fitoterapia* 78: 396-400.
- Brotzman, H.G., O.H. Calvert, J.A. White and M.F. Brown. 1975. Southern corn leaf blight: ultrastructure of host-pathogen association. *Physiological Plant Pathology* 7: 209-210.
- Bruni, R., A. Medici, E. Andreotti, C. Fantin, M. Muzzoli and M. Dehesa. 2003. Chemical composition and biological activities of Isphingo essential oil, a traditional Ecuadorian spice from *Ocotea quixos* (Lam.) Kosterm. (Lauraceae) flower calices. *Food Chemistry* 85: 415–421.
- Burris, J.S. 1993. Impact of dehumidification drying on seed quality and preconditioning in maize. *Postharvest Biology and Technology* 3: 155-164.
- Burrows, F., C. Louime, M. Abazinge and O. Onokpise. 2007. Extraction and Evaluation of Chitosan from Crab Exoskeleton as a Seed Fungicide and Plant Growth Enhancer. *American-Eurasian Journal Agriculture and Environmental Sciences* 2(2): 103-111.
- Burt, S. 2004. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods—a review. *International Journal of Food Microbiology* 94: 223– 253.
- Cardwell, K.F., F. Schulthess, R. Ndemah and Z. Ngoko. 1997. A systems approach to assess crop health and maize yield losses due to pests and diseases in Cameroon. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 65: 33-47.
- Carson, C.F., B.J. Mee and T.V. Riley. 2002. Mechanism of action of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil on *Staphylococcus aureus* determined by time-kill, lysis, leakage and salt tolerance assays and electron microscopy. *Antimicrob Agents Chemother* 46: 1914–1920.
- Carson, C.F. and T.V. Riley. 2003. Non-antibiotic therapies for infectious diseases. *Communicable Diseases Intelligence* 27: 143–146.
- Cavaleiro, C., E. Pinto, M.J. Goncalves and L. Salgueiro. 2006. Antifungal activity of Juniperus essential oils against dermatophyte, *Aspergillus* and *Candida* strains. *Journal Applied Microbiology* 100: 1333–1338.

- Cengiz, M.F., M. Certel, B. Karakas, H. Gocmen. 2007. Residue contents of captan and procymidone applied on tomatoes grown in greenhouses and their reduction by duration of a pre-harvest interval and post-harvest culinary applications. *Food Chemistry* 100: 1611–1619.
- Cernohlavkova, J., J. Jarkovsky and J. Hofman. 2009. Effects of fungicides mancozeb and dinocap on carbon and nitrogen mineralization in soils. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 72: 80-85.
- Chen, Y. and J.S. Burris. 1993. Effect of seed treatment emulsifiers on seed quality and membrane function in maize. *Postharvest Biology and Technology* 2: 231-239.
- Choudhary, A.K. and K.K. Sinha. 1993. Competition between a toxigenic *Aspergillus flavus* strain and other fungi on stored maize kernels. *Journal of Stored Products Research* 29: 75-80.
- Dai, J., V. Orsat, G.S.V. Raghavan and V. Yaylayan. 2010. Investigation of various factors for the extraction of peppermint (*Mentha piperita* L.) leaves. *Journal of Food Engineering* 96: 540-543.
- Dambolena, J.S., M.P. Zunino, A.G. Lopez, H.R. Rubinstein, J.A. Zygodlo, J.W. Mwangi, G.N. Thothi, I.O. Kibwage, J.M. Mwalukumbi and S.T. Kariuki. 2010. Essential oils composition of *Ocimum basilicum* L. and *Ocimum gratissimum* L. from Kenya and their inhibitory effects growth and fumonisin production by *Fusarium verticillioides*. *Innovative Food Science and Emerging Technologies* 11: 410-414.
- De Waard M.A. 1996. Molecular genetics of resistance in fungi to azole fungicides. *ACS Symposium Series* 645(7): 62-71.
- Di Pasqua, R., G. Betts, N. Hoskins, M. Edwards, D. Ercolini and G. Mauriello. 2007. Membrane toxicity of antimicrobial compounds from essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55: 4863–4870.
- Di Pasqua, R., N. Hoskins, G. Betts and G. Mauriello. 2006. Changes in membrane fatty acids composition of microbial cells induced by addition of thymol, carvacrol, limonene, cinnamaldehyde, and eugenol in the growing media. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54: 2745–2749.

- Du, J., H. Gemma and S. Iwahori. 1997. Effects of chitosan coating on the storage of peach, Japanese pear, and kiwifruit. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Sciences* 66: 15-22.
- Duschatzky, C.B., M.L. Possetto, L.B. Talarico, C.C. Garcia, F. Michis, N.V. Almeida, N.P. De Lampasona, C. Schuff and E.B. Damonte. 2005. Evaluation of chemical and antiviral properties of essential oils from South American plants. *Antiviral Chemistry & Chemotherapy* 16: 247–251.
- Dzung, N.A., V.T.P. Khanh and T.T. Dzung. 2011. Research on impact of chitosan oligomers on biophysical characteristics, growth, development and drought resistance of coffee. *Carbohydrate Polymer* 84: 751-755.
- Frederickson, D.E. and G.N. Odvody. 2003. Inhibition of germination of sphaelial conidia of *Claviceps africana* following treatment of seed–sphaelia admixtures with captan. *Crop Protection* 22: 95–98.
- Giavini, E. and E. Menegola. 2010. Are azole fungicides a teratogenic risk for human conceptus?. *Toxicology Letters* 198: 106-111.
- Giorni, P., P. Battilani, A. Pietri and N. Magan. 2008. Effect of a_w and CO_2 level on *Aspergillus flavus* growth and aflatoxin production in high moisture maize post-harvest. *International Journal of Food Microbiology* 122: 109–113.
- Gonzalez-Rodriguez, R.M., R. Rial-Otero, B. Cancho-Grande and J. Simal-Gandara. 2008. Occurrence of fungicide and insecticide residues in trade sample of leafy vegetables. *Food Chemistry* 107: 1342-1347.
- Govender, V., T.A.S. Aveling and Q. Kritzinger. 2008. The effect of traditional storage methods on germination and vigor of maize (*Zea mays* L.) from northern KwaZulu-Natal and southern Mozambique. *South Aferican Journal of Botany* 74: 190-196.
- Grill, A.O. and R.A. Holley. 2006. Disruption of *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* and *Lactobacillus sakei* cellular membranes by plant oil aromatics. *International Journal of Food Microbiology* 108: 1-9.
- Gupta, A., S. Sharma and S.N. Naik. 2011. Biopesticidal value of selected essential oils against pathogenic fungus, termites, and nematodes. *International Biodeterioration & Biodegradation* 10: 1-5.

- Gustafson, J.E., Y.C. Liew, S. Chew, J.L. Markham, H.C. Bell, H.C. S.G. Wyllie and J.R. Warmington. 1998. Effects of tea tree oil on *Escherichia coli*. *Letters in Applied Microbiology* 26: 194–198.
- Hajhashemi, V., A. Ghannadi, B. Sharif. 2003. Anti-inflammatory and analgesic properties of the leaf extracts and essential oil of *Lavandula angustifolia* Mill. *Journal of Ethnopharmacology* 89: 67–71.
- Hanks, G.R. 1996. Control of *Fusarium oxysporum* f.sp. *narcissi*, the cause of narcissus basal rot, with thiabendazole and other fungicides. *Crop Protection* 15: 549–558.
- Hashem, M., A.M. Moharam, A.A. Zaied and F.E.M. Saleh. 2010. Efficacy of essential oils in the control of cumin root rot disease caused by *Fusarium* spp. *Crop Protection* 29: 1111–1117.
- Helander, I.M., H.L. Alakomi, K.Latva-Kala, T. Mattila-Sandholm, I. Pol, E.J. Smid, L.G.M. Gorris and A.V. Wright. 1998. Characterization of the action of selected essential oil components on Gramnegative bacteria. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 46: 3590–3595.
- Holley, R.A. and P. Dhaval. 2005. Improvement in shelf-life and safety of perishable foods by plant essential oils and smoke antimicrobials. *Food Microbiology* 22: 273–292.
- Huang, X., L. Liu, Y. Zhai, T. Liu and J. Chen. 2009. Proteomic comparison of four maize inbred lines with different levels of resistance to *Curvularia lunata* (Wakker) Boed infection. *Progress in Natural Science* 19: 353–358.
- Husnu Can Baser, K., B. Demirci, G. Iscan, T. Hashimoto, F. Demirci, Y. Noma and Y. Asakawa. 2006. The essential oil constituents and antimicrobial activity of *Anthemis aciphylla* BOISS. var. *discoidea* BOISS. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin (Tokyo)* 54: 222–225.
- International Seed Testing Association (ISTA). 2006. International Rules for Seed Testing, Seed Science and Technology. The International Seed Testing Association, Bassersdorf, Switzerland. 540 pp.
- Jayakumar, R., M. Prabakaran, S.V. Nair, S. Tokura, H. Tamura and N. Selvamurugan. 2010. Novel carboxymethyl derivatives of chitin and chitosan materials and their biomedical applications. *Progress in Materials Science* 55: 675–709.

- Jerkovic, I., J. Mastelic and M. Milos. 2001. The impact of both the season of collection and drying on the volatile constituents of *Origanum vulagre* L. spp. Hirtum grown wild in Croatia. *Journal of Food Science and Technology* 36: 649-654.
- Khan, M.R. and F.M. Doohan. 2008. Comparison of efficacy of chitosan with that of a fluorescent pseudomonad of the control of Fusarium head blight disease of cereals and associated mycotoxin contamination of grain. *Journal of Biological Control* 48:48-54.
- Khan, M.F.R. and L.J. Smith. 2005. Evaluating fungicides for controlling *Cercospora* leaf on sugar beet. *Crop Protection* 24: 79-86.
- Knaul, J.Z., S.M. Hudson and K.A.M. Creber. 1999. Improved mechanical properties of chitosan fibers. *Journal of Applied Polymer Science* 72: 1721-1732.
- Kritzinger, Q., T.A.S. Aveling and W.F.O. Marasas. 2002. Effect of essential oils on storage fungi, germination and emergence of cowpea seeds. *Seed Science and Technology* 30: 609-619.
- Kumar, A., R. Shukla, P. Singh and N.K. Dubey. 2010. Chemical composition, antifungal and antiaflatoxic activities of *Ocimum sanctum* L. essential oil and its safety assessment as plant based antimicrobial. *Food and Chemical Toxicology* 48: 539-543.
- Kurt, S., S. Dervis and S. Sahinler. 2003. Sensitivity of *Verticillium dahliae* to prochloraz and prochloraz-manganese complex and control of *Verticillium* wilt of cotton in the field. *Crop Protection* 22: 51-55.
- Lahlou, M. and R. Berrada. 2001. Potential of essential oils in schistosomiasis control in Morocco. *Int. J. Aromather.* 11: 87-96.
- Lambert, R.J.W., P.N. Skandamis, P. Coote and G.J.E. Nychas. 2001. A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. *Journal of Applied Microbiology* 91: 453-462.
- Lazaridou, A. and C.G. Biliaderis. 2002. Thermophysical properties of chitosan, chitosan-starch and chitosan-pullulan films near the glass transition. *Carbohydrate Polymer* 48: 179-190.
- Lewinsohn, E, I. Ziv-Raz, N. Dudai, Y. Tadmor, E. Lastochkin, O. Larkov, D. Chaimovitsh, U. Ravid, E. Putievsky, E. Pichersky and Y. Shoham. 2000. Biosynthesis of estragole and methyl-eugenol in sweet basil (*Ocimum basilicum* L). Developmental and chemotypic association of allylphenol *O*-methyltransferase activities. *Plant Science* 160: 27-35.

- Liu, C.H., A.K. Mishra, R.X. Tan, C. Tang, H. Yang and Y.F. Shen. 2006. Repellent and insecticidal activities of essential oils from *Artemisia princeps* and *Cinnamomum camphora* and their effect on seed germination of wheat and broad bean. *Bioresource Technology* 97: 1669–1673.
- Lopez-Herrera, C.J. and T. Zea-Bonilla. 2007. Effects of benomyl, carbendazim, fluazinam and thiophanate methyl on white root rot of avocado. *Crop Protection* 26: 1186-1192.
- Mabadeje, S.A. 1969. *Curvularia* leaf spot of maize. *Transactions of the British Mycological Society*. 52: 267-271.
- Machado, M., A.M. Dinis, L. Salgueiro, J.B.A. Custodio, C. Cavaleiro and M.C. Sousa. 2011. Anti-*Giardia* activity of *Syzygium aromaticum* essential oil and eugenol: effects on growth, viability, adherence and ultrastructure. *Experimental Parasitology* 127: 732-739.
- Mahmoud, S.S., M. Williams and R. Croteau. 2004. Cosuppression of limonene-3-hydroxylase in peppermint promotes accumulation of limonene in the essential oil. *Phytochemistry* 65: 547-554.
- Malaker, P.K., I.H. Mian, K.A. Bhuiyan, A.M. Akanda and M.M.A. Reza. 2008. Effect of storage containers and time seed quality of wheat. *Bangladesh Journal Agriculture Research* 33(3): 469-477.
- Marin, S., A. Velluti, A.J. Ramos and V. Sanchis. 2004. Effect of essential oils on zearalenone and deoxynivalenol production by *Fusarium graminearum* in non-sterilized maize grain. *Food Microbiology* 21: 313-318.
- Matan, N., W. Worapayote, W. Saengkrajang and N. Sirisombat. 2009. Durability of rubberwood (*Hevea brasiliensis*) treated with peppermint oil, eucalyptus oil, and their main components. *International Biodeterioration & Biodegradation* 63: 621-625.
- Monzote, L., A.M. Montalvo, S. Almanonni, R. Scull, M. Miranda and J. Abreu. 2006. Activity of the essential oil from *Chenopodium ambrosioides* grown in Cuba against *Leishmania amazonensis*. *Chemotherapy* 52: 130–136.
- Moon, T., J.M. Wilkinson and H.M. Cavanagh. 2006. Antiparasitic activity of two *Lavandula* essential oils against *Giardia duodenalis*, *Trichomonas vaginalis* and *Hexamita inflata*. *Parasitology Research* 99: 722–728.

- Mukanga, M., J. Derera, P. Tongoon and M.D. Laing. 2010. A survey of pre-harvest ear rot diseases of maize and associated mycotoxins in south and central Zambia. *International Journal of Food Microbiology* 141: 213-221.
- Nge, K.L., N. Nwe, S. Chandkrachang and W.F. Stevens. 2006. Chitosan as a growth stimulator in orchid tissue culture. *Plant Science* 170: 1185-1190.
- Novgorodov, S.A. and T.I. Gudz. 1996. Permeability transition pore of the inner mitochondrial membrane can operate in two open states with different selectivities. *Journal of Bioenergetics and Biomembranes* 28: 139-146.
- Osaba, L., M. Jesus-Rey, A. Aguirre, A. Alonso and U. Graf. 2002. Evaluation of genotoxicity of captan, maneb and zineb in the wing spot test of *Drosophila melanogaster*: role of nitrosation. *Mutation Research* 518: 95-106.
- Oussalah, M., S. Caillet and M. Lacroix. 2006. Mechanism of action of Spanish oregano, Chinese cinnamon, and savory essential oils against cell membranes and walls of *Escherichia coli* O157:H7 and *Listeria monocytogenes*. *Journal of Food Protection* 69: 1046-1055.
- Pandima D.K., S.A. Nisha, R. Sakthivel and S.K. Pandian. 2010. Eugenol (an essential oil of clove) acts as an antibacterial agent against *Salmonella typhi* by disrupting the cellular membrane. *Journal of Ethnopharmacology* 130: 107-115.
- Park, M.J., K.S. Gwak, I. Yang, K.W. Kim, E.B. Jeung, J.W. Chang and I.G. Choi. 2009. Effect of citral, eugenol, nerolidol and α -terpineol on the ultrastructural changes of *Trichophyton mentagrophytes*. *Fitoterapia* 80: 290-296.
- Pawar, V.C. and V.S. Thaker. 2006. In vitro efficacy of 75 essential oils against *Aspergillus niger*. *Mycoses* 49: 316-323.
- Perry, N.S., C. Bollen, E.K. Perry, C. Ballard. 2003. Salvia for dementia therapy: review of pharmacological activity and pilot tolerability clinical trial. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 75: 651-659.
- Pichersky, E., J.P. Noel and N. Dudareva. 2006. Biosynthesis of plant volatiles: nature's diversity and ingenuity. *Science* 311: 808-811.
- Plooy, W., T. Reghier and S. Combrinck. 2009. Essential oil amended coatings as alternatives to synthetic fungicides in citrus postharvest management. *Postharvest Biology and Technology* 53: 117-122.

- Prakash, B., R. Shukla, P. Singh, P.K. Mishra, N.K. Dubey and R.N. Kharwar. 2011. Efficacy of chemically characterized *Ocimum gratissimum* L. essential oil as an antioxidant and safe plant based antimicrobial against fungal and aflatoxin B₁ contamination of spices. *Food Research International* 44: 385-390.
- Priestley, C.M., I.F. Burgess and F.M. Williamson. 2006. Lethality of essential oil constituents towards the human louse, *Pediculus humanus*, and its eggs. *Fitoterapia* 77: 303–309.
- Reddy, K.R.N., C.S. Reddy and K. Muralidharan. 2009. Potential of botanicals and biocontrol agents on growth and aflatoxin production by *Aspergillus flavus* infecting rice grains. *Food Control* 20:173-178.
- Richter, C. and J. Schlegel. 1993. Mitochondrial calcium release induced by prooxidants. *Toxicology Letters* 67: 119–127.
- Sacchetti, G., S. Maietti, M. Muzzoli, M. Scaglianti, S. Manfredini, M. Radice and R. Bruni. 2005. Comparative evaluation of 11 essential oils of different origin as functional antioxidants, antiradicals and antimicrobials in food. *Food Chemistry* 91: 621–632.
- Sanchez-Torres, P. and J.J. Tuset. 2011. Molecular insights into fungicide resistance in sensitive and resistant *Penicillium digitatum* strains infecting citrus. *Postharvest Biology and Technology* 59: 159-165.
- Santoro, G.F., M.D.G. Cardoso, L.G. Guimaraes, A.P. Salgado, R.F. Menna-Barreto and M.J. Soares. 2007. Effect of oregano (*Origanum vulgare* L.) and thyme (*Thymus vulgaris* L.) essential oils on *Trypanosoma cruzi* (Protozoa: Kinetoplastida) growth and ultrastructure. *Parasitology Research* 100: 783–790.
- Schnitzler, P., C. Koch and J. Reichling. 2007. Susceptibility of drugresistant clinical HSV-1 strains to essential oils of Ginger, Thyme, Hyssop and Sandalwood. *Antimicrob. Agents Chemother.* 51: 1859–1862.
- Serrano, M., D. Martinez-Romero, S. Castillo, F. Guillen and D. Valero. 2005. The use of natural antifungal compounds improves the beneficial effect of MAP in sweet cherry storage. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 6: 115–123.

- Sholberg, P.L., C. Harlton, P. Haag, C.A. Levesque, D.O. Gorman and K. Seifert. 2005. Benzimidazole and diphenylamine sensitivity and identity of *Penicillium* spp. that cause postharvest blue mold of apples using β -tubulin gene sequences. *Postharvest Biology and Technology* 36: 41-49.
- Sholberg, P.L., K. Bedford and S. Stokes. 2005. Sensitivity of *Penicillium* spp. and *Botrytis cinerea* to pyrimethanil and its control of blue and gray mold of stored apples. *Crop Protection* 24: 127-134.
- Sikkema, J., J.A.M. De Bont and B. Poolman. 1994. Interactions of cyclic hydrocarbons with biological membranes. *Journal of Biological Chemistry* 269: 8022–8028.
- Silva, J., W. Abebe, S.M. Sousa, V.G. Duarte, M.I.L. Machado, F.J.A. Matos. 2003. Analgesic and anti-inflammatory effects of essential oils of Eucalyptus. *Journal of Ethnopharmacology* 89: 277–283.
- Sim, M.J., D.R. Choi and Y.J. Ahn. 2006. Vapor phase toxicity of plant essential oils to *Cadra cautella* (Lepidoptera: Pyralidae). *Journal of Economic Entomology* 99: 593–598.
- Singh, G., O.P. Singh and S. Maurya. 2002. Chemical and biocidal investigations on essential oils of some Indian *Curcuma* species. *Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials* 45:75-81.
- Sinha, K.K. and A.K. Sinha. 1992. Impact of stored grain pests on seed deterioration and aflatoxin contamination in maize. *Journal of Stored Products Research* 28: 211-219.
- Soliman, K.M. and R.I. Badeaa. 2002. Effect of oil extracted from some medicinal plants on different mycotoxigenic fungi. *Food and Chemical Toxicology* 40: 1669-1675.
- Soylu, E.M., S. Soylu and S. Kurt. 2006. Antimicrobial activity of the essential oils of various plants against tomato late blight disease agent *Phytophthora infestans*. *Mycopathologia* 161: 119–128.
- Stehmann, C. and M.A.D. Waard. 1996. Factors influencing activity of triazole fungicides towards *Botrytis cinerea*. *Crop Protection* 15(1): 39-47.
- Sweeney, M.J. and A.D.W. Dobson. 1998. Mycotoxin production by *Aspergillus*, *Fusarium* and *Penicillium* species. *International Journal of Food Microbiology* 43: 141-158.
- Thomas, G.J., M.W. Sweetingham and K.G. Adcock. 2008. Application of fungicides to reduce yield loss in anthracnose-infected lupins. *Crop Protection* 27: 1071-1077.

- Trotel, A.P., M. Couderchet, G. Vernet and A. Aziz. 2006. Chitosan stimulates defense reactions in grapevine leaves and inhibits development of *Botrytis cinerea*. *European Journal of Plant Pathology* 114: 405-413.
- Turina, A.V., M.V. Nolan, J.A. Zygodlo and M.A. Perillo. 2006. Natural terpenes: self-assembly and membrane partitioning. *Biophysical Chemistry* 122: 101–113.
- Ultee, A., E.P. Kets, M. Alberda, F.A. Hoekstra and E.J. Smid. 2000. Adaptation of the food-borne pathogen *Bacillus cereus* to carvacrol. *Archives of Microbiology* 174: 233–238.
- Ultee, A., M.H. Bennik and R. Moezelaar. 2002. The phenolic hydroxyl group of carvacrol is essential for action against the food-borne pathogen *Bacillus cereus*. *Applied and Environmental Microbiology* 68: 1561–1568.
- Velluti, A., S. Marin, P. Gonzalez, A.J. Ramos and V. Sanchis. 2004. Initial screening for inhibitory activity of essential oils on growth of *Fusarium verticillioides*, *F. proliferatum* and *F. graminearum* on maize-based agar media. *Food Microbiology* 21: 649-656.
- Velluti, A., V. Sanchis, A.J. Ramos, C. Turon and S. Marin. 2004. Impact of essential oils on growth rate, zearalenone and deoxynivalenol production by *Fusarium graminearum* under different temperature and water activity conditions in maize grain. *Journal of Applied Microbiology* 96: 716–724.
- Velluti, A., V. Sanchis, A.J. Ramos, J. Egido and S. Marin. 2003. Inhibitory effect of cinnamon, clove, lemongrass, oregano and palmarose essential oils on growth and fumonisin B₁ production by *Fusarium proliferatum* in maize grain. *International Journal of Food Microbiology* 89: 145-154.
- Vercesi, A.E., A.J. Kowaltowski, M.T. Grijalba, A.R. Meinicke and R.F. Castilho. 1997. The role of reactive oxygen species in mitochondrial permeability transition. *Bioscience Reports* 17: 43–52.
- Ward, J.N.J., M.D. Laing and D.C. Nowell. 1997. Chemical control of maize grey leaf spot. *Crop Protection* 16(3): 265-271.
- Wicklow, A.T., K.D. Rogers, P.F. Dowd and J.B. Gloer. 2011. Bioactive metabolites from *Stenocarpella maydis*, a stalk and ear rot pathogen of maize. *Fungal Biology* 115: 133-142.

- Yahyazadeh, M., R. Omidbaigi, R. Zare and H. Taheri. 2008. Effect of Some Essential Oils on Mycelial Growth of *Penicillium digitatum* Sacc. *Microbiotechnology* 24: 1445-1450.
- Yen, T.B. and S.T. Chang. 2008. Synergistic effects of cinnamaldehyde in combination with eugenol against wood decay fungi. *Bioresource Technology* 99: 232-236.
- Yoon, H.S., S.C. Moon, N.D. Kim, B.S. Park, M.H. Jeong and Y.H. Yoo. 2000. Genistein induces apoptosis of RPE-J cells by opening mitochondrial PTP. *Biochemical and Biophysical Research Communication* 276: 151-156.
- Zabka, M., R. Pavela and L. Slezakova. 2009. Antifungal effect of Pimenta dioica essential oil against dangerous pathogenic and toxinogenic fungi. *Industrial Crops and Products* 30: 250-253.
- Zambonelli, A., A.Z.D. Aurelio, A. Bianchi and A. Albasini. 1996. Effects of essential oils on phytopathogenic fungi. *Journal of Phytopathology* 144: 491-494.
- Zhang, J. and L.W. Timmer. 2007. Preharvest application of fungicides for postharvest disease control on early season tangerine hybrids in Florida. *Crop Protection* 26: 886-893.
- Zhao, H., Y.K. Kim, L. Huang and C.L. Xiao. 2010. Resistance to thiabendazole and baseline sensitivity to fludioxonil and pyrimethanil in *Botrytis cinerea* populations from apple and pear in Washington State. *Postharvest Biology and Technology* 56: 12-18.
- Ziedan, E.S. and E.S.H. Farrag. 2008. Fumigation of Peach Fruits with Essential Oils to Control Postharvest Decay. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences* 4(5): 512-519.

ภาคผนวก

1. ประสิทธิภาพของกรรมวิธีต่าง ๆ ต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. flavus* บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	41859.0	2989.93	74.3	0.0000
Error	45	1810.0	40.22		
Total	59	43669.0			

Grand Mean 75.938 CV 8.35

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. niger* บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	45900.5	3278.61	47.1	0.0000
Error	45	3129.6	69.55		
Total	59	49030.2			

Grand Mean 80.243 CV 10.39

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Rhizopus* sp. บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	31024.9	2216.06	12.3	0.0000
Error	45	8128.9	180.64		
Total	59	39153.7			

Grand Mean 61.129 CV 21.99

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Penicillium* sp. บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	38769.3	2769.23	11.9	0.0000
Error	45	10493.3	233.19		
Total	59	49262.6			

Grand Mean 82.737 CV 18.46

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Fusarium* sp. บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	37159.2	2654.23	54.7	0.0000
Error	45	2184.0	48.53		
Total	59	39343.2			

Grand Mean 89.497 CV 7.7

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. flavus* บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	305	101.5		
Seed storage (A)	3	9720	3240.0	62.65	0.0000
Treatment (B)	14	167921	11994.3	231.91	0.0000
(A)*(B)	42	6688	159.2	3.08	0.0000
Error	177	9154	51.7		
Total	239	193787			

Grand Mean 69.735 CV 10.31

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. niger* บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	231	77.0		
Seed storage (A)	3	6566	2188.5	30.26	0.0000
Treatment (B)	14	208230	14873.6	205.67	0.0000
(A)*(B)	42	10625	253.0	3.50	0.0000
Error	177	12800	72.3		
Total	239	238451			

Grand Mean 75.218 CV 11.31

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Rhizopus* sp. บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	260	86.8		
Seed storage (A)	3	34323	11441.0	59.69	0.0000
Treatment (B)	14	88689	6334.9	33.05	0.0000
(A)*(B)	42	13760	327.6	1.71	0.0089
Error	177	33929	191.7		
Total	239	170961			

Grand Mean 44.830 CV 30.88

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Penicillium* sp. บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	4057	1352.4		
Seed storage (A)	3	32988	10995.9	36.77	0.0000
Treatment (B)	14	111885	7991.8	26.73	0.0000
(A)*(B)	42	27344	651.0	2.18	0.0002
Error	177	52928	299.0		
Total	239	229201			

Grand Mean 68.644 CV 25.19

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Fusarium* sp. บนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	1457	485.81		
Seed storage (A)	3	12287	4095.69	59.24	0.0000
Treatment (B)	14	133173	9512.37	137.59	0.0000
(A)*(B)	42	6662	158.62	2.29	0.0001
Error	177	12237	69.13		
Total	239	165817			

Grand Mean 81.219 CV 10.24

2. ประสิทธิภาพของกรรมวิธีต่าง ๆ ต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	626.933	44.7810	5.98	0.0000
Error	45	337.000	7.4889		
Total	59	963.933			

Grand Mean 90.967 CV 3.01

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความงอกภายหลังการเร่งอายุของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	954.40	68.1714	6.85	0.0000
Error	45	448.00	9.9556		
Total	59	1402.40			

Grand Mean 80.400 CV 3.92

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าดัชนีความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	72.8008	5.20006	12.2	0.0000
Error	45	19.2207	0.42713		
Total	59	92.0215			

Grand Mean 18.583 CV 3.52

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	0.00151	1.076E-04	14.3	0.0000
Error	45	0.00034	7.536E-06		
Total	59	0.00185			

Grand Mean 0.0724 CV 3.79

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นกล้าที่มีความแข็งแรงสูงของ
เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	9462.7	675.910	19.4	0.0000
Error	45	1568.3	34.850		
Total	59	11031.0			

Grand Mean 42.017 CV 14.05

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นกล้าที่มีความแข็งแรงปานกลาง
ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	7732.10	552.293	19.7	0.0000
Error	45	1262.75	28.061		
Total	59	8994.85			

Grand Mean 40.050 CV 13.23

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นกล้าที่มีความแข็งแรงต่ำของเมล็ด
พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	435.100	31.0786	6.61	0.0000
Error	45	211.500	4.7000		
Total	59	646.600			

Grand Mean 6.7000 CV 32.36

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวยอดของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	37.3945	2.67104	9.18	0.0000
Error	45	13.0870	0.29082		
Total	59	50.4815			

Grand Mean 7.5653 CV 7.13

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวรากของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	14	75.6633	5.40452	10.0	0.0000
Error	45	24.2623	0.53916		
Total	59	99.9256			

Grand Mean 12.360 CV 5.94

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่
เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	15.65	5.217		
Seed storage (A)	3	283.75	94.583	13.36	0.0000
Treatment (B)	14	3391.98	242.285	34.23	0.0000
(A)*(B)	42	645.75	15.375	2.17	0.0003
Error	177	1252.85	7.078		
Total	239	5589.98			

Grand Mean 90.258 CV 2.95

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่
เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันภายหลังการเร่งอายุของเมล็ดพันธุ์ และเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4
และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	41.3	13.78		
Seed storage (A)	3	5243.0	1747.67	190.76	0.0000
Treatment (B)	14	3138.0	224.14	24.46	0.0000
(A)*(B)	42	870.0	20.71	2.26	0.0001
Error	177	1621.7	9.16		
Total	239	10914.0			

Grand Mean 74.092 CV 4.09

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าดัชนีความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	0.680	0.227		
Seed storage (A)	3	608.631	202.877	757.83	0.0000
Treatment (B)	14	246.604	17.615	65.80	0.0000
(A)*(B)	42	57.990	1.381	5.16	0.0000
Error	177	47.384	0.268		
Total	239	961.289			

Grand Mean 16.923 CV 3.06

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	0.00014	0.00005		
Seed storage (A)	3	0.00332	0.00111	43.84	0.0000
Treatment (B)	14	0.00899	0.00064	25.43	0.0000
(A)*(B)	42	0.00482	0.00011	4.55	0.0000
Error	177	0.00447	0.00003		
Total	239	0.02175			

Grand Mean 0.0665 CV 7.56

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นกล้าที่มีความแข็งแรงสูงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	168.5	56.2		
Seed storage (A)	3	38392.0	12797.3	310.26	0.0000
Treatment (B)	14	9138.1	652.7	15.82	0.0000
(A)*(B)	42	13184.1	313.9	7.61	0.0000
Error	177	7300.7	41.2		
Total	239	68183.5			

Grand Mean 32.879 CV 19.53

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นกล้าที่มีความแข็งแรงปานกลางของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	28.3	9.4		
Seed storage (A)	3	33223.2	11074.4	345.03	0.0000
Treatment (B)	14	6847.6	489.1	15.24	0.0000
(A)*(B)	42	11470.3	273.1	8.51	0.0000
Error	177	5681.2	32.1		
Total	239	57250.6			

Grand Mean 48.650 CV 11.65

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นกล้าที่มีความแข็งแรงต่ำของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	4.17	1.389		
Seed storage (A)	3	549.63	183.211	20.16	0.0000
Treatment (B)	14	544.11	38.865	4.28	0.0000
(A)*(B)	42	2069.49	49.274	5.42	0.0000
Error	177	1608.33	9.087		
Total	239	4775.73			

Grand Mean 8.0333 CV 37.52

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวยอดของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	1.501	0.50048		
Seed storage (A)	3	24.336	8.11185	26.81	0.0000
Treatment (B)	14	108.728	7.76627	25.66	0.0000
(A)*(B)	42	53.563	0.81972	2.71	0.0000
Error	177	53.563	0.30262		
Total	239	222.557			

Grand Mean 7.1863 CV 7.74

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวรากของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันและเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0, 2, 4 และ 6 เดือน

Source	DF	SS	MS	F	P
Replication	3	0.799	0.2664		
Seed storage (A)	3	94.445	31.4817	45.95	0.0000
Treatment (B)	14	194.774	13.9124	20.31	0.0000
(A)*(B)	42	126.635	3.0151	4.40	0.0000
Error	177	121.262	0.6851		
Total	239	537.915			

Grand Mean 13.268 CV 6.24

3. ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยกานพลูร่วมกับโหระพาต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. flavus* และความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *A. flavus* ภายหลังจากการปลูกเชื้อลงบนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	3	29673.0	9891.02	546	0.0000
Error	12	217.2	18.10		
Total	15	29890.2			

Grand Mean 57.031 CV 7.46

ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด
เลี้ยงสัตว์ภายหลังจากการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ลงบนเมล็ดพันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	3	362.563	120.854	15.7	0.0002
Error	12	92.375	7.698		
Total	15	454.938			

Grand Mean 88.313 CV 3.14

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ - สกุล

นางสาวรุ่งอรุณ กันธะปา

วัน เดือน ปี เกิด

30 กรกฎาคม 2529

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนรังษีวิทยา อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2547
สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2551

ประสบการณ์การทำงาน

ตำแหน่งเลขานุการ คณะกรรมการบริหารสโมสรนักศึกษา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2551
ตำแหน่งประธานฝ่ายครูย คณะกรรมการบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รุ่นที่ 44 ประจำปีการศึกษา 2551

