เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2552. ข้อมูลเทคโนโลยีเชิงลึก การให้ความร้อนแบบไดอิเล็กทริก (Dielectric Heating). [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www2.dede.go.th/Advancetech/Asset/Technology/Dielectric.pdf (15 ธันวาคม 2552).

กรมวิชาการเกษตร. 2545. การป้องกันสารพิษอะฟลาทอกซินในข้าวโพดของประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 77 หน้า.

งามชื่น คงเสรี. 2545. คุณภาพข้าว และการตรวจสอบข้าวปนในข้าวหอมมะลิไทย. เรื่อง คุณภาพข้าวสวย. บริษัท จิรวัฒน์เอ็กเพรส จำกัด. กรุงเทพฯ. หน้า 11-30.

ณัฐศักดิ์ กฤติกาเมษ. 2543. การใช้คลื่นความร้อน เพื่อลดความชื้น และทำลายเชื้อ *Aspergillus flavus* ในเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง. รายงานการวิจัย. โครงการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ ประจำปี 2543, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 41 หน้า.

ทวัช พุ่มวงษ์ และนุชนารถ จงเลขา. 2552. ประสิทธิภาพของสารสกัดน้ำจากเหง้าขมิ้นแห้งในการควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ด้วยวิธีการคลุกและวิธีการแช่เมล็ด [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.phtnet.org/download/pht_res/r36.pdf (29 กรกฎาคม 2552).

ธรรมศักดิ์ สมมาตย์. 2533. สารพิษ อะฟลาท็อกซินในถั่วลิสง. รายงานการสัมมนาถั่วลิสงแห่งชาติ ครั้งที่ 9 วันที่ 7-11 พฤษภาคม 2533 ณ โครงการชลประทานลำพระเพลิง จ. นครราชสีมา

พัทยา จันทร์แหง. 2549. ผลของการให้คลื่นความถี่วิทยุต่อการควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ105. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 82 หน้า.

บุญมี ศิริ เบญจมาภรณ์ สุทธิ และ โสภณ วงศ์แก้ว. 2546. วิธีการลดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 34 ฉบับที่ 4-6 (พิเศษ):187-189.

บุญเลิศ ชัยนันต์. 2528. ผลของโซเดียมอะซิเตทต่อการผลิตอะฟลาทอกซินของเชื้อ *A. flavus*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 62 หน้า.

ประสงค์ คุณานุวัฒน์ชัยเดช. 2530. เอฟลาท็อกซิน (1): เคมีและแหล่งที่พบ. วิทยาศาสตร์. 41:236-240.

ประสาทพร สมิตะมาน. บรรณาธิการ. 2527. โรคพืชวิทยา. ภาควิชาโรคพืช, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 338 หน้า.

เยาวเรศ ไชยกันทา. 2541. ผลของวิธีการลดความชื้นก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพเมล็ดข้าวต้นฝน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 47 หน้า.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 276 หน้า.

สมบัติ ศรีชูวงศ์. 2536. โรคหลังเก็บเกี่ยวของเมล็ดพืช. ภาควิชาโรคพืช, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 127 หน้า.

สืบศักดิ์ สนธิรัตน. 2540. การจัดการโรคพืช. ภาควิชาโรคพืช, คณะเกษตร,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: วี พี บุ๊คเซ็นเตอร์. 140 หน้า.

สถานบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 2552. การจัดการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://as.doa.go.th/fieldcrops/corn/oth/ph_1.html (15 ธันวาคม 2552).

สุชาดา เวียรศิลป์. 2552. เอกสารประกอบคำสอน วิชาการปรับปรุงสภาพและการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 201 หน้า

อรพิน ถิระวัฒน์. 2526. สารพิษจากเชื้อรา. วารสารก้าวหน้า 2:35-40.

อรอนงค์ นัยวิกุล. 2547. ข้าว: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 366 หน้า.

อาทิตย์ พลายมาศ, สุชีพ สุขสุแพทย์ และศุภรัตน์ โฆษิตเจริญกุล. 2543. การใช้สารเคมีควบคุมการสร้างสารอะฟลาทอกซินในข้าวโพด. วารสารลาดกระบัง 8:36-41.

Adegoke, G.O., H. Iwahasi, Y. Komatsu, K. Obuchi and Y, Iwahasi. 2000. Inhibition of food spoi-lage yeasts and aflatoxigenic moulds by monoterpenes of the spice *Aframonium danielli.* Flavour Fragrance Journal 15:147-150.

Ahmad S.K. 1993. Mycoflora changes and aflatoxin production in stored blackgram seeds. Journal of Stored Products Research 29:33-36.

Akaranuchat P. 2009. Control of seed-borne fungi by using radio frequency to maintain barley seed quality. Master of science thesis. Chiang Mai University. 61 p.

Akaranuchat P., P. Noimanee, N. Krittigamas, D. von Hörsten and S. Vearasilp. 2007. Control seed borne fungi by radio frequency heat treatment as alternative seed treatment in barley (*Hordeum vulgare*). Paper Presented at Utilisation of Diversity in Land Use Systems: Sustainable and Organic Approaches to Meet Human Needs. October 9-11, 2007. Witzenhausen, Germany.

Anonymous. 1997. In house method by fluorometer. Vicam Aflatest Instruction manual. pp. 38.

AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL. 18th ed. AOAC INTERNATIONAL. Gaithersburg, MD, USA. pp. 14-38.

ASAE. 1998. Dielectric Properties of Grain and Seed. Based on research by S. O. Nelson and others by ASAE's Physical Properties of Agricultural Products Committee revised editorially February 1995. ASAE Standards 537-546.

Atehnkeng J., P. S. Ojiambo, M. Donner, T. Ikotun, R.A. Sikora, P.J. Cotty and R. Bandyo padhyay. 2008. Distribution and toxigenicity of *Aspergillus* species isolated from maize kernels from three agro-ecological zones in Nigeria. International Journal of Food Microbiology 122: 74–84.

Bankole, S.A. 1997. Effect of essential oil from two Nigerian medicinal plants *(Azadirachta indicaand Morinda lucida)* on growth and aflatoxin B, production in maize grain by a toxigenic *Asper-gillus.flavus.* Letters in Applied Microbiology 24:190-192.

Birla, S.L., S. Wang, J. Tang and G. Hallman. 2004. Improving heating uniformity of fresh fruit in radio frequency treatments for pest control. Postharvest Biology and Technology 33: 205-217.

Bruns, H.A. 2003. Controlling aflatoxin and fumonisin in maize by crop management. Journal of Toxicology: Toxin Reviews 22:153-173.

Cagampang, G.B., C.M. Perez and B.O. Juliano. 1973. A gel consistency test for eating quality of rice. Journal of the Science of Food and Agriculture 24: 1589-1594.

Campana L.E., M.E. Sempe and R.R. Filgueira. 1993. Physical chemical and baking properties of wheat dried with microwave energy. Cereal Chemistry 70:760–762.

Caroll D.E. and A. Lopez. 1969. Lethality of radio-frequency energy upon microorganisms in liquid, buffered and alcoholic food systems. Journal of food Science. 34:320-324

Cavalcante, M.J.B and J.J. Muchovej. 1993. Microwave irradiation of seeds and selected fungal spores. Seed Science and Technology. 21: 247-253

Cereal process Technology. No date. The Value Proposition Adding Value to Your Feedstock Purchase. [Online]. Available: http://www.cerealprocess.com/assets/images/corn_kernel.jpeg (23 July 2009).

Champagne, E.T., B.G. Lyon, B.K. Min, B.T. Vinyard, K.L. Bett, F.E. Bartonll, B.D. Webb, A.M. McClung, K.A. Moldenhauer, S. Linscombe, K.S. McKenzie and D.E. Kohlwey. 1998. Effects of postharvest processing on texture profile analysis of cooked rice. Cereal Chemistry .75(2): 181-186.

Christensen,C.M. and D.B. Sauer. 1982. Microflora. In C.M. Christensen, ed. Storage of cereal grains and their products 2nd edition. St Paul, Minnesota, USA, American Association. Cereal Chemistry. pp. 219-240.

Christiansen, C.M. and H.H. Kaufman. 1969. Grain Storage. The Role of Fungi in Quality Loss. University of Minnesota. 96 p.

Clear R.M., S.K. Patrick, T.K. Turkington and R. Wallis. 2002. Effect of dry heat treatment on seed-borne *Fusarium graminearum* and other cereal pathogens. Canadian Journal Plant Pathology 24: 489-498.

Cotty P.J., P. Bayman, D.S. Egel and K.S. Elias. 1994. Agriculture, aflatoxins and *Aspergillus*. pp. 1–27. In: Powel, K.A., Renwick, A., Peverdy, J.F. (Eds.). The Genus *Aspergillus*: From Taxonomy and Genetics to Industrial Application. Plenum Press, New York, USA.

Cwikilinski M. and D. von Hörsten. 1999. Thermal treatment of seeds using microwave-or radio-frequency energy for eradicating seed-borne fungi. Paper Presented at the 1999 ASAE/CSAE-CSGR Annual International Meeting. July 18-21, 1999. Sheraton Centre Toronto, Canada.

Cwikilinski M. and D. von Hörsten. 2001. Effect of Exposure to radio-frequency Electric field on *Fusarium graminearu* in wheat seed. Paper Presented at the 2001 ASAE/CSGR Annual International Meeting. July 30-August 1, 2001. Sacramento, California, USA.

Diener, U.L. 1983. Aflatoxin formation by *Aspergillus flavus* in corn. Graftmaster Printers. Alabama. 1801 p.

Diener U.L., R.J. Cole, T.H. Sanders, G.A. Payne, L.S. Lee and M.A. Klich. 1987. Epidemiology of aflatoxin formation by *Aspergillus flavus*. Annual Review of Phytopathology 25:249–270.

Dorner JW., R.J. Cole and P.D. Blankenship. 1998. Effect of inoculum rate of biological control agents on preharvest aflatoxin contamination of peanuts. Biological Control 12:171-176.

Egal, S., A. Hounsa, Y.Y. Gong, P.C. Turner, C.P. Wild, A.J. Hall, K. Hell and K.F. Cardwell. 2005. Dietary exposure to aflatoxin from maize and groundnut in young children from Beninand Togo, West Africa. International Journal of Food Microbiology 104:215-224.

FAO. 1992. Maize in human nutrition. [Online]. Available: http://www.fao.org/docrep/t0395e/T0395E00.htm#Contents (27 September 2009)

Forsberg, G. 2004. Control of cereal seed-borne diseases by hot humid air seed treatment. Doctoral thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Swedish

Francesco M., L. Zhang and J.G. Lyng. 2009. Radio frequency treatment of foods: Review of recent advances. Journal of Food Engineering 91: 497-508.

Goldblatt, L. A. 1969. Aflatoxins Scientific Background. *In* Goldblatt, L. A. (ed.). Control and Implications, Academic Press, New York.

Gonzales, H.H.L., S.L. Resnik and G. Vaamonde. 1988. Influence of temperature on growth rate and lag phase of fungi isolated from Argentine corn. International Journal of Food Microbiology 6:179-183.

Harris R.A. and M.A. Taras. 1984. Comparison of moisture content distribution, stress distribution and shrinkage of red oak lumber dried by radio-frequency/vacuum drying process and conventional kiln. Forest Products Journal 34:44-54

Hell K., M. Sétamou, K.F. Cardwell and H.M. Poehling. 2000. The influence of storage practices on aflatoxin contamination in maize in four agroecological zones in Benin. West-Africa. Journal of Stored Products Research 36:365–382.

ISTA. 2006. International Rules for Seed Testing. The International Seed Testing Association. Bassersdorf, CH-Switzerland. 500 p.

Mello, J.P.F. and A.M.C. Macdonald. 1997. Mycotoxins. Animal Feed Science Technology 69:155-166.

Janhang, P., N. Krittigamas, W. Lücke and S. Vearasilp. 2005. Using radio frequency heat treatment to control the insect *Rhyzopertha dominica* (F.) during storage in rice seed (*Oryza sativa* L.). Paper Present at International Agricultural Research for Development. October 11-13, 2005. Stuttgart-Hohenheim, Germany. 4 p.

Joffe, A.Z. and N. Lisker. 1969. Effect of Light Temperature and pH Value on Aflatoxin Production *in Vitro*. Journal of Applied Microbiology 18:517 –518.

Jolicoeur, G., R. Hackam and J.C. Tu. 1982. The selective inactivation of seed borne soybean mosaic virus by exposure to microwaves. Microwave Power 17: 341-344.

Juliano, B.O. 1971. A simplified assay for milled-rice amylose. Cereal Science Today. 16:334-360.

Juliano, B.O. 1985. Rice Chemistry and Technology 2ed. American Association of Cereal Chemistry, Minnesota. 744 p.

Kaaya, A.N., H.L. Warren, S. Kyamanywa and W. Kyanwhan. 2005. The effect of delayed harvestion moisture content, insect damage, Moulds and aflatoxin contamination of maize in Mayuge district of Uganda. Journal of the Science of Food and Agriculture 85: 2595-2599.

Kayimbi, M.T., J.J. Jonawiak, R. Mack and K. Hoover. 2007. Efficacy of radio frequency treatment and its potential for control of sapstain and wood decay fungi on red oak, poplar and southern yellow pine wood species. Journal of wood Science 53:258-263.

Kenneth, B.R., I.F. Derothy and K.C.A. Peter. 1965. The Genus *Aspergillus*. The William and wilkin company, Baltimore. P. 214-219.

Kishore, N., A.K. Mishara and J.P. Chansouria. 1993. Fugitoxicity of essential oils against dermatophytes. Mycoses 36(5-6): 211-215.

Klich, M.A. 2007. Pathogen profile *Aspergillus flavus*: the major producer of aflatoxin. Molecular Plant Pathology 8(6): 713-722.

Lagunas-Solar, M.C., N.X. Zeng, T.K. Esserst, T.D. Truang and P.U. Cecilia. 2006. Radio frequency power disinfects and disinfests food, soil and wastewater. California agriculture 60(4): 192-196.

Lozano, J.C., R.L. Laberry and A. Bermudez. 1986. Microwave treatment to eradicate seed-borne pathogens in cassava true seed. Journal of Phytopathology 117: 1-8.

Magan N., R. Hope, V. Cairns and D. Aldred. 2003. Post-harvest fungal ecology: Impact of fungal growth and mycotoxin accumulation in stored grain. European Journal of Plant Pathology 109: 723-730.

Manigat, C.C. and P.A. Seib. 1992. Starch: Occurrence, isolation and properties of starch granules. In AACC short Course "Starch:structure, properties and food uses" December 3-4, 1992. Chicago.

Moreno-Martinez, E. and J. Raminez. 1985. Protective effect of fungicides on corn seed stored with low and high moisture content. Seed Science and Technology 13: 285-290.

Murray H. 1999. The drying and storage of grain and herbage seeds. Canterbury Agriculture and Science Centre, Gerald St, PO, Lincoln, New Zealand. 210p.

Nijhuis, H.H., H.M. Torringa, S. Muresan, D. Yuksel, C. Leguijt and W. Kloek. 1998. Approaches to improving the quality of dried fruit and vegetables. Trends in Food Science and Technology 9: 13-20.

Nelson, S. O. 1996. Review and assessment of radio-frequency and microwave energy for stored-grain insect control. Transactions of the ASAE 39: 1475–1484.

Nelson, S.O., C.Y. Lu, L.R. Beuchat and M.A. Harrison. 2002. Radio-frequency heating of alfalfa seeds for reducing human pathogens. Transactions of the ASAE 45(6): 1937–1942.

Nelson, S.O. and L.E. Stetson. 1972. Comparative effectiveness of 39 and 2450 MHz electric fields for control of rice weevils in wheat. Journal of Economic Entomology 67(5): 592–595.

Newport Scientific Pty, Ltd. 1998. Operation Manual for the Series 4 Rapid Visco Analyzer. Australia. 93 p.

Nguefack, J., V. Leth and P.H.A. Zollo. 2004. Evaluation of five essential oils from aromatic plant of cameroon for controlling food spoilage and mycotoxin producing fungi. International Journal of Food Microbiology 94:329-334.

Oberndorfer, C. and W. Lücke. 1999. The effect of rapeseed treatment by microwave and radio-frequency application on oil extraction and oil quality. Part I: Influence on mechanical oil extraction. Fett – Lipid 101(5): 164 – 167.

Ohlsson, T., N.E. Bengtsson and P.O. Risman. 1974. The frequency and temperature dependence of dielectric food data as determined by a cavity perturbation technique. Journal of Micrwave Power and Electronmagnetic Energy 9(2):129-145

Orsat, V. 1999. Radio-frequency thermal treatments for agri-food products. Ph.D. thesis, Department of Agricultural and Biosystems Engineering, Macdonald Campus of McGill University, Canada.

Orsat, V. and G.S.V. Raghavan. 2005. Radio-frequency processing. pp.445-464 In: D.W. Sun (Ed.), Emerging. Technologies for Food Processing. Elsevier Academic Press.

PathInfo Project . 2009. *Aspergillus flavus*. [Online]. Available: http://ci.vbi.vt.edu/pathinfo/pathogens/Aspergillus_flavus_Info.shtml (05 Febuary 2009)

Piyasena P., C. Dussault, T. Koutchma, H.S. Ramaswamy and G.B. Awuah. 2003. Radio frequency heating of foods: principles, applications and related properties – a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 43(6): 587-606.

Pitt, J.T. 1989. Toxigenic Aspergillus and Penicillium Species. Deptartment of Agriculture, Bangkok, Thailand.

Platz, G.J., S.I. Meldrum and N.A. Webb. 2001. Chemical control of seed borne disease of barley. Proceeding of the 10th Australian Barley Technical Symposium, Canberra, ACT, Australia, 16-20 September 2001. [Online]. Available: www.regional.au/au/abts (23 July 2009).

Pradubsri, D., P. Jitareerat, S. Photchanachaiand and A. Chinaphuti. 2004. A Survey on the Aspergillus group and Aflatoxin B contamination in brown rice in Bangkok, Thailand. The Porceedings of APEC Symposium on Postharvest Handling Systems, Bangkok, Thailand.

Punidadas P., C. Dussault, T. Koutchma, H.S. Ramaswamy and G.B. Awuah. 2003. Radio frequency heating of foods: Principles, applications and related properties-A review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 43(6): 587-606.

Rahman M.M.E., M.E. Ali, M.S. Ali, M.M. Rahman and M.N. Islam. 2008. Hot water thermal treatment for controlling seed-borne mycoflora of maize. International Journal of Sustainable Crop Production 3(5): 5-9.

Rooney L. W. and R. L. Pflugfelder. 1986. Factors affecting starch digestibility with special emphasis on sorghum and corn. Journal of animal science 63:1607.

Ruiquian L., Y. Qian, D. Thanaboripat and P. Thansukon. 2004. Biocontrol of *Aspergillus flavus* and aflatoxin production. KMITL Science and Technology Journal 4(1): 238-246.

Ryynänen, S. 1995. The Electromagnetic Properties of Food Materials: A Review of the Basic Principles. Journal of Food Engineering 26: 409-429.

Sahai D. and D.S. Jackson. 1996. Structural and chemical properties of native corn starch granules. Strach/Starke. 48: 249-255.

Saleemullah, A. Iqbal, I. A. Khalil and H. Shah. 2006. Aflatoxin contents of stored and artificially inoculated cereals and nuts. Food Chemistry. 98: 699–703

Sauer D.B. and J. Tuite. 1987. Conditions that affect the growth of *Aspergillus flavus* and production of aflatoxin in stored maize. pp. 41–50. In: Zuber, M.S., Lillehoj, E.B., Renfro, B.L. (Eds.), Aflatoxins in Maize: Proceedings of a Workshop. CIMMYT, Mexico D.F.

Scheidegger, K.A. and G.A. Payne. 2003. Unlocking the Secrets Behind Secondary Metabolism: A Review of *Aspergillus flavus* from Pathogenicity to Functional Genomics. Journal of Toxicology. 22(2 and 3): 423 – 459.

Seaman, W.L. and V.R. Wallen. 1966. Effect of exposure to radio-frequency electric fields on seed borne microorganism. Canadian Journal of Plant Science. 47: 39-49.

Shivhare, U., S.V. Ranhaven, R.G. Bosisio and A.S. Mujumdar. 1992. Microwave drying of corn II. Constant power intermittent operation. Transactions of the American Society of Agriculture Engineers 35:959-962.

Shi X.-H. and J. N. BeMiller. 2002. Effects of food gums on viscosities of starch suspensions during pasting. Carbohydrate Polymers 50:7–18.

Siriacha, P., K. Kawashima, S.M. KawasugiSaito and P. Tomboon-Ik. 1989. Post-harvest contamination of Thai corn with *Aspergillus flavus*. Cereal Chemistry. 66: 445-448.

Tang J., J.N. Ikediala, S. Wang, J.D. Hansen and R.P. Cavalieri. 2000. High temperature-short-time thermal quarantine methods. Postharvest Biology and Technology 21: 129-145.

Toole, E. H. 1950. Relation of seed processing and conditions during storage on seed germination. Processing of the ISTA. 16:27-214.

USDA. 2010. USDA Feed Grain Baseline 2010-19. [Online]. Available: http://www.ers.usda.gov/Briefing/Corn/2010baseline.html (23 September 2010).

Valerie, O. and G.S. Vijaya Raghavan. 2005. Radio frequency processing. Chapter 17. In: Emerging Technologies for Food Processing. Bioresource Engineering Department, Mc.Gill University, Ste-Anne de Bellevue, Quebec, Canada. pp. 445-468.

Varavinit S., S. Shobsngob, W. Varanganond, P. Chinachoti and O. Naivikul. 2002. Freezing and thawing conditions affect the gel stability of different varieties of rice flour. Starch/ Stärke 54: 31-36.

Vassanacharoen, P., P. Janhang, N. Krittigamas, D. von Hörsten, W. Lücke and S. Vearasilp. 2006. Radio frequency heat treatment to eradicate *Fusarium semitectum* in corn grain (*Zea mays*). Agricultural Science Journal 37: 5(Suppl.): 180-182.

Velu G., V.N. Kulkarni, K.N. Rai, V. Muralidharan, T. Longvah, K.L. Sahrawat and T.S. Raveendran. 2006. A rapid method for screening grain iron content in pearl millet. International Sorghum and Millets Newsletter. 47:158–161.

Von Hörsten, D. and W. Lücke. 2001. Thermal treatment of seeds-comparison of different methods for eradicating seedborne fungi. Paper Presented at the 2001 ASAE/CSGR Annual International Meeting. July 30-August 1, 2001. Sacramento, California, USA. 4 pp.

Walde S.G., K. Balaswamy, V. Velu and D.G. Rao. 2002. Microwave drying and grinding characteristics of wheat (*Triticum aestivum*). Journal of food engineering 55(3):271-276.

Wang, S., J. Tang, J.A. Johnson, E. Mitcham, J.D. Hansen, G. Hallman, S.R. Drake and Y. Wang. 2003. Dielectric properties of fruits and insect pests as related to radio frequency and microwave treatments. Biosystems Engineering 85(2): 201-212.

Wareing, P. 1999. The Application of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Approach to the Control of Mycotoxins Foods and Feeds. Postharvast News and Information 10(3):29.

Wilson, J.P., Z. Jurjevic, W.W. Hanna, D.M. Wilson, T.L. Potter and A.E. Coy. 2006. Host-specific variation in infection by toxigenic fungi and contamination by mycotoxins in pearl millet and com. Mycopathologia 161:101-107.

Wogan, G.N. and W.F. Busby, Jr. 1980. Naturally occurring carcinogens. pp. 329-369. In: Toxic constituents of plant foodstuffs. 2nd Edition, I.E. Liener, ed., Academic Press, New York, USA.

Zhang, H. and A.K. Datta. 2001. Electromagnetic of microwave heating: magnitude and uniform of energy absorption in an oven. In:Datta, A.K., Anatheswaran, R.C. (Eds.). Handbook of microwave technology for food applications. Marcel Dekkel, New York.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 การแยกเชื้อจากเมล็ดพืช (Isolation from infected seed)

เชื้อสาเหตุโรคพืชที่สามารถถ่ายทอดผ่านเมล็ดได้นั้น เป็นเชื้อที่อาจติดไปกับเมล็ด ได้หลายทาง เช่น อาจติดไปกับผิวภายนอกเมล็ด หรือเชื้อเข้าไปอาศัยอยู่ภายในเมล็ด หรือเชื้ออาจปนเปื้อนไปกับเศษซากพืช ภาชนะบรรจุเมล็ด เป็นต้น ซึ่งกรณีหลังไม่นับว่าเป็น Seed borne pathogen ดังนั้นในการให้คำจำกัดความของเชื้อสาเหตุโรคพืชที่เป็น Seed borne pathogen นั้นจะหมายถึงเชื้อสาเหตุที่สามารถถ่ายทอดโรคได้โดยเชื้อมีการติดไปบนหรือในเมล็ดเท่านั้น ในการแยกเชื้อกลุ่มนี้ มีวิธีการแยกเชื้อได้หลายวิธี ในกรณีของเชื้อราและเชื้อแบคทีเรียอาจใช้การเพาะเม็ดบนวุ้น (Agar method) หรือกระดาษชื้น(Blotter method) ซึ่งทั้งสองวิธีนี้สามารถชักนำให้เชื้อที่ติดมาทั้งบนและในเมล็ดเจริญออกมาได้อย่างดี และเป็นวิธีที่นิยมใช้ในการ
ตรวจหาเชื้อที่ติดมากับเมล็ดกันอย่างกว้างขวาง

1. Blotter method

วิธีการนี้เป็นวิธีที่ให้ผลดีและประหยัดค่าใช้จ่าย ส่วนใหญ่มักใช้ในการตรวจสอบหาเชื้อที่ติดมากับเมล็ดในจำนวนเมล็ดปริมาณมาก วิธีปฏิบัติอาจมีการประยุกต์เพื่อความเหมาะสมและความสะดวกแล้วแต่กรณี แต่โดยทั่วไปมีวิธีการดังนี้

1.1 นำกระดาษซับที่ค่อนข้างหนาซ้อนกัน 2-3 ชั้น จุ่มลงในน้ำกลั่นให้เปียกทั้งหมด ยกขึ้นให้น้ำส่วนเกินไหลออกไป จากนั้นนำกระดาษบรรจุลงในถุงพลาสติก หรือห่อด้วย Aluminum foil นำไปฆ่าเชื้อด้วย Autoclave ทิ้งไว้ให้เย็นแล้วนำมากรุในภาชนะ เช่น กล่องพลาสติก จานแก้ว หรืออื่น ๆ ที่ฆ่าเชื้อแล้ว

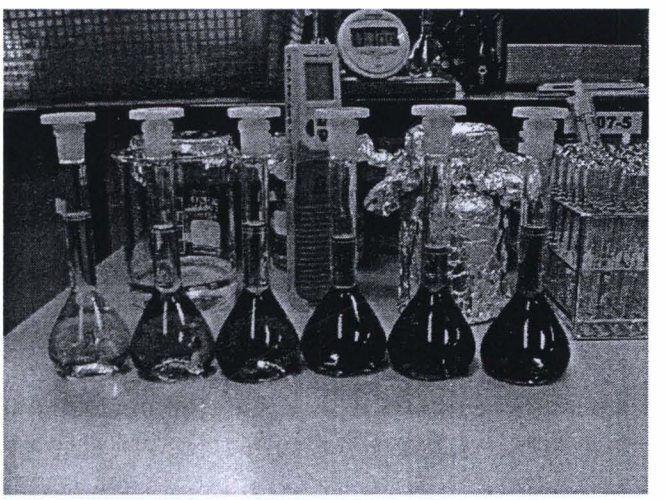
1.2 นำเมล็ดที่ต้องการแยกเชื้อ (เมล็ดนั้นอาจผ่านการฆ่าเชื้อที่ผิวหรือไม่แล้วแต่วัตถุประสงค์ของการทดลอง) วางลงไปบนกระดาษชื้น โดยวางให้เมล็ดห่างกันประมาณ 2 ซม. นำภาชนะไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิที่เหมาะต่อการเจริญและการสร้างสปอร์ของเชื้อรา ที่ประมาณ 25°C เป็นเวลาประมาณ 7-15 วัน

2. Agar method

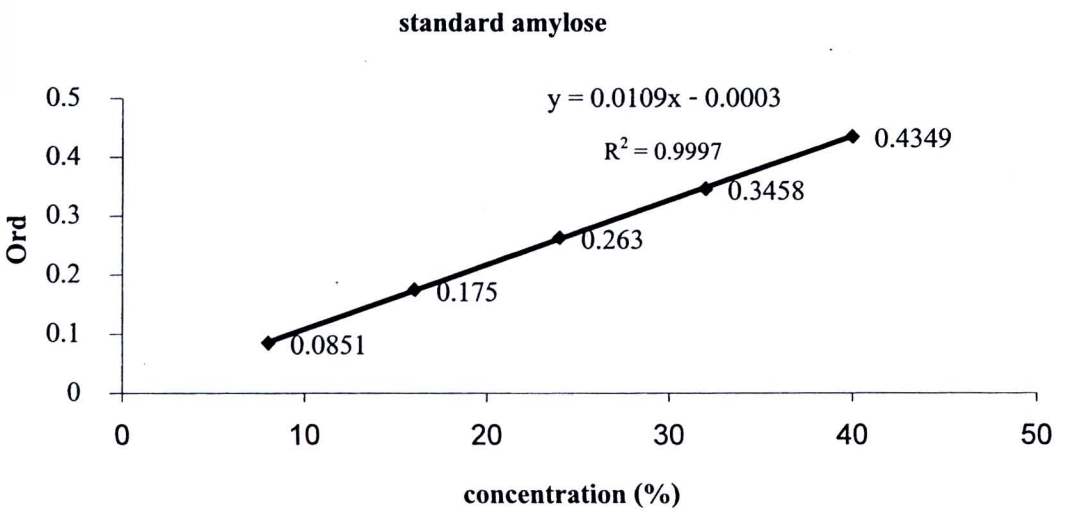
วิธีการนี้มักใช้ในการจำแนกชนิดของเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดที่สามารถเจริญได้บนอาหารเลี้ยงเชื้อ วิธีการโดยทั่วไปทำได้โดย

2.1 นำเมล็ดมาฆ่าเชื้อที่ผิว (หากใช้ Selective media ขั้นตอนนี้อาจไม่จำเป็นต้องใช้)โดยแช่เมล็ดใน Disinfectant เช่น 1-3 % NaClO นาน 3-5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ1-2 ครั้ง

2.2 นำเมล็ดไปวางบนผิวอาหาร หากไม่ต้องการให้โคโลนีของเชื้อราเจริญมากนักอาจเติม 50 ไมโครกรัม/มล. ของ Rose Bengal หรือ 1% Oxgall ลงไปในอาหาร นอกจากนั้นการเติมสารปฏิชีวนะ เช่น 100 ไมโครกรัม/มล ของ Streptomycin sulfate ลงไปจะช่วยในการป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียได้ และควรระมัดระวังถึงผล pHของอาหารที่จะมีต่อลักษณะของโคโลนีของเชื้อ ซึ่งอาจมีผลต่อการจำแนกชนิดของเชื้อได้ภายหลัง นอกจากจะมีปัญหาของการปนเปื้อนของเชื้อที่เป็น Saprophyte เช่น *Neurospora, Rhizopus* หรือ *Trichoderma* ค่อนข่อนข้างสูงแล้ว วิธีการนี้นับว่ายุ่งยากและสิ้นเปลืองมากว่าการใช้ Blotter method



ภาคผนวกที่ 2 สารละลายอะมิโลสที่มีความเข้มข้นต่างๆ ในการสร้างกราฟมาตรฐาน



ภาคผนวกที่ 3 มาตรฐานระหว่างปริมาณอะมิโลสและค่าดูดกลืนแสง (A_{620})

ภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อเมื่อตรวจด้วยวิธีเพาะบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ของเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	31629.2	5271.53	294	0.0000
Error	21	376.2	17.91		
Total	27	32005.4			

Grand Mean = 17.871

CV (%) = 23.68

ภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อเมื่อตรวจด้วยวิธีเพาะบนกระดาษชื้นของเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	33893.3	5648.89	18608	0.0000
Error	21	6.4	0.3		
Total	27	33899.7			

Grand Mean = 14.786

CV (%) = 3.73

ภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	2.78524	0.46421	4	0.0079
Error	21	2.43635	0.11602		
Total	27	5.22159			

Grand Mean = 15.141

CV (%) = 2.25

ภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การแตกร้าวของเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	599.27	99.8783	4.35	0.0053
Error	21	482.63	22.9825		
Total	27	1081.9			

Grand Mean = 29.419

CV (%) = 16.30

ภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์อะมิโลสของเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	33.5197	5.58662	2.67	0.0439
Error	21	43.9829	2.09442		
Total	27	77.5026			

Grand Mean = 26.092

CV (%) = 5.55

ภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ปริมาณโปรตีนของข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	0.48544	0.08091	0.84	0.5583
Error	14	1.3454	0.0961		
Total	20	1.83084			

Grand Mean = 7.5006

CV (%) = 4.13

ภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของระยะทางการไหลของแป้งข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	3193.38	532.229	13.4	0.0000
Error	21	833.44	39.688		
Total	27	4026.81			

Grand Mean = 39.625

CV (%) = 15.90

ภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความหนืดสูงสุดของแป้งข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	361.38	60.2304	0.87	0.5319
Error	21	1451.25	69.1072		
Total	27	1812.63			

Grand Mean = 62.458

CV (%) = 13.31

ภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความคงทนต่อการกวนของแป้งข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	101.124	16.8539	1.55	0.212
Error	21	228.861	10.8981		
Total	27	329.984			

Grand Mean = 9.4941

CV (%) = 34.77

ภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติค่าของความหนืดสุดท้ายของแป้งข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	1496.11	249.351	1.88	0.1317
Error	21	2783.86	132.565		
Total	27	4279.96			

Grand Mean = 110.78

CV (%) = 10.39

ภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความหนืดจากการคืนตัวของแป้งข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	1041.97	173.661	4.55	0.0042
Error	21	800.8	38.133		
Total	27	1842.77			

Grand Mean = 57.815

CV (%) = 10.68

ภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าอุณหภูมิเริ่มต้นของความหนืดของแป้งข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	20.3555	3.39259	0.97	0.4712
Error	21	73.7037	3.5097		
Total	27	94.0593			

Grand Mean = 79.286

CV (%) = 2.36

ภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของการกระจายตัวในแป้งข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	46509.4	7751.57	6.4	0.0006
Error	21	25432.7	1211.08		
Total	27	71942.1			

Grand Mean = 89.429

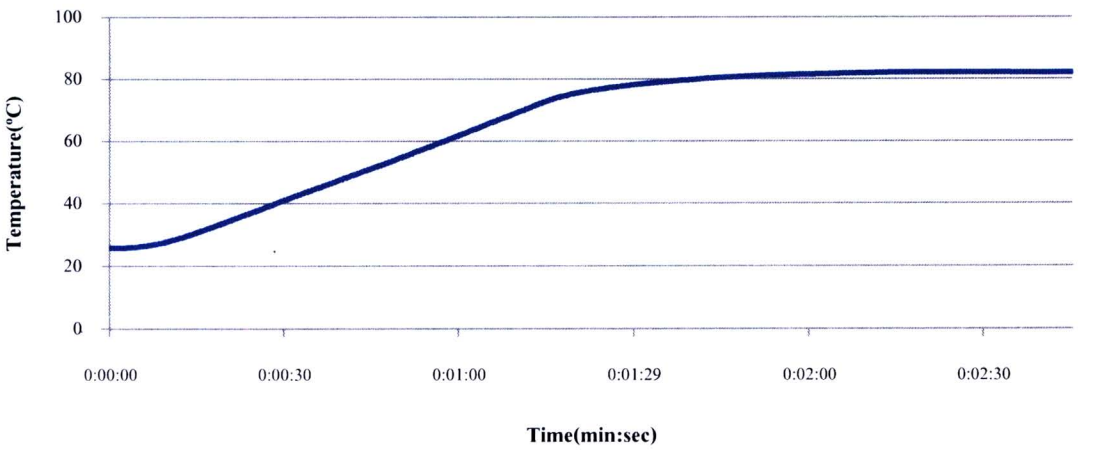
CV (%) = 38.91

ภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของขนาดแป้งข้าวโพดหลังจากผ่านการให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิต่างกัน

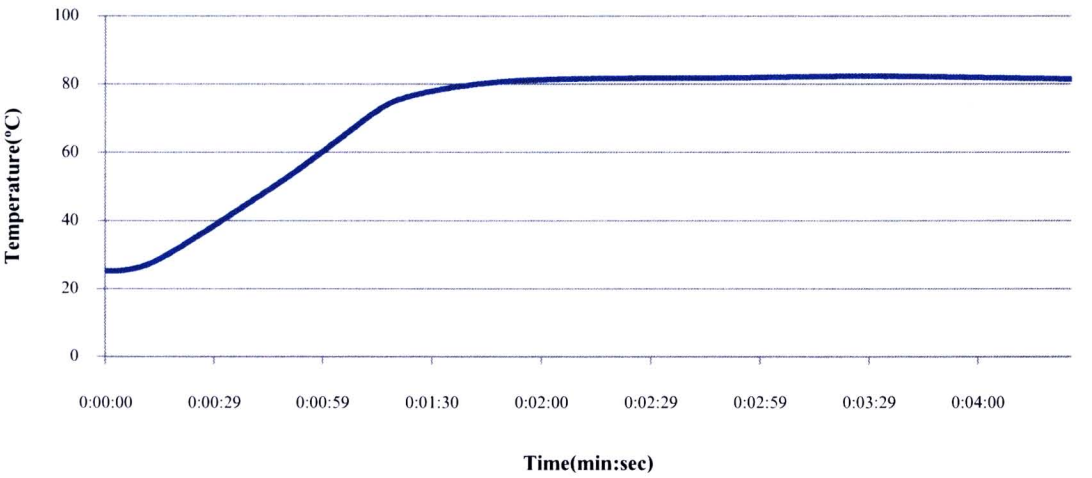
Source	DF	SS	MS	F	P
treatment	6	167.134	27.8557	31.7	0.0000
Error	693	609.91	0.8801		
Total	699	777.044			

Grand Mean = 6.2671

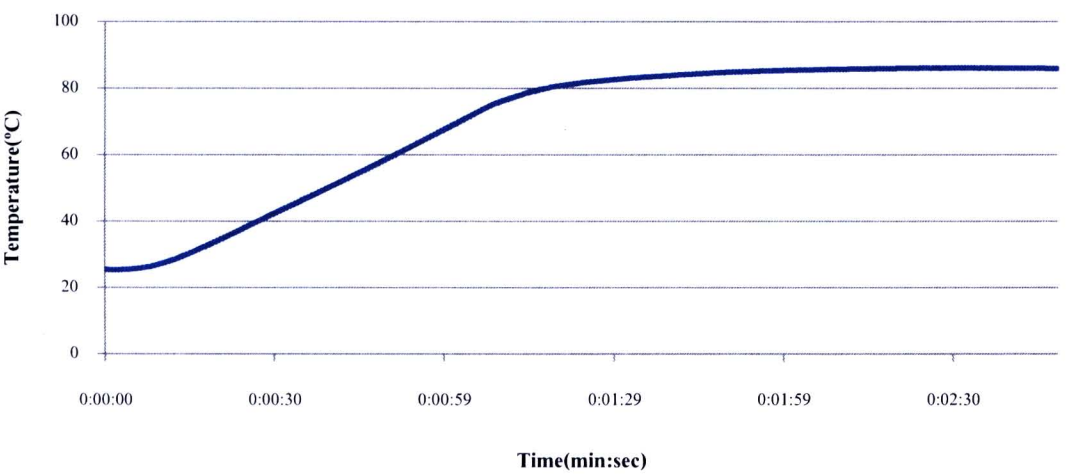
CV (%) = 14.97



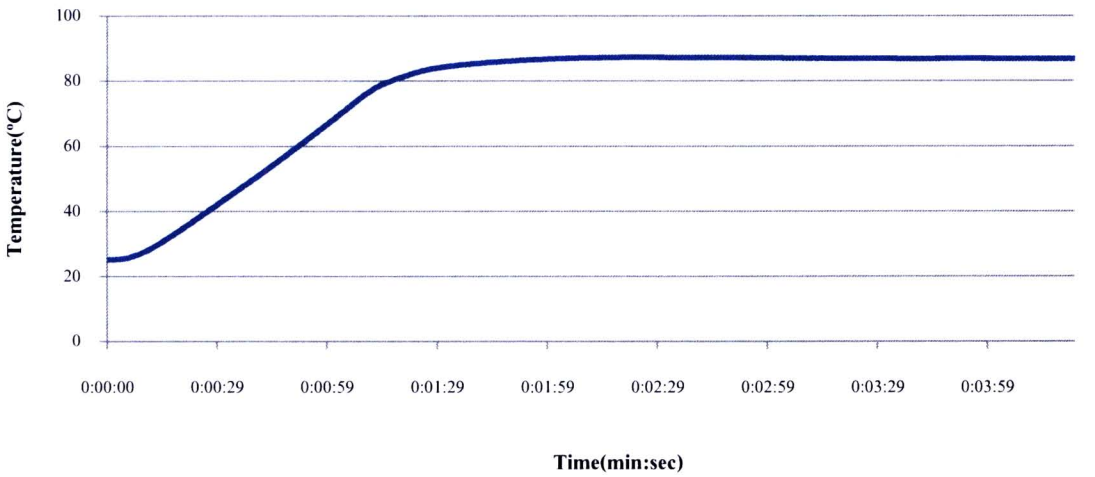
ภาคผนวกที่ 18 เวลาและอุณหภูมิเมื่อให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิ 80°C ระยะเวลา 1 นาที



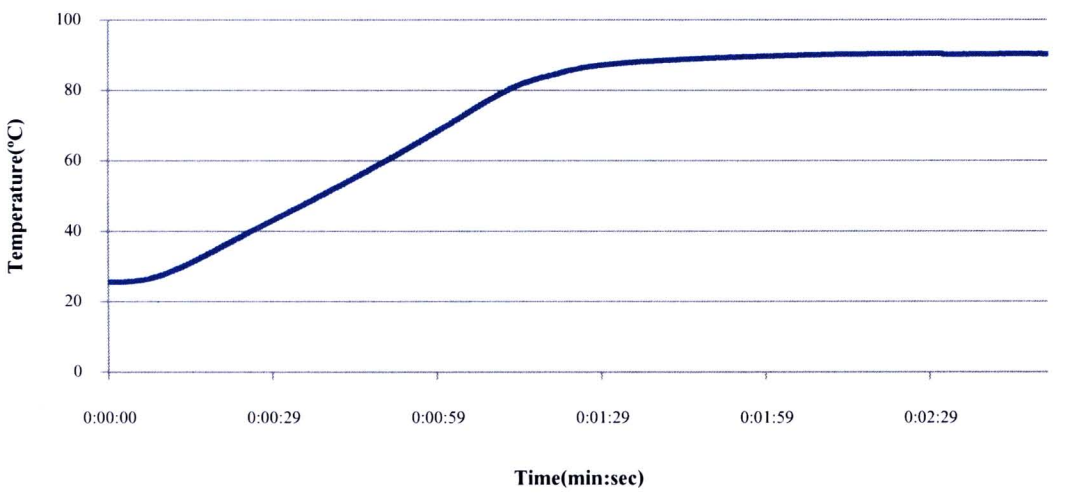
ภาคผนวกที่ 19 เวลาและอุณหภูมิเมื่อให้คลื่นความถี่วิทยุทีอุณหภูมิ 80°C ระยะเวลา 3 นาที



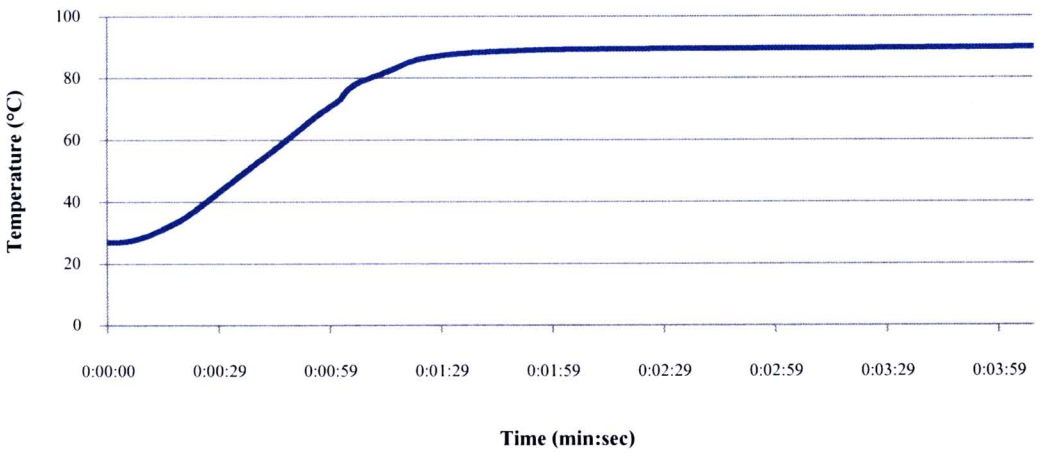
ภาคผนวกที่ 20 เวลาและอุณหภูมิเมื่อให้คลื่นความถี่วิทยุทีอุณหภูมิ 85°C ระยะเวลา 1 นาที



ภาคผนวกที่ 21 เวลาและอุณหภูมิเมื่อให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิ 85°C ระยะเวลา 3 นาที



ภาคผนวกที่ 22 เวลาและอุณหภูมิเมื่อให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิ 90°C ระยะเวลา 1 นาที



ภาคผนวกที่ 23 เวลาและอุณหภูมิเมื่อให้คลื่นความถี่วิทยุที่อุณหภูมิ 90°C ระยะเวลา 3 นาที

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกุลธิดา ไชยสถิตวานิช
วัน เดือน ปี เกิด	22 ธันวาคม 2527
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม ปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550