

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กนกพร ชัยวุฒิกุล. 2544. ผลของการเติมเถ้าลอยลิกไนต์ต่อองค์ประกอบทางเคมีและผลผลิตข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2541. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามชุดดิน. เล่มที่ 1: ดินบนพื้นที่ราบต่ำ. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2542. โครงการเร่งรัดพัฒนาดินเปรี้ยว. กรุงเทพมหานคร: กองการเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2543. สถานะและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินของประเทศ. Ku Electronic Magazine. ปีที่ 1 ฉบับที่ 3 (กันยายน 2543).
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2546. เอกสารแนะนำการผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่ง พด.1. กลุ่มวิจัยพัฒนาอินทรีย์วัตถุเพื่อการเกษตร กรุงเทพมหานคร.
- กรมพัฒนาที่ดิน. ม.ป.ป.. การจัดการดินเปรี้ยวจัด. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการกำหนดมาตรการและจัดทำเอกสารอนุรักษ์ดินและน้ำ และการจัดการดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2547. เอกสารเผยแพร่การเตรียมดินที่ดี: การไถกลบตอซังฟางข้าวและวัชพืช. ส่วนส่งเสริมวิศวกรรมเกษตรกรุงเทพมหานคร.
- กัญญา เชื้อพันธุ์. 2545. คุณภาพข้าวทางกายภาพ, คุณภาพข้าวและการตรวจสอบข้าวปนในข้าวหอมมะลิไทย. 1-7. กรุงเทพมหานคร: บริษัทจิรวัดน์เอ็กเพรส จำกัด.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2541. การจำแนกเถ้าลอยลิกไนต์ที่เหมาะสมจากแม่เถ้ามาใช้ในการงานคอนกรีต. เอกสารประกอบการบรรยายเสนอผลงานวิจัย.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2542. การแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ. กองการพิมพ์ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กฟผ. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ลำปาง.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2544. การใช้ประโยชน์เถ้าลอยลิกไนต์ [ซีดีรอม]. กรุงเทพมหานคร : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.
- กิตติยา กิจควรดี. 2545. การเก็บเกี่ยวและปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ข้าวคุณภาพดี. ใน คุณภาพข้าวและการตรวจสอบข้าวปนในข้าวหอมมะลิไทย: บริษัทจิรวัดน์เอ็กเพรส จำกัด

- เกษม ทั้งทอง และเมธา วรรณพัฒน์. 2528. การเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาของคอกซังข้าวและ ฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว. วารสารแก่นเกษตร. ปีที่13 ฉบับที่4.
- คณะกรรมการจัดทำปทานุกรมปฐพีวิทยา. 2541. ปทานุกรมปฐพีวิทยา. 2,000เล่ม. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2544. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เครือวัลย์ อัดตะวีริยะสุข. 2540. คุณภาพเมล็ดข้าวทางกายภาพและการแปรสภาพเมล็ด. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ สำนักงานเลขานุการกรม กรมวิชาการ เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จักรพงษ์ เจริญศิริ. 2536. วิธีวิเคราะห์ดิน. คณะทำงานปรับปรุงมาตรฐาน การวิเคราะห์ดิน พีช น้ำ และปุ๋ยเคมี. กรุงเทพมหานคร: กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์
- เจนจิรา พวงทับทิม. 2546. ผลของการเติมธาตุลิกไนต์ที่ระยะการเจริญเติบโตต่างกันของต้น ข้าวต่อปริมาณและคุณภาพของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สห สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจริญ ท่วมจำ. 2544. ปลูกข้าวด้วยคอกซังลดต้นทุนการผลิต : ภูมิปัญญาท้องถิ่น. เอกสารประกอบการ บรรยายพิเศษในการประชุมข้าราชการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5.
- ตรวงสรอง สกุลกลจักร. 2547. ผลของการเติมธาตุลิกไนต์ต่อสมบัติทางกายภาพของดิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ตะวัน สุขน้อย. 2542. ซิลิคอน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ทวี คุปต์กาญจนากุล. 2543. ความรู้เรื่องข้าวและเทคโนโลยีการผลิต. เอกสารประกอบการ ฝึกอบรมหลักสูตรความรู้เรื่องข้าว. หน้า 1-20. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยข้าว กรม วิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ทัศนีย์ อัดตะนันท์. 2534. ดินที่ใช้ปลูกข้าว. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และจรงค์ จันทรเจริญสุข. 2542. การวิเคราะห์ดินและพีช. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีรพร บุศยอังกูร. 2543. ปทุมธานี 1 พันธุ์ข้าวหอมนาชลประทาน. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์วิจัยข้าว ปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- เบญจมาศ อินทชัย. 2544. ถั่วลยถิกไนต์ให้ประโยชน์. ข่าวสาร กฟผ. ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 (มีนาคม-เมษายน): 11-13.
- ประเสริฐ สองเมือง, วรรณิกา นากลาง, สว่าง โจนกุล และแพรวพรรณ กลุณทีทิพย์. 2539. การ ใช้ปุ๋ยหมักฟางข้าวระยะยาวต่อสรีรนิเวศน์วิทยาของข้าวและสมบัติของดินที่สถานีทดลองข้าวสุรินทร์. รายงานการประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ประเสริฐ สองเมือง. 2543. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว. เอกสารทางวิชาการกลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยข้าวและธัญพืชเมืองหนาว กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ปรัชญา ชาญญาติ. 2523. การทำและใช้ปุ๋ยหมัก. กรุงเทพมหานคร: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ปิยนุช ปิยะตระกูล, อติสร กระแสชัย และพีระพล โพธิ์ทอง. 2543. การใช้ถั่วลยเป็นวัสดุปลูกข้าว. วารสารเกษตร. ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 (กุมภาพันธ์): 17-24.
- พุลสวัสดิ์ อาจละกะ. 2519. การศึกษาอิทธิพลของสังกะสี แมกนีเซียม และซิลิกาที่มีผลต่อผลผลิตข้าว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพบุลย์ ประพฤติธรรมและลัดดาวรรณ เพียรเพิ่มภัทร. 2530. อิทธิพลของความเป็นกรด อลูมิเนียม เหล็ก และแมงกานีสต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว. รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงของส่วนประกอบอินทรีย์ในดินเปรี้ยวจัดของประเทศไทยในสภาพการควบคุมการลดยอดออกซิเจน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ขงยุทธ โอสดสภา. 2521. ธาตุอาหารพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- ขงยุทธ โอสดสภา. 2544. ธาตุอาหารพืช. 2,000เล่ม. พิมพ์ครั้งที่9. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ขงยุทธ โอสดสภา. 2547. ดินในการเกษตรยั่งยืน. เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง เกษตรยั่งยืนกับยุทธศาสตร์ดินและปุ๋ยของชาติ. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- รัตนชาติ ช่วยบุคคา. อิทธิพลของฟอสฟอรัสและซิลิกอนต่อผลผลิตและการดูดตั้งธาตุอาหารของข้าวและข้าวโพดที่ปลูกในดินเปรี้ยว ชุดดินรังสิตกรดจัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ลัดดาวรรณ เพียรเพิ่มภัทร. 2528. อิทธิพลของความเป็นกรด อลูมิเนียม เหล็ก และแมงกานีส ต่อความเข้มข้นของสารบางชนิดในดินและการเจริญเติบโตของผลผลิต และองค์ประกอบ

- ทางเคมีบางประการของข้าว กข.23 ในดินเปรี้ยวจัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาปฐพีวิทยา ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์, นิตยา มหาผล และธีระ เกรอด. 2540. มลภาวะอากาศ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรารักษ์ คุณาวนากิจ. 2530. คุณสมบัติพื้นฐานของถั่วลยถิกไนต์. สัมมนาทางวิชาการเรื่อง ศักยภาพการนำถั่วลยถิกไนต์มาใช้ประโยชน์ 27 – 28 เมษายน 2536. การไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย.
- วิโรจน์ อัมพัทธ์. 2531. การจัดการดิน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. 2544. การใช้ถั่วลยถิกในงานคอนกรีต. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร
- ศูนย์สถิติการเกษตร. 2545. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2529-2530. เอกสารสถิติ การเกษตรเล่มที่ 375. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรุงเทพมหานคร.
- สมศักดิ์ วั่งใน. 2521. ปุ๋ยอินทรีย์. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2511. เคมีและความอุดมสมบูรณ์ของดินนา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชา ปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2520. ดินกรดจัดของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2546. ข้าวหอมมะลิไทย. มาตรฐานสินค้า เกษตรและอาหารแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อรวรรณ ศิริรัตน์พิริยะ, ธวิโรจน์ ตันนุกิจ และกนกพร ชัยวุฒิกุล. 2546. รายงานโครงการขีดจำกัด และผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ถั่วลยถิกไนต์ทางการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรวรรณ ศิริรัตน์พิริยะ. 2544. การประเมินความเป็นประโยชน์ถั่วลยถิกไนต์ต่อการปลูกพืช อาหารสัตว์. การประชุมวิชาการการขยายปรับปรุงพันธุ์และความสมบูรณ์ในพันธุ์สัตว์ เรื่องการใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอย่างยั่งยืนในการผลิตสัตว์. กรุงเทพมหานคร: คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรวรรณ ศิริรัตน์พิริยะ. 2546. ศักยภาพของถั่วลยถิกไนต์ในการแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยว. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรวรรณ ศิริรัตน์พิริยะ และสิทธิพร เกตุวรสุนทร. 2547. การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 42 “เกษตรศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต”. (3-6 กุมภาพันธ์ 2547)

เอกสงวน ชูวิสิฐกุล. เทคโนโลยีการผลิตข้าวพันธุ์ดี. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ภาษาอังกฤษ

- Adatia, M.H. and Besford, R.T. 1986. The effect of silicon on cucumber plants grown in recirculating nutrient solution. Ann. Bot. 56: 343-351.
- Adriano, D.C., Page, A.L., Elseewi, A.A., Chang, C. and Straughan, I. 1980. Utilization and disposal of fly ash and other coal residues in terrestrial ecosystem: a review. Journal of Environmental Quality. 9(July-September): 313-333.
- Alulandoo, X. and Pheng K.S. 1981. Management of acid sulphate soils in the Muda irrigation scheme, Kedah, Peninsular Malaysia. In Proc. Int. Symp. On Acid Sulphate Soils. Jan. 18-24, Bangkok, Thailand.
- Balasta, M.L.F.C., Perez, C.M. Juliano, B.O., Villareal, C.P., Lott J.N.A., and Roxas, D.B. 1989. Effect of silica level on some properties of *Oriza sativa* straw and hull. Can J. Bot. 67:2356-2363.
- Blake, G.R. 1965. Bulk density. In Black C.A. (ed.). Methods of soil analysis part I. 9: 374-390.
- Brady, N.C. 1990. The nature and properties of soils. 10th ed., Macmillan Publishing Company, Newyork.
- Brinkman, R. and Pons, L.J. 1973. Recongnition and prediction of acid sulfate soil condition. In H. Dost (ed). Acid Sulfate Soil. Proc. Int. Symp. IRRI. 18. 1: 169-203.
- Buchholz, C.H. and Foy C.D. 1981. Effect of aluminum toxicity on root morphology of barley. Plant and Soil. 63: 93-95.
- Chamratcheep, C., Tantisira, B., Chinuson, P., and Sin Amiem, V. 1982. The effect of liming and fertilizer application to acid sulfate soils for improvement of rice production in Thailand. Proceeding of Bangkok Symposium on Acid Sulfate soils. Second International Symposium. 18-24 Jan. 1981. Bangkok, Thailand.
- Clawson, W.J., Garret, W.W., and Richards, S. 1970. Composition of rice straw. Calif. Agri. Ext. Serv. Publ. MA-1:45-92
- Corrales, I., Poschenrieder, C., and Barcelo, J. 1997. Influence of silicon pretreatment on aluminium toxicity in maize root. Plant Soil. 190: 203-209.

- De Datta, S.K. 1978. Mineral Nutrition and Fertilizer Management of Rice, pp.348-419. *In Principles and Practices of Rice Production*. Int. Rice Res. Inst., Los Banos, Laguna, Philippines.
- Dobermann A. and T. Fairhurst . 2000. *Rice: Nutrient Disorder & Nutrient Management*. Handbook series. Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC) and International Rice Research Institute (IRRI).
- Fegeria, N.K. and Cavalho. 1982. Influence of aluminum in nutrient solutions on chemical composition in upland rice cultivars. *Plant and Soil*. 69: 31-44.
- Golueke, C.G. 1977. The biological approach of solid waste management. *Compost Sci*. 8: 4-9.
- Hallmark, C.T., Wilding, L.P., and Smeck, N.E. 1982. Silicon. In page et al. (ed.). *Method of soil analysis. Part 2. Chemical and Microbiological Properties*. Agronomy 9. Madison, Wisconsin.
- Han, Y.W. 1978. Microbial utilization of straw. *Adv. Appl. Microbiol*. 23: 119-153.
- Hara, T., Gu, M.H., and Koyama, H. 1999. Amerioration effect of silicon on aluminum injury in the rice plant. *Soil Sci. Plant Nutr*. 45(4): 929-936.
- Hington, F.J., Posnor, A.M., and J.p.Quirk. 1967. *Specific adsorption of anion Nature (London)*. 215:1459-1461.
- Hossain, K. A., T. Horiuchi and S. Miyagawa. 2001. Effect of silicate materials on growth and grain yield of rice plant growth in clay loam and paddy loam soil. *Journal of Plant Nutrition*. 24(1): 1-13.
- Hsu, S.C. and Chiu, T.F. 1957. Effect of some minor element on the nursery bed of rice plants. (II) Effect of minor element on rice seedlings. (Water cultural experiment). *J. Agr. Res*. 7(3): 1-6.
- Idris, M., Hossain, M.M., and Choudhurg, F.A. 1975. The effect of silicon on lodging of rice in the presence of added nitrogen. *Plant Soil*. 43: 691-695.
- Imaizumi, K. and Yoshida, S. 1958. Edaphological studies on silicon supplying power of paddy Field. *Bull of National Institute of Agri. Sci*. Series B, 8: 261-304.
- International Rice Research Institute (IRRI). 2002. Silicon Difficiency. Available source: http://www.knowledgebank.Illi.Org/ricedoctor_mx/Fact_Sheets/Deficiencies.
- Kato, N., J. ma and E. Takahashi. 1988. Dissolution of slag fertilizer in paddy soil and Si uptake by rice plant. *Soil Sci. Plant Nutr*. 43(2): 329-341.
- Kevie, W. Van der. And Yamanas, B. 1972. Detailed reconnaissance soil survey of southern central plain area. *Soil Survey Report*. No. 89. Dept. of Land Development, Bangkok.

- Lockard, R.G. 1959. Mineral nutrition of the rice plant in Malaya with special reference to Penyakit Merah. Fed. Malaya Dep. Agr. Bull. 108: 1-148.
- Ma, J.F., K. Nishimura and E. Takahashi. 1989. Effect of silicon on growth of rice plant different growth stage. Soil Sci. Plant Nutri. 35(3): 347-356.
- Ma, J.F., Sasaki, M., and Matsumoto, H. 1997. Al-induced inhibition of root elongation in corn, *Zea mays* L. is overcome by Si addition. Plant Soil. 188: 171-176.
- Marshner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. 2nd ed. New York, Academic Press.
- Minnich, J. and Hunt, M. 1979. Plant diseases. The rodale guide to composting. (n.p.): Rodale Press. Inc. 60-71.
- Page, A.L., Elseewi, A.A., and Straughan, L.J. 1979. Physical and chemical properties of fly ash from coal-fired plants with reference to environmental impacts. Residue Rev. 7: 83p.
- Page, A.L., Elseewi, A.A., Lund, L.J., Bradford, G.R., Mattigod, S., Chang, A.C., and Bingham, F.T. 1980. Consequences of trace element enrichment of soils and vegetation from the combustion of fuels used in power generation. University of California Riverside. 158p.
- Pendias, A.K. and Pendias, H. 1992. Trace Element in Soil and Plant. 2nd Ed. , Ann Arbor, London. CRC. Press.
- Poincelot, R.P. 1975. The biochemistry and methodology of composting. The Connecticut agricultural experiment station. New Haven Bulletin. 754: 1-17.
- Ponnamperuma, F.N. 1967. Chemical changes in flooded soils and the growth of rice. Seminar Sheet II and III. Int. Rice Res. Inst. Los Banos, Laguna ,Philippines.
- Ponnamperuma, F.N. 1978. Electrochemical changes in submerged soils and the growth of rice. Soil and Rice. Int. Rice Res. Inst. Los Banos, Laguna ,Philippines.
- Pons, L.J. and Van der Kevie, W. 1969. Acid sulfate soils in Thailand: Studies on the morphology genesis and agriculture potential of soil with cat-clay. Soil Survey Report. 81. Land Development Dept., Bangkok, Thailand.
- Rahman, M.T., Kawamura K., Kayama H., and Hara, T. 1998. Varietal Differences in the Growth of Rice Plant in Response to Aluminum and Silicon. Soil Sci. Plant Nutr. 44(3): 423-431.
- Ravin, J.A. 1983. The transport and function of silicon in plant. Biol. Rev. Camb. Philos. Soc. 58:179-207.
- Rimwanich, S. and Suebsiri, B. 1994. Nature and management of problem soil in Thailand. FFTC Book Ser. No. 27. FFTC for The ASPAC. Region. Taiwan. Republic of China.

- Russell, E.W. 1973. Soil Condition and Plant Growth. Longman Company, London. 849p.
- Russell, R.S. 1977. Plant Root System: Their Function and Interaction with the Soil. Great Britain: Mc Grow-Hill Book Company Limited.
- Savant, N.K., Snyder G.H., and Datnoff, M.G. 1997. Silicon management and sustainable rice production. Adv. Agr. 58: 151-199.
- Schure, M.R., Solty, P.A., Natusch, D.F.S., and Mauney, T. 1985. Surface area and porosity of coal fly ash. Environ. Sci. Technol. 19:82-86.
- Scotti, I., Silva, S., and Botteschi, G. 1999. Effect of fly ash on the availability of Zn Cu Ni and Cd to chicory. Agricultural Ecosystems and Environment. 72: 159-163.
- Shunji, I., H. Yoshie and C. Naoya. 2002. Effect of silicon application on reproductive growth of rice plant. Soil Sci. Plant Nutri. 48(3): 341-345.
- Soest, V.P.J. and Jones, L.M.P. 1968. Effect of silica in forages upon digestibility. J Dairy Sci. 51: 1644-1648.
- Sommer, A.L. 1926. Studies concerning the essential nature of aluminium and silicon for plant growth. Univ. Public. Agric. Sci. 5: 57.
- Tadano, T. and S. Yoshida. 1978. Chemical changes in submerged soils and their effect on rice growth. Soils and Rice. Int. Rice. Res. Int. (IRRI). Los Banos. Laguna. Phillippines.
- Takahashi, E. 1968. Silica as a Nutrient to the Rice. Plant JARO. 3(3): 1-4.
- Takahashi, E. 1995. Uptake mode and physiological functions of silica. Sci. Rice Plant. 2: 58-71.
- Takahashi, J., Kanareugsa, C., Sawatdee, P., Songmuang, P., Hasathon, Y., Khunathai, H., and Somboondumrongkul, J. 1990. The effect of silicon, magnesium and zinc on yield of rice. Report on the study of paddy soil fertility of Thailand. Department of Agriculture and Cooperatives Japan International Cooperation Agency (JICA). 1-28.
- Tanaka, A. and Navasero, S.A. 1966. Some mechanisms involved in the development of iron toxicity symptoms in rice plant. Soil Sci. Plant Nutr. 12: 32-38.
- Tanaka, A. and Navasero, S.A. 1967. Carbon dioxide and organic acids in relation to the growth of rice. Soil Sci. Plant Nutr. 13: 25-30.
- Thawornwong, N. and Van Diest, A. 1974. Influence of high acidity and aluminum on growth of lowland rice. Plant and Soil. 41: 141-159.
- Tisdale, S.L., Nelson W.L., and Beaton J.D. 1985. Soil Fertility and Fertilizer. The Macmillan Publish, New York.

- U.S.Environmental Protection Agency. 1988. Waste from the Combustion of Coal by Electric Utility Powerplant. U.S. EPA Rep. 530-SW-88-002. U.S.EPA, Washington.
- Updegraff, D.M. 1972. Microbiological aspects of solid-waste composting. Develop. Ind. Microbiol. 13: 16-23.
- Van Breeman, N. and Moormann, F.R. 1978. Rice: Soil water land. Int. Rice. Res. Int. (IRRI). Los Banos. Laguna. Phillipines.
- Van Breemen, N. and Pons, L.J. 1978. Acid Sulfate Soil and rice. Soil and Rice. Int. Rice Res. Inst. (IRRI). Los Banos, Laguna, Phillipines.
- Waksman, S.A., Umbreit, W.W., and Cordon, T.C. 1939. Thermophilic actinomycetes and fungi in soils and in compost. Soil. Sci. 47: 37-61.
- Wallace, S. and Anderson, U. 1984. Aluminum toxicity and DNA synthesis in wheat roots. Agron. J. 76:5-8.
- Yoshida, S., Forno D.A., and Cock. 1971. Laboratory manual for physiological studies of rice. Int. Rice. Res. Int. (IRRI). Los Banos. Laguna, Phillipines.
- Yoshida, S. 1975. The physiology of silicon in rice. Technical Bulletin. 25. Food. Fert. Tech. Centr. Taipei, Taiwan.
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. Soils and Rice. Int. Rice. Res. Int. (IRRI). Los Banos. Laguna, Phillipines.

ภาคผนวก

การคำนวณปริมาณน้ำที่พืชใช้ประโยชน์ได้

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$PAW = FC - PWP$$

โดยที่ Plant Available Water (PAW) = ปริมาณน้ำที่พืชใช้ประโยชน์ได้ (%) โดยน้ำหนัก
 Field Capacity (FC) = ความชื้นภาคสนาม (%) ที่ความดัน 0.3 bar
 Permanent Wilting Point (PWP) = จุดเหี่ยวถาวร (%) ที่ความดัน 15 bar

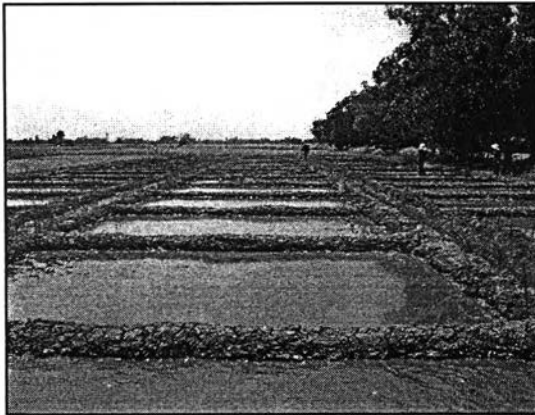
การคำนวณปริมาณซิลิกอนในดินในรูปซิลิกา (SiO₂) และกรดโมโนซิลิก (Si(OH)₄)

$$SiO_2 (\mu g./g.) = \frac{ppm (reading) \times 60.086 (SiO_2) \times 25 (ml.)}{28.086 (Si) \times Soil \text{ wt.}(g.)}$$

$$Si(OH)_4 = \frac{ppm (reading) \times 60.086 (SiO_2) \times 25 (ml.)}{28.086 (Si) \times Soil \text{ wt.}(g.)}$$

ตารางที่ ผ.1 เกณฑ์การประเมินคุณภาพการสี (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

คุณภาพการสี	ร้อยละข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว
ดีมาก	มากกว่าร้อยละ 50
ดี	40-50
พอใช้	30-40
ต่ำ	น้อยกว่าร้อยละ 30



1

2

1-2 การเตรียมแปลงทดลองขนาด 4 × 6 ม. ในพื้นที่ศึกษาวิจัย

3

4

3-4 การเติมสิ่งทดลองในแปลงตามตำรับทดลอง

5

6

5 กล้าข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 สำหรับปักดำ

6 การปักดำกล้าข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1

รูปที่ ผ.2 การดำเนินการศึกษาวิจัยในแปลงทดลองในภาคสนาม



1 2

1-2 การเก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง

3 4

3-4 การเก็บตัวอย่างดินที่ระยะเก็บเกี่ยวที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 ซม

5 6

5 ลักษณะ Core ที่บรรจุตัวอย่างดิน

6 การปิดฝกลึก Core ด้วยเทปกาวเพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น

รูปที่ ผ.3 การเก็บตัวอย่างดินเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพโดยใช้ Core



2

1-2 การเตรียมตัวอย่างฟางข้าว

3 การวัดขนาดกองปุ๋ยหมัก 2×3 ม.



4

4 กองปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์ขนาดกว้าง 2 ม. ยาว 3 ม. สูง 1.5 ม.

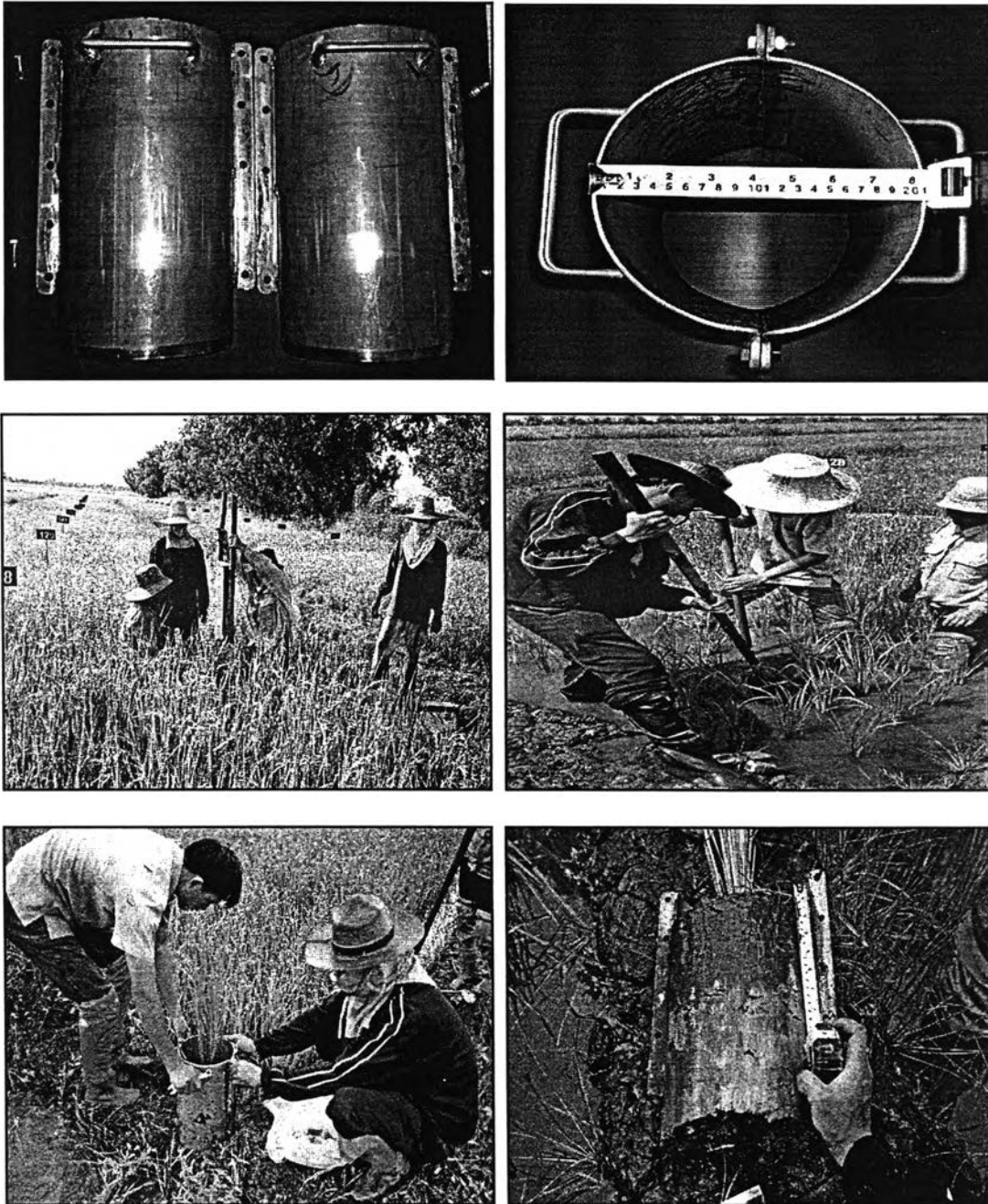
5 การคลุมกองปุ๋ยหมัก



6

6 การกลับกองปุ๋ยหมัก

รูปที่ ผ.1 การทำปุ๋ยหมักฟางข้าว



1-2 เครื่องมือเก็บตัวอย่างรากข้าว

3 การตอกเครื่องมือเก็บตัวอย่างลงในดิน



4 การจัดเครื่องมือเก็บตัวอย่างขึ้นจากดิน

5 การเก็บตัวอย่างต้นข้าวและแท่งดิน



6 การวัดความลึกของแท่งดินที่ระดับความลึก 0-20 ซม.

รูปที่ ผ.4 การเก็บตัวอย่างรากข้าว



1 เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวในพื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2×5 ม.



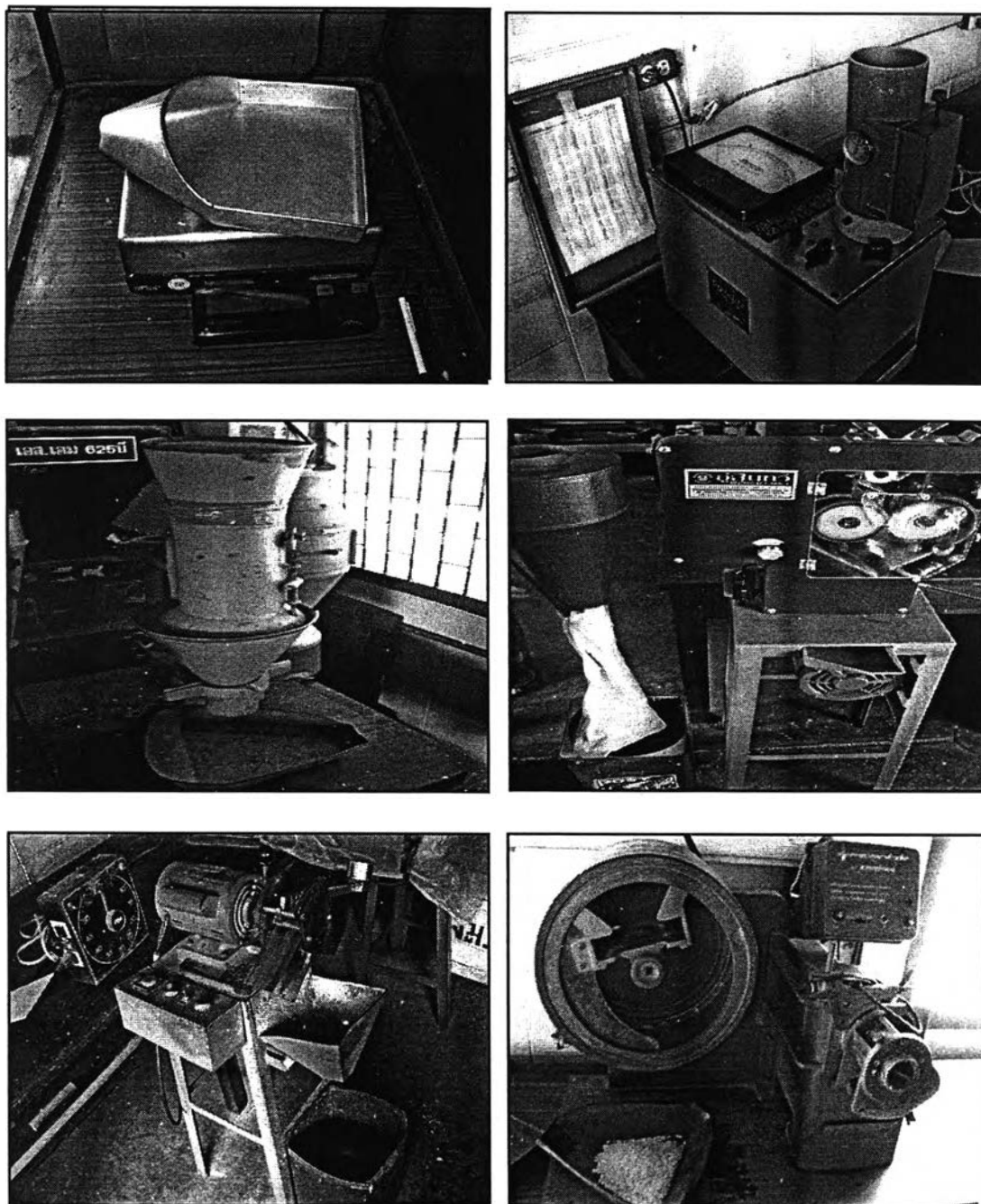
2 การสุ่มตัวอย่างผลผลิตข้าวออกจากพื้นที่ศึกษาวิจัย

3-4 การขนย้ายผลผลิตข้าวออกจากพื้นที่ศึกษาวิจัย



5-6 การแยกเมล็ด โดยการฟาดและฝัดข้าว

รูปที่ ผ.5 การเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว



- 1-2 เครื่องชั่งน้ำหนักและเครื่องวัดความชื้นข้าวเปลือก
- 3 เครื่องเป่าทำความสะอาดเมล็ดข้าว
- 4 เครื่องกระเทาะเปลือกข้าว
- 5 เครื่องขัดขาวเมล็ดข้าว
- 6 เครื่องคัดแยกข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว และข้าวหัก

รูปที่ ผ.6 เครื่องมือสำหรับหาคุณภาพการสีข้าว

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสาวเดือน ทาวะรัมย์ เกิดวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2524 จังหวัดอุบลราชธานี สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นในปีการศึกษา 2545 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อปี พ.ศ. 2546

