

## ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยในระดับปริญญาโท ซึ่งมีเวลาจำกัดในการทำการวิจัยระดับหนึ่ง ในงานวิจัยนี้ได้ต้นที่มีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในชั่วที่ 1 ( $A_2$ ) ของต้นที่ได้จากการเลี้ยงอับเรณู ซึ่งงานวิจัยได้เก็บเมล็ดไว้เพื่อให้มีการศึกษาต่อ โดยมีข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อไปดังนี้

1. ควรจะศึกษาสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงอับเรณูเพื่อให้ได้แคลลัส (callus induction) และต้น (plant regeneration) ที่ดีกว่านี้

2. สายพันธุ์ต้านทานที่ได้ควรมีการปลูกและนำมาคัดเลือกอีกครั้งเพื่อดูความเสถียรของลักษณะความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตลอดจนลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ

3. ควรศึกษากลไกความต้านต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

4. ควรนำสายพันธุ์ต่างๆ ที่คัดเลือกได้ไปทำการศึกษาลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางเคมี ต่อไป

อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยนี้เห็นได้ว่าการเลี้ยงอับเรณูของข้าวพันธุ์ผสมเพื่อปรับปรุงพันธุ์ข้าวต้านทานแมลงเป็นวิธีการที่สามารถนำมาใช้ให้ประสบผลสำเร็จได้เร็วขึ้น

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กันยรัตน์ ไชยสุต. 2532. **เซลล์พันธุศาสตร์และเซลล์อนุกรมวิธานของพืชสกุล Zephyranthes**. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จำรัส โปรงศิริวัฒนา. 2534. **ความรู้เรื่องข้าว**. สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 267 น.
- ประพาส วีระแพทย์. 2526. **ความรู้เรื่องข้าว**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 108 น.
- ประพาส วีระแพทย์ สมพงษ์ พงษ์ประเสริฐ ถนอมจิตร จาตุรงค์รังสี และ เสริมศักดิ์ กีนสี. 2518. **การทดลองและคัดเลือกพันธุ์ข้าวให้มีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล** รายงานผลการทดลองและวิจัย กองการข้าว. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (โรเนียว)
- วัชระ ฐรีวิโรจน์กุล. 2534. **การปรับปรุงพันธุ์ข้าวต้านทานโรคแมลง**. เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี. 116 น.
- วัชระ ฐรีวิโรจน์กุล และ ฝนทอง เสนะวงศ์. 2535. **ความต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลชีวชนิดใหม่ในพันธุ์ข้าวบางพันธุ์**. วารสารวิจัยข้าว 1 (2) : 36-42
- วีระวุฒิ กตัญญุกุล. 2526. **การบริหารแมลงศัตรูข้าว**. สาขาแมลงศัตรูข้าว กองกัญและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. 119 น.

ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี. 2533. ผลงานวิจัยเรื่องพันธุ์ข้าว สพ 90 เอกสารเสนอ  
กรมวิชาการเกษตรเพื่อการรับรองพันธุ์. 17 น.

สถาบันวิจัยข้าว. 2530. เอกสารแนะนำข้าวและธัญพืชเมืองหนาวพันธุ์ดี 59 พันธุ์  
สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 31 น.

สุภารัตน์ นิติวัดนะ. 2538. การปรับปรุงวิธีการทำให้เกิดต้นใหม่จากแคลลัส  
ข้าวพันธุ์ กข 23 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาพฤกษศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

#### ภาษาอังกฤษ

Agrawal, S.K., Keshari, A. K.Singh, R. L. and Shrestha, K. P. 1991.

Comparative study on anther culture of jumli marshi and chhomrong two  
important cold tolerant rice cultivars of nepal. **Biotechnology Letters** 1 :  
1 - 4.

Alemanno, L., and Guiderdoni, E. 1994. Increased doubled haploid plant  
regeneration from rice (*Oryza sativa* L.) anther cultured on colchicine  
supplemented media. **Plant Cell Reports** 13 : 432 - 436.

Ayres, N. M., McClung, A. M., Walker, G. A., and Pank, W. D. 1995. Effect of  
regeneration media on shoot production from anther culture of rice .  
**Int. Rice Res. Notes.** 20 (1) : 8 - 9.

- Bae, S. H. and Pathak, M. D. 1970. Leaf history of *Nilaparvata lugens* (Homoptera : Delphacidae) and susceptibility of rice varieties to its attacks. **Ann. Entomo. Soc. Smer.** 63 : 149 - 155.
- Chaleff, R. S. and Stolarz, A. 1981. Factors influencing the frequency of callus formation among cultured rice (*Oryza sativa*) anthers. **Physiol. plant.** 51 : 201 - 206.
- Chen, Y. 1986. Anther and pollen culture of rice. **Academia Sinica**, Beijing 25 p.
- Chen, Z. and Chen, Q. 1993. Genetic studies of rice (*Oryza sativa* L.) anther culture response. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture** 34 : 177-182.
- Chu, C. C., Sun, C. S., and Wang, C. C. 1978. Cytological investigation on androgenesis of *Triticum aestivum*. **Acta Bot. Sin.** 20 : 6 -12.
- Chu, C. C., Hill, R. D. and Brule-Babel, A. L. 1990. High frequency of pollen embryoid formation and Plant regeneration in *triticum aestivum* L. on monosaccharide containing media. **Plant Science** 66 : 255 - 262.
- Chung, G. S. 1988. Rice (*Oryza sativa* L.) anther culture. **ASPAC Food & Fertilizer technology center.** 13 p.
- Feakin, S. D. 1970. **Pest control in rice.** Tropical Pesticides Rrsearch Headquarters and Information Unit, London. 270 p.

- Genovesi, A. D. and Magill, C. W. 1979. Improved rate of callus and green plant production from rice anther culture following cold shock. **Crop Science** 19 : 662-664.
- Guiderdoni, E., Glaszmann, J. C. and Courtois, B. 1989. Segregation of 12 Isozyme gene among doubled haploid lines derived from a japonica x indica cross of rice (*O. sativa* L.) **Euphytica** 42 : 45-53.
- Guiderdoni, E., Galinato, E., Luistro, J. and Vergara, G. 1992. Anther culture of tropical japonica x indica hybrids of rice (*Oryza sativa* L.) **Euphytica** 62 : 219 -224.
- Hakim, L., Miah, A. J. and Mansur, M. A. 1991. *In vitro* plant regeneration in rice through anther culture. **Plant Tissue Cult.** 1 (2) : 85-89.
- Hu Han 1985. Use of haploids in crop improvement. *In* **Biotechnology in International Agriculture Research**. Proceedings of the inter-center seminar on international agricultural research centers (IARCs) 23-27 April 1984. Manila, Philippines.
- Ibrahim, S. M., Seong-ah-Han, Xiamao Lei, Colowit, P. M. and Mackill, D. J. 1994. Improvement in anther culture of japonica/indica crosses of rice. **Int. Rice Res. Notes.** 19 (3) : 8-9.
- IRRI. 1988. **Standard. Evaluation System for Rice**. International Rice Research Institute Manila, Philippines. 44 p.

- Juqiang Yan, Qingzhong Xue and Jun Zhu. 1996. Genetic studies of anther culture ability in rice (*Oryza sativa*) **Plant Cell, Tissue and Organ Culture** 45 : 253 - 258.
- Karim, H., Shahjahan, A. K. M., Miah, M. A. and Miah, S. A. 1985. Research of rice anther to callus induction and plant regeneration. **Int. Rice Res. Notes.** 10 (3) : 21-22.
- Khush, G.S. 1979. Genetic of and breeding for resistance to brown planthopper. pp. 321-332. **In Brown Planthopper : Threat to rice production in Asia.** International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines.
- Lenka, N. and Reddy, G.M. 1991. Efficient green plant regeneration from anther calli of indica rice. pp. 41-42 **In 5th Annual Meeting of the International Program on Rice Biotechnology (Abstract).** October 25, 1992. Tucson, Arizona
- Little, T. M. and Hills, F. J. 1978. **Agricultural Experimentation.** New York: John Wiley and Sons, 346 p.
- Mercy, S. T. and Zapata, F. J. 1987. Position of anthers at planting and its influence on anther callusing in rice. **Plant Cell Reports** 6 : 318 -319.
- Murashige, T. and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures. **Physiol Plant** 15 : 473-497

- Niizeki, H. and Oono, K. 1968. Induction of haploid rice plant from anther culture. **Proc. Jpn. Acad.** 44 : 554 - 557.
- Niizeki, H. 1983. Uses and application of anther and pollen culture in rice. pp. 165-171 *In Cell and Tissue Culture Techniques for Cereai Crop Improvement*. a procedings Science Press, Beijing. China, and IRRI, Manila Philippines.
- Nitsch, C. 1983. Progress in anther and pollen culture techniques. pp. 1-10 *In Cell and Tissue Culture Techniques for cereal crop improvement*. Beijing : Science Press.
- Oono, K. 1981. *In vitro* methods applied to rice. *In* Thorpe, T. A. (ed.) **Plant Tissue Culture : Method and Applications in Agriculture**. New York. 379 p.
- Orshinsky, B. R., Mc Gregor, L. J., Johnson, G. I. E., Pierre Hucl and Kartha, K. K. 1990. Improved embryoid induction and green shoot regeneration from wheat anthers cultured in medium with maltose. **Plant Cell Report** 9 : 365 - 369.
- Ouyang, J., Zhon, S. M. and Jia, S. E. 1983. The response of anther culture to culture temperature in *Triticum eastivum*. **Theor. Appl. Genet.** 66 : 101-109.
- Painter, R. H. 1951. **Insect Resistance in Crop Plant**. New York : Macmillan Company 520 p.

- Pathak, M. D. 1968. Ecology of common insect pest of rice. **Annual Report Entomology** 13 : 257-294.
- Pathak, M. D. and Khush, G. S. 1979. Studies of varietal resistance to the brown planthopper at the International Rice Research Institute. pp. 285-301 *In* **Brown Plant thopper : Threat to rice production in Asia**. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines.
- Pongprasert, S. and Weerapat, P. 1979. Varietal resistance to the brown planthopper in Thailand. pp. 273 -283. *In* **Brown Planthopper : Threat to rice production in Asia**. International Rice Research Institute. Los Bonos, Philippines.
- Quimio, C. A. and Zapata, F. J. 1990. Diallel analysis of callus induction and green Plant regeneration in rice anther culture. **Crop Science** 30 : 188 - 192.
- Raina S.K. 1989. Tissue culture in rice improvement. **Adv. Agron.** 42:339-395.
- Raina, S. K., Balachandran, S. M. , Virmani, S. S. and Zapata, F. J. 1989. Improved medium for efficient anther culture of some indica rice hybrids. **Int. Rice Res..Notes.** 14 (3) : 8-9.
- Raina, S. K. 1993. **Double haploids from indica rice through anther culture techniques**. Biotechnology Centre, I.A.R.I. New Delhi, India. 19 p.



- Reiffers, I. and Freire, A. B. 1990. Production of doubled haploid rice plants (*Oryza sativa* L.) by anther culture. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture** 21 : 165 - 170.
- Reinert, S. and Bajaj, Y.P.S. 1976. Anther culture : Haploid production and its significance. pp. 251-278. *In* Reinert, J. and Bajaj, Y.P.S. (eds.) **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines.
- Rout, J. R. and Sarma, N. P. 1991. Anther callus induction and green plant regeneration at high frequencies from an interspecific rice hybrid *O. sativa* Linn x *O. rufipogon* Grff. **Euphytica**. 45 :155 - 159.
- Saxena, R. C. and Barrion, A. A. 1985. Biotypes of the brown planthopper and strategies in development of the host plant resistance. **Insect Sci App.** 6 (3) : 271 - 289.
- Sogawa, W. 1971. Feeding behavior of the brow planthopper and varietal resistance of rice to this insect. pp.195 -200. **Proceeding in Symposium on Rice Insects**. International Rice Research Institute Los Banos, Philippines.
- Sun, C. S., Wue, S. C., Wang, C. C. and Chu, C. C. 1979. The deficiency of soluble protein and plastic ribosomal RNA in the albino pollen plantlet of rice. **Theor. Appl. Genet.** 55 : 193 -197.

- Sun, Z. X. and Zheng, K. L. 1990. Somaclonal variation in rice. pp. 288-325. *In* Bajaj Y.P.S. (ed.) **Biotechnology in Agriculture and forestry** vol. 11 Springer-Verlag, Berlin.
- Sunderland, N. and Dunwell, J.M. 1977. Anther and Pollen culture. pp. 223-265. *In* Street, H. E. (ed.) **Plant Cell and Tissue Culture**. University of California.
- Vajrabhaya, T. and Vajrabhaya, M. W. Nabors. et al. 1984. New varieties of rice for saline and acid soil through tissue culture progress report III : Plant regeneration. U.S. **International Development Cooperation Agency**, Bangkok, Thailand.
- Vajrabhaya, M. and Vajrabhaya, T. 1991. Somaclonal variation for salt tolerance in rice. pp. 368-382 *In* Bajaj Y.P.S. (ed.) **Biotechnology in Agriculture and Forestry 14**. Springer - Verlag , Berlin.
- Wang, C. C., Sun, C. S., Chu, C. C. and Wu, S. C. 1978. Studies on the albino pollen plantlet of rice. pp. 149-160. *In* **Proceeding of a Symposium on Plant Tissue Culture**. Beijing: Science Press.
- Wongsiri, T., Kirithavip, T., Saringkaphaibul, C. and Leeuwangh, J. 1971. Leafhopper and planthopper. pp 44-47. *In* **Rice Diseases and Pests of Thailand**. United Nations, FAO. And Government of Thailand.
- Woo, S. C. and Huang, C. Y. 1980. Anther culture of *O. glaberrima* Steud and its hybrids with *O. sativa* L. **Bot. Bull. Acad. Sinica** 21 : 75 - 79.

- Xie Jiahua, Gao Mingwei, Cai Qihua, Cheng Xiongying, Shen Yuwei and Liang Zhuqing. 1994. Effect of maltose and hormones on callus formation and plant regeneration in isolated microspore culture of japonica rice (*Oryza sativa* L.) **Int. Rice Res. Notes**. Los Banos, Philippines 19 (3) : 7-8.
- Zapata, F. J., Khush, G. S., Crill, J., Neu, M. H., Romero, R.O., Torrizo, L B. and Alejar, M. 1983. Rice anther culture at IRRI, pp. 27-46. **In Cell and Tissue Culture Techniques for Cereal Crop Improvement**. Beijing: Science Press.
- Zhu Deyao and Pan Xigan. 1990. Rice (*Oryza sativa* L.) Guan 18-am improved variety through anther culture. pp. 204 - 211. **In Bajaj Y.P.S.(ed.) Biotechnology in Agriculture and Forestry Vol 12**, Springe-Verlag, Berlin.
- Zhang. Z.H. 1989. The practicability of anther culture breeding in rice. pp 31-42. **In Kaji, A.M. and Sitch, L.A. (des.) Review of Advances in Plant Biotechnology, 1985-1988**. International Maize and wheat improvement center. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines.
- Zhang, C., Lu, J. and Zhang, Z. 1991. Genetic analysis of bacterial blight (BB) resistance in rice anther culture progenies. **Int. Rice Res. Notes**. Los Banos Philipines 16 (6) : 7 - 8.

## ประวัติผู้เขียน

นางสาวสุภาพร จันทร์บัวทอง เกิดวันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2506 ที่ อำเภอไชยา จ.สุราษฎร์ธานี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขา วิชาพืชศาสตร์ จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา ศึกษาระดับปริญญาตรี ปี 2537 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งเจ้าพนักงานการเกษตร ระดับ 4 ศูนย์ วิจัยข้าวปทุมธานี และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชา พฤษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2539 โดยทุนส่วนตัว

