

เอกสารอ้างอิง

กมล เดิศรัตน์. 2536. การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้าม. เอกสารประกอบการสอน.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 135 น.

กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. 2546. ปรับปรุงพันธุ์พืช : พื้นฐาน วิธีการ และแนวคิด. พิมพ์ครั้งที่ 1.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 237 น.

คมสัน อำนวนสิทธิ์. 2539. เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักการปรับปรุงพันธุ์พืช.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, เชียงใหม่. 198 น.

จามุลักษณ์ ขนบดี. 2541. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก. พิมพ์ครั้งที่ 2. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ. 132 น.

ไฉน ยอดเพชร. 2542. พืชผักในตระกูลครุฑีเฟอ์. รั้วเขียว, กรุงเทพฯ. 195 น.

ชยพร แอคะรัตน์. 2546. วิทยาการเมล็ดพันธุ์. เทพพิทักษ์การพิมพ์, กรุงเทพฯ. 197 น.

คณัฏ บุญเกียรติ. 2537. สรีรวิทยาของพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 210 น.

คณัฏ บุญเกียรติ. 2539. สรีรวิทยาของพืช. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 216 น.

คำเนิน กาละดี. 2545. เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืช. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์มิ่งเมือง, เชียงใหม่.

256 น.

ชนพันธ์ เมธาพิทักษ์. 2544. เทคนิคการปลูกหน่อไม้ฝรั่งและบรอกโคลี ฉบับที่ 2. หอสมุดกลาง 09,

กรุงเทพฯ. 160 น.

นิพนธ์ ไชยมงคล. 2546. ฐานข้อมูลพืชผัก : บรอกโคลี. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา

http://www.agric-prod.mju.ac.th/vegetable/File_link/Broccoli.pdf (1 สิงหาคม 2553).

นิตา เคาวางกุล. 2510. การเปรียบเทียบพันธุ์กะหล่ำดอกอิตาเลียน. วิทยานิพนธ์กสิกรรมและ

สัตวบาลบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 39 น.

บุษบัน ศิริชัยญญลักษณ์ และ สรัญญา ชวนพงษ์พานิช. 2548. สารชีวภาพกลูโคซิโนเลตและฤทธิ์

ต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดพันธุ์บรอกโคลีที่ปลูกในประเทศไทย. รายงานการวิจัยฉบับ

สมบูรณ์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 105 น.

มณีฉัตร นิกรพันธุ์. 2545. กะหล่ำ. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,

เชียงใหม่. 224 น.

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2545. Plant biology : การเจริญและการเติบโตของพืช. แหล่งที่มา http://158.108.17.142/learn/student.php?lesson=lesson9&lesson_id=9&action=story_2_2&step=1 (15 มีนาคม 2554).
- มูลนิธิโครงการหลวง. อดุณิคมวิทยานบนพื้นที่สูง. แหล่งที่มา <http://www.royalprojectthailand.com/home/> (1 มีนาคม 2554).
- มณฑิรา ภูติวรนาถ. 2541. การปรับปรุงพันธุ์ผักกาดหัวลูกผสมชั่วที่หนึ่ง. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 82 น.
- รุจิเรศน์ ชัยศรี. 2543. การใช้ลักษณะการผสมตัวเองไม่ติด เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ของผักกาดขาวปลี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 88 น.
- ลิขิต มณีนินธุ์ เกษม พิสิก ชัยฤกษ์ สงวนทรัพย์ากร และ เบญจมาศ สีลาชัย. 2532. การศึกษาความสามารถในการติดเมล็ดจากการผสมพันธุ์ระหว่างผักกาดหัวสายพันธุ์ผสมตัวเองไม่ติด 5 สายพันธุ์. วารสารเกษตรศาสตร์ 23: 18-25.
- วราวุธ ชูธรรมธราช ปฐม มณีนินธุ์ จารุ ไชยแจวง และวิทย์วัฒน์ ภูญชร ณ อยุธยา. 2543. การทดสอบปลูกบรอกโคลีและกะหล่ำปลีเป็นผักอนามัยปลอดภัยสารพิษในช่วงฤดูฝน จังหวัดสงขลา. วารสารวิชาการเกษตร 18: 31-34.
- สรารุณี บุศรากุล. 2530. การปรับปรุงพันธุ์บรอกโคลีสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานผลงานวิจัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 35 น.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. ตารางปริมาณและมูลค่าการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ควบคุมเพื่อการค้า ปี 2542-2550. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=145&filename=index (1 สิงหาคม 2552).
- โสระยา ร่วมรัมย์. 2547. เอกสารคำสอนวิชาสรีรวิทยาไม้ดอกไม้ประดับ รหัสกระบวนวิชา 359713. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 127 น.
- สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร กมล เลิศรัตน์ และสรารุณี บุศรากุล. 2537. การปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมบรอกโคลี-คะน้า สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 11 น.
- สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร กมล เลิศรัตน์ และสรารุณี บุศรากุล. 2539. การปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมบรอกโคลี-คะน้า สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมบรอกโคลี-คะน้า. รายงานผลงานวิจัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 10 น.

- อนุชา ศรีมา อัญชัญ วิรัชตาก ประสิทธิ์ โนรี เกษม พิสิฐ และนิพนธ์ ไชยมงคล. 2539. อิทธิพลของจิบเบอเรลลินและซิกมอนด์ต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์สัตคปติ. รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 2 สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ 3-4 มิถุนายน 2539, สำนักวิจัยและส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่. 584 น.
- อนงค์ จันทศรีกุล. 2533. โรคและศัตรูบางชนิดของผักและการป้องกันกำจัด. พิมพ์ครั้งที่ 5. ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, กรุงเทพฯ. 141 น.
- อัญชัญ วิรัชตาก อนุชา ศรีมา ปรีชา รัตน์ง ฉันทนา สี่ฝิ่ง คำเกิง ป๋องพาล นิรมิต กิจรุ่งเรือง สติชัย วิมล ประสิทธิ์ โนรี และนิพนธ์ ไชยมงคล. 2539. การผสมพันธุ์พืชผักข้ามชนิด. รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 2 สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ 3-4 มิถุนายน 2539, สำนักวิจัยและส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่. 584 น.
- Baggett, J. R. and D. Kean. 1986. Inheritance of day to flowering in broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). *Euphytica* 35: 97-102.
- Baggett, J. R. and D. Kean. 1989. Inheritance of annual flowering in *Brassica oleracea*. *HortScience*. 24: 662-664.
- Bassett, M.J. 1986. *Breeding Vegetable Crops*. AVI Publishing Company. Inc, Connecticut. 584 p.
- Berman, J. 2007. Broccoli extract may help prevent skin cancer. Available from: <http://www.voanews.com/english/archive/2007-10/2007-10-23-voa73.cfm?CFID=239428926&CFTOKEN=37894832> [2010 March 26].
- Bjorkman, T. and K. Pearson. 1998. High temperature arrest of inflorescence development in broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica* L.). *Journal of Experimental Botany* 49: 101-106.
- Bouwkamp, C. and S. Honma. 1969. The inheritance of frost resistance and flowering response in broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). *Euphytica* 18: 395-397.
- Cunningham, J. 2007. Broccoli sprouts may help prevent skin cancer. Available from: www.indiaedunews.net/Science/Broccoli_sprouts_may_help_prevent_skin_cancer_231 [2010 March 26].
- Devkota, F.R., G. Upreti, R.B. Thapa, S.M. Shakya and U. Partap. 2003. Impact honeybee pollination on productivity and quality under Chiwan condition. *Journal the Institute Agriculture and Animal Science* 24: 85-89.

- Fahey, J.W. 2005. Role of glucoraphanin from broccoli and broccoli sprouts in protection against cancer and other oxidative and degenerative diseases. Available from: http://www.sproutnet.com/Nutrition/Research/role_of_glucoraphanin.htm [2010 March 26].
- Ferre, F.C. 2002. Espana huerta de Europa orchard of Europe. V.A. Impresores. 225 p.
- Health. 2008. Healthcare Information Directory. Available from: <http://www.ihealthdirectory.com/sulforaphane/> [2011 April 17].
- Hodgkin, T. 1975. Variation of flowering time in inbred Brussels sprouts and cabbage (*Brassica oleracea* L.). *Euphytica* 24: 691-698.
- Jiang, X.M. and X.H. Yu. 2004. Stimulatory effects of low temperature treatment of germinating seeds on flower-bud differentiation in broccoli. *Journal of Plant Physiology and Molecular Biology* 30:421-7.
- Juurlink, B. 2006. Broccoli sprouts eaten during pregnancy may provide children with life-long protection against heart disease. Available from: <http://www.brassica.com/press/news001.htm> [2010March 26].
- Lawson, S. 2005. Diet and optimum health conference. Available from: lpi.oregonstate.edu/f-w05/doh.html [2010 March 26].
- Liang, H., Q. Yuan. and Q. Xiao. 2006. Purification of sulforaphane from *Brassica oleracea* seed meal using low-pressure column chromatography. *Journal of Chromatography* 828: 91-96.
- Martin, F.W. 1962. Factors affecting seed set in cross-pollination of green-sprouting broccoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*). *Euphytica* 11: 81-86.
- Mukherjee, S and D.K. Das. 2009. Health benefits of broccoli. *acta Horticulturae* 841: 181-186.
- Putterill, J., R. Laurie and R. Macknight. 2004. It's time to flower: the genetic control of flowering time. *Bioessays* 26: 367-373.
- Rubatzky, V.E. and M. Yamaguchi. 1983. World vegetables: principles, production and nutritive values. Chapman & Hall, USA. 843 p.
- Sampson, D R. 1957. The genetics of self-and cross-incompatibility in *Brassica oleracea*. *Genetics* 42: 253-263.
- Syafaruddin, A. Horisaki, S. Niikura, Y. Yoshioka and R. Ohsawa. 2006. Effect of floral morphology on pollination in *Brassica napus* L. *Euphytica* 149: 267-272.

- Trener, V. C., D. Caridi, A. Elkins, O. Donkor and R. Jones. 2006. The determination of glucoraphanin in broccoli seeds and florest by solid phase extraction and miceller electrokinetic capillary chromatography. *Food Chemistry* 98: 179-187.
- Verhoeven, D.T.H., H. Verhagen, R.A. Goldbohm, P.A. vant and G.V. Poppel. 1977. A review of mechanisms underlying anticarcinogenicity by brassica vegetables. *Chemico-Biological Interactions* 103: 79-129.
- Wiebe, H.J. 1975. The morphological development of cauliflower and broccoli cultivars depending on temperature. *Scientia Horticulturae* 3: 95-101.
- Yanaka, A., S. Zhang, M. Tauchi, H. Suzuki, T. Shibahara, H. Matsui, A. Nakahara, N. Tanaka and M. Yamamoto. 2005. Role of the *nrf-2* gene in protection and repair of gastric mucosa against oxidative stress. *Inflammopharmacology* 13: 83-90.
- Yin, Y.F., J.R. Baggett and K.E. Rowe. 1981. The effects of bud self-pollination and open flower self-pollination on the field characteristics of broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). *Euphytica* 30: 841-845.
- Young, L.W., R.W. Wilen and P.C. Bonham-Smith. 2004. High temperature stress of *Brassica napus* during flowering reduces micro- and megagametophyte fertility, induces fruit abortion, and disrupts seed production. *Journal of Experimental Botany* 55: 485-495.
- Yulian. 2001. Study on growth and development of *Brassica*: chilling treatment of seed promote the flower bud differentiation of broccoli in highland of Bengkulu. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 3: 62-65.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้น ของบรอกโคลีพันธุ์การคำ
ที่ปลูก ณ สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือน
ตุลาคม พ.ศ. 2552

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	205.310	102.656		
Varieties	7	3001.900	428.842	32.120	0.000
Error	14	186.890	13.350		
Total	23	3394.100			

C.V. (%) = 7.33

ตารางภาคผนวกที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่ม ของบรอกโคลีพันธุ์
การคำที่ปลูก ณ สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม
ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	38.310	19.155		
Varieties	7	419.460	59.923	0.940	0.509
Error	14	894.670	63.905		
Total	23	1352.450			

C.V. (%) = 9.43

ตารางภาคผนวกที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวของฝัก ของบรอกโคลีพันธุ์การคำ
ที่ปลูก ณ สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือน
ตุลาคม พ.ศ. 2552

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	0.164	0.082		
Varieties	4	6.907	1.727	9.160	0.004
Error	8	1.508	0.189		
Total	14	8.580			

C.V. (%) = 14.39

ตารางภาคผนวกที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของฝัก ของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่ปลูก ณ สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	0.001	0.001		
Varieties	4	0.003	0.001	5.390	0.021
Error	8	0.001	0.000		
Total	14	0.005			

C.V. (%) = 35.87

ตารางภาคผนวกที่ 5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนเมล็ดต่อฝัก ของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่ปลูก ณ สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	6.262	3.131		
Varieties	4	77.834	19.458	3.900	0.048
Error	8	39.957	4.995		
Total	14	124.053			

C.V. (%) = 67.42

ตารางภาคผนวกที่ 6 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก ของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่ปลูก ณ สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	4.960	2.480		
Varieties	4	5.247	1.312	4.820	0.028
Error	8	2.177	2.722		
Total	14	7.920			

C.V. (%) = 57.97

ตารางภาคผนวกที่ 7 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักเมล็ดต่อต้น ของบรอกโคลีพันธุ์ การค้าที่ปลูก ณ สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	0.036	0.018		
Varieties	4	25.425	6.356	4.260	0.039
Error	8	11.938	1.492		
Total	14	37.399			

C.V. (%) = 76.19

ตารางภาคผนวกที่ 8 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้น ของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่ ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน เมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	5	129.023	25.805	3.740	0.006
Error	48	331.222	6.901		
Total	53	460.245			

C.V. (%) = 8.91

ตารางภาคผนวกที่ 9 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มในระยะรับประทาน ดอกของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	5	109.500	21.900	0.550	0.737
Error	48	1907.330	39.736		
Total	53	2016.830			

C.V. (%) = 8.55

ตารางภาคผนวกที่ 10 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวของฝัก ของบรอกโคลีพันธุ์ลูกผสม
ที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน
เมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	23	97.886	4.256	20.500	0.000
Error	144	29.933	0.208		
Total	167	127.818			

C.V. (%) = 13.68

ตารางภาคผนวกที่ 11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของฝัก ของบรอกโคลีพันธุ์ลูกผสมที่
ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน
เมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	23	0.094	0.004	32.100	0.000
Error	144	0.018	0.000		
Total	167	0.112			

C.V. (%) = 22.25

ตารางภาคผนวกที่ 12 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนเมล็ดต่อฝัก ของบรอกโคลีพันธุ์
ลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552
ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	10	520.833	52.083	23.400	0.000
Error	66	146.902	2.226		
Total	76	667.735			

C.V. (%) = 39.16

ตารางภาคผนวกที่ 13 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก ของบรอกโคลีพันธุ์
ลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552
ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	10	0.006	0.001	0.650	0.762
Error	66	0.058	0.001		
Total	76	0.064			

C.V. (%) = 158.83

ตารางภาคผนวกที่ 14 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้นของบรอกโคลีที่ได้จากการ
ผสมแบบผสมเปิดที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม
พ.ศ. 2552 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	2	65.444	32.722	18.300	0.000
Error	15	26.833	1.789		
Total	17	92.278			

C.V. (%) = 4.88

ตารางภาคผนวกที่ 15 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มในระยะรับประทาน
ดอก ที่ได้รับการผสมตัวเอง ของบรอกโคลีที่ได้จากการผสมแบบผสมเปิดที่
ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน
เมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	2	412.000	206.000	5.230	0.019
Error	15	590.500	39.367		
Total	17	1002.500			

C.V. (%) = 8.86

ตารางภาคผนวกที่ 16 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวของฝัก ที่ได้จากการผสมตัวเอง
ของบรอกโคลีที่ได้จากการผสมแบบผสมเปิดที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวง
ปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	2	0.357	0.178	0.960	0.419
Error	9	1.671	0.186		
Total	11	2.028			

C.V. (%) = 17.83

ตารางภาคผนวกที่ 17 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของฝัก ที่ได้จากการผสมตัวเอง
ของบรอกโคลีที่ได้จากการผสมแบบผสมเปิดที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวง
ปางดะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	2	0.000	0.000	2.280	0.158
Error	9	0.001	0.000		
Total	11	0.001			

C.V. (%) = 32.74

ตารางภาคผนวกที่ 18 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนเมล็ดต่อฝัก ที่ได้จากการผสมตัวเอง
ของบรอกโคลีที่ได้จากการผสมแบบผสมเปิดที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวง
ปางดะระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	1	2.175	2.175	1.940	0.213
Error	6	6.710	1.118		
Total	7	8.884			

C.V. (%) = 98.04

ตารางภาคผนวกที่ 19 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก ที่ได้จากการผสมตัวเอง
ของบรอกโคลีที่ได้จากการผสมแบบผสมเปิดที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวง
ปางคะ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Varieties	1	0.000	0.000	0.007	0.800
Error	6	0.000	0.000		
Total	7	0.000			

C.V. (%) = 115.22

ตารางภาคผนวกที่ 20 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้น ของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่
ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางคะ ระหว่าง
เดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	5.790	2.895		
Varieties	14	134.337	9.596	3.190	0.004
Error	28	84.251	3.009		
Total	44	224.378			

C.V. (%) = 6.30

ตารางภาคผนวกที่ 21 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มในระยะรับประทาน
ดอก ของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ
สถานีเกษตรหลวงปางคะ ระหว่างเดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	7.270	3.633		
Varieties	14	846.840	60.489	1.340	0.244
Error	28	1259.820	44.994		
Total	44	2113.930			

C.V. (%) = 8.20

ตารางภาคผนวกที่ 22 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวของใบ ของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่
ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่าง
เดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	19.134	9.567		
Varieties	14	529.745	37.839	4.200	0.001
Error	28	252.248	9.009		
Total	44	801.127			

C.V. (%) = 7.19

ตารางภาคผนวกที่ 23 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของใบ ของบรอกโคลีพันธุ์การค้า
ที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่าง
เดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	43.980	21.990		
Varieties	14	221.650	15.832	2.190	0.038
Error	28	202.389	7.228		
Total	44	468.019			

C.V. (%) = 13.12

ตารางภาคผนวกที่ 24 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนใบต่อต้น ของบรอกโคลีพันธุ์การค้าที่
ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่าง
เดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	0.174	0.087		
Varieties	14	51.537	3.681	2.300	0.030
Error	28	44.826	1.601		
Total	44	96.537			

C.V. (%) = 9.32

ตารางภาคผนวกที่ 25 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ของบรอกโคลีพันธุ์ การค้าที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนกันยายนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	0.105	0.052		
Varieties	14	11.031	0.788	4.660	0.000
Error	28	4.738	0.169		
Total	44	15.874			

C.V. (%) = 10.71

ตารางภาคผนวกที่ 26 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเส้นผ่านศูนย์กลางของช่อดอก ของบรอกโคลี พันธุ์การค้าที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	1.444	0.722		
Varieties	14	148.487	10.606	5.530	0.000
Error	28	53.690	1.918		
Total	44	203.621			

C.V. (%) = 12.60

ตารางภาคผนวกที่ 27 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของช่อดอก ของบรอกโคลีพันธุ์ การค้าที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ ระหว่างเดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

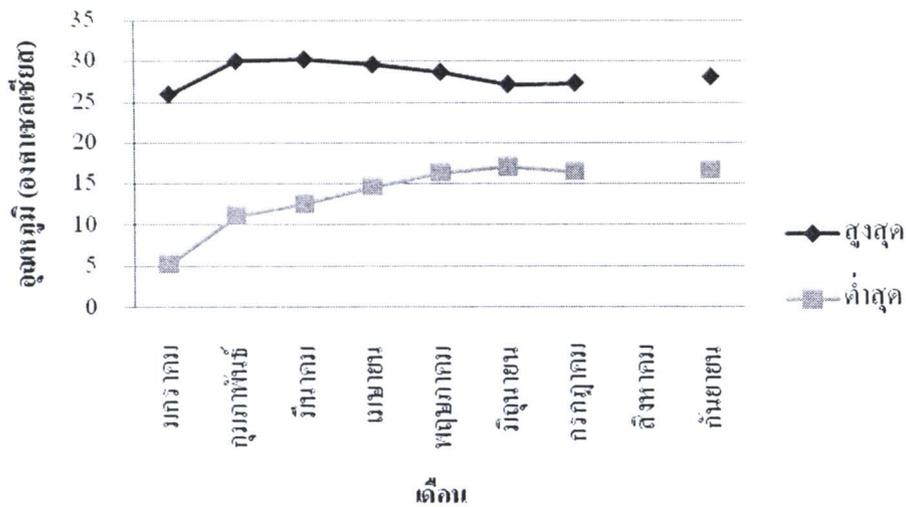
Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	0.765	0.383		
Varieties	14	25.020	1.787	2.510	0.019
Error	28	19.945	0.712		
Total	44	45.730			

C.V. (%) = 14.76

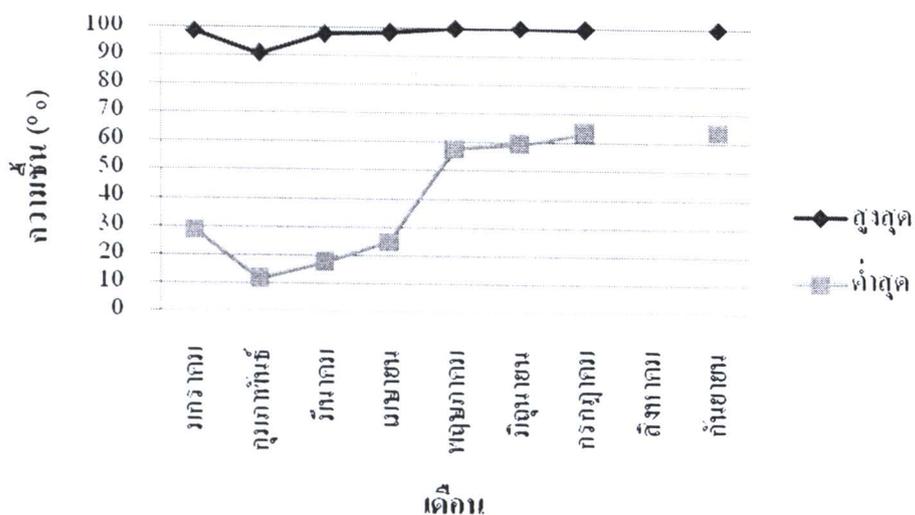
ตารางภาคผนวกที่ 28 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของช่อดอก ของบรอกโคลีพันธุ์
การคำที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ
ระหว่างเดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

Source of variance	df	SS	MS	F	P
Blocks	2	7394.000	3696.900		
Varieties	14	360520.000	25751.500	4.980	0.000
Error	28	144875.000	5174.100		
Total	44	512789.000			

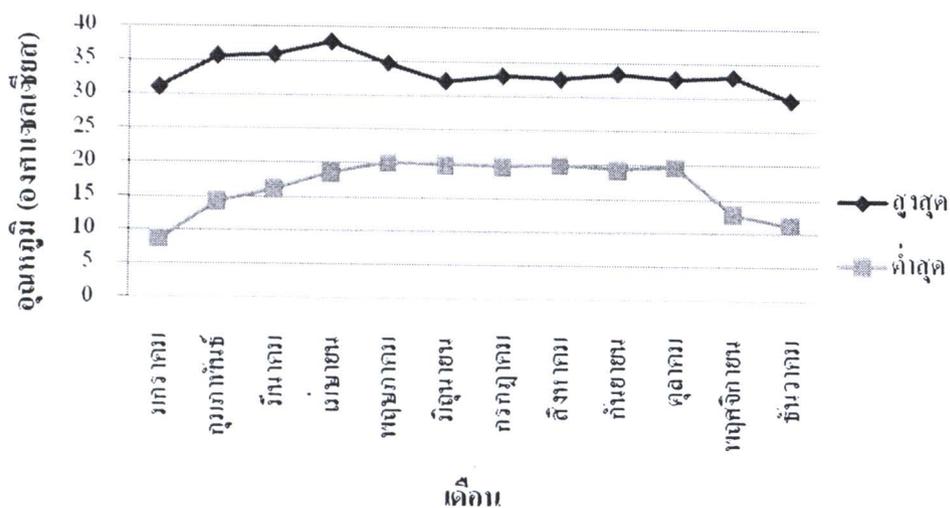
C.V. (%) = 22.85



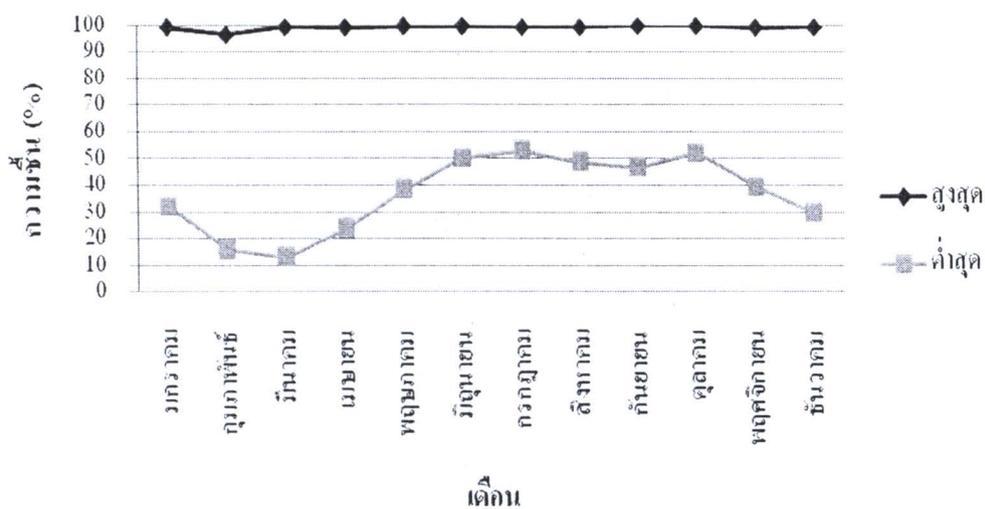
ภาพภาคผนวกที่ 1 อุณหภูมิอากาศที่สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ มูลนิธิโครงการหลวง
พ.ศ. 2552



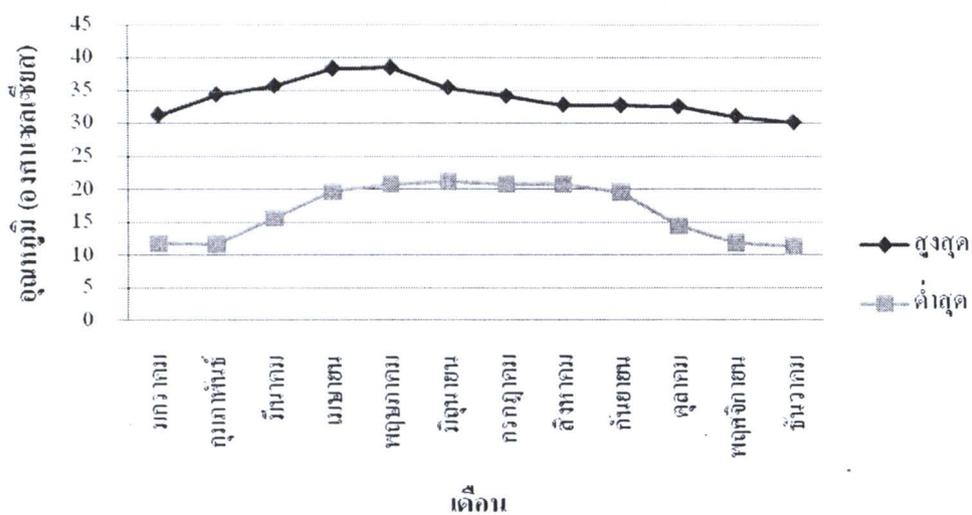
ภาพภาคผนวกที่ 2 ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศที่สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์ มูลนิธิโครงการหลวง พ.ศ. 2552



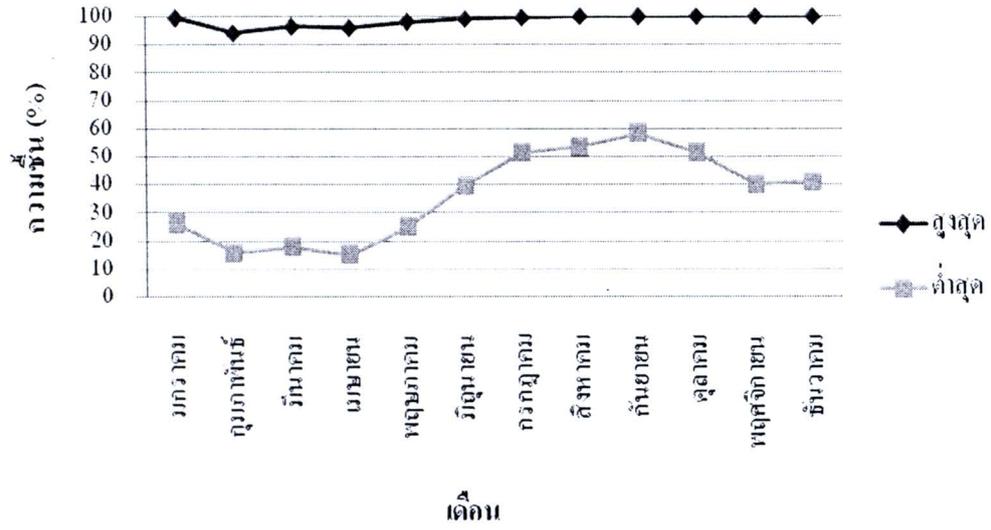
ภาพภาคผนวกที่ 3 อุณหภูมิอากาศที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ มูลนิธิโครงการหลวง พ.ศ. 2552



ภาพภาคผนวกที่ 4 ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ มูลนิธิโครงการหลวง พ.ศ. 2552



ภาพภาคผนวกที่ 5 อุณหภูมิอากาศที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ มูลนิธิโครงการหลวง พ.ศ. 2553



ภาพภาคผนวกที่ 6 ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ มูลนิธิโครงการหลวง พ.ศ. 2553

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-สกุล

นางสาวอัญญา สุริยะวงศ์ตระกูล

วัน เดือน ปีเกิด

1 มกราคม 2526

ประวัติการศึกษา

- ปี 2543 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท
- ปี 2546 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสมเด็จพระปิยมหาราชรมณียเขต อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
- ปี 2550 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พืชไร่) คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.แพร่

