บทที่ 5

สรุป

การทดสอบความงอกในสภาวะเครียดน้ำของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 1 และนครสวรรค์ 72 สรุปผลได้ดังนี้

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดตอบสนองต่อสภาวะจำกัดน้ำตามระดับคุณภาพและความถี่ในการให้น้ำที่ลดลง การเพาะเมล็ดพันธุ์ในดินโดยให้น้ำที่ระดับ 70 % ของความจุความชื้นดินวันเดียวในวันเพาะ ทำให้เมล็ดพันธุ์ทุกระดับคุณภาพมีความงอกต่ำกว่าทางสถิติจากการเพาะที่ให้น้ำทุกวัน เมล็ดพันธุ์ที่เพาะในสภาวะแล้งในแปลงปลูกโดยให้น้ำในวันเพาะครั้งเดียวมีความงอกลดลงแตกต่างทางสถิติจากการเพาะโดยวิธีมาตรฐาน พันธุ์นครสวรรค์ 1 เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางมีความงอก 85.50 และ 73.50% โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีความงอกลดลงอย่างมากเหลือเพียง 44.00% ในขณะที่พันธุ์นครสวรรค์ 72 เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ปลูกในแปลงที่ให้น้ำวันเดียวมีความงอกค่อนข้างต่ำเท่ากับ 73.50 63.50 และ 46.00% ตามลำดับ

2. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดตอบสนองต่อสภาวะน้ำท่วมขังตามระดับคุณภาพที่ลดลง และระยะเวลาในการให้น้ำท่วมขังที่นานขึ้น การเพาะเมล็ดพันธุ์ในดินที่ให้น้ำท่วมขังสูง 1 ซม. จากผิวดินนาน 25 ซม. ทำให้เมล็ดพันธุ์ทุกระดับคุณภาพ มีความงอกต่ำกว่าทางสถิติจากการเพาะที่ไม่ให้น้ำท่วมขัง เมล็ดพันธุ์ที่ปลูกในแปลงในฤดูฝนมีความงอกลดลงอย่างมาก เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงพันธุ์นครสวรรค์ 1 และนครสวรรค์ 72 มีความงอก 71.50 และ 68.50% ตามลำดับ เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางมีความงอก 55.50 และ 42.50% ตามลำดับ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีความงอก 25.00 และ 16.50% ตามลำดับ

3. การทดสอบความแข็งแรงโดยการเร่งอายุไม่สามารถใช้ประเมินการงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในสภาวะเครียดน้ำได้ เนื่องจากยังมีความงอกสูงกว่าในแปลงปลูกทั้งในสภาวะแล้งและในฤดูฝน

4. การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเพื่อประเมินการเพาะปลูกในสภาวะแล้งทำโดยการเพาะในดิน 2,000 กรัม ในตะกร้าพลาสติกขนาด 26x30x8 ซม. ให้น้ำที่ระดับ 70% ของความจุความชื้นดินวันเดียวในวันเพาะ ที่อุณหภูมิห้องและประเมินความงอกที่อายุ 5 วัน

5. การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเพื่อประเมินการเพาะปลูกในสภาวะที่มีฝนตกหนัก ทำโดยการเพาะในดิน 1,000 กรัม ในตะกร้าพลาสติกขนาด 20x26x6 ซม. ให้น้ำท่วมขังสูง 1 ซม. จากผิวดิน นาน 25 ซม. ที่อุณหภูมิห้องและประเมินความงอกที่อายุ 7 วัน

6. เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ความงอกมาตรฐาน 97.50 และ 90.50**%** และคุณภาพปานกลาง ความงอกมาตรฐาน 85.00 และ 81.00% ของพันธุ์นครสวรรค์ 1 และนครสวรรค์ 72 ตามลำดับ สามารถใช้เพาะปลูกในสภาพที่เสี่ยงต่อการกระทบแล้งได้ โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีความงอก 85.00 และ 73.00% และคุณภาพปานกลาง มีความงอก 73.50 และ 63.50% ตามลำดับ สำหรับสภาพที่เสี่ยงต่อฝนตกหนักในช่วงการปลูก เฉพาะเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงเท่านั้น ความงอกมาตรฐาน 97.50 และ 90.50**%** ของพันธุ์นครสวรรค์ 1 และนครสวรรค์ 72 ที่สามารถใช้เพาะปลูกได้โดยมีความงอก 71.50 และ 68.50% ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2539. การปลูกพืชไร่. เอกสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

ขวัญจิตร สันติประชา. 2530. การปรับปรุงความงอกของเมล็ดพันธุ์พืชโดยวิธีการควบคุมปริมาณน้ำภายในเมล็ดพันธุ์. ว. สงขลานครินทร์ 9 : 401-408.

ขวัญจิตร สันติประชา. 2534. การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ : กลุ่มหนังสือเกษตร.

จักรี เส้นทอง. 2539. พลวัตผลผลิตพืช. เชียงใหม่ : ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เฉลิมพล แซมเพชร. 2535. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ชูศักดิ์ จอมพุก. 2542. ข้าวโพด. *ใน* พืชเศรษฐกิจ หน้า 30-49. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทรงเชาว์ อินสมพันธ์. 2531. พืชไร่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. เชียงใหม่ : ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2534. หลักพืชศาสตร์. ปัตตานี : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ประภา ศรีพิจิตต์. 2527. ข้าวโพด. *ใน* พฤกษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ เล่ม 1 หน้า 35-51. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พัชรา กฤตผล. 2544. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ว. ข่าวเศรษฐกิจการเกษตร 538 : 16-17.

พรพรรณ สุทธิแย้ม, บุญเกื้อ ภูศรี, จำลอง กกรัมย์ และโสภิตา ฉัตรเจริญทอง. 2540. ความยาวนานในการอยู่รอดของเมล็ดพันธุ์งาและระดับความชื้นของดินที่เหมาะต่อการงอก. รายงานประจำปี 2540. อุบลราชธานี : ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ยศพร จันทชุม. 2532. ข้าวโพดนครสวรรค์ 1. ว. กสิกร 62 : 421-425.

ราเชนทร์ ถิรพร. 2539. ข้าวโพด. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เรวัติ เลิศฤทัยโยธิน. 2541. ข้าวโพด. *ใน* พฤกษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ หน้า 12-19. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิเชียร อุ่นเรือน, ชัยฤกษ์ มณีพงษ์ และงามชื่น รัตนดิลก. 2524. การศึกษาความสามารถในการงอกของเมล็ดถั่วเขียว ข้าวไร่ ข้าวฟ่าง และมิลเล็ตภายใต้สภาวะแล้ง. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 15 : 30-37.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2538. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัลลภ สันติประชา. 2523. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วเซ็นโตรซีมา *(Centrosema pubescen*s Benth.) .วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัลลภ สันติประชา. 2525. เมล็ดพันธุ์ดี. ว. สงขลานครินทร์ 4 : 34-40.

วัลลภ สันติประชา. 2538. บทปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วัลลภ สันติประชา. 2540. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. 2539. ข้าวโพดลูกผสมเดี่ยว NSX 9210. รายงานประจำปี 2539. นครสวรรค์ : ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. 2541. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด NSX 9210. รายงานประจำปี 2541. นครสวรรค์ : ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถานีอากาศเกษตรคอหงส์. 2542. ข้อมูลสถิติน้ำฝน อุณหภูมิ ฯลฯ ในรอบปี 2542. สงขลา : กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.

สถานีอากาศเกษตรคอหงส์. 2543. ข้อมูลสถิติน้ำฝน อุณหภูมิ ฯลฯ ในรอบปี 2543. สงขลา : กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.

อนันต์ พลธานี. 2538. ผลของสภาพน้ำขังชั่วคราวในระยะต้นกล้าที่มีต่อการเจริญเติบโตของละหุ่ง. ว. แก่นเกษตร 23 : 81-86.

อภิพรรณ พุกภักดี, โกวิท ธีรวิโรจน์, ไสว พงษ์เก่า และโรเบร์ต ลอน. 2531. การตอบสนองของถั่วเหลืองต่อสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำ. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 22 : 83-93.

Aldrich, S. R., W. O. Scott and E. R. Leng. 1975. Modern Corn Production. Illinois : A & L Publication.

AOSA.1981. Rule for testing seed. J. Seed Technol. 6 : 1-126.

AOSA.1983. Seed Vigor Testing Handbook. AOSA Contribution No.32.

Baalbaki, R. Z. R., A. Zurayk, M. M. Bleik and S. N. Talhouk. 1999. Germination and seedling development of drought tolerant and susceptible wheat under moisture stress. Seed Sci. & Technol. 27 : 291-302.

Barta, A.L. 1980. Regrowth and alcohol dehydrogenase activity in waterlogged alfalfa and birdfoot trefoil. Agron. J. 72 : 1017-1020.

Bradford, K. J. 1986. Manipulation of seed water relation via osmotic priming to improve germination under stress condition. HortScience 21 : 1105-1112.

Cerwick, S. F., B. A. Martin and L. D. Reding. 1995. The effect of carbon dioxide on maize seed recovery after flooding. Crop Sci. 35 : 1116-1121.

Cox, W. J. and G. D. Jolliff. 1986. Growth and yield of sunflower and soybean under soil water deficits. Agron. J. 78 : 226-230.

Crawford, R. M. M. 1977. Tolerance of anoxia and ethanol metabolism in germinating seed. New Phytol. 79 : 511-517.

Crawford, R. M. M. and Z. M. Zochowski. 1984. Tolerance of anoxia and ethanol toxicity in chickpea seedling (*Cicer arietinum*). J. Exp. Bot. 35 : 1472-1480.

De, R. and R. K. Kar. 1995. Seed germination and seedling growth of mungbean (*Vigna radiata*) under water stress induced by PEG-6000. Seed Sci. & Technol. 23 : 301-308.

Delouche, J. C. and W. P. Caldwell. 1960. Seed vigor and vigor test. Proc. Assoc. Off. Seed. Anal. 50 : 124-129.

Edje, O. T. and J. S. Burris. 1971. Effect of soybean seed vigor on field performance. Agron. J. 63 : 536-539.

Falleri, E. 1994. Effect of water stress on germination in six provenances of *Pinus pinaster* Ait. Seed Sci. & Technol. 22 : 591-599.

FAO. 1982. Technical Guideline for Maize Seed Technology. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Fausey, N. R. and M. B. McDonald. 1985. Emergence of inbred and hybrid corn following flooding. Agron. J. 77 : 51-56.

Gurmu, M. and R. E. L. Naylor. 1991. Effect of water availability on germination of two sorghum cultivars. Seed Sci. & Technol. 19 : 373-383.

Heydecker, W. 1977. Stress and seed germination : an agronomic view. *In* The Physiology and Biochemistry of Seed Dormancy and Germination. (ed. A. A. Khan) pp. 237-283. New York : North-Holland Biomedical Press.

Huang. B., J. W. Johnson and D. S. Smith. 1997. Response to root-zone CO_2 enrichment and hypoxia of wheat genotypes differing in waterlogging tolerance. Crop Sci. 37 : 464--468.

Huck. M. G., C. M. Peterson., G. Hoogenboon and C. D. Busch. 1986. Distribution of dry matter between shoots and roots of irrigated and nonirrigated determinate soybean. Agron. J. 78 : 807-813.

ISTA. 1987. ISTA Handbook of Seed Vigour Methods. Zurich : International Seed Testing Association.

ISTA. 1993. International Rules for Seed Testing : Rules 1993. Zurich : International Seed Testing Association.

Jugenheimer, R. W. 1976. Corn Improvement Seed Production and Uses. New York : A Wiley-Interscience Publication.

Kawase, M. 1981. Anatomical and morphological adaptation of plant to waterlogging. HortScience 16 : 30-33.

Khosravi, Gh. R. and I. C. Anderson. 1990. Pre-emergence flooding and nitrogen amosphere effects on germinating corn inbreds. Agron. J. 82 : 495-499.

Marshall, A. M. and R. E. L. Naylor. 1985a. Seed vigour and field establishment in Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.). Seed Sci. & Technol. 13 : 781-794.

Marshall, A. M. and R. E. L. Naylor. 1985b. Ryegrass seed-water relationship. Seed Sci. & Technol. 13 : 829-845.

Martin, B. A., O. S. Smith and N. O. Neil. 1988. Relationship between laboratory germination tests and field emergence of maize inbred. Crop Sci. 28 : 801-805.

Martin, B. A., S. F. Cerwick and L. D. Reding. 1991. Physiological basis for inhibition of maize seed germination by flooding. Crop Sci. 31 : 1052-1057.

Mauromicale, G. and V. Cavallaro. 1995 . Effect of seed osmopriming on germination of tomato at different water potential. Seed Sci. & Technol. 23 : 393-403.

Nawata, E., S. Yochinaga and S. Shigenaga. 1991. Effect of waterlogging duration on growth and yield of yard long bean (*Vigna sinensis* var. sequipedalis). Scientia Horticulturae 48 : 185-191.

Nilson, E. T. and D. M. Orcutt. 1996. The Physiology of Plant under Stress. New York : John Wiley & Sons Inc.

Norton, C. R. 1986. Germination under flooding : metabolic implication and alleviation of injury. HortScience 21 : 1123-1125.

Scott, H. D., J. DeAngulo., M. B. Daniel and L. S. Wood. 1989. Flood duration effects on soybean growth and yield. Agron. J. 81 : 631-636.

Stout, R. G., G. M. Simpson and D. M. Flotre. 1980. Drought resistance of *Sorghum bicolor* L. Moench. 3. Seed germination under osmotic stress. Can. J. Plant Sci. 60 : 13-24.

Senthong, C. and R. K. Pandey. 1989. Reponse of five legume crops to an irrigation gradient imposed during reproductive growth. Agron. J. 81 : 680-686.

Thompson, T. E. and G. W. Fick. 1981. Growth response of alfalfa to duration of soil flooding and to temperature. Agron. J. 73 : 329-332.

Van Toai, T. T., N. R. Fausey and M. B. McDonald. 1985. Alcohol dehydrogenase and pyruvate decarboxylase activities in flood-tolerant and susceptible corn seed during flooding. Agron. J. 77 : 753-757.

Yamauchi, M. and T. Winn. 1996. Rice seed vigor and seedling establishment in anaerobic soil. Crop Sci. 36 : 680-686.