| | |
|---|---|
| **ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** | ผลของน้ำขังและโบรอนต่อการเป็นหมันในข้าวสาลี |
| **ชื่อผู้เขียน** | สุทัด ปินตาแสน |
| **วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต** | เกษตรศาสตร์ (พืชไร่) |

**คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :**

| | |
|---|---|
| รศ. ดร. เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม | ประธานกรรมการ |
| รศ. สุทัศน์ จุลศรีไกวัล | กรรมการ |
| ดร. รจเร นพคุณวงศ์ | กรรมการ |
| อ. ดร. ศันสนีย์ จำชด | กรรมการ |

## บทคัดย่อ

ได้ศึกษาผลของน้ำขังและโบรอนต่อการเป็นหมันในข้าวสาลี 4 พันธุ์ ที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2538 ถึงมีนาคม 2539 วางแผนการทดลองแบบ Split-split plot design โดยมีการให้น้ำ 2 ระดับคือ น้ำปกติ และน้ำขัง เป็นปัจจัยหลัก การใส่โบรอน 2 ระดับคือ 0 และ 1.6 กก. บอแรกซ์/ไร่ เป็นปัจจัยรอง และข้าวสาลี 4 พันธุ์คือ SW 41, ฝาง 60, สะเมิง 1 และ แพร่ 60 เป็นปัจจัยย่อย มี 4 ซ้ำ

ผลการทดลองพบว่า การขังน้ำและการขาดโบรอนทำให้ดัชนีการติดเมล็ดของข้าวสาลีลดลง การติดเมล็ดของข้าวสาลีทั้ง 4 พันธุ์ตอบสนองต่อการให้น้ำและการใส่โบรอนต่างกันคือ ในสภาพการให้น้ำปกติและน้ำขัง SW 41 และแพร่ 60 มีการติดเมล็ดลดลงเมื่อไม่ใส่โบรอน สะเมิง 1 มีการติดเมล็ดลดลงเมื่อไม่ใส่โบรอนในสภาพน้ำขังเท่านั้น ส่วนฝาง 60 มีการติดเมล็ดเป็นปกติเมื่อไม่ใส่โบรอนในสภาพน้ำขัง แต่ในสภาพน้ำปกติการใส่โบรอนทำให้การติดเมล็ดสูงขึ้น

อิทธิพลของโบรอนและการขังน้ำสามารถวัดได้จากปริมาณโบรอนในเนื้อเยื่อทางด้านลำต้นชนิดต่างๆของข้าวสาลี ซึ่งลักษณะของอิทธิพลร่วมนี้มีความแตกต่างตามชนิดของเนื้อเยื่อ ปริมาณ

โบรอนในใบใหม่เพิ่มขึ้นเมื่อใส่โบรอน และลดลงเมื่อข้าวสาลีถูกน้ำขัง แต่สำหรับปริมาณโบรอนในใบชงยังอาจขึ้นอยู่กับพันธุ์ด้วย ปริมาณโบรอนในรวงและอับเรณูเพิ่มขึ้นเมื่อใส่โบรอน แต่ไม่ตอบสนองต่ออิทธิพลของพันธุ์และน้ำขัง

ข้าวสาลีสะสมโบรอนสูงสุดในอับเรณู (12–21 มก./กก. น้ำหนักแห้ง) รองลงมาคือเกสรตัวเมีย (9-12 มก./กก.) ซึ่งสูงกว่าใบชง (5-8 มก./กก.) และรวงที่ไม่มีเกสร (3-5 มก./กก.) ปริมาณโบรอนในเนื้อเยื่อและการติดเมล็ดมีการตอบสนองต่ออิทธิพลหลักของการใส่โบรอนและการขังน้ำไปในทิศทางเดียวกัน แต่การศึกษานี้ยังไม่สามารถบ่งชี้อิทธิพลร่วม โบรอน x น้ำขัง x พันธุ์ ต่อการติดเมล็ดด้วยปริมาณโบรอนในเนื้อเยื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

**Thesis Title** Effects of Waterlogging and Boron on Sterility in Wheat

**Author** Sutad Pintasen

**M.S.** Agriculture (Agronomy)

**Examining Committee:**

| | |
|---|---|
| Assoc. Prof. Dr. Benjavan Rerkasem | Chairman |
| Assoc. Prof. Suthat Julsrigival | Member |
| Dr. Rojarae Noppakoonwong | Member |
| Lecturer Dr. Sansanee Jamjod | Member |


## Abstract

Effects of waterlogging and boron on sterility in wheat genotypes were studied at the Faculty of Agriculture, Chiang Mai University during December 1995 - March 1996. The experiment consisted of three factors arranged in a split-split plot design with four replications. Two levels of irrigation (normal irrigation and waterlogging), two levels of boron application (0 kg/rai, B0 and 1.6 kg Borax/rai, B+), and four wheat varieties (SW41, Fang 60, Samoeng 1 and Phrae 60) were assigned in main plot, sub plot and sub-sub plot respectively.

Results of study showed that grain set index (GSI) was decreased by waterlogging and boron (B) deficiency. The four wheat varieties responded differently to the effect of B and waterlogging. Three types of response can be identified. SW 41 and Phrae 60 responded similarly, their GSI was lower in B0 than B+ under normal irrigation and depressed by waterlogging treatment at both B0 and B+. Samoeng 1 showed no effect of B deficiency under normal irrigation; its GSI in B0 and

B+ did not differ and were closed to 100%, but GSI was depressed by waterlogging in B0 but not in B+. Fang 60 showed no response to waterlogging, but B+ increased GSI with normal irrigation.

In general, waterlogging tended to decrease tissue B in tissue of youngest emerged leaf, flag leaf, uppermost node, and stem plus leaf sheath. B application increased concentration in tissue of youngest leaf, flag leaf, stem plus leaf sheath, ear, ear without anthers and carpel, and anthers.

Boron concentration in the vegetative parts of wheat increased with B application and decreased with waterlogging. The B and waterlogging effects, however, differed among the tissues. Boron in the youngest emerged leaf and flag leaf were both increased by B application and depressed by waterlogging. The flag leaf B, however, was also influenced by variety. Boron application increased B in the ear and anthers, waterlogging and variety had no effect.

Wheat accumulates the highest concentration of B in the anthers (12-21 mg B/kg), followed by the carpel (9-12 mg B/kg). Much lower concentrations of B are found in the flag leaf (5-8 mg B/kg) and ear without anthers and carpel (3-5 mg B/kg). Tissue B and grain set responded to the main effect of B and waterlogging in the same direction. However, this study has not been able to establish a relationship between tissue B and grain set affected by the interaction effect of B x waterlogging x variety.