

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การตอบสนองของสายพันธุ์ข้าวสาลีต่อสภาพความเป็นพิษของอะลูมิเนียม

ชื่อผู้เขียน นายวราพงษ์ บุญมา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เกษตรศาสตร์ (พืชไร่)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์	อ.ดร. ดำเนิน กาละดี	ประธานกรรมการ
	ผศ.ดร. สุชาติ จิรพรเจริญ	กรรมการ
	ผศ. สุทัศน์ จุลศรีไกววัล	กรรมการ
	รศ.ดร. จักรี เล็งทอง	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาการตอบสนองของสายพันธุ์ข้าวสาลีต่อสภาพความเป็นพิษของอะลูมิเนียมได้แบ่งออกเป็น 2 การทดลองด้วยกัน การทดลองที่ 1 เป็นการทดสอบเบื้องต้นเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวสาลีที่มีแนวโน้มทนทานต่อการเป็นพิษของอะลูมิเนียม การทดสอบครั้งนี้ใช้พันธุ์ข้าวสาลีจำนวน 30 สายพันธุ์ โดยปลูกทดลองบนดินที่มีระดับความเป็นกรดมีค่า pH 4.7, 5.7 และ 6.7 ที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน 2530 จากผลการศึกษาการตอบสนองของสายพันธุ์ข้าวสาลีตั้งแต่อายุเริ่มงอกจนถึงอายุ 25 วัน พบว่าที่ดินมีระดับ pH 4.7 และ 5.7 ซึ่งธาตุอะลูมิเนียมถูกปลดปล่อยออกมาจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาและการเจริญเติบโตของรากข้าวสาลีอย่างเห็นเด่นชัด เช่น ทำให้มีขนาดของรากสั้น แดงแขนงน้อย และทำให้การเจริญเติบโตของลำต้นชะงักและลดลง

จากการศึกษาความทนทานต่อการเป็นพิษของธาตุอะลูมิเนียมของสายพันธุ์ข้าวสาลี โดยศึกษาจากอัตราส่วนของลักษณะการเจริญเติบโตของข้าวสาลีที่ปลูกบนดินที่เป็นกรดจัด

(pH 4.7) ต่อดัชนีการเจริญเติบโตของข้าวสาลีที่ปลูกในสภาพที่ดินปกติ (pH 6.7) พบว่ามีข้าวสาลีจำนวน 12 สายพันธุ์ ที่แสดงความสามารถทนทานต่อความเป็นพิษของอะลูมิเนียมได้ดี โดยมีอัตราส่วนของความยาวราก ความสูงของต้น น้ำหนักแห้งของราก และน้ำหนักแห้งของต้น มีค่ามากกว่า 0.8 ขึ้นไป ซึ่งสายพันธุ์เหล่านี้ ได้แก่ No 1015, No 144, No 1510 และ CMU 10 เป็นต้น ซึ่งจะนำไปปลูกทดสอบในการทดลองที่สองต่อไป

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาการตอบสนองของสายพันธุ์ข้าวสาลีต่อความเป็นพิษของอะลูมิเนียมจำนวน 12 สายพันธุ์ ที่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้นของการทดลองที่ 1 โดยปลูกทดสอบบนดินที่มีปัญหาของความเป็นพิษของธาตุอะลูมิเนียมที่แท้จริง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2530 ถึงกุมภาพันธ์ 2531 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย ผลการศึกษา พบว่าสายพันธุ์ข้าวสาลีที่ปลูกทดสอบทั้ง 12 สายพันธุ์ มีการตอบสนองต่อความเป็นพิษของอะลูมิเนียมอย่างเด่นชัด ทำให้ผลผลิตและลักษณะอื่น ๆ เช่น ความสูง จำนวนเมล็ดต่อรวง มีความแตกต่างกันระหว่างสายพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายพันธุ์ที่แสดงความสามารถทนทานต่อความเป็นพิษของอะลูมิเนียมได้ดี ได้แก่สายพันธุ์ No 1015, No 144, No 1510, KU HEAD ROW #12 และ UP 262 เป็นต้น

จากผลการศึกษาการตอบสนองของสายพันธุ์ข้าวสาลีที่มีความทนทานต่อความเป็นพิษของธาตุอะลูมิเนียมครั้งนี้ สรุปได้ว่า ลักษณะผลผลิตและจำนวนเมล็ดต่อรวง ได้รับผลกระทบจากความเป็นพิษของธาตุอะลูมิเนียมรุนแรงมากกว่าลักษณะอื่น ๆ สายพันธุ์ที่ทนทานได้ดี จะสามารถให้จำนวนเมล็ดต่อรวงได้มากทำให้มีผลผลิตสูง ดังนั้นในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวสาลีเพื่อใช้ปลูกในท้องที่มีปัญหา ลักษณะดังกล่าวน่าจะเป็นดัชนีในการคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่มีความทนทานต่อสภาพอะลูมิเนียม เป็นพิษต่อไป

Thesis Title Responses of Wheat (Triticum aestivum L.)
Genotypes to Aluminum Toxicity.

Author Mr. Varapong Boonma

M.S. Agriculture (Agronomy)

Examining committee Lecturer Dr. Dumnern Karladee Chairman
Assist. Prof. Dr. Suchart Jiraporncharoen Member
Assist. Prof. Suthat Julsrigival Member
Assoc. Prof. Dr. Chuckree Senthong Member

Abstract

Two experiments of the study on responses of wheat (Triticum aestivum L.) genotypes to aluminum toxicity were conducted. In the first experiment, 30 lines were screened for tolerant to aluminum toxicity under laboratory condition with three levels of soil pH; 4.7, 5.7 and 6.7 during October to November 1988 at the Faculty of Agriculture, Chiang Mai University. It was found that root development such as root length and root dry weight were decreased by aluminum toxicity and in consequence a decrease in straw dry weight. The 25 days wheat seedling were examined by comparing the ratios of the lines' performance at pH 4.7 by pH 6.7 for four characters; root length, root dry weight, straw length and straw dry weight. It

appeared that only 12 lines showed the ratios above 0.8 and therefore were selected for testing in the second experiment which was conducted under acid soil condition at the Chiang Rai Horticulture Center, Chiang Rai in the 1988 to 1989 season.

The results in second experiment showed that there were genotypic responses to aluminum toxicity in this acid soil. Differences in yield and other components such as height, number of grains per ear were significant statistically. Only 5 lines; No 1015, No 144, No 1510, KU HEAD ROW # 12 and UP 262 appeared to remain those ability of tolerant to the toxicity. It was suggested that under acid soil condition in which aluminum becomes toxic, a high number of grains per ear seem to be more important to high yield than other characters. Therefore in breeding for tolerant genotypes, this character could be the better criteria for selection for tolerance to aluminum toxicity in wheat.