

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ความต้องการโบรอนของทานตะวันที่ปลูกบนที่ดอนในจังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน นายประสาตร์ ล้อมลาย

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.มานัส	แสนเมธิชัย	ประธานกรรมการ
รศ.เฉลิมพล	แซมเพชร	กรรมการ
ผศ.ดร.สุชาติ	จิรพรเจริญ	กรรมการ
รศ.ดร.ไพฑูลย์	วิวัฒน์วงศ์วนา	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาความต้องการโบรอนของทานตะวันที่ปลูกบนที่ดอนในจังหวัดเชียงใหม่ ได้ทำการทดลองบนดินชุดโคราช ในสถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในช่วงเดือน ตุลาคม 2532 - มีนาคม 2533 โดยทำการปลูกทานตะวันสองพันธุ์ คือ Hysun 33 และ Composite ร่วมกับการใช้ปุ๋ยบอแรกซ์ในอัตรา 0.0, 0.6 1.2, 1.8, 2.4 และ 3.0 กก./ไร่ ตามลำดับ

จากการศึกษาพบว่า ทานตะวันที่ทำการปลูกทั้งสองพันธุ์มีระยะเวลาการพัฒนาการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน โดยที่พันธุ์ Composite จะพัฒนาเร็วกว่าพันธุ์ Hysun 33 ประมาณ 2 สัปดาห์ นอกจากนี้พันธุ์ Composite ยังมีลักษณะของลำต้น ความสูง และขนาดของจานดอกไม้สม่ำเสมอและมีลักษณะพันธุ์ป่าปรากฏให้เห็นโดยทั่วไป พบว่า ทานตะวันพันธุ์ Hysun 33 จะให้ผลผลิตเฉลี่ย 371 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ Composite ถึง 18 % อย่างไรก็ตามทานตะวันทั้งสองพันธุ์จะมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันและโปรตีนใกล้เคียงกัน

ดินชุดโคราชที่มีปริมาณโบรอนในอยู่ช่วง 0.15-0.17 ppm นี้จะไม่เพียงพอสอดคล้องความต้องการของทานตะวันทั้งสองพันธุ์ ซึ่งอาการขาดธาตุโบรอนของพืชจะปรากฏให้เห็นในระยะเจริญพันธุ์ และอาการขาดธาตุโบรอนดังกล่าวจะไม่รุนแรงมากนัก แต่ก็ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของทานตะวัน นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับวิกฤตของโบรอนในดินชั้นบน (0-15 ซม.) ของทานตะวันทั้งสองจะแตกต่างกัน โดยที่ระดับวิกฤตของพันธุ์ Hysun 33 และพันธุ์ Composite จะมีค่าเท่ากับ 0.30 และ 0.48 ppm ตามลำดับ

การเพิ่มปุ๋ยบอแรกซ์ให้แก่ทานตะวันจะทำให้ผลผลิตเมล็ด น้ำมัน และองค์ประกอบของผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่การตอบสนองต่อปุ๋ยของทานตะวันทั้งสองพันธุ์นั้นแตกต่างกัน การใส่ปุ๋ยบอแรกซ์ในอัตราที่สูงกว่า 1.8 กก./ไร่ จะทำให้ผลผลิตเมล็ดทานตะวันพันธุ์ Hysun 33 ลดลง ในขณะที่ผลผลิตของพันธุ์ Composite ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อได้รับปุ๋ยบอแรกซ์ในอัตราที่สูงถึง 3.0 กก./ไร่ อย่างไรก็ตาม จะพบว่า การให้อัตราปุ๋ยบอแรกซ์ที่เหมาะสมสำหรับทานตะวันทั้งสองพันธุ์เมื่อใส่โดยวิธีหว่านเท่ากับ 1.8 กก./ไร่

การสะสมโบรอนในต้นที่อายุ 1 เดือน และใบตำแหน่งที่ 1 ถึง 5 ที่ระยะ R₂ จะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อพืชได้รับปุ๋ยบอแรกซ์ เมื่อทานตะวันได้รับปุ๋ยบอแรกซ์ในอัตรา 3.0 กก./ไร่ ก็จะทำให้มีการสะสมโบรอนในใบพืชเพิ่มขึ้น 52 % จากการศึกษาในทานตะวันทั้งสองพันธุ์ พบว่า ปริมาณโบรอนในใบตำแหน่งที่ 3 ในระยะ R₂ จะมีความสัมพันธ์กับผลผลิตเมล็ดค่อนข้างดี ซึ่งค่าวิกฤตของธาตุโบรอนในใบตำแหน่งที่ 3 จะมีค่าเท่ากับ 46-47 ppm สำหรับค่าวิกฤตของโบรอนในต้นทานตะวันที่อายุ 1 เดือน จะแตกต่างกันตามพันธุ์และช่วงของการพัฒนาการของพืช

Thesis Title Boron Requirement of Sunflower (Helianthus annuus L.)
Grown on Upland Soil in Chiang Mai Province

Author Mr.Prasart Lomlai

M.S. (Agriculture) Soil Science

Examining Committee :

Assist.Prof.Dr. Manas	Sarmaneechai	Chairman
Assoc.Prof. Chalermpon	Sampet	Member
Assist.Prof.Dr. Suchart	Jirapornchareon	Member
Assoc.Prof.Dr. Paibool	Wivutvongvana	Member

Abstract

Field trial was conducted to determine the boron requirement of sunflower grown on Korat soil series at Mae Hia Agricultural Research and Training Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University during October 1989 to March 1990. Six rates of borax (0 to 3 kg/rai) were applied to two sunflower cultivars namely : Hysun 33 and Composite.

The cultivars differed in visual growth development. Generally, Composite had more progressive in growth than Hysun 33 about two weeks. The height, stem and head size of Composite were not uniform. The characteristics of wild type were also observed in Composite

cultivar. Hysun 33 produced on average seed yield of 371 kg/rai which was about 18 % higher than that of Composite. Both cultivars had similar oil and protein contents in the seed.

Boron content of Korat soil series with a range from 0.15 to 0.17 ppm was inadequate for sunflower. Boron deficiency was observed during the reproductive stage. Although the boron deficiency symptoms were not severe, the sunflower seed yield was affected. It was found that the critical boron concentrations of surface soil (0-15 cm) for both cultivars were different and being 0.30 and 0.48 ppm B for Hysun 33 and Composite, respectively.

Boron application markedly increased oil, seed yield and yield components of both cultivars. The responses of these cultivars to borax were different. The application of borax at the rates higher than 1.8 kg/rai significantly decreased the seed yield of Hysun 33 while the yield of Composite tended to increase with increasing rates of borax application up to 3 kg/rai. However, the optimum rate of borax applied as broadcast for both cultivars was about 1.8 kg/rai.

The boron concentrations in one-month old seedlings and the first to the fifth leaves at R₂ stage increased by increasing rates of applied borax. About 52 % of leaf boron content was increased when the 3 kg borax/rai was made. The result indicated that boron contents in the third leaves of both cultivars at R₂ stage were significantly correlated with seed yields. The critical boron concentration in such leaf were 46 to 47 ppm. In contrast, the critical boron in one-month old seedlings varied among the cultivars and stage of plant development.