บทคัดย่อ

การศึกษาการดูดซับแร่ธาตุอาหารและความต้องการธาตุอาหารของหญ้าแฝก ได้ศึกษาในเรือนทดลองของภาควิชาปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การตรวจสอบลักษณะการขาดธาตุอาหารของหญ้าแฝกมี 12 ธาตุ โดยใช้หญ้าแฝกพันธุ์ร้อยเอ็ด ปลูกในทราย ส่วนที่ 2 การศึกษาการดูดซับและดูดใช้แร่ธาตุอาหารในอัตราต่างๆของหญ้า โดยปลูกในทราย มีอัตราธาตุอาหาร 6 อัตรา คือ 0, 0.5, 1, 2, 4 และ 8 เท่าของสูตรธาตุอาหารที่ใช้ปกติทั่วไป ส่วนที่ 3 การศึกษาความสามารถในการดูดใช้แร่ธาตุอาหารของหญ้าแฝกในดินชุดร้อยเอ็ด โดยมีอัตราธาตุอาหาร 6 ระดับเหมือนส่วนที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า

หญ้าแฝกมีการตอบสนองต่อการขาดธาตุไนโตรเจนหรือฟอสฟอรัสมากที่สุด โดยเฉพาะความสูง การแตกกอ น้ำหนักของต้นและราก ทั้งนี้การขาดธาตุไนโตรเจนหรือธาตุฟอสฟอรัสของหญ้าแฝก จะส่งเสริมทำให้การเจริญเติบโตในส่วนของลำต้นมีมากกว่าในส่วนของราก ขณะที่การขาดธาตุอาหารอื่นๆจะทำให้การเจริญเติบโตของรากมีมากกว่าในส่วนของลำต้นไม่ว่าจะเป็นช่วงก่อนหรือหลังการตัดหญ้าแฝก นอกจากนี้พบว่าหญ้าแฝกที่ขาดธาตุฟอสฟอรัสจะส่งผลทำให้ความเข้มข้นของธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์ ในส่วนของลำต้นหรือส่วนรากต่ำไปกว่าการที่หญ้าแฝกขาดธาตุทั้ง 3

หญ้าแฝกที่ปลูกในทรายเมื่ออายุ 5 เดือนหลังจากปลูกเมื่อได้รับอัตราธาตุอาหาร 2 เท่า จะทำให้การเจริญเติบโตด้านลำต้นสูงสุด ขณะที่อายุ 4 เดือนหลังจากตัดหญ้าแฝกที่ ได้รับอัตรา 4 เท่า จะให้น้ำหนักต้นสูงสุด ขณะที่อัตรา 8 เท่าจะไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ส่วนการเจริญเติบโตของรากหญ้าแฝกที่อายุทั้งสองช่วง เมื่อได้รับอัตราธาตุอาหาร 1 เท่า จะให้น้ำหนักแห้งของรากสูงสุด นอกจากนี้พบว่าหญ้าแฝกที่ได้รับอัตราธาตุอาหารสูงจะทำให้การแตกกอมากกว่าในอัตราต่ำ แต่ส่วนของความสูงจะให้ผลในทางตรงกันข้ามกัน นอกจากนี้พบว่าหญ้าแฝกที่ได้รับอัตราต่ำจะส่งผลทำให้อัตรา root/shoot มีค่ามากกว่าอัตราสูง และหญ้าแฝกที่ได้รับอัตราสูงขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นของธาตุอาหารในส่วนของลำต้นและราก

สูงขึ้นไปด้วย ทั้งนี้ความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน ซัลเฟอร์ แมกนีเซียม ในส่วนของรากจะมีสูงกว่าในส่วนของลำต้น การดูดสะสมธาตุอาหารไว้ในส่วนลำต้นของหญ้าแฝกที่ได้รับธาตุอาหาร 2 เท่า จะมีมากที่สุด ขณะที่ในส่วนของรากการได้รับธาตุอาหารอัตรา 1 เท่า จะมีการสะสมมากที่สุด เมื่อเรียงลำดับการสะสมธาตุอาหารในส่วนของราก พบว่ามีธาตุ N > K > S > Mg > P > Ca ขณะที่ส่วนของต้นจะมีธาตุ K > N > S > Mg > Ca > P เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของการสะสมธาตุอาหารในส่วนของรากโดยเฉลี่ย Ca : N : K : S : Mg : P เท่ากับ 1 : 36 : 29 : 10 : 6 : 3

หญ้าแฝกที่ปลูกในดินชุดร้อยเอ็ดเมื่อได้รับอัตราธาตุอาหาร 8 เท่า ยังสามารถเจริญได้ ทั้งนี้หญ้าแฝกที่ได้รับอัตราธาตุอาหารต่ำจะส่งผลทำให้ความสูงมีมากกว่าอัตราสูง ขณะเดียวกันจะส่งผลทำให้การแตกกอของหญ้าแฝกมีน้อยกว่าอัตราธาตุอาหารสูง โดยเฉพาะช่วงหลังจากการตัดหญ้าแฝกเพื่อให้แตกกอและสร้างใบใหม่ หญ้าแฝกที่ได้รับธาตุอาหารอัตรา 4 เท่า จะให้น้ำหนักต้นสูงสุด ขณะที่การเจริญเติบโตของราก การได้รับอัตรา 2 เท่าจะให้น้ำหนักสูงสุด หญ้าแฝกที่ได้รับอัตราธาตุอาหารสูงจะส่งผลทำให้อัตราส่วน root/shoot มีค่าต่ำกว่าอัตราต่ำ และความเข้มข้นของธาตุอาหารต่างๆในส่วนของรากเรียงจากค่ามากไปต่ำได้ดังนี้ N > K > S > Mg > P > Ca แต่ในส่วนของลำต้นพบว่ามีธาตุ K > N > Ca > S > Mg > P ทั้งนี้พบว่าการสะสมของธาตุไนโตรเจน แมกนีเซียม ซัลเฟอร์ ในส่วนของรากจะมีมากกว่าในส่วนของลำต้น ขณะที่ธาตุฟอสฟอรัสจะมีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของธาตุ Ca : N : K : S : Mg : P ที่สะสมในส่วนของราก พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 : 60 : 38 : 15 : 7 : 4

ABSTRACT

A study on nutrient absorption and requirements of vetiveria grass*(Vetiveria Zizaniodes)* was done in greenhouse at the Faculty of Agriculture, Khon Kaen University during 1995 - 96. This study was divided into 3 parts, (1) Omission trial for 12 elements with Roi-et veriety in sandculture (2) Absorption and utilization with 6 different rates of nutrient solution (0 , 0.5 , 1 ,2 ,4 and 8 x of standard Hoaglands solution) in sandculture and (3) ability for absorption and utilization of nutrients in Roi-et soils (Oxicpaleaquults) with the same nutrient rates as(2). Vetiver response drastically with nitrogen and phosphorus deficiency especially for plant height, tillering, shoot and root weight. Nitrogen or phosphorus deficiency would promote shoot growth more than root ,while other elements deficiencies tend to promote more root growth than shoot both before and after cuttings. Phosphorus deficiency would decrease calcium ,magnesium and sulfur concentration on both shoot and root more than each element deficiency itself.

Vertiver planted in sandculture at 5 months old gave the highest shoot growth from the double standard concentration (2 x) while at 4 months after cutting the 4 x stanard concentration gave the highest shoot weight but at 8 x standard concentration , plant could not survive.

For root growth at both ages , the standard concentration of nutrients gave the highest root dry weight. The higher rates

of nutrient concentration resulted in more tillers but it was reversed on plant height. The lower rates of nutrient concentrations gave higher root/shoot ratio than higher concentrations but the higher rates would increase nutrient concentration in shoot and root. Nitrogen,sulfur and magnesium concentration was higher in root than shoot. Shoot accumulated nutrients more with double nutrient concentration (2 x) but the standard concentration gave the highest values for root. Root accumulated nutrients in order of N > K > S > Mg > P > Ca while shoot accumulated nutrients in order of K > N > S > Mg > Ca > P. Root aso accumulated Ca : N : K : S : Mg : P by the ratios of1 : 36 : 29 : 10 : 6 :3

Vertiver could survive in Roi-et soils at 8 X of the standard nutrient concentration. The lower concentrations made plant taller than the higher concentrations but less tillers especially after cuttings for new leaves and tillers. Vetiver with 4 x of the standard nutrient concentration gave the highest dry shoot weight while the best root growth came from 2 x concentration. Higher nutrient concentration also resulted in lower root/shoot ratios. Nutrients concentration in root were as followed N > K > S > Mg > P >Ca but in shoot the order were K > N >Ca > S > Mg >P . The accumulation of N,Mg ,S in root were higher than shoot while P was about the same . Root accumulation ratios for Ca : N : K : S : Mg : P were 1 : 60 : 38 : 15 : 7 : 4 on the average.