

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของระดับความเข้มข้นและองค์ประกอบของสารละลายธาตุอาหารพืชที่มีต่อผลผลิตและปริมาณไนเตรทของผักสลัดที่ปลูกในระบบ Nutrient Film Technique (NFT)

นักศึกษา

นายณัฐกร อินทวิชะ

รหัสประจำตัว

46062801

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

ปฐพีวิทยา

พ.ศ.

2549

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. อธิติสุนทร นันทกิจ

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชและองค์ประกอบของสารละลายธาตุอาหารพืชต่อปริมาณไนเตรทของผักสลัด (*Lactuca sativa* L.) 5 ชนิด คือ green oak red oak red coral butterhead และ cos ที่ปลูกในระบบ Nutrient Film Technique (NFT) รางยาว 6 เมตร ปลูกผักสลัด จำนวน 20 ต้นต่อ 1 ราง แบ่งเป็น 3 การทดลองคือ 1.การทดลองให้สารละลายธาตุอาหารพืช ที่มีความเข้มข้นต่างกัน 3 ระดับคือที่ EC 1.0 1.4 และ 1.8 mS/cm จากการศึกษาพบว่า ความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารพืชที่ 1.8 mS/cm จะมีการเจริญเติบโตทั้งน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และปริมาณไนเตรทในผักสลัดสด มากที่สุด และชนิดของผักสลัด red coral มีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดแต่มี ปริมาณไนเตรทในผักสลัดสดมากที่สุด 2.การทดลองผลของสูตรของสารละลายธาตุอาหารพืช 3 สูตรคือ สูตรประเทศ เบลเยียม ออสเตรเลีย และ เนเธอร์แลนด์ ที่ ความเข้มข้น 1.4 mS/cm โดยแต่ละสูตรสารละลายจะมีความแตกต่างดังนี้ คือสูตรสารละลายของประเทศเบลเยียม มีปริมาณโพแทสเซียมสูงที่สุด สูตรสารละลายของประเทศออสเตรเลีย มีปริมาณแคลเซียมสูงที่สุด และสูตรสารละลายของประเทศ เนเธอร์แลนด์ จะมีไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียมเป็นองค์ประกอบอยู่ 1.87 % ของไนโตรเจนในสารละลายทั้งหมด ส่วนสูตรเบลเยียม และ ออสเตรเลีย ไม่มีปุ๋ยไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียมเป็นองค์ประกอบ พบว่า สูตรสารละลายธาตุอาหารพืชของประเทศเบลเยียม ผักสลัดมี น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และปริมาณไนเตรทในผักสลัดสดมากที่สุด ส่วนสูตรสารละลายธาตุอาหารพืชของประเทศเนเธอร์แลนด์ มีปริมาณไนเตรทในผักสลัดสดน้อยที่สุด และน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งน้อยที่สุด ส่วนชนิดของผักสลัดพบว่าผัก butterhead มีน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และปริมาณ

ไนเตรทในผักสลัดสดมากที่สุด ในการทดลองครั้งนี้มีการทดลองงดสารละลายก่อนเก็บผลผลิตพบว่า เมื่อมีการงดสารละลายธาตุอาหารพืชกับผักสลัด พบว่าการงดสารละลาย 2 วัน มีผลให้ปริมาณไนเตรทในผักสลัดลดลงประมาณ 12 % ในสารละลายของประเทศเบลเยียม และ 21 % ในสารละลายของประเทศออสเตรเลีย แต่ในสารละลายของประเทศเนเธอร์แลนด์ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณไนเตรทในผักสลัด ที่เพาะปลูกในฤดูฝนมีปริมาณไนเตรทในผักสลัดสดมากกว่าในฤดูหนาว โดยผักสลัดทั้งหมดที่ทำการทดลองมีปริมาณไนเตรทในผักสลัดสดสูงสุดคือผักสลัด butterhead 3,996 mg/kg ของน้ำหนัสดและมีปริมาณไนเตรทในผักสลัดสดต่ำสุดคือผักสลัด Cos 627 mg/kg ของน้ำหนัสด ซึ่งไม่เกินมาตรฐานของ European Commission ที่กำหนดไว้ที่ 4,500 mg/kg ของน้ำหนัสด จึงไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

Thesis Title	Effects of Nutrient Concentration and Composition on Yield and Nitrate Content of Lettuce in Nutrient Film Technique (NFT)
Student	Mr. Nuttakorn Intaravicha
Student ID	46062801
Degree	Master of Science
Program	Soil Science
Year	2006
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr.Itthisuntorn Nuntagij

ABSTRACT

The investigation was aimed to study the effect of varying levels of plant nutrient concentrations and composition on the amounts of nitrate contents in 5 different varieties of lettuces (*Lactuca sativa* L.) as follows: Green oak, Red oak, Red coral, Butterhead and Cos grown in nutrient film technique (NFT) system. Tested plants were then grown in a 6 meters long galley and the study was divided into 3 experiments. In the first experiment, 3 levels of EC of 1.0, 1.4 and 1.8 mS/cm in the nutrient solutions were investigated. It was indicated that at concentration of 1.8 mS/cm EC, the lettuces were gave the highest fresh and dry weights as well as the amount of nitrate contents. It also pointed out that Red coral variety had the lowest fresh and dry weights but in contrary, it had the highest in nitrate content as compared with the other. The second experiment was comprised of 3 different nutrient solutions and obtained the formulas from Belgium, Austria and the Netherlands. All formulas had similar EC of 1.4 mS/cm but had different amount of the elements in the solutions. Like the solutions from Belgium and Austria had the highest amounts of potassium and calcium respectively. In contrast, the solution from the Netherlands had nitrogen in the form of ammonium of 1.87% dissolved in the solution. Besides, the solutions from Belgium and Austria had no nitrogen fertilizer in the form of ammonium at all. The result revealed that the solution from Belgium gave the highest in fresh and dry weights and nitrate content in the samples. However, in opposition, the solution from the Netherlands was given the lowest

in weights and amount of the three mentioned variables, respectively. When the varieties were brought up for the comparison, it was noted that the highest in fresh and dry weights and nitrate content were obtained from Butterhead variety. In this experiment, supplying of nutrient solutions was ceased prior to the harvest. It was interesting, however, that when stopped supplying the nutrients to the tested plants for 2 days before harvest, the nitrate content were reduced by 12 and 21% as derived from the solutions from Belgium and Austria respectively. In addition, no significant reduction in nitrate content was recorded from the Netherlands solution. However, the trial also revealed that lettuces grown in the rainy season were produced more nitrate contents than the one grown in the cool season. The highest nitrate content as much as 3,996 mg/kg of fresh weight was obtained from the Butterhead variety and lowest content of 627 mg/kg was obtained from the Cos variety. The standard of European Commission has allowed nitrate content not to exceed 4,500 mg/kg of the fresh weight. Therefore, the figures of nitrate contents observed in the study were saved for the consumers.