

Intisari

Malnutrisi unsur seng (Zn) yang dialami oleh 40,1% penduduk Indonesia dapat diatasi dengan meningkatkan kadar unsur mineral pada tanaman (biofortifikasi), khususnya pada sayuran daun misalnya selada yang dibudidayakan secara hidroponik. Pendinginan zona perakaran dalam sistem hidroponik rakit apung menjadi salah satu penelitian untuk mendukung peningkatan kadar Zn dalam selada. Penelitian dilaksanakan pada 27 Januari—8 Maret 2015 di rumah kaca Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian dirancang menggunakan rancangan petak terbelah dengan tiga blok sebagai ulangan. Aras perlakuan suhu zona perakaran sebagai faktor utama yaitu tanpa pendinginan dan pendinginan pada suhu 20°C (11.00—15.00), sedangkan aras perlakuan pengayaan unsur Zn di dalam larutan nutrisi sebagai subfaktor yaitu 0; 0,3; 0,6; dan 0,9 mg L⁻¹ dengan ZnSO₄·7H₂O sebagai sumber Zn. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis varians. Uji lanjut yang digunakan yaitu uji Beda Nyata Terkecil Fisher dan polinomial ortogonal dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar lebih pendek di zona perakaran yang didinginkan, sedangkan bukaan stomata semakin lebar saat konsentrasi Zn meningkat di larutan nutrisi, tetapi kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh signifikan terhadap volume akar, jumlah dan luas daun, kadar klorofil, diameter dan tinggi tanaman, bobot segar dan bobot kering tanaman, serta indeks panen dan indeks konsumsi. Kadar Zn optimum selada sebanyak 9,28 µg Zn g⁻¹ bobot kering daun diperoleh pada larutan nutrisi yang diperkaya hingga 0,9 mg Zn L⁻¹. Kadar tersebut meningkat 58,30% dibandingkan larutan nutrisi yang tidak diperkaya dengan Zn. Kadar tersebut juga setara dengan 0,05 mg Zn per 100 g bobot segar.

Kata kunci: biofortifikasi seng, hidroponik rakit apung, pendinginan zona perakaran, selada.

Abstract

Approximately 40.1% Indonesian people have insufficient zinc (Zn) intake. Biofortification of lettuce with Zn offers an excellent opportunity to solve this crucial issue. To enhance the absorption of Zn, a research with root-zone cooling was applied on floating raft system. The research was conducted on January 27 to March 8, 2015 at Faculty of Agriculture, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. The treatments were arranged in a three replicate split-plot randomized block design with root-zone cooling to 20°C at 11 a.m. to 2 p.m. occupying the main plot and the addition of 0.3, 0.6 and 0.9 mg Zn L⁻¹ to the nutrient solution the subplot. The control treatment was also applied on both treatments. Data were analysed by analysis of variance. Post hoc analysis used were Fisher's Least Significant Difference and orthogonal polynomials with significance level of 5%. The results showed that shorter root was found in chilled nutrient solution, while the addition up to 0.9 mg Zn L⁻¹ to nutrient solution caused wider stomatal aperture. However, root volume, stem diameter, plant height, number of leaves, leaf area, chlorophyll content, relative water content, plant fresh and dry weight, root:shoot ratio and consumption index were not significantly affected by both treatments. Zn concentration in the nutrient solution linearly increased leaf Zn content. The highest value was 9.28 µg Zn g⁻¹ dry weight. It was a 58.30% increase compared to the control treatment and was also equal to 0.05 mg Zn 100 g⁻¹ fresh weight.

Keywords: floating raft hydroponics, lettuce, root-zone cooling, zinc biofortification.