

# Reakcja sałaty na opryskiwanie dolistne różnymi formami żelaza



Wojciech Kopec<sup>1,2</sup>, Tomasz Kleiber<sup>2</sup>, Joanna Suliburska<sup>3</sup>

Afiliacja

<sup>1</sup>Yara Poland sp. z o.o.;

<sup>2</sup>Katedra Fizjologii Roślin,  
Uniwersytet Przyrodniczy w  
Poznaniu, ul. Wołyńska 35,  
Poznań 60-627,

<sup>3</sup>Katedra Żywienia Człowieka  
i Dietetyki, Uniwersytet  
Przyrodniczy w Poznaniu, ul.  
Wojska Polskiego 31, 60-624  
Poznań

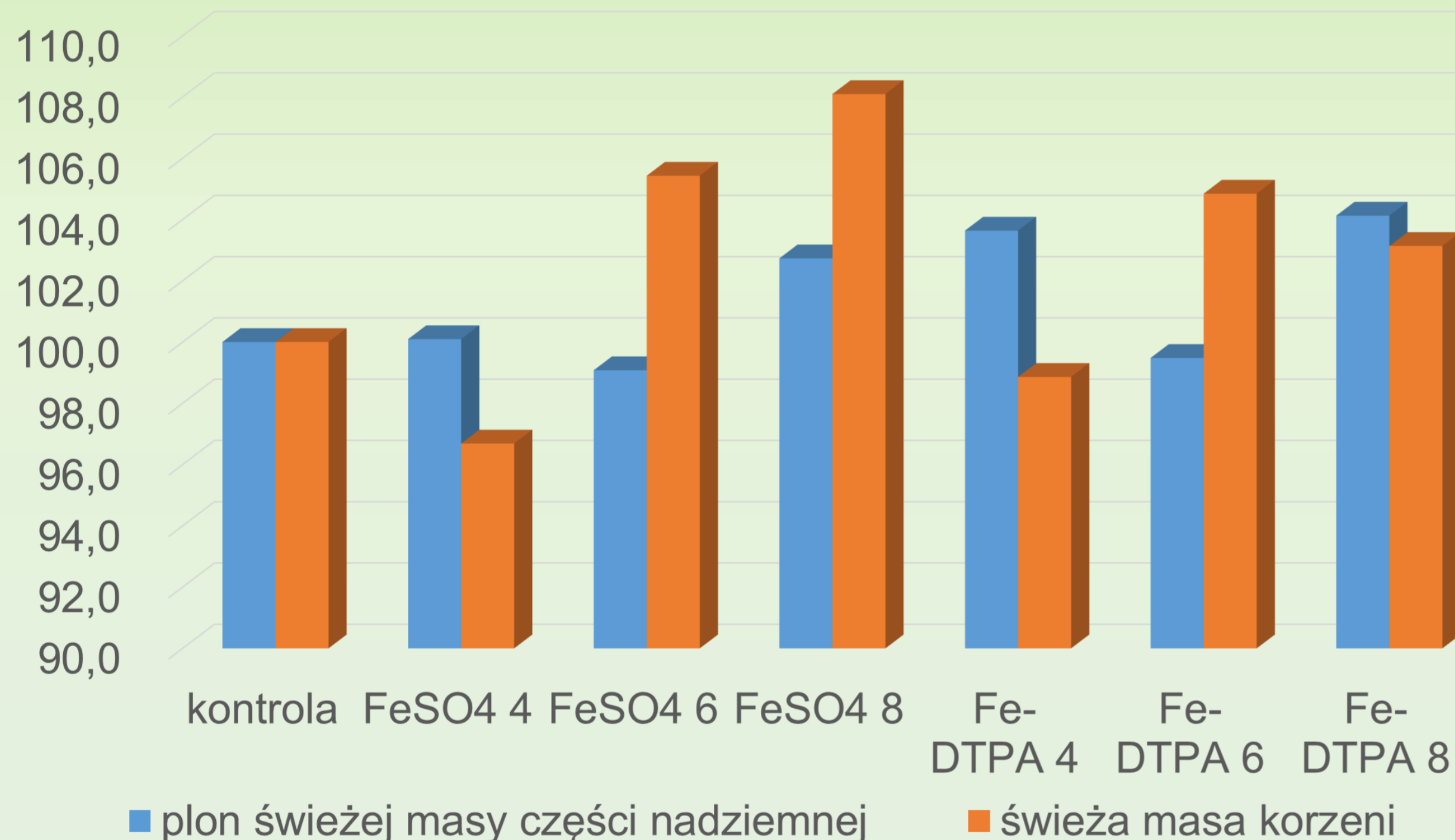
e-mail:

tomasz.kleiber@up.poznan.pl

Fot. 1 Uprawa sałaty w bezodpływowych pojemnikach wypełnionych perlitem (fot. Wojciech Kopec)

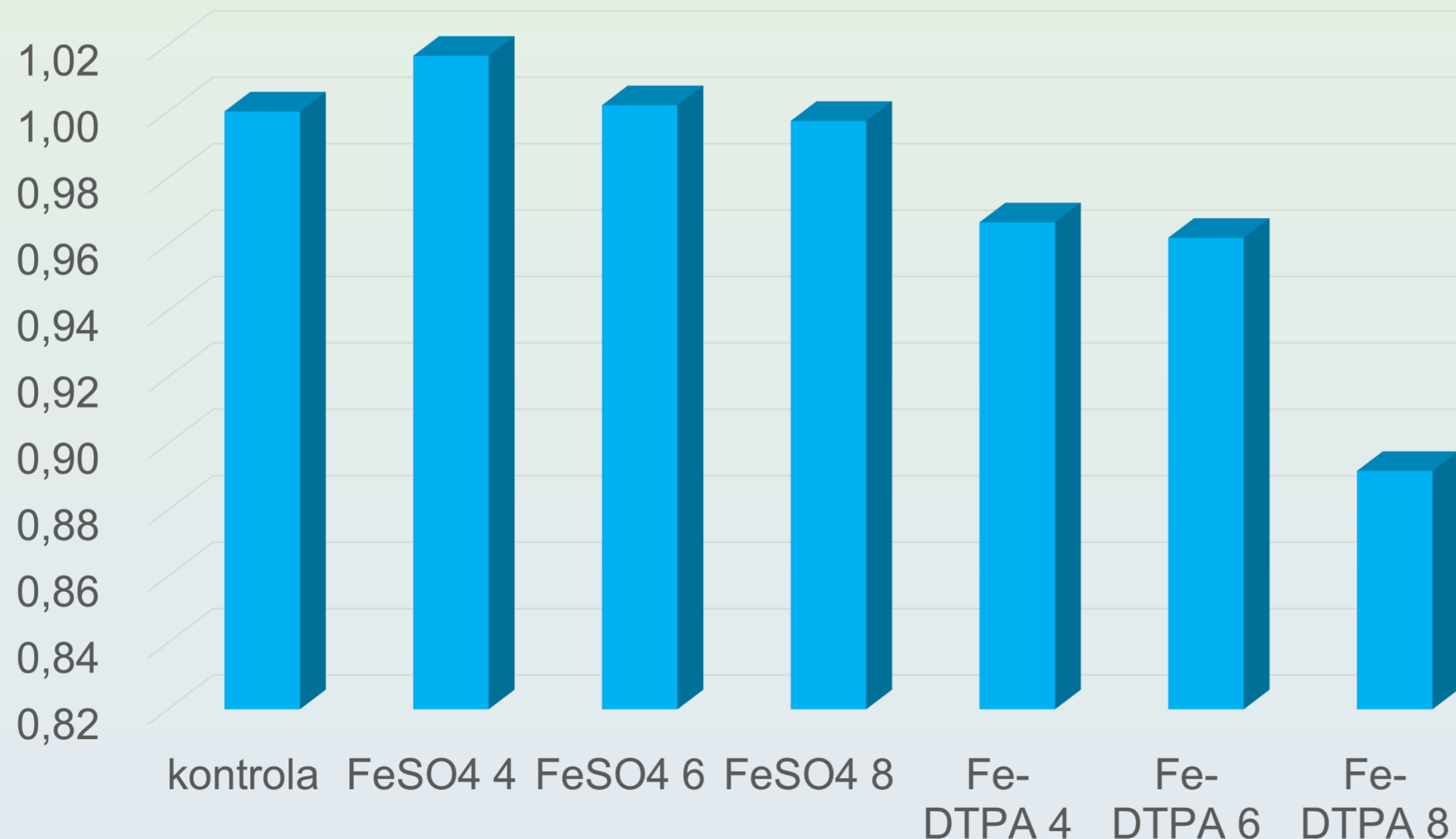
Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu opryskiwania dolistnego różnymi formami żelaza: mineralną (siarczan żelazawy) oraz organiczną (Fe-DTPA) – na reakcję uprawianej hydroponicznie sałaty (*Lactuca sativa* L. cv. 'Zeralda' F<sub>1</sub>). Doświadczenia przeprowadzono w komorze klimatycznej (dzień/noc 16/8h; temp. 18/17° C, PPF 120 μmol m<sup>2</sup> s<sup>-1</sup>, lampy fluorescencyjne). Rośliny uprawiano w bezodpływowych pojemnikach wypełnionych perlitem (Fot.1), stosując standardową pożywkę o następującym składzie chemicznym (mg dm<sup>-3</sup>): N-NH<sub>4</sub> < 15, N-NO<sub>3</sub> 135, P-PO<sub>4</sub> 40, K 250, Ca 150, Mg 50, Fe 1,5, Mn 0,33, Zn 0,21, Cu 0,08, B 0,2; pH 5.50; EC 1.9 mS·cm<sup>-1</sup>. Badano następujące poziomy żywienia dolistnego: 4, 6 i 8 mg Fe·dm<sup>3</sup>. Opryskiwanie zastosowano 3-krotnie, każdorazowo w dawce 5 cm<sup>3</sup>·roślina<sup>-1</sup>. Określono wpływ tego zabiegu na plonowanie roślin (liści i korzeni), jak również fluorescencję chlorofilu (pomiar aparatem PAR-FluorPen FP 110D; PSI) oraz zmiany widma odbitego od liści (pomiar aparatem PolyPen; PSI).

Wykres 1. Wpływ zróżnicowanego żywienia na plonowanie roślin (wartości względne, w relacji do kontroli)



Wykazano tendencje wzrostową plonu świeżej masy liści w przypadku zastosowania Fe-DTPA w stężeniu 4 i 8 mg·dm<sup>-3</sup> (odpowiednio +7 i +4%) w relacji do kontroli, przy równoczesnym zwiększeniu plonu ich suchej masy (wzrost w zakresie +3 do +25%), co wskazywać może na poprawę efektywności fotosyntezy. W przypadku zastosowania opryskiwania FeSO<sub>4</sub> (6 i 8 mg·dm<sup>-3</sup>) świeża masa korzeni była odpowiednio większa o +5 i +8% w relacji do kontroli. Wykazano ponadto różnicujący wpływ stosowania opryskiwania roślin na wybrane parametry fluorescencji chlorofilu, przykładowo zastosowanie chelatu Fe-DTPA zmniejszało F<sub>0</sub> (-5 do -11%). Co ważne, opryskiwanie żelazem nie wpływało na uszkodzenie PS II. Zastosowanie siarczanu żelazawego modyfikowało specyficzne przepływy energii przez centrum reakcji (ABS/RC; TR0/RC; ETo/RC, D10/RC) w stosunku do kontroli. Niezależnie od formy opryskiwania roślin wskaźniki NDVI i SIPI były na zbliżonym poziomie, a w większości badanych kombinacji zarysowała tendencja wzrostowa parametru G

Wykres 2. Wpływ zróżnicowanego żywienia na fluorescencję początkową (F<sub>0</sub>) (wartości względne, w relacji do kontroli)



Fot. 2. Sałata żywiona dolistnie 8 mg Fe·dm<sup>3</sup> (fot. Wojciech Kopec)

Uzyskane wyniki badań dokumentują reakcję roślin sałaty na zastosowanie wybranych nośników żelaza, wskazując jednocześnie na brak silnego stresu oksydacyjnego związanego ze wzrastającą intensywnością żywienia roślin tym mikroelementem. Uzyskane wyniki będą wykorzystane do pogłębionych badań nad reakcją roślin w kontekście żywienia żelazem.