

WPLYW STRESU ZASOLENIA ORAZ SUSZY NA WZROST I ROZWÓJ WYBRANYCH ODMIAN RÓŻ OKRYWOWYCH POLECANYCH DO NASADZEŃ MIEJSKICH

Andrzej Pacholczak, Mateusz Sobieszek, Nabilah Amany Samsurizal, Marta Joanna Monder

Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa; e-mail: andrzej_pacholczak@sggw.edu.pl

WSTĘP

W zieleni miejskiej powszechnie stosuje się krzewy ozdobne, jednak warunki panujące w miastach nie zawsze sprzyjają ich wzrostowi. Rośliny są narażone na wiele czynników stresowych, takich jak zasolenie oraz okresowa susza. Na rynku znajdują się preparaty wspomagające tolerancję roślin na wspomniane czynniki stresowe, które poprawiają strukturę podłoża oraz pomagają magazynować wodę i składniki mineralne w podłożu (Kujawa 2022). W ostatnich latach coraz częściej zdarzają się dłuższe okresy bez opadów, zwłaszcza w miesiącach letnich. Zjawisko suszy stało się powszechne nawet w umiarkowanej strefie klimatycznej Europy Środkowej, która w przeszłości miała stosunkowo niezawodne dostawy wody deszczowej. Okresy suszy są poważnym zagrożeniem dla produkcji ogrodniczej. Co więcej, negatywnie wpływają nie tylko na roślinność w ogrodach lub w parkach, ale również na rośliny uprawiane w pojemnikach, w których przestrzeń dla korzeni jest ograniczona, a tym samym możliwości do wykorzystania wody i składników odżywczych (Rydlová i Püschel, 2020). Stres u roślin spowodowany brakiem wody lub zasoleniem podłoża bardzo szybko prowadzi do ograniczenia pobierania składników pokarmowych, a w konsekwencji do ograniczonego wzrostu i zahamowania w rozwoju (Shao i in., 2008; Yadav i Yadav, 2018).

CEL PRACY

Celem doświadczenia było zbadanie zastosowania hydrożelu Zeba SP w warunkach zasolenia i ograniczonego podlewania na wzrost dwóch odmian róż okrywowych: *Rosa* 'Noatraum' HEIDETRAUM (fot. 1) i *Rosa* 'Korverlandus' KNIRPS (fot. 2) w uprawie kontenerowej.



Fot. 1. *Rosa* 'Noatraum' HEIDETRAUM

Fot. 2. *Rosa* 'Korverlandus' KNIRPS

Fot. 3. Krzewy róż na zagonie kontenerowni

MATERIAŁY I METODY

Doświadczenia zostały przeprowadzone w 2023 na kontenerowni przyległej do szklarni Samodzielnego Zakładu Roślin Ozdobnych (SZRO), Instytutu Nauk Ogrodniczych SGGW w Warszawie. Róże odmian 'Noatraum' HEIDETRAUM i 'Korverlandus' KNIRPS z gołym systemem korzeniowym zostały posadzone do okrągłych 3 litrowych (C3) pojemników, typowych dla uprawy róż (fot. 3). W trakcie trwania doświadczenia rośliny były podlewane codziennie za pomocą systemu deszczującego. Pierwsza część roślin została przeniesiona na miejsce, gdzie były podlewane co drugi dzień, aby sprawdzić jak poradzą sobie z ograniczonym dostępem wody. Druga część roślin w kombinacjach została podlana roztworem soli (KCl) w stężeniach 150 mM lub 300 mM. W doświadczeniach sprawdzony został wpływ dodatku do podłoża hydrożelu Zeba SP (w dawce 2 g/l) na wzrost roślin oraz w jaki sposób może on ograniczyć negatywny wpływ zasolenia i suszy. Zestawienie zastosowanych kombinacji zawiera tabela 1. Krzewy kontrolne i poddane działaniu stresu zasolenia lub suszy były ze sobą porównywane - oceniano długość przyrostów pędów, rozwój systemu korzeniowego, wielkość powierzchni blaszki liściowej oraz zawartość chlorofilu w liściach metodą SPAD.

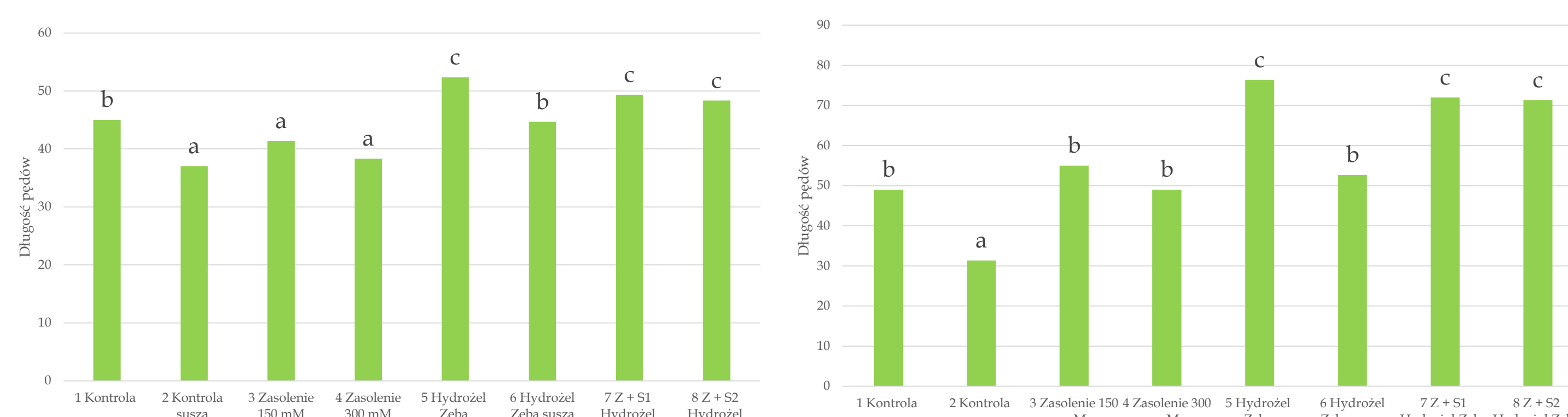
Tabela 1. Układ kombinacji zastosowanych w doświadczeniu.

L.p.	Kombinacja	Opis traktowania krzewów
1	Kontrola	Nawadnianie standardowe
2	Kontrola susza	Krzewy poddane stresowi suszy
3	Zasolenie 150 mM	Krzewy podlewane roztworem soli 150 mM
4	Zasolenie 300 mM	Krzewy podlewane roztworem soli 300 mM
5	Hydrożel Zeba	Hydrożel Zeba SP 2g/l nawadnianie standardowe
6	Hydożel Zeba + susza	Hydrożel Zeba SP 2g/l krzewy poddane stresowi suszy
7	Z + S1 Hydrożel Zeba	Hydrożel Zeba SP 2g/l krzewy podlewane roztworem soli 150 mM
8	Z + S2 Hydrożel Zeba	Hydrożel Zeba SP 2g/l krzewy podlewane roztworem soli 300 mM

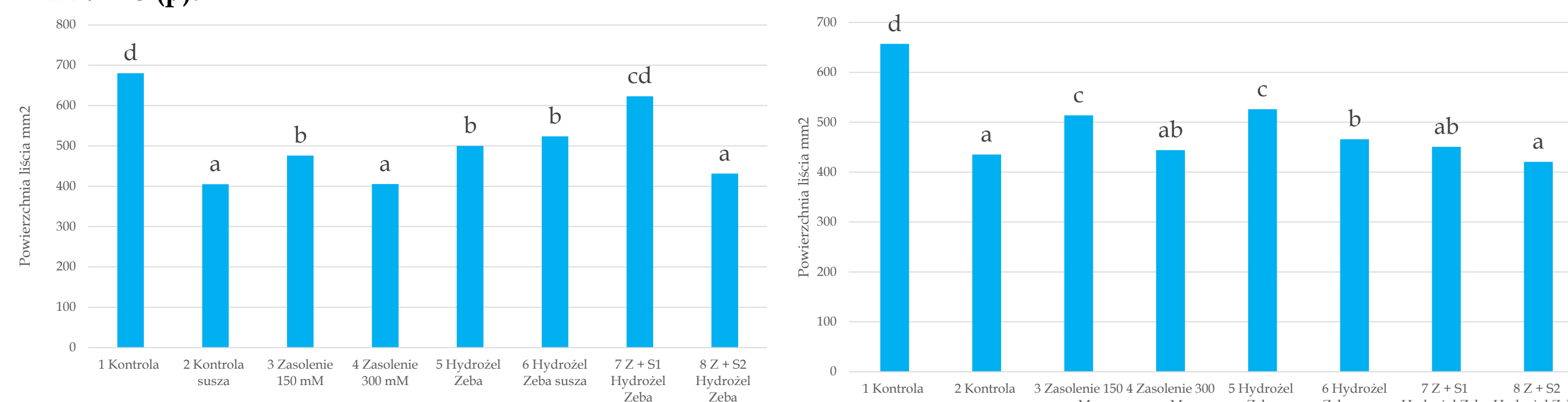
LITERATURA

- Kujawa A. 2022. Krzewy liściaste na suche czasy. Plantpress, Kraków.
- Rydlová J., Püschel D., 2020. Arbuscular mycorrhiza, but not hydrogel, alleviates drought stress of ornamental plants in peat-based substrate. Applied Soil Ecology, 146, 103394. doi.org/10.1016/j.apsoil.2019.103394
- Shao H.B., Chu L. Y., Jaleel C., Zhao C. X., 2008. Water deficit stress-induced anatomical changes in higher plants. Comptes Rendus Biologies 331: 215-225.
- Yadav A.N., Yadav N., 2018. Stress-adaptive microbes for plant growth promotion and alleviation of drought stress in plants. Acta Scientific Agriculturae 2(6): 85-88.

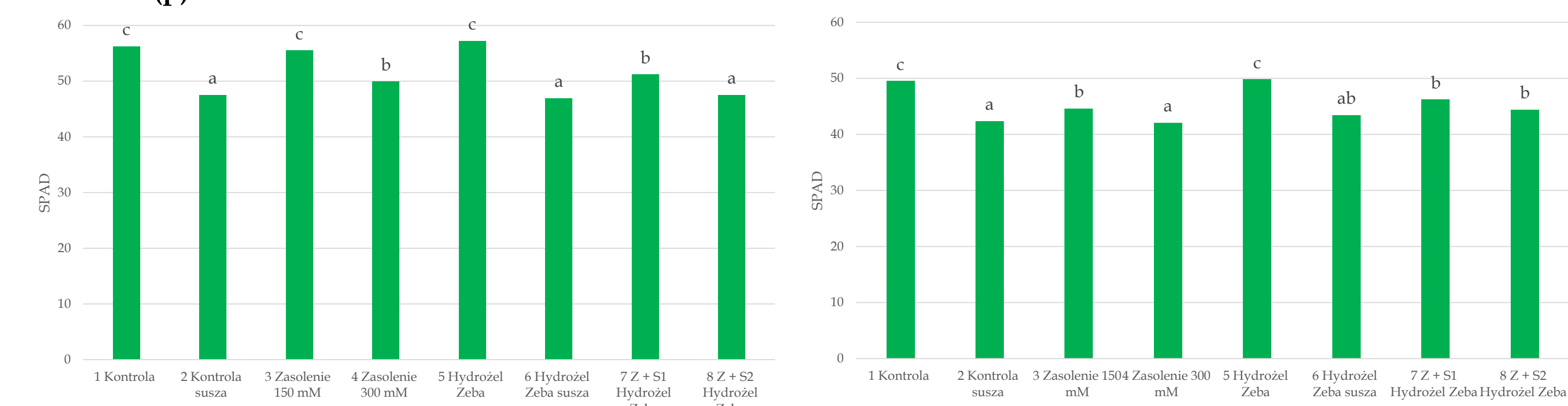
WYNIKI



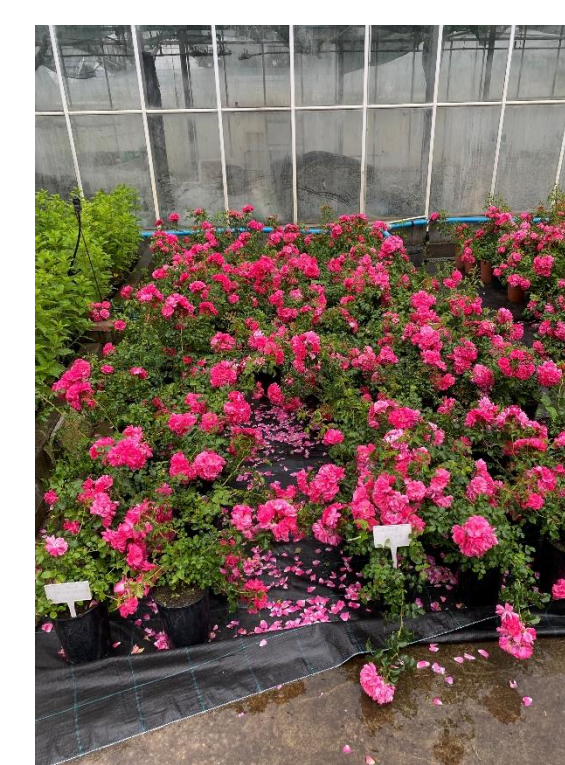
Wykres 1. i 2. Wpływ warunków wzrostu na długość pędów róży 'Noatraum' HEIDETRAUM (I) i 'Korverlandus' KNIRPS (p).



Wykres 3. i 4. Wpływ warunków wzrostu na powierzchnię liści róży 'Noatraum' HEIDETRAUM (I) i 'Korverlandus' KNIRPS (p).



Wykres 5. i 6. Wpływ warunków wzrostu na poziom chlorofilu mierzonego metodą SPAD w liściach róży 'Noatraum' HEIDETRAUM (I) i 'Korverlandus' KNIRPS (p).



Fotografia 4. Krzewy róży 'Noatraum' HEIDETRAUM (po lewej) i 'Korverlandus' KNIRPS (po prawej) rosące w podłożu z dodatkiem Zeba SP i poddane następnie stresowi suszy lub zasolenia.

WNIOSKI

- Zasolenie podłoża powoduje ograniczenie wzrostu roślin, jednak hydrożel Zeba SP niweluje negatywny wpływ tego stresowego czynnika.
- Zasolenie podłoża i susza przyczyniają się do zmniejszenia powierzchni blaszki liściowej krzewów i obniżenia w nich zawartości chlorofilu.
- Hydrożel Zeba SP dodany do podłoża pozytywnie wpływa na wzrost krzewów róż w warunkach ograniczonego dostępu do wody i podwyższonego zasolenia podłoża.

SUMMARY

The effect of salt and drought stress on growth and development of cover rose cultivars recommended for urban planting. The aim of the experiment was to evaluate the effect of hydrogel Zeba SP, salinity and restricted watering on growth of two cultivars of cover roses *Rosa* 'Noatraum' HEIDETRAUM and *Rosa* 'Korverlandus' KNIRPS grown in containers. During the experiment plants were watered daily by the irrigation system. Part of plants were transferred to a site where they were watered every other day to check how they would manage under a limited water access. Plants of the other part were watered with the water solution of KCl in concentrations: 150 mM or 300 mM. The effect of supplementing soil with the hydrogel Zeba SP (2g/l) on the negative effects of water and salt stress was also studied. The control shrubs, and those subjected to water or salt stress were compared as regards increases in shoot length, root system development, leaf area and chlorophyll content. The results indicate that the excessive salt contents decrease plant growth and hydrogel limits these negative effects. Salt stress may as well decrease leaf blade surface and lower chlorophyll contents in foliage. Supplementing soil with hydrogel Zeba SP positively affects rose growth under limited water access and elevated soil salt concentration.