



# Wpływ deficytu wody na wymianę gazową liści, wzrost i plonowanie pięciu odmian maliny uprawianych pod osłonami

Katarzyna Wójcik, Krzysztof Klamkowski, Waldemar Treder, Anna Tryngiel-Gać, Agnieszka Masny  
Instytut Ogrodnictwa – PIB, ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice

## WPROWADZENIE

Niedobór wody jest jednym z ważniejszych czynników ograniczających plonowanie roślin uprawnych. Malina jest gatunkiem o dużych potrzebach wodnych, wrażliwym na niedobór wody w glebie, zwłaszcza w okresie kwitnienia i dojrzewania owoców. Nawet krótkotrwałe okresy suszy wpływają negatywnie na wzrost i owocowanie maliny. Stres spowodowany suszą prowadzi do szeregu fizjologicznych i biochemicznych zmian w organizmie roślinnym. W wyniku hamowania wymiany gazowej, a więc i asymilacji CO<sub>2</sub>, dochodzi do ograniczenia syntezy cukrów. Zmiana stosunków troficznych oraz dystrybucji substancji pokarmowych powoduje konieczność ograniczenia energochłonnych procesów wzrostu, a w skrajnych przypadkach nawet rozwoju generatywnego.

## MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono na roślinach truskawki odmian: 'Pokusa', 'Veten', 'Poemat', 'Willamette', 'Polka'. Rośliny uprawiano w warunkach optymalnego nawadniania (potencjał wodny podłoża utrzymywany na poziomie ok. -10 kPa) lub deficytu wody (potencjał wodny poniżej -30 kPa). Sterowanie nawadnianiem realizowano za pomocą bezprzewodowego systemu AGREUS® zintegrowanego z czujnikami wilgotności podłoża. Oceniano reakcję fizjologiczną, wzrost roślin oraz ich plonowanie.

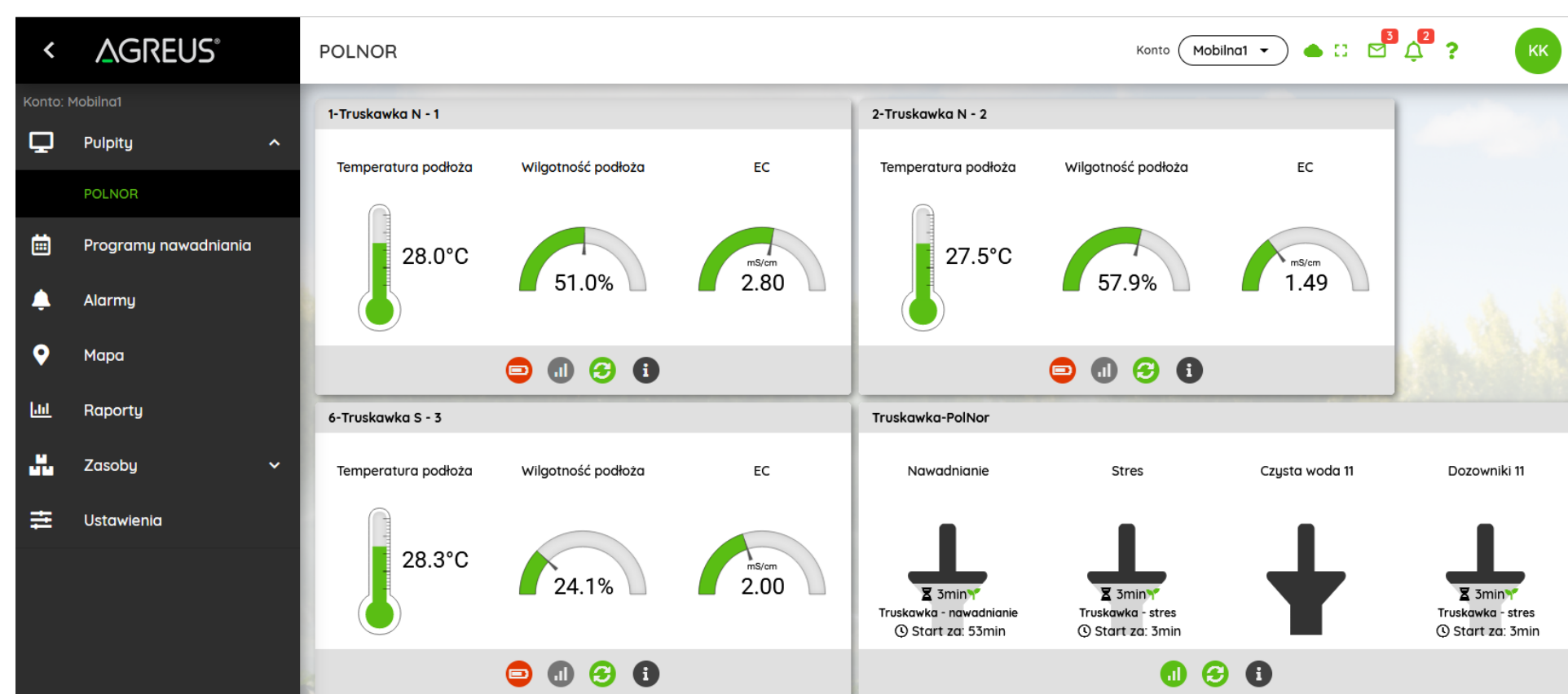
## WYNIKI

Zamykanie aparatów szparkowych jest jedną z pierwszych reakcji na suszę. Wymiana gazowa uległa zmniejszeniu u roślin wszystkich odmian maliny uprawianych w warunkach ograniczonego nawadniania. Najsilniejsze zmniejszenie natężenia wymiany gazowej liści zaobserwowano u odmiany 'Poemat'. Deficyt wody istotnie wpłynął również na wzrost roślin. Silne ograniczenie wzrostu odnotowano u odmian 'Polka' (większość roślin nie przetrwała stresu) i 'Poemat' (o ok. 70% zmniejszenie świeżej masy i powierzchni liści). Również w plonowaniu roślin zaobserwowano 50% spadek plonu dla odmiany 'Poemat'. Spośród badanych odmian odmiana 'Pokusa' okazała się bardziej tolerancyjna na niedobór wody, o czym świadczy mała redukcja wzrostu roślin i wielkości plonu – poniżej 25% w stosunku do roślin nawadnianych.

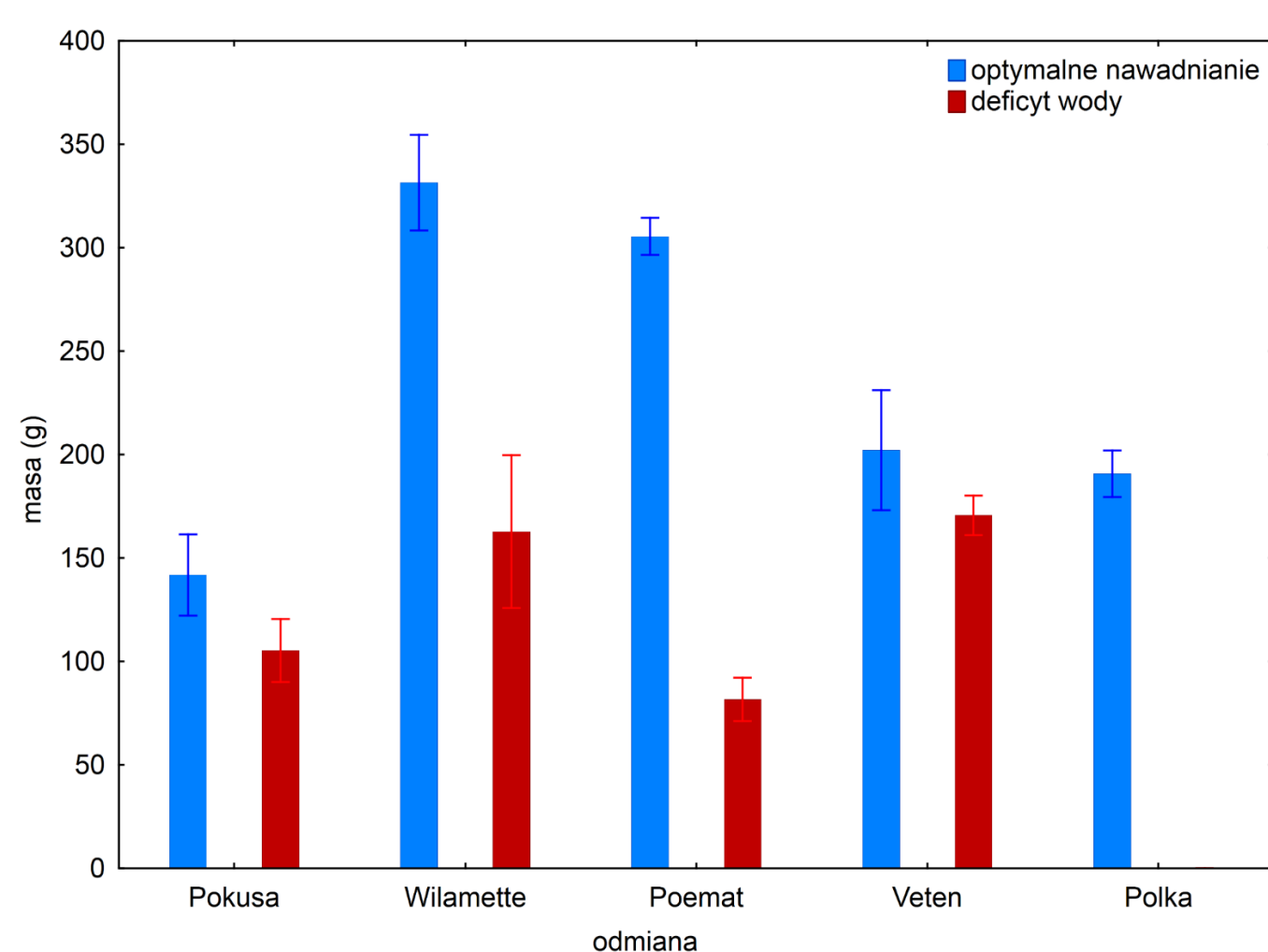


Wymiana gazowa roślin maliny

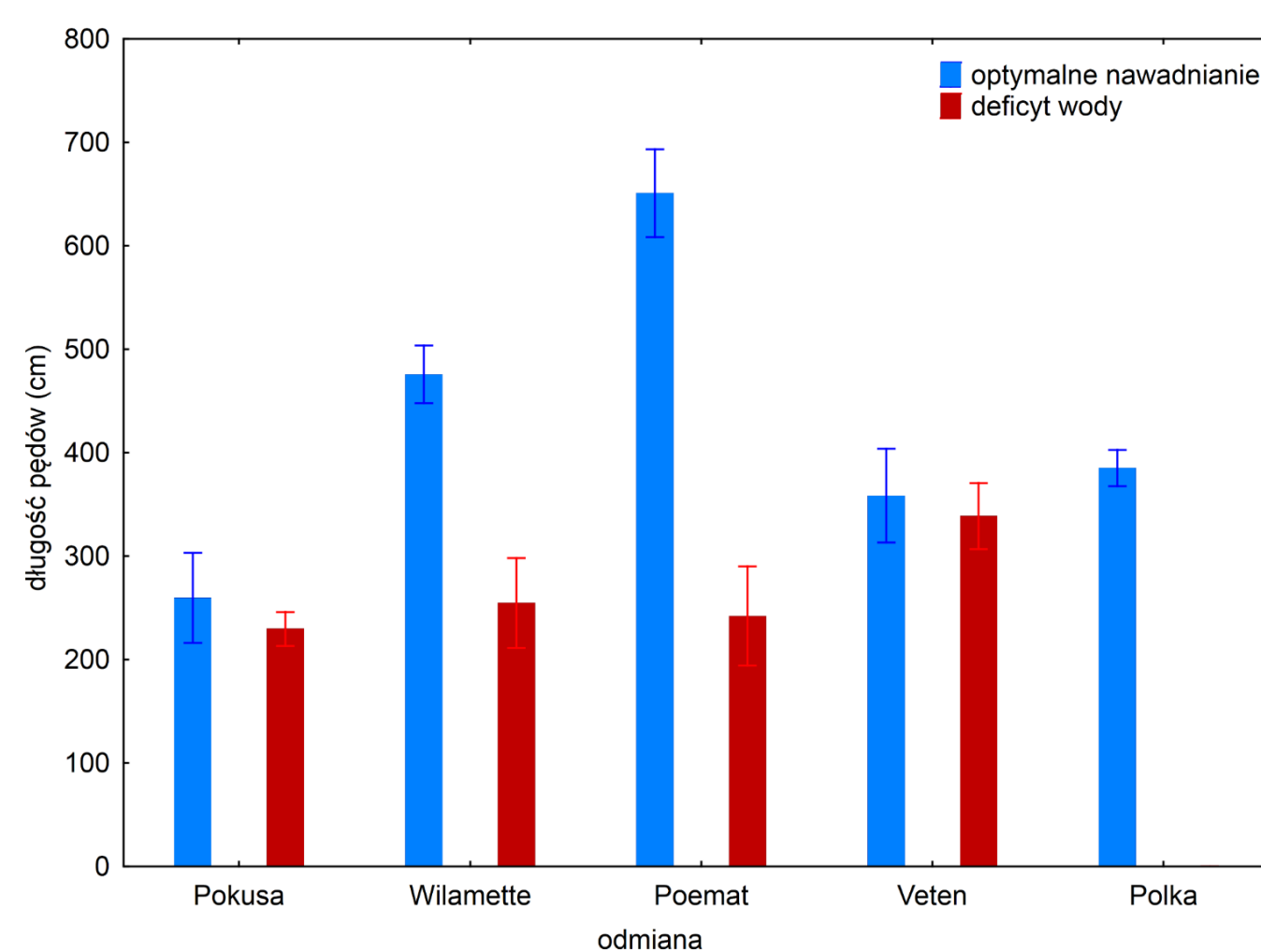
Odmiana	Natężenie fotosyntezy (μmol CO <sub>2</sub> m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )		Natężenie transpiracji (mmol H <sub>2</sub> O m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	
	optymalne nawadnianie	deficyt wody	optymalne nawadnianie	deficyt wody
'Pokusa'	6,26 bc	5,88 b	1,94 b	1,43 a
'Willamette'	10,91 d	7,73 c	2,42 b	1,61 a
'Poemat'	10,89 d	2,03 a	2,29 b	0,62 a
'Veten'	12,33 d	7,98 c	3,11 b	1,19 a
'Polka'	9,91 d	2,34 a	2,04 b	0,59 a



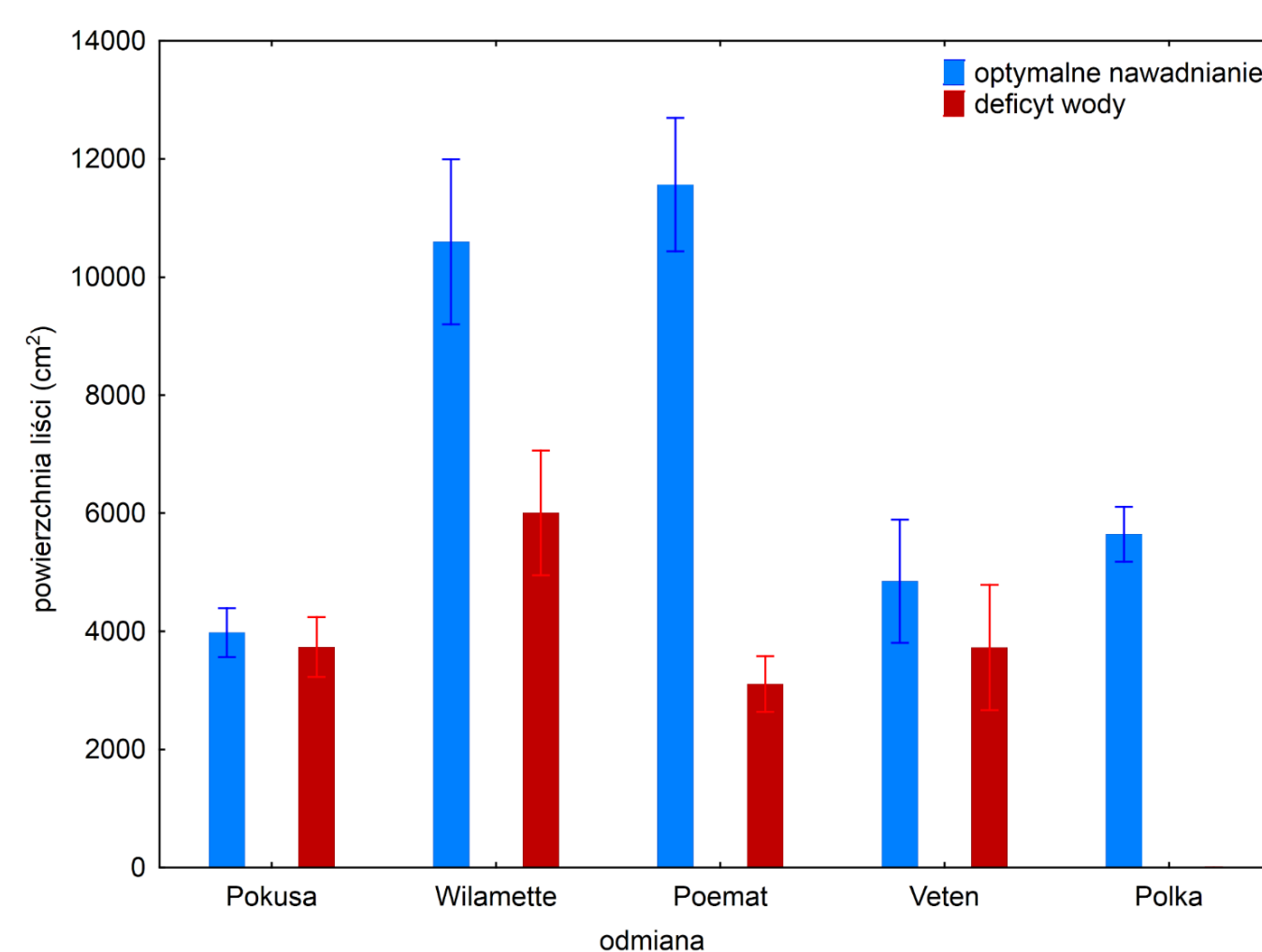
System monitorowania parametrów podłoża (wilgotność, EC, temperatura) i sterowania nawadnianiem



Świeża masa części nadziemnej roślin



Długość pędów roślin



Powierzchnia liści roślin