

## Spis treści

Wstęp i cel pracy.....	5
1. Przegląd literatury.....	7
2. Materiał, warunki i metody badań.....	19
2.1. Charakterystyka materiału roślinnego.....	19
2.2. Doświadczenie wegetacyjne.....	20
2.3. Charakterystyka preparatów.....	22
2.4. Metody badań fizjologicznych, pomiarów biometrycznych oraz analiz laboratoryjnych.....	23
2.5. Metody statystyczne.....	25
2.6. Warunki meteorologiczne.....	25
3. Wyniki.....	29
3.1. Parametry wymiany gazowej w liściach.....	29
3.1.1. Natężenie asymilacji CO <sub>2</sub> , intensywność transpiracji oraz efektywność wykorzystania wody w fotosyntezie.....	29
3.1.2. Przewodność szparkowa dla pary wodnej.....	40
3.1.3. Stężenie CO <sub>2</sub> w przestworach międzykomórkowych liści.....	44
3.2. Zawartość barwników asymilacyjnych w liściach.....	48
3.2.1. Zawartość chlorofilu „a”.....	48
3.2.2. Zawartość chlorofilu „b”.....	51
3.2.3. Stosunek zawartości chlorofilu „a” do zawartości chlorofilu „b”.....	53
3.2.4. Zawartość chlorofilu całkowitego.....	56
3.2.5. Zawartość karotenoidów.....	59
3.3. Względna zawartość wody w liściach.....	61
3.4. Plon.....	64
3.4.1. Plon świeżej masy części nadziemnej.....	64
3.4.2. Plon owoców truskawki.....	67
3.4.3. Masa pojedynczego owocu truskawki.....	69
3.5. Zawartość kwasu askorbinowego w owocach truskawki.....	71
3.6. Zawartość ekstraktu w owocach truskawki.....	71
3.7. Zawartość kwasów organicznych w owocach truskawki.....	72
3.8. Stosunek zawartości ekstraktu do zawartości kwasów organicznych w owocach truskawki – wskaźnik TSS/TA.....	73
3.9. Zawartość suchej masy w części nadziemnej.....	75
3.10. Liczba liści lub źdźbeł.....	79
3.11. Współczynnik tolerancji na zasolenie.....	80
4. Dyskusja.....	83
5. Wnioski.....	103
Piśmiennictwo.....	105
Summary.....	121
Zusammenfassung.....	123

## Wstęp i cel pracy

Nadmierne stężenie soli w środowisku, zwane też zasoleniem, które obejmuje obecnie ponad 6% całkowitej powierzchni lądów, jest jedną z głównych przyczyn degradacji gleb (FAO 2008). Powierzchnia gruntów stale lub okresowo zasolonych, rokrocznie się zwiększa. Z problemem zbyt wysokiego stężenia soli mamy do czynienia przede wszystkim na obszarach suchych i półsuchych oraz nawadnianych wodą morską. W strefie umiarkowanej jest ono konsekwencją nadmiernego i niebilansowanego nawożenia mineralnego na obszarach intensywnie użytkowanych rolniczo, w uprawach pod osłonami, a także na terenach zurbanizowanych na skutek stosowania soli do odładzania ulic (Wrochna i in 2006). Reakcja roślin na podwyższone stężenie soli jest więc jednym z najważniejszych tematów badawczych wielu dziedzin nauki, w tym między innymi fizjologii roślin (Turhan i Eris 2007).

Liczne badania dowodzą, że w warunkach stresów abiotycznych zakłóceniu ulegają procesy fizjologiczne i biochemiczne, co ogranicza wzrost i plonowanie roślin. Głównym wyzwaniem w produkcji roślinnej jest obecnie przeciwdziałanie stresom abiotycznym lub też łagodzenie ich skutków. W ostatnich latach, wraz z rozwojem nowoczesnych technologii uprawy, wzrasta zainteresowanie różnego rodzaju związkami chemicznymi, które mogą pełnić w roślinie funkcje antystresowe. Mogą być one składnikami preparatów zaliczanych do grupy biostymulatorów lub bionawozów zawierających w swym składzie, oprócz składników mineralnych, inne związki aktywne fizjologicznie. Pomimo tego, że badania nad stosowaniem substancji wzrostowych prowadzone są na świecie i w Polsce od kilkadziesiąt lat, nieznany jest w pełni wpływ biopreparatów na przebieg procesów fizjologicznych roślin (Sas Paszt i in. 2010).

Uwzględniając powyższe zagadnienia, podjęto badania nad wpływem egzogennej aplikacji u roślin czterech różnych preparatów, których skład i charakterystyka pozwalały przypuszczać, iż wykazywać one mogą działanie antystresowe na rośliny rosnące w podłożu o zróżnicowanym stężeniu chlorku sodu. Badaniami objęto dwie odmiany gatunku zaliczanego do glikofitów – truskawki, oraz dwa gatunki halofilów – miskanta olbrzymiego oraz spartinę preriową. Truskawka należy do roślin typu C3, uznawana jest za gatunek wrażliwy na zasolenie, choć w tym względzie istnieją, zdaniem wielu autorów, pewne różnice odmianowe (Blaylock 1994, Yilmaz i Kina 2008). Miskant i spartina to rośliny typu C4, wyróżniające się bardzo dużą odpornością na wysokie stężenia soli w środowisku. Podjęte badania miały na celu uzyskanie odpowiedzi na pytania:

1. Czy, i jeśli tak, to który z aplikowanych preparatów przeciwdziałał lub łagodził skutki stresu solnego o różnym natężeniu?
2. Czy efekty działania stosowanych preparatów zależały od uwarunkowanej genetycznie, naturalnej odporności roślin na zasolenie?

Poddano także ocenie przydatność stosowanych, fizjologicznych metod badawczych do określania stanów stresowych u roślin oraz odporności badanych gatunków na zasolenie. Realizacja celu badań przebiegała na podstawie określenia wartości wybranych cech biometrycznych i fizjologicznych oraz wielkości plonu i niektórych jego parametrów jakościowych.