

ZMIANY WARUNKÓW SIEDLISKOWYCH I ROŚLINNOŚCI REZERWATU HALOFITÓW „OWCZARY”

Ryszard Kostuch, Andrzej Misztal

Akademia Rolnicza w Krakowie

Streszczenie. Rezerwat przyrodniczy „Owczary” tworzy stosunkowo duże stanowisko słonorośli na Kielecczyźnie. Sprzyja temu zajmowany przezeń obszar (ok. 0,6 ha), występowanie w pobliżu trzech źródeł wód siarczano-słonnych oraz rozciągające się wokół nich bagniste ekosystemy trawiaste. Przeprowadzone badania nie wykazały występowania na terenie rezerwatu zbiorowisk roślinnych, które stwierdzono w 1999 r. Niemal całą jego powierzchnię opanowała trzcina pospolita, której ekspansja przyczyniła się do wyparcia niektórych halofitów i ograniczenia liczebności innych. Występowanie nielicznych egzemplarzy halofitów i halobiontów świadczy o tym, że obecne warunki siedliskowe rezerwatu są dla nich niezbyt korzystne. Zmiany były w dużej mierze spowodowane rozprze-strzeniem się trzciny pospolitej powodującej zacienianie (którego halofity nie tolerują) oraz odsalaniem siedlisk przez wody opadowe. Ekspansja trzciny stanowi największe zagrożenie dla egzystencji halofitów i z tego względu powinna być ograniczana. Wskazane byłoby również podjęcie działań zmierzających do zwiększenia uwilgotnienia siedlisk słonymi wodami wypływającymi ze źródła.

Słowa kluczowe: rezerwat przyrody, warunki siedliskowe, fitysocjologia, halofity, halobionty

WSTĘP

Roślinność halofitowa na terenie Polski nie jest rozpowszechniona – poza niewielkimi strefami wybrzeży morskich [Piotrowska 1957, 1961] oraz okolicami Łęczycy [Olaczek 1967] i Kłodawy występuje m.in. w południowo-wschodniej części Kielecczyzny [Trzcńska-Tacik 1988, 1995]. Wynika to stąd, że w warunkach klimatycznych naszego kraju, stosunkowo chłodnego i wilgotnego, infiltracja opadów atmosferycznych w głąb gleby przeważa nad ich wyparowywaniem, co nie sprzyja występowaniu roślinności solniskowej [Kornaś 1972]. Wyjątek stanowią jedynie siedliska zasilane słonymi

Adres do korespondencji – Corresponding author: dr hab. inż. Andrzej Misztal,
Katedra Ekologicznych Podstaw Inżynierii Środowiska, Akademia Rolnicza w Krakowie,
al. Mickiewicza 24/28, 31-059 Kraków, e-mail: rmmiszta@cyf-kr.edu.pl

wodami wypływającymi ze źródeł. Tym właśnie uwarunkowana jest obecność flory halofitowej w miejscowości Owczary k. Buska, gdzie wypływ słonej wody źródlanej utworzył bagniste siedliska, na których znalazły warunki rozwoju niektóre gatunki słonorośli [Kornaś 1972]. Występujące tu halofity nie tworzą zbiorowisk bardziej zwartych i pozbawionych gatunków nichalofitowych – roślinność jest na ogół florystycznie różnorodna. Oprócz halofitów spotyka się również gatunki roślin siedlisk niezasolonych, które występują w znacznie większej ilości niż słonorośla i utrudniają ich dostrzeżenie. Ogólnie biorąc, flora solnisk śródładowych jest stosunkowo uboga, gdyż liczy ok. 25 gatunków halofitów [Wilkoń-Michalska 1963, Olaczek 1967, Piernik 2000]. Z roślinności halofitowej występującej na terenie Wyżyny Małopolskiej nad dolną Nidą [Trzcńska-Tacik 1988, 1995] najdokładniej poznana i opisana została flora halofitów w Owczarach, gdzie znajdują się źródła siarczano-słone [Łajczak 1999].

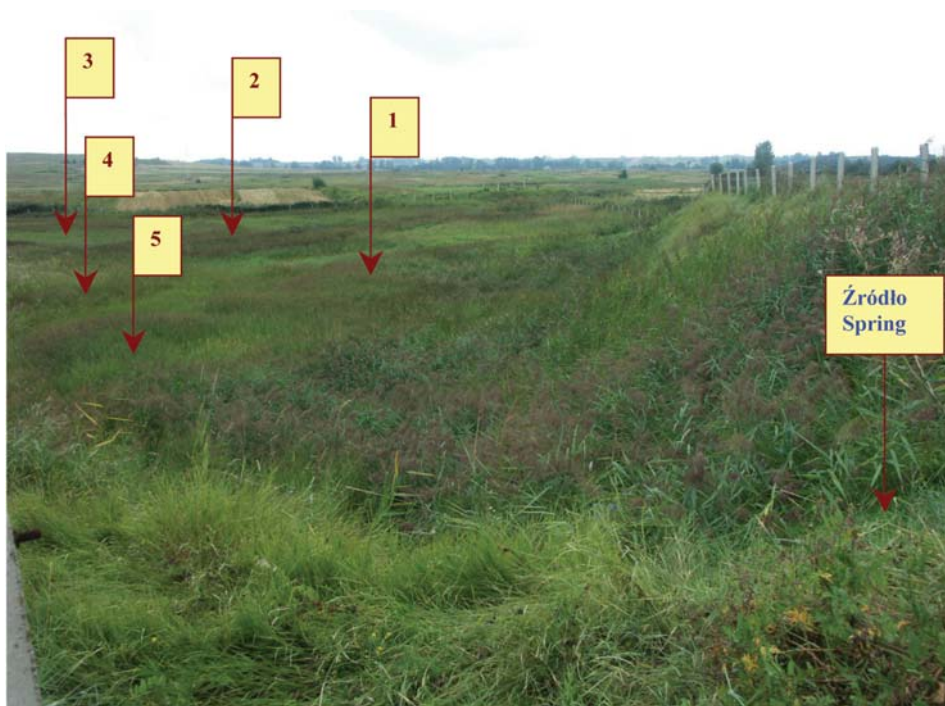
W 1999 r. na zlecenie Zarządu Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych zespół w składzie prof. dr H. Trzcńska-Tacik, dr M. Mazur i mgr A. Palaczyk dokonał waloryzacji przyrodniczej rezerwatu „Owczary”. Niniejsza praca ma na celu ocenienie zmian florystycznych i zmian warunków siedliskowych, jakie od tego czasu nastąpiły w rezerwacie. Punktem odniesienia do oceny zmian zachodzących w szańcu roślinnej rezerwatu były także zdjęcia fotograficzne zamieszczone w publikacji A. i J. Kornasiów [1972] oraz na stronie tytułowej opracowania A. Łajczaka [1999]. Przedstawiają one zupełnie inny niż obecnie wygląd roślinności.

Pracę wykonano w ramach projektu badawczego nr 2PO6S 075 26, finansowanego ze środków Komitetu Badań Naukowych.

MATERIAŁ I METODY

Utworzony zarządzeniem nr 144 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 5.05.1955 r. w celu ochrony słonorośli rezerwat roślinności halofitowej „Owczary” (rys.) znajduje się w gminie Busko Zdrój (powiat buski, województwo świętokrzyskie) na polach wsi o tej samej nazwie, oddalonych o ok. 500 m od jej centrum w kierunku południowo-wschodnim. Teren rezerwatu o powierzchni ponad 0,6 ha stanowi śródpolne zagłębienie terenowe w kształcie trójkąta, którego podstawa znajduje się od strony północnej, a wierzchołek od strony południowej. Rezerwat jest ogrodzony od strony sąsiadujących z nim pól ornymi metalową siatką zawieszoną na betonowych słupkach 0,5 m nad powierzchnią terenu, co ma ułatwić przedostawanie się na obszar rezerwatu dzikich zwierząt, np. zajęcy.

Położenie rezerwatu „Owczary” wyznaczają następujące współrzędne: 50°26'47" szerokości geograficznej północnej i 20°45'21" długości geograficznej wschodniej. Deniwelacja między dnem rezerwatu a powierzchnią otaczających pól wynosi od 2 do ponad 7 m. Urozmaicona mikrorzeźbą powierzchnia rezerwatu jest nierównomiernie uwilgotniona, a dopływ wód zarówno pochodzących ze słonego źródła, jak i opadowych jest spowolniony przez roślinność hydrofilną zarastającą nieużytkowaną powierzchnię. Źródło słonej wody znajduje się w dolnej części stromej skarpy po północno-zachodniej stronie rezerwatu. Wypływająca stąd słona woda rozlewa się po powierzchni, zatrzymując się w zagłębieniach. W konsekwencji w powstałych słonych bajorkach pojawiają się słonorośla, będące w tych warunkach terenowych prawdziwym ewenementem.



Rys. Ogólny widok rezerwatu „Owczary” i lokalizacja miejsc poboru próbek
 Fig. General view of „Owczary” nature reserve and location of sampling sites

W podłożu glebowym na terenie rezerwatu zalegają węglanowe utwory skalne wieku górno-kredowego i nieco głębiej mioceneskiego, a także jurajskie wapienie skaliste, margle, wapienie i gipsy z nałożonymi na nie łałami krakowieckimi [Łajczak 1999]. Na całym obszarze w sąsiedztwie rezerwatu podłoże gleb stanowią utwory czwartorzędowe utworzone z piasków i glin morenowych zalegających warstwami o nieznacznej miąższości [Łajczak 1999].

Na terenie rezerwatu „Owczary” znajdują się cztery źródła wód mineralnych, z czego jedno jest czynne przez cały czas, a trzy pozostałe okresowo podtapiają powierzchnię rezerwatu, szczególnie w miejscach terenowych obniżeń. Dawny staw słonej wody, zasilany przez jedno ze źródeł, obecnie już nie istnieje, gdyż został załadowiony bujnie rozwijającą się roślinnością hydrofilną z dominacją trzciny pospolitej (*Phragmites australis*).

W sierpniu 2005 r. posługując się metodą Brauna-Blanqueta [1965] wykonano w rezerwacie dokładny spis rosnących tam gatunków roślin naczyniowych oraz oceniono powierzchnię pokrytą przez te gatunki i ich towarzyskość. Ponadto z miejsc charakterystycznych pobrano próbki wody i gleby do laboratoryjnego oznaczenia odczynu, przewodnictwa elektrolitycznego i zasolenia. Oznaczenia przeprowadzono powszechnie stosowanymi metodami. Zdjęcia fitosocjologiczne runi w rezerwacie „Owczary” wykonano zarówno w miejscach bardziej uwilgotnionych – obniżeniach terenowych ze stojącą na powierzchni wodą, jak i mniej uwilgotnionych – na nieznacznych wzniesieniach występujących na płaskiej na ogół powierzchni rezerwatu.

WYNIKI I Dyskusja

Badania wykazały, że pod koniec sierpnia większość siedlisk w rezerwacie „Owczary” porasta trzcina pospolita, tworząc mniej lub bardziej zwarte i wysokie zbiorowiska różniące się wyglądem i zaawansowaniem wzrostu i rozwoju. Oprócz silnego uwilgotnienia gleby niewątpliwie przyczynia się też do tego brak koszenia roślinności. Rezerwat halofitów traci swój pierwotny charakter i wygląda jak jedno wielkie trzcinowisko. Na siedliskach silniej uwilgotnionych, ze stojącą na powierzchni słoną wodą, zbiorowiska trzciny pospolitej są wyraźnie niższe, rzadsze, mają bardziej sinopopielaty kolor i znajdują się w początkowej fazie kłoszenia. Na siedliskach nieco suchszych zbiorowiska te są bardziej zwarte, wyższe, wyraźnie mniej sine i całkowicie już w tym czasie wykłoszone. Te zauważalne bez większego trudu różnice są przypuszczalnie wywołane zasoleniem gleby. Zasolenie wierzchniej warstwy (0–20 cm) gleby siedlisk suchych w przeliczeniu na stężenie NaCl wynosiło ok. $4 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$, a gleby siedlisk silniej uwilgotnionych (zasilanych stagnującą słoną wodą) – od 14,73 do $39,62 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$ (tab. 1). Warunki takie prawdopodobnie spowodowały słabszy wzrost i rozwój, a także nieco inny kolor rosnącej tu trzciny niż na mniej uwilgotnionych siedliskach. Najbujniej rosną

Tabela 1. Zasolenie i odczyn wierzchniej warstwy gleby

Table 1. Salinity and reaction of topsoil

Miejsce poboru próbek Sampling site	Poziom Horizon cm	Konduktywność Conductivity	Zasolenie Salinity	pH
		$\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$	NaCl $\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$	
Środkowa część rezerwatu, w pobliżu stagnującej niewielkiej ilości wody (porośnięta niezbyt wysoką roślinnością) Central part of reserve, close to small amount of stagnant water (covered by rather low vegetation)	0–5	26,5	17,80	7,55
	10–20	40,7	24,39	7,97
Obniżenie terenowe w pobliżu rowu ze znaczną ilością wody (bujna roślinność) Land depression close to ditch with considerable amount of water (exuberant vegetation)	0–5	27,2	16,91	7,69
	10–20	24,9	14,73	8,06
Środkowa część rezerwatu (słabo porośnięta roślinnością) Central part of reserve (sparsely covered by vegetation)	0–5	57,6	39,62	7,47
	10–20	42,1	26,15	7,79
Małe wzniesienie Small elevation	0–5	62,2	39,04	7,62
	10–20	43,8	27,43	7,78
Teren o znacznym wzniesieniu, siedlisko przesuszone Considerably elevated area, overdried habitat	0–5	8,3	4,42	7,79
	10–20	7,2	3,84	7,87

trzciny na obrzeżach powierzchni rezerwatowej, na znajdujących się tam skarpach stanowiących pogranicze z wyżej położonymi gruntami ornymi.

Na początku lat 70. XX w. roślinność halofitowa na terenie rezerwatu była dość liczna i reprezentowana głównie przez takie gatunki, jak soliród zielony (*Salicornia herbacea*), mannica odstająca (*Puccinellia distans*), nostryk ząbkowany (*Melilotus dentata*), komonica skrzydlatostrąkowa (*Lotus siliquosus*), komonica wąskolistna (*Lotus tenuifolius*), przewiercień cienki (*Bupleurum tenuissimum*), turzycza rzadkokłosa (*Carex remota*), muchotrzew solniskowy (*Spergularia salina*), toboła oszczepowata (*Atriplex hastatum*), a w zagłębieniach wypełnionych wodą także halobionty, takie jak typowe dla wód Bałtyku rupia morska (*Ruppia maritima*) i zamętnica błotna (*Zannichellia palustris*) [Kornaś 1972]. Dała się również wówczas zauważyć strefowość występowania słonorośli wokół słonych zastoisk wodnych i wzdłuż przepływów słonej wody. W zagłębieniach wypełnionych siarczano-słoną wodą rosły przeważnie *Ruppia maritima* i *Zannichellia palustris*, a w miarę oddalania się od tych miejsc – coraz to inne gatunki halofitów preferujące coraz mniejsze stężenie soli [Kornaś 1972].

Pod koniec lat 90. rezerwat w Owczarach pozostawał nadal ostoją halofitów i innych godnych ochrony gatunków roślin [Trzcńska-Tacik i in. 1999]. Szczególnie cenny był szuwar z sitowiem nadmorskim (*Bulboschoenus maritimus*) tworzący niezwykle rzadki w południowej Polsce zespół roślinny. W szuwarze trzcinowym występowały wtedy takie halofity, jak oman wierzbolistny (*Inula salicina*), mannica odstająca (*Puccinellia distans*) i toboła oszczepowata (*Atriplex hastata* var. *salina*). Na całym terenie rezerwatu w różnych zbiorowiskach zaobserwowano następujące halofity: komonicznik skrzydlatostrąkowy (*Tetragonolobus maritimus*), nostryk ząbkowany (*Melilotus dentata*), sitowie nadmorskie (*Bulboschoenus maritimus*), muchotrzew solniskowy (*Spergularia salina*), przewiercień cienki (*Bupleurum tenuissimum*), komonicę wąskolistną (*Lotus tenuifolius*) oraz żywokost czeski (*Symphytum bohemicum*), nie stwierdzono natomiast występowania solirodu zielonego (*Salicornia herbacea*), rupii morskiej (*Ruppia maritima*) ani zamętnicy błotnej (*Zannichellia palustris*) [Trzcńska-Tacik i in. 1999].

Badania przeprowadzone w sierpniu 2005 r. dają odmienny obraz. Całą bez mała powierzchnię rezerwatu „Owczary” opanowała trzcina pospolita, której zbiorowiska na bardziej uwilgotnionych i słonych siedliskach są na ogół mniej zwarte i niższe niż na siedliskach nieco słabiej uwilgotnionych. Tak silna ekspansja trzciny spowodowała wyparcie z terenu rezerwatu niektórych halofitów i zmniejszenie liczebności innych, głównie z powodu zacielenia. Halofity są bowiem roślinami światłożądnymi, które przy ograniczeniu bezpośredniego promieniowania słonecznego gorzej się rozwijają, a nawet giną. Na terenie rezerwatu nie stwierdzono już występowania tych zbiorowisk roślinnych, które w 1999 r. zaobserwowali Trzcńska-Tacik i inni. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano wyłącznie w zbiorowiskach trzciny – jedno na siedlisku z występującą na powierzchni słoną wodą, a drugie bez wody utrzymującej się na powierzchni. Jak widać z zaprezentowanych zdjęć fitosocjologicznych (tab. 2), w szacie roślinnej rezerwatu „Owczary”, mimo opanowania powierzchni przez trzcinę pospolitą nadal występują nieliczne halofity, które wymagają ochrony przed wyginieciem.

Tabela 2. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonane metodą Brauna-Blanqueta w sierpniu 2005 r.
Table 2. Braun-Blanquet's phytosociological records made in August 2005

Gatunek – Species	Udział w pokryciu i towarzyskość Share in coverage and sociability	
	siedlisko – habitat	
	mokre – wet	mniej mokre – less wet
<i>Phragmites australis</i>	3,4	4,5
<i>Melilotus dentata</i>	+	2,3
<i>Cirsium canum</i>	–	2,1–2
<i>Sanguisorba officinalis</i>	–	1,1
<i>Agrostis gigantea</i>	+	–
<i>Bulboschoenus maritimus</i>	+	+
<i>Bupleurum longifolium</i>	+	+
<i>Calamagrostis canescens</i>	–	+
<i>Carex remota</i>	+	+
<i>Carex leporina</i>	+	–
<i>Carex</i> sp.	–	+
<i>Carex vulpina</i>	–	+
<i>Cirsium arvense</i>	–	+
<i>Crepis paludosa</i>	+	+
<i>Cyperus fuscus</i>	–	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	–	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	–	+
<i>Festuca arundinacea</i>	–	+
<i>Galium palustre</i>	+	+
<i>Inula britannica</i>	–	+
<i>Juncus articulatus</i>	+	–
<i>Lotus tenuifolius</i>	+	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	–
<i>Odontites purpurea</i>	–	+
<i>Poa pratensis</i>	–	+
<i>Poa trivialis</i>	–	+
<i>Potentilla anserina</i>	–	+
<i>Puccinellia distans</i>	+	–
<i>Ranunculus repens</i>	+	–
<i>Ruppia maritima</i>	+	–

Tabela 2 cd. – Table 2 contd

Gatunek – Species	Udział w pokryciu i towarzyskość Share in coverage and sociability	
	siedlisko – habitat	
	mokre – wet	mniej mokre – less wet
<i>Sonchus paluster</i>	–	+
<i>Spergularia salina</i>	+	–
<i>Symphytum bohemicum</i>	–	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	–	+
<i>Taraxacum palustre</i>	–	+
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	–	+
<i>Valeriana officinalis</i>	–	+
<i>Vicia cracca</i>	–	+
<i>Zannichellia palustris</i>	+	–

Dużym zaskoczeniem w 2005 r. było znalezienie w jednym wypełnionym słoną wodą zagłębieniu halobiontów reprezentowanych przez kilka osobników rupii morskiej (*Ruppia maritima*) oraz zamętnicy błotnej (*Zannichellia palustris*). Ostatnio ich nie notowano i przypuszczano, że wyginęły, co zresztą nadal im zagraża z powodu ekspansji trzciny. W zagłębieniu, o którym mowa, niewielka powierzchnia wody nie była zarośnięta trzcina, a lustro wody było wyraźnie widoczne, co prawdopodobnie umożliwiło pojawienie się pierwszego z wymienionych gatunków – rupia morska, jak pozostałe halofity, jest rośliną światłozadną. Zasolenie wody w zagłębieniu było stosunkowo duże. Woda miała odczyn obojętny (pH 7,32) oraz bardzo wysokie przewodnictwo elektrolityczne – $186,0 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$, co odpowiada zasoleniu (w przeliczeniu na zawartość NaCl) wynoszącemu $94,15 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$. Przewodnictwo elektrolityczne wody źródła zasilającego rezerwat, jak również wody przepływającej w rowie odwadniającej teren rezerwatu oraz wód stagnujących w większych zagłębieniach było zbliżone i nieco przekraczało $130 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ (tab. 3). Dzięki takiemu zasoleniu prawdopodobnie zaistniały warunki do rozwoju tej typowo bałtyckiej rośliny. Warto również zaznaczyć, że prawie wszystkie znalezione na terenie rezerwatu halofity, z wyjątkiem komonicznika skrzydlatostrąkowego (*Tetragonolobus maritimus*) oraz nostryka ząbkowanego (*Melilotus dentata*), występują w miejscach z wodą napowierzchniową, słabo porośniętych przez trzcinę.

Tabela 3. Zasolenie i odczyn wód powierzchniowych
Table 3. Salinity and reaction of surface waters

Miejsce poboru próbek Sampling site	Konduktywność Conductivity	Zasolenie Salinity	pH
	mS · cm ⁻¹	NaCl g · dm ⁻³	
Obniżenie terenowe z małą ilością wody Land depression with small amount of water	132,5	92,2	7,33
Obniżenie terenowe (rów) ze znaczną ilością wody Land depression (ditch) with plenty of water	130,5	91,6	7,41
Obniżenie terenowe w środkowej części rezerwatu (nieznaczna ilość wody) Land depression in central part of reserve (very small amount of water)	186,0	143,5	7,32
Źródło Spring	134,2	94,2	7,28

Na podkreślenie zasługuje fakt, że istniejące zasolenie tolerują również dość liczne gatunki roślin niehalofitowych, które występują zazwyczaj na niezasolonych siedliskach łąkowych, niekiedy nawet niezbyt wilgotnych. W rezerwacie stwierdzono występowanie w tych warunkach niektórych gatunków roślin synantropijnych, jak ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), lub ruderalnych, jak wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*). Zauważono jednak, że wszystkie rosnące w rezerwacie rośliny niehalofitowe odbiegają swym wyglądem od roślin rosnących w warunkach normalnych, czyli bez zasolenia. Oprócz trzciny, której wygląd już opisano, inne rośliny niehalofitowe są przeważnie drobniejsze, opóźnione w rozwoju, a kolor ich zieleni jest jakby zszarzały.

Obecnie halofity występują sporadycznie i głównie tam, gdzie z jakichkolwiek powodów zbiorowisko trzciny pospolitej jest niezbyt silnie zageszczone, a siedlisko tak silnie uwilgotnione, że na powierzchni, przynajmniej okresowo, stagnuje słona woda. Duża na ogół produkcja nadziemnej biomasy trzciny sprawia, że w procesie tzw. ładowania powodowanego przez nagromadzanie się obumarłych roślin teren się podnosi, a tym samym maleje uwilgotnienie siedlisk. Podobnie jak zacienianie, przyczynia się to do osłabiania żywotności halofitów i ich ustępowania z siedlisk, na których dawniej występowały. Można więc powiedzieć, że ekspansywnie rozrastająca się trzcina stanowi największe zagrożenie dla występujących tu jeszcze halofitów, tym bardziej że jej rozwój nie jest niczym ograniczany.

Wprawdzie w rezerwatach przyrody człowiek nie powinien dokonywać żadnych ingerencji, niemniej jednak bez powstrzymania zachodzącej w rezerwacie „Owczary” ekspansji trzciny pospolitej na przetrwanie występujących tu halofitów nie będzie można liczyć. Zagrożenie egzystencji halofitów jest niewątpliwie duże. O tym, jakie działania należy podjąć, by w rezerwacie trwale utrzymywały się występujące tu słonorośla, będą musieli zdecydować przyrodnicy. Pozostawienie rezerwatu w dotychczasowym stanie jest równoznaczne ze skazaniem go na zagładę. Oprócz powstrzymania ekspansji trzciny pospolitej niezbędna wydaje się również taka regulacja stosunków wodnych, żeby

słone wody wypływające ze źródła zalewały więcej obniżeń terenowych i przez dłuższy czas w nich stagnowały, a przy tym nie były rozcieńczane dopływami wód opadowych. Utrzymaniu w rezerwacie „Owczary” flory halofitowej powinny być podporządkowane działania antropogeniczne sprzyjające jej rozwojowi.

WNIOSKI

1. Rezerwat halofitów „Owczary” jest jednym z najlepiej poznanych śródlądowych stanowisk słonorośli. Zapewnienie korzystnych warunków rozwoju flory halofitowej na jego terenie powinno być nadrzędnym celem zadań ochrony rezerwatowej.

2. Oprócz kilku gatunków halofitów spotykanych na glebach zasolonych w klimacie suchym, w rezerwacie znaleziono również halobionty rosnące w słonych wodach, jak rupia morska i zamętlica błotna, których ostatnio nie notowano. Obydwa wymienione gatunki znaleziono w zagłębieniu z występującą na powierzchni słoną wodą o przewodnictwie elektrolitycznym $186,0 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$.

3. Mała liczebność egzemplarzy znalezionych halofitów i halobiontów świadczy o tym, że obecne warunki siedliskowe są dla nich niezbyt korzystne, co w dużej mierze wynika z ekspansji trzciny pospolitej i odsalania siedlisk przez wody opadowe.

4. Dla egzystencji halofitów największe zagrożenie stwarza ekspansja trzciny, z tego względu należy ją ograniczać czynnościami pratotechnicznymi, które jakkolwiek w rezerwacie nie powinny być wykonywane, to jednak na zasadzie *malum necessarium* mogłyby przynieść ewidentne korzyści. To samo dotyczy zwiększenia uwilgotnienia siedlisk słonymi wodami wypływającymi ze źródła.

PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet J., 1965. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer Verlag Wien – New York.
- Kornaś J., 1972. Zespoły solniskowe. Szata roślinna Polski. T. I. PWN Warszawa.
- Łajczak A., 1999. Badania warunków hydrologicznych rezerwatu przyrody „Owczary”. Inst. Ochr. Przyr. PAN Kraków.
- Olaczek R., 1967. Roślinność pastwiskowa na słonych glebach okolic Łęczycy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 74, 65–70.
- Piernik A., 2000. Halofity jako indykatory zasolenia podłoża na Kujawach. Praca doktorska. UMK Toruń, maszynopis.
- Piotrowska H., 1957. Z badań nad roślinnością halofilną wysp Wolina i Uznamu. Przyroda Polski Zachodniej, Kraków.
- Piotrowska H., 1961. Roślinność solniskowa pod Kołobrzegiem. Chrońmy przyrodę ojczystą 4, 24–28.
- Trzcińska-Tacik H., 1988. Halofity nad dolną Nidą. Zesz. Nauk. UJ, Prace Botaniczne 17, 133–154.
- Trzcińska-Tacik H., 1995. Monitoring halofitów na dolną Nidą. Mat. konf. i symp. 50 Zjazdu PTB, Kraków.
- Trzcińska-Tacik H., Mazur M., Palaczyk A., 1999. Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu „Owczary”. Nadnidziańskie Parki Krajobrazowe Kraków.
- Wilkoń-Michalska J., 1963. Halofity Kujaw. Stud. Soc. Sci. Tor., Sect. D.

CHANGES IN HABITAT CONDITIONS AND VEGETATION OF HALOPHYTE RESERVE „OWCZARY”

Abstract. Owing to the 0.6 ha area it covers, three nearby sulphur-salt springs and the surrounding marshy and grassland ecosystems, the „Owczary” natural reserve constitutes a relatively large halophyte habitat in the Kielce region. Investigations conducted in 2005 did not confirm, however, the presence of the plant communities which were recorded in the reserve in 1999. Almost the whole space of the reserve has been conquered by common reed whose expansion caused some halophytes to disappear and reduced the presence of others. The occurrence of only few specimens of halophytes and halobionts indicates that the present habitat conditions of the reserve are not favourable for them. The undesirable changes have mostly been due to the expansion of common reed, that caused shading (not tolerated by halophytes), and to the desalination of the habitats by rainwater. As the reed expansion poses the gravest danger to the existence of halophytes, it should be limited. Undertaking activities aimed at increasing the habitat moisture by using salty waters flowing from the spring would also be recommended.

Key words: natural reserve, habitat conditions, phytosociology, halophytes, halobionts

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 7.06.2006