

ZDZISŁAW BEDNARZ

Wzrost liczebności populacji długosza królewskiego (*Osmunda regalis* L.) w Nadleśnictwie Głógów Małopolski

Royal fern (*Osmunda regalis* L.) population number increase in the Głógów Małopolski Forest District

ABSTRACT

The article presents the results of study on *Osmunda regalis* L. population number increase during the last 35 years (1964-2001) as a consequence of the cattle grazing decline. The number of *Osmunda regalis* specimens increased from 15 individuals in the year 1964 to 194 (increase by about 1190%). Passive and active forms of royal fern protection are proposed.

KEY WORDS

Osmunda regalis, distribution, expansion, population structure, protection

Wstęp

Na przestrzeni minionego półwiecza nastąpiły bezprecedensowe w historii polskiej wsi zmiany stosunku jej mieszkańców do gruntów użytkowanych rolniczo. Po okresie trwającego wieki „głodu ziemi”, który trwał do końca lat sześćdziesiątych XX w., a w niektórych regionach kraju nawet dłużej, zmalało radykalnie zainteresowanie uprawą roli i hodowlą bydła oraz innych zwierząt gospodarskich. W krajobrazie polskiej wsi, także na Płaskowyżu Kolbuszowskim, pojawiły się odłogi, stopniowo opanowywane przez roślinność drzewiastą. Zarastanie porzucanych łąk, pastwisk i gruntów ornych na drodze spontanicznej sukcesji, bądź celowego zalesiania, trwa do dziś. Jedną z konsekwencji tych przemian jest spadek zainteresowania gospodarki chłopskiej pożytkami czerpanymi z lasu. Na Płaskowyżu Kolbuszowskim praktycznie zanikło pasterstwo leśne, wykaszanie runa, pozyskiwanie mchów i grabienie ściółki [Bednarz 2001]. Bezpośrednio po II wojnie światowej eksploatacja lasów przez mieszkańców śródleśnych wsi i sąsiadujących z lasami przysiółków była tak intensywna, że jak wspomina prof. J. Fabijanowski „dno wielu drzewostanów przypominało często bardziej klepisko aniżeli barwny kobierzec runa leśnego, utkany z rozmaitych gatunków roślin zarodnikowych i kwiatowych”. W tych warunkach możliwości występowania jakichkolwiek okazalszych roślin zielnych oraz ich generatywnego i wegetatywnego rozmnażania były bardzo ograniczone, bądź wręcz niemożliwe. Sytuacja uległa zasadniczej zmianie z chwilą zaprzestania wypasu bydła w lesie oraz rezygnacji z wykaszania runa, pozyskiwania ściółki, mchów i drobnych sortymentów drewna opałowego. Szczątkowe stanowiska wielu roślin, w tym także gatunków chronionych, zaczęły zwiększać swoją liczebność, a niektóre z nich osiągnęły spektakularny populacyjny sukces.

ZDZISŁAW BEDNARZ

Katedra Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody
Akademia Rolnicza
Al. 29 Listopada 46
31-425 Kraków
rlbednarz@cyf-kr.edu.pl

Za przykład takiego gatunku posłużyć może długosz królewski (*Osmunda regalis* L.), występujący w Leśnictwie Bratkowice, Nadleśnictwa Głógów Małopolski, na południowym krańcu Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Wzrost liczebności *Osmunda regalis* w Leśnictwie

Bratkowice zasługuje na szczególną uwagę, ponieważ paproć ta, podlegająca od 1946 r. ochronie prawnej [Zenkteler 1994], umieszczona została na liście zagrożonych gatunków naszej flory [Zarzycki, Szelaąg 1992], a zanikanie jej stanowisk i ubożenie istniejących populacji jest faktem bezspornym [Mazur 1991; Michalik, Michalik 1997; Zajac, Zajac 1997].

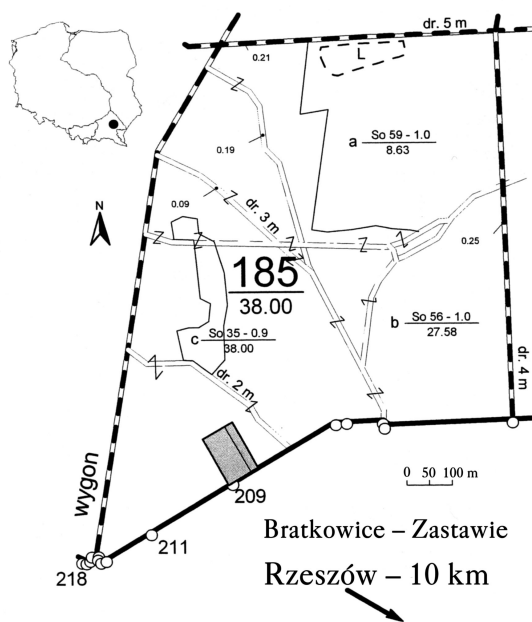
Cel, zakres i metoda badań

Do zobrazowania procesu zmian liczebności długosza królewskiego w oddziale 185b, Leśnictwa Bratkowice, Nadleśnictwa Głogów Małopolski, wykonano inwentaryzację kęp i pojedynczych osobników, nanosząc je na plan sytuacyjny w skali 1:1000. Wyniki inwentaryzacji z sierpnia 2001 roku porównano z obrazem rozmieszczenia paproci w roku 1964. Dla poszczególnych kęp określono liczbę osobników (rozet liściowych), a dla kęp i pojedynczych egzemplarzy liczbę liści asymilacyjnych i zarodnikonośnych oraz ich wysokość. Za miarę wysokości przyjęto długość najokazalszych liści. Analogiczną metodykę, do oceny zmian populacji długosza królewskiego w rezerwacie noszącym nazwę tej paproci, zastosowali w Puszczy Niepołomickiej Michalik i Michalik [1997]. W celu scharakteryzowania roślinności rzeczywistej w miejscu występowania *Osmunda regalis*, w Leśnictwie Bratkowice wykonano zdjęcie fitosocjologiczne. Określono też typ, rodzaj i miąższość gleby oraz oznaczono jej pH w H₂O i KCl. Na poziomie 20-30 cm, gdzie znajduje się większość masy korzeniowej paproci, określono zawartość węgla, azotu i siarki.

Inwentaryzację długosza królewskiego w Leśnictwie Bratkowice podjęto nie tylko do zobrazowania wyjątkowego w skali naszego kraju zjawiska ekspansji *Osmunda regalis*, lecz także w celu stworzenia możliwości obserwacji kierunku rozwoju populacji paproci w przyszłości. Stanowisko to ma duże znaczenie naukowo-dydaktyczne dla położonego w sąsiedztwie rzeszowskiego ośrodka akademickiego. Z tego względu powinno podlegać ochronie i stałej kontroli.

Teren badań

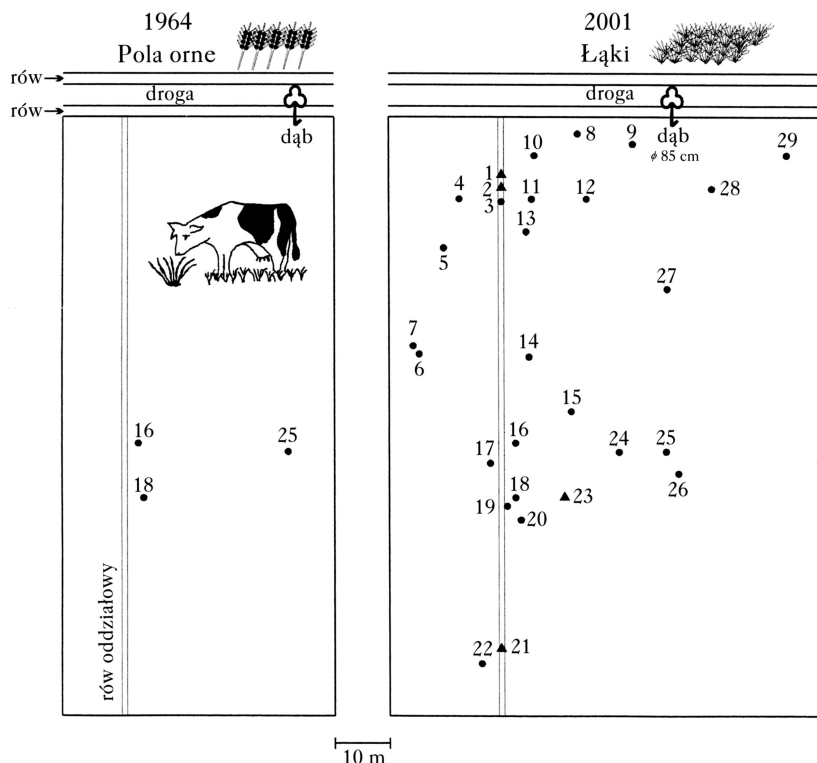
Badany obszar położony jest w odległości około 10 km na północny zachód od Rzeszowa, na południowym krańcu Płaskowyżu Kolbuszowskiego, który opada łagodnie ku przebiegającej wzdłuż progu Pogórza Karpackiego Pradolinie Podkarpackiej. Tym wyraźnie zaznaczonym w terenie obniżeniem służyły niegdyś na wschód, ku zlewni Morza Czarnego, wody z wycofującego się lodowca południowopolskiego (krakowskiego). Oddział 185b, w którym występuje *Osmunda regalis*, położony jest zaledwie parę kilometrów na północ od rynny podkarpackiej i tektonicznego progu karpackiego. Teren oddziału usytuowany jest w bliskim sąsiedztwie przysiółka Zastawie, w miejscowości



Ryc. 1.

Plan sytuacyjny stanowiska *Osmunda regalis* (powierzchnia zaciemniona) w oddziale 185b Leśnictwa Bratkowice koło Rzeszowa

Sketch map of the locality of *Osmunda regalis* (shaded area) in the Forest Division number 185b of the Bratkowice Forest District near Rzeszów



Ryc. 2.

Rozmieszczenie *Osmunda regalis* L. w oddziale 185b Leśn. Bratkowice w roku 1964 i 2001. Numeracja kęp (czarne kółka) i pojedynczych osobników (czarne trójkąty) zgodna z tabelą. Usytuowanie powierzchni zajmowanej przez *Osmunda regalis* w oddziale 185b zaznaczono na ryc. 1.

Distribution of *Osmunda regalis* L. in the forest division number 185b of the Bratkowice Forest District in the years 1964 and 2001. Numbering of clumps (black circles) and specimens (black triangles) as in table. Location of area occupied by *Osmunda regalis* in the Forest Division number 185b is showed on fig. 1.

Bratkowice (ryc. 1). Jest on płaski, podmokły, z nieznacznym spadkiem w kierunku południowym. Od tej strony oddział graniczy z gruntami użytkowymi rolniczo. W chwili obecnej są to łąki, które powstały na drodze naturalnej sukcesji po zaprzestaniu uprawy roli. Wzniesienie nad poziom morza wynosi około 200 m. Oddział odwadniany jest przez głębokie rowy melioracyjne, przebiegające po obu stronach drogi poprowadzonej skrajem lasu, wzdłuż granicy z gruntami rolnymi oraz przez rowy położone wewnątrz oddziału. Nad jednym z tych rowów, w lokalnym obniżeniu terenowym, skupiona jest populacja długosza królewskiego (ryc. 2).

Podłoże geologiczne w oddziale 185 tworzą piaszczysto-żwirowe osady czwartorzędowe, zalegające na ilastych osadach miocenu. W obrębie stanowiska *Osmunda regalis* wykształciły się gleby murszowe, wytworzone z torfów przejściowych. Ich miąższość sięga 40-50 (60) cm. Poniżej zalega sinopopielaty mokry piasek z domieszką żwiru. Wartość pH gleby wynosi od 3,6 w H₂O (2,8 w KCl) na głębokości 5 cm do 4,5 w H₂O (3,6 w KCl) w poziomie 20-30 cm. Zawartość węgla na tej głębokości równa jest 15,07%, azotu 0,73% i siarki 0,05%. Całkowita zawartość materii organicznej wynosi 26%. Woda gruntowa pojawia się na głębokości 90-100 cm. W okresie roztopów i obfitych opadów letnich w najniższej położonych miejscach woda występuje na powierzchni gruntu.

Wyniki

ROŚLINNOŚĆ AKTUALNA. Zbiorowisko leśne, w którym występuje długosz królewski, reprezentuje w chwili obecnej fragmenty olsu torfowcowego (*Sphagno squarrosi-Alnetum*). Zbiorowisko to uległo silnemu zniekształceniu, na skutek zakrojonych na szeroką skalę melioracji osuszających. W niemalym stopniu na charakter roślinności wpłynęło także zastąpienie olchy sosną, protegowaną od dawna przez gospodarkę leśną.

W klasyfikacji siedliskowych typów lasu, jest to silnie przesuszony las mieszany bagienny LMB, w którym drzewostan tworzą głównie olcha (*Alnus glutinosa*) i sosna (*Pinus sylvestris*). Zwarcie koron drzew osiąga 70%. Wiek drzewostanu wynosi około 65 lat. Silnie zwarty podszyt tworzy głównie kruszyna (*Frangula alnus*). W runie, pokrywającym 100% powierzchni dna lasu, dominuje jeżyna gruczołowata (*Rubus hirtus* agg.). Obok niej bardzo licznie występuje kruszyna. Siedlisko olsu torfowcowego wyróżnia olcha obecna we wszystkich warstwach drzewostanu, długosz królewski (*Osmunda regalis*), gorysz błotny (*Peucedanum palustre*), skrzyp leśny (*Equisetum sylvaticum*) i tojeść zwyczajna (*Lysimachia vulgaris*). Bardzo znamiennej cechą zbiorowiska jest obfitość jeżyny gruczołowatej, gatunku charakterystycznego dla mezotroficznych lasów liściastych z klasy *Quercus-Fagetea*. Nieliczną grupę roślin borowych reprezentuje borówka czarna o wyraźnie obniżonej żywotności, kosmatka owłosiona (*Luzula pilosa*) i siódmaczek leśny (*Trientalis europaea*). Należą one do kategorii gatunków ustępujących. W warstwie mszaków zwraca uwagę obecność torfowca błotnego (*Sphagnum palustre*).

Skład florystyczny poszczególnych warstw drzewostanu przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 1, wykonane w obrębie stanowiska *Osmunda regalis*.

Zdjęcie fitosocjologiczne nr 1, oddz. 185b Leśn. Bratkowice, Nadl. Głogów Młp., 1.08.2001., pow. 400 m². Zwarcie w warstwach: A – 70%, B – 70%, C – 100%, D – 10%. Warstwa drzew: *Pinus sylvestris* 3, *Alnus glutinosa* 3, *Populus tremula* +, *Quercus robur* +, *Betula pubescens* +, *B. pendula* +. Warstwa krzewów: *Frangula alnus* 4, *Rubus nessensis* 1, *Alnus glutinosa* +, *Sorbus aucuparia* +, *Quercus borealis* +(r). Warstwa runa: D. lok. *Sphagno squarrosi-Alnetum*: *Osmunda regalis* 1, *Rubus hirtus* agg. 5, *Lysimachia vulgaris* 2, *Alnus glutinosa* 1, *Peucedanum palustre* +, *Equisetum sylvaticum* +. Inne: *Frangula alnus* 3, *Molinia coerulea* 2, *Rubus nessensis* 2, *Deschampsia caespitosa* 1, *Potentilla erecta* 1, *Juncus effusus* 1. *Populus tremula* +, *Sorbus aucuparia* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Athyrium filix-femina* +. *Vaccinium myrtillus* +(r), *Trientalis europaea* +(r), *Luzula pilosa* +(r), *Poa trivialis* +, *Agrostis capillata* +, *Quercus robur* +. *Polygonum hydropiper* +, *Calamagrostis villosa* +, *Prunus avium* +(r). Warstwa mchów: *Sphagnum palustre* 2, *Brachythecium* sp. +, *Plagiothecium* sp. +.

STAN POPULACJI DŁUGOSZA KRÓLEWSKIEGO W ODDZ. 185B LEŚN. BRATKOWICE, NADL. GŁOGÓW MAŁOPOLSKI W ROKU 1964. Populacja długosza królewskiego w roku 1964 liczyła zaledwie trzy kępy, łącznie 15 zarodnikujących okazów, występujących we fragmentach przesuszonego boru bagiennego (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*) [Bednarz 1965]. Zwarcie drzewostanu, który tworzyły około 25-letnie sosny (*Pinus sylvestris* L.), olchy (*Alnus glutinosa* L.), brzozy brodawkowata (*Betula pendula* L.) i omszona (*B. pubescens* L.) oraz osika (*Populus tremula* L.) było niewielkie, a gdzieś tam, między innymi w sąsiedztwie kęp długosza, występowały luki i przerzedzenia, a nawet niewielkie polanki. W słabo wykształconej warstwie podszytu przeważała kruszyna (*Frangula alnus* L.). W najwilgotniejszych płatach drzewostanu spotkać można było borówkę bagienną (*Vaccinium uliginosum* L.) i modrzewnicę zwyczajną (*Andromeda polifolia* L.), a w lukach i większych odsłonięciach żurawinę błotną (*Oxycoccus palustris* L.) i roszkę okrągłolistną (*Drosera rotundifolia* L.). Acidofilne runo reprezentowały ponadto borówki: czarna (*Vaccinium*

myrtilus L.) i brusznica (*V. vitis-idaea* L.) oraz bliźniczka psia trawka (*Nardus stricta* L.), dominująca w miejscach otwartych. Tę ostatnią pod okapem drzewostanu zastępowała trzęślica (*Molinia coerulea* L.), podstawowa leśna trawa pastewna, występująca na borowych, wilgotnych siedliskach Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Trawa ta znana jest miejscowej ludności pod nazwą borowaci. Ponieważ stanowisko długosza położone było na skraju lasu w odległości niespełna 100 m od gruntów ornych przysiółka Zastawie, narażone było na stałą penetrację ludzi i wypasanego przez nich bydła. Wydeptywanie dna lasu i zgryzanie runa przez zwierzęta oraz inne różnorodne formy eksploatacji lasu przez miejscową ludność uniemożliwiały wzrost liczebności populacji długosza królewskiego. Trzy kępy tej paproci mogły przetrwać tylko dzięki występowaniu przy pniach drzew, w osłonie kłujących pędów jeżyn. Rozprzestrzenianiu się *Osmunda regalis* nie sprzyjało również silne przesuszenie drzewostanu.

STAN POPULACJI DŁUGOSZA KRÓLEWSKIEGO W ODDZ. 185B LEŚNICTWA BRATKOWICE, NADLEŚNICTWA GŁOGÓW MAŁOPOLSKI W ROKU 2001. Inwentaryzacja wykonana w sierpniu 2001 roku, której wyniki przedstawiono w tabeli i na rycinie 2, wskazuje na gwałtowny wzrost liczebności populacji *Osmunda regalis*, w porównaniu z rokiem 1964. W 1964 roku cała populacja długosza królewskiego liczyła zaledwie trzy kępy, oznaczone na rycinie 2 numerami 16, 18 i 25. Każda z kęp złożona była z pięciu zarodnikujących osobników – łącznie 15 okazów. Po upływie blisko 40 lat, trzy kępy *Osmunda regalis* (nr 16, 18, 25) rozrosły się, tworząc skupienia złożone z 24, 23 i 27 osobników. Liczba osobników w tych kępach wzrosła więc łącznie o 493%. W porównaniu ze stanem pierwotnym, przybyły 22 kępy długosza królewskiego, co oznacza, że liczba kęp wzrosła o 733%. Pojawiły się również cztery pojedyncze okazy. Łączna liczba osobników wynosi w chwili obecnej 194, a liczba liści 1010 (tab.). Spośród tych liści 70, to liście zarodnionośne (7%). Maksymalna wysokość liści sięga 180 cm. Średnio liście mierzą 141,7 cm długości. Średnia liczba osobników w kępie wynosi 7,6, natomiast maksymalna 27. Dziewiętnaście kęp (76%) to kępy zarodnikujące. Średnio na osobnika przypada 0,36 liści zarodnionośnych. W okresie 1964-2001 liczba osobników *Osmunda regalis* wzrosła do 194, to jest o 1193,3%.

Dyskusja

Długosz królewski należy w naszym kraju do kategorii gatunków atlantyckich, występujących u wschodniej granicy zasięgu. Ze względu na charakter fitogeograficzny, paleobotaniczną historię sięgającą karbonu oraz przywiązanie do bagiennych olsów i sośnin, ta jedna z najokazalszych naszych paproci uchodzi za relikwyt puszczańskie przeszłości lasów niżu polskiego. W przypadku stanowiska w Leśnictwie Bratkowice, *Osmunda regalis* jest pozostałością higrofilnej flory bagiennych siedlisk średniowiecznej Puszczy Bratkowskiej, położonej na północny zachód od Rzeszowa [Ożóg 1999]. Na skutek intensywnych wylesień [Dobrowolska 1931, 1965] i przejmowania gruntów leśnych przez rolnictwo, stanowisko to tylko szczęśliwym zbiegiem okoliczności nie uległo całkowitemu zniszczeniu. Negatywnie na liczebność populacji *Osmunda regalis* wpłynęły melioracje osuszające. O skali odwodnień świadczą wyniki badań Wilgata i Kowalskiej [1975], według których poziom wód podziemnych na Wysoczyźnie Kolbuszowskiej obniżył się o 1-1,5 m. Radykalne zmiany stosunków wodnych w glebie, w połączeniu z innymi oddziaływaniami antropogenicznymi (pasterstwo leśne, wykaszanie runa, pozyskiwanie ścióły, wprowadzanie sosny na siedliskach lasów liściastych, zręby zupełne itp.) doprowadziły do tak silnego regresu *Osmunda regalis*, że w roku 1964 cała populacja znalazła się na skraju wyniszczenia. Z tych też względów zaproponowano jej ochronę w formie pomnika przyrody [Bednarz 1965].

Dzięki zmianom użytkowania lasu przez miejscową ludność, zwłaszcza zaniechania wypasu bydła w lesie, nastąpił dynamiczny wzrost liczebności populacji tego gatunku. Ekspansji

Tabela.

Wyniki inwentaryzacji populacji długosza królewskiego (*Osmunda regalis* L.) w 2001r.
Results of the royal fern (*Osmunda regalis* L.) population inventory in 2001

Nr kolejny kępy lub okazu	Liczba osobników	Liczba liści	Liczba liści zarodnionośnych	Wysokość [cm]	Uwagi [cm]
1	1	7	2	125	w rowie
2	1	7	2	105	
3	5	23	3	135	w rowie
4	4	31	7	135	
5	2	13	3	110	w rowie
6	7	66	5	150	
7	5	38	2	140	
8	8	41	2	150	obok rowu
9	2	12	1	130	
10	5	30	3	130	
11	8	34	1	160	
12	2	17	2	150	
13	2	10	1	180	
14	3	10	0	130	
15	5	31	1	140	w rowie
16	24	86	3	150	
17	4	20	1	140	
18	23	111	6	180	
19	4	22	0	120	
20	5	36	0	120	
21	1	8	0	80	
22	5	20	0	120	
23	1	7	0	110	
24	15	53	0	150	
25	27	135	18	180	
26	2	14	2	140	
27	3	17	1	100	
28	8	44	4	150	
29	12	67	0	150	
Razem	194	1010	70	Średnia 141,7	

nr kolejny kępy lub okazu – no. of clump or specimen; liczba osobników – number of specimens; liczba liści – number of leaves; liczba liści zarodnionośnych – number of sporangium leaves; wysokość – height; uwagi – notes; razem – together; średnia – mean; w rowie – in a ditch; obok rowu – near a ditch

Osmunda regalis sprzyjało również zwiększenie uwilgotnienia zajmowanych przez paproć siedlisk. Poprawa warunków wilgotnościowych nastąpiła na skutek zaprzestania udrażniania przebiegających skrajem lasu głębokich rowów odwadniających. Czyszczenie tych rowów przestało leżeć w interesie właścicieli gruntów, których pola uprawne uległy zamianie na łąki. Do populacyjnego sukcesu długosza królewskiego w niemałym stopniu przyczyniło się Nadleśnictwo Głogów Małopolski, które otoczyło paproć troskliwą opieką. W obrębie stanowiska zaniechano czyszczenia rowów melioracyjnych i odcięto odpływ wody z rowów oddziałowych do rowów głównych, przebiegających wzdłuż ściany lasu.

Konsekwencje antropogenicznych przemian zbiorowisk leśnych nie ominęły także innych roślin. Dotyczy to zwłaszcza gatunków wysokotorfowiskowych (*Drosera rotundifolia*, *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*), które w przeciwieństwie do ekspansywnego

długosza królewskiego uległy zanikowi. W jakiej mierze za regres tych gatunków i innych roślin oligotroficznych (*Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*) odpowiedzialny jest wzrost żyzności uwolnionych od wypasu siedlisk, a w jakiej zmiany uwilgotnienia drzewostanu oraz zwarcia wszystkich warstw roślinności, trudno powiedzieć. Być może, jesteśmy świadkami sukcesji, prowadzącej od wilgotnych bądź bagiennych sośnin do ubogich olsów, z których te bory, w wyniku gospodarki leśnej i innych oddziaływań antropogenicznych, mogły powstać. Pod tym względem bardzo znamienne jest brak w drzewostanie odnowienia sosny i w ogóle ustępowanie gatunków borowych na korzyść olchy, obecnej we wszystkich warstwach drzewostanu. Również populacyjny sukces długosza królewskiego, uchodzącego za gatunek charakterystyczny olsów i zarośli łożowych z rzędu *Alnetalia glutinosae*, w tym zwłaszcza uboższego olsu torfowcowego, świadczy o kierunku przebiegającej sukcesji. Przykłady przekształcania się wilgotnych bądź bagiennych sośnin i borów mieszanych, z długoszem królewskim w runie, w zbiorowiska o charakterze olsów, połączone z zanikiem gatunków wysokotorfowiskowych, podawane są z różnych części Polski [Baryła, Pietras 1982], m.in. z Puszczy Niepołomickiej [Michalik, Michalik 1997]. Z dotychczasowych badań i obserwacji wynika, że głównym czynnikiem siedliskowym, warunkującym występowanie i zadowalający rozwój *Osmunda regalis*, jest wysoki poziom wód gruntowych [Łajczak 1997]. Nieprzypadkowo więc opisywana populacja długosza królewskiego skupiona jest w lokalnym obniżeniu terenowym, w sąsiedztwie zarastającego rowu melioracyjnego. Niektóre z osobników występują wprost w rowie, znosząc zalewanie przez wody roztopowe i pochodzące z obfitych opadów letnich. Podobne zjawisko zaobserwowano w Puszczy Niepołomickiej [Mazur 1991; Michalik i Michalik 1997]. Drugim, znacznie ważniejszym dla omawianej populacji długosza czynnikiem siedliskowym, który ograniczać może rozwój paproci, jest dostępność światła. Na skutek ekspansji kruszyny i zwierania się koron drzew i podrostów, jego dopływ do dna lasu jest coraz bardziej ograniczony. W trosce o zapewnienie paproci komfortu w zakresie zaopatrzenia w światło, konieczne są cięcia odsłaniające. Powinny one zapewnić długoszowi co najmniej pięćdziesięcioprocentowy jego dopływ. O pozytywnych skutkach takich zabiegów świadczy przykład rezerwatu „Długosz Królewski” w Puszczy Niepołomickiej, w którym po wykonaniu cięć odsłaniających nastąpiła wyraźna rewitalizacja paproci i znaczny wzrost jej liczebności [Dubiel 1991; Michalik i Michalik 1997].

Podsumowanie i wnioski

- ✚ Na przestrzeni ostatnich 35 lat (1965-2001), na skutek zaprzestania wypasu bydła w lesie oraz zaniku innych form użytkowania zbiorowisk leśnych przez ludność wiejską, a także wzrostu uwilgotnienia siedlisk, liczebność populacji długosza królewskiego w oddz. 185b Leśn. Bratkowice, Nadl. Głogów Młp. wzrosła z 15 do 194 osobników, czyli o 1193,3%.
- ✚ W obrębie stanowiska *Osmunda regalis*, a także w jego sąsiedztwie, zanikły gatunki wysokotorfowiskowe z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* (*Drosera rotundifolia*, *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*).
- ✚ Ze względu na ekspansję długosza królewskiego powierzchnię podlegającą od 1966 roku ochronie pomnikowej należałoby powiększyć stosownie do wyników inwentaryzacji. Obejmowałaby ona około dwóch hektarów z położonym w centralnej części rowem melioracyjnym (ryc. 1 i 2).
- ✚ Podstawowym warunkiem zapewniającym trwałość populacji długosza królewskiego jest stabilność stosunków wodnych. Z tych też względów, zarówno w obrębie chronionej powierzchni jak również w jej sąsiedztwie, należy zaniechać melioracji osuszających, w tym także czyszczenia rowów odwadniających.

- ✦ W trosce o zachowanie populacji *Osmunda regalis* i stworzenie paproci jak najlepszych warunków rozwoju, należy ograniczyć ekspansję kruszyny. Zabiegi odsłaniające powinny zapewnić roślinie co najmniej pięćdziesięcioprocentowy dopływ światła.
- ✦ Do oceny zmian liczebności długosza królewskiego, obserwacji tendencji rozwojowych drzewostanu oraz skuteczności zabiegów czynnej ochrony, niezbędne jest wykonywanie przynajmniej raz na dziesięć lat pełnej inwentaryzacji stanowiska.

Literatura

- Baryła J., Pietras B. 1982. Długosz królewski *Osmunda regalis* L. w Polsce. Ochrona Przyrody 44: 111-143.
- Bednarz Z. 1965. Nowe stanowisko długosza królewskiego i pióropusznika strusiego w Bratkowicach koło Rzeszowa. Choźmy Przyr. Ojcz. 6: 44-45.
- Bednarz Z. 2001. Przemiany antropogeniczne lasów Płaskowyżu Kolbuszowskiego w ostatnim półwieczu. W: German K., Balon J. [red.]. Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie. Problemy ekologii krajobrazu. Tom 10: 497-503. Wyd. Inst. Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu, Kraków.
- Dobrowolska M. 1931. Osadnictwo Puszczy Sandomierskiej między Wisłą i Sanem. Krakowskie Odczyty Geograf., Kraków. 14.
- Dobrowolska M. 1965. Puszcza Sandomierska. W: Żabko-Potopowicz A. [red.]. Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce. PWRiL, Warszawa.
- Dubiel E. 1991. Ewidencja i sposób zabezpieczenia stanowisk długosza królewskiego *Osmunda regalis* na terenie rezerwatu „Długosz Królewski” w Puszczy Niepołomickiej. Archiwum Woj. Kons. Przyr. w Krakowie. Msc.
- Łajczak A. 1997. Geomorfologiczna i hydrograficzna charakterystyka rezerwatu przyrody „Długosz Królewski” w Puszczy Niepołomickiej. Ochrona Przyrody 54: 81-90.
- Mazur W. T. 1991. Zmiany liczebności i przyczyny zamierania populacji Długosza Królewskiego *Osmunda regalis* L. w rezerwacie florystycznym „Długosz Królewski” w Puszczy Niepołomickiej. Prądnik. Prace Muz. Szafera 3: 135-143.
- Michalik S., Michalik R. 1997. Przyczyny zanikania i aktywna ochrona *Osmunda regalis* L. w rezerwacie „Długosz Królewski”. Ochrona Przyrody 54: 91-101.
- Ożóg K. 1999. Dzieje parafii Górno. 1599-1999. Wyd. Libri Ressoivienses.
- Wilgat T., Kowalska A. 1975. Wpływ działalności gospodarczej na stosunki wodne Kotliny Sandomierskiej. Dok. Geogr. IG PAN 5-6, Warszawa.
- Zajac A., Zajac M. [red.]. 1997. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych chronionych w Polsce. Nakładem Prac. Horol. Komputer. Inst. Bot. UJ, Kraków.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. [red.]. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Inst. Bot. Im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Zenktele E. 1994. Paprocie. PWRiL, Poznań.

SUMMARY

Royal fern (*Osmunda regalis* L.) population number increase in the Głógów Małopolski Forest District

Royal fern (*Osmunda regalis* L.) is an Atlantic species reaching in Poland the eastern border of its distribution in Europe. This fern since 1946 has been strictly protected by law, as it is an endangered species. Despite various forms of protection of *Osmunda regalis*, the species is declining, mainly due to water drainage of forests and shading by shrubs. Among the localities still existing and vital, the population of *Osmunda regalis* in Głógów Małopolski Forest District near Rzeszów (south-eastern Poland), deserves special attention. During the last 35 years due to favourable changes in the forest habitat conditions and decline in cattle grazing, the number of royal fern specimens has increased from 15 individuals in 1964 to 194 in 2001 (increase by about 1190%). Together with *Osmunda regalis* expansion the processes of extinction of the plants typical for Scots pine bog woods (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*) are observed. To protect the popu-

Wzrost liczebności populacji długosza królewskiego (*Osmunda regalis* L.) **21**

lation of *Osmunda regalis* characterised in this study it is necessary to preserve the present ground water level and uncover the clumps of fern by thinning the trees and shrubs. The establishing of a larger protected area is also recommended.