

ZMIANA ROLI LASÓW W OCHRONIE RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ W POLSCE PO AKCESJI DO UNII EUROPEJSKIEJ

Jerzy Szwagrzyk

Abstrakt. Jeszcze w połowie ubiegłego wieku znaczna część terytorium Polski charakteryzowała się dużą różnorodnością krajobrazu rolniczego, podczas gdy lasy były w znacznym stopniu zubożone, z drzewostanami zdominowanymi przez jeden gatunek drzewa. Zmiany zachodzące w rolnictwie i w leśnictwie w ciągu kilku ostatnich dziesięcioleci doprowadziły do odwrócenia tego obrazu; lasy stały się bardziej różnorodne, podczas gdy krajobraz rolniczy podlega systematycznej homogenizacji. Ilustracją tych procesów może być zupełnie odmienna dynamika populacji gatunków leśnych i polnych, dobrze udokumentowana w przypadku roślin naczyniowych czy ptaków. Akcesja Polski do Unii Europejskiej uruchomiła mechanizmy, które nadają zmianom krajobrazu rolniczego nową dynamikę i powodują, że wspomniane tendencje ulegają przyspieszeniu. Szanse przetrwania wielu gatunków czy zbiorowisk w krajobrazie rolniczym stają się w dłuższej perspektywie czasowej mocno wątpliwe. W tej sytuacji szeroko rozumiany krajobraz leśny – kompleksy leśne wraz z towarzyszącymi im wodami, torfowiskami, łąkami śródleśnymi i murawami kserotermicznymi – może stać się w wielu przypadkach jedyną oazą, w której będą mogły przetrwać także niektóre zbiorowiska i gatunki nieleśne. Warto wziąć to pod uwagę przy konstruowaniu projektów związanych z zachowaniem różnorodności biologicznej, podobnie jak warto docenić i upowszechnić to, co w tej dziedzinie już zrobiono.

Słowa kluczowe: krajobraz leśny, łączność ekologiczna, ochrona przyrody

CHANGE IN THE ROLE OF FORESTS IN BIODIVERSITY CONSERVATION IN POLAND AFTER THE ACCESSION TO EUROPEAN UNION

Abstract. Fifty years ago in large part of Poland the rural landscape was characterized by a high diversity, while the forest communities used to be impoverished, with tree stands dominated by a single species. Chang-

es which have been taking place in land management have inverted that picture; forests are getting more diverse, and the agricultural landscape has been systematically homogenized. The accession of Poland to the European Union has triggered mechanisms, which facilitate the changes in rural landscape and accelerate the above mentioned tendencies. The chances of survival for many species and communities associated with rural landscape are rather bleak in a long run. In such circumstances it is the forest landscape; forests stands with open waters, peat bogs, and grasslands that can be in the future the only save haven for some species and semi-natural communities typical for open areas. That should be taken into account while developing projects aimed at preserving biodiversity; it is also essential to recognize and to propagate projects of that type, which have been already developed and launched.

Key words: ecological connectivity, forest landscape, nature conservation

Wstęp

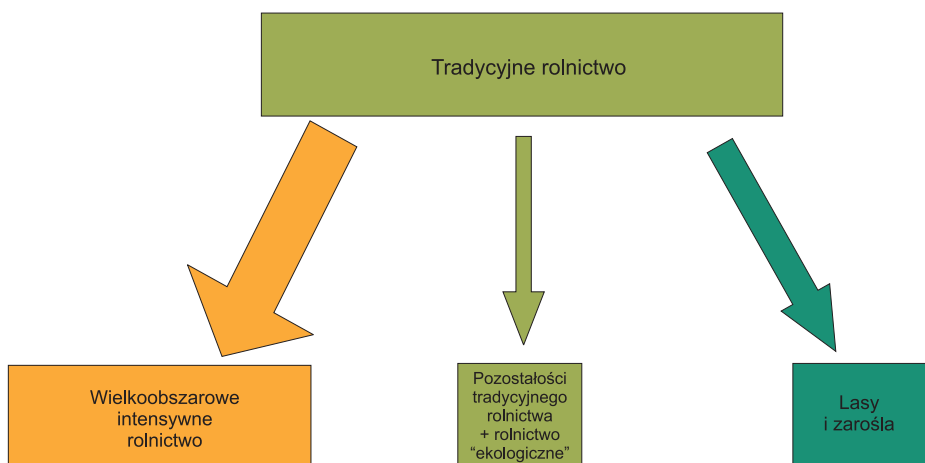
W ochronie różnorodności biotycznej w dłuższej perspektywie czasowej na pierwszy plan wybijają się problemy dostrzegalne dopiero w skali krajobrazu; funkcjonowanie metapopulacji, drożność korytarzy ekologicznych (Jędrzejewski, Ławreszuk 2009). Nie znaczy to, że skala lokalna przestaje mieć znaczenie; trzeba jednak uwzględniać szerszy kontekst krajobrazowy niewielkich chronionych obiektów takich jak rezerваты czy stanowiska rzadkich gatunków. Jest w tej dziedzinie bardzo dużo do zrobienia, ponieważ wcześniejsze działania w zakresie ochrony różnorodności w lasach miały bardzo wyraźne nastawienie lokalne. Wymiar lokalny jest też bardzo mocno eksponowany także w wielu koncepcjach rozwijanych w ramach leśnictwa, także tych ukierunkowanych na „ekologizację” gospodarki leśnej (Szujewski 2009). Przejście do innej skali i osadzenie konkretnych działań w szerszym kontekście krajobrazowym wymagać będzie czasu, i wysiłku.

Kontekst krajobrazowy w Polsce zmienia się od dawna, ale ostatnie lata przyniosły zwiększenie tempa procesów składających się na te zmiany. To, jak skuteczna będzie ochrona różnorodności biotycznej zależy w dużym stopniu od uwzględnienia kontekstu krajobrazowego i jego dynamiki. Pojawiające się ostatnio możliwości finansowania z funduszy unijnych dużych projektów związanych z ochroną przyrody sprawiają, że uwzględnienie szerszego kontekstu krajobrazowego staje się zarazem możliwe – bo projekty mogą być duże, oraz potrzebne – bo projekty ignorujące kontekst krajobrazowy mogą okazać się w dłuższej perspektywie czasowej nieskuteczne i w efekcie doprowadzić do zmarnowania znacznych środków.

Krajobraz polny i krajobraz leśny przed pięćdziesięciu laty

Polska jest krajem o znacznym stopniu mozaikowatości w użytkowaniu ziemi. Kompleksy leśne są na ogół niewielkie i rozproszone; pola uprawne nie tworzą też zwykle wielkich, jednolitych bloków. Tym niemniej w krajobrazie naszym da się bez większego trudu wyróżnić obszary, w których przeważają tereny otwarte, a las stanowi niewielki procent powierzchni, oraz okolice silniej zalesione, gdzie tereny otwarte – pola, łąki czy pastwiska – są rozsiane wśród większych kompleksów leśnych. W dalszej części tekstu będę się odnosił do tych dwóch kategorii jako do „krajobrazu polnego” i „krajobrazu leśnego”.

Jeszcze przed pięćdziesięciu laty nasz krajobraz polny charakteryzował się wysoką różnorodnością, szczególnie w centralnej i wschodniej Polsce: działki były niewielkie, a zróżnicowanie upraw bardzo wysokie. Liczne miedze stanowiły miejsce bytowania wielu gatunków roślin i związanych z nimi owadów; uzupełniały to śródpolne zarośla, remizy, niewielkie zbiorniki wodne (Ryszkowski, Karg 2007). W tym samym czasie stan różnorodności biologicznej w lasach pozostawiał wiele do życzenia; udział monokultur sosnowych i świerkowych był wtedy znacznie wyższy niż obecnie (Zajączkowski, Bernadzki 1995), zróżnicowanie przestrzenne kompleksów leśnych było niewielkie, a wiele gatunków typowo leśnych miało bardzo niskie zagęszczenia populacji. Przed pięćdziesięciu laty gatunki typowo polne – na przykład zając czy kuropatwa – były pospolite, podczas gdy gatunki związane z lasami – jak jeleń czy dzik – były znacznie mniej liczne niż obecnie (Okarma, Tomek 2009). To samo dotyczy roślin; gatunki krajobrazu otwartego, w tym chwasty polne, były pospolite, a rośliny typowo leśne, jak lilia złotogłów, były rzadkie.



Ryc. 1. W którym kierunku zmienia się zagospodarowanie przestrzeni rolniczej po 2004 roku?
Fig. 1. Where do the changes of the agricultural land go after 2004?

Współczesne kierunki zmian w krajobrazie polnym i w krajobrazie leśnym

Zmiany w krajobrazie leśnym i polnym przez pięćdziesiąt ostatnich lat zmierzały w przeciwnych kierunkach; w leśnictwie przeważał kierunek gospodarowania ukierunkowany na zgodność z naturą; w rolnictwie przeważało nastawienie na zwiększanie wydajności. Po 1989 r. obie przeciwstawne tendencje jeszcze się umocniły, a akcesja Polski do Unii Europejskiej w roku 2004 spowodowała znaczne przyspieszenie przemian w krajobrazie polnym.

Tradycyjne, ekstensywne rolnictwo wchodzi obecnie w Polsce w etap schyłkowy. Na typowo rolniczych obszarach o żyznych glebach uprawiane dawniej w sposób tradycyjny pola są poddawane coraz bardziej intensywnej gospodarce. W rezultacie dzierżawienia ziemi wielkość pól się zwiększa, nawet jeżeli nie zmienia się wielkość działek własnościowych. Zanika większość miedz, a dawna mozaika upraw zostaje zastąpiona przez kilka podstawowych upraw; pszenicę ozimą, kukurydzę, rzepak. Coraz skuteczniejsze metody chemicznego zwalczania chwastów eliminują z pól praktycznie wszystkie gatunki roślin oprócz jednego, który jest przedmiotem uprawy.

Z drugiej strony, te same mechanizmy powodują, że w wielu obszarach aktywność rolnicza zanika. Dzieje się tak tam, gdzie zbyt ubogie gleby lub surowy klimat nie stwarzają warunków do rentownej produkcji rolnej, ale i tam, gdzie gleby są żyzne, ale rozdrobnienie działek, wysokie ceny gruntów oraz szerokie możliwości pracy poza rolnictwem czynią gospodarowanie na roli mało atrakcyjnym. Tak jest na przykład w okolicach dużych miast. W efekcie szybko wzrasta powierzchnia gruntów odłogowanych, na których – o ile nie zostaną celowo zalesione przez właścicieli, prędzej czy później w procesie wtórnej sukcesji też pojawi się las.

Część gruntów pozostaje nadal w strefie tradycyjnego rolnictwa; krajobraz zbliżony do tradycyjnego krajobrazu polnego może też powstawać tam, gdzie prowadzi się „ekologiczne” rolnictwo, nastawione na produkcję żywności w tradycyjny sposób, przy zminimalizowanym użyciu nawozów sztucznych i przy rezygnacji z pestycydów. Statystyki wskazują jednak, że ten segment rolnictwa jest u nas nadal marginalny. W ogólnym bilansie tradycyjny krajobraz rolny się kurczy, kosztem wzrostu powierzchni zajętej przez intensywne, wielkoobszarowe rolnictwo oraz wzrostu powierzchni lasów na gruntach porolnych (ryc. 1).

Tendencje w leśnictwie są zupełnie inne. Nie ma u nas praktycznie kierunku intensywnej produkcji drewna – plantacje drzew szybko rosnących nie wychodzą poza skalę eksperymentalną. Przeważa leśnictwo wielofunkcyjne z silnie zaznaczoną funkcją ochrony przyrody. Skład gatunkowy drzewostanów zmienia się w kierunku większego zróżnicowania i dostosowania do warunków siedliskowych.

Maleje udział sosny pospolitej i świerka, a wzrasta udział gatunków liściastych. Zwiększa się udział drzewostanów mieszanych, rośnie rola naturalnego odnawiania lasu, pojawia się więcej drzewostanów o złożonej strukturze. Procesy te są powolne – co wynika z samej istoty leśnictwa – ale ciągłe i długotrwałe. Zużycie pestycydów w leśnictwie jest niewielkie – nieporównywalnie niższe niż we współczesnym rolnictwie, a nawożenia mineralnego w lasach praktycznie się nie stosuje. Większość przemian w leśnictwie zmierza w przeciwnym kierunku niż przemiany w gospodarce rolnej.

Efekty tych procesów widać wyraźnie w tendencjach liczebności populacji gatunków ptaków związanych z polami i lasami. Wiele gatunków typowo polnych wykazuje ostatnio tendencje do zmniejszania liczebności (Chylarecki, Jawińska 2007). Większość gatunków związanych z lasami ma ustabilizowaną liczebność albo nawet wykazuje tendencje wzrostowe. Są oczywiście wyjątki od tej reguły – na przykład populacja guszca się zmniejsza – ale ogólny obraz w odniesieniu do ptaków leśnych jest znacznie bardziej optymistyczny niż w odniesieniu do ptaków polnych.

Podobnie przedstawia się sytuacja roślin naczyniowych. Wśród gatunków typowo leśnych niewiele jest przykładów zmniejszania liczby stanowisk; wiele gatunków niegdyś rzadkich silnie zwiększyło liczebność w ostatnich dziesięcioleciach – tak stało się w przypadku lilii złotogłów czy jęczmienia zwyczajnego. W zupełnie innej sytuacji znalazła się duża część gatunków związanych z krajobrazem otwartym. Jedną z najszybciej zanikających grup gatunków są chwasty tradycyjnych upraw polnych (Kazmierczakowi, Zarzycki 2001); większość z nich ma już status gatunków zagrożonych, a niektóre z nich lokalnie wyginęły (Nowak 2001).

Co się zmieniło w roli lasów?

Przedstawione powyżej przemiany zachodzące w krajobrazie leśnym i w krajobrazie polnym mają swoje konsekwencje, częściowo wykraczające poza ramy wąsko ujętego rolnictwa czy leśnictwa. Różnorodność biotyczna w krajobrazie rolniczym maleje (Ryszkowski, Karg 2007), zanika też ciągłość przestrzenna między płatami półnaturalnych zbiorowisk, które w tym krajobrazie jeszcze pozostały. Trzeba sobie zdać sprawę z faktu, że w dłuższym horyzoncie czasowym intensywne, wielkopowierzchniowe rolnictwo stanowi bardzo niekorzystne otoczenie dla zbiorowisk naturalnych czy pół-naturalnych, takich jak torfowiska niskie, łąki świeże czy murawy kserotermiczne. Możliwości dyspersji wielu gatunków są ograniczone przez brak enklaw, w których mogłyby się rozwijać roślinność spontaniczna; brakuje zwierząt pełniących funkcje zapylaczy czy uczestniczących w procesie rozprzestrzeniania diaspor. W dłuższej perspektywie czasowej część gatunków związanych z tymi zbiorowiskami może zaniknąć, nawet jeżeli same zbiorowiska będą czynnie chronione. Na mapie

proponowanej łączności ekologicznej kraju (Jędrzejewski, Ławreszuk 2009) ważniejsze obszary intensywnego rolnictwa stanowią białe plamy; w dalszej przyszłości mogą być one również białymi plamami na mapie występowania pół-naturalnych zbiorowisk nieleśnych.

Intensywne rolnictwo potrzebuje dużej skali; na małych i rozproszonych działkach byłoby ono po prostu nieopłacalne. Z tego względu krajobraz zdominowany przez lasy, w którym tereny rolne stanowią niewielki procent powierzchni, w sposób automatyczny pozostaje poza zasięgiem funkcjonowania „przemysłowego” rolnictwa. Tereny rolne w krajobrazie leśnym to zwykle łąki, pastwiska czy ekstensywnie uprawiane pola. Znaczna część z nich jest porzucana i zmienia się w odłogi. W procesie sukcesji pojawiają się na nich gatunki drzewiaste, z czasem powierzchnie te w większej części zarosną lasem.

Zagrożenie półnaturalnych zbiorowisk nieleśnych na przykład łąk świeżych czy muraw kserotermicznych przez procesy sukcesji to jedno z lepiej opisanych i udokumentowanych zjawisk (Sołtys-Lelek, Barabasz-Krasny 2009). Czytając poświęcone temu zagadnieniu prace można wręcz odnieść wrażenie, że jest to największe, a być może nawet jedyne zagrożenie dla różnorodności biologicznej. Brakuje natomiast danych o losie tych samych zbiorowisk w przypadku zintensyfikowania gospodarki rolnej. Przypuszczam, że los ten może być znacznie gorszy; zmiany są szybsze, bardziej radykalne i nieodwracalne. W przypadku działania procesów sukcesji wtórnej spora grupa gatunków roślin związanych z półnaturalnymi zbiorowiskami ma przynajmniej szansę na przetrwanie w glebowym banku nasion. W przypadku zaorania i obsiania przez parę lat z rzędu pszenicą czy rzepakiem nie ma nawet takiej szansy.

Wspomniane wyżej zmiany powinny skłonić grupy ludzi zajmujących się czynną ochroną przyrody do zmodyfikowania punktu widzenia w kontekście do innego sformułowania priorytetów. Czas, w którym rezerваты roślinności kserotermicznej czy torfowiska niskie funkcjonowały w otoczeniu tradycyjnego rolnictwa, a jedyne zagrożenia miały charakter lokalny – w większości przypadków związany z zaniechaniem ekstensywnego użytkowania i sukcesją roślinności leśnej – odchodzi w przeszłość. Zanik ekstensywnego gospodarowania i wkraczanie roślinności drzewiastej nadal pozostają lokalnym zagrożeniem. Poza tym pojawia się jednak poważne zagrożenie w szerszej skali; populacje lokalne gatunków tworzących półnaturalne zbiorowiska nieleśne mogą się w wielu miejscach znaleźć w izolacji. Warto o tym pomyśleć, zanim skutki staną się widoczne. Problematyka metapopulacji i wynikający stąd wymóg zapewnienia łączności ekologicznej utrwaliły się już w świadomości zoologów, zwłaszcza tych, którzy zajmują się ssakami leśnymi. Powstające koncepcje sieci korytarzy ekologicznych w znacznej mierze są efektem działań tej grupy osób (Jędrzejewski i Ławreszuk 2009). Cóż, lasy w Polsce od dawna są rozproszone i świadomość przestrzennej izolacji wielu kompleksów leśnych jest utrwalona w świadomości zarówno

leśników, jak i zoologów. Warto jednak, aby podobny punkt widzenia przyjęli także ci, którzy zajmują się półnaturalnymi zbiorowiskami nieleśnymi i gatunkami otwartego krajobrazu. Czasy, gdy o szerszy kontekst krajobrazowy zbiorowisk nieleśnych nie trzeba się było martwić, należy już do przeszłości.

W kontekście wspomnianych powyżej przemian, należałoby też pewnie zrewidować poglądy, które legły u podstaw tworzenia „krajowego programu zwiększania lesistości”. Lesistość w Polsce wzrasta obecnie – a w przyszłości będzie zapewne wzrastała jeszcze szybciej – przede wszystkim na gruntach prywatnych. Proces ten wymyka się na razie statystykom, ale lokalne opracowania (Kozak 2010) czy też prowizoryczne oszacowania o szerszym charakterze (Gołos 2008) wskazują na znaczny zasięg tego zjawiska. Rola Lasów Państwowych we wzroście lesistości kraju zdaje się dochodzić do swego naturalnego kresu. Dalszy wzrost lesistości będzie się odbywał głównie na gruntach prywatnych (Błaszczyk 2009), przez co z czasem udział tej grupy lasów w powierzchni leśnej Polski może się znacząco zwiększyć.

Lesistość na gruntach znajdujących się w zarządzie Lasów Państwowych nie powinna już dalej wzrastać. Dotyczy to zwłaszcza obszarów o dużej lesistości. Statystyki dotyczące zrealizowanych zalesień od dawna wskazywały na fakt, że lesistość najszybciej wzrastała tam, gdzie była już stosunkowo wysoka (Lasy w Polsce 2009). Rola zalesień w przełamywaniu izolacji małych kompleksów leśnych w krajobrazie o niskiej lesistości była i jest niewielka. Znacznie ważniejsze wydaje się obecnie utrzymanie mozaiki terenów zalesionych i otwartych, półnaturalnych zbiorowisk nieleśnych czy dobrze wykształconej strefy ekotonowej tam, gdzie to jeszcze możliwe. Lasy Państwowe mają na swoim terenie sporo takich zbiorowisk; pokazała to wyraźnie powszechna inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych przeprowadzona w 2007 roku. W chwili obecnej zbiorowiska te mogą stanowić jedynie niewielką część tego, co znajduje się poza terenami administrowanymi przez Lasy Państwowe, głównie na gruntach prywatnych. W przyszłości może to jednak być część bardzo ważna.

Na wspomniane powyżej zjawiska i procesy warto zwrócić uwagę w kontekście możliwości, jakie stwarzają finansowane z funduszy unijnych duże projekty, chociażby w ramach programu Life+. Większe projekty powinny uwzględniać kontekst krajobrazowy oraz prognozowaną trwałość efektów. W obliczu wspomnianych wcześniej przemian jest prawie pewne, że znaczna część półnaturalnych zbiorowisk nieleśnych w Polsce zaniknie, zastąpiona przez intensywne użytkowane obszary rolne lub przez lasy. Ważne jest, aby to, co pozostanie, trwało dłużej niż okres finansowania projektów mających służyć ich ochronie. O to powinni zadbać ci, którzy te projekty przygotowują i ci, którzy je oceniają.

Konkluzje i sugestie

Na koniec pozwolę sobie streścić w kilku punktach najważniejsze wątki, przedstawione w poprzednich akapitach:

- krajobraz o charakterze mozaiki lasów i terenów otwartych, w którym lasy zajmują zdecydowaną większość terenu staje się ostoją, w której funkcjonować mogą zbiorowiska i gatunki eliminowane przez uniformizujący wpływ intensywnego, wielkoobszarowego rolnictwa,
- Lasy Państwowe są na tego typu obszarach gospodarzem większości terenu; trudno byłoby przygotowywać szersze programy ochrony zbiorowisk nieleśnych bez udziału jednostek Lasów Państwowych,
- Lasy Państwowe są zazwyczaj dobrze przygotowane do pełnienia roli koordynującej w wielkoobszarowych programach ochrony przyrody i powinny szerzej wykorzystywać swoje kompetencje w tym zakresie, także w odniesieniu do obejmowania ochroną zbiorowisk nieleśnych,
- w odniesieniu do ochrony przyrody trzeba stopniowo zmieniać perspektywę; od skali poszczególnych wydzieleń, płątów roślinności czy stanowisk gatunków przechodzić do skali krajobrazu,
- działania związane z ochroną przyrody powinny kierować się potrzebą przestrzennej spójności i objąć różne formy własności gruntów; niezbędna jest do tego współpraca Lasów Państwowych z prywatnymi właścicielami lasów i gruntów nieleśnych,
- Leśnictwu potrzebne jest większe otwarcie na zewnątrz, poprzez szersze włączenie w zakres zainteresowania leśników także zbiorowisk i gatunków nieleśnych; rozwijające się spontanicznie inicjatywy tego typu zasługują na wsparcie.

Literatura

- Błaszczyk J. 2009. Krajowy program zwiększania lesistości jako instrument udrażniania korytarzy ekologicznych. Str. 219-222 w: Jędrzejewski W., Ławreszuk D. (Red.) Ochrona łączności ekologicznej w Polsce. Materiały konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce. Wyd. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring pospolitych ptaków lęgowych. Raport z lat 2005-2006. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Warszawa.
- Gołos P. 2008. Stan lasów prywatnych w Polsce. Leśne Prace Badawcze 69 (4): 321-335.
- Jędrzejewski W., Ławreszuk D. (Red.) 2009. Ochrona łączności ekologicznej w Polsce. Materiały konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce”. Wyd. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- Każmierczakowa R., Zarzycki K. 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. Wł. Szafera, Kraków.

- Kozak J. 2010. Forest cover changes and their drivers in the Polish Carpathian mountains. Str. 253-273 w: Nagendra H., Southworth J. (Red.) Reforesting Landscapes. Linking pattern and process. Landscape Series, Springer Netherlands.
- Lasy w Polsce 2009. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.
- Nowak S. 2001. Interesujące gatunki chwastów segetalnych Opola i okolic. Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Zeszyty Naukowe 35: 49-61.
- Okarma H., Tomek A. 2008. Łowiectwo. Wyd. H2O, Kraków.
- Polski Klub Ekologiczny 2004. Rozszerzenie Unii Europejskiej a rolnictwo. Szanse i zagrożenia. Ryszkowski L., Karg J. 2007. The influence of agricultural landscape diversity on biological diversity. Str. 125-141 w: Mandner U., Wiggering H., Helming K. (red.) Multifunctional land use. Meeting future demands for landscape goods and services. Springer, Berlin-Heidelberg.
- Sołtys-Lelek A., Barabasz-Krasny B. 2009. Skuteczność dotychczasowych form ochrony flory i szaty roślinnej w Ojcowskim Parku Narodowym. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych 39: 89-102.
- Szujecki A. 2009. Wielkopowierzchniowa ochrona przyrody w lasach. W: Anderwald D. (red.) Zdobycze nauki i techniki dla ochrony przyrody w lasach. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 2 (21): 10-16.
- Zajączkowski J., Bernadzki E. 1995. Monokultury iglaste w Polsce – stan i tendencje. Sylwan 139, 10: 5-12.

Jerzy Szwagrzyk
Katedra Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
rlszwagr@cyf-kr.edu.pl