

11. Ekologiczna rola odłogów stref otaczających parki krajobrazowe w województwie łódzkim

Streszczenie

Przemiany ustrojowe zapoczątkowane w Polsce na przełomie lat 80. i 90. XX wieku sprawiły, że obszary wiejskie objęły przekształcenia strukturalne i funkcjonalne, które spowodowały wyłączenie z użytkowania części gruntów należących do rolników indywidualnych. W krajobrazie rolniczym pojawiły się znaczne powierzchnie ziem leżących odłogiem. Problem odłogowania gruntów przedstawiany był w licznych pracach (np. Bański 1998, 2006, 2007; Krysiak 2010, 2011, 2012; Łowicki 2008; Majchrowska 2013, 2014), które pokazały jedynie skalę odłogowania w jednostkach administracyjnych, nie dając informacji o rozmieszczeniu tego zjawiska w granicach jednostek krajobrazowych i jego uwarunkowaniach siedliskowych. W niniejszej pracy rozmieszczenie odłogów w strefach otaczających parki krajobrazowe województwa łódzkiego przedstawiono na tle naturalnych jednostek krajobrazowych – geokompleksów reprezentujących określony potencjał siedliskowy.

Celem pracy było:

1. Poznanie rozmieszczenia odłogów na badanych terenach.
2. Sporządzenie listy gatunków roślin naczyniowych oraz grzybów wielkoowocnikowych wybranych odłogów.
3. Opisanie roślinności występującej na badanych odłogach.
4. Ocena związku rozmieszczenia odłogów z abiotycznymi cechami środowiska przyrodniczego.
5. Określenie związku roślinności odłogów z cechami abiotycznymi siedliska
6. Ocena ekologicznej roli odłogów w krajobrazie rolniczym woj. łódzkiego, uwzględniając ich warunki abiotyczne oraz specyfikę roślinności i macromycetes.

Badania prowadzono na obszarze 7 205 km², w strefach otaczających wszystkie parki krajobrazowe woj. łódzkiego. Powierzchnie odłogów zostały wybrane po wstępnej analizie ortofotomap,

na które naniesiono siatkę o kwadratach równych 25 ha. Pozwoliło to wytypować regiony o największej koncentracji odłogów. W celu uzyskania informacji o naturalnych czynnikach wpływających na rozmieszczenie odłogów wykonano mapy geokompleksów-morfolitohydrotypów. Prace terenowe obejmowały wyznaczenie 39 powierzchni obserwacyjnych. Z badanych powierzchni pobrano próby glebowe do analizy cech fizycznych i chemicznych gleb. Na każdej powierzchni wykonano obserwacje flory i macromycetes. Oceniono pokrycie każdego gatunku rośliny na powierzchni w procentach oraz liczbę wystąpień każdego gatunku grzyba. Uzyskane dane przyrodnicze przeanalizowano wykorzystując hierarchiczną analizę zgrupowań Warda oraz indeks IndVal.

Wszystkie powierzchnie obserwacyjne zostały scharakteryzowane pod kątem typu siedliska, flory, roślinności oraz fungi.

Rozmieszczenie odłogów ukazuje regionalne zróżnicowanie intensywności zjawiska odłogowania oraz różne przyczyny zaprzestania użytkowania rolniczego. Wśród przyczyn odłogowania w otoczeniu parków krajobrazowych województwa łódzkiego podstawowe znaczenie mają warunki przyrodnicze. Przesądżają one o braku efektywności użytkowania siedlisk o średnim i słabym potencjale produktywności biologicznej. Z taką sytuacją mamy przede wszystkim do czynienia wokół nadpilicznych i sieradzkich parków krajobrazowych oraz w otoczeniu Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. We wszystkich analizowanych obszarach można zauważyć nasilenie zjawiska odłogowania w otoczeniu kompleksów leśnych, co szczególnie zaznacza się wokół parków nadpilicznych.

W sąsiedztwie lasów, większych rzek, na obszarach o korzystnym mikroklimacie częstą przyczyną odłogowania jest ustępowanie funkcji rolniczych na rzecz funkcji turystycznych. Skala tego zjawiska jest tak duża, że w odniesieniu do

terenów nadpilicznych została określona mianem „kolonizacji turystycznej” (Wojciechowska 1998).

Skupiska odłogów związane są często z obszarami podmiejskimi oraz terenami peryferyjnymi miast, objętymi chaotycznym rozwojem budownictwa mieszkaniowego. Silna presja urbanizacyjna szczególnie widoczna jest w otoczeniu Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, znajdującego w strefie aglomeracji łódzkiej. Podobna sytuacja występuje ponadto w rejonie Piotrkowa Trybunalskiego, Tomaszowa Mazowieckiego i Sulejowa (otoczenie nadpilicznych PK), Skierniewic (otoczenie Bolimowskiego PK) oraz Zduńskiej Woli, Sieradza i Złoczewa w otoczeniu sieradzkich parków krajobrazowych.

W ostatnich latach czynnikiem sprzyjającym powstawaniu odłogów na badanych obszarach były inwestycje drogowe. Przykładem jest droga ekspresowa S-8, przecinająca północną część strefy otaczającej sieradzkie parki krajobrazowe oraz autostrady A1 i A2, przebiegające w sąsiedztwie Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich i Bolimowskiego Parku Krajobrazowego, w sąsiedztwie których stwierdzono nasilenie zjawiska odłogowania.

Badania przeprowadzone na 39 powierzchniach obserwacyjnych wykazały, że większość powierzchni odłogowanych wytypowanych do szczegółowych analiz związana była z występowaniem geokompleksów litogenicznych utworzonych z przepuszczalnych utworów czwartorzędowych. Wyniki uziarnienia ze wszystkich powierzchni badawczych, w poziomie 0–20 cm oraz 20–40 cm, wskazują na dominację frakcji piaskowej, a wśród niej podfrakcji piasków średnich. Duży udział frakcji piaskowej sprawia, że gleby cechują się nadmierną przewiewnością i przepuszczalnością oraz opadowo-retencyjnym typem gospodarki wodnej, skutkującym możliwością występowania częstych niedoborów wilgoci (np. Wola Pszczółcka A i B, Piskorzaniec A, B, C). W profilach glebowych wszystkich badanych powierzchni obserwacyjnych, na głębokości 0–20 cm i 20–40 cm, występował odczyn bardzo kwaśny i kwaśny. Wpływa on niekorzystnie na skład kationów wymiennych, a także dostępność pierwiastków pokarmowych dla roślin. Wiele powierzchni obserwacyjnych posiada bardzo niski stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi, nie przekraczający 20% (Glinnik A, B, C, Celestynów A, B, Piskorzaniec A, B, C, Weronika A, Wola Pszczółcka A, B, Poleśie A, B, Wola Makowska B, C). Powyższa wiel-

kość oznacza, że miejsca te reprezentują ubogie w składniki pokarmowe krajobrazy oligotroficzne (Harasimiuk 2013).

Na badanych odłogach zanotowano 139 taksonów roślin naczyniowych oraz 4 taksony mchów. We florze zasiedlającej odłogi występują taksony preferujące różne typy siedlisk. Najwięcej zanotowano gatunków związanych z siedliskami suchych muraw lub często na nich rosnących (24 gatunki). Są to np. *Carlina vulgaris*, *Carex leporina* i inne. Zbliżone liczbą grupy stanowiły gatunki związane z siedliskami polnymi lub je preferujące (22 gatunki), takie jak, np. *Apera spica-venti*, *Centaurea cyanus*, *Papaver argemone* oraz gatunki zasiedlające głównie miejsca ruderalne, w tym gatunki z klasy *Rudero-Secalieta* (20 gatunków), np. *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, *Rumex crispus*. Licznie reprezentowana jest także grupa związana z siedliskami łąk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (19 gatunków). Są to np. *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Crepis biennis*, *Galium mollugo*, *Rumex acetosa*, *Stellaria graminea*. Mniej gatunków jest w grupie roślin, które najczęściej występują w zbiorowiskach leśnych (13 gatunków). Tworzą ją głównie drzewa: *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Quercus robur* i nieliczne gatunki roślin zielnych, np. *Anthriscus sylvestris*, *Pteridium aquilinum*. Odrębną grupę stanowią inwazyjne gatunki obcego pochodzenia. Zanotowano ich 7, co stanowi około 5% wszystkich zanotowanych taksonów roślin. Są wśród nich trzy gatunki o wysokiej kategorii inwazyjności: *Padus serotina*, *Solidago canadensis* i *Quercus rubra*. Pozostałe 34 taksony to rośliny kosmopolityczne, występujące w różnych typach zbiorowisk roślinnych. We florze badanych odłogów poza *Helichrysum arenaria*, nie zanotowano gatunków chronionych ani zagrożonych w Polsce lub regionie łódzkim.

Na badanych odłogach, stosując hierarchiczną analizę zgrupowań metodą Warda, wyodrębniono trzy główne grupy strukturalne zbiorowisk roślinnych. Dodatkowo zastosowany indeks IndVal, pozwolił na określenie preferencji gatunków roślin dla określonej grupy zbiorowisk. Każda grupa zbiorowisk reprezentuje określone stadium rozwojowe, jednak w tym samym klastrze niekiedy znajdują się zbiorowiska typowe dla danego stadium rozwojowego oraz zbiorowiska stanowiące przejście do innego stadium. Wyodrębnione klasterzy oraz analiza podobieństw do nich przyporządkowanych stanowisk, pozwoliły zidentyfikować 8 zbiorowisk roślinnych o różnej strukturze:

zbiorowisko z *Anthoxanthum aristatum* i *Corynephorus canescens*; zbiorowisko z *Agrostis capillaris*, *Hieracium pilosella* i *Achillea millefolium*; zbiorowisko z *Calamagrostis epigejos*; zbiorowisko *Cladonia*; zbiorowisko z *Cirsium arvense*, *Galium mollugo* i *Gnaphalium sylvaticum*; zbiorowisko traw i bylin z dominacją *Elymus repens* lub *Poa pratensis*; zbiorowisko z *Cirsium arvense* i *Solidago canadensis* oraz zbiorowisko traw i bylin z *Betula pendula*.

Badane odłogi nie były bogate w macromycetes. Zanotowano jedynie 46 gatunków grzybów wielkoowocnikowych. Zbiorowiska macromycetes wykazują zróżnicowanie związane ze stadium rozwojowym zbiorowisk na odłogach. Najuboższa w gatunki jest funga zbiorowiska porostów oraz zbiorowiska z *Anthoxanthum aristatum* i *Corynephorus canescens*. Występują tam przeważnie saprotroficzne gatunki z rodzajów *Bovista*, *Conocybe*, *Lycoperdon*, *Marasmius*, *Panaeolus*, *Psilocybe*. Na powierzchniach, gdzie występowały drzewa pojawiają się gatunki mykoryzowe, np. *Amanita muscaria*, *Inocybe corydalina*, *Paxillus involutus*, zaś w płatach, gdzie występuje warstwa mchów zanotowano gatunki z nimi związane, np. *Arrhenia lobata*, *Rickenella fibula*. Większość zanotowanych na odłogach macromycetes to saprotroficzne grzyby naziemne oraz grzyby mykoryzowe. Niewielką grupę stanowią gatunki występujące na trawach, mchach, igłach lub szyszkach sosny. Z grupy grzybów nadrzewnych zaobserwowano tylko dwa gatunki: *Schizophyllum commune* i *Trichaptum abietinum*.

Większość prac przyrodniczych, poświęconych odłogom koncentruje się na problemie sukcesji roślinności na tych siedliskach. Z tego powodu wyniki badań botanicznych na odłogach w woj. łódzkim porównano jedynie z pracami z Pogórza Karpackiego (Dubiel 1984) i Pogórza Przemyskiego. Nie stwierdzono wyraźnego podobieństwa zbiorowisk roślinnych wyodrębnionych na badanych odłogach do tych opisywanych w wymienionych wyżej dwóch pracach. Jedynie zbiorowisko *Calamagrostis epigejos* zanotowane na Pogórzu Przemyskim (Barabasz-Krasny 2002) występowało również na obszarze woj. łódzkiego. Potwierdza to spostrzeżenie, że zbiorowiska rozwijające się na odłogach są bardzo zróżnicowane florystycznie, pozbawione równowagi i otwarte dla przybyszów z różnorodnych siedlisk.

Badania mykologiczne siedlisk odłogowanych nie są bogate. Do tej pory prowadzono je w Białowieży (Kałucka 1999, 2009) oraz Parku Krajo-

brazowym Dezyderego Chłapowskiego w środkowej Wielkopolsce (Kujawa 2007, 2008; Kujawa i Kujawa 2008). Niedawno opublikowane zostały wstępne wyniki badań odłogów w woj. łódzkim (Adamczyk 2014). Wiarygodne porównywanie wyników badań mykologicznych z Białowieży i Wielkopolski z wynikami badań odłogów w woj. łódzkim jest niemożliwe. Wynika to ze specyfiki poprzednich badań, które obejmowały siedliska bardziej zróżnicowane niż odłogi regionu łódzkiego oraz z czasu badań, który w przypadku tych ostatnich, był dużo krótszy.

Znaczenie ekologiczne badanych odłogów może wynikać z typu roślinności, obecności chronionych prawnie, zagrożonych i rzadkich w skali kraju lub regionu gatunków roślin lub grzybów oraz położenia w stosunku do innych fitocenoz. Pomimo bliskości parków krajobrazowych, w których występują rzadkie i chronione gatunki flory, na odłogach nie zanotowano gatunków roślin lub grzybów prawnie chronionych, bądź zagrożonych. Jedynie *Helichrysum arenaria* oraz *Cladonia rangiferina* i *Cl. arbuscula* są gatunkami częściowo chronionymi. Mimo to, nie można wykluczyć znaczenia odłogów jako potencjalnych refugium, dla cennych z punktu widzenia ochrony przyrody gatunków flory i fungi. Duże zróżnicowanie roślinności badanych odłogów można uznać za zjawisko korzystne. Każdy zanotowany typ roślinności odłogów ma znaczenie biocenotyczne, stwarzając specyficzne warunki życia dla różnych organizmów.

Położenie badanych odłogów w pobliżu terenów zalesionych jest bardzo korzystne dla powstawania naturalnych korytarzy ekologicznych. Fitocenozy odłogów stanowią miejsca, gdzie gatunki różnych organizmów mogą żyć lub przez które mogą łatwiej przedostać się do fitocenoz leśnych istniejących w pobliżu. W zróżnicowanym przestrzennie krajobrazie rolniczym, w którym niewielkie obszary korzystne dla bytowania poszczególnych gatunków są oddzielone od siebie powierzchniami niesprzyjającymi (polami), istotną rolę odgrywają połączenia korytarzowe (Forman 1995).

Analizując rolę ekologiczną badanych odłogów warto zwrócić uwagę na fakt, że są to siedliska, na których wielokrotnie zmienia się kompozycja występujących gatunków uprawianych i dziko rosnących. Stanowią zatem „zbiornik” różnych diaspor, począwszy od chwastów uprawowych do gatunków łąkowych, leśnych i innych siedlisk. Z przyrodniczego punktu widzenia, takie siedli-

ska są bardzo cenne, jako swoisty, naturalny bank genów różnych organizmów.

Prowadzone badania pozwoliły stwierdzić, że rozmieszczenie i struktura roślinności oraz macromycetes odłogów związana jest z licznymi czynnikami abiotycznymi i biotycznymi. Do zaobserwowanych, najważniejszych czynników można zaliczyć: właściwości fizyczno-chemiczne gleb, otoczenie odłogów w terenie oraz występowanie gatunków inwazyjnych. Badane odłogi charakteryzują się kwaśnym odczynem gleb oraz niską zawartością w nich azotu. Wpływa to na występujące na odłogach zbiorowiska roślinne. Na najuboższych glebach zanotowano najuboższe ga-

tunkowo fitocenozy. Wraz ze wzrostem żyzności gleb, bogactwo gatunkowe fitocenoz i zbiorowisk macromycetes wzrastało. Zbiorowiska roślinne na odłogach sąsiadujących z terenami zadrzewionymi charakteryzowały się udziałem kilku gatunków drzew oraz występowaniem grzybów mykoryzowych. Wśród gatunków inwazyjnych, które zasiedlały niektóre płyty odłogów, najgroźniejsze dla innych fitocenoz są: *Padus serotina* i *Solidago canadensis*. Gatunki te szybko się rozprzestrzeniają, co stwarza realne niebezpieczeństwo dla pobliskich zbiorowisk roślinnych, zwłaszcza cennych fitocenoz chronionych w parkach krajobrazowych.