

WPŁYW ANTROPOPRESJI NA SKŁAD FLORY GATUNKÓW NACZYNIOWYCH FITOCENÓZ ZWIĄZANYCH SIEDLISKOWO Z TRASAMI SZLAKÓW TURYSTYCZNYCH ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO

Marcin Sikorski

Streszczenie

Szczególne znaczenie parków narodowych w kontekście zadań, jakie one spełniają ma ochrona walorów naturalnego krajobrazu danego parku. Mimo stosowania różnych form sterowania ruchem turystycznym, intensywność eksploatacji szlaków turystycznych, nierzadko przekracza możliwości samoregeneracji zarówno niszczonej szaty roślinnej jak i jej naturalnych siedlisk życiowych. Należy podkreślić, iż szlak turystyczny – intensywnie i permanentnie uczęszczany stanowi obraz trwałego odkształcenia niegdyś istniejącej w strefie jego aktualnego przebiegu, naturalnej przyrody. Stanowi otwartą promenadę, po której swobodnie przemieszczają się ekspansywne gatunki synantropijne rodzimego pochodzenia (apofity). Stanowią one zasadniczo podstawowy skład fitocenoz dywanowych ŚPN w skład, których wchodzi min.: życica trwała *Lolium perenne*, babka zwyczajna *Plantago major* i często także lancetowata *P. lanceolata*, wiechlina roczna *Poa annua*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*. Na trasie szlaków i w ich strefach wlotowych w otoczeniu leśnym dość często obserwujemy agregacyjny zespół panującej w płatach wiechliny rocznej *Poëtum annuae*. Miarą intensywności odkształceń cech naturalnych, zwłaszcza ekosystemów leśnych i zarosłowych jest przede wszystkim obecność gatunków obcego pochodzenia (antropofitów), a zwłaszcza inwazyjnych nowych przybyszów (kenofitów). Bardzo liczna ich grupa jest obecnie całkowicie zdomowiana w polskiej florze. Należą tu m. in. takie rośliny zielne jak: nawłocie – *Solidago* – kanadyjska *S. canadensis* i olbrzymia *S. gigantea*, konyza kanadyjska *Conyza canadensis*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, a z drzew: robinia akacjowa *Robinia pseudacacia*, kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanus*, klon jesionolistny *Acer negundo* i wiele innych gatunków.

Roślinność towarzysząca szlakom turystycznym w znacznej części związana jest ze zbiorowiskami borowymi, przez które biegną szlaki na leśnym terenie ŚPN. Do najczęstszych zbiorowisk należy tu zaliczyć: wyżynny jodłowy bór mieszany wariant z jeżyną gruczołową *Rubus hirtus*, wyżynny jodłowy bór mieszany wariant typowy, środkowopolski bór mieszany wariant z jodłą pospolitą *Abies alba*, środkowopolski bór mieszany wariant z modrzewiem europejskim polskim *Larix decidua subsp. polonica*. Na takich obszarach widoczna jest ekspansja na szlaki turystyczne światłolubnych gatunków runa z otaczających je fitocenoz leśnych. Proces migracji takich roślin zaznacza się wyraźnie, zwłaszcza na miejscach świetlistych bez okapu koron drzew, nieco trawistych, zajętych głównie przez fitocenozy wydeptywane.

W związku z bardzo dużym natężeniem turystycznym bezpośrednie otoczenie szlaków i sama powierzchnia duktów odznacza się obfitszym występowaniem niektórych antropofitów tj.: niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, grusza pospolita *Pyrus communis*, a także obecnością uciekinierów z upraw: owies zwyczajny *Avena sativa* czy rzepak *Brassica napus var. oleifera*, pszenica zwyczajna *Triticum aestivum*, pszenżyto x *Triticale rimpaii*. Poczynione obserwacje pozwalają stwierdzić, że istnieje wyraźna korelacja między intensywnością permanentnego

ruchu turystycznego a zakresem i specyfiką zmian degradacyjnych zachodzących w płatach naturalnej roślinności leśnej i jej siedliskach życiowych, zwłaszcza w strefach przylegających do szlaków.

Słowa kluczowe: Świętokrzyski Park Narodowy, Góry Świętokrzyskie, Święty Krzyż, synantropizacja, wpływ turystyki, rośliny naczyniowe, turystyka, erozja, Południowa Polska

THE INFLUENCE OF HUMAN IMPACT ON THE COMPOSITION OF THE FLORA OF VASCULAR SPECIES RELATED BY HABITATS TO THE TOURIST TRAILS OF ŚWIĘTOKRZYSKI NATIONAL PARK

Abstract

A particularly important function of national parks is the protection of the beauty of the natural scenery in a given park. In spite of various forms of tourist traffic management, tourist trail exploitation is often too intense for self-regeneration of the damaged vegetation and its natural habitats. It should be emphasised that a tourist trail which is extensively and permanently used, reflects a permanent deformation of natural flora and fauna that once featured its area. It constitutes an open route for free movement of expansive indigenous synanthropic species (apophytes). They constitute a basic part of the carpet plant colonies of ŚPN, with plants such as perennial ryegrass *Lolium perenne*, greater plantain *Plantago major*, often ribwort plantain *P. lanceolata*, annual meadow grass *Poa annua*, and common knotgrass *Polygonum aviculare*. Along the trails as well as at their opening areas, aggregations of meadow grass *Poëtum annuae* can often be observed in dominant patches. The measure of the intensity of deformations of natural characteristics, especially in forest ecosystems and thickets, is above all, the presence of non-native species (anthropophytes), mainly new invading species (kenophytes). A numerous group of such species is currently fully domesticated in the Polish flora. This category includes plants such as: Canada goldenrod *Solidago canadensis* and early goldenrod *S. gigantea*, Canadian horseweed *Conyza Canadensis*, shepherd's purse *Capsella bursa-pastoris*, and such trees as: black locust *Robinia pseudacacia*, horse chestnut *Aesculus hippocastanum*, maple ash *Acer negundo* and many others.

Plants accompanying tourist trails are related to a great extent with forest communities along the trails of ŚPN. The most typical communities are: upland fir mixed forest, a variant with *Rubus hirtus*, upland fir mixed forest, a typical variant, central Poland mixed forest, a variant with European silver fir *Abies alba*, central Poland mixed forest, a variant with Polish larch *Larix decidua* subsp. *Polonica*. In such areas it is easy to observe the expansion of light-loving species of the undergrowth and surrounding forest vegetation on tourist trails. The process of migration of such plants is clearly visible, especially in areas full of light, without a canopy of tree crowns, a little grassy and colonised mainly by trampled plants.

Due to very high tourist traffic, the direct environment of the trails and the surface of their paths features more anthropophytes of some species, such as small balsam *Impatiens parviflora*, European pear *Pyrus communis*, as well as some crop plants such as the common oat *Avena sativa*, rape *Brassica napus* var. *oleifera*, common wheat *Triticum aestivum*, and rimpau's triticale x *Triticale rimpaii*. To conclude, there is a clear correlation between the intensity of permanent tourist traffic and the range and character of deformation changes occurring in the colonies of natural forest plants and their natural habitats, especially in the zones adjacent to tourist trails.

Key words: Świętokrzyski National Park, Świętokrzyskie Mountains (Holy Cross Mountains), synanthropisation, human impact, vascular plants, tourist traffic, erosion processes, Southern Poland

Obszar Świętokrzyskiego Parku Narodowego (ŚPN) jest obszarem dość znacznie zróżnicowanym zarówno pod względem florystycznym (Bróz 1999, Kaczmarczyk 2006 oraz in. autorzy) i fitosocjologicznym (Głazek 1985, Danielewicz 2000). Znajduje to wyraźne odzwierciedlenie urozmaiconego podłoża geologicznego (Mizerski 2005, Wróblewski 1999) i jakościowego zróżnicowania pokrywy glebowe (Kowalkowski 2001). Ważnym czynnikiem mającym istotny wpływ na typ szaty roślinnej tego wyżynnego obszaru są specyficzne warunki klimatyczne, charakterystyczne dla tej części Polski (Olszewski 2000).

Główne zespoły i zbiorowiska roślinne na obszarze ŚPN

1. Wyżynny jodłowy bór mieszany *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.–Bl. et Vlieg. 1939 – zespół powierzchniowo dominujący na tym terenie. Ekologicznie silnie przywiązany do gleb brunatnych kwaśnych o cechach gleb wylugowanych, w tym także zalegających na kwarcytach, jak również oglejonych oraz murszasto-glejowych (Głazek i Wolak 1991).

Dominującym gatunkiem w drzewostanie tego zespołu jest jodła pospolita *Abies alba*, z występującym w domieszce: buku zwyczajny *Fagus sylvatica*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, dęby – szypułkowy *Quercus robur* i bezszypułkowy *Q. petraea*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* oraz topola osika *Populus tremula*.

Warstwę krzewów tworzą głównie – bez koralowy *Sambucus racemosa* z maliną właściwą *Rubus idaeus* kruszyną pospolitą *Frangula alnus*. Znaczące zróżnicowanie fitocenotyczne tego typu boru znajduje odzwierciedlenie w składzie florystycznym jego runa w zależności od rozpatrywanego wariantu zespołu. W Paśmie Łysogór występuje wariant typowy z ubogim runem w skład którego wchodzi np.: szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* czy gajowiec żółty *Galeobdolon luteum* oraz antropogeniczny wariant tej asocjacji – z jeżyną gruczołową *Rubus hirtus*.

2. Środkowopolski bór mieszany *Quercus roburis-Pinetum* (W. MAT. 1981) J. MAT. 1988 (= Pino-Quercetum) jego typowo ukształtowane fitocenozy odnotowano na Górze Miejskiej, Górze Chełmowej, w Doliny Wilkowskiej i Dolinie Dębnińskiej

Fitocenozy boru mieszanego zajmują zwykle miejsca płaskie lub nieznacznie opadające stoki wzniesień na których wykształciły się gleby brunatne (kwaśne i wylugowane) oraz płowe (Danielewicz, 2000). W składzie gatunkowym warstwy drzew wyraźnie dominuje dąb szypułkowy *Quercus robur* ze współdominantem, jakim jest sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*. W domieszce występują: jodła pospolita *Abies alba*, topola osika *Populus tremula*, jak również brzoza brodawkowata *Betula pendula* i świerk pospolity *Picea abies*.

Bujnie rozwinięta jest warstwa krzewów głównie kruszyny pospolitej *Frangula alnus*, jałowca pospolitego *Juniperus communis*. Natomiast w runie występują często i miejscami dość obficie: borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, orlica pospolita *Pteridium aquilinum*, konwalijka dwulistna *Maianthemum biflorum* i inne gatunki. Zespół ten na obszarze ŚPN posiada dwa warianty, tj.: z jodłą pospolitą *Abies alba* oraz z modrzewiem europejskim polskim *Larix decidua subsp. polonica*.

3. Zespół żyznej buczyny karpackiej Dentario glandulosae-Fagetum W. MAT. 1964 ex GUZIKOWA et KORNAŚ 1969 występuje w Paśmie Łysogór i zachodniej części Pasma Pokrzywiańskiego na Górze Chełmowej oraz w Paśmie Klonowskim.

Żyzne lasy bukowe występują najczęściej na grzbietach pasm i spłaszczeniach stoków oraz w dolinach cieków, gdzie gromadzą się spływy mineralne i organiczne użyźniające gleby na ubogim

i kwaśnym podłożu (Danielewicz, 2000). Jest to zespół leśny z dominującym bukciem w drzewostanie i subdominantem – jodłą pospolitą *Abies alba* oraz wykazującymi znacznie mniejszy udział ilościowy – klonem jaworem *Acer pseudoplatanus* i k. pospolitym *A. platanoides*. Znikomy udział jako domieszki stwierdzono w przypadku brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, jarząbu *Sorbus aucuparia*, osiki *Populus tremula* i grabu zwyczajnego *Carpinus betulus*. W warstwie krzewów fragmentarycznie występują – bez koralowy *Sambucus racemosa* i kruszyna pospolita *Frangula alnus*. Gatunkami diagnostycznymi dla tej asocjacji są: buk zwyczajny *Fagus sylvatica*, żywce *Dentaria* – gruczołowaty *D. glandulosa* (fot. 1) i cebulkowy *D. bulbifera*, paprotnik kolczysty *Polystichum aculeatum* oraz kostrzewa leśna *Festuca altissima* zaś do gatunków charakterystycznych zaliczany jest min. czworolist pospolity *Paris quadrifolia*.



Fot. 1. Żywce gruczołowaty *Dentaria glandulosa* WALDST. & KIT.

Photo 1. Dentaria glandulosa WALDST. & KIT.

W zróżnicowanej i bogatej gatunkowo florze naczyniowej *Tracheophyta* ŚPN i otuliny (1109 – gatunków) znajduje się wiele rzadkich i chronionych prawem roślin jak np.: pełnik europejski *Trollius europaeus*, pióropusznik strusi *Matteucia struthiopteris* czy kosaciec syberyjski *Iris sibirica*. Na szczególną uwagę zasługuje również grupa roślin synantropijnych, a zwłaszcza obcego pochodzenia antropofitów. Ma to szczególnie istotne znaczenie w przypadku takich form ochrony przyrody jak parki narodowe. Takie obiekty przyrodnicze jako swój podstawowy cel działalności obrały właśnie ochronę naturalnych ekosystemów wraz z wszystkimi bytującymi w nich organizmami

Tab. 1. Wykaz gatunków synantropijnych najczęściej spotykanych na szlakach ŚPN
Table 1. List of synanthropic species most popular on the tourist trails of ŚPN

	Gatunek	Statut
1	Bniec biały <i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE	[*]
2	Dereń biały <i>Cornus alba</i> L.	*
3	Fiołek polny <i>Viola arvensis</i> MURRAY	*
4	Grusza pospolita <i>Pyrus communis</i> L.	*
5	Jarząb szwedzki <i>Sorbus intermedia</i> (EHRH.) PERS	[*]
6	Jasnota biała <i>Lamium album</i> L.	*
7	Jasnota purpurowa <i>Lamium purpureum</i> L.	*
8	Kapusta rzepek <i>Brassica napus</i> L.	◇
9	Kasztanowiec pospolity <i>Aesculus hippocastanum</i> L.	*
10	Komosa wzniesiona <i>Chenopodium strictum</i> ROTH	*
11	Konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQUIST	*
12	Lipa srebrzysta <i>Tilia tomentosa</i> MOENCH	◇
13	Maruna nadmorska bezwonna <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i> (L.) DOSTAL	*
14	Nawłoc późna <i>Solidago gigantea</i> AITON	*
15	Niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i> DC.	*
16	Orzech włoski <i>Juglans regia</i> L.	*
17	Oset nastroszony <i>Carduus acanthoides</i> L.	*
18	Porzeczka zwyczajna <i>Ribes rubrum</i> L.	*
19	Rdestowiec ostrokończasty <i>Reynoutria japonica</i> HOUTT.	*
20	Sit chudy <i>Juncus tenuis</i> WILLD.	*
21	Sparceta siewna <i>Onobrychis viciifolia</i> SCOP.	*
22	Stokłosa bezostna <i>Bromus inermis</i> LEYSS.	[*]
23	Stulisz Loesela <i>Sisymbrium loeselii</i> L.	*
24	Szczawik żółty <i>Oxalis Fontana</i> BUNGE	*
25	Śliwa domowa <i>Prunus domestica</i> L.	*
26	Tasznik pospolity <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK	*
27	Wierzbownica gruczołowata <i>Epilobium ciliatum</i> RAF.	*
28	Wyka kosmata <i>Vicia villosa</i> ROTH	*

Objaśnienia: * – antropofity zadomowione we florze polskiej, [*] – takson o niepewnym statusie we florze polskiej, istnieją przypuszczenia, że może być antropofitem, ◇ – takson uprawiany

roślinnymi i zwierzęcymi oraz grzybami. Nie mniej również ważną ich statutową funkcją jest odpowiednie udostępnianie tych obiektów przyrodniczych społeczeństwu do celów edukacyjnych i turystycznych.

Budowa i rozbudowa szlaków turystycznych bezpośrednio sprzyja wkraczaniu zarówno ekspansywnych gatunków flory naczyniowej jak i kształtowaniu ugrupowań roślinności synantropijnej, które kolonizują miejsca antropogenicznie odkształcone w naturalnych płatach fitocenoz i ich siedliskach życiowych. W efekcie nasilających się oraz permanentnego trwania takich degrada-

cyjnych procesów następuje, w zależności od specyfiki i intensywności wpływu czynników antropopresyjnych, bardziej lub mniej zaawansowane zjawisko odkształcenia składu naturalnej szaty roślinnej określane zjawiskiem antropogenizacji biotopów/siedlisk oraz synantropizacji szaty roślinnej.

W tym przypadku szczególnie istotne jest zbadanie specyfiki lokalnej inwazji obcych gatunków (antropofity) w głąb biochor poszczególnych, naturalnych zespołów i zbiorowisk leśnych (w tym także innych naturalnych, np. epifitycznych, epifitycznych, epiksylicznych itp.) oraz półnaturalnych nieleśnych ugrupowań roślinnych – na terenie ŚPN. Proces wtórnej sukcesji roślinnej z udziałem roślin synantropijnych – zarówno rodzimych apofitów jak i obcych antropofitów jest wywołany w znacznym stopniu przez intensywny rozwój turystyki pieszej. Przyczynia się również do inwazji obcych gatunków silnie konkurencyjnych dla składników rodzimej flory oraz jej naturalnych ekosystemów. W efekcie takich migracyjnych procesów gatunki synantropijne, zwłaszcza antropofity trwale kolonizują różne siedliska/podłoża, następuje jednocześnie wzbogacanie szaty roślinnej o nowe gatunki jak i o dotąd nieobecne na tym terenie ich dobrze wyróżniające się ugrupowania synantropijne (zespoły i zbiorowiska roślinne). Świadczy to o zaawansowaniu wpływu czynników antropopresyjnych na naturalne ekosystemy leśne i murawowe (np. przy szlaku czerwonym i w otoczeniu Klasztoru na Św. Krzyżu w ŚPN, także w rejonie przekątnika TV oraz w innych intensywnie uczęszczanych miejscach leżących w granicach tego PN). Takie miejsca sprzyjające kolonizacji przez gatunki obcego pochodzenia stanowią ewidentne, lokalne centra z których antropofity jako inwazyjne składniki flory migrują w głąb naturalnych fitocenozy PN. Znaczący udział gatunkowy antropofitów oraz liczby odrębnych synantropijnych ugrupowań roślinnych (waloryzowanych stosowanymi w badaniach ekologicznych wskaźnikami synantropizacji flory oraz roślinności), świadczy o wzroście zakresu synantropizacji szaty roślinnej oraz o zakresie zaawansowania antropogenizacji wielu jej naturalnych siedlisk/mikrosiedlisk. Najczęste gatunki roślin synantropijnych, w tym antropofity spotykane na trasach szlaków turystycznych w ŚPN przedstawia tab. 1.



Fot. 1. Szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* L., ŚPN, 25.04.09 r.
Photo 1. Szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* L., ŚPN, 25.04.09 r.

Odzwierciedleniem dużego ruchu turystycznego są również ukształtowane w obrębie szlaków antropogeniczne zbiorowiska dywanowe. Powstają one na otwartych przestrzeniach nieleśnych lub w miejscach, gdzie drzewostan posiada bardzo małe zwarcie koron drzew, a stale w strefach wlotowych szlaków wiodących w głąb stref leśnych oraz w miejscach biwakowania i dłuższego postoju turystów. Czynniki intensywnego wydeptywania determinuje kształtowanie i rozwój takich zbiorowisk. Do najczęściej spotykanych ugrupowań dywanowych na omawianym obszarze ŚPN należy zaliczyć zespoły: życicy trwałej i rdestu równolistnego *Lolio-Polygonetum arenastris* BR.-BL. 1930 em. LOHM. 1975 (= *Lolio-Plantaginetum* BEGER 1932), głowienki pospolitej i babki zwyczajnej *Prunello-Plantaginetum* FALIŃSKI 1963, situ chudego *Juncetum tenuis* (DIEM., SISS. Et WESTH. 1940) SCHWICK. 1944 em. R.TX. 1950, wiechliny rocznej *Poëtum annuae* GAMS 1927.

Literatura

- Bróz E. 1999. Plan ochrony Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego otuliny. Operat ochrony flory. Jeleniogórskie biuro planowania i projektowania, Jelenia Góra: 113.
- Danielewicz W. 2000. Zbiorowiska roślinne. W: Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Wydawnictwo Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Bodzentyn-Kraków: 209-234.
- Głazek T. 1985. Potencjalna roślinność naturalna Świętokrzyskiego Parku Narodowego i otuliny. Rocznik Świętokrzyski Nr 12, Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa-Kraków: 143-149.
- Głazek T., Wolak J. 1991.. Zbiorowiska Roślinne Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego strefy ochronnej. Monographiae Botanicae, Vol. 72, Warszawa: 121.
- Kaczmarczyk P. 2006. Synantropizacja flory. W: Zasoby gatunkowe roślin leczniczych we florze naczyniowej Świętokrzyskiego Parku Narodowego oraz jego otuliny: 235-244. Praca doktorska wypromowana przez Prof. dra hab. n. biol. Krzysztofa Jędrzejko Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Sosnowiec, (wydruk komputerowy): 337.
- Kowalkowski A. 1994. Peryglacjalne uwarunkowania gleb na terenach otaczających Stację Geologiczną Monitoringu Zintegrowanego Święty Krzyż. W: Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego Święty Krzyż, Warszawa.
- Mizerski W., Orłowski S. 2005. Geologia historyczna dla geografów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Olszewski J. L. i inni 2000 Klimat. W: Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Wydawnictwo Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Bodzentyn-Kraków: 129-145.
- Wróblewski T. i inni. 1999. Plan ochrony Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego otuliny. Operat ochrony zasobów geologicznych. Jeleniogórskie biuro planowania i projektowania, Jelenia Góra: 38.

Marcin Sikorski

Świętokrzyski Park Narodowy
apismellifera@op.pl