



Zdegenerowane grądy i łęgi z *Carex brizoides* L. w wybranych zbiorowiskach leśnych Pomorza Zachodniego

Degenerated oak-hornbeam and alder-ash associations with *Carex brizoides* L. on the selected forests phytocoenoses of Western Pomeranian

Henryk Janukowicz

Zakład Geologii i Paleogeografii, Uniwersytet Szczeciński
Ul. Felczaka 3a, 71-412 Szczecin
Henryk.Janukowicz@univ.szczecin.pl

Abstract. (*Carex brizoides* L.), which occurs in degenerated forest communities, inhibits other herb layer components and makes it impossible to reconstruct the original species composition of the community. The aim of the research was to characterize the degraded oak-hornbeam associations dominated by (*Carex brizoides* L.). Phytosociological surveys were carried out in the Beech hills near Szczecin and the Mieszkowice forest. The Shannon diversity index for each relief was calculated. The results of PCA analyses indicate that (*Carex brizoides* L.), is a factor limiting the cover, growth and vitality of typical forest species (fig 1b and 1d). It reaches maximum cover when the tree layer is composed of oak, lime or birch. When the canopy is dominated by hornbeam, the abundance of (*Carex brizoides* L.) is noticeably lower (fig. 1a, b and 1c, d). The disturbed oak-hornbeam communities are most vulnerable to (*Carex brizoides* L.) domination in the herb layer. It seems to be a common phenomenon and does not depend on the size of the forest but is related to disturbance.

Słowa kluczowe: las, wzgórze bukowe, gatunki roślin

Key words: forest, beech hills, plant species

Wstęp

Urozmaicona rzeźba pasma wzniesień morenowych, różnorodne warunki mikroklimatyczne, wraz ze złożonymi stosunkami wodnymi i glebowymi, uwarunkowały kształtowanie się różnych siedlisk, co z kolei umożliwiło wykształcenie się rozmaitych zbiorowisk roślinnych.

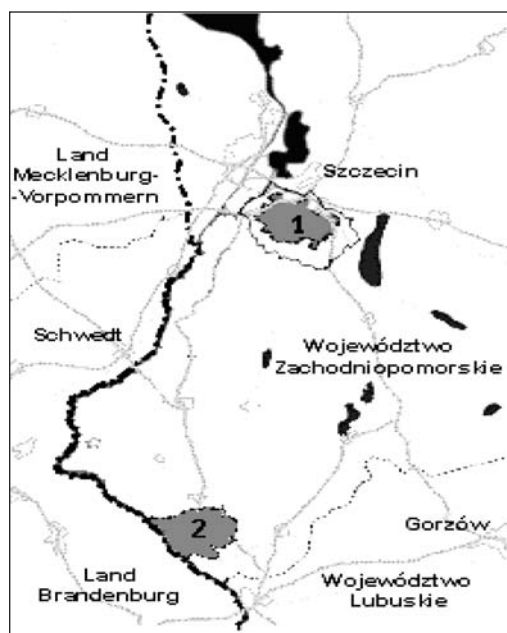
Istotnym wskaźnikiem przeobrażeń roślinności po usunięciu wiatrolomów są zmiany w składzie gatunkowym i strukturze zbiorowisk. Zmiany składu gatunkowego fitocenozy stanowią najwcześniejszy przejaw zmian warunków życia. W konsekwencji ustępują gatunki roślin oraz przyspieszone są procesy wymierania zbiorowisk. Zmiany na poziomie fitocenozy przekładają się na zmiany na poziomie krajobrazów. Rozprzestrzeniają się zbiorowiska hemerofilne, zwiększające swój areal dzięki działalności człowieka, ustępują hemerofobowe - zmniejszające swój areal wskutek działalności człowieka, powstają zbiorowiska antropogeniczne. Ułatwia to wnikanie i rozprzestrzenianie się m.in. turzycy drżączkowatej *Carex brizoides* L., która zmienia strukturę i dynamikę fitocenozy oraz nadaje im specyficzną, trawiastą fizjonomię (Faliński 1998a, Sierka, Orczewska 2001). Taką formę degeneracji zbiorowiska leśnego Olczak (1974) określa mianem cespityzacji.

W opracowaniach fitosocjologicznych stosunkowo niewiele uwagi poświęca się leśnym zbiorowiskom zdegenerowanym powstałym po usunięciu wiatrolomów.

Celem pracy była charakterystyka zbiorowisk łęgowych i grądowych noszących znamiona cespityzacji. Cel pracy realizowano poprzez opis płatów zespołu lasu łęgowego olchowo – jesionowego (*Circaeo-Alnetum*) z turzycą drżączkową (*Carex brizoides* L.) oraz lasu mieszanego świeżego (*Tilio-Carpinetum typicum*) z udziałem turzycy drżączkowej (*Carex brizoides* L.).

Charakterystyka terenu badań

Badaniami objęto typowe zbiorowiska lasu mieszanego świeżego (*Tilio-Carpinetum typicum*) z udziałem turzycy drżączkowej (*Carex brizoides* L.) na grądach Wzgórz Bukowych koło Szczecina oraz zbiorowiska lasu łęgowego olchowo-jesionowego (*Circaeo-Alnetum*) z turzycą drżączkową (*Carex brizoides* L.) na terenach morenowych w lasach Nadleśnictwa Mieszkowice (ryc. 1).



Ryc. 1. Lokalizacja obszaru badań i miejsc poboru prób (1 – Wzgórza Bukowe, 2 – Lasy mieszkowickie)

Fig. 1. Location of the research area and of sampling sites (1 – Beech Hills, 2 – Mieszkowice forestes)

Porośnięte Puszcza Bukową Wzgórza Bukowe to pasmo najwyższych na północno-zachodnim skraju Pomorza Zachodniego wzniesień morenowych dominujące w krajobrazie obszarów graniczących od południa ze Szczecinem. Wzgórza pozostają w ścisłym związku ze skomplikowaną budową geologiczną oraz bogactwem rzeźby terenu. Ciekawostką na tym terenie jest zjawisko zanikania potoków (Ponikwa, Utrata), które jest związane z łuskowym układem warstw geologicznych. Znaczne zróżnicowanie mikroklimatów poszczególnych miejsc w zależności od wzniesienia, nachylenia, wystawy oraz różnorodności warunków glebowych sprzyjają rozwojowi bardzo bogatej flory. Na badanych grądach i wodach można spotkać czartawę pośrednią (*Circaea intermedia* Ehrh.), łuskiwnika różowego (*Lathraea squamaria* L.), centurię nadbrzeżną (*Centaurium littolare* (Turner) Gilmour.), elismę wodną (*Luronium natans* (L.) Raf.) i paproć – salwinię pływającą (*Salvinia natans* (L.) All).

Lasy Nadleśnictwa Mieszkowice wchodzi w skład Pojezierza Wałecko-Myśliborskiego. Kompleks lasów, zarządzanych przez Nadleśnictwo Mieszkowice porasta tzw. sandr moryński, pocięty wieloma dolinami

o stromych zboczach. Charakterystycznymi elementami krajobrazu w lasach są jeziora i niewielkie rzeczki spływające do Odry (Kurzyca, Słubia). Największe Jeziora Siegniewskie mają stosunkowo niewielką głębokość stwarzającą doskonale warunki do rozwoju chronionej roślinności szuwarowej i zielnej. Występują tutaj gatunki bardzo rzadkie - kłoc wiechowata (*Cladium mariscus* (L.) Pohl), widlak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum* L.) oraz wążkrota zwyczajna (*Hydrocotyle vulgaris* L.).

W runie badanych fitocenoz występują: podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria* L.), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum* L.), dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris* L.), niecierpek pospolity (*Impatiens noli-tangere* L.), gajowiec żółty (*Lamium galeobdolon* (L.) Ehrend. et Polatschek), przytulia wonna (*Galium odoratum* (L.) Scop.), gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea* L.), turzyca drżączkowata (*Carex brizoides* L.), turzyca błotna (*Carex acutiformis* Ehrh.), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.). Z roślin chronionych występuje: przyłuszczka pospolita (*Hepatica nobilis* Schreb.), wawrzynek wilczczyko (*Daphne mezereum* L.), zaś na łąkach przylegających do lasu kukulka szerokolistna (*Dactylorhiza majalis* (Rehb.) P.F. Hunt et Summerh) oraz kukulka plamista (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó).

Zbiorowiska lasu mieszanego świeżego (*Tilio-Carpinetum typicum*) z udziałem turzycy drżączkowej (*Carex brizoides* L.) oraz zbiorowiska lasu łęgowego olchowo-jesionowego (*Circae-Alnetum*) z turzycą drżączkową (*Carex brizoides* L.) na badanych terenach zaczęły ulegać przemianom antropogenicznym po niszczeniu drzewostan wicherach i zebraniu wiatrolomów pod koniec lat 90-tych XX wieku. W przypadku Wzgórz Bukowych koło Szczecina dodatkowy wpływ miał rozwój przemysłu oraz urbanizacja, podczas gdy w lasach Nadleśnictwa Mieszkowice nieznaczną rolę odgrywało tylko rolnictwo.

Metodyka badań

Zbiorowiska lasu mieszanego świeżego *Tilio-Carpinetum typicum* z udziałem turzycy drżączkowej (*Carex brizoides* L.) na grądach Wzgórz Bukowych koło Szczecina oraz zbiorowiska lasu łęgowego olchowo-jesionowego (*Circae-Alnetum*) z turzycą drżączkową (*Carex brizoides* L.) na terenach morenowych w lasach Nadleśnictwa Mieszkowice badano w latach 2004-2006. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano metodą Brauna-Blanqueta (1964). Wyniki zestawiono według kryterium podobieństwa, opisanego wzorem Jaccarda z uwzględnieniem frekwencji i ilościowości.

Nazewnictwo zbiorowisk roślinnych przyjęto za Matuszkiewiczem (1984). Zdjęcia uporządkowano metodą analizy głównych składowych PCA w programie MVSP 3.0 według Kovach (1998). Miało to wyjaśnić, czy turzyca drżączkowa (*Carex brizoides* L.) występuje w pewnym stałym zestawie runa oraz, czy ilościowość zależy od składu drzewostanu. Różnorodność gatunkową płatów wyrażono wskaźnikiem Shannona, wykorzystując program MULWA-5 (Wildi, Orlóci 1996).

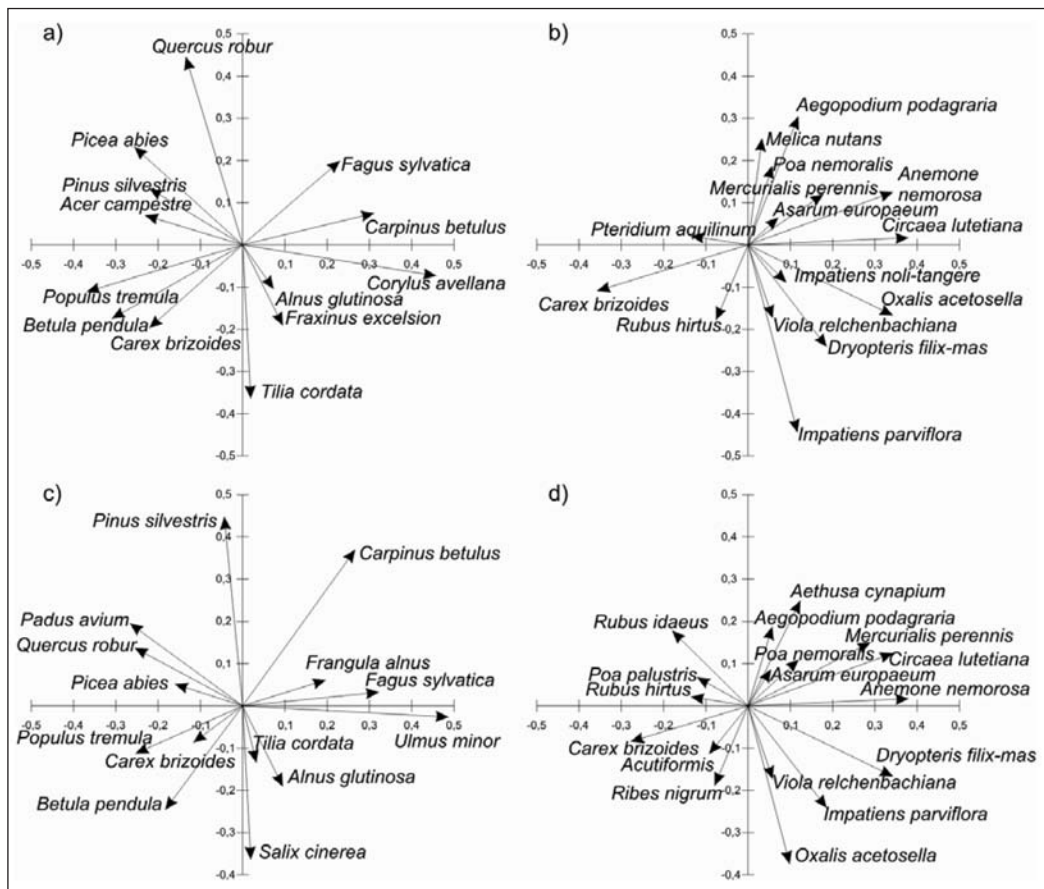
Wyniki i dyskusja

W badaniach prowadzonych przez trzy lata stwierdzono, że turzyca drżączkowa (*Carex brizoides* L.) na Pomorzu Zachodnim występuje w płatach drzewostanu o zwarcu od 35 do 70%. Drzewostan badanych miejsc (ryc. 1) budowany jest przede wszystkim przez: olszę czarną (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) (VII), lipę drobnolistną (*Tilia cordata* Mill.) (VI), topolę osikę (*Populus tremula* L.) (VII), brzozę brodawkowatą (*Betula pendula* Roth) (VII) oraz buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.) (V). Drzewostanom tworzący niższą podwarstwę to: wierzbę szarą (*Salix cinerea* L.) (VII), wierzgę pospolitą (*Ulmus minor* Mill. emend. Richens) (IV), leszczynę pospolitą (*Corylus avellana* L.) (VI), kruszynę pospolitą (*Frangula alnus* Mill.) (VI), czeremchę zwyczajną (*Prunus padus* L.) (V), grab zwyczajny (*Carpinus betulus* L.) (III), dąb szypułkowy (VIII) (*Quercus robur* L.), świerk pospolity (*Picea abies* (L.) H. Karst) (IV) oraz sosnę zwyczajną (*Pinus sylvestris* L.) (III). Podszyt ten wpływał na zmniejszenie pokrycia badanych powierzchni turzycą drżączkową (*Carex brizoides* L.). Spośród gatunków runa z badaną turzycą najczęściej występuje porzeczka czarna (*Ribes nigrum* L.) (VI), jeżyna gruczołowata (*Rubus hirsus* Waldst) (VI), malina właściwa (*Rubus idaeus* L.) (IV), niecierpek pospolity (*Impatiens noli-tangere* L.) (V), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella* L.) (V) oraz narecznica samcza (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott) (VI), turzyca bagienna (*Carex acutiformis* Ehrh.) (IV). Wysokiemu udziałowi turzycy drżączkowej (*Carex brizoides*

L.) towarzyszyło zmniejszanie się liczebności zawilca gajowego (*Anemone nemorosa* L.) (II), kopytnika pospolitego (*Asarum europaeum* L.) (I), szczyra trwałego (*Mercurialis perennis* L.) (II), perłówki zwisłej (*Melica nutans* L.) (III), wiechlina błotnej (*Poa palustris* L.) (IV), wiechlina gajowej (*Poa nemoralis* L.) (III) oraz fiołka leśnego (*Viola reichenbachiana* Boreau.) (II). Badana turzycza (ryc. 2b i 2d) wpływała na zwiększenie udziału w runie: czertawy pospolitej (*Circaea lutetiana* L.) (IV), podagrycznika pospolitego (*Aegopodium podagraria* L.) (V), blekotu pospolitego (*Aethusa cynapium* L.) (IV), niecierpka pospolitego (*Impatiens noli-tangere* L.) (II), przytulii wonnej (*Galium odoratum* (L.) Scop.) (II), gwiazdnicy wielkokwiatowej (*Stellaria holostea* L.) (III) oraz pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.) (V).

Przeprowadzone badania nie potwierdziły hamującego wpływu turzycy drążkowej (*Carex brizoides* L.), na odnawianie się wiatrołomów, ponieważ siewki roślin zielnych oraz młode osobniki gatunków drzew i krzewów występowały wraz z turzycą drążkową (*Carex brizoides* L.).

Na zbiorowiska z runem zdominowanym przez turzycę drążkową (*Carex brizoides* L.) zwracali uwagę inni autorzy przy okazji szerszych badań fitysocjologicznych. Grądy z runem opanowanym przez turzycę drążkową (*Carex brizoides* L.) badano i opisywano przede wszystkim w rejonach południowej Polski (Sierka, Orczewska 2001). Natomiast obecność turzycy drążkowej (*Carex brizoides* L.) w grądach Puszczy Białowieskiej odnotował Faliński (1998), a w Lasach Oliwskich Buliński (2000). Występowanie turzycy drążkowej (*Carex brizoides* L.) w zbiorowiskach grądowych jest powszechne i jak podaje Faliński (1998) zbiorowiska te są najczęściej opanowywane przez ten inwazyjny gatunek. W badaniach obserwowano, że turzycza drążkowa (*Carex brizoides* L.) oprócz wymienionych gatunków, ze zbiorowisk łągowych wypiera



Ryc. 2. Wyniki analizy głównych składowych: a, c – gatunki drzewiaste; b, d – gatunki runa
Fig. 2. Ordination diagram based on PCA: a, c – tree species; b, d – herb layer species

prawdopodobnie turzycę bagienną (*Carex acutiformis* Ehrh.). Nadmierne prześwietlenie drzewostanu przez wiatrołomy sprawia, że w warstwie runa zaczyna dominować turzyca drzęczkowata (*Carex brizoides* L.), co potwierdza Anioł-Kwiatkowska (1993). Takie zjawisko zachodzi gdy warstwę drzew buduje dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.) lub dąb z domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth), świerku pospolitego (*Picea abies* (L.) H. Karst) oraz rzadziej sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Według Medweckiej-Kornaś, Towpasz i Gawrońskiego (1988) liczebność turzycy drzęczkowatej (*Carex brizoides* L.) spada, co potwierdzono w omawianych badaniach, pod wpływem buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) grabu zwyczajnego (*Carpinus betulus* L.), które cechują się dużym zwarcie i tym samym tworzą zwarte zacielenia dna lasu.

Opanowanie zbiorowisk przez turzycę drzęczkowatą (*Carex brizoides* L.) prowadzi do obniżenia bioróżnorodności na skutek hamującego wpływu badanej turzycy na rozwój innych gatunków roślin runa. Na badanych terenach turzyca drzęczkowata (*Carex brizoides* L.) ograniczała wzrost i żywotność gatunków leśnych (ryc. 2b i 2d) o wąskiej amplitudzie ekologicznej, takich jak: zawilca gajowego (*Anemone nemorosa* L.), kopytnika pospolitego (*Asarum europaeum* L.), szczyra trwałego (*Mercurialis perennis* L.), perlówki zwisłej (*Melica nutans* L.) wiechliny błotnej (*Poa palustris* L.) oraz wiechliny gajowej (*Poa nemoralis* L.). Podobne obserwacje notował Faliński (1998) w grądach Puszczy Białowieskiej. Z badań wynika, że wydzieleny korzeniowy turzycy drzęczkowatej (*Carex brizoides* L.) ograniczają roślinność zawilca gajowego (*Anemone nemorosa* L.), szczyra trwałego (*Mercurialis perennis* L.) oraz kopytnika pospolitego (*Asarum europaeum* L.). W badaniach stwierdzono też, że oprócz wymienionych gatunków spada również udział w runie takich gatunków, jak szczawik zajęczy (*Oxalis acetocella* L.) oraz fiołek leśny (*Viola reichenbachiana* Boreau). Podobnie jak w badaniach Bulińskiego (2000), Dzwonko (1993) oraz Falińskiego (1998) pod wpływem turzycy drzęczkowatej (*Carex brizoides* L.) obserwowano wzrost udziału w runie czertawy pospolitej (*Circaea lutetiana* L.), podagrycznika pospolitego (*Aegopodium podagraria* L.) oraz blekotu pospolitego (*Aethusa cynapium* L.).

Wnioski

1. Turzyca drzęczkowata (*Carex brizoides* L.) ogranicza liczebność gatunków leśnych, takich jak: zawilec gajowy (*Anemone nemorosa* L.), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum* L.), szczyr trwały (*Mercurialis perennis* L.), perlówka zwisła (*Melica nutans* L.) wiechlina błotna (*Poa palustris* L.), wiechlina gajowa (*Poa nemoralis* L.), szczawik zajęczy (*Oxalis acetocella* L.) oraz fiołek leśny (*Viola reichenbachiana* Boreau).
2. Dominacja turzycy drzęczkowatej (*Carex brizoides* L.) zmniejsza się pod wpływem grabu zwyczajnego (*Carpinus betulus* L.) oraz buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.).
3. Inwazja turzycy drzęczkowatej (*Carex brizoides* L.) prowadzi do zubożenia florystycznego i monotonii fizjonomicznej zbiorowisk lasu mieszanego świeżego (*Tilio-Carpinetum typicum*) oraz lasu łęgowego olchowo-jesionowego (*Circaeo-Alnetum*).

Literatura

- Anioł-Kwiatkowska J., 1993. Zmiany szaty roślinnej Dolnego Śląska pod wpływem działalności człowieka. Wyd. Uniw. Wrocławskiego. Prace Bot. 40. 5-50.
- Buliński M., 2000. Występowanie *Carex brizoides* L. w Lasach Oliwskich w Gdańsku. Acta Bot. Cassubica. Wyd. UG. 1. 83-86.
- Braun-Blanquet J., 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Wien – New York. Springer Verl. 865.
- Dzwonko Z., 1993. Relations between Floristic Composition of Isolated Yung Woods and Their Proximity to Ancient Woodland. J. Vegetat. Sci., 4, 5. 693-698.
- Faliński J. B., 1998. Invasive alien plants, vegetation dynamics and neophytism. Phytocoenosis. 10. (N. S.) Supplementum Carthographiae Geobotanicae Nr 9. 163-187.
- Kovach W.L., 1998. MVSP – A Multi Variate Statistical Package for Windows, ver. 3.0, Kovach Computing Services, Pentraeth, Wales, U. K. 127.



- Matuszkiewicz W., 1984. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN Warszawa. Wyd. 2. 298.
- Medwecka-Kornaś A., Towpasz K., Gawroński S., 1988. Dolina Wierzbanówki: 17. Zespoły leśne. Zesz. Nauk. UJ., Prace Bot. 17. 99-119.
- Olczak R., 1974. Kierunki degradacji fitocenoz leśnych i metody ich badania. Phytocoenosis. Nr 3, z 3/4. 179-190.
- Sierka E., Orczewska A., 2001. Zdegradowane grądy z *Carex brizoides* L. wybranych obszarów Wyżyny Śląskiej i Płaskowyżu Głupczyckiego. (w:) German K., Balon J., (red.). Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie Probl. Ekol. Krajob., t. 10. 474-480.
- Wildi O., Orlóci L., 1996. Numerical exploration of community patterns. A guide to the use of MULWA-5, 2nd edition. SPB Academic Publishing bv. Amsterdam, the Netherlands. 171.