

## WPLYW ZAPRZESTANIA UŻYTKOWANIA NA SKŁAD GATUNKOWY ŁĄK I PASTWISK WYBRANYCH MEZOREGIONÓW KARPAT ZACHODNICH

KAMILA MUSIAŁ<sup>1</sup>, WOJCIECH SZEWCZYK<sup>2</sup>, BEATA GRYGIERZEC<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Małopolskie Stowarzyszenie Doradztwa Rolniczego, ul. Czysa 21, 31-121 Kraków*

<sup>2</sup>*Zakład Łąkarstwa, Instytut Produkcji Roślinnej, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie,  
Al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków*

**Synopsis.** Celem badań było określenie wpływu zaprzestania gospodarowania na wybranych użytkach zielonych obszaru Karpat Zachodnich na: różnorodność występujących w nich gatunków roślin naczyniowych, wartość użytkową runi, jak również postępowanie procesu synantropizacji. Badania przeprowadzono w latach 2010–2013 na użytkach zielonych gdzie podtrzymano (U) lub zarzucono (N) gospodarowanie kośno-pastwiskowe. Przeprowadzone badania wykazały znaczne obniżenie się liczby gatunków w płacach nieużytkowanych, a także mniejsze wartości gospodarcze runi łąkowo-pastwiskowej (Lwu). Wskaźnik synantropizacji wskazał na wysoki poziom przeobrażenia badanych zbiorowisk przez gatunki synantropijne. Natomiast wskaźnik antropofityzacji był niski, wynosząc maksymalnie 6,3% na terenie Pogórza Wiśnickiego.

**Słowa kluczowe:** zbiorowiska łąk i pastwisk, zaprzestanie użytkowania, różnorodność florystyczna

### WSTĘP

Ekosystemy łąkowe i pastwiskowe mają duży udział w zachowaniu bioróżnorodności, jako że do nich zalicza się 45 typów zbiorowisk roślinnych. Łąki świeże i okresowo wilgotne nie należą do zbiorowisk trwałych, co wynika m.in. z podatności na różnorodne zaburzenia w warunkach siedliskowych, które prowadzą do sukcesji roślinnej. Jej kierunek, jak i tempo zależą od różnorodnych czynników, m.in.: rodzaju gleby, uwilgotnienia, warunków atmosferycznych, a także wzniesienie n.p.m. Poza przyczynami wynikającymi z naturalnej dynamiki populacji gatunków łąkowych, dużą rolę mogą odgrywać zmiany warunków siedliskowych, które związane są bezpośrednio z działalnością gospodarczą człowieka. Dla zachowania stabilności takich ekosystemów, konieczne jest coroczne koszenie lub spasanie runi, które zapobiega degradacji tego typu siedlisk [Dembek 2012, Kasperczyk i in. 2010, Trąba 2001, Trąba i in. 2004].

W minionych wiekach w stosunkowo niewielkim stopniu zmieniano warunki przyrodnicze trwałych użytków zielonych, co sprzyjało podtrzymywaniu ich bioróżnorodności. Przemiany tych zbiorowisk roślinnych zaczęły następować w drugiej połowie XX wieku, w skutek intensyfikacji pratotechniki [Kozłowska 2005]. Obecnie jednak większym problemem niż zwiększenie produkcji, wydaje się być porzucanie użytkowania łąk i pastwisk. Przyczyną zaniechania lub ograniczenia użytkowania zbiorowisk łąkowych i pastwiskowych jest głównie brak opłacalności produkcji w rolnictwie, co prowadzi do postępowania procesu synantropizacji w tego typu ekosystemach [Kryszak i in. 2007, Paszkiewicz-Jasińska i Żyszkowska 2011]. Dlatego

<sup>1</sup> Adres do korespondencji – *Corresponding address*: kamila.musial@interia.pl

gospodarowanie na trwałych użytkach zielonych na obszarach górzystych, tzn. górskich i podgórskich stanowi w Polsce duże wyzwanie.

W zbiorowiskach trawiastych, zwłaszcza obszarów górzystych w południowej części województwa małopolskiego, wypas owiec jest cenny dla środowiska poprzez utrzymanie bioróżnorodności na korzystnym poziomie. Ograniczany jest on obecnie z powodu niskiej opłacalności hodowli zwierząt na małą skalę. Problem zaczął się uwidaczniać po 1990 roku, kiedy rozpoczął się proces przemian gospodarczych, w wyniku których nastąpiło pogorszenie się ekonomicznych warunków produkcji rolniczej. Szczególnie ciężko odczuły to drobne gospodarstwa, których areał nie przekracza 5 ha. Są to tradycyjne gospodarstwa rodzinne, dominujące w Polsce południowej, w tym na obszarze Karpat Zachodnich [Kania 2013, Musiał 2010].

Po transformacji ustrojowej ukształtował się nowy poziom i nowe relacje cen na produkty rolne i środki produkcji, co doprowadziło w rezultacie do zaprzestania hodowli bydła i owiec przez właścicieli wielu małych gospodarstw [Musiał 2010, Musiał i in. 2015]. Wreszcie spadek liczby zwierząt trawozernych doprowadził do stopniowego zarastania wielu użytków zielonych na terenie województwa małopolskiego, a w efekcie tego do postępującego procesu synantropizacji ich flory. Skutkuje to często redukcją liczby gatunków, a także rodzin botanicznych, co szczególnie uwidacznia się wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza [Kasperczyk i Szewczyk 1999, Musiał i Kasperczyk 2013].

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu zaprzestania gospodarowania na użytkach zielonych terenów górskich na różnorodność występujących w nich gatunków roślin naczyniowych, wartość użytkową runi, jak również zachodzenie procesu synantropizacji. Analiza florystyczna tych użytków zielonych stanowiła próbę przedstawienia wpływu użytkowania na podtrzymanie wysokiej bioróżnorodności, w tym także gatunków rzadkich i zagrożonych.

## MATERIAŁ I METODY

Fizjograficznie teren badań zlokalizowany był w obrębie 3 mezoregionów zaliczanych do Karpat Zachodnich. Są to: Pogórze Wiśnickie, Gorce i Beskid Sądecki [Kondracki 2009]. Gleby badanych siedlisk zaliczono według klasyfikacji WRB do różnych typów: *fluvisols*, *histosols*, *gleysols*, *cambisols* i *podzols* [Bednarek i in. 2009]. Duże znaczenie miała tutaj grupa gleb hydrogenicznych, które stanowią naturalny “magazyn” wody w środowisku przyrodniczym [Skiba i in. 2013].

Materiałem bazowym było 120 spisów florystycznych, wykonanych w latach 2010–2013, na użytkach zielonych gdzie prowadzono (U) lub zarzucono (N) gospodarowanie kośno-pastwiskowe. Przybliżony czas braku gospodarowania na badanych użytkach zielonych wynosił 5 do 10 lat. W spisach tych udział gatunków w runi określono w % wg metody Klappa [1962], co było podstawą do obliczenia wartości użytkowej runi (Lwu) [Filipek 1973]. Udział procentowy gatunków w każdym spisie przetransponowano następnie na stopnie ilościowości wg metody Braun-Blanqueta [1964], co pozwoliło zaklasyfikować je do systemu fitosocjologicznego.

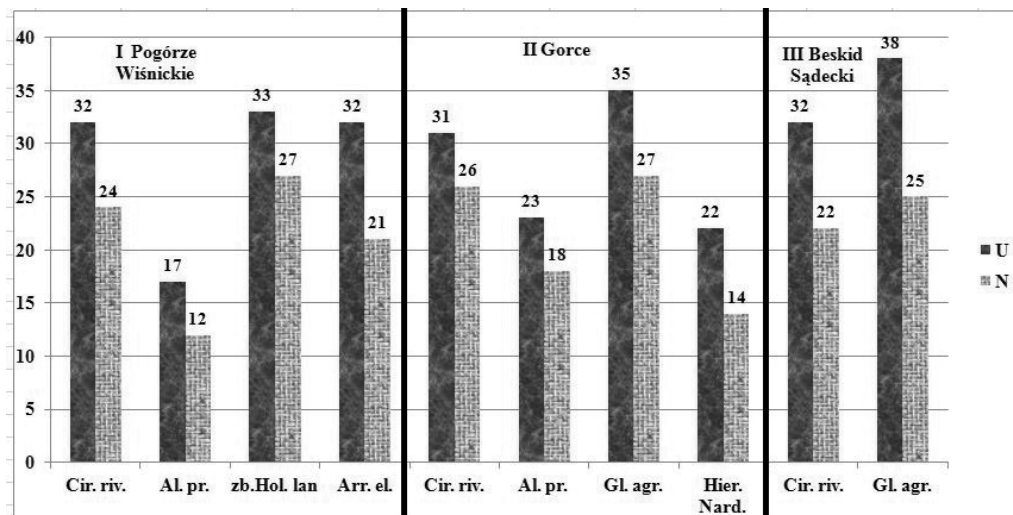
Nomenklatura łacińska i przynależność do rodzin botanicznych została podana wg Mirka i in. [2002]. Przynależność fitosocjologiczna zbiorowisk roślinnych została określona według Matuszkiewicza [2002]. Określono także przynależność gatunków do odpowiednich grup geograficzno-historycznych, zgodnie z podziałem według Thellunga, wydzielając: archeofity (Arch), kenofity (K), a także apofity (Ap) [Tokarska-Guzik 2005, Zajac 1979, Zajac i Zajac 1992]. W celu określenia poziomu przeobrażenia zbiorowisk roślinnych przez czynnik ludzki, określono następujące wskaźniki: synantropizacji, apofityzacji i antropofityzacji, zdefiniowane przez Kornasia [1977] i Krawiecowa [1968].

## WYNIKI BADAŃ

W rezultacie przeprowadzonych badań i analizy spisów florystycznych wyróżniono zbiorowiska roślinne należące do 2 klas, 3 rzędów, 4 związków i 6 zespołów. Najpowszechniej reprezentowane były fitocenozy z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz zbiorowiska zaklasyfikowane do 2 rzędów: *Molinietalia caeruleae* i *Arrhenatheretalia*. Pozostałe zbiorowiska reprezentują klasę *Nardo-Callunetea*, rząd *Nardetalia* i związek *Nardion*.

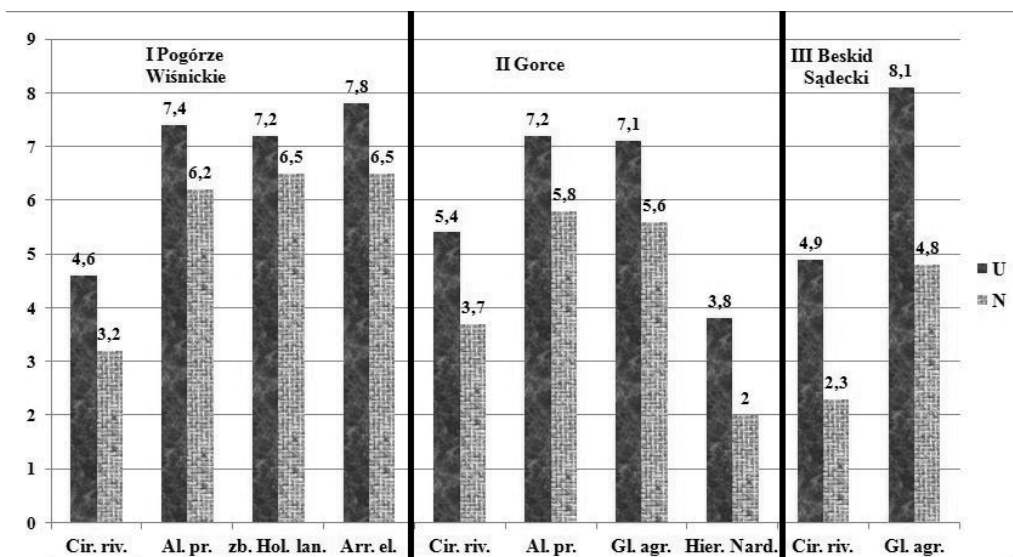
Na terenie Pogorza Wiśnickiego najbardziej rozpowszechnione było zbiorowisko *Arrhenatheretum elatioris*. Liczba gatunków w zdjęciu wynosiła średnio 21 (N) i 32 (U), co przedstawia rys. 1. W runi łąk użytkowanych gatunkiem dominującym był *Arrhenatherum elatius*, ze średnim udziałem wynoszącym 35%. W zbiorowiskach nieużytkowanych dominowała *Deschampsia caespitosa*, ze średnim udziałem 30%, natomiast pokrycie przez *Arrhenatherum elatius* zmniejszyło się tam 2-3 krotnie. Wartości użytkowe wynosiły średnio 6,5 (N) i 7,8 (U), co przedstawia rys. 2. W runi zespołu *Cirsietum rivularis* średnia liczba gatunków w zdjęciu wynosiła 24 (N) i 32 (U). Dominującymi gatunkami traw w zbiorowisku *Cirsietum rivularis* (ekstensywnie koszonym) były: *Holcus lanatus* i *Deschampsia caespitosa*, stanowiące średnio 15% plonu. W płatach nieużytkowanych tego zespołu zwiększył się znacząco udział *Deschampsia caespitosa*, który wynosił tam średnio 35%. Lwu wynosiło średnio 3,2 (N) i 4,6 (U), co określa mierną jakość runi. Znaczący udział na tym terenie miał także zespół *Alopecuretum pratensis*, który wykształcał się w miejscach okresowo wilgotnych. Średnia liczba gatunków w zdjęciu wynosiła 12 (N) i 17 (U). W ich składzie gatunkowym *Alopecurus pratensis* był gatunkiem panującym, pokrywając do 70% powierzchni zdjęcia. Towarzyszyły mu następujące gatunki: *Ranunculus auricomus*, *Poa palustris*, *Glechoma hederacea* i *Symphytum officinale*. Ich runi charakteryzowała się dobrą wartością użytkową, a Lwu wynosiło średnio 6,2 (N) i 7,4 (U). Zano-towano także fitocenozy o składzie florystycznym pośrednim pomiędzy łąkami świeżymi i wilgotnymi, w których dominowała *Holcus lanatus*. Zajmowało ono na tym obszarze duże powierzchnie terenu, które w krajobrazie były położone nieco wyżej n.p.m. niż zbiorowiska łąk wilgotnych i nieznacznie niżej niż łąki świeże. Udział *Holcus lanatus* stanowił w płatach zbiorowiska średnio 45%. Liczba gatunków w spisie wynosiła średnio 27 (N) i 33 (U), a średnie wartości Lwu wynosiły odpowiednio 6,5 (N) i 7,2 (U).

W Gorcach w siedliskach o umiarkowanej wilgotności, położonych powyżej 600 m n.p.m., występowały łąki świeże zespołu *Gladiolo-Agrostietum capillaris*. W zbiorowiskach użytkowanych kośnie gatunkami dominującymi były: *Agrostis capillaris* i *Festuca rubra*, gdzie każdy z nich stanowił średnio 30%. Przy braku użytkowania tych łąk gatunkiem dominującym w runi była *Deschampsia caespitosa*, ze średnim pokryciem 35%. Liczba gatunków w zdjęciu wynosiła średnio 27 (N) i 35 (U), (rys. 1), natomiast wartości Lwu wynosiły odpowiednio 5,6 (N) i 7,1 (U), (rys. 2). Drugim zbiorowiskiem pod względem wielkości pokrycia terenu był zespół *Cirsietum rivularis*. Gatunkami dominującymi w runi tego zespołu były *Deschampsia caespitosa*, o średnim pokryciu 25%, jak również *Polygonum bistorta* i *Cirsium rivulare*, stanowiące od 5 do 25% plonu runi. Liczba gatunków w zdjęciu wynosiła średnio 26 (N) i 31 (U). Średnie wartości Lwu wynosiły 3,7 (N) i 5,4 (U), co charakteryzuje runi o miernej jakości. Niewielkie powierzchnie zbiorowisk łąkowych na tym obszarze zaklasyfikowano do zespołu *Alopecuretum pratensis*, gdzie *Alopecurus pratensis* stanowił odpowiednio około 80% plonu runi (U) i 50% (N). Średnia liczba gatunków z zdjęcia wynosiła 18 (N) i 23 (U). Lwu wynosiła średnio 5,8 (N) i 7,2 (U), co określa mierną i dobrą wartość użytkową. Na wyższych wysokościach (ponad 1000 m n.p.m.), w obrębie regla górnego, dominowało zbiorowisko należące do zespołu *Hieracio-Nardetum*. Średnia liczba gatunków wynosiła: 14 (N) i 22 (U). Gatunkiem dominującym była *Nardus stricta*, posiadająca średnie pokrycie około 70%. Towarzyszyły jej następują-



Objaśnienia do rysunku – Explanations to the figure: Cir. riv. – *Cirsietum rivularis*, Al. pr. – *Alopecuretum pratensis*, zb. Hol. lan. – *Holcus lanatus* association, Arr. -el. – *Arrhenatretum elatioris*, GL. agr. – *Gladiolo-Agrostietum capillaris*, Hier. -Nard. – *Hieracio-Nardetum*

Rys. 1. Średnia liczba gatunków w badanych zbiorowiskach roślinnych  
Fig. 1. Average number of species in analyzed plant communities



Objaśnienia do rysunku – Explanations to the figure: Cir. riv. – *Cirsietum rivularis*, Al. pr. – *Alopecuretum pratensis*, zb. Hol. lan. – *Holcus lanatus* association, Arr. -el. – *Arrhenatretum elatioris*, GL. agr. – *Gladiolo-Agrostietum capillaris*, Hier. -Nard. – *Hieracio-Nardetum*

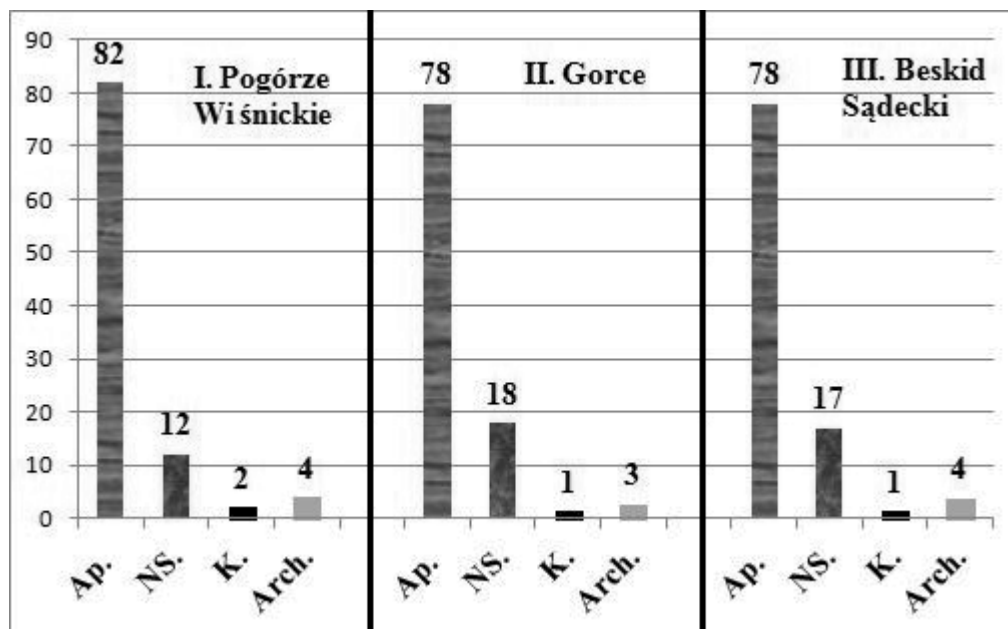
Rys. 2. Średnie wartości użytkowe w badanych zbiorowiskach roślinnych  
Fig. 2. Average utility values in analyzed plant communities

ce gatunki: *Dantonion decumbens*, *Deschampsia flexuosa* i *Potentilla erecta*, których udział wahał od ilości śladowych do 20%. Średnie wartości Lwu wynosiły 2 (N) i 3,8 (U), co charakteryzuje run ubogą i mierną.

W Beskidzie Sądeckim najliczniej reprezentowany był zespół *Gladiolo-Agrostietum capillaris*. Średnia liczba gatunków w jego runi wynosiła: 25 (N) i 38 (U). Na powierzchniach koszonych gatunkami dominującymi były: *Agrostis capillaris* i *Festuca rubra*, których udział w runi wynosił łącznie średnio około 55%. Przy braku użytkowania gatunkiem dominującym była *Deschampsia caespitosa*, pokrywając blisko 50% powierzchni runi, natomiast brak koszenia ograniczył rozwój *Agrostis capillaris* i *Festuca rubra*. Dlatego średnie wartości Lwu wynosiły dla płątów nieużytkowanych 4,8, co charakteryzuje run mierną. Płąty koszone posiadały natomiast średnie Lwu = 8,1, co charakteryzuje run łąkową jako bardzo dobrą (rys. 2). Drugim zbiorowiskiem pod względem pokrycia terenów trawiastych był zespół *Cirsietum rivularis*. Średnia liczba gatunków w zdjęciach wynosiła: 22 (N) i 32 (U). Jednym z gatunków dominujących w ich runi zarówno na powierzchniach koszonych jak i niekoszonych była *Deschampsia caespitosa*. Jej udział w pokryciu wynosił średnio 30% (U) i 55% (N). Towarzyszyły jej *Cynosurus cristatus* i *Poa trivialis*, stanowiąc średnio około 10% runi. Średnie wartości Lwu wynosiły 2,3 (N) i 4,9 (U), co charakteryzuje run ubogą w miejscach nieużytkowanych i mierną w użytkowanych.

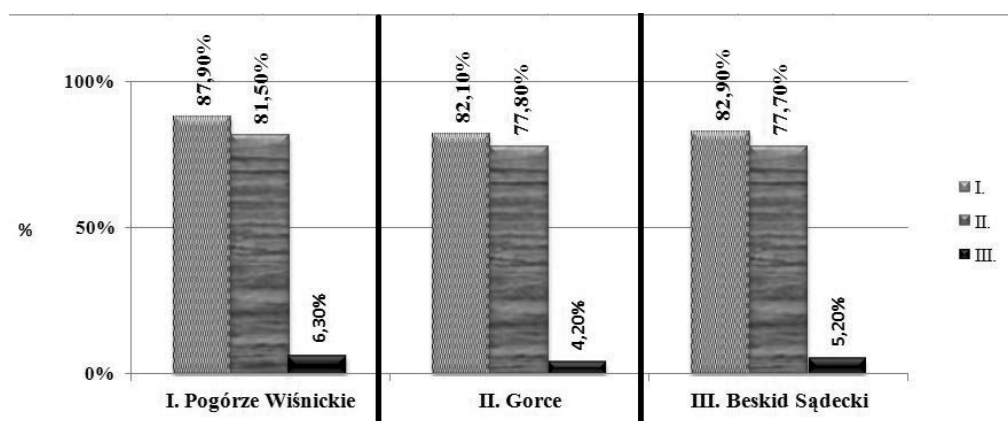
We florze badanego terenu zanotowano znaczny udział spontaneofitów, czyli roślin naturalnych dla obszaru Polski. Zaliczono do nich zwłaszcza roślinność siedlisk wilgotnych, m.in.: *Angelica silvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Lathyrus pratensis* i *Epilobium palustre*. Jednakże grupą zdecydowanie dominującą we wszystkich zbiorowiskach roślinnych były apofity, czyli krajowe rośliny synantropijne. Zwłaszcza częste były w miejscach, gdzie zaprzestano użytkowania i tam z powodzeniem eliminowały gatunki zaliczane do spontaneofitów. Pospolite apofity to m.in.: *Aegopodium podagraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Echium vulgare*, *Euphorbia cyparissias*, *Galeopsis speciosa*, *Hieracium pilosella*, *Melilotus officinalis* i *Mentha longifolia*. Antropofity będące obcymi elementami dla flory krajowej stanowiły nieliczną grupę w stosunku do wszystkich gatunków terenu badań, jednakże były one często reprezentowane na powierzchniach nieużytkowanych. Do pospolitych antropofitów w tego typu siedliskach zaliczono: *Vicia hirsuta*, *Cichorium inytbus*, *Fallopia convulvulus*, *Matricaria inodora*, *Viola arvensis*, *Capsella bursa-pastoris* i *Armoracia rusticana* (z grupy archeofitów), a także: *Solidago gigantea*, *Conyza canadensis* i *Galinsoga parviflora* (należące do kenofitów). Archeofity posiadały różnorodne pochodzenie, z których większość na tym terenie stanowiły gatunki wywodzące się z obszaru śródziemnomorskiego, występowały one na ogół w ilościach śladowych. Natomiast w grupie kenofitów dominowały gatunki pochodzące z kontynentu amerykańskiego, a niektórzy przedstawiciele tej grupy, jak np. *Solidago gigantea* miały znaczny udział w poszczególnych płątach roślinności. *Impatiens glandulifera* był natomiast przykładem pospolitego kenofita o pochodzeniu azjatyckim, który szczególnie często spotykany był w terenach nieco niżej położonych i na podłożu o większej wilgotności.

Zbiorowiska na terenie Pogórza Wiśnickiego charakteryzowały się dominacją apofitów, które stanowiły 82% wszystkich gatunków roślin (rys. 3). Ponadto notowano dużo spontaneofitów – 12%, a kenofity i archeofity razem obejmowały jedynie 6% wszystkich gatunków. Wyliczony wskaźnik synantropizacji wynosił 87,9%, apofityzacji 81,5%, natomiast antropofityzacji 6,3% (rys. 4). W runi analizowanych zbiorowisk występujących w Gorcach apofity stanowiły 78% flory badanych łąk i pastwisk, udział spontaneofitów wynosił 18%, natomiast antropofitów łącznie 4%. Wskaźniki świadczące o stopniu przekształcenia zbiorowisk przez człowieka przedstawiały się tutaj następująco: synantropizacji 82,1%, apofityzacji 77,8% i antropofityzacji 4,2%. W zbiorowiskach łąkowych Beskidu Sądeckiego apofity stanowiły także 78% całości



Objaśnienia do rysunku – Explanations to the figure: Ap – apofity (apophytes), NS – spontaneofity (spontaneophytes), K – kenofity (kenophytes), Arch – archeofity (archaeophytes)

Rys. 3. Klasyfikacja Thellunga dla flory w poszczególnych mezoregionach (udział w %) / Fig. 3. Thellung's classification of the flora in particular mesoregions (share in %)



Objaśnienia do rysunku – Explanations to the figure: I. – wskaźnik synantropizacji – indicator of synanthropisation, II. – wskaźnik apofityzacji – indicator of apophytisation, III. – wskaźnik antropofityzacji – indicator of anthropophytisation

Rys. 4. Wskaźniki: synantropizacji, apofityzacji i antropofityzacji w poszczególnych mezoregionach / Fig. 4. Indicators of: synanthropisation, apophytisation and anthropophytisation in particular mesoregions

flory, spontaneofity 17%, kenofity 1%, natomiast archeofity 4%. Wartość wskaźnika synantropizacji wynosiła 82,9%, apofityzacji 77,7% i antropofityzacji 5,2%.

## DYSKUSJA

We wszystkich analizowanych mezoregionach daje się zauważyć, że na kształt zbiorowisk łąkowych wpływa użytkowanie lub jego brak. Brak użytkowania wyraźnie ograniczył liczbę gatunków roślin naczyniowych [Musiał i Kasperczyk 2011, 2013]. Na terenie Beskidu Sądeckiego, a więc w mezoregionie górskim, przy użytkowaniu kośnym, fitocenozy reprezentujące związek *Arrhenatherion* były najbogatsze w gatunki roślin naczyniowych. Na istnienie dużego bogactwa gatunków w zbiorowiskach łąkowych na terenach górskich wskazują także inni badacze: Kryszak i in. [2011], Medwecka-Kornaś [2006], Zarzycki [2008]. Twierdzą oni, że zbiorowiska górskie cechują się większą bioróżnorodnością, niż zespoły typowe dla terenów nizinnych. W górach, w reglowych piętrach Karpat Zachodnich, duże znaczenie odgrywa zwłaszcza zespół *Gladiolo-Agrostietum capillaris*, stanowiący najważniejsze gospodarczo zbiorowisko łąk kośnych. Zdaniem tych badaczy zajmuje on powierzchnie gdzie stosuje się tradycyjne koszenie i nawożenie poprzez koszarzenie.

Brak użytkowania wpłynął także ujemnie na wartość użytkową runi. Najwyraźniej było to widoczne w runi zespołu *Gladiolo-Agrostietum capillaris* na terenie Beskidu Sądeckiego. Płaty łąk nieużytkowanych charakteryzowały się tam runią mierną, podczas gdy miejsca koszone posiadały średnio run o bardzo dobrej jakości. Mimo to np. w zbiorowisku *Holcus lanatus* wartości gospodarcze koszonych i niekoszonych płatów określane są jako dobre i nie różnią się znacząco od siebie. Jednak brak użytkowania dotyczy tutaj kilku ostatnich sezonów wegetacyjnych i jeśli zabiegi pielęgnacyjne nadal nie będą stosowane sytuacja ta prawdopodobnie zmieni się znacząco w ciągu następnych lat. Brak koszenia może prowadzić do zmniejszenia troficzności siedlisk, a przez to ich ubożenia i degradacji. Przemiany tych fitocenoz sprawiają, że ich klasyfikacja fitosocjologiczna staje się trudna, a w ich wyniku zbiorowiska tracą swoje indywidualne cechy ze względu na wycofywanie się gatunków charakterystycznych, a wkraczanie gatunków synantropijnych [Kasperczyk i Szewczyk 1999, Kryszak i Grynia 2001, Matuszkiewicz 2002].

Wskaźnik synantropizacji zbiorowisk przyjmował wysokie wartości dla trzech analizowanych mezoregionów. Maksymalnie wynosił on prawie 88% dla zbiorowisk Pogórza Wiśnickiego, natomiast najniższy był w Gorcach (82%). Świadczy to o dużym przeobrażeniu flory zbiorowisk, w których dominują krajowe i obce gatunki synantropijne, w porównaniu do mniej licznie notowanych spontaneofitów [Zajac i Zajac 1992]. Wskaźnik antropofityzacji, a więc dotyczący tylko synantropów obcego pochodzenia nie był wysoki i wahał się od maksymalnie 6,3% dla fitocenoz łąkowych terenu Pogórza Wiśnickiego do 4,2% w Gorcach. Wskazuje to, że na obszarach górskich udział archeofitów i kenofitów w składzie zbiorowisk użytków zielonych nie jest jeszcze wysoki. Stwierdzono tam jednocześnie wyższy udział spontaneofitów we florze, niż na terenie Pogórza Wiśnickiego.

W grupie antropofitów większy był procentowy udział archeofitów w stosunku do kenofitów, jednak te pierwsze występowały najczęściej w ilościach śladowych, podczas gdy kenofity zajmowały niejednokrotnie duże powierzchnie nieużytkowanych łąk. Jest tak ponieważ gatunki nowych przybyszów, zwłaszcza pochodzenia amerykańskiego, mają większe możliwości adaptacji w naszych warunkach klimatycznych, a tym samym mogą się rozprzestrzeniać na znacznych arealach [Tokarska-Guzik 2005].

Odłogi i ugory są problemem polskiego rolnictwa, negatywnie wyróżniającym nasz kraj na tle sąsiadujących z nami państw należących do Unii Europejskiej. Na tego typu nieużytkowa-

nych gruntach z łatwością rozprzestrzeniają się różne gatunki synantropijne, które występując w dużych ilościach mogą znacząco przyczyniać się także do obniżenia wartości użytkowej runi tych łąk. Udział odłogów jest bardzo zróżnicowany w poszczególnych częściach Polski południowej i waha się od 3 do 20%. Nadmierne rozdrobnienie ziemi w gospodarstwach o powierzchni od 1 ha do 5 ha sprawia, że nie są zbyt cenne rolniczo zarówno dla ich właścicieli jak i potencjalnych dzierżawców. Szczególnie ma to miejsce gdy są znacząco oddalone od siedziby gospodarstwa i w tych warunkach są one zaniedbywane a nawet nieużytkowane [Kania 2013, Musiał 2010]. Inny problem wynika z nadmiernego rozdrobnienia i przestrzennego rozproszenia łąk i pastwisk. Stąd scalanie ziemi, zwłaszcza na obszarach o dużym udziale użytków zielonych powinno być traktowane priorytetowo.

### WNIOSKI

1. Na terenie Karpat Zachodnich stwierdza się znaczące zmniejszanie liczby gatunków w miejscach gdzie zarzucono użytkowanie łąkowo-pastwiskowe, na skutek malejącej obsady inwentarza trawożernego.
2. W zbiorowiskach nieużytkowanych następują zmiany sukcesyjne i wykształcają się fitocenozy z dominacją gatunków uważanych z punktu widzenia gospodarczego za chwasty i będące często gatunkami synantropijnymi.
3. Mając na uwadze zahamowanie sukcesji i powstrzymanie degradacji przyrodniczej konieczne jest podtrzymanie użytkowania tych zbiorowisk trawiastych.

### PIŚMIENNICTWO

- Bednarek R., Charzyński P., Kabała C. 2009. Klasyfikacja zasobów glebowych świata (WRB – World Reference Base for Soil Resources). Wyd. Nauk., Toruń: 81–116.
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3 Aufl. 865. Springer. Wien - New York.
- Dembek W. 2012. Problemy ochrony polskiej przyrody w kontekście Wspólnej Polityki Rolnej. Woda Środ. Obsz. Wiejskie 4(40): 109–121.
- Filipek J. 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. Post. Nauk Rol. 1: 59–68.
- Kania J. 2013. Charakterystyka rolnictwa w województwie małopolskim. Szkolenia w zakresie cross-compliance w woj. małopolskim. MSDR, Kraków: 9–18.
- Kasperczyk M., Szewczyk W. 1999. The floristic composition of the mountains meadows and pastures sward after their abandonment. Fol. Univ. Agric. Stetin. 197, Agricultura 75: 163–165.
- Kasperczyk M., Szewczyk W., Kacorzyk P. 2010. Aspekt produkcyjny i środowiskowy nawożenia łąk górskich za pomocą koszarzenia. Cz. 1. Skład botaniczny i plonowanie łąki. Łąk. Pol./Grassl. Sci. Poland 13: 77–84.
- Klapp E. 1962. Łąki i pastwiska. PWRiL, Warszawa; ss. 600.
- Kondracki J. 2009. Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa, wyd. III: 9–371.
- Kornaś J. 1977. Analiza flor synantropijnych. Wiad. Bot. 21(2): 85–91.
- Kozłowska T. 2005. Zmiany zbiorowisk łąkowych na tle różnicowania się warunków siedliskowych w charakterystycznych obszarach dolin rzecznych Polski Centralnej. Woda Środ. Obsz. Wiejskie, Rozpr. Nauk. Monogr. 14: 9–155.
- Krawiecowa A. 1968. Udział apofitów i antropofitów w spektrum geograficznym flory Gór Opawskich. Mat. Zakł. Fitosocj. Stos. UW, Warszawa 25: 97–107.



- Kryszak A., Grynia M. 2001. Percentage of grass species versus diversity of meadow associations of the *Molinio-Arrhenatheretea* class. Studies on Grassland in Poland. Frey L. (ed). Wyd. Szafer Institute of Botany PAN, Kraków: 283–289.
- Kryszak A., Kryszak J., Grynia M. 2007. Zmiany degradacyjne na łąkach i pastwiskach wyłączonych z użytkowania. Acta Bot. Warmiae et Masuriae 4: 205–214.
- Kryszak A., Kryszak J., Strychalska A. 2011. Natural and use value of meadow communities of mountain and lowland regions. Grassland Farming and Land Management Systems in Mountainous Regions. Proceed. 16th Symp. European Grassland Federation 16: 490–492.
- Matuszkiewicz W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN Warszawa, wyd. III: 21–435.
- Medwecka-Kornaś A. 2006. Szata roślinna Gorców i jej dotychczasowe badania. Ochr. Beskidów Zach. 1: 23–32.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. (Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski). Wyd. IB PAN.
- Musiał K., Kania J., Musiał W. 2015. Natural and economic values of selected meadow communities in southern Poland. J. Int. Sci. Publ. Ecol. Safety 9: 74–85.
- Musiał K., Kasperczyk M. 2011. Evaluation of floristic composition and forage value of some grass communities in Gorce Mountains. VI Vedecka Konferencia Doktorandov, Slovenska Polnohospodarska Univerzita v Nitre: 48–50.
- Musiał K., Kasperczyk M. 2013. Changes in floristic composition of the mountain pasture sward after the abandonment of sheep grazing. Grassl. Sci. Europe 18: 418–420.
- Musiał W. 2010. Determinanty rozwoju rolnictwa w regionach rozdrobnionych strukturalnie. Rocz. Nauk. SERiA 12(2): 45–56.
- Paszkiwicz-Jasińska A., Żyszkowska M. 2011. Charakterystyka i ocena stopnia synantropizacji zbiorowisk łąkowych Gór Sowich (Sudety Środkowe). Acta Bot. Sil. 7: 37–47.
- Skiba S., Drewnik M., Szymański W., Żyła M. 2013. Gleby. W: Środowisko przyrodnicze Krakowa, zasoby - ochrona - kształtowanie. Degórska B., Baścik M. (red.): 69–79.
- Tokarska-Guzik B. 2005. The establishment and spread of alien plant species (kenophytes) in the flora of Poland. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice: 29–108.
- Trąba Cz. 2001. Tendencje rozwojowe zbiorowisk roślinnych na łąkach w dolinie Łabuńki. Łąk. Pol./Grassl. Sci. Poland 4: 189–198.
- Trąba Cz., Wolański P., Oklejewicz K. 2004. Zbiorowiska roślinne nieużytkowanych łąk i pól w dolinie Sanu. Łąk. Pol./Grassl. Sci. Poland 7: 207–238.
- Zając A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. Wyd. UJ, Kraków: 17–156.
- Zając M., Zając A. 1992. A tentative list of segetal and ruderal apophytes in Poland. Zesz. Nauk. UJ Kraków, Prace Bot. 24: 7–23.
- Zarzycki J. 2008. Roślinność łąkowa pasma Radziejowej (Beskid Sądecki) i czynniki wpływające na jej zróżnicowanie. Zesz. Nauk. UR Kraków 448, Rozpr. 325: ss. 113.

K. MUSIAŁ, W. SZEWCZYK, B. GRYGIERZEC

#### THE EFFECT OF CEASING OF USE ON THE FLORA AND PLANT ASSOCIATIONS IN MEADOWS AND PASTURES OF SELECTED PARTS OF THE WESTERN CARPATHIANS

##### Summary

The study was carried out in the years 2010–2013 in selected parts of Western Carpathians. The aim was to find out if the ceasing of use could have changed the abundance of species in selected meadows and pastures communities. There were distinguished 6 associations of such vegetation and some of those

analyzed communities were annually mowed, whereas in some other, in the last few years there have been noticed the cessation of mowing. The lack of land usage in the studied meadow communities curbed the number of vascular plant species. Such abandonment of agricultural land usage has been observed in southern part of our country since the transformation, after 1990. Among others, it is the result of decreasing number of herbivorous animals. Not only has it contributed to changes in species composition, but also to progress of a synanthropization process.

**Key words:** meadow and pastures communities, ceasing of use, floristic diversity

Zaakceptowano do druku – *Accepted for print*: 5.11.2015

Do cytowania – *For citation*:

Musiał K., Szewczyk W., Grygierzec B. 2015. Wpływ zaprzestania użytkowania na skład gatunkowy łąk i pastwisk wybranych mezoregionów Karpat Zachodnich. *Fragm. Agron.* 32(4): 53–62.