

Występowanie *Gladiolus imbricatus* (Iridaceae) w zbiorowiskach łąkowych w obszarze Natura 2000 Łąki w Komborni (PLH180042, SE Poland)

MARIA ZIAJA i TOMASZ WÓJCİK

ZIAJA, M. AND WÓJCİK, T. 2016. The occurrence of *Gladiolus imbricatus* (Iridaceae) in meadow communities of the Łąki w Komborni Natura 2000 site (PLH180042, SE Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 23(2): 219–230. Kraków. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper describes a meadow community with a share of *Gladiolus imbricatus*, notes the threats to it, and suggests active protection measures for the species. The community was studied at the Łąki w Komborni Natura 2000 site (PLH180042) in Podkarpackie Province (SE Poland) in 2015. In ten phytosociological relevés (summarised in a table) made by the Braun-Blanquet method, 93 species were noted in the community, including two moss species. The number of species noted in each relevé ranged from 19 to 51 (average 39). The community with *G. imbricatus* was classified to the *Molinion caeruleae* alliance, with the characteristic species *Betonica officinalis*, *Galium boreale*, *Selinum carvifolia*, *Carex tomentosa* and *Molinia caerulea*, and three distinguishing species (*Potentilla erecta*, *Briza media* and *Carex flava*). Also found were species characteristic for the *Molinietalia* order, in particular *Sanguisorba officinalis* and *Serratula tinctoria*, which are species closely associated with *Molinion* meadows. Tall-herb community species, especially *Filipendula ulmaria* and *Geranium palustre*, had a high share, indicating long-term abandonment. The community also contained numerous meadow species from the *Molinietalia caeruleae* order and *Molinio-Arrhenatheretea* class. The major threat to phytocoenoses with *G. imbricatus* is abandonment of extensive use of the meadows, which leads to progressive secondary succession. To conserve meadows with *G. imbricatus*, mowing in late summer once a year or once every second year, combined with removal of biomass, is recommended.

KEY WORDS: Doły Jasielsko-Sanockie basin, meadow communities, *Molinion caeruleae*, Natura 2000 site, protected species, Western Carpathians

M. Ziaja, T. Wójcik, *Katedra Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski, ul. Cicha 2a, 35-326 Rzeszów, Polska; e-mail: mziaja@ur.edu.pl, antomi@wp.pl*

WSTĘP

Gladiolus imbricatus L. (mieczyk dachówkowaty), należący do rodziny kosaćcowatych (Iridaceae), jest wieloletnim geofitem dochodzącym do 80 cm wysokości (PIĘKOŚ-MIRKOWA & MIREK 2003). Zasięg gatunku obejmuje środkową i wschodnią Europę aż po Ural, Półwysep Bałkański, Kaukaz oraz zachodnią Syberię (HULTÉN & FRIES 1986). W Polsce przebiega zachodnia granica jego zasięgu. Rozpowszechniony jest na niżu i w niższych położeniach górskich, zwłaszcza na południu kraju, gdzie w pasie wyżyn występują liczne

stanowiska, zaś na pozostałym obszarze pojawia się dość rzadko (ZAJĄC & ZAJĄC 2001). W województwie podkarpackim notowany był z Kotliny Sandomierskiej (NOBIS 2008), Płaskowyżu Tarnowskiego (WAYDA 1996), Przedgórza Rzeszowskiego (JAŻWA & STADNICKA-FUTOMA 2014), Pogórza Przemyskiego (WOLANIN 2014), Pogórza Leskiego (KOWALCZYK 2013), Dołów Jasielsko-Sanockich (OKLEJEWICZ 1993), Beskidu Niskiego (DEPTUCH & OKLEJEWICZ 1998; OKLEJEWICZ i in. 2012) oraz z Bieszczadów (SZWAGRZYK i in. 2006; SZARY 2010).

W Polsce gatunek podlega ochronie ścisłej, lecz nie jest uznany za gatunek zagrożony (ROZPORZĄDZENIE 2014). W ostatnich latach zauważono znaczny spadek liczby stanowisk w wielu regionach kraju, co spowodowało, że został umieszczony na regionalnych „czerwonych listach” i „czerwonych księgach”. Za gatunek wymierający (E) został uznany na Pomorzu Zachodnim (ŻUKOWSKI & JACKOWIAK 1995), za krytycznie zagrożony (CR) na Nizinie Południowopodlaskiej (GŁOWACKI i in. 2003) i w województwie opolskim (NOWAK i in. 2008). Status gatunku zagrożonego (EN) uzyskał w Wielkopolsce (JACKOWIAK i in. 2007), na Pomorzu Gdańskim (MARKOWSKI & BULIŃSKI 2004) i w Sudetach (FABISZEWSKI & KWIATKOWSKI 2002). Z kategorią narażony (V) podawany jest z północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (HEREŻNIAK 2002), z Krainy Świętokrzyskiej (BRÓŻ 1990), Wyżyny Małopolskiej (BRÓŻ & PRZEMYSKI 2009), Polski środkowej (JAKUBOWSKA-GABARA & KUCHARSKI 1999), Dolnego Śląska (KAĆKI i in. 2003) oraz z województwa łódzkiego (KOŁODZIEJEK 2011). Na Polesiu Zachodnim jest gatunkiem rzadkim (R), o niewielkiej liczbie stanowisk (KUCHARCZYK & SZUKAŁOWICZ 2003), zaś w województwie śląskim uznany został jako gatunek bliski zagrożenia (NT) (PARUSEL & URBISZ 2012).

Gladiolus imbricatus jest gatunkiem charakterystycznym dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ze związku *Molinion caeruleae* oraz zespołu *Gladiolo-Agrostietum capillaris*, który występuje na łąkach kośnych w reglowym piętrze Karpat Zachodnich. Spotykany również w świetlistych dąbrowach z rzędu *Quercetalia pubescenti* (PIĘKOŚ-MIRKOWA & MIREK 2003; MATUSZKIEWICZ 2005). Na Dolnym Śląsku gatunek ten podawany był w kompleksie leśnym z drzewostanem sosnowym, dębem i świerkiem (GORZELAK 2012), zaś w Nadbużańskim Parku Krajobrazowym występował w prześwietlonym lesie łągowym *Fraxino-Alnetum* (PIÓREK & KRECHOWSKI 2009). Notowany był również w zbiorowisku z *Calamagrostis epigejos* o charakterze ciepłolubnego okrajka oraz w zbiorowisku z *Carex brizoides* (FALKOWSKI 2002).

Celem opracowania było (i) określenie składu gatunkowego oraz (ii) charakterystyka zbiorowiska, w którym występował *Gladiolus imbricatus* na terenie obszaru Natura 2000 Łąki w Komborni, jak również (iii) wskazanie głównych zagrożeń i sposobów gospodarowania, które pozwolą zachować jego siedlisko.

TEREN BADAŃ

Obszar Natura 2000 Łąki w Komborni PLH180042 (49°41'48"N, 21°51'23"E), o powierzchni 13,14 ha, położony jest w miejscowości Iskrzynia (gmina Krościenko Wyżne, powiat krośnieński, województwo podkarpackie). Według podziału fizycznogeograficznego

Polski (KONDRACKI 2012) obszar badań zaliczany jest do mezoregionu Kotliny Jasielsko-Krośnieńska, makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, należącego do Zewnętrznych Karpat Zachodnich. W ujęciu geobotanicznym (PAWŁOWSKI 1977) obszar należy do Działu Wschodniokarpackiego, Krainy Karpat Wschodnich, Okręgu Dołów Jasielsko-Sanockich, Podokręgu Jasielsko-Krośnieńskiego. Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 są zmiennowilgotne łąki należące do związku *Molinion caeruleae* (siedlisko 6410) oraz trzy gatunki motyli z załącznika II Dyrektywy siedliskowej: *Lycaena dispar*, *Maculinea teleius*, *M. nausithous* (ŁUCZAJ 2011). O dużej wartości przyrodniczej tego obszaru świadczy również występowanie bardzo licznej populacji *Trollius europaeus* (ZIĄJA & WÓJCIK 2016).

MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe przeprowadzono w 2015 r. na obszarze Natura 2000 Łąki w Komborni (PLH180042), podczas których odnaleziono nowe stanowisko *Gladiolus imbricatus*. W okresie optymalnego rozwoju łąk trzęślicowych wykonano 60 zdjęć fitosocjologicznych metodą BRAUN-BLANQUETA (1964), w płatach o powierzchni 100 m². W niniejszej pracy zestawiono 10 zdjęć, w których występował omawiany gatunek. Nomenklaturę roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. (2002), mchów za OCHYRĄ i in. (2003), zaś klasyfikację fitosocjologiczną podano według MATUSZKIEWICZA (2005).

WYNIKI

Gladiolus imbricatus na badanym terenie występował w płatach łąki trzęślicowej należącej do związku *Molinion caeruleae*, na której odnotowano około 660 jego okazów. Łączna liczba gatunków w fitocenozie wynosiła 93, w tym dwa gatunki mchów. W zdjęciach notowano od 19 do 51 gatunków (średnio 39) (Tab. 1). Związek *Molinion* reprezentowało sześć gatunków charakterystycznych oraz trzy wyróżniające. Wysokie stopnie stałości osiągały: *G. imbricatus*, *Betonica officinalis*, *Galium boreale*, *Potentilla erecta*, licznie notowanymi były *Selinum carvifolia* i *Briza media*. Pozostałe gatunki występowały z niewielką stałością i niskim stopniem pokrycia (*Carex tomentosa*, *Molinia caerulea*, *Carex flava*). Ponadto duży udział miały gatunki mocno przywiązane do łąk trzęślicowych – *Sanguisorba officinalis* oraz *Serratula tinctoria*.

W badanych płatach znaczną rolę odgrywały gatunki ziołoroślowe charakterystyczne dla związku *Filipendulion ulmariae*, szczególnie liczne były *Filipendula ulmaria* i *Geranium palustre*. Wysoką stałość miały również *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* i *Veronica longifolia*, osiągając niski stopień pokrycia. Ze związku *Calthion palustris* wysoki stopień stałości osiągnął *Cirsium rivulare*, zaś pozostałe gatunki charakterystyczne notowano sporadycznie. Zarówno rząd *Molinietales*, jak i klasa *Molinio-Arrhenatheretea* reprezentowane były przez liczną grupę gatunków łąkowych. Wysoką stałość i ilościowość osiągały: *Angelica sylvestris*, *Deschampsia caespitosa*, *Lychnis flos-cuculi* (Ch.O. *Molinietales*), *Lathyrus pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis* (Ch.Cl. *Molinio-Arrhenatheretea*).

Ważną rolę w budowie fitocenozy odgrywały także gatunki charakterystyczne dla łąk świeżych z rzędu *Arrhenatheretalia elatioris*, osiągając IV klasę stałości, przy nieznacznym

Tabela 1. Występowanie *Gladiolus imbricatus* w zbiorowisku ze związku *Molinion caeruleae*Table 1. Occurrence of *Gladiolus imbricatus* in the plant communities of the *Molinion caeruleae* alliance

Numer kolejny zdjęcia (Successive number of relevé)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stalosc – Constancy	
Numer zdjęcia w terenie (No. of relevé in the field)	20	39	40	41	42	43	45	46	47	49		
Powierzchnia zdjęcia (Area of relevé in the field) [m]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Wysokość n.p.m. (Altitude a.s.l.) [m]	275	281	281	281	280	282	282	283	284	280		
Data (Date)	1.06. 2015	17.06. 2015	17.06. 2015	17.06. 2015	17.06. 2015	17.06. 2015	1.07. 2015	1.07. 2015	1.07. 2015	1.07. 2015		
Pokrycie warstwy krzewów b (Cover of shrub layer) [%]	–	–	5	10	–	–	–	–	–	–		
Pokrycie warstwy zielnej (Cover of herb layer) [%]	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Pokrycie warstwy mszystej d (Cover of moss layer) [%]	–	–	2	–	–	–	1	–	–	–		
Liczba gatunków w zdjęciu (Number of species)	19	42	42	39	37	35	49	30	51	46		
ChAll. <i>Molinion caeruleae</i>												
<i>Gladiolus imbricatus</i>	2.1	+	2.1	1.1	1.1	2.1	+	+	1.1	+	V	
<i>Betonica officinalis</i>	.	4.3	3.3	1.2	2.3	1.3	1.2	+	2.2	3.2	V	
<i>Galium boreale</i>	1.2	2.3	3.3	1.2	3.3	2.2	1.2	.	.	+	IV	
<i>D. Potentilla erecta</i>	.	+	1.3	.	1.3	+	+	.	+	+	IV	
<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	+	+	.	.	+	1.2	+	.	III	
<i>D. Briza media</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Carex tomentosa</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	I
<i>D. Carex flava</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
ChAll. <i>Filipendulion ulmariae</i>												
<i>Filipendula ulmaria</i>	2.3	3.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.3	+	1.2	V	
<i>Geranium palustre</i>	.	+	.	3.3	1.3	1.3	1.2	2.3	1.2	1.2	IV	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	+	1.1	+	+	.	+	.	+	IV	
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	IV	
<i>Veronica longifolia</i>	1.1	+	.	.	.	.	1.1	2.3	+	1.1	III
ChAll. <i>Calthion palustris</i>												
<i>Cirsium rivulare</i>	+	3.2	2.2	3.2	2.2	2.2	3.2	1.2	2.2	1.2	V	
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	1.2	+	+	.	+	.	.	+	+	III	
<i>Trollius europaeus</i>	1.3	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	II
<i>D. Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II
ChO. <i>Molinietalia caeruleae</i>												
<i>Angelica sylvestris</i>	+	1.2	1.2	2.2	2.2	2.3	1.2	1.2	1.2	+	V	
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	1.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	.	+2	1.2	IV	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	IV	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	2.1	.	.	.	.	.	2.2	+	2.2	2.2	III
<i>Serratula tinctoria</i>	.	2.2	.	.	+	.	1.1	.	+	+	III	
<i>Climacium dendroides</i> d	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	I	
ChO. <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>												
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+	1.2	.	+	.	+	+	1.2	+	IV	
<i>Alchemilla monticola</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	IV	
<i>Pimpinella major</i>	+	.	+	1.2	.	.	1.2	1.2	3.2	1.2	IV	
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	+	.	+	1.2	1.2	.	1.2	1.2	IV	

Tabela 1. Kontynuacja – Table 1. Continued

Numer kolejny zdjęcia (Successive number of relevé)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S–C
<i>Galium mollugo</i>	.	+	.	+	+	.	1.2	1.2	1.2	+	IV
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	IV
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	+	1.2	1.2	.	1.2	.	.	+	III
<i>Campanula patula</i>	+	.	+	+	+	+	III
<i>Geranium pratense</i>	+	2.3	.	3.3	1.2	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	.	.	.	+	.	I
ChCl. Molinio-Arrhenatheretea											
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	1.2	1.2	+	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	+	V
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	+	+	1.2	1.2	2.2	1.2	1.1	1.1	1.1	V
<i>Festuca pratensis</i>	.	+	2.2	+	1.2	1.2	.	+	+	1.2	IV
<i>Festuca rubra</i>	.	+	1.3	+	1.3	1.2	+	.	+2	1.2	IV
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	2.2	+	1.2	1.2	1.1	.	3.2	+	IV
<i>Poa pratensis</i>	.	1.1	1.2	.	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Carex hirta</i>	.	1.2	1.1	1.2	1.2	+	.	.	+	.	III
<i>Ranunculus acris</i>	.	+	.	+	+	1.1	.	+	+	.	III
<i>Rumex acetosa</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	III
<i>Phleum pratense</i>	.	+	1.2	.	+	+	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	II
<i>Vicia cracca</i>	1.1	+	+	.	II
<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	I
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	I
ChCl. Phragmitetea											
<i>Phragmites australis</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	+	2.2	IV
<i>Carex gracilis</i>	+	2.3	4.4	1.2	+	III
ChCl. Artemisietea vulgaris											
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	.	1.1	I
<i>Galium aparine</i>	+	.	+	I
<i>Solidago gigantea</i>	+	.	.	+	.	I
<i>Urtica dioica</i>	+	.	+	.	I
Inne (Others)											
<i>Stellaria graminea</i>	.	1.1	+	+	+	+	1.1	+	1.1	+	V
<i>Cruciata glabra</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	III
<i>Carex ovalis</i>	.	+	1.2	+	+	.	+	.	.	.	III
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+	.	1.1	.	+	.	+	+	III
<i>Luzula campestris</i>	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	II
<i>Ranunculus auricomus</i>	1.1	.	.	+	.	.	.	+	.	+	II
<i>Symphitum officinale</i>	.	+2	+	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	3.2	II
<i>Primula elatior</i>	+	.	+	+	.	.	II
<i>Salix cinerea</i> b	.	.	1.3	1.3	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	+	.	+	I
<i>Galium verum</i>	1.1	.	.	.	I

Sporadyczne (Sporadic): ChAll. *Filipendulion ulmariae* – *Hypericum tetrapterum* 7(+); ChAll. *Calthion palustris* – *Juncus effusus* 7(+), *Cirsium canum* 8(+); ChO. *Molinietalia caeruleae* – *Lotus uliginosus* 6(+); ChO. *Arrhenatheretalia elatioris* – *Knautia arvensis* 9(+), *Crepis biennis* 7(+); ChCl. *Molinio-Arrhenatheretea* – *Cerastium holosteoides* 7(+), *Trifolium pratense* 5(+), *T. repens* 9(+); ChCl. *Phragmitetea* – *Galium palustre* 3(1.3); ChCl. *Artemisietea vulgaris* – *Carduus acanthoides* 9(+), *Glechoma hederacea* 10(+); Inne (Others) – *Carex nigra* 2(+), *Echinocystis lobata* 10(+), *Equisetum arvense* 9(+); *Hypericum maculatum* 3(+), *H. perforatum* 2(+), *Juncus articulatus* 7(+), *Ononis arvensis* 7(+), *Padus avium* 7(+), *P. avium* b 3(+), *Plagiomnium elatum* d 3(+), *Polygonum amphibium* 4(+), *Quercus robur* b 4(+); *Thalictrum lucidum* 2(+).

pokryciu: *Heracleum sphondylium*, *Alchemilla monticola*, *Pimpinella major*, *Dactylis glomerata*, *Galium mollugo* i *Achillea millefolium*.

Na badanym obszarze głównym zagrożeniem dla zbiorowiska, w którym występuje *Gladiolus imbricatus* jest zaniechanie kośnego użytkowania łąk, co powoduje rozpoczęcie procesu naturalnej sukcesji. Zbiorowisko ubożeje i przekształca się w fitocenozę z dominacją gatunków ziołoroślowych (*Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*). Ponadto zaobserwowano intensywny rozwój *Deschampsia caespitosa* oraz ekspansję *Calamagrostis epigejos* i *Phragmites australis* (Tab. 1, zdjęcia 2, 6, 10). Najbardziej zaawansowany proces sukcesji zanotowano na obszarze wykonania zdjęć 3 i 4 (Tab. 1), gdzie pojawiły się krzewy, takie jak: *Salix cinerea*, *Padus avium* oraz *Quercus robur*. Zagrożeniem dla fitocenozy jest również niewłaściwe użytkowanie, polegające na przeorywaniu łąk, co prowadzi do degradacji zbiorowiska (Tab. 1, zdjęcie 1). Przedstawione zagrożenia wpływają bezpośrednio na zmianę warunków siedliskowych, ubożenie fitocenozy oraz degradację łąk trzęślicowych.

DYSKUSJA

Wśród roślinności łąkowej *Gladiolus imbricatus* rośnie najczęściej w zbiorowiskach ze związku *Molinion*, w obrębie którego liczni autorzy wyróżniają syntaksony w randze zespołów (BARABASZ 1997; BATOR 2005; SUDER 2007; MICHALSKA-HEJDUK & KOPEĆ 2012; NOWAK i in. 2015). W Puszczy Niepołomickiej, BARABASZ (1997) opisała zespół *Molinietum caeruleae* w wariacie typowym, notując siedem gatunków charakterystycznych. Zbiorowisko to odznaczało się dużym bogactwem gatunkowym, łącznie w zespole zanotowano 122 taksony, a liczba gatunków w zdjęciu wahała się od 40 do 53 (średnio 45). Podobnie DUBIEL (1996), badając zbiorowiska łąkowe Krakowa, scharakteryzował zespół *Molinietum medioeuropaeum*, bogaty florystycznie i liczący 131 taksonów (14–52 gatunki w zdjęciu, średnio 32), który wyróżniała obecność wielu gatunków charakterystycznych (12 taksonów), w tym roślin rzadkich i chronionych (m.in.: *Iris sibirica*, *Gladiolus imbricatus*, *Trollius europaeus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Dianthus superbus*). Na Wyżynie Śląskiej NOWAK i in. (2015) opisały zespół *Galio veri-Molinietum*, w którym mieczyk dachówkowy był stałym składnikiem fitocenozy, w zespole występowało łącznie 100 gatunków, zaś w zdjęciu od 20 do 42 (średnio 30). Z kolei SUDER (2007) wyróżniła zespół *Galio borealis-Molinietum*, który stanowi bogatą pod względem florystycznym postać łąki wilgotnej, lecz z nieznacznym udziałem *G. imbricatus*.

Gladiolus imbricatus występuje również w zbiorowiskach łąkowych, rozciągających się w wyższych położeniach Karpat Zachodnich na wysokości od 600 do 1350 m n.p.m., skąd opisano zespół *Gladiolo-Agrostietum capillarum*. W Pieninach, KAŻMIERCZAK i in. (2004) zaobserwowali nieliczne i niewielkie płaty tego zespołu, wykształcające się w miejscach nachylonych o chłodniejszym mikroklimacie i niskim nasłonecznieniu, lecz bogatych florystycznie. Z kolei w Gorcach, fitocenozy *Gladiolo-Agrostietum* są bardzo rozpowszechnione, wyraźnie zróżnicowane i zajmują znaczne powierzchnie (KOZAK 2007). Badania prowadzone w Tatrach przez WESOŁOWSKĄ (2009) pozwoliły wyróżnić dwa podzespoły

Gladiolo-Agrostietum typicum oraz *alpinetosum*, różniące się lokalizacją w piętrze górskim, składem gatunkowym i odmiennym sposobem użytkowania. Najwyżej rozmieszczone pojedyncze okazy *G. imbricatus* odnotowywali MIREK i in. (2014) w Tatrach, w reglu górnym na wysokości około 1550 m n.p.m. W Beskidzie Niskim płaty szeroko ujętego zespołu *Gladiolo-Agrostietum* charakteryzują się dużą zmiennością, wynikającą z intensywności oddziaływania człowieka oraz zmienności warunków abiotycznych (DUBIEL i in. 1999).

Na badanym terenie *Gladiolus imbricatus* został stwierdzony w płatach łąki trzęślicowej należącej do związku *Molinion*. Omawiana fitocenoza uległa znacznej fragmentacji i obecnie tworzy mozaikę niewielkich płątów (łącznie 7,17 ha) o różnym stanie zachowania. W pozostałej części obszaru (5,97 ha), w wyniku braku wieloletniego użytkowania, pojawiły się zbiorowiska będące kolejnymi stadiami sukcesji wtórnej: fitocenozy opanowane przez ekspansywne gatunki wysokich traw (*Calamagrostis epigejos*, *Deschampsia caespitosa*, *Phalaris arundinacea*), ziołorośla z dominacją *Filipendula ulmaria*, nitrofilne postacie łąk świeżych z udziałem gatunków ruderalnych (*Urtica dioica*, *Cirsium arvense*), szuwary trzcinowe *Phragmitetum australis*, szuwary wielkoturzycowe ze związku *Magnocaricion* z dominacją *Carex gracilis*, zarośla wierzbowe (*Salix cinerea*, *S. caprea*) oraz zadrzewienia z *Alnus glutinosa*.

W ostatnich latach obserwuje się fragmentację i zmniejszanie powierzchni łąk trzęślicowych ze związku *Molinion* zarówno w Polsce, jak i w Europie, a wraz z tym zanikanie gatunków charakterystycznych i rzadkich (BOTTA-DUKÁT i in. 2005; HAVLOVÁ 2006; ŘEZŇÍČKOVÁ 2007; BABCZYŃSKA-SENDEK 2009; KAČKI 2012; TRĄBA & WOLAŃSKI 2012). W wyniku zaprzestania użytkowania, płaty tych zbiorowisk spotyka się na małych powierzchniach, często przekształcone w zdegradowane zbiorowiska. Podobne obserwacje, świadczące o ubożeniu zbiorowiska, poczyniła BATOR (2005) na Pogórzu Wielickim, notując tylko cztery gatunki charakterystyczne dla zespołu *Molinietum caeruleae* oraz mniejszą liczbę gatunków budujących to zbiorowisko w porównaniu do wcześniejszych badań. Również znaczący spadek typowych gatunków dla związku *Molinion* potwierdzają wyniki badań NOWAK i in. (2015) z Wyżyny Śląskiej. Zaś badania SUDER (2007) z tego terenu wskazują, iż fitocenozy łąk trzęślicowych pojawiają się sporadycznie w postaci niewielkich płątów.

Głównym zagrożeniem dla łąk trzęślicowych jest zaniechanie lub intensyfikacja ich użytkowania oraz zmiana stosunków wodnych (KAČKI & ZAŁUSKI 2004; TRĄBA & WOLAŃSKI 2012). Na badanym terenie, wieloletni brak ekstensywnego użytkowania łąk trzęślicowych spowodował uruchomienie procesu sukcesji wtórnej i przekształcanie się w zbiorowiska z dominacją gatunków ziołoroślowych ze związku *Filipendulion* oraz ekspansję gatunków osiagających wysoką ilościowość, takich jak *Deschampsia caespitosa*, *Phragmites australis* czy *Calamagrostis epigejos*, co zaobserwowano również w innych regionach Polski (BATOR 2005; SUDER 2007; MICHALSKA-HEJDUK & KOPEĆ 2012; NOWAK i in. 2015).

Warunkiem zachowania łąk trzęślicowych jest prowadzenie ekstensywnej gospodarki kośnej, co zapobiega procesom sukcesji i zarastania łąk (KAČKI & ZAŁUSKI 2004). Badania MOORA i in. (2007) potwierdzają, że utrzymanie i zagęszczenie populacji *Gladiolus imbricatus* na łąkach trzęślicowych znacznie wzrosło, gdy zastosowano koszenie lub wypas owiec, po którym dodatkowo następowało koszenie. Według KOSTRAKIEWICZ-GIERAŁT (2014), najlepsze perspektywy dla przetrwania *G. imbricatus* występują w miejscach,

gdzie przeważają niskie gatunki łąkowe. Natomiast dominacja wysokich traw (*Phragmites australis*, *Deschampsia caespitosa* oraz *Molinia caerulea*) znacznie ogranicza wzrost mieczyka dachówkowatego.

PODSUMOWANIE

Na badanym terenie *Gladiolus imbricatus* rośnie w niewielkich płatach w zbiorowisku łąkowym ze związku *Molinion*, w którym zanotowano sześć gatunków charakterystycznych i trzy wyróżniające dla zbiorowiska.

Zmiany warunków siedliskowych, na skutek braku ekstensywnego użytkowania, doprowadziły do zmniejszenia powierzchni łąk trzęślicowych. W ich miejscu wykształciły się ubogie florystycznie zbiorowiska z dominacją gatunków ziołoroślowych (*Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*) oraz wysokich traw (*Phragmites australis*, *Deschampsia caespitosa*, *Calamagrostis epigejos*). Ponadto niekorzystną zmianą jest także rozwój drzew i krzewów.

Głównym zagrożeniem dla mieczyka dachówkowatego jest zaprzestanie użytkowania łąk, konsekwencją czego jest uruchomienie procesu sukcesji wtórnej. Warunkiem utrzymania populacji *Gladiolus imbricatus* jest prowadzenie ekstensywnej gospodarki kośnej (raz do roku lub raz na 2 lata), połączone z usunięciem skoszonej biomasy oraz stały monitoring siedliska.

LITERATURA

- BABCZYŃSKA-SENDEK B. 2009. Significance of protection of the meadow and grassland communities for maintenance the floristic diversity in the area of the south-eastern Silesian Upland (Poland). – *Biodiversity: Research and Conservation* **13**: 49–60.
- BARABASZ B. 1997. Zmiany roślinności łąk w północnej części Puszczy Niepołomickiej w ciągu 20 lat. – *Studia Naturae* **43**: 1–99.
- BATOR I. 2005. Stan obecny i przemiany zbiorowisk łąkowych okolic Mogilan (Pogórze Wielickie) w okresie 40 lat. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, Supplementum* **7**: 9–97.
- BOTTA-DUKÁT Z., CHYTRÝ M., HÁJKOVÁ P. & HAVLOVÁ M. 2005. Vegetation of lowland wet meadows along a climatic continentality gradient in Central Europe. – *Preslia* **77**: 89–111.
- BRAUN-BLANQUET J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. s. 865. Springer Verlag, Vien – New York.
- BRÓZ E. 1990. Lista wymierających i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych Krainy Świętokrzyskiej. – *Rocznik Świętokrzyski* **17**: 97–105.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 2009. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland). – W: Z. MIREK & A. NIKEL (red.), Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland, s. 123–136. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- DEPTUCH W. & OKLEJEWICZ K. 1998. Notatki florystyczne z Beskidu Niskiego (Karpaty Zachodnie). – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **5**: 21–26.
- DUBIEL E. 1996. Łąki Krakowa. Część I. Klasa *Molinio-Arrhenatheretea*. – *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej* **24**: 145–171.

- DUBIEL E., STACHURSKA A. & GAWROŃSKI S. 1999. Nieleśne zbiorowiska roślinne Magurskiego Parku Narodowego (Beskid Niski). – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne **33**: 1–60.
- FABISZEWSKI J. & KWIATKOWSKI P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudeten Mountains. – Acta Societatis Botanicorum Poloniae **71**(4): 339–350.
- FALKOWSKI M. 2002. Nowe stanowisko *Gladiolus imbricatus* (Iridaceae) w dolinie środkowej Wisły. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **9**: 369–370.
- GŁOWACKI Z., FALKOWSKI M., KRECHOWSKI J., MARCINIUK J., MARCINIUK P., NOWICKA-FALKOWSKA K. & WIERZBA M. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Niziny Południowopodlaskiej. – Chronimy Przyrodę Ojczyzn **59**(2): 5–41.
- GORZELAK P. 2012. Nowe stanowisko mieczyka dachówkowatego *Gladiolus imbricatus* L. (Iridaceae) na Dolnym Śląsku. – Acta Botanica Silesiaca **8**: 147–154.
- HAVLOVÁ M. 2006. Syntaxonomical revision of the *Molinion* meadows in the Czech Republic. – Preslia **78**(1): 87–101.
- HEREŻNIAK J. 2002. Regionalna lista wymarłych i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. – Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Biologia et Oecologia **1**: 39–63.
- HULTÉN E. & FRIES M. 1986. Atlas of North European vascular plants. North of the Tropic of Cancer. I–III. s. 1172. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- JACKOWIAK B., CELKA Z., CHMIEL J., LATOWSKI K. & ŻUKOWSKI W. 2007. Red list of vascular flora of Wielkopolska (Poland). – Biodiversity: Research and Conservation **5–8**: 95–127.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. & KUCHARSKI L. 1999. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **6**: 55–74.
- JAŻWA M. & STADNICKA-FUTOMA A. 2014. Rzadkie, chronione i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Przedgórze Rzeszowskiego. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **21**(2): 275–285.
- KAŻMERCZAK R., ZARZYCKI J., WRÓBEL I. & VONČINA G. 2004. Łąki, pastwiska i zbiorowiska siedlisk wilgotnych Pienińskiego Parku Narodowego. – Studia Naturae **49**: 195–251.
- KĄCKI Z. 2012. Variability and long-term changes in the species composition of *Molinia* meadows in Poland: a case study using a large data set from the Polish Vegetation Database. – Acta Botanica Silesiaca, Monographiae **7**: 5–144.
- KĄCKI Z. & ZAŁUSKI T. 2004. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*). – W: J. HERBICH (red.), Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla, s. 157–170. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- KĄCKI Z., DAJDOK Z. & SZCZEŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. – W: Z. KĄCKI (red.), Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska, s. 9–65. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”, Wrocław.
- KOŁODZIEJEK J. 2011. *Gladiolus imbricatus* L. mieczyk dachówkowaty. – W: R. OLACZEK (red.), Czerwona księga roślin województwa łódzkiego, s. 100–101. Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- KONDRACKI J. 2012. Geografia regionalna Polski. s. 441. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KOSTRAKIEWICZ-GIERALT K. 2014. The variability of selected features of *Gladiolus imbricatus* L. in relation to successive stages of meadow communities following the mowing cessation. – Polish Journal of Ecology **62**: 307–321.
- KOWALCZYK T. 2013. Interesujące gatunki roślin naczyniowych Pogórza Leskiego (Karpaty Wschodnie). – Roczniki Bieszczadzkie **21**: 81–91.

- KOZAK M. 2007. Zróżnicowanie zbiorowisk łąkowych w Gorcach (Polskie Karpaty Zachodnie). – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne **41**: 1–174.
- KUCHARCZYK M. & SZUKAŁOWICZ I. 2003. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin Polesia Zachodniego. – Kosmos **52**(2–3): 321–330.
- ŁUCZAJ Ł. 2011. Łąki w Komborni (PLH 180042). – W: M. ROGAŁA & A. MARCELA (red.), Obszary Natura 2000 na Podkarpaciu, s. 146–147. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Rzeszów.
- MARKOWSKI R. & BULIŃSKI M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. – Acta Botanica Cassubica, Monographiae **1**: 1–75.
- MATUSZKIEWICZ W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MICHALSKA-HEJDUK D & KOPEĆ D. 2012. Dynamics of semi-natural vegetation with a focus on *Molinion* meadows after 50 years of strict protection. – Polish Journal of Environmental Study **21**(6): 1731–1741.
- MIREK M., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- MIREK Z., NIKEL A. & WILK Ł. 2014. Najbogatsze w Tatrzańskim Parku Narodowym stanowisko *Gladiolus imbricatus* (*Iridaceae*). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **21**(2): 392–395.
- MOORA M., KOSE M. & JÖGAR Ü. 2007. Optimal management of the rare *Gladiolus imbricatus* in Estonian coastal meadow indicated by its population structure. – Applied Vegetation Science **10**: 161–168.
- NOBIS A. 2008. Rośliny naczyniowe wschodniej części Kotliny Sandomierskiej. – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne **42**: 1–341.
- NOWAK A., NOWAK S. & SPAŁEK K. 2008. Red list of vascular plants of Opole Province. – Opole Scientific Society Nature Journal **41**: 141–158.
- NOWAK T., WĘGRZYNEK B & TOKARSKA-GUZIUK B. 2015. Assets and threats to *Molinia* meadows (*Molinion caeruleae* alliance) on chosen Natura 2000 areas in the eastern part of the Silesian Upland. – Acta Scientiarum Polonorum, Agricultura **14**(4): 49–61.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J. & BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **3**, s. 372. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- OKLEJEWICZ K. 1993. Flora Dołów Jasielsko-Sanockich. – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne **26**: 1–165.
- OKLEJEWICZ K., MARCINIUK J., MARCINIUK P., CISKOWSKA-MAJKA K., COP P., JONIEC I., SMERECKA U., ŻYCHOWSKA B., BYTNAR J. & WŁODYKA K. 2012. Notatki florystyczne z granicy Beskidu Niskiego i Dołów Jasielsko-Sanockich. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **19**(1): 13–18.
- PARUSEL J. B. & URBISZ A. (red.). 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. – W: J. B. PARUSEL (red.), Strategia ochrony województwa śląskiego do roku 2030. Raport o stanie przyrody województwa śląskiego. **2**. Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego. – Raporty, Opinie **6**: 105–177.
- PAWŁOWSKI B. 1977. Szata roślinna gór polskich. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), Szata roślinna Polski. Tom **2**, s. 189–252. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. & MIREK Z. 2003. Atlas roślin chronionych. Flora Polska. s. 584. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- PIÓREK K. & KRECHOWSKI J. 2009. Bogate stanowisko mieczyka dachówkowatego *Gladiolus imbricatus* L. na terenie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego (Nizina Południowopodlaska). – Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65**(3): 201–204.

- ŘEZNIČKOVÁ M. 2007. Variability of the *Molinion* meadows in Slovakia. – *Biologia, Bratislava, Section Botany* **62**(6): 675–683.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
- SUDER A. 2007. Szata roślinna łąk wilgotnych (rzząd *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926) we wschodniej części Wyżyny Śląskiej. – *Łąkarstwo w Polsce* **10**: 159–172.
- SZARY A. 2010. Formy monitoringu szaty roślinnej w krainie dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. – *Roczniki Bieszczadzkie* **18**: 295–305.
- SZWAGRZYK J., BODZIARCZYK J. & BOŻEK A. 2006. Rośliny projektowanego rezerwatu przyrody „Las bukowy pod Obnogą” w Bieszczadach. – *Roczniki Bieszczadzkie* **14**: 63–93.
- TRĄBA C. & WOLAŃSKI P. 2012. Zróżnicowanie florystyczne zbiorowisk łąkowych ze związków *Molinion*, *Cnidion dubii* i *Filipendulion* w Polsce – zagrożenia i ochrona. – *Inżynieria Ekologiczna* **29**: 224–235.
- WAYDA M. 1996. Rośliny naczyniowe Płaskowyżu Tarnowskiego (Kotlina Sandomierska). – *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne* **29**: 1–132.
- WESOŁOWSKA M. 2009. Zmiany roślinności łąkowej Tatr Zachodnich i ich przedpola w ciągu ostatniego półwiecza. – W: M. GUZIK (red.), Długookresowe zmiany w przyrodzie i użytkowaniu TPN, s. 91–104. Wydawnictwa Tatrzańskiego Parku Narodowego, Zakopane.
- WOLANIN M. 2014. Rośliny naczyniowe Pogórza Przemyskiego i zachodniej części Płaskowyżu Chyrowskiego. – *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne* **47**: 1–383.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZIAJA M. & WÓJCIK T. 2016. Occurrence of the globeflower *Trollius europaeus* L. in “Łąki w Komborni” Natura 2000 site (Podkarpackie Province, SE Poland). – *Ecological Questions* **23**: 61–69.
- ŻUKOWSKI W. & JACKOWIAK B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. – W: W. ŻUKOWSKI & B. JACKOWIAK (red.), *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski*. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu **3**: 9–96.

SUMMARY

Gladiolus imbricatus L. represents the family *Iridaceae* (PIĘKOŚ-MIRKOWA & MIREK 2003). The species occurs from Central and Eastern Europe to the Urals, Balkan Peninsula, Caucasus, and western Siberia (HULTÉN & FRIES 1986). Poland is the western limit of its geographical range. It is widespread in lowlands and at lower mountain elevations; numerous localities can be found in the south of the country, and in other areas the species is relatively rare (ZAJĄC & ZAJĄC 2001).

In Poland *Gladiolus imbricatus* is under strict protection (ROZPORZĄDZENIE 2014). It is not regarded as endangered but its abundance varies. In recent years there has been a substantial decline in the number of its localities in many regions of Poland; hence it has been included in regional red lists and red books (BRÓZ 1990; ŻUKOWSKI & JACKOWIAK 1995; JAKUBOWSKA-GABARA & KUCHARSKI 1999; FABISZEWSKI & KWIATKOWSKI 2002; HEREŹNIAK 2002; GŁOWACKI *et al.* 2003; KAĆCKI *et al.* 2003; KUCHARCZYK & SZUKAŁOWICZ 2003; MARKOWSKI & BULIŃSKI 2004; JACKOWIAK *et al.* 2007; NOWAK *et al.* 2008; BRÓZ & PRZEMYSKI 2009; KOŁODZIEJEK 2011; PARUSEL & URBISZ 2012).

Gladiolus imbricatus is a characteristic species of intermittently wet *Molinion* meadows of the *Molinion caeruleae* alliance and *Gladiolo-Agrostietum capillaris* association in lower montane forest of the Western Carpathians. It also grows in open oak woods of the *Quercetalia pubescenti* order (PIĘKOŚ-MIRKOWA & MIREK 2003; MATUSZKIEWICZ 2005).

This study examined the species composition and characteristics of a community with *Gladiolus imbricatus* at the Łąki w Komborni Natura 2000 site (PLH180042, Podkarpackie Province, SE Poland) and identified the major threats to it. The paper suggests ways to manage the area to conserve the habitat of this rare species.

In the physiographic division of Poland (KONDRACKI 2012) the area belongs to the Outer Western Carpathians. In the geobotanical division (PAWŁOWSKI 1977) it is part of the Doly Jasielsko-Sanockie basin. During the field study, carried out in 2015, ten phytosociological relevés were taken by the commonly used Braun-Blanquet method (1964) in 100 m² stands (Tab. 1). Nomenclature follows MIREK *et al.* (2002) for vascular plants, and OCHYRA *et al.* (2003) for mosses. The phytosociological classification follows MATUSZKIEWICZ (2005).

In the studied area, *Gladiolus imbricatus* occurred in stands of *Molinion* meadows representing the *Molinion caeruleae* alliance (ca 660 flowering *G. imbricatus* plants were noted). The meadow community is a floristically rich phytocoenosis, with 93 species recorded, including two moss species. The number of species noted in individual relevés ranged from 19 to 51 (average 39).

The community with *Gladiolus imbricatus* was classified to the *Molinion caeruleae* alliance, as the characteristic species *Betonica officinalis*, *Galium boreale*, *Selinum carvifolia*, *Carex tomentosa* and *Molinia caerulea* were noted, as well as three distinguishing species (*Potentilla erecta*, *Briza media*, *Carex flava*). There were also species characteristic for the *Molinietales* order, which are particularly closely associated with *Molinion* meadows: *Sanguisorba officinalis* and *Serratula tinctoria*. Scrub species, especially *Filipendula ulmaria* and *Geranium palustre*, had a high share, indicating long-term abandonment. The community also had a large share of species of the *Molinietales caeruleae* order and *Molinio-Arrhenatheretea* class.

Meadows of the *Molinion caeruleae* alliance are secondary phytocoenoses whose existence and functioning are dependent on human activity. They require appropriate agronomic practices to preserve their floristic and phytocoenotic diversity (KĄCKI & ZAŁUSKI 2004). They are one of the richest meadow communities, furnishing a habitat for many rare and protected plant species (ŘEZNIČKOVÁ 2007; SUDER 2007; KĄCKI 2012; MICHALSKA-HEJDUK & KOPEĆ 2012). They are the most valuable semi-natural communities in Poland and Europe (HAVLOVÁ 2006; ŘEZNIČKOVÁ 2007; KĄCKI 2012; TRÁBA & WOLAŃSKI 2012). Given their natural values and the high degree of threat in Europe, *Molinion* meadows are on the list of habitats protected in Poland and are covered by the Natura 2000 network (KĄCKI & ZAŁUSKI 2004).

The major threat to the analysed stand is posed by abandonment of meadow management, which initiates succession processes and a gradual transformation towards scrub communities. Due to the lack of long-term use, the phytocoenoses were dominated by expansive tall grasses (*Calamagrostis epigejos*, *Deschampsia caespitosa*, *Phalaris arundinacea*), tall-herb communities dominated by *Filipendula ulmaria*, nitrophilous fresh meadow with shares of ruderal species (*Urtica dioica*, *Cirsium arvense*), reedbeds *Phragmitetum australis*, tall sedge of the *Magnocaricion* alliance (domination of *Carex gracilis*), and trees and shrubs (*Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *S. caprea*). Conservation of the meadow community of the *Molinion* alliance and preservation of the *Gladiolus imbricatus* population can be achieved through extensive meadow management. Mowing in late summer once a year or every second year, followed by mowing combined with moderate grazing, is recommended (MOORA *et al.* 2007; MICHALSKA-HEJDUK & KOPEĆ 2012). Equally important is constant monitoring of the habitat to observe changes in the phytocoenosis, which will allow the causes and degree of threat to the species to be determined accurately.

Przyjęto do druku: 20.10.2016 r.