

## EKSTENSYWNE ZBIOROWISKO ŁĄKOWO-PASTWISKOWE Z DUŻYM UDZIAŁEM KŁOSÓWKI WEŁNISTEJ *HOLCUS LANATUS* L.

MACIEJ MURAWSKI<sup>1</sup>, MIECZYSLAW GRZELAK, AGNIESZKA KNIOLA, MACIEJ JAŚKOWSKI

*Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,  
ul. Dojazd 11, 60-627 Poznań*

**Synopsis.** Badania fitosocjologiczne oraz siedliskowe zbiorowiska z kłosówką wełnistą (*Holcus lanatus*), przeprowadzone zostały w czterech sezonach wegetacyjnych w latach 2011–2014, w miejscowościach Wizany, Herbutowo oraz Kocień Mały, na terenie północnej Wielkopolski. Badania dotyczyły oceny zróżnicowania szaty roślinnej, struktury botanicznej, grup użytkowych, stopnia synantropizacji oraz określeniu form życiowych. Dodatkowo określone zostały warunki siedliska oraz wartość gospodarcza i użytkowa. W zbiorowisku odnotowano występowanie 31 gatunków roślin należących do 26 rodzajów, z czego trawy stanowiły 29,0%, a zioła i chwasty 58,0%. Badania wykazały, że roślinność wchodząca w skład zbiorowiska z kłosówką wełnistą posiada „umiarkowane walory przyrodnicze” zaliczając je do IV klasy waloryzacyjnej (liczba waloryzacyjna= 2,5). Roślinność charakteryzowała się średnim wskaźnikiem bioróżnorodności wynoszącym  $H' = 2,42$ ,  $Lwu = 4,53$ , a plon siana wynosił  $4,2 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ s.m.}$

**Słowa kluczowe:** łąki kosówkowe, różnorodność florystyczna, walory przyrodnicze, ekspansywność gatunków, warunki siedliskowe

### WSTĘP

Wyraźny wzrost udziału kłosówki wełnistej w runi trwałych łąk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, spowodował zauważalne zainteresowanie tym gatunkiem, jako perspektywiczną rośliną w produkcji pasz [Kryszak 2001, Zielewicz 2002, 2003, 2005]. Również w krajach Europy Zachodniej łąki z dużym udziałem kłosówki stały się obiektem zainteresowań ze względu na duże znaczenie w produkcji pasz, zwłaszcza tam, gdzie stosuje się nawożenie w ograniczonym zakresie [Duuren i in. 1981].

W systemie klasyfikacyjnym Matuszkiewicza [2014] zbiorowisko to nie jest klasyfikowane do systemu fitosocjologicznego jako zespół, ponieważ pozycja syntaksonomiczna tego zbiorowiska jest ciągle dyskutowana, a przez to jest ono różnie klasyfikowane. Równocześnie *Holcus lanatus* odznaczająca się niewielkimi wymaganiami w stosunku do siedliska, jest uznawana za trawę charakterystyczną dla wielu innych zbiorowisk roślinnych, wykształcających się w trudnych warunkach siedliskowych, zwłaszcza w sferze żyzności gleby i jej uwilgotnienia [Sienkiewicz-Paderewska i Paderewski 2012, Tallwin i in. 1991, Trąba i in. 2012, Zarzycki i Korzeniak 2012, Zielewicz 2005]. W Wielkiej Brytanii łąki z dużym udziałem *Holcus lanatus* w systematyce fitosocjologicznej zaliczane są do *Holceto-Deschampsietum* lub *Holceto-Juncetum effusi* [Fitter 1982].

Łąki kłosówkowe wykształcają się w siedliskach okresowo przesychnających, na glebach o odczynie kwaśnym i ubogich w wapń. Według Trąby [1999] ten mocno rozpowszechniony zespół w Polsce, występuje zazwyczaj w półnaturalnych i antropogenicznych zbiorowiskach

<sup>1</sup> Adres do korespondencji – *Corresponding address*: e-mail: murawsm@up.poznan.pl

pastwiskowych i łąkowych, suchych murawach, poboczach dróg, wysychających torfowiskach, na leśnych polanach, przesiekach i zrębach. Spotykany jest także w uprawach roślin okopowych i zbożowych, śmietnikach, gruzowiskach, torach kolejowych. Zielewicz i Kozłowski [2006], uznają *Holcus lanatus* za gatunek przeciwerozyjny oraz cenną trawę pastewną z dużymi walorami estetycznymi w krajobrazie.

Celem przeprowadzonych badań było określenie różnorodności florystycznej, walorów przyrodniczych, warunków siedliskowych, ekspansywności gatunków oraz wartości użytkowej zbiorowisk z dużym udziałem kłosówki wełnistej.

## MATERIAŁ I METODY

Badania zostały wykonane w latach 2011–2014 na trzech stanowiskach w woj. wielkopolskim, w miejscowościach: Wizany, Kocień Wielki oraz Herburtowo i obejmowały:

Badania florystyczne polegające na

– wykonaniu 57 zdjęć fitosocjologicznych w dobrze wykształconych płatach zbiorowiska (powierzchnia zdjęcia 25 m<sup>2</sup> – > 5 m x 5 m), przy wykorzystaniu klasycznej metody Braun-Blanqueta [1954]. Identyfikacja wyróżnionych gatunków wykonana została zgodnie z nomenklaturą klucza „Rośliny Polskie” [Szafer i in. 1986], natomiast przy klasyfikacji zbiorowiska zastosowano układ syntaksonomiczny według Matuszkiewicza [2014],

– określeniu różnorodności florystycznej, w której badano: strukturę botaniczną (w %), ogólną liczbę gatunków występujących w zbiorowisku oraz obliczeniu wskaźnika różnorodności Shannona-Wienera według wzoru  $H' = -\sum (p_i \times \ln p_i)$ ,

– ocenie stopnia synantropizacji zbiorowisk tzw. ekspansywności gatunków, czyli tendencji dynamicznych (*spektrum geograficzno-historyczne*) według zakresów przedstawionych przez Zarzyckiego [1984],

– określeniu form życiowych gatunków w zespole, czyli ich przystosowania się do określonych warunków środowiska oraz sposobów vegetacji poszczególnych gatunków roślin,

– zakwalifikowaniu zbiorowiska do odpowiedniej klasy waloryzacyjnej wg metody Oświta [2000].

Badania siedliskowe

– przeprowadzono metodą fitoindykacji, przy pomocy liczb wskaźnikowych Ellenberga [1992]:

uwilgotnienie (F) – w skali 12-stopniowej

odczyn (R) – w skali 9-stopniowej

zawartość azotu w glebie (N) – w skali 9-stopniowej,

Uwilgotnienie gleby – F, przedstawiono również metodą Oświta [1992].

Określenie wartości gospodarczej i użytkowej obliczonej na podstawie składu florystycznego i liczb wartości użytkowej (Lwu) gatunków wg Filipka [1973].

## WYNIKI I DISKUSJA

Wyróżnione zbiorowisko z dominacją *Holcus lanatus* według Matuszkiewicza [2014] zakwalifikowano do:

Klasa: *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R.Tx. 1937

Rząd (O.): *Molinetalia caeruleae* W. Koch 1926

Związek (All.): *Calthion palustris* R. Tx. 1936 em. Oberd. 1967

Zbiorowisko z *Holcus lanatus* (= *Holcetum lanati* (Issler 1936) em. Passarge 1964).

W zbiorowisku odnotowano obecność 31 gatunków należących do 5 klas fitosocjologicznych, z czego aż 24 gatunki, których ogólny udział wyniósł 77,4% reprezentowały klasę *Molinio-Arrhenatheretea* (tab. 1), po 2 gatunki odnotowano w klasie: *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*, *Scheuchzerio-Caricetea nigre* i *Artemisietea vulgaris*, a 1 gatunek w klasie *Stellarietea mediae*. W klasie *Molinio-Arrhenatheretea* wyróżniono roślinność pochodzącą z niższych jednostek fitosocjologicznych w postaci 3 rzędów oraz związków, a także 1 zbiorowisko. Pięć gatunków zaliczono do związku *Agropyro-Rumicion crispi* i *Calthion* (16,1%), natomiast 1 takson do zbiorowiska z *Holcus lanatus*, który stanowił 3,2% udziału spośród wszystkich gatunków w zbiorowisku.

Tabela 1. Struktura fitosocjologiczna zbiorowiska z *Holcus lanatus*  
Table 1. Phytosociological structure of *Holcus lanatus* community

Klasa fitosocjologiczna Phytosociological class	Liczba gatunków Number of species	Udział (%) Share (%)
<i>Ch.Cl. Molinio-Arrhenatheretea</i>	24	77,4
<i>Ch. zb. z Holcus lanatus</i>	1	3,2
<i>Ch.All. Agropyro-Rumicion crispi</i>	5	16,1
<i>Ch.All. Calthion</i>	5	16,1
<i>Ch.All. Cynosurion</i>	3	9,7
<i>Ch.O. Arrhenatheretalia</i>	3	9,7
<i>Ch.O. Molinietalia caeruleae</i>	4	12,9
<i>Ch.O. Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i>	3	9,7
<i>Ch.Cl. Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis</i>	2	6,5
<i>Ch.Cl. Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	2	6,5
<i>Ch.Cl. Artemisietea vulgaris</i>	2	6,5
<i>Ch.Cl. Stellarietea mediae</i>	1	3,1
Razem/Total	31	100

W runi opisywanego zbiorowiska odnotowano łącznie 26 rodzajów roślin należących do 15 rodzin botanicznych (tab. 2). Głównymi komponentami runi były gatunki zaliczane do grupy ziół i chwastów, stanowiąc 58,1% udziału w runi (18 gatunków z 16 rodzajów), a także wiechlinowate – *Poaceae*, które stanowiły 29,0 (9 gatunków z 7 rodzajów). Najmniejszy udział – 3,2% posiadały rośliny z rodziny *Cyperaceae*.

W zbiorowisku z dużym udziałem kłosówki wełnistej określono również ekspansywność gatunków, czyli tendencje dynamiczne w nim zachodzące (tab. 3). Stwierdzono, że spośród 31 gatunków roślin, u 11 z nich zauważalny jest procentowy udział w zbiorowisku, o wartości +2, co świadczy o obserwowanym dużym wzroście liczebności oraz zajmowaniu nowych stanowisk. Najwyższą wartość ekspansywności (+3) przypisano 6-ciu gatunkom z procentowym udziałem w zbiorowisku wynoszącym 19,4%. W omawianym zbiorowisku stwierdzono rów-

Tabela 2. Struktura botaniczna zbiorowiska z *Holcus lanatus*Table 2. Botanic structure of *Holcus lanatus* community

L.p.	Rodzina/Family	Liczba gatunków Number of species	Liczba rodzajów Number of genera	Udział w zbiorowisku (%) Share in community (%)
1.	Trawy/Grasses	9	7	29,0
2.	Motylkowate/Legumes	3	2	9,7
3.	Turzyce i turzycowate/Sedges	1	1	3,2
4.	Zioła i chwasty/Herbs and weeds: <i>Caryophyllaceae, Asteraceae, Rosaceae, Boraginaceae, Ranunculaceae, Polygonaceae, Lamiaceae, Primulaceae, Apiaceae, Rubiaceae, Geraniaceae, Urticaceae</i>	$\Sigma= 18$	$\Sigma= 16$	58,1
	$\Sigma= 15$	$\Sigma= 31$	$\Sigma= 26$	100

Tabela 3. Ekspansywność gatunków w zbiorowisku z *Holcus lanatus*Table 3. Expansiveness of species in *Holcus lanatus* community

Wartość Value	Liczba gatunków Number of species	Udział w zbiorowisku (%) Share in community (%)
+3	6	19,4
+2	11	35,5
+1	7	22,6
0	5	16,1
-1	2	6,4
	$\Sigma= 31$	$\Sigma= 100$

niez wyraźny spadek liczby stanowisk (wartość -1), do których przypisano 2 gatunki z udziałem 6,4% (*Cardamine pratensis*, *Cirsium rivulare*).

W opisywanym zbiorowisku odnotowano łącznie 31 gatunków, a średnia liczba w jednym zdjęciu wynosiła 19,4 taksonu (tab. 4). Dla porównania Wyłupek [2008] wyróżniła aż 88 gatunków, gdzie średnia dla 10 reprezentatywnych zdjęć wyniosła 31,3, a dla 67 zdjęć 29,1 taksonu. Natomiast w pracy Młynkowiak i Kutyny [2011] dla odnotowanych 67 gatunków występujących w 10 zdjęciach, średnia liczba gatunków w jednym zdjęciu wynosiła 25. Żyszkowska i Paszkiewicz-Jasińska [2010] w trzech zdjęciach opisały 30 gatunków, a ich udział wynosił od 10 do 24 taksonów. Porównywalną ilość gatunków opisała Trąba [1992] w dolinie Jacenki – 21,5 oraz Szoszkiewicz [1995] w dolinie Noteci, gdzie średnia ilość gatunków w 1 zdjęciu wyniosła 22,0.

Tabela 4. Walory przyrodnicze zbiorowiska z *Holcus lanatus*  
 Table 4. Natural values of *Holcus lanatus* community

Wyszczególnienie – List	Wartość – Value
Ogólna liczba gatunków w zbiorowisku Total number of species in the community	31
Średnia ilość gatunków w zdjęciu Mean number of species in relevé	19,4
Wskaźnik Shanona-Wienera (H') Shanon-Wiener index	2,42
Liczba waloryzacji przyrodniczej Nature value score	2,5 (IV klasa waloryzacyjna/value class)
Udział gatunków synantropijnych – Share of synanthropic species (%)	
Apofity/Apophytes	74,2
Spontaneofity /Spontaneophytes	22,6
Archeofity/Archeophytes	3,2
Struktura grup życiowych – Structure of life form (%)	
Terofity/Therophytes	6,5
Hemikryptofity/Hemicryptophytes	77,4
Kryptofity/Cryptophytes: Geofity/Geophytes	16,1 3,2

Wartość wskaźnika różnorodności florystycznej wynosiła  $H' = 2,42$  (tab. 4), co według Jurko [1986] jest wartością średnią. Żyszkowska i Paszkiewicz-Jasińska [2010], w swoich badaniach dla zbiorowiska uzyskała wartość  $H' = 1,28$ , co jest wartością niską. Biorąc pod uwagę synantropizację gatunków występujących w zbiorowisku, zdominowały je gatunki rodzime, do których zaliczają się apofity w 74,2% oraz spontaneofity w 22,6%. Najmniejszy udział na poziomie 3,2% odnotowano dla archeofitów będących gatunkami obcymi. Pod względem struktury grup życiowych dominowały rośliny zaliczane do hemikryptofitów, które stanowiły 77,4%. Najmniejszy udział przypadł geofitom – 3,2%, które wchodzą w skład grupy roślin zwanych kryptofitami.

Analizując warunki siedliskowe (tab. 5), stwierdzono, że zbiorowisko z dużym udziałem kłosówki wełnistej pod względem natężenia czynnika, którym jest nasłonecznienie zaliczane jest do półświatłolubnych  $L = 6,7$ . Trofizm gleby był umiarkowany i wynosił  $N = 5,2$ , a odczyn słabo kwaśny i obojętny,  $R = 5,6$ . Podobny odczyn dla tego zbiorowiska w swojej pracy opisała Wyłupek [2008] oraz Młynkowiak i Kutyna [2011]. Biorąc pod uwagę uwilgotnienie gleby wg Ellenberga oraz Oświta, natężenie czynnika klasyfikuje zbiorowisko do łąk świeżych i częściowo wilgotnych.

Łąki kłosówkowe w zależności od typu użytkowania mogą być jedno- lub dwukośne. Omaliane zbiorowisko charakteryzowało się niskim plonem wynoszącym  $4,2 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$  s.m. oraz Lwu na poziomie 4,5, przez co jego wartość była mierna (tab. 6). Podobne łąki kosówkowe oraz ich plonowanie i Lwu w dolinie Noteci odnotował Szoszkiewicz [1995] –  $4,5 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$  s.m., a Lwu = 4,06. Dla doliny Jacenki według Trąby i Wyłupek [1993], plonowanie z I pokosu wahało się

Tabela 5. Warunki siedliskowe łąk kłosówkowych wg Ellenberga i wg Oświta  
 Table 5. Habitat conditions meadow soft grass according to Ellenberg and Oświt

Czynnik ekologiczny Ecological factor	Wartość czynnika Value of factor	Natężenie czynnika Intensity of factor
*Nasłonecznienie /Insolation	L = 6,7	Umiarkowanego światła Moderate light
*Odczyn/Reaction	R = 5,6	Słabo kwaśne i obojętne Weakly acid and neutral
*Trofizm/Trophic level	N = 5,2	Umiarkowana/Moderate
*Wilgotność/Moisture	F = 6,3	Świeże i częściowo wilgotne Fresh and partly moist
**Wilgotność/Moisture	F = 6,5	Świeże i częściowo wilgotne Fresh and partly moist

\* wg Ellenberga/according to Ellenberg; \*\* wg Oświta/according to Oświt

Tabela 6. Plon oraz wartość użytkowa zbiorowiska z kłosówką wełnistą  
 Table 6. Yield and fodder value score of *Holcus lanatus* community

Miejscowość Locality	Plon (s.m. t·ha <sup>-1</sup> )/Yield (DM t·ha <sup>-1</sup> )				Lwu Fvs	Wartość runi Value of sward
	2011	2012	2013	2014		
Wizany	3,9	4,7	3,9	-	4,5	mierna/medicore
Kocień Wielki	3,9	4,1	3,6	4,4	4,3	mierna/medicore
Herburtowo	-	4,2	4,3	4,6	4,7	mierna/medicore
Średnia – Mean	4,2				4,5	mierna/medicore

w granicach od 1,8 do 2,8 t·ha<sup>-1</sup> s.m., a dla doliny Poru odpowiednio od 1,1 do 2,9 t·ha<sup>-1</sup> s.m. przy liczbie wartości użytkowej od 3,5 do 5,5 [Wyłupek 2008].

## WNIOSKI

1. Zbiorowisko charakteryzuje się niewielką ilością gatunków, mierną wartością runi, niskim plonowaniem oraz niską liczbą wartości użytkowej.
2. Duży udział gatunków ekspansywnych – 77,4%, wskazuje na zdolność ich adaptacji do nowych warunków siedliskowych, co prowadzi do ubożenia runi w gatunki pożądane pod względem pastewnym, a także ustępowania gatunków rzadkich i chronionych.
3. Badania wykazały, że roślinność wchodząca w skład zbiorowiska z dużym udziałem kłosówki wełnistej, charakteryzowała się niskim wskaźnikiem bioróżnorodności na poziomie  $H^{\circ} = 2,42$ .

## PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet J. 1954. Pflanzensoziologie. Wien Springer Verl., ss. 885.
- Duuren L., Bakker J.P., Fresco L.F.M. 1981. From intensively agricultural practices to hay-making without fertilization. *Vegetatio* 46–47: 241–258.
- Ellenberg H. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scr. Geob.* 18: 5–258.
- Filipek J. 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. *Post. Nauk Rol.* 4: 59–68.
- Fitter A.H. 1982. Influence of soil heterogeneity on the coexistence of grassland species. *J. Ecol.* 70: 139–148.
- Jurko A. 1986. Plant Communities and some questions of their taxonomical diversity. *Ekologia* 5(1): 3–32.
- Kryszak A. 2001. Różnorodność florystyczna zespołów łąk i pastwisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 w Wielkopolsce w aspekcie ich wartości gospodarczej. *Rocz. AR Poznań., Rozpr. Nauk.* 314, ss. 182.
- Matuszkiewicz W. 2014. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN Warszawa, ss. 537.
- Młynkowiak E., Kutyna I. 2011. Zróżnicowanie zbiorowisk łąkowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea* w krajobrazie rolniczym zachodniej części Pojezierza Drawskiego. *Łąkarstwo w Polsce/Grassl. Sci. Poland* 14: 85–103.
- Oświt J. 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindyfikacji). W: Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe. *Bibl. IMUZ:* 39–67.
- Oświt J. 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradeł i wyniki jej zastosowania na wybranych obiektach. *Wyd. IMUZ, Mat. Inf.* 35: 3–32.
- Sienkiewicz-Paderewska D., Paderewski J. 2012. Habitat preferences of plant associations from *Molinio-Arrhenatheretea* class described in the ‘The Bug Ravine Landscape Park’ by GGE biplot analysis. *Grassland – a European Resource? Proceed. of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation.* Goliński P., Warda M., Stypiński P. (ed.). Lublin, Poland 3–7 June 2012. *Grassl. Sci. Europe* 17: 661–663.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1986. Rośliny polskie. PWN Warszawa, ss. 464.
- Szoszkiewicz K. 1995. Fitosocjologiczna i rolnicza ocena łąk w dolinie środkowej Noteci z uwzględnieniem skutków melioracji. Praca doktorska, AR Poznań (maszynopis).
- Tallowin J.R.B., Tyson C.M., Brookman S.K.E. 1991. Differences in lamina wettability in some permanent pasture grass species and two *Lolium perenne* cultivars. *Grass Forage Sci.* 46(3): 265–268.
- Trąba Cz. 1992. Łąki doliny Jacenki pod względem florystycznym i siedliskowym. *Zbiorowiska z klas Molinio-Arrhenatheretea i Nardo-Callunetea.* *Ann. UMCS, Sect. E Agricultura* 47(7): 47–58.
- Trąba Cz. 1999. Łąki zespołu *Holcetum lanati* Issler 1936 w niektórych dolinach rzecznych Zamojszczyzny. *Zesz. Nauk. AR Kraków* 361, *Rol.* 36: 79–89.
- Trąba Cz., Wolański P., Rogut K. 2012. Occurrence of *Trifolium repens* L. in communities of *Molinio-Arrhenatheretea* in the mountain-foot regions of SE Poland. *Grassland – a European Resource? Proceed. of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation.* Goliński P., Warda M., Stypiński P. (ed.). Lublin, Poland 3–7 June 2012. *Grassl. Sci. Europe* 17: 710–712.
- Trąba Cz., Wyłupek T. 1993. Wartość rolnicza siana I pokosu zbiorowisk roślinnych łąk w dolinie Jacenki. *Ann. UMCS, Sect. E Agricultura* 48(10): 65–76.
- Wyłupek T. 2008. Łąki kosówkowe w dolinie Poru. *Łąkarstwo w Polsce/Grassl. Sci. Poland* (11): 211–221.
- Zarzycki J. 1984. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. *Wyd. Inst. Botaniki PAN, Kraków*, ss. 45.
- Zarzycki J., Korzeniak J. 2012. Polish Carpathian grasslands vegetation survey. *Grassland – a European Resource?: Proceed. of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation.* Goliński P., Warda M., Stypiński P. (ed.). Lublin, Poland 3–7 June 2012. *Grassl. Sci. Europe* 17: 667–669.

- Zielewicz W. 2002. Właściwości biologiczne i chemiczne *Holcus lanatus* L., a możliwości jej utrzymania i reintrodukcji w zbiorowiska łąkowe dla paszowego wykorzystania. Praca doktorska, AR Poznań (manuskrypt).
- Zielewicz W. 2003. Zmiany składu chemicznego *Holcus lanatus* pod wpływem nawożenia azotem. Łąkarstwo w Polsce/Grassl. Sci. Poland 6: 179–190.
- Zielewicz W. 2005. Reakcja *Holcus lanatus* na trudne warunki siedliskowe. Łąkarstwo w Polsce/Grassl. Sci. Poland 8: 237–247.
- Zielewicz W., Kozłowski S. 2006. Właściwości biologiczne *Holcus lanatus* a możliwości produkcji jej nasion dla rekultywacji i zadarnienia trudnych stanowisk. Zesz. Nauk. UP Wrocław 545, Rol. 88: 331–340.
- Żyszkowska M., Paszkiewicz-Jasińska A. 2010. Różnorodność florystyczna zbiorowisk użytków zielonych i gruntów ornych Pogórza Złotoryskiego. Woda Środ. Obszary Wiejskie 10(4): 307–318.

M. MURAWSKI, M. GRZELAK, A. KNIOLA, M. JAŚKOWSKI

**EXTENSIVE GRASSLAND COMMUNITY WITH A LARGE SHARE OF VELVET GRASS  
*HOLCUS LANATUS* L.**

**Summary**

The research on the phytosociology and habitat of *Holcus lanatus* community was conducted at four vegetation seasons from 2011 to 2014, in the villages Wizany, Herbutowo and Kocień Mały, in the northern Wielkopolska. The aim of the study was a characterisation of the floristic diversity, natural values, expansiveness, natural habitat and yielding of velvet grass meadows. The research included assessment of the diversity of vegetation cover, botanic structure, floristic utility groups, the degree of synanthropisation of the community and determination of life forms. Apart from that, the research determined the conditions of the habitat as well as the economic and use value. In the community presence of 31 plant species belonging to 26 genera was noted, where 29.0% was grasses and 58.0% of them it was herbs and weeds. The assessed phytocenoses are characterised by moderate nature value, with the nature value score of 2.5, i.e. value class IV and was characterised by a mean biodiversity index  $H' = 2.42$ , and hay yield was 4.4 DM·ha<sup>-1</sup>.

**Key words:** velvet grass meadows, floristic diversity, floristic values, species expansiveness, habitat conditions

Zaakceptowano do druku – *Accepted for print*: 19.10.2017

Do cytowania – *For citation*

Murawski M., Grzelak M., Kniola A., Jaśkowski M. 2017. Ekstensywne zbiorowisko łąkowo-pastwiskowe z dużym udziałem kłósówki wełnistej *Holcus lanatus* L. *Fragm. Agron.* 34(4): 117–124.