

## Występowanie *Calamagrostis epigejos* w zbiorowiskach trawiastych Wielkopolski

A. KRYSZAK, J. KRYSZAK, M. GRYNIA

*Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu*

### Occurrence of *Calamagrostis epigejos* in grass communities in Wielkopolska

**Abstract.** On the basis of the analysis of approximately 1000 relevés taken with the assistance of the Braun-Blanquet method in the Warta, Obra, Barycz Rivers and the Grójecki Canal valleys in Wielkopolska, the distribution and proportion of *Calamagrostis epigejos* in grass communities in the above-mentioned region were determined with a special emphasis on the ecological preconditions of this species. In addition, the impact of the wood small-reed on the floristic wealth and diversity of plant communities was determined by calculating the Shannon-Wiener index ( $H'$ ) as well as on the degree of synanthropisation of the examined communities. The effect of the site conditions on the occurrence of *Calamagrostis epigejos* in grass communities was assessed using the following methods: laboratory (phosphorus – by the colorimetric method; K – by the photoflame method) and phyto-inductive where the following factors were taken into account: moisture content – F, soil reaction – R and nitrogen content – N.

**Key words:** *Calamagrostis epigejos*, floristic diversity, synanthropisation, site conditions

#### 1. Wstęp

*Calamagrostis epigejos* jest trawą o szerokim zasięgu występowania, wchodzącą w skład różnych zbiorowisk roślinnych na niżu aż po regiel dolny piętra pogórza. Występuje prawie równomiernie w całej Polsce, za wyjątkiem Pomorza Środkowego i Gdańskiego, północno-wschodniej części kraju oraz Polski Środkowej (ZAJĄC i ZAJĄC, 2001). Jego szeroka skala ekologiczna, a przez to możliwość przystosowania się do skrajnych warunków siedliskowych przyczyniła się do opanowywania nowych terenów (FIALA i wsp., 2004; JĄNCZYK i WĘGLARSKA, 1996; PRACH i WADE, 1992; ULANOVA, 2000). Często spontanicznie zasiedla nieużytki wokół zakładów przemysłowych, np. zwałowiska kopalni odkrywkowych, tworząc agregacyjne skupienia, co umożliwia szybką rekultywację terenów zdegradowanych (BALCERKIEWICZ i PAWLAK, 1990; 1991; MAJTKOWSKI i MAJTKOWSKA, 1998; ROSTAŃSKI i WOŹNIAK, 2001; KOMPALA i WOŹNIAK, 2001). Notowany jest także nadmierny rozrost tego gatunku w runi zbiorowisk leśnych, szczególnie obrzeży lasów sosnowych, przyczyniając się do degeneracji

fitocenozy, a na terenach porębowych prowadzi do wykształcenia własnego zbiorowiska w klasie *Epilobietea angustifolii* (BALCERKIEWICZ, 1991; 2002).

W ostatnich latach stwierdza się także ekspansję *Calamagrostis epigejos* w ruń zbiorowisk łąkowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, głównie rzędu *Molinietalia* (GRYNIA i KRYSZAK, 1997; KAĆKI, 2001; SEDLAKOVA i FIALA, 2001; FIALA i wsp., 2003), a nawet szuwarowych klasy *Phragmitetea* (KOTAŃSKA i wsp., 2005). Proces ten można tłumaczyć przesychnianiem górnych warstw gleby i wykształcaniem nowych jego ekotypów, co pozwala na zwiększanie zasięgu gatunku.

Celem pracy jest przedstawienie występowania i udziału *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth w zbiorowiskach trawiastych Wielkopolski, ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań ekologicznych gatunku.

## 2. Materiał i metody

Wyniki badań oparto na analizie blisko 1000 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Brauna-Blanquet'a w dolinach rzek Wielkopolski: Warty, Obry, Baryczy, Kanału Grójeckiego. Uwzględniają one określenie:

- udziału *Calamagrostis epigejos* (*C.e.*) w wyróżnionych zbiorowiskach i dolinach rzek na podstawie stopnia stałości (S) oraz współczynnika pokrycia (D),
- wpływu występowania *C.e.* na bogactwo (ogólna i średnia liczba gatunków w zdjęciu fitosocjologicznym) oraz różnorodność florystyczną zbiorowisk obliczając wskaźnik Shannona-Wienera  $H'$  (MAGURRAN, 1996),
- wpływu występowania *C.e.* na stopień synantropizacji badanych zbiorowisk (obliczenie udziału gatunków synantropijnych, tj. apofitów i antropofitów),
- wpływu warunków siedliskowych ocenionych metodami: laboratoryjną (fosfor – metodą kolorymetryczną; K – metodą fotopłomieniową) oraz fitoindykacyjną ELLENBERGA (1992), tj. uwilgotnienia – F, odczynu gleby – R i zawartości azotu – N na występowanie *C.e.* w zbiorowiskach.

Jednostki fitosocjologiczne wyróżniono i zaklasyfikowano do systemu fitosocjologicznego według GRYNIA (1995) i MATUSZKIEWICZA (2002).

## 3. Wyniki i dyskusja

Przeprowadzona analiza zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w dolinach rzek Wielkopolski wykazuje, że *Calamagrostis epigejos* występuje w sześciu klasach fitosocjologicznych: *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenathereta*, *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*, ponadto *Epilobietea angustifolii*, *Artemisietea vulgaris* oraz *Agropyreteo intermedio-repentis* (Tabela 1).

*Calamagrostis epigejos* optimum swego występowania znajduje w zbiorowiskach klasy *Epilobietea angustifolii* w zespole *Calamagrostietum epigeji*, w którym uzyskuje najwyższą stałość i współczynnik pokrycia (V; 3025,0). Ponadto częściej i z większym

Tabela 1. Występowanie i udział *Calamagrostis epigejos* w wyróżnionych zbiorowiskach trawiastych WielkopolskiTable 1. Occurrence and proportion of *Calamagrostis epigejos* in the identified grass communities

| Zbiorowisko roślinne<br>Plant community   | Liczba zdjęć<br>Number of relevés | Staość<br>Constancy | Współczynnik<br>pokrycia<br>Cover index |
|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <i>Phragmitetea</i><br>Zbiorowiska bagienne – Marshy communities  |                                   |                     |   |
| <i>Phalaridetum arundinaceae</i>  | 38                                | I                   | 0.3                                     |
| <i>Caricetum gracilis</i>   | 21                                | II                  | 52.6                                    |
| <i>Molinio-Arrhenatheretea</i><br>Zbiorowiska trwałych użytków zielonych – Communities of permanent grasslands  |                                   |                     |   |
| <i>Alopecuretum pratensis</i>   | 67                                | I                   | 64.3                                    |
| <i>Scirpetum silvatici</i>  | 4                                 | II                  | 437.5                                   |
| <i>Epilobio-Juncetum effusi</i>   | 32                                | I                   | 17.8                                    |
| <i>Molinietum caeruleae</i>   | 393                               | I                   | 276.0                                   |
| Zbiorowisko – Community   | 74                                | I                   | 1.1                                     |
| <i>Deschampsia caespitosa</i>   |                                   |                     |   |
| <i>Holcetum lanati</i>  | 4                                 | II                  | 12.5                                    |
| <i>Arrhenatheretum elatioris</i>  | 50                                | I                   | 185.4                                   |
| <i>Lolio-Cynosuretum</i>  | 7                                 | I                   | 1.4                                     |
| Zbiorowisko – Community   | 95                                | I                   | 23.7                                    |
| <i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>  |                                   |                     |   |
| <i>Artemisietea vulgaris</i><br>Zbiorowiska (wybrane) nitrofilne w siedliskach ruderalnych<br>Nitrophilic (selected) communities in ruderal sites                           |                                   |                     |   |
| <i>Cuscutio-Calystegietum sepium</i>  | 19                                | I                   | 1.1                                     |
| <i>Artemisio-Tanacetum vulgare</i>  | 7                                 | III                 | 400.0                                   |
| <i>Echio-Melilotetum</i>  | 7                                 | I                   | 3.3                                     |
| <i>Agropyro-Urticetum dioicae</i>   | 11                                | I                   | 9.1                                     |
| <i>Epilobietea angustifolii</i><br>Nitrofilne zbiorowiska zrębów, terenów wydeptywanych i ruderalnych<br>Nitrophilic communities cleraing, unduly trample and ruderal sites |                                   |                     |   |
| <i>Calamagrostietum epigeji</i>   | 20                                | V                   | 3025.0                                  |
| <i>Agropyretea intermedio-repentis</i><br>Półruderalne kserotermiczne zbiorowiska pionierskie<br>Semi-ruderal xerothermic pioneering communities                            |                                   |                     |   |
| <i>Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis</i>   | 14                                | I                   | 3.6                                     |
| <i>Koelerio glaucae-Coryneporetea canescentis</i><br>Zbiorowiska (wybrane) murawowe – Turf (selected) communities   |                                   |                     |   |
| <i>Corynephero-Silenetum tataricae</i>  | 6                                 | III                 | 308.3                                   |
| <i>Festuco-Koelerietum glaucae</i>  | 5                                 | V                   | 50.0                                    |
| <i>Diantho-Armerietum elongatae</i>   | 27                                | II                  | 29.6                                    |

udziałem gatunek ten spotykany jest w zbiorowiskach muraw kserotermicznych *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*.

W zbiorowiskach łąkowych *Calamagrostis epigejos* występuje jako gatunek towarzyszący najczęściej w klasie *Molinio-Arrhenatheretea*, rządzie *Molinietalia*. Jak podaje KĄCKI (2001), w niektórych zespołach rzędu *Molinietalia*, jak w zespołach *Selino-Molinietum* i *Galio-Molinietum* tworzy postaci degradacyjne określane jako *Molinia caeruleae-Calamagrostis epigejos*. Gatunek ten w tych dwóch zespołach występuje z V stopniem stałości i współczynnikiem pokrycia, odpowiednio: 3839 oraz 3111. W innych zbiorowiskach tej klasy trzcinnik piaskowy notowany jest nielicznie, jedynie można go spotkać w zubożałych płatach *Arrhenatheretum elatioris*, *Scirpetum silvatici*, zb. *Deschampsia caespitosa*. Z naszych badań wynika, że *Calamagrostis epigejos* najczęściej występuje w dolinach rzek, gdzie zasiedla lokalne wyniesienia, strome stoki krawędzi doliny i wały przeciwpowodziowe (Tabela 2).

Tabela 2. Występowanie *Calamagrostis epigejos* w wybranych zbiorowiskach trawiastych dolin rzek Wielkopolski na tle innych regionów Polski

Table 2. Occurrence of *Calamagrostis epigejos* in selected grass communities of Wielkopolska river valleys against the background of other regions of Poland.

| Dolina rzeki/region<br>River valley/region | Zbiorowisko roślinne* – Plant community* |                  |                   |                    |                    |                  |                   |                   |
|--|--|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|  | C.g.                                     | Ph.a.            | Al.p.             | Zb. D.c.           | Ar.e.              | L-C              | Zb. Pop-Fr        | Zb. z C.epig.     |
| Warta                                      |  | I <sup>0.3</sup> | I <sup>2.3</sup>  | I <sup>0.5</sup>   |                    | I <sup>1.4</sup> | I <sup>45.9</sup> | V <sup>4750</sup> |
| Barycz                                     | II <sup>52.6</sup>                       |                  | I <sup>73.1</sup> | I <sup>1.9</sup>   |                    |                  | I <sup>7.1</sup>  | V <sup>6250</sup> |
| Obra                                       |  |                  |                   |                    | I <sup>1.4</sup>   |                  |                   |                   |
| Kanał Grójecki                             |  |                  |                   |                    |                    |                  | I <sup>1.4</sup>  | V <sup>3752</sup> |
| Puszcza Niepołomska <sup>1</sup>           |  |                  |                   | I <sup>342.8</sup> |                    |                  |                   |                   |
| Okolice Wałbrzycha                         |  |                  |                   |                    | I <sup>0.7</sup>   |                  | I <sup>38.5</sup> | V <sup>4000</sup> |
| Pogórze Przemyskie <sup>2</sup>            |  |                  |                   |                    | I <sup>618.8</sup> |                  |                   | V <sup>7500</sup> |

\*Objaśnienia – Explanations: C.g. – *Caricetum gracilis*, Ph.a. – *Phalaridetum arundinaceae*, Al.p. – *Alopecuretum pratensis*, zb. D.c. – zbiorowisko – community of *Deschampsia caespitosa*, Ar.e. – *Arrhenatheretum elatioris*, L-C – *Lolio-Cynosuretum*, zb. Pop-Fr – zbiorowisko – community of *Poa pratensis-Festuca rubra*, zb. z C.epig. – zbiorowisko z *Calamagrostis epigejos*

<sup>1</sup>BARABASZ (1997); <sup>2</sup>BARABASZ-KRASNY (2002)

Na podstawie analizy zebranych wyników florystycznych stwierdzono ujemną korelację między zwiększającym się udziałem *Calamagrostis epigejos*, a zmniejszeniem liczby gatunków i różnorodności zbiorowisk roślinnych (Tabela 3). Także SEDLAKOVA i FIALA (2001) zanotowali zmniejszenie o 44% liczby gatunków w zespołach łąkowych związku *Cnidion* i nawet 55% związku *Molinion* w stosunku do płatów wykształconych w formie typowej. Wkraczanie trzcinnika piaskowego do runi sprzyjało najbardziej ustępowaniu m.in. *Deschampsia caespitosa*, *Lychnis flos-cuculi*, *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Leontodon autumnalis* i *Carex hirta*. TÜMA (1998)

tłumaczy to zmniejszeniem siły kiełkowania roślin dwuliściennych, przy jednoczesnym wzroście liczby nasion gatunków traw, szczególnie *Calamagrostis epigejos*.

Wraz z wkraczaniem *Calamagrostis epigejos* w ruń zbiorowisk łąkowych stwierdzono zmniejszenie średniej liczby gatunków w zdjęciu fitosocjologicznym, ponadto zaznaczała się tendencja nieznacznego wzrostu udziału gatunków synantropijnych – apofitów i antropofitów, w porównaniu do form typowych syntaksonów (Tabela 3). Szczególnie proces ten obserwuje się w zbiorowiskach klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.

Tabela 3. Wpływ udziału *Calamagrostis epigejos* w wybranych syntaksonach na ich bogactwo gatunkowe i różnorodność florystyczną

Table 3. Impact of the proportion of *Calamagrostis epigejos* in selected syntaxons on their species abundance and floristic diversity

| Syntakson<br>Syntaxon  | Udział<br><i>C.e.</i><br>Proportion of<br><i>C.e.</i><br>(%) | Liczba gatunków<br>Number of species |   | Udział gatunków (%)<br>Proportion<br>of species (%) |      |      |      | H'  |
|--|--|--------------------------------------|---|---|------|------|------|-----|
|  |  | Ogólna<br>Total                      | Średnia<br>w zdję-<br>ciu<br>Mean in<br>relevés | T*  | D*   | S*   | A*   |     |
| <i>Caricetum gracilis</i>  | 6,4  | 44                                   | 16,3  | 27,3  | 61,4 | 63,4 | 4,9  | 1,6 |
| <i>Phalaridetum arundinaceae</i>   | 11,0   | 9                                    | 7   | 33,0  | 77,0 | 66,7 | 13,0 | 1,1 |
| <i>Alopecuretum pratensis</i>  | 0,4  | 62                                   | 17,0  | 30,0  | 62,5 | 87,0 | 5,1  | 1,9 |
| Zbiorowisko – Community<br><i>Deschampsia caespitosa</i>                   | 0,5  | 99                                   | 19,8  | 30,5  | 60,3 | 80,6 | 9,6  | 1,6 |
| <i>Arrhenatheretum elatioris</i>   | 0,3  | 111                                  | 21,5  | 22,5  | 75,0 | 82,2 | 12,2 | 2,0 |
| <i>Lolio-Cynosuretum</i>   | 0,1  | 71                                   | 21,7  | 25,4  | 64,8 | 79,7 | 8,5  | 1,7 |
| Zbiorowisko – Community<br><i>Poa pratensis</i> – <i>Festuca<br/>rubra</i> | 0,5  | 110                                  | 19,6  | 18,9  | 70,3 | 75,5 | 9,6  | 1,8 |
| <i>Diantho-Armerietum</i>  | 4,5  | 67                                   | 25,4  | 10,4  | 67,9 | 88,9 | 14,3 | 1,8 |
| <i>Artemisio-Tanacetum vulgare</i>   | 15,0   | 38                                   | 16,8  | 19,0  | 81,0 | 82,6 | 26,1 | 1,8 |
| <i>Calamagrostietum epigeji</i>  | 64,2   | 47                                   | 12,7  | 25,5  | 65,0 | 82,4 | 11,8 | 1,5 |

\*Objaśnienia – Explanations: *C.e.* – *Calamagrostis epigejos*; T – trawy – grasses; D – rośliny dwuliścienne – dicotyledonous plants; S – rośliny synantropijne – synanthropic plants; A – antropotyty – antropophytes; H' – różnorodność florystyczna – floristic diversity

Ekspansywności *Calamagrostis epigejos*, w warunkach Wielkopolski, sprzyja możliwość występowania tego gatunku w siedliskach od przesycających (F=3,6) do wilgotnych (F=6,9), o odczynie gleb od silnie kwaśnego (R=2,3) do zbliżonego do obojętnego (R=5,5) oraz od niskiej (N=2,6) do umiarkowanie bogatej (N=5,5) zawartości gleby w azot. Ponadto gleby zbiorowisk, w których notowano ten gatunek, wykazywały bardzo niską zawartość fosforu (od 6,3 do 15,2 g P kg<sup>-1</sup> s.m. gleby) oraz wysoką, a nawet bardzo wysoką zawartość potasu (od 70,5 do 142,7 g K kg<sup>-1</sup> s.m. gleby). Na opanowy-

wanie siedlisk o niskiej zawartości azotu przez *Calamagrostis epigejos* zwraca także uwagę JAŃCZYK-WĘGLARSKA (1996) (Tabela 4).

Na terenach użytkowanych rolniczo, w zbiorowiskach łąkowych, *Calamagrostis epigejos* jest gatunkiem niepożądanym, gdyż przyczynia się do obniżenia wartości paszowej runi, jednak ma on znaczenie przeciwerozryjne w utrwalaniu i zadarnianiu hałd pokopalnych, terenów porębowych oraz miejsc siedlisk ekstremalnych.

Tabela 4. Warunki siedliskowe wybranych zbiorowisk z udziałem *Calamagrostis epigejos*  
Table 4. Site conditions of selected association with *Calamagrostis epigejos*

| Syntakson<br>Syntaxon   | pH<br>w – in<br>In KCl | Zawartość<br>(g kg <sup>-1</sup> s.m. gleby)<br>Concentration<br>(g kg <sup>-1</sup> DM of soil) |       | Średnie wartości wskaźników<br>Ellenberga<br>Mean of Ellenberg's index |  |  |
|---|------------------------|--|-------|--|--|--|
|   |                        | P  | K     | Uwilgo-<br>tnienie<br>Moisture<br>F                                    | Odczyn<br>gleby<br>Soil reac-<br>tion<br>R | Zawartość<br>azotu<br>w glebie<br>Soil nitro-<br>gen con-<br>tent<br>N |
| <i>Caricetum gracilis</i>   | 5,3                    | 9,9  | 82,8  | 6,9  | 4,4  | 5,5  |
| <i>Phalaridetum arundinaceae</i>                                  | 4,7                    | 10,7   | 92,2  | 6,3  | 3,6  | 5,2  |
| <i>Alopecuretum pratensis</i>                                     | 4,6                    | 12,1   | 83,7  | 5,1  | 4,0  | 4,6  |
| Zbiorowisko – Community<br><i>Deschampsia caespitosa</i>          | 4,3                    | 6,3  | 101,0 | 5,1  | 5,1  | 4,0  |
| <i>Holcetum lanati</i>  | 4,8                    | 7,0  | 90,1  | 4,1  | 4,4  | 3,4  |
| <i>Arrhenatheretum elatioris</i>                                  | 4,5                    | 11,9   | 70,5  | 4,0  | 5,5  | 3,4  |
| <i>Lolio-Cynosuretum</i>  | 4,2                    | 10,1   | 142,7 | 4,4  | 2,7  | 3,0  |
| Zbiorowisko – Community<br><i>Poa pratensis-Festuca<br/>rubra</i> | 4,1                    | 9,9  | 103,0 | 3,8  | 2,5  | 2,8  |
| <i>Calamagrostietum epigeji</i>                                   | 3,7                    | 15,2   | 134,2 | 3,6  | 2,3  | 2,6  |

#### 4. Wnioski

- *Calamagrostis epigejos* swoje optimum występowania uzyskuje w nitrofilnych zbiorowiskach zrębów, terenów wydeptywanych i ruderalnych – *Epilobietea angustifolii*, gdzie uzyskuje najwyższy współczynnik pokrycia.
- W zbiorowiskach łąkowych gatunek ten występuje najczęściej w klasie *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*, ponadto w *Molinio-Arrhenatheretea*, rzędach *Molinietalia* i *Arrhenatheretalia*, gdzie tworzy zubożale postaci degradacyjne.
- Udział *Calamagrostis epigejos* w runi jest odwrotnie skorelowany z bogactwem gatunkowym i różnorodnością florystyczną syntaksonów, a dodatkowo z udziałem gatunków synantropijnych w runi.

### Literatura

- BALCERKIEWICZ S., 1991. Wybrane problemy ochrony rezerwatowej na tle degeneracji fitocenozy leśnych w Wielkopolskim Parku Narodowym. Prądnik. Prace Muzeum Szafera 4, 113-123.
- BALCERKIEWICZ S., 2002. Trawy w zbiorowiskach roślinnych. W: L. Frey (red.), Polska Księga Traw. Wydawnictwo Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, 189-206.
- BALCERKIEWICZ S., PAWLAK G., 1990. Zbiorowiska roślinne zwałowiska zewnętrznego Pątnów – Józwin w Konińskim Zagłębiu Węgla Brunatnego. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Ser. B – Botanika 40, 57-106.
- BALCERKIEWICZ S., PAWLAK G., 1991. Zarastanie zwałowiska zewnętrznego kopalni odkrywkowej węgla brunatnego w aspekcie analizy florystyczno-ekologicznej występujących tam zbiorowisk roślinnych. Archiwum Ochrony Środowiska, 2, 7-20.
- BARABASZ B., 1997. Zmiany roślinności łąk w północnej części Puszczy Niepołomickiej. Studia Naturae, 43, ss. 99.
- BARABASZ-KRASNY B., 2002. Sukcesja roślinności na łąkach, pastwiskach i nieużytkach porolnych Pogórza Przemyskiego. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, suppl. 4, 81.
- ELLENBERG H., 1992. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie. 2. Wiesen und Weiden und ihre standortliche Bewertung. Verlag Ulmer, Stuttgart.
- FIALA K., HOLUB P., SEDLAKOVA I., TUMA I., ZAHORA J., TESAROVA M., 2003. Reasons consequences of expansion of *Calamagrostis epigejos* in alluvial meadows of landscape affected by water control measures – a multidisciplinary research. Ekologia (Bratislava), 22, 2, 242-252.
- FIALA K., ZAHORA J., TUMA I., HOLUB P., 2004. Importance of plant matter accumulation nitrogen uptake and utilization in expansion of tall grasses (*Calamagrostis epigejos* and *Arrhenatherum elatius*) into an acidophilous dry grassland. Ekologia (Bratislava) 23, 3, 225-240.
- GRYNIA M., 1995. Podział fitosocjologiczny zbiorowisk roślinnych łąk i pastwisk oraz charakterystyka ważniejszych zbiorowisk. W: M. Grynja (red.), Łąkarstwo. Wydawnictwo AR, Poznań, 310-335.
- GRYNIA M., KRYSZAK A., 1997. The occurrence and diversity of grass species in plant communities of the *Molinio-Arrhenatheretea* class in the Wielkopolska region (Poland). Fragmenta Floristica et Geobotanica, 42 (2), 311-325.
- JAŃCZYK-WĘGLARSKA J., 1996. The strategy of *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth individual development under ecological conditions of the valley ravine of the river Warta near Poznań (in Polish). Seria Biologia 56, Uniwersytet A. Mickiewicza, Poznań, ss. 105.
- KĄCKI Z., 2001. Przekształcenia łąk trzęślicowych na Dolnym Śląsku. Rozprawa doktorska wykonana w Instytucie Botaniki Uniwersytetu Wrocławskiego.
- KOMPAŁA A., WOŹNIAK G., 2001. The role of grasses in chosen anthropogenic plant communities in the Upper Silesia Industrial District. W: L. Frey (red.). Studies on grasses in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków, 329-351.
- KOTAŃSKA M., TOWPASZ K., LANGER M., 2005. Occurrence of *Phalaris arundinacea* and *Calamagrostis epigejos* in the Proszowice Plateau (Małopolska Upland, S Poland). W: L. Frey (red.). Biology of grasses. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków, 293-306.
- MAGURRAN A., 1996 Ecological diversity and its measurement. Chapman & Hall., ss. 179.

- MAJTKOWSKI W., MAJTKOWSKA G., 1998. Gatunki alternatywne traw i możliwości ich wykorzystania na terenach zdegradowanych i zdewastowanych. *Archiwum Ochrony Środowiska*, 24 (3), 111-121.
- MATUSZKIEWICZ W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Seria Vademecum Geobotanicum, Warszawa, ss. 298.
- PRACH K., WADE P. M., 1992. Population characteristics of expansive perennial herbs. *Preslia*, 64, 45-51.
- ROSTAŃSKI A., WOŹNIAK G., 2001. Grasses in the spontaneous vegetation of the post-industrial waste sites. W: L. Frey (red.) *Studies on grasses in Poland*, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków, 313-327.
- SEDLAKOVA I., FIALA K., 2001. Ecological problems of degradation of alluvial meadows due to expanding. *Ekologia (Bratislava)*, 20, 3, 226-233.
- TŮMA I., 1998. Comparison of the seed pool in soil of several meadow communities and its changes affected by expansion of *Calamagrostis epigejos*. In Elias, P. (ed.): *Pop. Biol. Rast. V.*, SEKOS, Bratislava-Nitra, 83-87 (in Czech).
- ULANOVA N.G., 2000. Plant age stages during succession in woodland clearings in Central Russia. *Proceedings IAVS, Symposium*, Uppsala, 80-83.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A., 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

### Occurrence of *Calamagrostis epigejos* in grass communities in Wielkopolska

A. KRYSZAK, J. KRYSZAK, M. GRYNIA

*Department of Grassland Sciences, August Cieszkowski Agricultural University  
of Poznań*

#### Summary

Its optimum of occurrence *Calamagrostis epigejos* reaches in nitrophilic communities of forest fellings, trodden and ruderal areas – *Epilobietea angustifolii*. In the case of meadow communities, this species is found most frequently in *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* class, as well as in *Molinio-Arrhenatheretea*, in *Molinietalia* and *Arrhenatheretalia* orders where it develops impoverished degradation forms. The share of the *Calamagrostis epigejos* in the sward correlated reversely with the species abundance and floristic diversity of syntaxons and positively – with the proportion of synanthropic species in the sward.

Recenzent – Reviewer: *Barbara Rutkowska*

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Dr hab. Anna Kryszak

Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

ul. Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań

tel. (061) 848 74 15

e-mail: akryszak@au.poznan.pl