

Wybrane cechy biometryczne *Avena fatua* i *A. × vilis* (Poaceae)

TADEUSZ KORNIAK i PAWEŁ LORO

KORNIAK, T. AND LORO, P. 2009. Selected biometric characters of *Avena fatua* and *A. × vilis* (Poaceae). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 16(2): 215–218. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper presents numerical values corresponding to 15 quantitative biometric characters of two oat species, *Avena fatua* L. and *A. × vilis* Wallr. The Bonferroni test of differences between means showed that at a significance level of 0.05 the populations of both analyzed oat species differed significantly with respect to the majority of biometric characters.

KEY WORDS: *Avena × vilis*, weeds, biometric characteristics, Poland

T. Korniak¹, P. Loro², Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, pl. Łódzki 1, PL-10-727 Olsztyn, Polska; e-mail: ¹tadko@uwm.edu.pl, ²pawel.loro@uwm.edu.pl

WSTĘP

Rodzaj *Avena* obejmuje według ostatnich opracowań BAUMA (1977) 27 gatunków, a według ZELLERA (1998) – 31 gatunków. W Polsce wymienia się obecnie 9 gatunków (MIREK i in. 2004; FREY 2007; RUTKOWSKI 2007).

Mimo zastosowania nowoczesnych metod cytologicznych i genetycznych ciągle istnieją znaczne wątpliwości dotyczące odrębności niektórych taksonów (PACZOS-GRZĘDA 2003; KORNIAK 2005). Jednym z ostatnio podanych gatunków jest owies pośredni *Avena × vilis* Wallr. (*A. hybrida* Peterm.). Należy on razem z *A. fatua*, do grupy gatunków heksaploidalnych, które tworzą sekcję *Avena* (ZELLER 1998; PACZOS-GRZĘDA 2003). Takson ten jest najczęściej uważany za utrwalonego mieszańca, którego prawdopodobnymi rodzicami są *A. fatua* i *A. sativa*.

Zarówno owies głuchy *Avena fatua*, jak i owies pośredni *A. × vilis* są pospolitymi chwastami, głównie zbóż jarych, które występują na całym obszarze naszego kraju (KORNIAK 2005).

Celem opracowania jest ustalenie niektórych ilościowych cech biometrycznych analizowanych taksonów. Starano się znaleźć ilościowe cechy makroskopowe, które pozwoliłyby na łatwe odróżnienie obu gatunków.

MATERIAŁ I METODY

Przedmiotem opracowania są dwa gatunki z rodzaju *Avena*: *A. fatua* L. i *A. × vilis* Wallr. Do pierwszego z nich, tj. owsa głuchego (*A. fatua*) zaliczono osobniki, które poza innymi cechami, posiadały na kalusowym wyrostku utworzonym w nasadzie plewki dolnej każdego kwiatu, stosunkowo długie włoski, tzw. „makrowłoski”, 2,0–4,0 mm dł. Wśród nich znalazły się zarówno osobniki o silnie owłosionym grzbiecie plewki dolnej, jak też o grzbiecie całkowicie nagim lub tylko z rzadka owłosionym. Tworzą one, zgodnie z poprzednimi opracowaniami (KORNIĄK 1985, 1996) dwie odpowiednie odmiany: var. *fatua* (= *pilosissima* S. F. Gray) i var. *glabrata* Peterm.

Drugi z gatunków, owies pośredni (*Avena × vilis*), charakteryzuje się pokryciem kalusowego wyrostka przez bardzo krótkie włoski, 1,0–1,5 mm dł., tzw. „mikrowłoski”. Tutaj również ze względu na różne owłosienie grzbietu plewki dolnej, wyróżniono osobniki silnie owłosione, które zgodnie z opracowaniem KORNIĄKA (2005) zaliczono do var. *intermedia* (Lestib.) Lej. & Court., a także o grzbiecie całkowicie nagim charakteryzujące var. *vilis*.

Aby uzyskać jednakowy wpływ czynników środowiskowych na osobniki obydwu populacji, starano się znaleźć pole uprawne z udziałem obu gatunków i odpowiednich odmian. Było to pole jęczmienia jarego, o powierzchni 10 ha, położone w miejscowości Muławki, gmina Kętrzyn (Nizina Sępopolska). Jęczmień uprawiano na bardzo żyznym czarnoziemie leśno-łąkowym wytworzonym z ilów, zaliczonym do pszennego dobrego kompleksu glebowo-rolniczego.

Do badań wzięto po 100 osobników z każdej populacji analizowanych gatunków. Przy czym w materiale dotyczącym *Avena fatua* znalazło się 50 osobników z grupy var. *fatua* i 50 osobników z grupy var. *glabrata*, a w materiale *A. × vilis* – 50 osobników var. *intermedia* i 50 osobników var. *vilis*. Okazy zbierano w sposób losowy, po przekątnej pola, w 2007 r.

Pomiarami biometrycznymi objęto 15 ilościowych cech makroskopowych. Wyniki poddano analizie statystyczno-matematycznej, przy użyciu programu STATISTICA 8.0. Zbadano różnice między poszczególnymi gatunkami określając wartości minimalne i maksymalne, średnie arytmetyczne wartości cech i odchylenia standardowe. Różnice między średnimi określano testem Bonferroniego (przy poziomie istotności 0,05).

WYNIKI I DYSKUSJA

Uzyskane wyniki z pomiarów 15 cech makroskopowych badanych populacji zestawiono w tabeli 1. Prosta, bezpośrednia analiza wartości średnich arytmetycznych wskazuje, że *Avena × vilis* charakteryzuje się prawie w każdym przypadku (poza liczbą źdźbeł) wyższymi wielkościami badanych cech od *A. fatua*. Podobne zależności można znaleźć w populacjach owsa głuchego badanych przez KIECIA (2000, 2001). Autor ten wyróżnił w gatunku *A. fatua* grupę odmian zaliczonych do podgatunku typowego – subsp. *fatua* oraz grupę odmian zaliczonych do subsp. *brevipilosa* Kieć. Właśnie ten drugi takson, który swoimi cechami odpowiada gatunkowi *A. × vilis* charakteryzował się również większą wysokością oraz dłuższą wiechą.

Test różnic między średnimi Bonferroniego wykazał, że przy poziomie istotności 0,05 większość badanych cech osobniczych wykazuje istotne różnice w populacjach obu analizowanych gatunków (w tabeli 1 oznaczone gwiazdką). Poza podstawową jakościowo cechą dotyczącą owłosienia kalusowego wyrostka, analizowane gatunki różnią się istotnie między sobą w zakresie: wysokości źdźbła głównego, długości drugiego międzywęzła, długości liścia flagowego, długości wiechy, liczby kłosek w wieszce, długości plewki dolnej pierwszego i drugiego kwiatu. Cechy te mogą być pomocne w odróżnianiu tych dwóch, mimo wszystko, bardzo podobnych gatunków.

Tabela 1. Porównanie wybranych cech morfologicznych *Avena fatua* (grupa A) i *A. × vilis* (grupa B) przy zastosowaniu testu Bonferroniego**Table 1.** A comparison of selected morphological characters of *Avena fatua* (group A) and *A. × vilis* (group B) using the Bonferroni test

Lp. No	Cecha Feature	Grupy Groups	Wartości numeryczne Numerical values		Średnia arytme- tyczna Arithmetic mean	Odchylenie standardowe Standard deviation	Istotność różnic według testu Bonferroniego Significant dif- ferences in the Bonferroni test
			min.	max.			
1	Liczba źdźbeł Number of culms	A	1	10	3,36	1,75	–
		B	1	7	2,73	1,27	
2	Wysokość źdźbła głównego [cm] Height of principal culm [cm]	A	106,4	168,6	138,92	14,44	*
		B	115,1	180,2	147,79	12,09	
3	Liczba międzywęźli w źdźble głównym Number of internodes on principal culm	A	3	5	3,84	0,54	–
		B	3	5	4,15	0,54	
4	Długość drugiego międzywęźla [cm] Length of 2nd internode [cm]	A	10,1	32,0	18,29	5,18	*
		B	10,0	31,5	19,82	3,57	
5	Długość liścia flagowego [cm] Length of flag leaf [cm]	A	8,5	28,5	16,89	4,16	*
		B	12,8	29,4	19,75	3,76	
6	Długość wiechy w źdźble głównym [cm] Length of panicle on principal culm [cm]	A	17,0	36,0	24,66	3,99	*
		B	19,1	37,1	27,37	3,93	
7	Liczba pięter w wieście głównej Number of whorls in principal panicle	A	3	6	4,98	0,70	–
		B	4	7	5,38	0,60	
8	Liczba kłosek w wieście głównej Number of spikelets in principal panicle	A	12	88	39,17	13,25	*
		B	17	91	48,06	15,60	
9	Liczba ziarniaków w kłosku Number of kernels per spikelet	A	2	3	2,31	0,46	–
		B	2	3	2,34	0,48	
10	Długość plewy dolnej [mm] Length of lower glume [mm]	A	17,0	25,0	20,42	1,65	*
		B	17,0	26,0	21,34	2,39	
11	Długość plewy górnej [mm] Length of upper glume [mm]	A	18,0	25,0	22,02	1,52	*
		B	19,0	27,0	23,08	2,09	
12	Długość plewki dolnej 1. kwiatu [mm] Length of lemma in 1st floret [mm]	A	16,0	26,0	20,71	2,18	*
		B	17,0	26,0	21,30	1,82	
13	Długość plewki dolnej 2. kwiatu [mm] Length of lemma in 2nd floret [mm]	A	15,0	23,0	19,21	1,67	*
		B	16,0	24,0	19,87	1,76	
14	Szerokość oplewionego ziarniaka 1. kwiatu [mm] Overall width of a kernel enclosed by the lemma and palea in the first floret [mm]	A	2,0	3,5	2,83	0,30	–
		B	2,5	3,5	3,06	0,22	
15	Szerokość oplewionego ziarniaka 2. kwiatu [mm] Overall width of a kernel enclosed by the lemma and palea in the second floret [mm]	A	1,7	3,0	2,30	0,27	–
		B	1,9	3,0	2,38	0,28	

* $P \leq 0,05$

Należy jednak wyraźnie podkreślić, że wykazane odmienności dotyczą różnic w zakresie średnich arytmetycznych uzyskanych z bardzo dużej liczby osobników. Nie można natomiast w oparciu o uzyskane rezultaty ustalić tożsamości gatunkowej pojedynczych osobników, bowiem ich wartości cech składające się na odpowiednie średnie zachodzą na siebie bardzo mocno.

W końcowej ocenie uzyskanych wyników należy też zauważyć, że przedstawione badania mają charakter jednostkowy, bowiem dotyczą tylko pojedynczych populacji, które występowały na jednym polu uprawnym. Także bardzo żyzna gleba stymulowała bujny wzrost obu gatunków owsa i dlatego uzyskane wartości niektórych parametrów są zapewne większe od przeciętnych.

LITERATURA

- BAUM B. R. 1977. Oats: wild and cultivated. A monograph of the genus *Avena* L. (*Poaceae*). – W: Biosystematics Research Institute Monograph. **14**. s. 463. Biosystematics Research Institute, Department of Agriculture, Ottawa.
- FREY L. 2007. Taksonomia traw. – W: L. FREY (red.), Księga polskich traw, s. 39–96. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- KIEĆ J. 2000. Zróżnicowanie morfologiczne i ekologiczne *Avena fatua* L. występującego na polach Polski południowo-wschodniej. – Zesz. Nauk. Akad. Roln. w Krakowie, Ser. Rozprawy **260**: 1–85.
- KIEĆ J. 2001. The proposition of new taxonomy of *Avena fatua* (*Poaceae*) in south-eastern Poland. – W: L. FREY (red.), Studies on grasses in Poland, s. 13–23. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- KORNIĄK T. 1985. Zmienność owsa głuchego (*Avena fatua* L.) w Polsce północno-wschodniej. – Acta Agrobot. **38**(2): 181–189.
- KORNIĄK T. 1996. Studies on the variability of common wild oat (*Avena fatua*, *Poaceae*) in north-eastern Poland. – Fragn. Flor. Geobot. **41**(2): 501–505.
- KORNIĄK T. 2005. Occurrence of *Avena* × *vilis* in Poland. – W: L. FREY (red.), Biology of grasses, s. 31–36. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- MIREK Z., 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.
- PACZOS-GRZĘDA E. 2003. Systematyka, ewolucja i cytogenetyka gatunków z rodzaju *Avena* L. – Wiad. Bot. **47**(1–2): 7–17.
- RUTKOWSKI L. 2007. Trawy nizu. – W: L. FREY (red.), Księga polskich traw, s. 189–202. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- ZELLER F. J. 1998. Nutzung des genetischen Potentials der *Avena*-Wildarten zur Verbesserung des Saathafers (*Avena fatua* L.). – J. Appl. Bot. **72**: 180–185.

SUMMARY

The paper presents numerical values corresponding to 15 selected quantitative biometric characters of two oat species, *Avena fatua* and *A. × vilis*. 100 specimens were studied in each population of the analyzed species. In order to ensure the same impact of environmental factors, all plants were collected in 2007 from the same spring planted barley field covering an area of 10 ha, located in the village of Muławki, district of Kętrzyn (Sępopol Plain). Barley was grown on very fertile soil, i.e. forest-meadow chernozem developed from clay. The Bonferroni test of differences between means showed that at a significance level of 0.05 the populations of both analyzed oat species differed significantly with respect to the majority of biometric characters.

Przyjęto do druku: 03.03.2009 r.