

Józef JARGIEŁŁO, Bogusław SAWICKI

**Plonowanie oraz niektóre cechy biologiczne ekotypów wyczyńca łąkowego
(*Alopecurus pratensis* L.) z regionu lubelskiego**

The Yielding and Certain Biological Properties of the Ecotypes of Meadow Foxtail (*Alopecurus pratensis* L.)
from the Lublin Area

Wyczyńiec łąkowy występuje w całym kraju na łąkach i pastwiskach niżowych oraz górskich. Jest jedną z najwcześniejszych cennych traw pastewnych wysiewanych głównie w mieszankach łąkowych. Dość dobrze znosi okresowe spasanie na użytkach zielonych położonych na madach. W siedliskach naturalnych licznie rośnie na łęgach właściwych zalewanych żyznymi wodami aluwialnymi, a także w sąsiedztwie wolno płynących wód. Jest tam głównym składnikiem trawiastych zbiorowisk roślinnych (3).

Obficie plonuje w warunkach dostatecznej wilgotności, zarówno na glebach mineralnych, jak i torfach niskich. Może być trzykrotnie koszony w ciągu roku. Pasza z dużym udziałem tej trawy odznacza się wysoką wartością odżywczą. Stąd wyczyńiec łąkowy ma duże znaczenie w gospodarce łąkowej i pastwiskowej. Dotychczas jednak mało jest opublikowanych rezultatów ścisłych badań dotyczących biologii i znaczenia gospodarczego tej cennej trawy pastewnej (1, 2, 10).

Badania zrealizowano w ramach tematu zleconego przez IHAR w Radzikowie.

WARUNKI PRZYRODNICZE I METODY BADAŃ

Badania przeprowadzono w latach 1982-1986 na ekotypach wyczyńca łąkowego z Regionu Lubelskiego zgromadzonych w kolekcji polowej Rolniczego Zakładu Doświadczalnego Elizówka k/Lublina (tab.1). Kolekcję założono na glebie brunatnej wytworzonej z utworów lessowych o odczynie lekko kwaśnym (pH = 5,5-5,7). Zasobność gleby na fosfor dobra (14-18 mg P_2O_5), w potas niższa (13-15 mg K_2O), zaś w magnez średnia (5,7-7,4 mg $MgO/100$ g gleby).

Elizówka leży w Lubelskim Regionie Klimatycznym (7). Zima trwa tu około 95 dni, pokrywa śnieżna zalega od 65 do 78 dni, a liczba dni z przymrozkami ponad 120. Okres wegetacyjny trwa około 200 dni. W latach badawczych roczna suma opadów wahała się od 473 do 485 mm, zaś średnie roczne temperatury oscylowały między 6,1 i 8,6° C. W porównaniu do średnich wieloletnich (558 mm i 7,3° C) lata badawcze można ocenić jako suche i bardzo zmienne pod względem warunków cieplnych.

W pierwszym roku (1982) zgromadzono 36 ekotypów wyczyńca łąkowego, spośród których wyselekcjonowano 10 do badań ścisłych w porównaniu z odmianą Brudzińską jako wzorcową. Kryterium wyboru stanowiła przydatność rolnicza ekotypów. Każdy ekotyp rozklonowany był w 20 powtórzeniach (kępach) na poletkach o

powierzchni 6 m² w rozstawie 50 x 50 cm. Każdego roku wiosną rośliny były nawożone nawozami mineralnymi w ilości: N-60, P₂O₅-72, K₂O-120 kg czystego składnika na ha.

Zakres badań i obserwacji dotyczył: plonu zielonej masy z poletka (I i II odrost), liczby pędów, wysokości roślin, długości kwiatostanów, stopnia przezimowania i porażenia chorobami, wymiarów blaszek liściowych oraz początku kłoszenia i kwitnienia roślin. Przezimowanie i porażenie chorobami oznaczono w skali

Tab .1. Ogólna charakterystyka siedliska ekotypów wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.) zgromadzonych w RZD Elizówka w roku 1982

General characteristics of the site of meadow foxtail ecotype (*Alopecurus pratensis* L.) collected from the Elizówka EAS* in 1982.

L.p.	Ekotypy z miejscowości regionu Lubelskiego	Miejsce zbioru	Gleba	Poziom wody grntowej w cm
1.	Biskupice	łąka przydrożna	mineralna zwięzła	70
2.	Ruda Huta I	rów przydrożny	mineralna zwięzła	85
3.	Zalesie	zaniedbana łąka	mineralna lekka	75
4.	Uhnin	rów przydrożny	mineralna lekka	90
5.	Oleksów	zaniedbane pastwisko	mada	80
6.	Włodawa	obrzeże jeziora	mineralna lekka	90
7.	Bezek	podwórze gospodarcze	mineralna zwięzła	110
8.	Ruda Huta II	łąka przydrożna	mineralna lekka	125
9.	Sitańiec	ogród przydrożny	torf zmruszały	130
10.	Chełm Lubelski	zaniedbana łąka	trof zmruszały	120

x - Experimental Agricultural Station

9-stopniowej, w której cyfra 1 oznacza ekotypy pod tymi względami najslabsze, a 9 najlepsze. W materiale roślinnym odrostu pierwszego oznaczono białko ogólne, P, K, Ca, Mg i Na według powszechnie obowiązujących metod. Oznaczenia chemiczne wykonano w Centralnym Laboratorium Aparaturowym AR, a obliczenia statystyczne w Ośrodku Informatyki AR w Lublinie.

WYNIKI BADAŃ

W latach 1983-1985 (tab.2) plony zielonej masy ekotypów wyczyńca łąkowego wahały się średnio od 6,8 (Chełm Lubr.) do 11,8 kg z poletka (Biskupice). Sześć ekotypów plonowało istotnie niżej niż odmiana Brudzyńska. Nieco lepszym plonowaniem odznaczały się ekotypy z Biskupic (11,8) i Rudy Huty I (11,5 kg), ale nie były to różnice udowodnione statystycznie. Plonowanie było istotnie dodatnio skorelowane z liczbą pędów wegetatywnych i generatywnych oraz wysokością roślin (tab.4). Ekotypy z Rudy Huty II, Sitańca i Chełma były najmniej trwałe, co uwidoczniło się w ich słabym plonowaniu, mającym wyraźny związek z przezimowaniem i porażeniem chorobami (*Mastigosporum album* Riess., tab.2). Poza tym ich kwiatostany były w niewielkim stopniu uszkodzone przez owady z rzędu *Thysanoptera*. Jednakże pod tym względem nie obserwowano różnic między ekotypami. Należy sądzić, że ogólna mała trwałość wyczyńca łąkowego opisywana przez K o r o h o d c i Z a w i s z c ę (6) wiąże się z wyżej podanymi przyczynami. Podobne wyniki otrzymali J a r g i e ł ł o i M o s e k (5) w innych badaniach.

Tab. 2. Plonowanie, charakterystyka morfologiczna oraz stopień przezimowania i porażenia chorobami ekotypów wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.) w RZD Elizówka. Średnie z lat 1983-1986

The yielding, morphological characteristics and the degree of wintering and diseases of meadow foxtail ecotypes (*Alopecurus pratensis* L.) at the Agricultural Experimental Station at Elizówka. Mean figures from the years between 1983-1986

L.p.	Ekotypy wg pochodzenia	Średnie plony zielonej masy z poletka w kg	Liczba pędów w sztukach		Wysokość roślin w fazie kwitnienia w cm	Długość kwiatostanu w cm	Stopień przezimowania w skali 9 ^o *	Stopień porażenia chorobami w skali 9 ^o
			wegetatywnych	generatywnych				
1.	Biskupice	11,8	264	93	101	8,8	9	8
2.	Ruda Huta I	11,5	287	162	104	9,1	9	8
3.	Zalesie	10,8	235	127	101	7,9	8	8
4.	Uhnin	10,6	193	208	113	8,1	8	8
5.	Oleksów	9,0	166	148	97	8,6	8	8
6.	Włodawa	8,6	185	71	103	8,1	7	7
7.	Bezek	8,4	107	98	94	7,6	7	7
8.	Ruda Huta	7,7	152	95	83	7,7	6	6
9.	Sitaniec	7,4	152	76	85	7,7	6	7
10.	Chełm Lubelski	6,8	134	75	78	6,7	5	6
11.	Brudzyńska*	11,2	183	96	118	8,6	8	8
NIR (p=0,05)		2,1	25	30	12	0,9	—	—

* - odmiana wzorcowa - control variety

Wśród badanych ekotypów stwierdzono istotne różnice w obrębie liczby pędów wegetatywnych i generatywnych oraz wyraźny wpływ ich liczebności na dobre plonowanie (tab. 2). Znalazło to potwierdzenie w pracy Ralskiego (11). Poza tym liczba pędów wegetatywnych była dodatnio skorelowana z liczbą pędów generatywnych, a ujemnie z długością liścia odziomkowego i flagowego (tab.4), przy czym w obydwu ostatnich przypadkach współczynnik korelacji chociaż istotny, ale nie był tak wysoki (-0,4132, -0,3988) jak w pierwszym (0,8841). Analogiczna sytuacja wystąpiła w korelacjach pędów generatywnych, jednakże zanotowano tutaj dodatkowo ujemną zależność z szerokością liścia flagowego (-0,4928).

Z punktu widzenia przydatności rolniczej ważnymi cechami są wysokość traw i długość kwiatostanu, bowiem pierwsza wpływa na wysokość plonowania, a druga wiąże się z wydajną produkcją nasienną. Badane ekotypy były istotnie niższe niż odmiana wzorcowa (tab.2). Najmniejszą wysokością charakteryzowały się rośliny pochodzące ze stanowisk suchszych (tab.1). Fakt ten znajduje potwierdzenie w badaniach Falkowskiego i wsp. (2). Omawiana cecha była dodatnio skorelowana z długością kwiatostanów (0,3463) i szerokością blaszki liścia flagowego (0,3512), jednak współczynniki te były dosyć małe (tab.4). Oceniając długość kwiatostanu stwierdzono brak ekotypów zdecydowanie przewyższających tę cechę u odmiany wzorcowej (tab.2).

Na podstawie pomiarów biometrycznych udowodniono istotne zróżnicowanie długości blaszek liści odziomkowych i flagowych oraz dodatnie korelacje pomiędzy nimi (tab.3 i 4). Ponadto zanotowano istotny poziom korelacji szerokości blaszki liścia odziomkowego z długością i szerokością blaszki liścia flagowego, a także zależność między wymiarami tego ostatniego.

Tab. 3. Charakterystyka morfologiczna i obserwacje fenologiczne wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.) w RZD Elizówka

Średnie z lat 1983-1986

Morphological characteristics and phenological observations of (*Alopecurus pratensis* L.) in the Elizówka Agricultural Experimental Station Means for 1983-1986

Lp.	Ekotypy wg pochodzenia	Blaszka liścia odziomkowego (cm)		Blaszka liścia flagowego (cm)		Początek kłoszenia	Początek kwitnienia
		długość	szerokość	długość	szerokość		
1.	Biskupice	14,5	0,8	12,5	0,9	29IV-6V	11V-19V
2.	Ruda Huta I	11,4	0,8	10,1	0,9	30IV-5V	12V-20V
3.	Zalesie	13,7	0,7	10,1	0,8	28IV-4V	10V-16V
4.	Uhnin	11,7	0,7	9,0	0,7	27IV-5V	9V-13V
5.	Oleksów	11,6	0,8	10,3	0,8	22IV-2V	5V-11V
6.	Włodawa	14,2	0,8	10,4	0,8	25IV-30IV	8V-15V
7.	Bezek	11,9	0,7	11,1	0,7	24IV-30IV	5V-12V
8.	Ruda Huta II	13,7	0,8	12,9	0,7	21IV-27IV	2V-8V
9.	Sitaniec	13,9	0,7	9,7	0,7	20IV-30IV	3V-10V
10.	Chełm Lubelski	12,3	0,7	10,4	0,7	24IV-1V	7V-12V
11.	Brudzyńska*/	12,8	0,8	12,0	0,8	29IV-2V	10V-13V
NIR (p=0,05)		1,5	ns	1,5	ns	-	-

ns – różnice nieistotne

* – odmiana wzorcowa – control variety

Tab. 4. Współczynniki korelacji porównywanych cech ekotypów wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.) w RZD Elizówka. Średnie z lat 1983-1986
 Correlation coefficient of the compared ecotypes characteristics of (*Alopecurus pratensis* L.) in Elizówka EAS^{xx}. Mean figures for 1983-1986

Cechy	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈
y zielona masa	0,4035 ^x	0,4783 ^x	-0,4637 ^x	0,3235	-0,726	-0,2185	0,0025	-0,3246
x ₁ liczba pędów vegetatywnych		0,8841 ^x	0,0101	0,1359	-0,4132 ^x	-0,2415	-0,3988 ^x	0,3381
x ₂ liczba pędów generatywnych			-0,1211	0,2696	-0,6177 ^x	-0,2243	-0,4805 ^x	-0,4928 ^x
x ₃ wysokość roślin				-0,3463 ^x	0,1976	0,2993	0,1637	0,3512 ^x
x ₄ długość kwiatostanów					-0,1420	-0,0112	0,0250	-0,1320
x ₅ długość liścia odziomkowego						0,0526	0,3448 ^x	0,2270
x ₆ szerokość liścia odziomkowego							0,3688 ^x	0,4657 ^x
x ₇ długość liścia flagowego								0,4066 ^x
x ₈ szerokość liścia flagowego								

x - istotność (p=0,05)

xx - Experimental Agricultural Station

Ekotypy pochodzące z różnych stanowisk i miejscowości różniły się nie tylko cechami morfologicznymi, ale i rytmem wzrostu i rozwoju. Egzemplarze plonujące słabiej na ogół rozpoczynały kłoszenie i kwitnienie nieco wcześniej niż odmiana wzorcowa i rośliny wysoko plonujące (tab.3). W okresie badań ekotypy rozpoczynały kłoszenie w terminie od 20 IV do 6 V i kwitnienie od 2 V do 20 V. Bardzo zbliżone wyniki obserwacji z tego zakresu otrzymali K o r o h o d a i Z a w i s z a (6) na ekotypach pochodzących z Danii, Szwecji oraz południowych i wschodnich krańców Polski.

Tab. 5. Zawartość niektórych składników pokarmowych w sianie pierwszego odrostu ekotypów wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.)

Średnie z lat 1983-1986

The content of some nutritive elements in the hay of the first sprout of meadow foxtail ecotypes (*Alopecurus pratensis* L.) in % or absolute dry matter.

Mean figures for 1983-1986

L.p.	Ekotypy wg pochodzenia	Białko ogólne	P	K	Ca	Mg	Na
1.	Biskupice	7,53	0,45	1,57	0,35	0,27	0,09
2.	Ruda Huta I	8,41	0,51	1,62	0,36	0,32	0,10
3.	Zalesie	5,42	0,47	1,45	0,25	0,21	0,11
4.	Uhnin	6,60	0,39	1,74	0,31	0,16	0,09
5.	Oleksów	4,05	0,41	1,64	0,27	0,17	0,08
6.	Włodawa	5,37	0,51	1,57	0,22	0,17	0,07
7.	Bezek	6,11	0,45	1,34	0,45	0,18	0,09
8.	Ruda Huta II	5,39	0,37	1,47	0,24	0,23	0,07
9.	Sitaniec	5,23	0,39	1,73	0,34	0,21	0,08
10.	Chełm Lubelski	5,28	0,42	1,52	0,21	0,22	0,06
11.	Brudzyńska */	6,69	0,43	1,76	0,36	0,16	0,06
NIR (p=0,05)		0,89	0,11	0,09	0,10	0,02	0,12

* - odmiana wzorcowa – control variety

Dla hodowcy są ważne nie tylko te cechy rośliny, które wpływają na ilość plonu paszy, ale również i te, które decydują o jego wartości pokarmowej. Skład chemiczny nowych odmian ekotypów stanowi więc interesujący a zarazem trudny temat, bowiem decydują o nim uwarunkowania genetyczne i bardzo zmienne czynniki zewnętrzne (1, 10).

Badane ekotypy odznaczały się istotnie zróżnicowaną zasobnością w białko ogólne i makroelementy (tab.5). Niska zawartość białka wiązała się z późnym terminem zbioru plonu (koniec kwitnienia). Zasobność wyczyńca łąkowego w fosfor i potas można uznać za wystarczającą, natomiast niepokojąco mało było wapnia, magnezu i sodu. Bardzo zbliżone wyniki podaje M o r a c z e w s k i i N i c z y p o r u k (8) dla tego gatunku rosnącego w siedlisku umiarkowanie suchym. W badaniach G r z y b a i S a p k a (4) oraz O l k o w s k i e g o i G r a b o w s k i e g o (9) potwierdza się mała zawartość w sianie wyczyńca łąkowego magnezu i sodu.

WNIOSKI

1. Stwierdzono znaczne zróżnicowanie ekotypów wyczyńca łąkowego pod względem plonowania, cech morfologicznych i fenologicznych, a także odporności na warunki zimowania i choroby.

2. Badane ekotypy zawierały małą ilość Ca, Mg i Na, co wobec dobrej zasobności gleby w te składniki może stanowić cechę genetyczną wyczyńca łąkowego.

3. Kolekcjonowanie ekotypów nie tylko dostarcza hallowcom cennego materiału wyjściowego, ale również przyczynia się do ochrony roślin z zanikających siedlisk naturalnych.

PIŚMIENNICTWO

1. Falkowski M.: Ujednolicenie kierunków i metod badań właściwości biologicznych, biochemicznych i fizjologicznych roślinności łąkowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 55, s. 9-15, 1965.
2. Falkowski M., Kozłowski S., Maruszewska J.: Zmienność niektórych cech morfologicznych *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis* i *Poa trivialis*. Acta Agrobotanica, Vol. XXIX, (2), s. 137-158, 1976.
3. Falkowski M. i in.: Trawy polskie. PWRiL, Warszawa, s. 112-113, 1982.
4. Grzyb S., Sapek A.: Zawartość składników mineralnych w roślinach łąkowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 114, s. 66, 1983.
5. Jargiełło J., Mosek B.: Ekotypy traw jako źródło zasobów genowych. Zesz. Probl. IHAR, Materiały z Sympozjum, Radzików 15-16 październik, s. 99, 1988.
6. Korohoda J., Zawisza W.: Fazy rozwojowe i długotrwałość ważniejszych gatunków traw. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 14, s. 87-96, 1967.
7. Mitosek H., Kołodziej J., Zarys klimatu województwa lubelskiego. Rejonizacja produkcji rolniczej. II Wyd. Roln. i Leśn. w Lublinie, s. 95, 1972.
8. Moraczewski R., Niczyporuk A.: Chemiczna ocena niektórych rodów i odmian wybranych gatunków traw pastewnych w użytkowaniu kośnym. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 276, s. 117, 1983.
9. Olkowski M., Grabowski K.: Stosunki ilościowe makro i mikroskładników w wyczyńcu łąkowym na tle zróżnicowanego nawożenia. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 276, s. 143-147, 1983.
10. Osiński B., Góral S.: Evaluation of *Dactylis glomerata* L and *Festuca pratensis* Huds. Ecotypes collected in Poland. Proceedings of the Eucarpia Genetic Resources Section International Symp. Prague March 27-29, s. 131, 1985.
11. Rałski E.: Studia nad krzewieniem się traw pastewnych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 55, s. 83-87, 1965.

SUMMARY

This paper presents the results of three year studies on meadow foxtail ecotypes, collected on the territory of East Poland. Great differentiation of material, with respect to yielding and morphological and phenological features, was noted. Wellyielding plants were characterized with a great number of high shoots, they were resistant to wintering and fungal pathogenes. *Alopecurus pratensis* L. hay contained low quantities of Ca, Mg and Na. The ecotypes are valuable material for the cultivation of new varieties.