

ZNACZENIE GOSPODARCZE EKOTYPÓW KOSTRZEWEY ŁĄKOWEJ (FESTUCA PRATENSIS HUDS.)

Józef Jargiełło, Barbara Mosek

Akademia Rolnicza, Lublin

Badania zmienności ekotypów kostrzewy łąkowej z północno-wschodniej Polski prowadził Poczobut [9, 10], północno-zachodniej i środkowej Osiński [7, 8] a w różnych rejonach kraju Falkowski ze współpracownikami [3]. Region Polski południowo-wschodniej nie był w tym zakresie objęty badaniami. Celem pracy jest próba oceny ekotypów kostrzewy łąkowej zebranych z różnych siedlisk, głównie regionu lubelskiego i kieleckiego.

Warunki przyrodnicze i metody badań

Badania przeprowadzono w 1978-1981 r. w kolekcji porównawczej ekotypów i odmian traw w Elizówce k/Lublina. Założono ją w roku 1976 na polu o glebie brunatnej, powstałej z utworów lessowych. Zasobność gleby w fosfor była dobra 12 do 16 mg P_2O_5 , w potas na ogół niska 9 do 13 mg K_2O , w magnez średnia 5,5 do 71 mg MgO na 100 g gleby. Odczyn gleby był obojętny i lekko kwaśny.

Elizówka leży w Lubelskim regionie klimatycznym [5]. Zima trwa tu średnio około 95 dni, pokrywa śnieżna zalega od 65 do 78 dni a liczba dni z przymrozkami wynosi ponad 120. Okres wegetacyjny trwa w granicach około 200 dni. Z porównania opadów w okresie wegetacyjnym w badanych latach wynika, że najwyższe opady, znacznie przewyższające średnie za wielolecie 1891-1960, wystąpiły jedynie w lipcu i sierpniu 1980 roku.

Obserwacje porównawcze prowadzono na 19 ekotypach kostrzewy łąkowej w porównaniu z odmianami Skrzyszowicką jako wzorcową oraz Motycką. Zakres obserwacji i pomiarów biometrycznych dotyczył: przezimowania oraz stopnia porażenia chorobami w skali 9-stopniowej, — fenologii, plonów zielonej masy I i II odrostu (na 20 roślinach rosnących w rozstawie 50 x 50 cm na poletku o pow. 6 m²) oraz zdolności krzewienia, ulistnienia, wysokości roślin i długości kwiatostanów (na 10 roślinach).

Wyniki badań i dyskusja

Przezimowanie ekotypów i odmian kostrzewy łąkowej było na ogół dobre. Po ostrej zimie 1979/1980 r. wymarzły częściowo odmiany Motycka i wzorcowa Skrzyszowicka, charakteryzująca się dobrym zimowaniem [1, 2] oraz 14 ekotypów, między innymi z torfowiska niskiego Krowie Bagno, Okuninki i Chęciny I. Późną wiosną stwierdzono wyrównanie w krzewieniu pojedynków. Inni autorzy również obserwowali wymarzenie kostrzewy łąkowej w mroźne zimy, szczególnie na glebach organicznych [1, 2]. Stwierdzili współzależność tej cechy z wysokością plonów [2].

Przebieg faz fenologicznych ekotypów i odmian był mało zróżnicowany. Początek kłoszenia kostrzewy łąkowej obserwowano zazwyczaj w końcu maja, a kwitnienie na początku czerwca. Niektóre fazy fenologiczne zachodziły na siebie (kłoszenie, kwitnienie). Objęte badaniami ekotypy były w większości późniejsze od 1 do 6 dni od wzorcowej odmiany Skrzyszowickiej. Stwierdził to również Osiński [8].

T a b e l a 1

Plonowanie, krzewienie oraz ulistnienie ekotypów i odmian kostrzewy łąkowej w fazie kwitnienia (średnie z lat 1978-1981)

Lp.	Ekotypy, odmiany	Plony zielonej masy w kg z 6 m ²	Liczba pędów w kępie w sztukach		Wysokość pędów gene- ratywnych w cm	Stosunek masy liści do źdźbeł
			wegeta- tywnych	generatyw- nych		
1	Chęciny I	6,5	378	213	96,4	1,85
2	Okuninka	6,5	191	138	103,2	1,22
3	Chęciny II	6,9	414	263	97,9	0,84
4	Chojeniec	7,1	341	309	106,3	0,68
5	Wólka Łabuńska	7,2	398	231	106,2	0,90
6	Sitaniec	7,5	383	240	117,3	0,54
7	Huta	7,7	361	246	102,1	0,52
8	Oleksów II	8,0	417	301	107,7	0,82
9	Borek	8,0	237	276	104,2	0,70
10	Strzyżewice	8,4	357	278	99,3	0,81
11	Oleksów I	8,5	357	290	110,4	0,56
12	Frampol	8,6	349	230	104,0	1,25
13	Krowie Bagno	8,8	205	165	105,5	0,62
14	Szczyrk	8,8	349	278	107,2	0,72
15	Uhrusk	8,8	357	298	112,2	1,11
16	Sosnowica	8,9	353	268	108,1	0,73
17	Biskupice	9,3	371	286	105,8	0,81
18	Piotrowice	10,1	564	331	102,5	0,98
19	Krowie Bagno I	10,6	381	278	106,2	0,70
20	Skrzyszowicka	7,5	394	286	100,2	1,40
21	Motycka	9,0	417	302	108,8	0,50
NIR (0,05)		3,7	ns	ns	17,7	-

Średnie plony zielonej masy ekotypów i odmian były istotnie zróżnicowane (tab. 1). Różnica w plonach między skrajnymi ekotypami wynosiła 4,1 kg. Najwięcej było ekotypów średnio a najmniej wysoko plonujących, a mianowicie: z torfowiska Krowie Bagno I, Piotrowic i Biskupic (Polesie Lubelskie). W porównaniu z wzorcową odmianą Skrzyszowicką plonowało lepiej 13 a z Motycką 3 ekotypy. W badaniach Osińskiego [8], w warunkach umiarkowanego nawożenia, jeden ekotyp plonował lepiej od Skrzyszowickiej.

W warunkach Elizówki plonowanie ekotypów i odmian malało w ciągu kolejnych lat. W drugim, trzecim i czwartym roku badań średnie plony zielonej masy stanowiły 49,4%, 28,6% i 17,3% plonu pierwszego roku. Spadek plonowania kostrzewy łąkowej w dalszych latach użytkowania stwierdzili i inni autorzy [4, 12].

Średnia liczba pędów w kępie u ekotypów i odmian nie wykazała istotnego zróżnicowania (tab. 1). Pędy wegetatywne wahały się średnio za 4 lata w granicach od 191 do 564, a generatywne od 138 do 331 sztuk w kępie. Więcej pędów wegetatywnych od odmiany Skrzyszowickiej wytworzyły cztery, a od Motyckiej jeden ekotyp, a pędów generatywnych analogicznie pięć i dwa ekotypy.

Obficiej krzewiła się kostrzewa łąkowa w pierwszych latach badań niż w następnych. Podobne zależności odnotowali Skolimowski i Olszewska [11]. Udział pędów wegetatywnych w drugim i trzecim roku stanowił 53,2% i 26,5% w stosunku do pierwszego roku badań, a generatywnych 40,2% i 18,1%. W czwartym roku liczba pędów wegetatywnych malała a generatywnych nieco wzrastała.

Stwierdzono wysoki współczynnik korelacji między liczbą pędów generatywnych - $r = +0,7900$ i wegetatywnych w kępie - $r = +0,7742$ a plonami zielonej masy. Zdaniem Olszewskiej i Skolimowskiego [6] wysokość plonu kostrzewy łąkowej nie zależy od liczby pędów, lecz od ich rozmiarów i masy, szczególnie w fazie generatywnej.

Długość i szerokość blaszek liści odziomkowych i źdźbłowych była istotnie zróżnicowana w obrębie ekotypów i odmian (tab. 2). Różnica w długości blaszek liści odziomkowych ekotypów wynosiła średnio 5,9 cm, szerokość 0,12 a źdźbłowych 4,2 cm i 0,23 cm. Od Skrzyszowickiej 12 ekotypów miało dłuższe blaszki liści odziomkowych a od Motyckiej 5. Pod względem szerokości odpowiednio 11 i 7. Średnio najdłuższe a jednocześnie najwęższe blaszki liści odziomkowych wytworzyły ekotypy i odmiany po ostrej zimie i w roku mokrym, w trzecim roku badań.

Plony kostrzewy łąkowej były dodatnio skorelowane z szerokością blaszek liści odziomkowych - $r = +0,5437$, a ujemnie z ich długością $r = -0,4065$. Natomiast długość blaszek liści flagowych była dodatnio skorelowana z ich szerokością (tab. 3). Zależność tę stwierdził również Osiński [8] na drugim liściu od góry, jak również pomiędzy wysokością plonu zielonej masy a powierzchnią blaszki tego liścia. Inni autorzy także wykazali dużą zmienność blaszek liściowych u kostrzewy łąkowej [3, 9].

Niektóre cechy morfologiczne ekotypów i odmian kostrzewy łąkowej
(*Festuca pratensis* Huds.) z kolekcji w Elizówce k/Lublina
(średnie z lat 1978-1981)

Lp.	Ekotypy, odmiany	Długość kwiatostanów w cm	Liście źdźbłowe w cm		Liście odziomkowe w cm	
			długość	szerokość	długość	szerokość
1	Chęciny I	17,6	11,1	0,55	15,7	0,42
2	Okuninka	21,8	14,5	0,71	12,0	0,46
3	Chęciny II	17,8	11,6	0,54	12,2	0,50
4	Chojeniec	15,9	11,9	0,76	11,9	0,46
5	Wólka Łabuńska	17,9	13,5	0,55	14,0	0,43
6	Sitaniec	20,6	14,1	0,60	15,6	0,42
7	Huta	18,5	12,9	0,58	13,3	0,44
8	Oleksów II	20,6	12,7	0,63	14,2	0,42
9	Borek	18,7	11,7	0,63	12,7	0,45
10	Strzyżewice	19,6	12,6	0,60	13,7	0,49
11	Oleksów I	20,5	12,1	0,74	13,9	0,48
12	Frampol	18,9	12,7	0,64	14,7	0,46
13	Krowie Bagno	19,8	15,3	0,74	12,3	0,51
14	Szczyrk	20,1	13,1	0,62	12,5	0,45
15	Uhrusk	19,7	13,0	0,77	11,7	0,48
16	Sosnowica	20,3	14,0	0,64	16,4	0,46
17	Biskupice	20,9	14,7	0,69	17,3	0,54
18	Piotrowice	17,5	12,7	0,59	12,2	0,40
19	Krowie Bagno I	20,1	13,3	0,63	11,4	0,48
20	Skrzeszowicka	18,3	12,6	0,61	12,4	0,45
21	Motycka	19,4	15,4	0,62	14,2	0,47
NIR (0,05)		3,0	3,7	4,9	5,1	0,11

Stosunek liści do źdźbeł wahał się średnio od 0,52 do 1,85 (tab. 1). Najobficiej ulistniony był niski ekotyp z Chęciny (1,85) i odmiana Skrzyszowicka (1,40), najslabiej odmiana Motycka (0,50). W roku o obfitych opadach kostrzewa łąkowa była lepiej ulistniona niż w latach suchych. Według Poczobuta [9] ekotypy traw z północno-wschodniej Polski odznaczały się średnio obfitym ulistnieniem i mniejszą liczbą źdźbeł niż odmiany wzorcowe.

Średnia długość źdźbeł i kwiatostanów ekotypów i odmian była istotnie zróżnicowana. Różnica w wysokości między skrajnymi ekotypami wynosiła 20,9 cm. Od Skrzyszowickiej wyższych było 16, a od Motyckiej, wyższej od wzorcowej [4], trzy ekotypy. Osiński [8] nie stwierdził wyższych ekotypów od odmiany Skrzyszowickiej.

U czternastu ekotypów kwiatostany były dłuższe niż u odmiany Skrzyszowickiej (tab. 2). Potwierdzono występowanie dodatniej korelacji pomiędzy długością kwiatostanów i źdźbeł [3, 8] oraz wysokością źdźbeł a długością blaszki liścia źdźbłowego [8].

Podobnie jak Poczobut [9], wyróżniono ekotypy o pokroju krzaka wyprostowanym, rozpięchłym i pośrednim oraz nisko i wysoko ulistnione. Ekotypy wytwarzające mniej pędów generatywnych miały zwykle źdźbła niższe i były obficiej ulistnione.

Wszystkie ekotypy kostrzewy łąkowej oraz obie odmiany były porażone *Fusarium* sp. Wpływało to ujemnie na odporność roślin na wymarzenie w okresie wczesnowiosennym. Stopień porażenia przez *Puccinia* sp. ekotypów był różny. Najmniej porażone były ekotypy z Biskupic i Sosnowicy zebrane na Polesiu Lubelskim, a najbardziej z Chojeńca.

Wnioski

1. Stwierdzono wyraźne zróżnicowanie ekotypów kostrzewy łąkowej zebranych z regionu Polski południowo-wschodniej pod względem odporności na wymarzenie, zdolności krzewienia (pędy wegetatywne i generatywne), ulistnienia i plonowania. Płony zielonej masy były dodatnio skorelowane z większością badanych cech (tab. 3).

2. W kolejnych latach, 1978 do 1980, malała liczba pędów oraz plonów zielonej masy ekotypów i odmian kostrzewy łąkowej. W warunkach Elizówki lepiej plonującą była odmiana Motycka niż Skrzyszowicka.

3. kostrzewa łąkowa jest mało odporna na *Fusarium* sp. W mniejszym zakresie stwierdzono porażenie ekotypów przez *Puccinia* sp.

4. Z zebranego materiału ekotypów kostrzewy łąkowej można wybrać formy przydatne do hodowli o interesujących cechach użytkowych.

Literatura

1. Domański P., Martyniak J.: Synteza wyników doświadczeń odmianowych przeprowadzonych w latach 1971-1974. Zeszyt 296, Słupia Wielka 1977.
2. Domański P., Martyniak J.: Synteza wyników doświadczeń odmianowych przeprowadzonych w latach 1972-1975. Zeszyt 307, Słupia Wielka 1977.
3. Falkowski M., Kozłowski S., Maruszewska J.: Zmienność niektórych cech morfologicznych *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis* i *Poa trivialis*. *Acta Agrobotanica*, vol. 29, z. 2, 1976.
4. Martyniak J., Wrona J.: Wyniki doświadczeń odmianowych przeprowadzonych w latach 1967-1970. Zeszyt 94, Słupia Wielka 1972.
5. Mitosek H., Kołodziej J.: Zarys klimatu województwa lubelskiego. Rejonizacja produkcji rolniczej. II Wyd. Roln. i Leśn. w Lublinie, 1972.
6. Olszewska L., Skolimowski L.: Wpływ nawożenia azotowego na plonowanie i krzewienie oraz na niektóre cechy pędów *Festuca pratensis* Huds. Zesz. Nauk. AT-R w Bydgoszczy, nr 55, Rolnictwo 6, 1978.
7. Osiński B.: Zmienność ekotypów niektórych gatunków traw pastewnych w kolekcji Ogrodu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy. Mat. ze Zjazdów i Konferencji. Ogólnopolskie Seminarium „Problemy genetyki i hodowli traw”, Poznań 1976.
8. Osiński B.: Zmienność cech ekotypów czterech gatunków traw pastewnych kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata* L.), kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.), tymotki łąkowej (*Phleum pratense* L.) i życicy trwałej (*Lolium perenne* L.). Hodowla roślin, aklimatyzacja i nasiennictwo, t. 23, nr 4, 1979.

9. Poczobut A.: Badania nad ekotypami kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.) woj. olsztyńskiego. Zesz. Nauk. WSR w Olsztynie, t. 12, nr 147, 1962.
10. Poczobut A.: Rytmika wzrostu ekotypów kostrzewy łąkowej woj. olsztyńskiego, Zesz. Nauk. WSR w Olsztynie, t. 13, nr 208, 1962.
11. Skolimowski L., Olszewska L.: Wpływ nawożenia azotowego na niektóre cechy ulistnienia *Festuca pratensis* Huds. Zesz. Nauk. AT-R w Bydgoszczy, nr 80, Rolnictwo 11, 1980.
12. Stańko-Bródkowa B., Rutkowska B., Lewicka E., Dębska-Kalinowska Z.: Trwałość i plonowanie niektórych gatunków i odmian traw w warunkach siedlisk łąkowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. (w druku).

Юзеф Яргелло, Барбара Мосек

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭКОТИПОВ ОВСЯНИЦЫ ЛУГОВОЙ (*Festuca pratensis* Huds.)

Р е з ю м е

Исследования экотипов и сортов овсяницы луговой провели в 1978-1981 гг.

Исследованиями охватили 19 экотипов из Люблинского и Келецкого регионов, а также сорта Мотыцкая и Скшешовицкая (образцовая). Объем исследований касался: перезимовки и степени поражения болезнями в 9-балльной шкале, фенологии, кущения, листорасположения, высоты растений и урожаев зеленой массы из I и II отрастаний.

Констатировали отчетливую дифференциацию экотипов по устойчивости к оттаиванию, а также по кущению, листорасположению и урожайности. Урожай зеленой массы были положительно скоррелированы с большинством исследуемых морфологических качеств. В 1978-1980 гг. уменьшалось число побегов и продуктивность корма овсяницы луговой. Экотипы исследуемой травы были мало устойчивы к *Fusarium* sp. и в меньшей степени пораженные *Russinia* sp.

Собранный материал экотипов овсяницы луговой интересен относительно возможностей выбора для разведения форм с ценными пользовательными качествами.

Józef Jargiełło, Barbara Mosek

ECONOMIC IMPORTANCE OF ECOTYPES OF FESCUE
(FESTUCA PRATENSIS HUDS.).

S u m m a r y

Investigations on different ecotypes and varieties of fescue were carried out in years 1978-1981. All together there were 19 ecotypes from Lublin and Kielce regions and two varieties: Motycka and Skrzyszowicka (standard variety). The investigations included winter hardiness, diseases resistance, tillering, foliage, height of plants and yield of green mass from first and second cuttings.

There were observed significant differentiation in winter hardiness, tillering, foliage and yields of green mass. The last were positively correlated with most of examined morphological features. In the years of experiment there was observed decreasing tendency in number of tillers and productivity of fescue. Ecotypes suffered from *Fusarium* and much less from *Puccinia* sp.

Gathered ecotypes of fescue constitute interesting material for farther investigations in order to select valuable form for breeding.