

Józef JARGIEŁŁO, Barbara MOSEK

**Właściwości biologiczne a produktywność ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej
(*Festuca rubra* L., subsp. *genuina* Hack.) z regionu lubelskiego**

Биологические особенности и продуктивность экотипов и разновидностей овсяницы красной
(*Festuca rubra* L., subsp. *genuina* Hack.) из окрестностей г. Люблина

Biological Features Vs. Productiveness of Ecotypes and Varieties of Fescue Grass
(*Festuca rubra* L., subsp. *genuina* Hack.) from the Lublin Region

Kostrzewa czerwona jest gatunkiem bardzo rozpowszechnionym w zbiorowiskach roślinnych klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Mimo że ma średnią wartość użytkową (1), jest stosowana we wszystkich mieszankach łąkowo-pastwiskowych na różne typy gleb i warunki wilgotnościowe. Może być również wprowadzana do uprawy polowej na gleby piaszczyste w siewie czystym i jako wsiewka w żyto ozime. Pozostawia bowiem w glebie dużo suchej masy (60–90 q/ha) i wydatnie ją użytkują (2).

Gatunek ten charakteryzuje się niską wartością biologiczną białka (10). Jest jednak zasobny w cenne makroskładniki (4, 11). Zawiera przeciętne ilości Fe, nieco mniejsze Zn oraz znaczne Mn i Cu w porównaniu do innych gatunków traw pastewnych (11). Trawa ta pobiera z gleb torfowych większe ilości Na, P, K, Ca niż tymotka łąkowa czy wiechlina łąkowa (11). Przyrosty zwierząt karmionych kostrzewą czerwoną były wyższe niż wiechlina łąkową i tymotką łąkową. Smakowitość tej trawy była lepsza niż wiechliny łąkowej, kupkówki pospolitej i rajgrasu wyniosłego, zebranych w fazie kłoszenia (6).

Oprócz badań nad wartością paszową tego gatunku przeprowadzono również prace badawcze nad jego zmiennością (9), fazami rozwojowymi (3, 8) oraz ekotypami przystosowanymi do potrzeb zieleni miejskiej (7).

Celem tej pracy jest zbadanie cech biologicznych oraz plonowania ekotypów kostrzewy czerwonej z różnych siedlisk Lubelszczyzny w porównaniu z odmianami hodowlanymi. Gatunek ten zasługuje ponadto na uwagę hodowców traw z powodu licznego powszechnego występowania na wszystkich naturalnych i sztucznych użytkach zielonych w Polsce.

Badania wykonano w ramach problemu resortowo-branżowego nr 01-11, koordynowanego przez IHAR w Radzikowie.

WARUNKI PRZYRODNICZE

Badania przeprowadzono w latach 1978-1981 na kolekcji ekotypów i odmian traw w Elizówce k. Lublina. Kolekcję założono w 1976 roku na polu o glebie brunatnej, powstałej z utworów lessowych pozostającej pod silnym wpływem bielicującego działania czynników klimatycznych. Zasobność gleby w fosfor była dobra (12 do 16 mg P_2O_5), w potas niska (9 do 13 mg K_2O), a w magnez średnia (55 do 7,1 mg $MgO/100$ 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. Liczba dni z przymrozkami wynosi ponad 120. Okres bezprzymrozkowy trwa około 150 dni. Opad roczny osiąga wartość ponad 750 mm. Okres wegetacyjny trwa w granicach 200 dni. Rozpoczyna się około 3 kwietnia. Początek robót polowych wiosną zaczyna się w trzeciej dekadzie marca (tab. 1).

ZAKRES OBSERWACJI I BADAŃ

Badaniami objęto 14 ekotypów kostrzewy czerwonej w porównaniu z odmianami Brudzyńską jako wzorcową oraz Nakielską.

Zakres obserwacji i pomiarów biometrycznych obejmował: przezimowanie, porażenie chorobami w skali dziewięciostopniowej, fenologię, plony siana I i II odrostu (na 20 roślinach w rozstawie 50×50 cm z poletek o powierzchni 6 m^2) oraz krzewienie, ulistnienie, wysokość roślin i długość kwiatostanów na 10 roślinach. Określono również zasobność gleb oraz ich odczyn.

WYNIKI BADAŃ

Przezimowanie ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej w warunkach klimatycznych Elizówki było bardzo dobre. Jednakże ich stan ulegał corocznie pogorszeniu. Objawiało się to powstawaniem pustych miejsc w środku kęp. Po czterech latach badań stan odmiany wzorcowej Brudzyńskiej był lepszy (6° w skali dziewięciostopniowej) niż odmiany Nakielskiej (4°) i badanych ekotypów (od 5° do 2°). Do najlepiej utrzymujących się należały ekotypy z Biskupic II, Kulczyna, Wólki Łabuńskiej i Sitańca.

Przebieg faz fenologicznych ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej był wyraźnie zróżnicowany. Różnica w początku kłoszenia skrajnych ekotypów wynosiła 10 dni. Najwcześniej kłosił się ekotyp z okolic Chelma, zebrany z gleby torfowej, a najpóźniej z między śródpolnej w Radecznicy i skarpy piaszczystej

Tab. 1. Rozkład opadów (w mm) i średnie temperatury powietrza (w °C) w okresie wegetacyjnym w Lublinie

Distribution of precipitation (in mm) and mean air temperatures (in °C) in Lublin during the vegetative period

Miesiące	Miesięczne sumy opadów w latach				Średnie opady wielolecia	Średnie temperatury miesięczne w latach				Średnie temperatury wielolecia
	1978	1979	1980	1981	1891 – 1960	1978	1979	1980	1981	1891 – 1960
III	18,3	32,2	11,1	52,1	30,0	2,9	2,3	1,3	3,5	1,2
IV	42,6	66,2	87,2	20,7	41,3	6,0	6,6	6,2	5,7	7,4
V	56,1	49,8	88,5	68,0	48,5	11,3	14,6	9,8	14,3	13,5
VI	60,3	34,2	82,6	78,2	70,0	15,4	18,9	15,5	17,4	16,6
VII	38,2	64,6	134,9	62,3	85,6	15,9	14,7	16,9	18,2	18,5
VIII	170,9	141,6	114,0	72,5	74,7	16,2	16,7	16,0	16,5	17,2
IX	131,0	16,5	55,7	49,5	44,7	11,1	13,3	12,3	13,8	13,1
X	56,1	17,4	131,7	81,7	40,9	8,6	6,0	8,3	8,8	7,6

Tab. 2. Kłoszenie i kwitnienie ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L. subsp. *genuina* Hack.) w Elizówce k/Lublina. Lata 1978–1981Heading and flowering of ecotypes and varieties of fescue grass (*Festuca rubra* L. subsp. *genuina* Hack.) in Elizówka near Lublin, 1978–1981

Cecha	Terminy	Liczba dni
Początek kłoszenia ekotypów	13 V – 3 VI	21
odmian	16 V – 1 VI	17
Początek kwitnienia ekotypów	6 VI – 16 VI	10
odmian	7 VI – 15 VI	8

z Rudy. Od wzorcowej odmiany Brudzyńskiej kłosiło się wcześniej pięć, równocześnie trzy a nieco później sześć ekotypów. Odmiana Nakielska była wcześniejsza od Brudzyńskiej. Początek kłoszenia ekotypów przebiegał w poszczególnych latach w różnych terminach, tj. w drugiej, częściej trzeciej dekadzie maja i na początku czerwca. Kwitnienie było nieco mniej zróżnicowane i przebiegało w czerwcu (tab. 2). W tej ostatniej fazie obserwowano również wyleganie ekotypów z Wólki Łabuńskiej i Kulczyna, co miało pewien wpływ na wysokość plonów paszy.

Średnia liczba pędów w kępie u ekotypów i odmian istotnie się nie różniła. Średnia czteroletnia liczba pędów wegetatywnych ekotypów wahała się od 360 do 1116, a odmian od 805 do 1358 sztuk w kępie. Więcej pędów wegetatywnych niż u wzorcowej odmiany Brudzyńskiej wytworzyło pięć ekotypów, jednakże najwięcej tych pędów stwierdzono u odmiany Nakielskiej (tab. 3).

Średnia liczba pędów generatywnych z okresu czteroletnich badań u ekotypów kształtowała się od 149 do 452 sztuk w kępie. U odmian zróżnicowanie było mniejsze, bo od 474 u odmiany Nakielskiej do 536 sztuk u Brudzyńskiej (tab. 3).

Tab. 3. Plonowanie, krzewienie oraz ulistnienie ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra* L., subsp. *genuina* Hack.), w fazie kwitnienia (średnie z lat 1978–1981)
Yielding, tuft formation and foliation of ecotypes and varieties of flagellate fescue grass (*Festuca rubra* L., subsp. *genuina* Hack.), in the phase of flowering (mean figures from 1978–1981)

Lp.	Ekotypy odmiany	Plony siana I i II odrostu w kg z pow. 6 m ²	Średnia liczba pędów w kępie w szt.		Średnia wysokość pędów generatywnych w cm	Stosunek masy liści do źdźbeł
			wegetatywnych	generatywnych		
1.	Wólka Łabuńska	2,32	602	149	71,2	1,73
2.	Krowie Bagno	2,50	360	206	94,1	0,47
3.	Chełm	2,52	592	234	83,5	0,53
4.	Biskupice łąka (II)	2,72	492	260	78,6	1,03
5.	Orzechów skarpa (II)	2,85	645	380	80,5	0,44
6.	Radecznicza	2,95	599	266	81,1	1,28
7.	Kulczyn	2,97	923	392	85,4	0,89
8.	Majdan Górny	3,15	830	287	65,2	2,18
9.	Stanisławów	3,15	436	277	83,7	0,26
10.	Ruda	3,30	1116	312	75,8	1,24
11.	Orzechów łąka (I)	3,35	614	452	79,0	0,93
12.	Biskupice pastwisko (I)	4,05	903	345	94,5	1,16
13.	Sitaniec	4,15	892	368	89,5	1,25
14.	Chojeniec	5,00	570	316	107,9	0,69
Odmiany						
15.	Brudzyńska	3,52	805	536	88,8	0,47
16.	Nakielska	3,90	1358	474	85,3	1,38
NIR (0,05)		1,97	ns	ns	1,45	ns

Stwierdzono, że odmiany wytwarzały więcej pędów generatywnych oraz były słabiej ulistnione niż ekotypy. Począwszy od pierwszego roku badań średnia liczba pędów generatywnych ekotypów i odmian stopniowo malała. Różnice w średnich rocznych tej cechy są istotne. Średnia wysokość pędów generatywnych ekotypów i odmian była również istotnie zróżnicowana. Wysokość ekotypów kształtowała się w granicach od 65,2 cm (ekotyp z Majdanu Górnego) do 107,9 cm (z Chojenca). Różnica w wysokości między skrajnymi ekotypami wynosiła aż 42,7 cm. Od odmiany Brudzyńskiej były wyższe cztery ekotypy. Trzy z nich, mianowicie z Chojenca, Biskupic i Sitańca plonowały lepiej od pozostałych ekotypów (tab. 3).

Średnia długość kwiatostanów ekotypów kostrzewy czerwonej kształtowała się w granicach od 11,1 cm (ekotyp z Wólki Łabuńskiej) do 16,9 (z Chojenca). Różnica między granicznymi ekotypami wynosiła 5,8 cm i była statystycznie udowodniona. Od odmiany Brudzyńskiej (12,5 cm) większą długością kwiatostanu charakteryzowało się jedenaście ekotypów. Zarówno pozostałe, jak i odmiana Nakielska, miały je nieco krótsze (tab. 4). Średnia długość kwiatostanów była istotnie zróżnicowana w latach.

Tab. 4. Niektóre cechy morfologiczne ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L., *subsp. genuina* Hack.) z kolekcji w Elizówce k/Lublina (średnie z lat 1978–1981)
Some morphological features of ecotypes and varieties of fescue grass (*Festuca rubra* L., *subsp. genuina* Hack.) from the collection in Elizówka near Lublin (mean figures from 1978–1981)

Lp.	Ekotypy odmiany	Długość kwiatostanów w cm	Liście żdźbłowe w cm		Liście odziomkowe w cm	
			długość	szerokość	długość	szerokość
1.	Wólka Łabuńska	11,1	9,1	0,27	7,2	0,25
2.	Krowie Bagno	13,0	11,3	0,22	8,0	0,32
3.	Chełm	12,6	8,5	0,22	6,7	0,25
4.	Biskupice łąka (II)	13,2	9,9	0,25	7,8	0,20
5.	Orzechów skarpa (II)	11,3	10,7	0,25	8,1	0,25
6.	Radecznica	15,6	13,3	0,35	8,4	0,27
7.	Kulczyn	13,1	11,1	0,22	7,1	0,20
8.	Majdan Górny	11,8	11,2	0,25	8,8	0,25
9.	Stanisławów	13,9	11,1	0,27	8,6	0,25
10.	Ruda	13,2	11,0	0,30	8,0	0,25
11.	Orzechów łąka (I)	13,4	11,2	0,25	7,9	0,25
12.	Biskupice pastwisko (I)	15,6	10,6	0,30	10,6	0,25
13.	Sitaniec	13,3	14,0	0,27	9,6	0,27
14.	Chojeniec	16,9	12,6	0,30	9,6	0,25
Odmiany						
15.	Brudzyńska	12,5	10,6	0,20	9,2	0,25
16.	Nakielska	12,3	11,6	0,20	8,9	0,20
NIR (0,05)		1,49	367	ns	(P = 0,01) 3,60	ns

Długość blaszek liści żdźbłowych ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej była statystycznie udowodniona i kształtowała się w granicach od 9,1 cm (ekotyp z Wólki Łabuńskiej) do 14,0 cm (ekotyp z Sitańca). Różnica graniczna między nimi wynosiła 4,9 cm. Jedenaście ekotypów miało blaszki liści żdźbłowych dłuższe niż wzorcowa odmiana Brudzyńska a od Nakielskiej tylko trzy (tab. 4). Stwierdzono istotne różnice w długości blaszek liści żdźbłowych ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej w latach. Średnio najdłuższe blaszki były w pierwszym i trzecim roku badań.

Średnia szerokość blaszek liści żdźbłowych ekotypów i odmian nie różniła się istotnie. Kształtowała się ona w granicach od 0,22 cm do 0,35 cm. Różnica graniczna między skrajnymi ekotypami wynosiła 0,13 cm. Odmiany charakteryzowały się węższymi liśćmi (0,20 cm) niż ekotypy (tab. 4). Stwierdzono istotne zróżnicowanie ekotypów i odmian w latach. Średnio najszersze blaszki liści żdźbłowych były w pierwszym roku badań (0,36 cm), a najwęższe w trzecim (0,16 cm).

Długość blaszek liści odziomkowych ekotypów i odmian kostrzewy czer-

wonej wahała się w granicach od 6,7 cm (ekotyp z Chelma) do 10,6 cm (ekotyp z Biskupic I). Różnica graniczna między nimi wynosiła 3,9 cm. Od odmiany Brudzyńskiej (9,2 cm) dłuższe blaszki liści odziomkowych miały trzy ekotypy, które jednocześnie najwyżej plonowały. Odmiana Nakielska miała krótsze blaszki liściowe odziomkowe niż Brudzyńska (tab. 4). Stwierdzono również istotne zróżnicowanie tych blaszek w latach. Średnio najdłuższe wystąpiły w pierwszym i trzecim roku badań.

Blaszki liści odziomkowych były średnio węższe od blaszek liści żdźbłowych. Podobnie jak i one nie wykazały istotnego zróżnicowania pod względem szerokości. Kształtowała się ona w granicach od 0,20 do 0,32 cm. Różnica w szerokości między skrajnymi ekotypami wynosiła 0,12 cm. Szersze blaszki liści odziomkowych niż odmiana wzorcowa miały trzy ekotypy a równe dziewięć (tab. 4).

Stosunek masy liści do źdźbeł ekotypów i odmian nie był istotnie zróżnicowany i wahał się średnio za cztery lata w granicach od 0,25 (ekotyp ze Stanisławowa) do 2,18 (ekotyp z Majdanu Górnego). Od wzorcowej odmiany Brudzyńskiej (0,47) korzystniejszym stosunkiem liści do źdźbeł cechowało się jedenaście ekotypów, czyli 78,5% ogólnej ich liczby (tab. 3), zaś od odmiany Nakielskiej, która okazała się lepiej ulistniona (1,38) od odmiany Brudzyńskiej, tylko dwa ekotypy. Najniższym stosunkiem liści do źdźbeł odznaczały się ekotypy i odmiany w pierwszym roku badań, charakteryzujące się średnio najwyższym plonowaniem.

Ekotypy kostrzewy czerwonej w słabym stopniu były porażone chorobami. W pierwszym roku badań stwierdzono *Erysiphe graminis* D.C. na czterech ekotypach: z Biskupic II, Stanisławowa, Orzechowa i Wólki Łabuńskiej. Cecha ta powtarzała się u ekotypu z Biskupic II, który był bardzo mało odporny na tego patogena. W drugim roku badań, w czerwcu, zaobserwowano *Epichloe typhina* (Pers.) Tul. na ekotypie porażonym poprzednio *Erysiphe graminis* D.C. (ekotyp ze Stanisławowa). W roku ostatnim (1981) wystąpiła wyraźna białokłosowość u dwóch ekotypów: z torfowisk niskich Kulczyn i Krowie Bagno. Ogólnie na ośmiu ekotypach i dwóch odmianach nie stwierdzono występowania chorób, co świadczy o dużej odporności tej trawy na wymienione wyżej patogeny.

Średnie roczne plony siana ekotypów i odmian były istotnie zróżnicowane. Wahały się w granicach od 2,32 kg (ekotyp z Wólki Łabuńskiej) do 5,00 kg z poletka (ekotyp z Chojenca). Od wzorcowej odmiany Brudzyńskiej (3,52 kg) i Nakielskiej (3,90 kg) lepiej plonowały ekotypy z Biskupic I, Sitańca i Chojenca. Różnica w plonach między skrajnymi ekotypami wynosiła 2,68 kg (tab. 3). W warunkach Elizówki średnie roczne plony ekotypów i odmian malały w ciągu kolejnych lat. Plony drugiego i trzeciego roku badań stanowiły 65,8% i 43,6% plonu pierwszego roku. Wysokość plonów siana trzeciego i czwartego roku badań były podobna.

Stwierdzono, że plony siana kostrzewy czerwonej były skorelowane z ulist-

Tab. 5. Współczynniki korelacji porównywanych cech ekotypów i odmian kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L., subsp. *genuina* Hack.)
Correlation coefficient of the compared features of ecotypes and varieties of fescue grass (*Festuca rubra* L., subsp. *genuina* Hack.)

Cechy	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉
Y sucha masa	-0,058	0,386*	0,253*	-0,162	0,351*	0,499*	0,463*	0,347*	0,040
x ₁ – liczba pędów wegetatywnych	–	0,308*	-0,143	0,387*	-0,149	-0,111	0,033	-0,104	0,159
x ₂ – liczba pędów generatywnych	–	–	-0,002	-0,291*	0,0499	0,012	0,384*	0,206	0,186
x ₃ – wysokość pędów generatywnych	–	–	–	-0,363*	0,585*	0,101	0,199	0,002	0,220
x ₄ – stosunek masy liści do źdźbeł	–	–	–	–	-0,348*	-0,163	-0,248*	-0,291*	-0,064
x ₅ – długość kwiatostanów	–	–	–	–	–	0,458*	0,534*	0,229	0,278*
x ₆ – szerokość liści źdźbłowych	–	–	–	–	–	–	0,339*	0,310*	-0,154
x ₇ – długość liści źdźbłowych	–	–	–	–	–	–	–	0,278*	0,416*
x ₈ – szerokość liści odziomkowych	–	–	–	–	–	–	–	–	0,213
x ₉ – długość liści odziomkowych	–	–	–	–	–	–	–	–	–

* – różnice udowodnione przy poziomie istotności równej 0,05

niem oraz intensywnością krzewienia. Ekotypy obficie ulistnione oraz wytwarzające więcej pędów lepiej plonowały (tab. 5).

UOGÓLNIENIA I WNIOSKI

1. Stwierdzono wyraźne zróżnicowanie 14 ekotypów kostrzewy czerwonej zebranych z regionu Polski południowo-wschodniej w porównaniu z odmianą wzorcową Brudzyńską oraz odmianą Nakielską.

2. Ekotypy i odmiany kostrzewy czerwonej były odporne na wymarzenie i choroby, co miało wpływ na wysokość plonów paszy.

3. Istotne różnice stwierdzono w plonowaniu, wysokości i długości kwiatostanów, długości blaszek liści odziomkowych i żdźbłowych ekotypów i odmian.

4. Plony siana kostrzewy czerwonej były najbardziej skorelowane z takimi cechami, jak szerokość i długość blaszek liści żdźbłowych a mniej z liczbą pędów generatywnych, długością kwiatostanu, szerokością blaszek liści odziomkowych i wysokością pędów generatywnych.

PIŚMIENNICTWO

1. Filipek J.: Klasyfikacja roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. Post. Nauk Roln. z. 4, 1973.
2. Kiliński K.: Wpływ kostrzewy owczej i czerwonej na użyźnianie gleb lekkich. Nowe Roln. 23, 1973.
3. Korohoda J., Zawisza W.: Analiza faz rozwojowych ważniejszych gatunków traw. Biuletyn IHAR 1-2, 1966.
4. Kuczyńska I., Łuczycka M.: Skład chemiczny kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* var genuina Gr. et Good) w porównaniu z mietlicą białawą, wiechliną błotną i wiechliną zwyczajną. Roczn. Nauk Roln. seria F, t. 77, z. 1, 1968.
5. Mitosek H., Kołodziej J.: Zarys klimatu województwa lubelskiego. Rejonizacja produkcji rolniczej. II Wydz. Roln. i Leśn. w Lublinie, 1972.
6. Prończuk S., Ostrowska A.: Wartość biologiczna gatunków i odmian traw. Przegl. Hodowl. 2, 1979.
7. Rutkowska B., Brzywczy-Kunińska Z.: Badania odmian i ekotypów gatunków traw przydatnych dla potrzeb miejskich. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. z. 90, 1969.
8. Rutkowska B., Kacperska-Palacz A., Łękawska I.: Fazy rozwojowe i kształtowanie się pędów u niektórych gatunków traw pastewnych. Roczn. Nauk Roln. seria F, t. 77, z. 3, 1970.
9. Tarkowski Cz.: Badania nad *Festuca rubra* L. Biul. IHAR 17, 1957.
10. Trawy polskie — praca zbior. pod red. prof. dr M. Falkowskiego. PWRiL, Warszawa 1982.
11. Walczyna J., Sapek A., Kuczyńska I., Smyjewski K., Sapek B.: Zawartość składników mineralnych w ważniejszych gatunkach traw i innych roślinach łąkowych z gleb torfowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. z. 175, 1975.

РЕЗЮМЕ

В работе представлены направления сукцессии двух исходных сообществ — *Cariceto-Epilobieta* и *Cariceto-Parnassieta*, исследованных в годы 1926–1972. В названных сообществах преобладали виды из классов *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* и *Phragmitetea*, различаясь главным образом характером биотопа. Под влиянием регуляции водного режима в годы 1935–1937 сообщества подвергались быстрым преобразованиям: сообщество *Cariceto-Epilobieta* однонаправленным, а *Cariceto-Parnassieta*, растущие в биотопе, отличающемся большей степенью экологической дифференцированности и более убогом — разнотравным. В обоих случаях, независимо от характера промежуточных стадий, как конечное формировалось общество с преобладанием *Festuca rubra*. В рассматриваемых условиях оно установилось в результате отсутствия орошения и удобрения почвы. На лугах с. Зембожице этот процесс продолжался 27 лет и с экономической точки зрения оказался нежелательным.

SUMMARY

The paper presents directions of the succession of two initial associations, *Cariceto-Epilobieta* and *Cariceto-Parnassieta* which were investigated between 1926 and 1872. These associations were characterized by predominance of the species from the classes of *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* and *Phragmitetea* and they differed according to the kind of site. Under the influence of river control in 1935–1937, they underwent fast changes: they were unidirectional in the *Cariceto-Epilobieta* association, while multidirectional in the *Cariceto-Parnassieta* association which grew in more differentiated sites as regards ecology and in poorer conditions. Independent of the kinds of intermediate stages, in both cases, the last to be formed was the association with the domination of *Festuca rubra*. In those conditions, it became stabilized due to absence of irrigation and fertilization of the soil. It lasted 27 years on Zembozyce meadows. From the economic point of view, it turned out unprofitable.