

Stanisław KOZŁOWSKI, Piotr GOLIŃSKI,
Elżbieta STUCZYŃSKA

Właściwości *Lolium perenne* istotne dla jej wykorzystania w renowacji użytków zielonych

Lolium perenne Properties Important for Its Utilization in Grassland Renovation

W renowacji trwałych użytków zielonych szczególne miejsce zajmują szybko rosnące gatunki traw, prawidłowo dobrane do warunków siedliskowych danego obiektu. W zestawie traw ważne miejsce zajmuje życica trwała. Polska hodowla tego gatunku nie wyróżnia się bogactwem odmian, w przeciwieństwie do kolekcji światowej. Ocena odmian życicy trwałej przeprowadzona w naszym kraju w postępowaniu rejestrowym nie jest jednak wnikliwa (1, 7). Nie uwzględnia wszystkich cech i właściwości, które są istotne dla gatunków wykorzystywanych w renowacji użytków zielonych. W dotychczasowym zagospodarowaniu łąk i pastwisk trwałych preferowano zazwyczaj metodę pełnej uprawy, pomijając czynnik odmianowy, a ponadto nie preferowano życicy trwałej, lokalizując ją przede wszystkim w mieszankach na użytki wypasane. Obecnie zaleca się renowację drogą podsiewu jako mniej kosztowną. Wszystko to skłania do pełniejszej charakterystyki tego gatunku w aspekcie właściwości istotnych w wykorzystywaniu *Lolium perenne* w renowacji użytków zielonych. Ocena tych właściwości stanowi cel niniejszej pracy.

METODYKA BADAŃ

Prace badawcze prowadzono w kilku kierunkach. Wartość pokarmową określano na zestawie 5 polskich odmian pastewnych *Lolium perenne*, znajdujących się w krajowym rejestrze odmian roślin uprawnych. Doświadczenie było zlokalizowane w warunkach glebowych Stacji Oceny Odmian w Słupi Wielkiej. W badaniach analitycznych stosowano powszechnie wykorzystywane metody. Żywność gatunków i odmian charakteryzowano na materiale roślinnym pochodzącym z doświadczeń prowadzonych przez Stację Oceny Odmian w Śremie. Zawartość chlorofilu oznaczano kolorymetrycznie.

Prace nad zachowaniem się *Lolium perenne* w warunkach siewu zagęszczonego realizowano w wybranych gospodarstwach województwa poznańskiego, gdzie poddano renowacji użytki zielone metodą pełnej uprawy. Szczegółową metodykę badań i sposób założenia łąk podał we wcześniejszej pracy Goliński (2).

Obserwacje nad mrozoodpornością *Lolium perenne* prowadzono w warunkach produkcyjnych pastwiska w Brodach, w województwie poznańskim. W doświadczeniu wykorzystano 7 odmian *Lolium perenne*.

Prace badawcze nad fluorescencją prowadzono na materiale nasiennym pozyskiwanym z COBORU, Państwowej Inspekcji Nasiennej, a także od jednostek prowadzących prace hodowlane nad *Lolium perenne*. W oznaczeniach wykorzystano test Gentnera, scharakteryzowany we wcześniejszej pracy Stuczyńskiej (5).

WYNIKI BADAŃ I DYKUSJA

Wartość pokarmowa powinna być zawsze istotnym momentem przy podejmowaniu decyzji o wyborze gatunku i odmiany do renowacji trwałych użytków zielonych. W przypadku *Lolium perenne* polska hodowla oferuje 5 odmian pastewnych. Stopień ich różnicowania jest dostatecznie wysoki. W stadium kłoszenia wykazują one następujące różnicowanie w zawartości najważniejszych z jakościowego punktu widzenia składników:

białko ogólne	30,0%
cukry rozpuszczalne	76,5%
włókno surowe	11,6%
popiół surowy	21,5%
azot azotanowy	45,8%

Wyraźnie większą zawartością białka a mniejszą koncentracją włókna wyróżnia się Arka. Odmiana ta nie wykazuje predyspozycji do kumulowania azotu azotanowego. Nie budzi też zastrzeżeń pod względem składu mineralnego. Jednakże nie gromadzi największych ilości cukrów.

Kwestia żywotności gatunków i odmian nie może być obojętna w renowacji użytków zielonych. Dobrym wskaźnikiem żywotności są niewątpliwie barwniki chlorofilowe. Jak duże są różnice w zawartości chlorofilu u traw w kolejnych latach ich użytkowania, świadczyć mogą wyniki zamieszczone w tab. 1. W trzyletnim okresie użytkowania największe zmiany następują w *Festuca pratensis* – blisko 40% spadek, najmniejsze u *Dactylis glomerata* – 25% zmniejszenie stężenia barwników chlorofilowych. U *Lolium perenne*, gatunku nie wykazującego wysokiego stężenia barwników chlorofilowych, obniżanie żywotności przebiega powoli, skoro w drugim roku użytkowania udział ich zmniejszył się o 8%. Natomiast w trzecim roku, o wyjątkowo korzystnym dla przebiegu wzrostu i rozwoju roślin rozkładzie opadów i temperatur powietrza w okresie wegetacji, stwierdzono wyraźny wzrost chlorofilu. W takich warunkach największą żywotność wykazywały takie odmiany, jak Maja, Arka, Solen, a także Argona.

Lolium perenne określana jest jako gatunek o wysokich wymaganiach świetlnych. Właściwość ta ma niewątpliwą związek z żywnością. Dobrą możliwość obserwacji zachowania się żywicy trwałej w sytuacji pogarszających się warunków świetlnych w runi stwarzają zasiewy łąk dokonywane na podstawie zwiększonych norm wysiewu nasion.

Tab. 1. Zawartość chlorofilu (a + b) w trawach w kolejnych latach ich użytkowania (mg % s. m.)
Chlorophyll (a + b) content in grasses in successive years of utilization (mg % dry mass)

Gatunek	I rok	II rok	III rok
<i>Festuca pratensis</i>	702,2	560,8	442,0
<i>Festuca arundinacea</i>	915,0	729,0	601,0
<i>Dactylis glomerata</i>	970,0	867,0	727,0
<i>Lolium perenne</i>	629,9	581,8	853,8

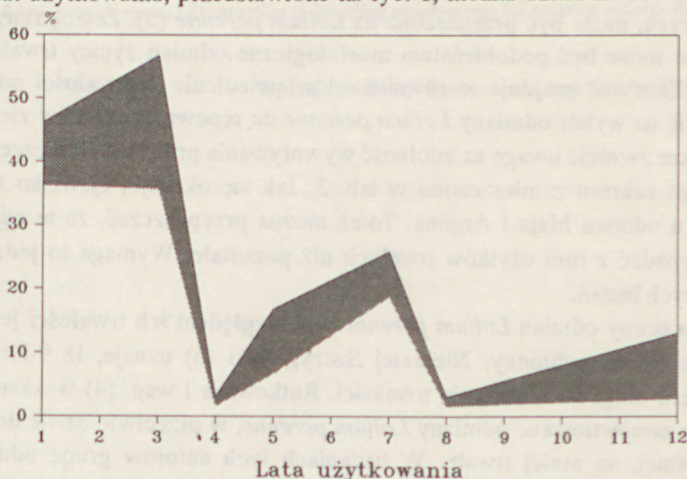
W badaniach nad mikroklimatem tych łąk wykazano, że wykształcają one ruń bardziej zwartą, przepuszczającą w mniejszym stopniu światło do powierzchni darni (tab. 2). Na takie warunki *Lolium perenne* reaguje zmniejszaniem udziału w runi. Jednakże zależność ta nie zawsze znajduje potwierdzenie. Zwartą, ruń, chroniąc także głębę przed nadmier-

Tab. 2. Reakcja *Lolium perenne* na warunki świetlne i wilgotnościowe wywołane zwiększonym wysiewem nasion
Lolium perenne reaction to lighting and moisture conditions caused by higher norm of seed rate

Siew	Lata użytkowania					
	1989	1990	1991	1992	1993	1994
udział <i>Lolium perenne</i> w runi (%)						
Normalny	32,8	19,6	10,6	14,2	17,0	18,0
Zagęszczony	28,0	19,7	7,3	16,3	10,0	14,7
światło dochodzące do powierzchni darni (%)						
Normalny	12,76	9,20	13,29	16,15	13,06	12,08
Zagęszczony	8,26	4,56	4,85	13,42	8,14	10,34
zawartość wody w glebie (%)						
Normalny	22,45	25,45	25,50	17,54	23,13	22,54
Zagęszczony	24,47	28,19	27,16	18,11	25,11	23,76

nym nagrzewaniem się i utratą wilgotności, co wykazano także we wcześniejszych badaniach (2), stwarza korzystne warunki wzrostu i rozwoju tej trawy. Sądzić należy, że udział *Lolium perenne* był wypadkową działania wszystkich wymienionych czynników. Wskazują na to również wyniki badań wykonanych na innych obiektach doświadczalnych.

Innym elementem wymagającym uwzględnienia przy renowacji użytków zielonych jest zimoodporność wprowadzanych traw. Pod względem tej właściwości *Lolium perenne* pozostawia wiele do życzenia. Zachowanie się odmian tego gatunku w runi na przestrzeni 12 lat użytkowania, przedstawione na ryc. 1, można uznać za charakterystyczne.



Ryc. 1. Zmiany udziału *Lolium perenne* w runi w 12-letnim okresie użytkowania
Changes of *Lolium perenne* participation in sward in 12-years period of utilization

Dwukrotne po 3 i po 7 roku użytkowania ostre zimy z długo utrzymującymi się średnimi dobowymi temperaturami powietrza poniżej 10°C spowodowały silne wymarznienie roślin. Po pierwszym stresie termicznym *Lolium perenne* próbowała odzyskać właściwą sobie żywotność, odbudowując swój znaczny udział w runi, po następnym – pozostała gatunkiem o minimalnym udziale w runi. Z badań nad mrozoodpornością prowadzonych przez COBORU wynika, że właściwość ta jest w małym stopniu zróżnicowana u nowych polskich odmian tego gatunku (7). Przekonujące i ciągle aktualne pozostanie stwierdzenie wyprowadzone przez Hunta i wsp. (3), że w czasie surowych zim żadna odmiana *Lolium perenne* nie jest pewna. Nasze 12-letnie obserwacje nad zachowaniem się odmian nie dają podstawy do wskazania najbardziej odpornej czy podatnej na działanie niskich temperatur powietrza. Zachowanie odmian było bowiem odmienne w poszczególnych latach. Z tego powodu na rycinie podano strefę obecności *Lolium perenne* w runi, którą wyznaczają odmiany wykazujące skrajne wartości ich udziału.

Tab. 3. Zdolność do fluorescencji polskich odmian *Lolium perenne*
Fluorescence ability of Polish *Lilium perenne* cultivars

Odmiana	Czas obserwacji	Udział roślin wywołujących fluorescencję (%)
Anna	1989-1993	11,82
Solen	1988-1993	12,41
Arka	1988-1993	14,45
Argona	1988-1993	22,47
Maja	1988-1993	25,00

Ostatnio w ocenie odmian *Lolium perenne* dużą uwagę zwraca się na występowanie w nich annuloliny, substancji wywołującej fluorescencję. Właściwość ta jest cechą charakterystyczną *Lolium multiflorum*, jednakże na drodze przekrzyżowań, celowych lub przypadkowych, może być przenoszona na *Lolium perenne* (5). Zewnętrznym objawem tego procesu może być podobieństwo morfologiczne odmian życicy trwałej do wielokwiatowej. Zapewne znajduje to również odzwierciedlenie w trwałości odmian. Toteż decydując się na wybór odmiany *Lolium perenne* do renowacji użytków zielonych należałoby zawsze zwrócić uwagę na zdolność wywoływania przez nią fluorescencji. Wyniki badań z tego zakresu zamieszczono w tab. 3. Jak się okazuje, zjawisko to występuje najczęściej u odmian Maja i Argona. Toteż można przypuszczać, że te odmiany mogą szybciej wypadać z runi użytków trwałych niż pozostałe. Wymaga to jednak dalszych szczegółowych badań.

Problem oceny odmian *Lolium perenne* pod względem ich trwałości jest złożony, a nade wszystko czasochłonny. Niemniej Szczypiński (6) uznaje, iż 9-letni okres jest wystarczająco długi do określenia trwałości. Rutkowska i wsp. (4) wskazują jednak na to, że nowo zarejestrowane odmiany *Lolium perenne*, w przeciwieństwie do wyhodowanych wcześniej, są mniej trwałe. W badaniach tych autorów grupę odmian nowych tworzą Arka i Nadmorska.

PODSUMOWANIE

Uzyskane wyniki badań własnych dopełniają charakterystyki *Lolium perenne* w aspekcie jej wykorzystania w renowacji użytków zielonych. Przedstawione właściwości biologiczno-chemiczne tego gatunku wymagają uwzględnienia przy jego wprowadzaniu na odnawiane łąki i pastwiska. Powinny także stanowić element oceny w pracach hodowlanych celem wyprowadzenia do praktyki rolniczej niezawodnych odmian *Lolium perenne*.

PIŚMIENNICTWO

1. Falkowski M., Olszewska L., Kukułka I., Kozłowski S.: Reakcja odmian życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) na azot i wodę. Biul. Oc. Odm., 16, 103-112, 1986.
2. Goliński P.: Próba określenia trwałości łąk założonych w opraciu o zwiększone normy wysiewu nasion w świetle 5-letnich badań. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., (w druku), 1994.
3. Hunt J. V., Frame J., Harkess R. D.: The Effect of Delayed Autumn Harvest on the Survival of Varieties of Perennial Ryegrass. J. Brit. Grassld Soc., t. 31, z. 4, 181-190, 1976.
4. Rutkowska B., Lewicka E.: Trwałość i plonowanie wybranych gatunków i odmian traw w naturalnych siedliskach łąkowych. Biul. Oc. Odm., 23, 41-50, 1989.
5. Stuczyńska E., Stuczyńska J.: Fluorescencja jako cecha diagnostyczna odmian *Lolium perenne*. Genetica Polonica, t. 35 A, 241-246, 1994.
6. Szczygielski T.: Wstępna ocena trwałości i zdolności plonowania wybranych gatunków i odmian traw w zasiewach polowych, zależnie od intensywności użytkowania. Biul. Oc. Odm., 23, 41-50, 1989.
7. Urbaniak K., Czelańska M.: Trawy pastewne. Synteza wyników doświadczeń odmianowych COBORU, 1025, 1-26, 1994.

SUMMARY

The paper is an attempt to complete *Lolium perenne* characteristics in the aspect of properties significant for renovation of grasslands. The following biological and chemical features are presented: chemical composition that determines the feeding value, viability of plants, winter-hardiness, sensitivity to light and humidity and persistence. All these factors should be considered when *Lolium perenne* is in use for renovation of grassland. They also should become elements of evaluation in breeding programmes for creating reliable cultivars.

Wydanie publikacji finansowane przez Komitet Badań Naukowych