

POZIOM KRAJOWEGO NASIENICTWA TRAW PASTEWNYCH A STAN BIOLOGICZNY UŻYTKÓW ZIELONYCH W POLSCE

Józef MARTYNIAK

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie, Zakład Nasiennictwa i Nasionoznawstwa

Słowa kluczowe: areal reprodukcji, gatunki, mieszanki, nasiennictwo, plony, trawy pastewne, użytki zielone, zapotrzebowanie nasion

Streszczenie

Praca zawiera analizę kształtowania się głównych parametrów polskiego nasiennictwa traw pastewnych (liczba reprodukowanych odmian, areal, plon, zbiory) obecnie oraz w przyszłości. W tej futurologicznej diagnozie uwzględnia się czynniki przyrodnicze, ekonomiczne i antropogeniczne oraz przewidywane zapotrzebowanie na nasiona. W opracowaniu przyjęto założenie bezpośredniej zależności stanu biologicznego paszowych użytków zielonych od posiadania nasion dominujących w runi gatunków traw. Odpowiedni poziom nasiennictwa i dostępność nasion traw, jako nośnika postępu biologicznego (tworzonego w hodowli), umożliwi bowiem kształtowanie pożądanego składu botanicznego i jakościowego komponowanych mieszanek do zasiewu lub podsiewu użytków zielonych.

W polskim nasiennictwie traw paszowych występuje obecnie wyraźna tendencja rozwojowa i znajduje się ono na etapie odbudowy dawnego dużego potencjału, po głębokim regresie z czasu rekonstrukcji gospodarki w latach 90. ubiegłego wieku. Aktualny areal reprodukcji na poziomie 8 tys. ha oraz zbiory ok. 7,8 tys. t rocznie, w warunkach uzyskiwania plonów 8,9 dt z ha, prawie pokrywają krajowe zapotrzebowanie pod względem masy, a z uwzględnieniem handlu zagranicznego – także asortymentowo.

Jednocześnie istniejący trend wzrostu niemal wszystkich parametrów nasiennictwa traw paszowych, zwłaszcza plonowania (spośród biologicznych), cen i opłacalności (z ekonomicznych) oraz specjalizacji, większego arealu i regionalizacji (z antropogenicznych), jednoznacznie wskazuje na możliwość perspektywicznego rozwoju tego nasiennictwa.

Krajowe nasiennictwo będzie w przyszłości w stanie pokryć (zakładając utrzymanie właściwego stanu biologicznego i podwojenie produktywności użytków zielonych) zapotrzebowanie na nasiona w ilości 18 tys. t rocznie. Istnieją też możliwości, w warunkach dużej liczby producentów i dość licznych firm handlowo-nasiennych, poprawy asortymentu gatunkowo-odmianowego, z jednoczesnym poszerzeniem go o kilka gatunków marginalnych, co stworzy także większe możliwości eksportowe.

WSTĘP

Stan biologiczny paszowych użytków zielonych zależy od wielu czynników przyrodniczych i antropogenicznych, jednak bezpośredni wpływ na jego kształtowanie ma, oprócz prądotekniki, szata roślinna. Trafnie wprowadzone na łąkę czy pastwisko gatunki roślin (w czasie ich zakładania lub renowacji), są podstawowym czynnikiem wyjściowym i mają również później, w czasie eksploatacji, dominujący wpływ na stan biologiczny tych użytków. Ze względów gospodarczo-użytkowych w składzie runi użytków paszowych pożądana jest dominacja traw szlachetnych, ciągle ulepszanych w procesie postępu hodowlanego odmian. Nośnikiem tego postępu i materialnym czynnikiem kształtującym bezpośrednio biologiczny stan wyjściowy na użytkach zielonych są zatem nasiona traw.

O roli nasiennictwa traw i bezpośredniej jego współzależności ze stanem użytków zielonych świadczą dobitnie wyniki analiz historycznych dynamicznego jego rozwoju wraz z poszerzaniem arealu lub ulepszeniem tych użytków [LUTYŃSKA, 1996; MARTYNIAK, 2004]. Uwidocznili się to szczególnie w latach 30. ubiegłego wieku, w czasie ogólnokrajowej akcji melioracji dużych arealów użytków zielonych na obszarach otwartych i śródleśnych, kontynuowanej z jeszcze większym nasileniem w okresie powojennym [MARTYNIAK, 2003b]. Intensyfikacja gospodarki na paszowych użytkach zielonych zwykle była współzależna z rozwojem i kondycją krajowego nasiennictwa traw, zwłaszcza w warunkach minimalizacji importu ich nasion. Poziom nasiennictwa był bowiem związany z jednej strony z zapotrzebowaniem na nasiona, a pośrednio z całą koniunkturą rolną (zwłaszcza z produkcją pasz), z drugiej zaś strony ekonomicznie uwarunkowany opłacalnością ich produkcji, zależnej od tej koniunktury oraz poziomu plonowania.

Celem pracy jest analiza głównych parametrów polskiego nasiennictwa traw pastewnych oraz ustalenia jego obecnego poziomu w odniesieniu do przeszłości i określenia, na podstawie przewidywanych potrzeb, możliwości jego rozwoju i zrealizowania tych potrzeb w przyszłości.

METODY BADAŃ

Podstawowym założeniem metodycznym, przyjętym w opracowaniu *a priori*, jest wykazana w poprzednim rozdziale ścisła współzależność przyczynowo-skutkowa między stanem biologicznym paszowych użytków zielonych a poziomem

krajowego nasiennictwa traw. Przyjęto że stan biologiczny wyraża zdolność produkcyjną użytków zielonych, ściśle zależną od składu botanicznego runi i wartości genetycznej wprowadzanych do niej odmian. Analizy dotyczące dotychczasowego postępu w zakresie polskiego nasiennictwa traw przeprowadzono głównie na podstawie opublikowanych, a częściowo niepublikowanych (w tym archiwalnych i własnych) opracowań, artykułów i danych statystycznych COBORU, PIORiN oraz GUS [Lista..., 2001–2007; Rocznik..., 1996–2007; Tabele..., 2001–2007], a także danych w formie elektronicznej [Strona internetowa Eurostat]. Zebrane dane przetworzono według ustalonych z góry układów, które nie wymagały szczególnych metod statystycznych, bowiem zsyntetyzowano je w postaci prostych średnich arytmetycznych lub średnich ważonych. Jedynie w sporadycznych przypadkach, gdy brak było, pojedynczych danych, odtwarzano i poprawiano je, stosując metody matematyczno-statystyczne.

Częściowo kompilacyjny charakter opracowania spowodował, że nie opisano tu szczegółowej, obszernej przeważnie metodyki niektórych analizowanych zagadnień – znajduje się ona w cytowanej literaturze. Dotyczy to zwłaszcza obszernego metodycznie problemu składu mieszanek na użytki trwałe i przemienne polowe, które przyjęto do obliczeń zapotrzebowania na nasiona, zarówno uśrednionego dla wszystkich traw jak i poszczególnych gatunków [DOMAŃSKI, 2004; KASZUBA, MARTYNIAK, 1978; POJEDYNIEC, MARTYNIAK, 1981]. Podobnie złożony jest problem kryteriów przyrodniczych i antropogenicznych wyznaczania najlepszych rejonów reprodukcji nasion traw na obszarze Polski [MARTYNIAK, 2003a; MARTYNIAK, MARTYNIAK, 2002]. Obszerna jest też szczegółowa metodyka obliczeń ekonomicznych opłacalności uprawy nasiennej traw w stosunku do zbóż, zwłaszcza nakładów materiałowych oraz pracy i usług, składających się na koszty bezpośrednie, a także ich odniesienie do przychodu wartości produkcji oraz dochodu jako nadwyżki bezpośredniej [MARTYNIAK, 1998].

Wszelkie futurologiczne założenia, zwłaszcza dotyczące areалу, plonowania, postępu biologicznego w nasiennictwie oraz postępu produkcyjnego i pratotechnicznego na użytkach zielonych, przyjęto na podstawie trendów wynikających z literatury i własnej analizy [DOMAŃSKI, 2001; KRZYMUSKI, 1997; MARTYNIAK, 2004; 2006]. Również przyszłościowe założenie interwałów czasowych odnawiania (co 10 lat) i podsiewu (co 5 lat) trwałych użytków zielonych, które ma zasadniczy wpływ na zapotrzebowanie nasion, przyjęto na podstawie badań krajowych, w których stwierdzono 5-letnią (sporadycznie 7-letnią) trwałość naszych odmian traw wieloletnich [DOMAŃSKI, MARTYNIAK, 1988].

Aktualny areal i stosowane interwały czasowe w zagospodarowywaniu mają charakter szacunkowy, oparty na rozeznaniu Departamentu Geodezji i Gospodarki Ziemią MRiRW i ocenie własnej. Zapotrzebowanie na nasiona określono dwoma sposobami – najpierw przybliżoną masę ogólną na podstawie uśrednionej teoretycznej mieszanki, a potem szczegółowej z uwzględnieniem konkretnych gatunków na podstawie wybranych z literatury mieszanek [DOMAŃSKI, 2004], przeznaczonych

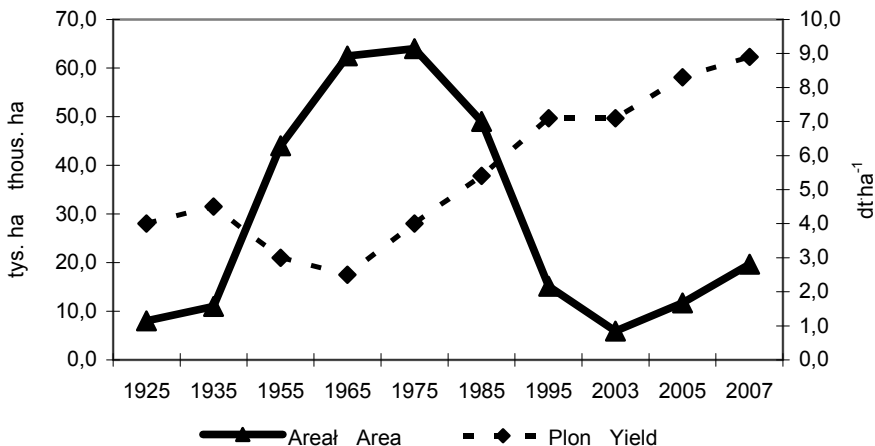
na typowe siedliska łąkowe, pastwiskowe i polowe, których udział w ogólnym areale upraw traw nasiennych został wcześniej oszacowany w procentach.

Niektóre elementy metodyczne podano w opisie tabel, co powinno ułatwić ich niezależną od niniejszego tekstu interpretację.

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

POZIOM I TRENDY ZMIAN DOTYCHCZASOWEJ PRODUKCJI NASIENNEJ

Polskie nasiennictwo traw opiera się na stosunkowo długich, stuletnich tradycjach i znacznym dorobku w skali europejskiej, a nawet światowej [LUTYŃSKA, 1996; MARTYNIAK, 2003b; 2004]. Wspomniany we wstępie znaczny jego rozwój w latach 30. ubiegłego wieku umożliwił nie tylko zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na nasiona traw pastewnych, lecz również eksport, przyczyniając się do zrównoważenia bilansu handlowego nasion. Podobna sytuacja wystąpiła w okresie powojennym i to na wielokrotnie wyższym poziomie produkcji, zwłaszcza w latach 60. i 70. XX w., kiedy nasiona traw były – oprócz węgla – głównym źródłem dewizowym dla ówczesnej gospodarki (rys. 1).



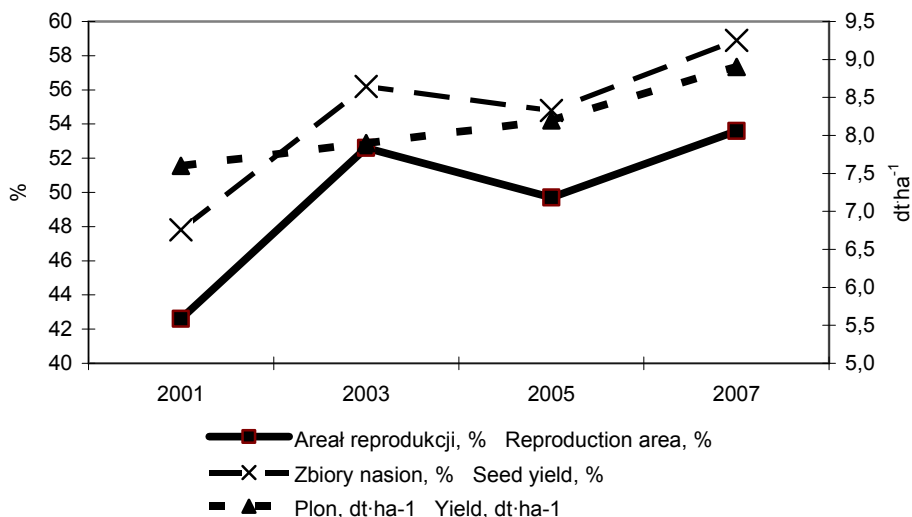
Rys. 1. Historyczne zmiany arealu uprawy (tys. ha) i plonowania traw nasiennych (dt·ha⁻¹) w Polsce

Fig. 1. Historical changes of cultivation area (thous. ha) and yielding of seed grasses (dt·ha⁻¹) in Poland

Polska ma sprzyjające warunki przyrodnicze do produkcji traw, a także tradycje i umiejętności kultywowania traw przez producentów rolnych, przechodzące „z ojca na syna”. Reprodukację traw warunkuje również czynnik ekonomiczny. Dlatego też w latach 90. ubiegłego wieku, po zapaści transformacyjnej gospodarki

krajowej, a dodatkowo także w wyniku silnej presji konkurencyjnej krajów unijnej wspólnoty (łącznie ze stosowaniem cen dumpingowych), nastąpił głęboki regres polskiego nasiennictwa traw; nawet założone już plantacje były zaorywane, a ich areał w trzech pierwszych latach bieżącego wieku zmniejszył się aż ponad dziesięciokrotnie w stosunku do apogeum z lat 70. ubiegłego wieku (rys. 1). Symptomatyczne jest, że w tym czasie powierzchnia reprodukcji traw w Danii zwiększyła się prawie o tyle samo, co w Polsce się zmniejszyła. Wspomniany regres nie dotyczył poziomu plonowania, przeciwnie – plony z jednostki powierzchni systematycznie się zwiększały, głównie wskutek dalszej specjalizacji i zwiększenia powierzchni plantacji. Złagodziło to nieco zmniejszenie zbiorów nasion.

Wraz ze stabilizacją polskiej gospodarki nasiennictwo traw pastewnych zaczęło się odradzać w większym stopniu niż traw pozapaszowych, głównie gazonowych [DOMAŃSKI, 2001; MARTYNIAK, 2006]. Charakteryzuje się ono obecnie dynamicznym wzrostem wszystkich głównych jego parametrów (rys. 2). Zbiory w 2007 r. w stosunku do 2001 r. były średnio dla wszystkich gatunków dwukrotnie większe (216%) – prawie 8 t (tab. 1). Stało się tak wskutek równoczesnego zwiększenia areалу do 8 tys. ha (175%) i plonów niemal do 9 dt z ha. W analizowanym okresie nastąpiło jednocześnie znaczne przewartościowanie gatunków (tab. 1). Najwięcej pod względem masy zbiera się nasion życic krótkotrwałych (ok. 30%), a życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) ponad 38%, następnie kostrzew (*Festuca* sp.) (do 20%) i tymotki łąkowej (*Phleum pratense* L.) z kupkówką pospolitą (*Dactylis glomerata*



Rys. 2. Plony oraz udział areалу i zbiorów nasion traw pastewnych w stosunku do wszystkich traw (paszowych i pozapaszowych), w latach 2001–2007

Fig. 2. Yields and contribution of both the area and yields of seeds of fodder grasses to all grasses (fodder and non-fodder) in 2001–2007

Tabela 1. Podstawowe parametry rozwoju reprodukcji nasiennej gatunków traw paszowych w bieżącym wieku**Table 1.** Basic parameters of the development of seed reproduction of fodder species in the current century

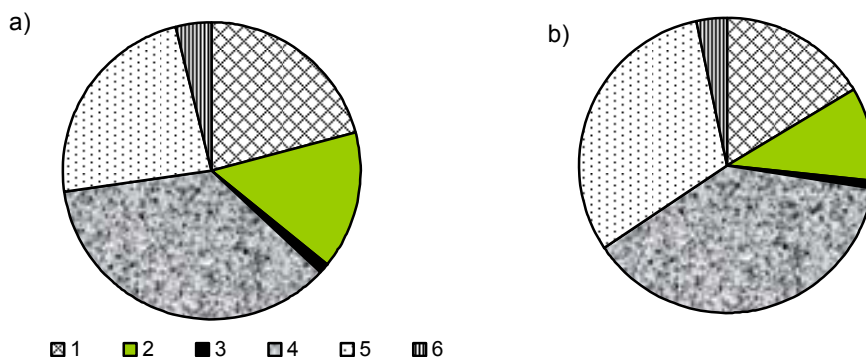
Gatunek Species	Liczba odmian Number of varieties		Areal Area ha		Plon Yield dt·ha ⁻¹		Zbiory nasion Yield of seeds t	
	lata years							
	2001	2007	2001	2007	2001	2007	2001	2007
<i>Festuca spp. x Lolium spp.</i>	4	3	66	276	8,5	9,1	56	251
<i>Festuca rubra</i> L. s. str.	3	4	888	639	6,3	7,1	559	454
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	11	13	479	887	6,9	8,0	330	710
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	3	3	12	129	7,9	9,0	10	116
<i>Dactylis glomerata</i> L.	7	8	237	474	6,8	7,1	161	336
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	4	3	73	29	4,1	4,5	30	13
<i>Bromus cathartims</i> Vahl. willendowii Kunth	2	–	40	–	10,2	–	41	–
<i>Phleum pretense</i> L.	8	12	464	732	5,5	6,5	255	476
<i>Poa pratensis</i> L. s. str.	3	2	165	95	5,6	6,2	92	59
<i>Lolium perenne</i> L.	7	8	1 810	2 878	9,1	10,3	1 647	2 964
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. <i>ssp.</i> <i>non alternativum</i>	6	4	186	801	11,5	13,5	214	1 081
<i>Lolium x boucheanum</i> Kunth	4	5	57	190	11,2	12,3	64	234
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. <i>ssp.</i> <i>alternativum</i>	3	4	91	871	11,1	12,6	101	1 097
Razem/średnio Total/mean	65	69	4 568	8 001	7,9 ¹⁾	8,9 ²⁾	3 560	7 791

¹⁾ Średnia ważona 7,8. ²⁾ Średnia ważona 9,7.

¹⁾ Weighed arithmetic mean 7.8. ²⁾ Weighed arithmetic mean 9.7.

L.) (ponad 10%). W ciągu siedmiu lat najbardziej wzrosły zbiory życicy westerwoldzkiej (*Lolium multiflorum* Lam. *ssp. alternativum*) i kostrzewy trzcinowej (*Festuca arundinacea* Schreb.) (ponad 10-krotnie) oraz życicy wielokwiatowej (*Lolium multiflorum* Lam. *ssp. non alternativum*), mieszańcowej (*Lolium x boucheanum* Kunth) i festulolium (*Festulolium*) (4–5-krotnie).

Można więc przypuszczać, że ogólny trend rozwojowy naszego nasiennictwa utrzyma się w przyszłości pod warunkiem dalszego dopływu odmian z hodowli do rejestru i reprodukcji na dotychczasowym poziomie (6–10% rocznie), a także zapewne dalszych zmian asortymentowych w gatunkach. Zmiany te mogą wynikać zarówno z zapotrzebowania na nasiona, jak i zwiększania się poziomu plonowania poszczególnych gatunków i odmian. W przypadku gatunków wskazuje na to porównanie wielkości powierzchni i zbiorów (rys. 3). Zbiory życicy (zwłaszcza krótkotrwałych) są w stosunku do masy nasion wszystkich traw znacznie większe niż powierzchnia uprawy, a innych gatunków (szczególnie kupkówki, tymotki i ko-



Rys. 3. Udział gatunków traw pastewnych w powierzchni ich reprodukcji (a) i zbiorach (b) w 2007 r.; 1 – *Festuca rubra* L., 2 – *Dactylis glomerata* L., 3 – *Poa pratensis* L., 4 – *Lolium perenne* L., 5 – *Lolium multiflorum* Lam. *Lolium x bouchea num* Kunth, 6 – *Festuca spp. x Lolium spp.*

Fig. 3. The share of pasture grass species in area (a) and seed yield (b) in 2007; 1 – *Festuca rubra* L., 2 – *Dactylis glomerata* L., 3 – *Poa pratensis* L., 4 – *Lolium perenne* L., 5 – *Lolium multiflorum* Lam. *Lolium x bouchea num* Kunth, 6 – *Festuca spp. x Lolium spp.*

strzew) wyraźnie mniejsze. Świadczy to o znacznym zróżnicowaniu plonów różnych gatunków z jednostki powierzchni. Zróżnicowanie to pogłębia się wskutek wyhodowania nowych odmian o wyższej wartości użytkowo-nasiennej, charakteryzujących się większym współczynnikiem rozmnażania i plonem nasion.

Nadrzędnym warunkiem utrzymania się istniejącego, opisanego wyżej, bardzo korzystnego trendu rozwoju polskiego nasiennictwa traw pastewnych, są jednak czynniki o charakterze ekonomicznym, a w pierwszym rzędzie – zapotrzebowanie na nasiona.

OBECNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NASIONA

Zapotrzebowanie na nasiona stanowi wyjściowy czynnik ekonomiczno-handlowy poziomu i rozwoju krajowego nasiennictwa traw pastewnych. To zapotrzebowanie w Polsce wynika głównie ze zużycia nasion na pełną renowację i podsiew trwałych użytków zielonych oraz zakładanie użytków przemiennych, a także na inne cele (np. różnego rodzaju obsiewy proekologiczne) oraz na eksport.

Dotychczasowe, szacunkowe roczne zużycie nasion, z założeniem odnawiania tylko 25% wykazywanych w statystykach, prawidłowo eksploatowanych trwałych użytków średnio co 12 lat i przyjęciem dolnej granicy areálu zasiewanych użytków przemiennych średnio co 2 lata, zostało obliczone na ok. 8100 t (tab. 2). Zapotrzebowanie to jest zbliżone do poziomu krajowej ich produkcji – ok. 7800 t (tab. 1). Ewentualne niedobory (ok. 4%), zwłaszcza asortymentowe (gatunkowo-odmianowe), są uzupełniane importem. Cały import jest nawet faktycznie większy i do-

Tabela 2. Obecny i przewidywany, teoretyczny areal paszowych użytków zielonych oraz rocznego krajowego zapotrzebowania na nasiona traw

Table 2. Present and expected theoretical area of fodder grasslands and annual demands for domestic grass seeds

Użytki zielone Grassland	Areał, tys. ha	Area, thous. ha	Nasiona, t Seeds, t	
	obecny present	przewidywany expected	obecnie present	przewidywane expected
Łąki trwałe Permanent meadows	2 390	2 340	5 083 ¹⁾	11 934 ²⁾
Pastwiska trwałe Permanent pasture	826	810	2 411 ¹⁾	5 467 ²⁾
Polowe krótkotrwałe Short time crops	40 ³⁾	75	620 ⁴⁾	1 162 ⁴⁾
Razem Total	3 256	3 225	8 114	18 563

¹⁾ Renowacja 1/4 prawidłowo eksploatowanego areалу co 12 lat i podsiew co 6 lat, gdy średnie zużycie wynosi 34 kg·ha⁻¹ nasion mieszanki.

²⁾ Renowacja połowy areálu co 10 i podsiew co 5 lat.

³⁾ Areal przybliżony (brak statystyki).

⁴⁾ Cały areal obsiewany co 2 lata, a 1/4 z życzycami wielokwiatowymi corocznie.

¹⁾ Renovation of 1/4 of properly exploited area every 12 years and sowing into turf every 6 years, mean use of 34 kg·ha⁻¹ of seed mixture.

²⁾ Renovation of half area every 10 years and sowing into turf every 5 years.

³⁾ Approximate area (no data).

⁴⁾ Whole area sown every 2 years and 1/4 area sown with short perennial ryegrasses every year.

chodzi do 30% krajowego zapotrzebowania. Z rozeznania przeprowadzonego w handlowych firmach nasiennych oraz granicznego przepływu nasion wynika bowiem, że w roku gospodarczym 2006/2007 do Polski przywieziono ok. 1600 t samych nasion traw pastewnych (głównie kostrzew), lecz jednocześnie wywieziono ok. 1200 t (przeważnie życic).

W uproszczeniu można zatem przyjąć, że rodzime nasiennictwo traw pokrywa krajowe zapotrzebowanie na nasiona w zakresie ich masy ogółem, a po uwzględnieniu zagranicznego handlu wymiennego – także pożądaną skład gatunkowo-odmianowy różnych mieszanek.

Perspektywiczne zapotrzebowanie na nasiona traw w celu zapewnienia właściwego stanu biologicznego paszowych użytków zielonych w Polsce będzie znacznie większe (tab. 2). Wynika to nie tyle ze zmian ich areálu, który – wnioskując na podstawie dotychczasowych trendów – będzie zbliżony do obecnego, lecz z konieczności intensyfikacji na nim produkcji pasz. Obecna średnia wydajność 40 dt s.m.·ha⁻¹ na większości tego areálu (tj. na trwałych użytkach zielonych) musi być podwojona, z równoczesnym doprowadzeniem TUZ do właściwego jakościowo stanu biologicznego. Jakość ta wiąże się ze stałym utrzymaniem w runi traw szlachetnych w postaci plennych odmian o dużych walorach pokarmowych. Większość tych odmian powinno się wysiewać na użytkach i uzupełniać co 5 lat przez podsiew z uwagi na podobną ich trwałość lub wprowadzać co 10 lat na ten użytek

drogą obsiewu nową mieszanką, podobnie jak na krótkotrwałych, intensywnych użytkach polowych, zakładanych od nowa co 2–3 lata.

Przyjmując powyższe założenia i wysiew uśrednionej ilości mieszanki nasion traw ($34 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$), na podstawie uproszczonych obliczeń przyjęto docelowe ich zapotrzebowanie, wynoszące ok. 18,5 tys. t (tab. 2). Szacunki te, dokonane w makroskali w odniesieniu do ogólnej masy nasion, zostały niemal dokładnie potwierdzone w dokładniejszych obliczeniach z uwzględnieniem poszczególnych gatunków (18,8 tys. t nasion). Szczegółowe obliczenia wykonano na podstawie konkretnych wzorcowych mieszanek na typowe siedliska trwałych użytków zielonych (tab. 3). Skład tych mieszanek, podobnie jak skład mieszanek na przemienne użytki na gruntach ornych, zaczerpnięto z literatury [DOMAŃSKI, 2004; KASZUBA, MARTYNIAK, 1978; POJEDYNIC, MARTYNIAK, 1981]. Stopień wiarygodności obu tych

Tabela 3. Skład gatunkowy (masowy) wybranych, typowych mieszanek traw na łąki i pastwiska ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) wg DOMAŃSKIEGO i MARTYNIAKA [2004]¹⁾

Table 3. Species composition (by weight) of selected typical grass mixtures for meadows and pastures ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) according to DOMAŃSKI and MARTYNIAK [2004]¹⁾

Gatunek Species	Łąki na glebach Meadows on soils		Pastwiska na glebach Pastures on soils	
	organicznych umiarkowanie wilgotnych organic moderately moist	mineralnych umiarkowanie wilgotnych mineral moderately moist	organicznych umiarkowanie wilgotnych organic moderately moist	mineralnych posusznych mineral moderately dry
Trawy wysokie Tall grasses				
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	13,0	13,0	26,0	9,0
<i>Dactylis glomerata</i> L.	2,0	3,5	3,0	3,5
<i>Phleum pratense</i> L.	4,0	1,5	4,5	1,5
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv.	·	8,0	·	·
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	·	5,0	·	5,5
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1,5	·	·	·
Trawy niskie Low grasses				
<i>Festuca rubra</i> L. s. str.	·	·	7,0	14,5
<i>Agrostis gigantean</i> Roth.	1,0	·	2,5	·
<i>Poa palustris</i> L.	2,0	·	·	·
<i>Poa pratensis</i> L. s. str.	2,5	3,0	6,5	7,5
<i>Lolium perenne</i> L.	·	2,5	·	2,5
Razem Total	26,0	36,5	49,5	44,0

¹⁾ Bez uwzględnienia 5–14 kg roślin motylkowatych drobnonasiennych.

¹⁾ Disregarding 5–14 kg of small seeded legumes.

Tabela 4. Perspektywiczne roczne zapotrzebowanie na nasiona gatunków traw pastewnych na trwałe i polowe użytki zielone, t¹⁾
Table 4. Future annual demands for seeds of fodder grass species intended for permanent grasslands, t¹⁾

Gatunki Species	Łąki ³⁾ Meadows ³⁾			Pastwiska ³⁾ Pastures ³⁾			Użytki polowe ⁴⁾ Arable land ⁴⁾		Suma Sum
	na glebach on soils			na glebach on soils			na glebach on soils		
	organicznych organic	mineralnych mineral	razem total	organicznych organic	mineralnych mineral	razem total	razem total	mineralne mineral	
	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Festuca rubra</i> L. s. str.	–	–	–	293	1 407	1 700	–	54	1 754
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	1 952	2 561	4 513	635	873	1 508	–	109	6 130
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	492	–	492	–	–	–	–	–	492
<i>Dactylis glomerata</i> L.	288	726	1 014	73	339	412	–	82	1 508
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	143	–	143	61	–	61	–	–	204
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	787	–	787	–	–	–	–	–	787
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv.	–	1 657	1 657	–	–	–	–	–	1 657
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	–	1 035	1 035	–	533	533	–	28	1 596
<i>Phleum pratense</i> L.	576	310	886	109	146	255	–	163	1 304
<i>Poa palustris</i> L.	216	–	216	–	–	–	–	–	216
<i>Poa pratensis</i> L. s. str.	359	620	979	159	727	886	–	–	1 865
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	216	–	216	–	–	–	–	–	216
<i>Lolium perenne</i> L.	–	517	517	–	122	122	–	110	749
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. ssp. <i>alternativum</i>	–	–	–	–	–	–	–	176	176
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. ssp. <i>non alternativum</i>	–	–	–	–	–	–	–	195	195
Razem Total	5 029	7 426	12 455	1 330	4 147	5 477	–	917	18 849

¹⁾ Wg wybranych, przykładowych mieszanek traw podanych w tabeli 3. ²⁾ Do innych mieszanek na gleby bardzo wilgotne. ³⁾ Zasiew polowy arealu co 10 lat i podsiew co 5 lat. ⁴⁾ Zasiew polowy arealu co dwa lata i polowy corocznie.

¹⁾ According to selected mixtures of grasses, Table 3. ²⁾ For other mixtures intended for very moist soils, ³⁾ Sowing of half area every 10 years and undersowing every 5 years. ⁴⁾ Sowing of half area every two years and the other half every year.

analiz może po części potwierdzać duża zbieżność przewidywanego względnego zużycia nasion na różnych typach użytków, wynoszącego dla łąk w pierwszej analizie 69, a w drugiej 66%, dla pastwisk odpowiednio 30 i 29, a dla użytków polowych 6 i 5%. Zakładając stosowanie wzorcowych mieszanek, można stwierdzić, że największe zapotrzebowanie byłoby na nasiona kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.) (ok. 30%) z traw wysokich oraz wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L. s. str.) i kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L. s. str.) (ok. 20%) z niskich, a w następnej kolejności kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata* L.), stokłosa bezostnej (*Bromus inermis* Leyss.) i rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv ex J. Presl & C. Presl), stanowiących łącznie ok. 25% ogólnego teoretycznego zapotrzebowania (tab. 4). W dotychczasowej produkcji nasion dominują natomiast eksportowane życice (zwłaszcza trwała), a dopiero po nich są kostrzewy, z których kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis* Huds.) stanowi tylko ok. 10%, dlatego jej znaczne niedobory pokrywa import (tab. 4).

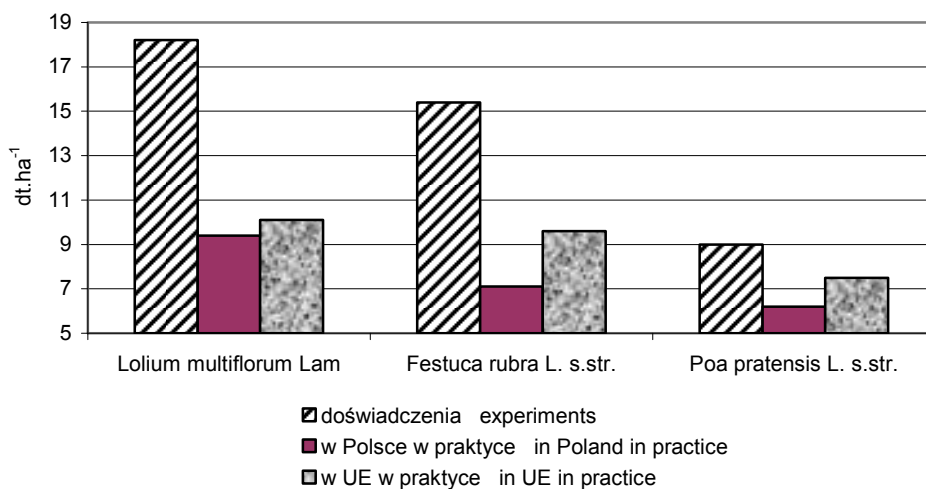
W stosunku do stanu obecnego nasiennictwo traw pastewnych będzie wymagało nie tylko podwojenia ogólnej masy nasion, lecz znacznego masowo-asortymentowego przewartościowania gatunków. Poza wymienionymi zmianami konieczne jest też reaktywowanie zaniechanego już nasiennictwa gatunków przydatnych w warunkach ekstremalnych, jak wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.), mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea* L.) czy wiechlina błotna (*Poa palustris* L.). Jedynie proporcje nasion kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata* L.), tymotki łąkowej (*Phleum pratense* L.) i mietlicy białawej (*Agrostis gigantea* Roth) są obecnie zbliżone do potrzeb przyszłościowych (tab. 4).

Takie przewartościowanie samowystarczальной produkcji nasion traw pastewnych na potrzeby krajowe (nie uwzględniając możliwości ich eksportu i importu) uwarunkowane jest faktycznym ich zapotrzebowaniem ze strony właścicieli wszystkich użytków zielonych. Musi ono wynikać z wiedzy o kształtowaniu składu roślinnego i utrzymaniu właściwego stanu biologicznego tych użytków. Samą produkcję i ilość potrzebnych nasion będzie natomiast kształtował rynek, zwłaszcza czynniki ekonomiczne, ściśle związane z opłacalnością produkcji, w tym głównie cena – zależna, w sprzężeniu zwrotnym, od podaży.

PODSTAWOWE UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE ROZWOJU NASIENICTWA

Głównym czynnikiem stymulującym reprodukcję nasion traw, podobnie jak innych dziedzin produkcji rolniczej, jest opłacalność ich uprawy, związana bezpośrednio z ceną i poziomem plonowania, które warunkują przychody. O tej opłacalności stanowią także nakłady po stronie rozchodów, wpływające na czyste dochody [MARTYNIAK, 1998]. Analiza perspektyw kształtowania się tych czynników w przyszłości może, oprócz zapotrzebowania, stanowić informację o trendach rozwoju i poziomie krajowego nasiennictwa traw pastewnych.

Poziom plonowania jest czynnikiem dominującym w opłacalności, a tym samym decyduje w marketingu krajowym i zagranicznym o konkurencyjności reprodukcji i zbyciu nasion. Obecnie uzyskiwane plony wszystkich gatunków traw mogą być znacznie większe w naszych warunkach przyrodniczych, gdy doskonali się technologię produkcji. Świadczą o tym plony uzyskiwane w doświadczeniach z odmianami, które wskazują na niewykorzystywanie w praktyce potencjalnych, biologicznych możliwości plonowania (rys. 4). Średnie plony wszystkich gatunków nie dorównują w Polsce także średnim plonom osiąganym w UE. W przypadku wybranych gatunków plony w praktyce można prawie podwoić w stosunku do uzyskiwanych z doświadczeń. Na przykład plony nasion życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) i kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L. s. str.) z wieloletnich doświadczeń, nawet pomniejszone o 20% (przyjmowane zwykle dla odniesienia do warunków produkcyjnych), okazały się odpowiednio dla tych gatunków o 64 i 55% większe od zbieranych w tym czasie na plantacjach (tab. 5). Wartość tego dodatkowego plonu wyniosłaby w przypadku życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) ok. 2,8, a kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L. s. str.) 4,2 tys. zł z ha.



Rys. 4. Plon nasion wybranych gatunków traw w doświadczeniach oraz na plantacjach w Polsce i UE

Fig. 4. The yield of seeds of some grass species in experiments and in plantations in Poland and EU

Istnieją jeszcze znaczne możliwości zwiększenia plonowania dzięki właściwej lokalizacji reprodukcji nasiennej. Badania wykazały bowiem wyraźne rejonizowanie się ważniejszych gatunków traw na obszarze kraju [MARTYNIAK, 2003a; MARTYNIAK, MARTYNIAK, 2002]. Różnice w plonowaniu między wyznaczonymi rejonami są znaczne (tab. 6). Na przykład w rejonie I, o największej przydatności do reprodukcji życicy trwałej uzyskuje się plon nasion większy o 3,7 dt z ha niż w re-

Tabela 5. Porównanie plonów nasion dwóch wiodących gatunków traw w produkcji na obszarze Polski i w Radzikowie¹⁾**Table 5.** Comparison of seed yields of two main grass species produced in Poland and in Radzików¹⁾

Gatunek Species	Cecha Feature	Radzików	Warunki produkcyjne Production condition	Różnica ²⁾ Difference ²⁾
<i>Lolium perenne</i> L.	plon yield, dt·ha ⁻¹	14,5	9,4	-5,4
	wartość plonu yield value, zł	7 975	5 170	-2 805
<i>Festuca rubra</i> L. s. str.	plon yield, dt·ha ⁻¹	12,3	6,8	-5,5
	wartość plonu yield value, zł	9 471	5 236	-4 235

¹⁾ Dane dla kraju wg firm nasiennych, a w Radzikowie zrewaloryzowane z doświadczeń (zmniejszone o 20%).

²⁾ W stosunku do potencjalnych możliwości w Radzikowie.

¹⁾ Data for Poland from seeds marketing firms, those for Radzików re-evaluated from experiments (-20%).

²⁾ In relation to potential possibilities in Radzików.

Tabela 6. Wpływ lokalizacji przestrzennej na efekty uprawy dwóch głównych gatunków traw nasiennych w Polsce**Table 6.** The influence of spatial localization on crop efficiency of two main seed grass species produced in Poland

Gatunek Species	Cecha Traits	Wartość Value						
		rzeczywista real				względna w regionach ¹⁾ relative in regione ¹⁾		
		w regionach in regions			w kraju in the country	I	II	III
		I	II	III				
<i>Lolium perenne</i> L.	areał, tys. ha	5,0	1,5	1,0	7,5	66	20	14
	area, thous. ha							
	plon, dt·ha ⁻¹ yield, dt·ha ⁻¹	9,8	8,8	6,7	8,2	120	107	82
	wartość plonu ²⁾ , zł·ha ⁻¹ yield value ²⁾ , zł·ha ⁻¹	4 900	4 400	3 350	4 100	120	107	82
<i>Festuca rubra</i> L. s.str.	areał, tys. ha	3,5	0,4	0,2	4,1	85	10	5
	area, thous. ha							
	plon, dt·ha ⁻¹ yield, dt·ha ⁻¹	8,0	7,5	5,4	6,8	118	110	79
	wartość plonu ²⁾ , zł·ha ⁻¹ yield value ²⁾ , zł·ha ⁻¹	5 600	5 250	3 780	4 760	118	110	79

¹⁾ W stosunku do całego kraju.

²⁾ Wg aktualnych cen dla producenta (*Lolium perenne* L. – 500 zł, *Festuca rubra* L. s. str. – 700 zł).

Objaśnienia: I – najwyższa, II – średnia, III – mała przydatność do uprawy.

¹⁾ In relation to all country.

²⁾ Actual prices of farmer (*Lolium perenne* L. – 500 zł, *Festuca rubra* L. s. str. – 700 zł).

Explanations: I – highest, II – mean, III – low suitability for cultivation.

jonie III o małej przydatności, co w warunkach obecnych cen jest równoznaczne z wartością dodatkową 1550 zł z ha. W wyznaczonym (innym) rejonie I dla kostrzewy czerwonej podobna nadwyżka plonu z hektara wynosi 2,6 dt, wartość 1820 zł. Zatem istniejące w kraju rezerwy zwiększenia plonów nasion traw z jednostki powierzchni podniosą ekonomiczną atrakcyjność ich uprawy, a tym samym zwiększą zbiory i zaspokoją rosnące zapotrzebowanie na te nasiona w Polsce.

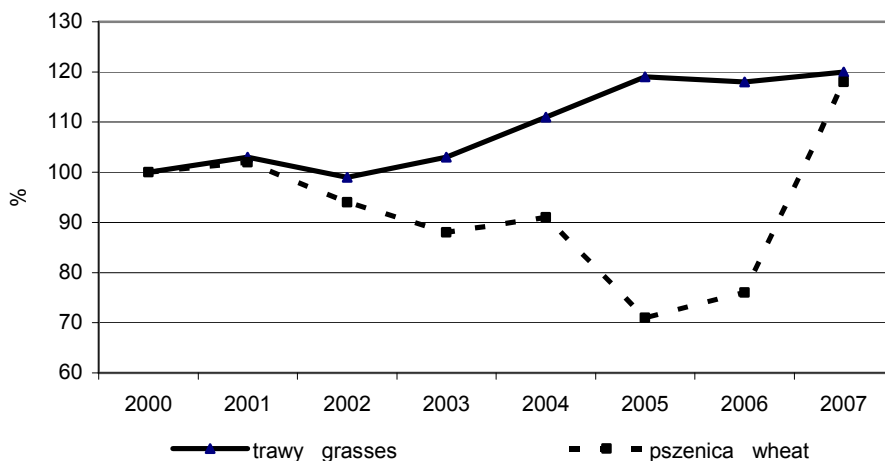
Drugim podstawowym czynnikiem ekonomicznym wpływającym w sposób decydujący na opłacalność reprodukcji traw jest cena nasion. Iloczyn ceny nasion i ilości plonu stanowi bowiem o wartości nasion z jednostki powierzchni (przychód w bilansie opłacalności uprawy). Uprawa traw na nasiona, od początku historii rozwoju ich nasiennictwa na ziemiach polskich, właśnie głównie z powodu cen należała do intratnych, bardzo opłacalnych kultur [MARTYNYIAK, 2003a]. W porównaniu z należącymi do tej samej rodziny *Graminae* zbożami trawy zawsze przynosiły w naszych warunkach zdecydowanie wyższe dochody z jednostki powierzchni. Odniesienie do zbóż jest uzasadnione zbliżonymi wymaganiami co do gleby i stanowiska oraz dość podobną technologią reprodukcji i zbliżonym poziomem kosztów ogólnych. Wyższa opłacalność uprawy traw w stosunku do zbóż wynika z wysokiej ceny ich nasion, związanej z wielokrotnie mniejszym plonem oraz specjalizacją i specyfiką ich produkcji.

Zależnie od ilości plonu i trudności reprodukcji, ceny poszczególnych gatunków zawsze były i nadal są zróżnicowane (tab. 7). Cena nasion najdroższego wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.) była wyższa od najtańszej i najłatwiejszej w reprodukcji życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) w 1925 r. ponad pięciokrotnie, a w 2007 r. prawie trzykrotnie. Jednocześnie w tych latach wartość 1 dt życicy

Tabela 7. Kształtowanie się cen nasion wybranych gatunków traw i ich relacji do pszenicy ozimej w XX i na początku XXI w.

Table 7. The prices of seeds of different grass species in relation to winter wheat in the 20th and the beginning of the 21st century

Gatunek Species	Cena 1 dt nasion w latach, zł Price of 1 dt seeds in years, zł					Równowartość 1 dt nasion trawy w dt pszenicy, w latach Equivalent of 1 dt of grass seeds in dt of wheat in years				
	1925	1935	1952	1997	2006	1925	1935	1952	1997	2006
<i>Triticum aestivum</i> L.	35	25	85	52	50
<i>Lolium perenne</i> L.	100	150	635	510	500	3	6	7	10	10
<i>Festuca rubra</i> L. s. str.	350	280	1 430	695	700	10	11	17	13	14
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	250	230	950	520	550	7	9	11	10	11
<i>Dactylis glomerata</i> L.	330	180	950	540	560	9	7	11	10	11
<i>Phleum pratense</i> L.	.	.	795	560	640	.	.	9	11	13
<i>Poa pratensis</i> L. s. str.	480	450	2 020	815	1 050	14	18	24	16	21
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	550	500	2 405	1 220	1 300	16	20	28	23	26



Rys. 5. Zmiany cen handlowych nasion traw i pszenicy w początkowych latach XXI w.

Fig. 5. Changes of market prices of seed grasses and wheat in the beginning of the 21st century

równoważyła odpowiednio 3 lub 10 dt pszenicy, zaś na zakup 1 dt wyczyńca trzeba było wówczas sprzedać aż 16 lub 26 dt pszenicy. Względne ceny traw w ujęciu historycznym zawsze rosły. Podobna sytuacja panuje w ostatnich latach [KRZYMU-SKI, OLEKSIK, 2001–2007] – ceny wszystkich gatunków traw sukcesywnie rosły, zaś pszenicy malały, z wyjątkiem 2007 r. z powodu nieurodzaju pszenicy (rys. 5). Od początku bieżącego wieku wzrost ten w przypadku traw wyniósł ok. 20%, podczas gdy ceny pszenicy spadły ok. 20%. Różnica między tymi cenami zwiększyła się zatem o 40%.

Jeśli przyjąć że opisany wyżej trend będzie trwał w przyszłości, to wzrośnie też względnie wartość produkcji traw, a więc przychód z jednostki powierzchni. Istnieje więc prawdopodobieństwo zwiększenia dochodu w postaci nadwyżki bezpośredniej z tej produkcji. Wskazuje na to syntetyczna analiza ekonomiczna dotychczasowej reprodukcji traw, dokonana na podstawie dwóch gatunków z wykorzystaniem wyników uzyskanych w 1998 r. z plantacji produkcyjnych [MARTYNIK, 1998]. Badania powtórzone w 2007 r. z pominięciem analizy kosztów ogólnych, które w przypadku traw i zbóż są zbliżone (tab. 8). Wynika z nich, że w ciągu tych dziesięciu lat bezpośrednie koszty produkcji pszenicy zwiększyły się o 30%, a traw od 32 (życica trwała – *Lolium perenne* L.) do 34% (kostrzewa czerwona – *Festuca rubra* L. s. str.), natomiast wartość produkcji pszenicy zwiększyła się o 7%, a wymienionych gatunków traw odpowiednio o 27 i 16%. Faktyczny dochód (nadwyżka bezpośrednia) z uprawy pszenicy zmalał natomiast w tym czasie o 1/3 – do poziomu 33%, podczas gdy w przypadku życicy zwiększył się o 22%, a kostrzewy pozostał na tym poziomie. Zatem każda złotówka zainwestowana w produkcję pszenicy przyniosła 8 gr dochodu, zaś traw od 81 gr (kostrzewa)

Tabela 8. Nakłady i przychody z produkcji dwu wybranych gatunków traw i pszenicy w latach 1998 i 2007, zł·ha⁻¹

Table 8. The real costs and incomes from production of two grass species and winter wheat in the years 1998 and 2007, zł·ha⁻¹

Wyszczególnienie Specification	Lata Years	<i>Triticum aestivum</i> L.	<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Festuca rubra</i> L. s.str.
Podstawowe koszty	1998	1 791	1 815	2 169
Basic real costs	2007	2 318	2 403	2 898
Wartość produkcji	1998	2 340	4 080	4 518
Value of production	2007	2 500	5 170	5 236
Nadwyżka bezpośrednia Surplus				
– zł	1998	549	2 265	2 349
	2007	182	2 757	2 338
– % ¹⁾	1998	31	125	108
	2007	8	115	81

¹⁾ Stosunek przychodu do kosztów bezpośrednich.

¹⁾ The income to direct costs ratio.

do 1,15 zł (życica). Warto zauważyć, że bardzo duża obecnie krajowa reprodukcja życicy trwałej, wynosząca ponad 1/3 areалу wszystkich traw (tab. 1) niewątpliwie wynika z tak dużej opłacalności oraz mniej skomplikowanej technologii uprawy w stosunku do innych gatunków traw.

Przeanalizowane wyżej uwarunkowania ekonomiczne świadczą o możliwości dalszej odbudowy i rozwoju polskiego nasiennictwa traw pod warunkiem ciągłego wzrostu zapotrzebowania krajowego czy zagranicznego. Istnieje realna możliwość nie tylko ilościowego podwojenia przewidywanego zapotrzebowania na nasiona, lecz także zmiany w zakresie gatunków i odmian, co jest niezbędne do prawidłowego kształtowania właściwego stanu biologicznego paszowych użytków zielonych. Sprzyja temu stosunkowo duża liczba producentów i firm handlowych, mogących łatwo przystosować się do reprodukcji nawet mniejszych ilości nasion gatunków marginalnych, niezbędnych do sporządzania mieszanek przeznaczonych do warunków ekstremalnych.

WNIOSKI

1. Poziom krajowego nasiennictwa traw pastewnych był w historii jego rozwoju zawsze nierozzerwalnie związany z rozwojem gospodarki paszowej na użytkach zielonych – zarówno zwiększeniem ich areалу, jak i doskonaleniem stanu biologicznego, ściśle związanego ze składem gatunkowym runi.

2. Nasiona są nośnikiem postępu biologicznego w sensie doboru gatunkowo-odmianowego oraz ilości i jakości paszowej plonu traw, które stanowią główny składnik runi użytków zielonych.

3. Produkcja nasion traw pastewnych na poziomie ok. 8 tys. t rocznie prawie w całości pokrywa obecne krajowe zapotrzebowanie pod względem masy, wymaga jednak korekty gatunkowej, by możliwe było komponowanie właściwych mieszanek.

4. Niezbędna intensyfikacja i zwiększenie plonów na użytkach zielonych do 80 dt z ha suchej masy wymaga stałego utrzymania właściwego stanu biologicznego tych użytków, a tym samym podwojenia w przyszłości krajowej reprodukcji nasion traw szlachetnych do ok. 18 tys. t rocznie.

5. Określone w badaniach korzystne trendy głównych parametrów polskiego nasiennictwa traw oraz dotychczasowe tradycje i dorobek historyczny świadczą o dużych możliwościach dalszej jego odbudowy i rozwoju.

LITERATURA

- DOMAŃSKI P., MARTYNIAK J., 1988. Próba określenia trwałości traw na podstawie specjalnego doświadczenia odmianowo-nawozowego. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 366 s. 27–33.
- DOMAŃSKI P., 2001. Polski rynek nasienny traw w latach 1998–1999. Wiad. Odmianozn. z. 75 s. 5–30.
- DOMAŃSKI P. J., 2004. Uprawa, użytkowanie łąk i pastwisk. Słupia Wielka: COBORU ss. 194.
- KASZUBA J., MARTYNIAK J., 1978. Porównanie plonowania niektórych gatunków traw i ich mieszanek z motylkowatymi. Biul. IHAR nr 122 s. 27–33.
- KRZYMUSKI J., 1997. Stan i perspektywy nasiennictwa roślin rolniczych. Hod. Rośl. Nasien. nr specj. s. 18–23.
- KRZYMUSKI J., OLEKSIAK T., 2001–2007. Rynek nasion. W: Rynek środków produkcji i usług dla rolnictwa. Warszawa: IER, ARR, MRiRW s. 29–35.
- Lista odmian roślin rolniczych 2001–2007. Słupia Wielka: COBORU.
- LUTYŃSKA R., 1996. Rozwój nasiennictwa i hodowli traw w Polsce. Biul. IHAR nr 199 s. 5–22.
- MARTYNIAK J., 1998. Konkurencyjność uprawy traw na nasiona przy aktualnie stosowanej technologii. W: Ekonomika technologii produkcji roślinnej. Mater. Konf. Nauk. Bonin 25–26.06.1998. Bonin: IHAR s. 103–110.
- MARTYNIAK J., MARTYNIAK D., 2002. Przyrodnicze i antropogeniczne uwarunkowania rejonizacji upraw kostrzewy czerwonej na nasiona w Polsce. Biul. IHAR nr 223/224 s. 203–212.
- MARTYNIAK J., 2003a. Rejonizacja upraw nasiennych *Lolium perenne* L. na obszarze Polski. Fragm. Agron. nr 77 s. 52–62.
- MARTYNIAK J., 2003b. Trawy. Historia rozwoju nasiennictwa. W: Historia hodowli i nasiennictwa na ziemiach polskich XX wieku. Pr. zbior. Red. J. Krzymuski. Poznań: Prodrug s. 172–195.
- MARTYNIAK J., 2004. Rozwój postępu biologicznego traw pastewnych w Polsce w drugim 50-leciu XX wieku. Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 4 z. 2a s. 219–231.
- MARTYNIAK J., 2006. Stan i perspektywy polskiej hodowli traw w warunkach wspólnoty unijnej. Hod. Rośl. Nasien. nr 2 s. 7–14.
- POJEDYNEC M., MARTYNIAK J., 1981. Porównanie plenności odmian niektórych gatunków traw w siewach czystych i mieszankach z komonicą zwyczajną. Biul. Oceny Odm. z. 1–2 s. 69–76.
- Rocznik statystyczny, 1996–2007. Warszawa: GUS.
- Tabele wyników oceny polowej, 2001–2007. Warszawa: PIORiN.
- Strona internetowa Eurostat: <http://pp.eurostat.ec.europa.eu>

Józef MARTYNIAK

DOMESTIC SEED PRODUCTION OF FODDER GRASSES AND BIOLOGICAL STATUS OF GRASSLANDS IN POLAND

Key words: fodder grasses, grass mixtures, grassland, seed production, seeds yield of species

S u m m a r y

Analysis of the main parameters of current domestic seed production of grasses now and in the past was performed. Trends for the development of seed production in the future were estimated.

The demand for seeds both now and in the future was estimated by considering biological composition of sward, economic and anthropogenic factors (specialization, size of plantations, regionalization).

There is a clear trend of development in Polish seed production after a deep regress during economic transformation in the 1990s. Present area of seed production equals 8 thousand ha and the yields of c. 7.8 thousand tons a year ($8.9 \text{ dt}\cdot\text{ha}^{-1}$) almost cover domestic demands in terms of mass and, considering international trade, also in terms of grass species. Increasing trend of almost all parameters of fodder grass seed production including biological parameters (yielding), economic (prices and profitability) and anthropogenic (specialisation, larger crop area, regionalization) point to possible development of this production in the future.

To sum up, there is a potential in Poland to develop seed production in the future. The demands of approximately 18 thousand tons could be covered by domestic seed production. It is possible to introduce new, marginal species into seeds production. These species can be cultivated in extreme conditions and seeds can be exported.

Recenzenci:

prof. dr hab. Piotr J. Domański

prof. dr hab. Barbara Rutkowska

Praca wpłynęła do Redakcji 03.11.2008 r.