

DANUTA MARTYNIAKZakład Roślin Motylkowatych i Traw
Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

Wartość trawnikowa nowych odmian *Poa pratensis* L. wyhodowanych w IHAR*

Turf performance of new cultivars of *Poa pratensis* L. bred in the Plant Breeding and Acclimatization Institute (IHAR)

Na podstawie wyników dwóch serii doświadczeń wykonanych w latach 1992–1997 dokonano oceny wartości trawnikowej jedenastu odmian *Poa pratensis* L., w tym sześć znajdujących się w badaniach rejestrowych. Stosowano tradycyjne kryteria oceny ogólnego aspektu estetycznego trawnika i cech użytkowych (gazonowych). Nowe odmiany IHAR średnio dorównywały wartością użytkową wzorcowi zbiorowemu, a niektóre nawet przewyższały krajowe odmiany zarejestrowane. Dotyczy to zwłaszcza odmiany RA-1474 (Dresa) i RA-1520 (Parkowa) oraz BA-130 (Bila). Grupa odmian nowo wyhodowanych charakteryzowała się lepszym zadarnianiem oraz znacznie korzystniejszą ciemnozieloną barwą, natomiast u niektórych odmian odnotowano słabszą odporność na helmintosporiozę.

Słowa kluczowe: cechy gazonowe, hodowla, nowe odmiany, *Poa pratensis* L., wartość trawnikowa, zmienność cech

The evaluation of turf performance of 11 *Poa pratensis* L. cultivars (among them six new cultivars examined for DUS) was made in 1992–1997. Two series of trials were performed. Traditional criteria of evaluation of aesthetic aspect and turf performance were used. Agronomic value of new cultivars were equal to standard, some of them such as RA-1474 (Dresa), RA-1520 (Parkowa) and BA-130 (Bila) were better than registered ones. New released cultivars characterized with better sward compactness and more appreciated dark green colour. Resistance to *Dreschlera poae* of some of the cultivars was lower.

Key words: turf grasses, breeding, new cultivars, *Poa pratensis* L., turf performance, variability of characteristics

WSTĘP

Wiechlina łąkowa jest jednym z podstawowych gatunków traw gazonowych, najczęściej wysiewanym na tereny zieleni i zalicza się do najbardziej wartościowych traw gazonowych (Rutkowska i Hempel, 1986; Kozłowski i in., 2000). Polskie odmiany

* Syntetyczna część pracy doktorskiej

gazonowe wiechliny łąkowej w zasadzie zostały wyhodowane jako ogólnoużytkowe i sportowe. Z dotychczas wyhodowanych i zarejestrowanych odmian tylko niektóre wartością swą dorównują odmianom światowym. Uzyskanie wartościowych nowych form hodowlanych wiechliny łąkowej nie jest łatwe, głównie ze względu na występującą u tego gatunku apomiksję, która utrudnia uzyskanie efektów zamierzonego krzyżowania (Julen i Akerberg, 1986; Matzk, 1991). O sukcesach hodowlanych decyduje w znacznym stopniu materiał wyjściowy, a szczególnie szeroka zmienność cech decydujących o wartości odmiany.

W ostatnim dziesięcioleciu w placówkach Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin wykreowano, wskutek intensywnych prac hodowlanych, grupę nowych odmian zgłoszonych do badań rejestrowych w COBORU.

Celem podjętych badań była ocena wartości trawnikowej tych odmian. Ponadto w pracy podjęto próbę ustalenia współzależności wybranych cech użytkowych z ogólnym aspektem estetycznym, które w największym stopniu limitują wartość użytkową (trawnikową) odmian.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy stanowiło sześć wyhodowanych przez IHAR nowych odmian wiechliny łąkowej oraz pięć odmian zarejestrowanych krajowych i zagranicznych, które jednocześnie były uznane jako wzorzec zbiorowy. Założono z nimi metodą losowanych bloków 3-letnie polowe doświadczenie trawnikowe, w dwóch seriach siewu: w 1992 roku zlokalizowane w Radzikowie i w Bydgoszczy i w 1994 roku w Radzikowie, w trzech powtórzeniach, na glebie kompleksu pszenno-buraczanego kl. II, w 3 powtórzeniach, metodą losowanych bloków.

Nasiona traw wysiewano ręcznie w wilgotną odleżaną glebę, na powierzchni 1 m² poletka. Trawniki zakładano na przełomie kwietnia i maja. Nawożenie mineralne stosowano w kilkukrotnych dawkach w ciągu okresu wegetacyjnego w ilości kg/ha: 180–250 N, 60–80 P₂O₅, 120–150 K₂O. Zachowywano przy tym zawsze optymalną proporcję N:P:K, która kształtowała się odpowiednio 6:2:4. Doświadczenia prowadzono według metodyki COBORU (Domański, Martyniak, 1979; Domański, 1996), a ocenę cech użytkowych według metodyki IHAR (Prończuk, 1993) i COBORU (Domański, 1992). Koszenia wykonywano terminowo najczęściej w odstępach 2-tygodniowych na wysokość 3 cm.

Wartość trawnikową (użytkową) oceniano na podstawie następujących cech gazonowych: ogólny aspekt estetyczny trawnika (OA), zadarnianie (ZA), intensywność odrastania (OD), jako cechy podstawowe a ponadto: przezimowanie (PR), smukłość (DL) i barwa (B) liści, zimozieloność (ZZ) oraz odporność na helmintosporiozę (*Drechslera poae*) i rdzę (*Puccinia graminis*). Obserwacji cech dokonywano w powszechnie stosowanej dziewięciostopniowej skali bonitacyjnej (od 1 do 9), przy czym im mniejsza wartość liczbowa, tym gorsza ocena cechy i trawnika. Ogólny aspekt estetyczny trawnika potraktowano jako cechę główną, decydującą o jego wyglądzie i jakości.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej, z zastosowaniem analizy wariancji oraz wyliczając dla badanych cech współczynniki korelacji.

WYNIKI

Ogólna wartość trawnikowa

Wartość użytkową (trawnikową) odmian charakteryzuje cecha ogólnego aspektu estetycznego trawnika (OA), która stanowi cechę główną określającą jakość trawnika. Tak oceniana trawnikowa wartość użytkowa okazała się cechą o znacznym zróżnicowaniu, a jej ekstremalne, średnie oceny wartości dla badanych odmian wynosiły od 6,5 do 7,8 (tab. 2). Natomiast w latach użytkowania rozstęp wartości granicznych był jeszcze większy, zwłaszcza w grupie odmian zarejestrowanych (5,4–8,1), przy współczynniku zmienności c.v. 16%. (tab. 1). Wśród nowych odmian zmienność była nieco mniejsza. Nowe odmiany IHAR dorównywały średnio ogólnym aspektem estetycznym odmianom zarejestrowanym, które stanowiły wzorzec zbiorowy (tab. 2). Jedna z nich (Dresa) tylko ustępowała wartością użytkową (ocena OA 7,4) uznanej za czołową w Europie odmianie Limousine (ocena 7,8).

Tabela 1

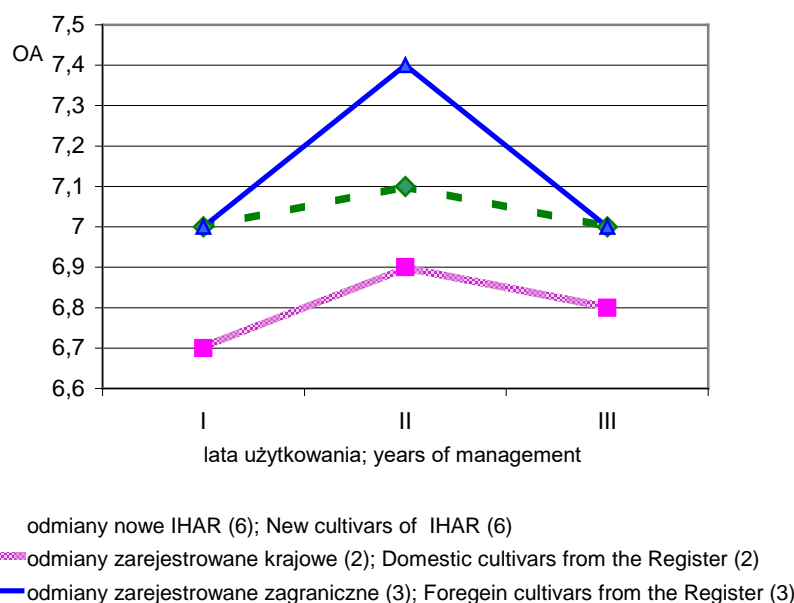
Zakres zmienności cech gazonowych dla grup hodowlanych *Poa pratensis* L. ze wszystkich doświadczeń
The range of variability of turf grasses traits for breeding groups of *Poa pratensis* L. in all experiments

Cecha* Traits*	Odmiany Cultivars						Ogółem populacja Total population		
	Zarejestrowane Registered			Nowe New IHAR			Średnia Mean	Zakres Range	C.V.%
	Średnia Mean	Zakres Range	C.V. %	Średnia Mean	Zakres Range	C.V.%			
Ogólny aspekt estetyczny (OA) General aesthetic aspect (OA)	6,9	5,4–8,1	16,0	7,0	5,4–7,6	13,6	6,9	5,4–8,1	16,9
Zadarnianie (ZA) Compactness (ZA)	7,4	5,7–9,0	16,1	7,4	6,2–8,2	15,8	7,4	5,7–9,0	19,1
Intensywność odrastania (OD) Intensity of regrowth (OD)	7,3	6,9–9,0	11,6	7,0	6,0–7,8	8,7	7,1	6,0–9,0	12,0
Przezimowanie (PR) Overwintering (PR)	5,6	4,3–7,3	31,3	4,8	3,3–5,7	37,6	5,2	3,3–7,3	30,5
Zimozieloność (ZZ) Winter greenness (ZZ)	5,4	2,3–7,3	29,5	5,2	2,0–7,0	26,7	5,3	2,0–7,3	33,0
Barwa liści (B) Colour of leaves (B)	7,8	7,3–8,0	9,2	8,2	8,0–9,0	7,7	8,0	7,3–9,0	9,9
Smukłość liścia (DL) Leaf fineness (DL)	5,8	5,3–7,0	14,9	5,4	5,3–7,5	11,7	5,5	5,0–7,5	13,9
Helmintosporioza (HL) Melting out (HL)	5,6	4,0–7,0	20,8	5,5	3,0–6,0	17,2	5,5	3,0–7,0	23,0
Rdza (R) Rust (R)	8,5	7,0–9,0	10,5	8,3	6,8–9,0	11,3	8,4	6,8–9,0	10,7

*ocena w skali od 1–9 (9 bardzo dobra); In scale 1–9 (9 the best);
 C.V.% — Współczynnik zmienności; Coefficient of variation

Najwyższą wartość trawnikową odnotowano w drugim roku użytkowania w obydwu badanych grupach zarówno u nowych odmian zgłoszonych do badań rejestrowych jak i zarejestrowanych (rys. 1). Podobne zależności dla wiechliny uzyskali inni autorzy (Domański, 2000; Żurek i in., 2001), a także dla innych gatunków traw gazonowych (Żyłka i in., 2001). W drugim roku użytkowania nowe odmiany, w przeciwieństwie do

pozostałych lat użytkowania wyraźnie ustępowały odmianom zagranicznym, jednak zawsze dominowały nad grupą odmian krajowych.



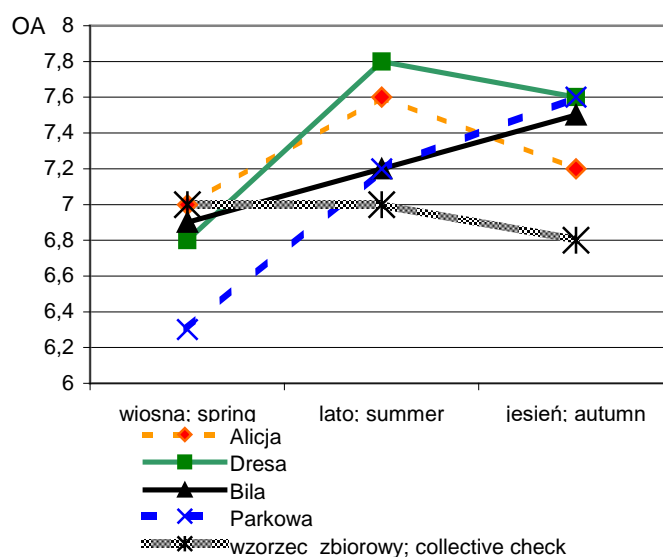
Rys. 1. Wartość trawnikowa odmian *Poa pratensis* L. wyrażona ogólnym aspektem estetycznym (OA) w latach użytkowania

Fig. 1. The turf performance of *Poa pratensis* L. cultivars expressed by general aesthetic aspect(OA) in years of management

Natomiast w porach roku ogólny aspekt estetyczny wiechliny łąkowej zmieniał się od wiosny do jesieni (rys. 2). Najwyższe wartości OA badanych odmian wiechliny odnotowano w sezonie letnim, zaś najniższe wiosną. W porach roku również zarysowały się znaczne różnice między odmianowe. Z polskich odmian najbardziej wyróżniała się w stosunku do wzorca zbiorowego, zwłaszcza w okresie letnim, odmiana Dresla (OA 7,8). Korzystnie zachowały się też odmiany Bila i Parkowa, których wartości OA sukcesywnie rosły od wiosny do jesieni.

Wartość i zmienność pozostałych cech gazonowych

Na trawnikową wartość użytkową (OA) składa się wiele ocenianych odrębnie cech gazonowych. Spośród tych badanych cech największym zróżnicowaniem między odmianowym charakteryzowały się dwie związane z ekstremalnymi warunkami okresu zimowego (tab. 1). Największe współczynniki zmienności wyliczono dla grup hodowlanych w poszczególnych latach użytkowania dla cech przezimowania i zimozieloności (c.v. około 30%) oraz helmintosporiozy (ok. 20%), zaś najniższe dla barwy, rdzy i smukłości liści, gdzie współczynnik zmienności wynosił od 7,7 do 14,9%. Natomiast zmienność dla pozostałych cech, takich jak: OA, ZA, OD kształtowała się na poziomie kilkunastu procent.



Rys. 2. Ogólny aspekt estetyczny (OA) w porach roku wybranych krajowych odmian *Poa pratensis* L.
Fig. 2. General aesthetic aspect (OA) in seasons of year for selected domestic *Poa pratensis* L. cultivars

Średnie wartości poszczególnych cech, podobnie jak cechy głównej (OA) wyraźnie różnicowały badane odmiany, natomiast różnice między grupami były znacznie mniejsze i najczęściej w granicach błędu (tab. 2). Dotyczy to zwłaszcza cech zadarniania i odporności na helmintosporiozę, w których grupa nowo wyhodowanych odmian dorównywała odmianom zarejestrowanym. Korzystniejszą oceną charakteryzowały się natomiast nowe odmiany w zakresie zimozieloności, a szczególnie barwy liścia, ustępowały wzorcowi zbiorowemu w zadarnianiu, smukłości liścia, a zwłaszcza w przezimowaniu.

W grupie nowych odmian, wyraźnie najlepszą okazała się odmiana Dresza, w większości badanych cech, a zwłaszcza w zadarnianiu i ogólnym aspekcie estetycznym trawnika oraz intensywności odrastania (im mniejszy odrost, tym lepsza ocena). Ustępowała ona wzorcowi jedynie w ocenie przezimowania, zimozieloności i odporności na helmintosporiozę. Przeciwnością Dresy była odmiana Contra o najniższej ocenie OA, która pod względem wszystkich cech, za wyjątkiem barwy liści wyraźnie ustępowała wzorcowi. Pozostałe nowe odmiany wykazały się większym zróżnicowaniem różnych cech w stosunku do wzorca. Korzystnie wyróżniły się odmiany: Parkowa — zadarnianiem, smukłością liścia i zimozielonością oraz Bila — zadarnianiem, zimozielonością i odpornością na helmintosporiozę. Dla porównania najlepsza zarejestrowana stara polska odmiana Alicja przewyższała wzorzec OA tylko w odroście i barwie liścia.

Tabela 2

Wartości rzeczywiste głównych cech trawnikowych badanych odmian *Poa pratensis* L. (średnio z trzech doświadczeń)

Real value of the main characters of turf for studied cultivars *Poa pratensis* L. (mean of three experiments)

Odmiany Cultivars	Pochodzenie Origin	Ocena cech w skali ¹ Estimation in scale ¹							OA% wzorca ² check ²	
		OA	ZA	OD	DL	B	PR	ZZ		HL
Zarejestrowane From the Register										
Alicja (PL)		7,1	7,3	7,4	5,1	7,9	5,2	4,9	5,2	103
Gol (PL)		6,5	6,8	6,9	5,9	8,0	5,1	5,1	5,7	94
Parade (NL)		6,6	6,9	6,8	5,2	8,0	5,5	5,5	5,4	96
Limousine (D)		7,8	8,7	8,6	7,0	7,6	6,8	6,3	6,5	113
Haga (S)		6,6	7,1	6,9	5,6	7,7	5,3	5,2	5,2	96
Nowe IHAR New IHAR										
Dresa		7,4	7,8	7,6	5,9	8,0	4,8	4,8	4,9	107
Parkowa		7,0	7,6	7,1	6,3	8,4	4,2	4,9	5,2	101
Contra		6,5	6,9	6,9	5,0	8,6	5,3	4,8	5,5	94
Bila (BA-130)		7,2	7,4	6,9	5,0	8,9	4,6	5,4	6,0	104
Bika (BA-144)		7,0	7,3	6,9	5,0	8,8	5,0	5,0	6,0	101
Bluma (BA-125)		7,0	7,4	6,8	5,0	8,9	5,2	5,2	6,0	101
NIR _{0,05}		0,58	0,72	0,61	0,59	0,67	0,75	0,69	0,71	—
LSD _{0,05}										

¹Ocena w skali 1–9 (9 najbardziej pożądana); Estimation in scale 1–9 (9 the best)

²Wzorzec zbiorowy z odmian zarejestrowanych; Collective check (average of registered cultivars)

OA — Ogólny aspekt estetyczny; General aesthetic aspect

ZA — Zadarnienie; Compactness

OD — Intensywność odrastania; Intensity of regrowth

DL — Smukłość, delikatność liścia; Leaf fineness

B — Barwa liści; Colour of leaves

PR — Przewijanie, Overwintering

ZZ — Zimozieloność; Wintergreenness

HL — Helmintosporioza; Melting out

Współzależność cech gazonowych i wartości użytkowej

Z analizy wartości poszczególnych cech składowych i ogólnego aspektu estetycznego wynika, że niemal wszystkie cechy gazonowe uwzględnione w badaniach wpływały, choć w różnym stopniu na ogólną wartość użytkową ocenianych odmian (tab. 3). Przy ocenie ogólnego aspektu estetycznego (OA) jako cechy głównej i waloryzacji trawnikowej wartości użytkowej odmian, niezależnie od subiektywnej oceny obserwatora największe znaczenie mają cechy podstawowe tzn. zadarnianie i intensywności odrastania. Potwierdzają to zawsze wysokie wyniki ocen obu tych cech i OA w przypadku najlepszych odmian (Limousine, Dresa, Alicja), zaś najniższych dla odmian Contra, Parade i Gol. Jednak na ocenę wartości trawnikowej miały także wpływ pozostałe cechy. Przykładem jest odmiana Parkowa, której wartość OA wzrosła wskutek bardzo wąskiego liścia, zaś u odmian Bila, Bika i Bluma dzięki ciemnozielonej barwie i lepszej odporności na helmintosporiozę. Wyliczone współczynniki korelacji potwierdzają te zależności, które w większości były wysoko istotne, przeważnie przy $p = 0,001$ (tab. 3).

Współzależność pomiędzy ogólnym aspektem estetycznym trawnika (OA), a pozostałymi cechami trawnikowymi badanych odmian *Poa pratensis* L.
Relationship between general aesthetic aspect (OA) and the main turf characters of studied cultivars *Poa pratensis* L.

Cechy ¹⁾ Traits ¹⁾	Lata użytkowania Years of usage		
	I	II	III
	ogólny aspekt estetyczny trawnika (OA) general aesthetic aspect of turf		
Zadarnienie Compactness	0,512***	0,460***	0,728***
Przezimowanie Overwintering	0,599***	0,368***	0,434***
Intensywność odrastania Intensity of regrowth	0,346*	0,421**	0,301**
Smukłość liścia Leaf fineness	0,380*	0,250**	0,263*
Barwa liści Colour of leaves	0,268*	0,290**	0,370**
Helmintosporioza Melting out	—	0,765***	—
Zimozieloność Winter greennes	0,643***	0,575***	—
Rdza Rust	0,382**	0,498**	0,467**

Można przyjąć, że największy wpływ na wartość trawnikową w poszczególnych latach użytkowania miało zadarnianie, tempo odrostu, zimozieloność i odporność na helmintosporiozę oraz w mniejszym stopniu smukłość liści (tab. 3). Podobną zależność odnotowano u innych gatunków traw gazonowych badanych w Polsce (Kaszuba i Ostrowska, 1994; Prończuk i in., 1997; Żyłka i Prończuk, 1998; Żurek i Prończuk, 1997).

WNIOSKI

1. Nowe odmiany IHAR wiechliny łąkowej średnio przewyższały wartością trawnikową zarejestrowane odmiany krajowe, a w pierwszym i trzecim roku użytkowania dorównywały nawet odmianom zagranicznym.
2. Na ogólną wartość trawnikową (OA) istotny wpływ miały takie cechy gazonowe, jak: zadarnianie, odrost, zimozieloność oraz smukłość liścia i odporność na helmintosporiozę.
3. Generalnie stwierdzono w badanej populacji odmian znaczną zmienność wszystkich cech, a zwłaszcza zimozieloności, przezimowania i odporności na helmintosporiozę, co świadczy o różnorodności badanych genotypów wiechliny łąkowej.
4. Spośród nowych odmian najbardziej wartościowymi okazały się Dresla i Bila. Pierwsza przewyższała wartością użytkową (OA) nie tylko wzorzec, lecz także dotychczas najlepszą polską odmianę Alicja. Druga również była lepsza od wzorca zbiorowego, a przy tym wygląd jej runi poprawiał się od wiosny do jesieni.

LITERATURA

- Domański P., Martyniak J. 1979. Zbiór instrukcji metodycznych prowadzenia doświadczeń odmianowych z trawami. COBORU, Słupia Wielka: 22 — 33.
- Domański P. 1992. System badań o oceny odmian traw gazonowych w Polsce. Biuletyn IHAR nr 183: 251 — 261.
- Domański P. 2000. Syntezy wyników doświadczeń odmianowych — Trawy darniowe (wiechlina łąkowa) z. 1176, COBORU, Słupia Wielka: 1 — 42.
- Julen G., Akerberg E. 1986. Apomixes and plant breeding. In: Research and Results in Plant Breeding, (G. Olsson ed.). Svalöf 1886–1986, LTs förlag, Stockholom: 140 — 150.
- Kaszuba J. W., Ostrowska A. 1994. Zdolność kilku odmian i rodów wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) do wydania mieszańcowego potomstwa. Genet. Pol. 35 A: 119 — 127.
- Kozłowski S., Goliński P., Golińska B. 2000. Pozapaszowa funkcja traw. Łąkarstwo w Polsce nr 3: 79 — 94.
- Matzk F. 1991. New efforts to overcome apomixis in *Poa pratensis* L. Euphytica 55: 65 — 72.
- Prończuk M. 1996. Główne choroby traw gazonowych w Polsce. Biul. IHAR 199: 157 — 169.
- Prończuk S. 1993. System oceny traw gazonowych. Biul. IHAR: 1 — 3.
- Prończuk S., Żurek G. 1994. Efektywność „prebreedingu” trawnikowego w kolekcji ekotypów *Poa pratensis* L. Materiały z III Ogólnopolskiej Konferencji „Genetyka i Hodowla traw”, Czerniejewo, 8–10 marca.
- Rutkowska B., Hempel A. 1986. Trawniki. PWR i L, Warszawa: 1 — 246.
- Żurek G., Prończuk S., Żyłka D. 2001. Ocena przydatności ekotypów wiechliny łąkowej *Poa pratensis* L. do intensywnego użytkowania trawnikowego. Zeszyty Probl. Post. Nauk Rol. 474: 161 — 166.
- Żyłka D., Prończuk S., Prończuk M. 2001. Porównanie kępowych i rozłogowych podgatunków kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L.) pod względem przydatności na użytkowanie trawnikowe i nasienne. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 474: 103 — 112.