

GRAŻYNA SILSKA
MARCIN PRACZYK

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu

Deskrytory charakterystyki i waloryzacji Międzynarodowej Bazy Danych Lnu

Descriptors of characterization and evaluation in International Flax Database

Opracowanie Międzynarodowej Bazy Danych Lnu (International Flax Database — IFDB), w oparciu o deskrytory przyjęte w ramach Europejskiego Programu Współpracy (European Cooperative Programme For Crop Genetic Resources Networks — ECP/GR), w zakresie Roślinnych Zasobów Genowych dla Grupy Roboczej Roślin Włóknistych, umożliwi łatwiejszą i szybszą analizę cech morfologicznych, biologicznych i rolniczych genotypów z rodzaju *Linum* (len). Hodowcy będą mogli wybrać najbardziej odpowiednie komponenty do krzyżówek, ponieważ będą dostępne dane z cechami biologicznymi np. odporność na wyleganie i odporność na fuzariozę (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lini*) czy też morfologicznymi np. masa 1000 nasion, długość łodygi. Dane o genotypach lnu mają być zaszyfrowane za pomocą jednej cyfry w skali od 0 do 9. W ramach realizowanego projektu opracowano już część paszportową Międzynarodowej Bazy Danych Lnu, w zakresie kolekcji lnu, zgromadzonej w Polsce. Obecnie kolekcja ta obejmuje 827 genotypów rodzaju *Linum* L., w tym 815 obiektów lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.) i 12 gatunków lnu rosnących w stanie naturalnym. Wykonanie części paszportowej IFDB umożliwi wyeliminowanie długoterminowego przechowywania zbędnych duplikatów jednocześnie przez kilka krajów, co obniży koszty. Celem pracy jest zaprezentowanie deskryptorów charakterystyki i ewaluacji rodzaju *Linum* Międzynarodowej Bazy Danych Lnu i porównanie dotąd stosowanych metod waloryzacji z deskryptorami wytypowanymi do opracowania Międzynarodowej Bazy Danych Lnu, w ramach Europejskiego Programu Współpracy w zakresie Roślinnych Zasobów Genowych dla Grupy Roboczej Roślin Włóknistych. W pracy przedstawiono 27 deskryptorów w tym: 17 morfologicznych (tab.1), 4 biologiczne (tab. 2) i 6 rolniczych (tab. 3). Przedstawiono także opracowane dla Międzynarodowej Bazy Danych Lnu, czyli zaszyfrowane dane z charakterystyką biologiczną dziewięciu genotypów *Linum usitatissimum* L., które były w doświadczeniu polowym w 2012 roku w Zakładzie Doświadczalnym IWNiRZ w Pętkowie (tab. 4). Ze względu na cechy morfologiczne i sposób użytkowania wśród obiektów lnu zwyczajnego umownie wyróżniamy lny włókniste, przejściowe i oleiste.

Słowa kluczowe: deskrytory, kolekcja, len, Międzynarodowa Baza Danych Lnu

Development of the International Flax Database (International Flax Database — IFDB), based on the descriptors adopted by the European Cooperation Programme (European Cooperative Programme

for Crop Genetic Resources Networks — ECP / GR) for Plant Genetic Resources for Textile Crops Working Group, allows easier and faster analysis of morphological, biological and agricultural genotypes of the genus *Linum* (flax). Breeders will be able to choose the most suitable hybrid components as the biological characteristics such as resistance to lodging and resistance to *Fusarium* (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lini*) or morphological, for example: 1000 seed weight, stem length become available. Data on genotypes of flax is to be encrypted with a single digit on a scale of 0 to 9. As a part of the project, the passport part of the International Flax Database for collection of flax gathered in Poland was prepared. The present collection includes 827 genotypes of the *Linum* L. genus, including 815 accessions of flax (*Linum usitatissimum* L.) and 12 species of flax growing in a natural state. Execution of passport IFDB allows the elimination of unnecessary duplicates simultaneously by several countries, which will reduce costs. The aim of this study was to present descriptors for characterization and evaluation of *Linum* and comparing previously used methods of valuation with the descriptors that are scheduled for the development of the International Flax Database, within the European Cooperation in the field plant Genetic Resources for Textile Crops Working Group. The paper shows the 27 descriptors including 17 morphological (Table 1), four biological (Table 2) and six agronomic (Table 3). We presented also the encrypted data with the biological characteristics of nine genotypes of *Linum usitatissimum* L., which were tested in a field experiment in 2012 at the Experimental INF&MP in Pętkowo (Table 4) and prepared for the International Flax Database.

Key words: descriptors, International Flax Database, collection

WSTĘP

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu (IWNiRZ) prowadzi kolekcje lnu, konopi i roślin leczniczych oraz uczestniczy w Krajowym Programie Ochrony Zasobów Genowych Roślin Użytkowych, koordynowanym przez Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin (IHAR) w Radzikowie. Szczegółowe informacje na temat ochrony zasobów genowych rodzaju *Linum* są dostępne m.in. w publikacjach Silskiej (2004) oraz Silskiej i Praczyka (2009).

IWNiRZ prowadzi prace związane z gromadzeniem i waloryzacją genotypów lnu od 1982 roku. Jednak od tego czasu, metody dokumentowania uległy udoskonaleniu. Początkowo podstawowe dane o gromadzonych obiektach zapisywano w dokumentach takich jak zeszyty i arkusze, zeszyty polowe, sprawozdania do IHAR. Obecnie stosowany jest także elektroniczny zapis, głównie w postaci plików programu Microsoft Office Excel. W IHAR powstał specjalny program informacyjny o zasobach genowych roślin użytkowych EGISET, gdzie dane paszportowe są wpisywane do bazy przez kuratorów poszczególnych roślin uprawnych.

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu uczestniczy także w Europejskim Programie Współpracy w zakresie Roślinnych Zasobów Genowych (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources — ECP/GR). Celem tego programu jest opracowanie Międzynarodowej Bazy Danych Lnu (International Flax Data Base — IFDB) przy użyciu, przyjętych w wyniku prac, deskryptorów. Pierwsze spotkanie Grupy Roboczej Roślin Włóknistych odbyło się od 14–16 czerwca 2006 roku w Wageningen, w Holandii (Pavelek, 2006).

Celem pracy jest opis deskryptorów przyjętych do opracowywania Międzynarodowej Bazy Danych Lnu, w zakresie charakterystyki i ewaluacji rodzaju *Linum*, w porównaniu

z deskryptorami, stosowanymi wcześniej w Instytucie Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich. Celem pracy było także przedstawienie na jakim etapie są prace zmierzające do opracowania Międzynarodowej Bazy Danych Lnu oraz wdrożenie nowej metodyki na przykładzie wybranych obiektów lnu zwyczajnego *Linum usitatissimum* L.

MATERIAŁ I METODY

Materiał stanowiła polska kolekcja lnu, która obecnie obejmuje 827 genotypów rodzaju *Linum* L., w tym 815 obiektów lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.) oraz 12 gatunków, rosnących w stanie naturalnym.

W ramach współpracy międzynarodowej ECP/GR podjęto prace, których celem jest opracowanie Międzynarodowej Bazy Danych Lnu w dwóch częściach: paszportowej i części charakterystyki i ewaluacji.

Bazę danych paszportowych genotypów lnu opracowuje się za pomocą deskryptorów paszportowych (Passport descriptors) czyli 28 FAO/IPGRII Multi-crop passport descriptors (http://www.ipgri.cgiar.org/publications/pubfile.asp?ID_PUB=124) (Pavelek, 1994). Bazę danych charakterystyki i ewaluacji obiektów lnu, dla IFDB, opracowujemy za pomocą 28 deskryptorów charakterystyki i ewaluacji (Characterization and evaluation descriptors), należących do czterech grup. Są to cechy morfologiczne (17), cechy biologiczne (4), cechy rolnicze (6) oraz jedna cytologiczna cecha, którą jest poziom ploidalności. Zestawienie cech morfologicznych, biologicznych i rolniczych przedstawiają tabele 1, 2 i 3.

W tabelach tych pokazano także różnice pomiędzy dotychczas stosowaną oceną lnu w IWNiRZ a ewaluacją dla IFDB.

Tabela 1

Wykaz deskryptorów cech morfologicznych do opracowania Międzynarodowej Bazy Danych Lnu w porównaniu z waloryzacją stosowaną w IWNiRZ
List of morphological trait descriptors used in the International Flax Database compared to the evaluation used in INF&MP

Deskrytory cech morfologicznych Morphological trait descriptors			
IWNiRZ — INF&MP		Międzynarodowa Baza Danych Lnu — International Flax Database	
1	2	3	4
Deskryptor Descriptor	ocena scoring	deskryptor — descriptor	ocena — scoring
Rodzaj wiechy: Inflorescence type:	a) wyprostowana lub zwisła — erect or pendent b) skupiona lub rozpierzchła — concentrated or scattered	1. sposób wzrostu rośliny — plant growth habit	1 płożąca — prostrate 2 półpłożąca — spreading 3 półwyprostowana — semi-erect 4 wyprostowana — erect
#		2. cykl życiowy rośliny — plant life cycle	1 jednoroczne — annual 2 dwuletnie — biennial 3 wieloletnie/ perennial
Długość ogólna Total length	(cm)	3. wysokość roślin — plant natural height	1 bardzo niska — very short 3 niska — short 5 średnia — medium 7 wysoka — tall 9 bardzo wysoka — very tall

1	2	3	4
Długość techniczna Technical length	(cm)	4. długość łodygi — stem length	1 bardzo krótka — very short 3 krótka — short 5 średnia — medium 7 długa — long 9 bardzo długa — very long
Nie oceniano * Not assessed *		5. kwiat: wielkość korony — flower: size of corolla	3 Małe — Small 5 Średnie — Medium 7 Duże — Large
Kształt kwiatów Flower shape		6. kwiat: kształt — flower: shape	1 kolisty — regular 2 gwiaździsty — star 3 pół-gwiaździsty — semi-star
Nie oceniano * Not assessed *		7. kropkowanie działek kielicha — sepal dotting	1 nie występuje lub bardzo słabo — absent or very weak 3 słabe — weak 5 średnie — medium 7 silne — strong 9 bardzo silne — very strong
Barwa płatków korony Petal colour		8. barwa płatka: barwa korony (w pełni rozwiniętej) — petal colour: colour of corolla (when fully developed)	1 biały — white 2 jasnoniebieski — light blue 3 niebieski — blue 4 różowy — pink 5 czerwono-fioletowy — red violet 6 fioletowy — violet
Nie oceniano* Not assessed *		9. płatek: podłużne zagniecenia — petal: longitudinal folding	0 brak — absent 1 obecne — present
Pręcik: barwa pylników Stamen: anther colour		10. barwa pylników — anther colour	1 żółtawa — yellowish 2 niebieskawa — bluish 3 szarawa — greyish 4 pomarańczowa — orange
Pręcik: barwa nitek pylnikowych Stamen: filament colour		11. pręcik: barwa nitek na wierzchołku — stamen: filament colour at top	1 biały — white 2 niebieski — blue 3 fioletowy — violet
Słupek: barwa szyjki Carpel: style colour		12. barwa szyjki słupka przy podstawie — style colour at base	1 biała — white 2 żółta — yellow 3 niebieska — blue
#		13. typ torebki nasiennej — boll type	1 pękająca — dehiscent, fully opened 3 pół-pękająca — dehiscent, half- opened 5 średnio-pękająca — semi- dehiscent 7 słabo-pękająca — weakly dehiscent 9 niepękająca — indehiscent
Nie oceniano * Not assessed *		14. wielkość torebki — boll size	3 mała — small 5 średnia — medium 7 duża — large
Nie oceniano * Not assessed *		15. torebka: orzesienie przegród nasiennych — boll: ciliation of septa	0 brak — absent 1 obecne — present
Masa tysiąca nasion — 1000-seed weight	(g)	16. masa 1000 nasion — 1000-seed weight (g) (to two decimal places)	

1	2	3	4
Barwa nasion Seed colour		17. kolor nasion — seed colour	1 żółte — yellow 3 jasnobrązowe — light brown 5 brązowe — brown 7 ciemnobrązowe — dark brown 9 zielone — green
Długość wiechy Inflorescence length	(cm)		
Liczba rozgałęzień I rzędu (wiechy) Number of 1 st order inflorescence branches	(szt.)		
Grubość w środku długości technicznej Thickness in the middle of the technical length	(mm)		
Słupek: barwa znamienia Carpel: stigma colour			
Ustawienie liści Leaf position	pod kątem; prostopadłe acute angle; perpendicular		
Barwa działek kielicha Sepals colour	zielona lub zielona z białymi plamami green or green with white spots		
Płatek: występowanie żyłek na płatkach korony Petal: presence of veins on the petals			
Płatek: obrzeże płatków korony Petal: petal margin	karbowane lub niekarbane creased or not		

- Ocena dotyczyła przeważnie genotypów z gatunku *Linum usitatissimum* L. czyli obiektów o cyklu życiowym jednorocznym oraz typie torebki nasiennej niepekającej

- Assessment of genotypes mostly from *Linum usitatissimum* L. species that is annual objects with indehiscent bolls

* Nowe, dotąd nieokreślone w IWNiRZ, deskryptory przyjęte w ramach Europejskiego Programu Współpracy w zakresie Roślinnych Zasobów Genowych dla Grupy Roboczej Roślin Włóknistych do opracowywania Międzynarodowej Bazy Danych w zakresie charakterystyki i ewaluacji rodzaju *Linum*.

*New descriptors, so far not used in INF&MP that were adopted within European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks, Textile Crops Working Group for preparation of the International Database of genus *Linum* characteristics and evaluations

W 2012 roku w Pętkowie założono doświadczenie polowe, które przeprowadzono w celu odnowienia wartości siewnej obiektów *Linum*, przechowywanych w przechowalni długoterminowej Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin — PIB w Radzikowie.

WYNIKI

Zakres realizacji Międzynarodowej Bazy Danych Lnu

W ramach realizowanego projektu ECP/GR, w Instytucie Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich wykonano część paszportową polskiej kolekcji lnu. Dane te zostały opracowane w formie pliku programu Microsoft Office Excel oraz przesłane do Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin i do menadżera Międzynarodowej Bazy Danych Lnu. Opracowane dane paszportowe polskiej kolekcji lnu zostały włączone do bazy danych EGISET i do Międzynarodowej Bazy Danych Lnu. Dane te opracowano dla wszystkich obiektów lnu z polskiej kolekcji.

Obecnie w IWNiRZ rozpoczęto realizację części drugiej IFDB czyli części dotyczącej charakterystyki i ewaluacji lnu.

Wdrożenie nowej metodyki IFDB na przykładzie obiektów lnu włóknistego**Charakterystyka i ewaluacja**

Przedstawione w tabeli 2 deskryptory wykorzystano do scharakteryzowania wybranych obiektów z polskiej kolekcji lnu. Wszystkie obiekty były jednoroczne.

Tabela 2

Wykaz deskryptorów cech biologicznych do opracowania Międzynarodowej Bazy Danych Lnu w porównaniu z waloryzacją stosowaną w IWNiRZ
List of biological trait descriptors used in the International Flax Database compared to the evaluation used in INF&MP

Deskryptory cech biologicznych Biological trait descriptors			
IWNiRZ		Międzynarodowa Baza Danych Lnu — International Flax Database	
deskryptor — descriptor	ocena — scoring	deskryptor — descriptor	ocena — scoring
Odporność na wyleganie Resistance to lodging	9 stopniowa skala COBORU 1-9 scale of COBORU	18. Odporność na wyleganie — Resistance to lodging	1 bardzo niska — very low 3 niska — low 5 średnia — medium 7 wysoka — high 9 bardzo wysoka — very high
Odporność na <i>Fusarium</i> Resistance to <i>Fusarium</i>	9 stopniowa skala COBORU 1-9 scale of COBORU	19. Odporność na <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lini</i> — Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lini</i> (%)	1 bardzo niska — very low 3 niska — low 5 średnia — medium 7 wysoka — high 8 bardzo wysoka — very high
Okres wegetacji Vegetation period	liczba dni number of days	20. Okres wegetacji (do dojrzałości)/ Vegetation period (to maturity)	1 bardzo wczesny — very early 3 wczesny — early 5 średnio-wczesny — medium early 7 średnio-późny — medium late 9 późny — late
Termin kwitnienia: początek, pełnia, koniec Flowering: beginning, full, end of	data — date	21. Termin początku kwitnienia/ Time of beginning of flowering	9 bardzo wczesny — very early 7 wczesny — early 5 średnio-wczesny — medium early 3 średnio-późny — medium late 1 późny — late
Wschody: początek, pełne Germination: beginning, full	data — date	-----	-----

Wykaz deskryptorów cech rolniczych do opracowania Międzynarodowej Bazy Danych Lnu w porównaniu z cechami ocenianymi przez IWNiRZ
List of agronomic trait descriptors used in the International Flax Database compared to the evaluation used in INF&MP

Deskryptory cech rolniczych Agronomic trait descriptors			
IWNiRZ — INF&MP		Międzynarodowa Baza Danych Lnu International Flax Database	
deskryptor — descriptor	ocena— scoring	deskryptor — descriptor	ocena— scoring
Procentowa zawartość włókna w łodydze Fibre content in the stem	%	1. procentowa zawartość włókna w łodydze (%) — fibre content in straw	9 bardzo wysoka — very high
			7 wysoka — high
			5 średnia — medium
			3 niska — low
			1 bardzo niska — very low
Plon włókna Fibre yield	wartości liczbowe numerical values	2. plon włókna — fibre yield	9 bardzo wysoka — very high
			7 wysoka — high
			5 średnia — medium
			3 niska — low
			1 bardzo niska — very low
Plon nasion Seed yield	wartości liczbowe numerical values	3. plon nasion — seed yield	9 bardzo wysoka — very high
			7 wysoka — high
			5 średnia — medium
			3 niska — low
			1 bardzo niska — very low
Zawartość tłuszczu Fat content	----	4. Zawartość tłuszczu — Oil content	9 bardzo wysoka — very high
			7 wysoka — high
			5 średnia — medium
			3 niska — low
			1 bardzo niska — very low
Nie oceniano Not assessed	----	5. Plon tłuszczu — Oil yield	9 bardzo wysoka — very high
			7 wysoka — high
			5 średnia — medium
			3 niska — low
			1 bardzo niska — very low
Nie oceniano Not assessed	----	6. Zawartość kwasu alfa linolenowego — Linolenic acid content	9 bardzo wysoka — very high
			7 wysoka — high
			5 średnia — medium
			3 niska — low
			1 bardzo niska — very low
Plon słomy Straw yield	wartości liczbowe numerical values		

Uzyskano następujące wyniki: odporność na wyleganie była bardzo niska u 3 obiektów lnu, niska u 2, średnia u 2 i bardzo wysoka u 2 genotypów lnu; odporność na *Fusarium oxysporum* f. sp. *linii* (%) była wysoka u 5 obiektów lnu i bardzo wysoka u 4 genotypów; okres wegetacji był krótki u 7 genotypów lnu, średni u 1 i długi u 1 obiektu lnu; czas od siewu do początku kwitnienia był bardzo krótki u 2 genotypów lnu, średni u 1, długi u 2 i bardzo długi u 4 genotypów.

Przykładowa waloryzacja cech biologicznych dla Międzynarodowej Bazy Danych Lnu obiektów lnu zwyczajnego, wysianych w Pętrowie w 2012 roku
Exemplary evaluation of biological traits for the International Flax Database of flax accessions grown in Pętrowo in 2012

Nazwa obiektu Accession name	Odporność na wyleganie Resistance to lodging:	Odporność na <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>linii</i> Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>linii</i> (%)	Okres wegetacji (czas od siewu do dojrzałości pełnej) Vegetation period:	Czas od siewu do początku kwitnienia Time of beginning of flowering
	1 bardzo niska — very low 3 niska — low 5 średnia — medium 7 wysoka — high 9 bardzo wysoka — very high		1 bardzo krótki — very short 3 krótki — short 5 średni — medium 7 długi — long 9 bardzo długi — very long	
Pet 23	9	9	3	7
Svapo	9	9	3	9
Fortuna	3	7	3	9
Golden	5	9	7	9
Ł-1120	3	7	5	7
K-378	1	7	3	1
Adoptiv	1	7	3	1
Datnuwa	5	9	3	5
Diana	1	7	3	9

Deskryptory przyjęte w ramach Europejskiego Programu Współpracy w zakresie Roślinnych Zasobów Genowych dla Grupy Roboczej Roślin Włóknistych do opracowywania Międzynarodowej Bazy Danych w zakresie charakterystyki i ewaluacji rodzaju *Linum*.

Descriptors adopted within European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks, Textile Crops Working Group for preparation of the International Database of genus *Linum* characteristics and evaluations

DYSKUSJA

Waloryzacja, która będzie podstawą do opracowywania International Flax Data Base, nie przewiduje określania wybranych cech morfologicznych lnu zwyczajnego, których także w Instytucie Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich zaniechano. Należą do nich: rodzaj wiechy (skupiona, rozpierzchna), ustawienie liści (pod kątem, prostopadłe do łodygi, zwisłe), obrzeże płatków korony (gładkie, karbowane), obecność żyłek na płatkach korony (wyrażne na: 1/3, 1/2, 2/3 długości lub na całej długości), barwa działek kielicha (zielone lub zielone z białymi plamami) i kształt torebek nasiennych (kulisty, stożkowy). W IWNiRZ zaniechano określania wymienionych wyżej cech morfologicznych, zgodnie z przyjętą przez Grupę Roboczą Roślin Włóknistych metodyką przeprowadzania charakterystyki obiektów lnu, ponieważ cechy te nie mają wpływu na ich plonowanie. Metodyka IFDB nie przewiduje także określania długości wiechy, średnicy łodygi w środku jej długości technicznej, liczby rozgałęzień (I rzędu) wiechy oraz wyliczania wysmukłości rośliny, która jest stosunkiem długości technicznej łodygi do jej średnicy w środku długości technicznej wyrażonych w milimetrach. Z określenia tych cech nie zrezygnowano w IWNiRZ co pozwala zorientować się czy dany obiekt lnu zwyczajnego charakteryzuje się cechami typu użytkowego włóknistego, oleistego czy jest to len przejściowy (włóknisto-oleisty). U lnu włóknistego średnica w środku długości technicznej powinna mieścić się w przedziale 1,3–1,7 mm, ponieważ z taką grubością

związana jest najlepsza wydajność i jakość włókna (Woyke, Muśnicki, 2003). Z kolei liczba rozgałęzień (I rzędu) wiechy wpływa na plon nasion (Praczyk i in., 2010). Łodyga lnu włóknistego powinna być wysmukła. Wysmukłość wyrażona liczbą równą lub większą od 500 uważa się za dobrą dla lnu włóknistego (Woyke, Muśnicki, 2003).

Nowymi, dotąd nieokreślanymi deskryptorami, przyjętymi do opracowywania Międzynarodowej Bazy Danych Lnu są: wielkość kwiatu i torebki oraz orzęsienie przegród w torebce (tab. 1).

Z cech botanicznych określano: fazy fenologiczne lnu uprawnego, daty siewu, wschodów (początek, pełnia), kwitnienia (początek, pełnia, koniec) i dojrzałości żółtej. Oceniano także odporność obiektów lnu na wyleganie i fuzariozę w dziewięciopunktowej skali bonitacyjnej według COBORU w Słupi Wielkiej oraz oznaczano długość okresu wegetacji od siewu do dojrzałości żółtej lnu.

Dla IFDB ustala się termin początku kwitnienia na podstawie wskazania liczby dni od siewu do początku kwitnienia. Może on być: bardzo wczesny, wczesny, średnio-wczesny, średnio-późny i późny (tab. 2). W podobny sposób dokonuje się oceny długości wegetacji (do dojrzałości żółtej). W IFDB określa się także odporność wyleganie oraz odporność na najgroźniejszą chorobę lnu czyli fuzariozę (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lini*). Odporność na wyleganie określamy następująco: bardzo niska, niska, średnia, wysoka i bardzo wysoka. Precyzyjne określenie terminu początku kwitnienia lnu ułatwi prawidłowe zaplanowanie terminu siewu komponentów do krzyżówek w taki sposób, aby ich kwitnienie przypadło w tym samym czasie, co pozwoli na wykorzystanie wszystkich obiektów do krzyżowania. Do hodowli nie wybiera się obiektów lnu podatnych na fuzariozę i wyleganie, dlatego uruchomienie IFDB umożliwi lepszy i szybszy wybór komponentów do krzyżówek.

Ustalone deskryptory cech rolniczych dla Międzynarodowej Bazy Danych Lnu różnią się, w pewnym zakresie, od stosowanych dotychczas w Instytucie Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich. Wspólne dla obu metodyk są procentowa zawartość włókna w łożdzy, plon włókna i plon nasion (tab. 3). Ponadto w IWNiRZ ocenia się także plon słomy oraz określa się masę uzyskanych nasion z poletka doświadczalnego. Natomiast w Międzynarodowej Bazie Danych Lnu, która w swoich założeniach ma uwzględniać wyłącznie bardzo ważne dane o obiektach, następujące deskryptory: zawartość oleju w nasionach, plon oleju oraz zawartość linolenowego kwasu tłuszczowego. Kwas alfa-linolenowy to niezbędny, nienasycony kwas tłuszczowy o bardzo korzystnym wpływie na zdrowie (Silska, Praczyk, 2011).

Celem waloryzacji lnu pod względem procentowej zawartości tłuszczu w nasionach oraz składu kwasów tłuszczowych, przekazano do badań w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin — PIB w Poznaniu 18 genotypów lnu zwyczajnego. Procentowa zawartość tłuszczu w nasionach wynosiła od 37,4% — ród RJ15 do 42,7% u odmiany Bukoz (Silska, Praczyk, 2012). Ocena procentowej zawartości tłuszczu w nasionach jest wspólna dla obu metodyk (tab. 3). Natomiast nowymi deskryptorami do opracowania Międzynarodowej Bazy Danych są plon tłuszczu oraz procentowa zawartość kwasu alfa-linolenowego, która mieściła się w przedziale od 50,9% — ród LG-0,1-36 do 59,2% u odmiany Bukoz (Silska, Praczyk, 2012). U odmian Bukoz i Szafir zawartość kwasu

linolenowego była bardzo wysoka, a u pozostałych 16 genotypów lnu — wysoka (Nozkowa, 2011).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich bierze udział w programie European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (flax). Celem międzynarodowej współpracy jest opracowanie Międzynarodowej Bazy Danych Lnu — części paszportowej oraz bazy danych charakterystyki i ewaluacji kolekcji lnu, zgromadzonej w Polsce.
2. Rozpoczęto opracowanie drugiej części Międzynarodowej Bazy Danych Lnu, czyli charakterystyki i ewaluacji obiektów lnu pod względem cech morfologicznych, biologicznych i rolniczych, według metodyki IFDB.
3. Obowiązująca od 1982 roku metodyka oceny kolekcji lnu, różniła się częściowo od metodyki, która powstała w wyniku prac Grupy Roboczej Roślin Włóknistych.
4. Opracowanie części paszportowej Międzynarodowej Bazy Danych Lnu umożliwi zidentyfikowanie duplikatów co, z kolei pozwoli na zmniejszenie liczby przechowywanych obiektów oraz obniżenie kosztów ich długoterminowego przechowywania.
5. Obecnie Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich wprowadza nowe deskryptory, służące do opracowywania Międzynarodowej Bazy Danych Lnu.
6. Charakterystyka i ewaluacja genotypów lnu umożliwi bardziej efektywny wybór komponentów w procesie hodowli nowych odmian. Gotowa baza danych charakterystyki i ewaluacji lnu ułatwi prawidłowo zaplanować siew komponentów do krzyżówek i wykonanie wszystkich kombinacji krzyżówek podczas hodowli lnu.
7. Powstanie bazy danych charakterystyki i ewaluacji obiektów lnu, w oparciu o deskryptory Międzynarodowej Bazy Danych, pozwoli na łatwiejszą i szybszą analizę cech morfologicznych, biologicznych i rolniczych tych obiektów.

LITERATURA

- Nozkowa J. 2011. Descriptors list for flax (*Linum usitatissimum* L.). Agritec, Research, Breeding & Services, Ltd.
- Pavelek M. Descriptors for the evaluation of flax. Workshop summary of the second meeting of the Flax Breeding Research Group of the European Cooperative Network on Flax, 8–9 November 1994, Brno, Czech Republic.
- Pavelek M. 2006. First meeting of a Working Group on Fibre Crops (Flax and Hemp) International Plant Genetic Resources Institute, Newsletter for Europe 33.
- Praczyk M., Bocianowski J., Silska G. 2010. Analiza zmienności wybranych cech ilościowych w kolekcji lnu włóknistego (*Linum usitatissimum* L.). Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 555: 339 — 345
- Silska G. 2004. Ochrona zasobów genowych z rodzaju *Linum*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 497: 131 — 139.
- Silska G., Praczyk M. 2009. Obowiązujące podstawy prawne i metody ochrony zasobów genowych roślin w Polsce na przykładzie gatunków z rodzaju *Linum*. Herba Polonica 55 (3): 319 — 328.
- Silska G., Praczyk M. 2011. Nasiona lnu i olej lniany to cenne źródło kwasów tłuszczowych Omega 3. Biuletyn Informacyjny Polskiej Izby Lnu i Konopi. Len i Konopie 17: 50 — 56.

- Silka G., Praczyk M. 2012. Ocena obiektów lnu oleistego (*Linum usitatissimum* L.) Rośliny Oleiste. Tom XXXIII: 127 — 138.
- Woyke T., Muśnicki Cz. 2003. Len. W: Szczegółowa uprawa roślin. Pod redakcją Jasińska Z. i Kotecki A., AR Wrocław: 527 — 546.

