

GRAŻYNA SILSKA

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu

POLSKA KOLEKCJA LNU – ŹRÓDŁEM NASION O TERAPEUTYCZNYM DZIAŁANIU

Nadesłany: 29.06.2016 Zaakceptowany: 12.07.2016

1. Wstęp

Len zwyczajny (*Linum usitatissimum* L.) to roślina, którą w Polsce powszechnie uprawiano w latach sześćdziesiątych, siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku. Był to len w typie użytkowym włóknistym, uprawiany na włókno. Areal uprawy lnu włóknistego wynosił nawet ponad 100 tys. ha. Polska słynęła z produkcji wyrobów włókienniczych takich jak obrusy lniane, materiały dekoracyjne i wiele innych produktów. Obecnie, po upadku przemysłu włókienniczego w Polsce, rośnie znaczenie lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.) w typie użytkowym oleistym, głównie na nasiona. Bardzo korzystny wpływ na wzrost zainteresowania rolników tym niezwykle cennym gatunkiem ma wprowadzenie dopłaty w wysokości 400 zł do hektara uprawy lnu. Len uprawny może być wykorzystywany przez bardzo wiele gałęzi przemysłu, właściwie w 100%. Cechuje go, bardzo rzadko spotykany w nasionach, skład kwasów tłuszczowych nienasyconych, gdzie przeważa kwas tłuszczowy trójnienasycony α -linolenowy. Ten szczególnie korzystny wpływ nasion lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.) na zdrowie człowieka podkreśla fakt, że mają one specjalną nazwę: siemię lniane. Siemię jest spolszczonym łacińskim terminem semen, używanym tylko w odniesieniu do nasion lnu [Ożarowski, Jaroniewski 1987, 225]

Nasiona lnu – *Semen Lini*, syn. siemię lniane są cennym surowcem leczniczym. Siemię lniane to składnik pokarmowy o aktywności przeciwnowotworowej i o działaniu przeciwzakrzepowym. Zawierają one wiele składników bioaktywnych: niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, w tym szczególnie cenny kwas

tłuszczowy trójnienasycony α -linolenowy, przeciwutleniacze, mikroelementy głównie selen czy lignany.

Odwar z nasion lnu to także tradycyjny środek powlekający stosowany w chorobach przewodu pokarmowego.

2. Materiał i metody

Materiał badawczy stanowiło 16 polskich rodów hodowlanych lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.), w tym 5 w typie użytkowym oleistym, 6 w typie użytkowym przejściowym i 2 w typie użytkowym włóknistym oraz 3 odmiany lnu oleistego: Opal, wyrejstrowany z Listy Odmian Roślin Rolniczych COBORU (Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych) oraz obecnie uprawiane Szafir i Bukoz. Rody zaawansowane lnu oleistego to: J.J, Jenny, CVT-LC-36, LS-153 i LG-0,1-96, lnu przejściowego: Kujawa 1-362, K-291, Puławski 2-43, Puławski odporny, Puławski różowy i Puławski 2-I-II a lnu włóknistego: R-15 i R-16. Obiekty te zostały zgromadzone przez Instytut Włókien Naturalnych w Poznaniu (obecnie Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich), jeszcze przed połączeniem w 2009 r. z Instytutem Roślin i Przetworów Zielarskich z Poznania. Zgromadzona kolekcja lnu pochodziła z Puław (Puławski 2-43, Puławski odporny, Puławski różowy, Puławski 2-I-II), z IHAR -oddział w Poznaniu (ród CVT-LC-36, LS-153, LG-0,1-96), z Hodowli Roślin Strzelce (Opal, Szafir) oraz z Instytutu Włókien Naturalnych (rody: Kujawa 1-362, K-291, J.J., RJ 15, RJ 16, Jenny oraz odmiana Bukoz. Szczegółowe dane paszportowe są opracowane oraz opublikowane w pracy [Silka, Praczyk 2012, 129]. Materiał badawczy jest przechowywany w przechowalni średnioterminowej Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, w Radzikowie koło Warszawy. Mieści się tam Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych, gdzie przechowuje się zasoby genetyczne roślin uprawnych w celu zabezpieczenia potrzeb żywnościowych kraju oraz w celu ochrony bioróżnorodności.

Badane obiekty lnu (*Linum usitatissimum* L.) oceniono pod względem zawartości tłuszczu w nasionach i zawartości następujących kwasów tłuszczowych: palmitynowego, stearynowego, oleinowego, linolowego i alfa-linolenowego. Oznaczenia zawartości tłuszczu i składu kwasów tłuszczowych w oleju nasion wykonano w Laboratorium Biochemicznym IHAR-PIB Poznań. Zawartość tłuszczu oznaczono analizą bliskiej podczerwieni (kalibracja wykonana na bazie prób nasion w IHAR-PIB Poznań) spektrofotometrem NIRS 6500 z detektorem odbicia w zakresie 400-2500 nm. Skład kwasów tłuszczowych oznaczono metodą opracowaną przez Byczyńską i Krzymańskiego [Byczyńska, Krzymański 1969, 108-114] z wykorzystaniem chromatografii gazowej estrów metylowych kwasów tłuszczowych zawartych w oleju z nasion lnu.

3. Wyniki i dyskusja

Zasoby genetyczne lnu są oceniane przez Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu. Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu zwrócił się do poznańskiego oddziału Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, o analizę zawartości tłuszczu i składu kwasów tłuszczowych w ramach prac związanych z realizacją Programu Wieloletniego w latach 2007-2013. Zadania tego programu polegają na ocenie obiektów z Polskiej Kolekcji Lnu, należących do rodzaju *Linum*. 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 [Silska, Praczyk 2013, 161]. Len zwyczajny (*Linum usitatissimum* L.) w typie użytkowym oleistym jest dostarczycielem cennych pod względem dietetycznym nasion.

Opracowanie wyników testów laboratoryjnych, przeprowadzonych przez IHAR, Oddział w Poznaniu przedstawiono w tabeli 1. Według WHO (World Health Organization) choroby cywilizacyjne o największym znaczeniu to choroby układu krążenia, cukrzyca typu 2 i niektóre rodzaje nowotworów i choroby spowodowane otyłością [Cichocka 2015, 263]. Dokument „Globalna strategia dotycząca diety, aktywności fizycznej zdrowia” (Global strategy on diet, physical activity and health) stwierdza, że choroby cywilizacyjne są spowodowane niewłaściwą dietą oraz niską aktywnością fizyczną [Cichocka 2015, 263]. Dokument ten Światowe Zgromadzenie WHO przyjęło w 2004 roku [WHO 2004]. W diecie bardzo istotne jest aby była równowaga dwunienasyconego kwasu tłuszczowego – linolowego oraz trójnienasyconego α -linolenowego, ponieważ kwasy te w organizmie człowieka konkurują ze sobą. Oba te kwasy to tzw. niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, które muszą być dostarczane z pożywieniem, ponieważ człowiek nie potrafi syntetyzować podwójnych wiązań w położeniu n-3 (omega-3) i n-6 (omega-6) łańcucha węglowego [Gawęcki 1997, 12]. WHO zaleca, aby nie przekroczyć czterokrotnej przewagi kwasu linolowego nad α -linolenowym. Niestety obecnie w krajach zachodnich w diecie przewaga ta znacznie przekracza, zalecane przez WHO normy. Stąd nasilenie chorób cywilizacyjnych. Więcej informacji na temat zdrowotnych aspektów znaczenia w diecie niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych, w szczególności z rodziny Omega 3, zawarto w publikacji pt. „Nasiona lnu i olej lniany to cenne źródło kwasów tłuszczowych Omega 3” [Silska, Praczyk 2011, 50-56].

Tabela 1

Skład kwasów tłuszczowych 16 obiektów (*Linum usitatissimum* L.), przechowywanych w IHAR: zawartość tłuszczu w nasionach, zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych (NKT), jednonienasyconych kwasów tłuszczowych (JNKT) oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (WNKT): suma WNKT, dwunienasycony kwas tłuszczowy – linolowy oraz trójnienasycony kwas tłuszczowy α -linolenowy oraz stosunek kwasów n-3 do n-6

ACCE-NAME (nazwa obiektu)	COOL-NUMB (numer próbki przechowywanej w IHAR w Radzikowie)	Zawartość tłuszczu w nasionach [%]	NKT nasycone kwasy tłuszczowe kwas tt. palmitynowy +kwas tt. stearynowy [%]	JNKT jednonienasycony kwas tłuszcz. kwas tt. oleinowy [%]	WNKT wielonienasycone kwasy tłuszczowe			n-3/n-6 (stosunek kwasów tt. z rodziny n-3 do kwasów tt. z rodziny n-6)
					Suma kwasów tt. linolowego (n-6) i α -linolenowego (n-3) [%]	dwunienasycony kwas tt. linolowy n-6 [%]	trójnienasycony kwas tt. linolenowy n-3 [%]	
Kujawa 1-362	165 665	39,8	7,8	23,3	68,9	13,7	55,2	4,02:1
K-291	165 907	39,4	7,6	23,1	69,3	13,5	55,8	4,13:1
J.J.	165 666	40,3	8,7	21,9	69,4	13,1	56,3	4,29:1
Puławski 2-43	165 678	39,0	8,3	26,0	65,8	13,6	52,2	3,84:1
Puławski odporny	165 679	37,8	8,0	21,6	70,3	14,5	55,8	3,85:1
Puławski różowy	165 884	38,4	9,0	23,2	67,7	14,3	53,4	3,73:1
Puławski 2-I-II	165 885	37,7	8,3	22,9	69,3	13,7	55,2	4,03:1
RJ 15	165 889	37,4	8,7	20,3	71,0	13,2	57,8	4,38:1
RJ 16	165 890	37,5	8,6	21,1	70,3	13,1	57,2	4,37:1
CVT-LC-36	166 209	42,0	11,8	26,4	61,9	9,6	52,3	5,45:1
LS-153	166 121	40,4	9,2	26,4	64,4	12,0	52,4	4,37:1
LG-0,1-96	166 123	41,3	10,4	24,4	65,3	14,4	50,9	3,53:1
Jenny	166 089	40,9	9,8	21,6	68,6	14,1	54,5	3,96:1
Opal	166 125	41,8	9,5	25,8	64,7	13,0	51,7	3,98:1
Szafir	166 126	40,5	9,9	20,8	69,2	10,1	59,1	5,85:1
Bukoz		42,7	8,5	19,2	72,3	13,1	59,2	4,52:1
Zakres zmienności:								
Minimum		37,4	7,6	19,2	61,9	9,6	50,9	5,85:1
Zakres zmienności:								
Maksimum		42,7	11,8	26,4	72,3	14,5	59,2	3,73:1

ACCENAME – nazwa obiektu

COLLNUMB – numer kolekcyjny, pod którym dany obiekt jest przechowywany w IHAR w Radzikowie

NKT (nienasycone kwasy tłuszczowe) – kwas tłuszczowy palmitynowy + kwas tłuszczowy stearynowy

JNKT (jednonienasycony kwas tłuszczowy) – kwas tłuszczowy oleinowy

WNKT (wielonienasycone kwasy tłuszczowe) – suma WNKT (dwunienasycony kwas tłuszczowy linolowy + trójnienasycony kwas tłuszczowy α -linolenowy; n-6 + n-3); n-6; n-3

Źródło: Opracowano na podstawie wyników testów laboratoryjnych IHAR, Oddział w Poznaniu.

W nasionach materiału badawczego lnu zwyczajnego przewaga kwasu tłuszczowego α -linolenowego w stosunku do linolowego wynosiła od 3,73 (Puławski różowy) do 5,8 (Szafir). Pozwala to zatem zredukować znaczną przewagę w diecie, powszechnie występującego w wielu olejach roślinnych, kwasu linolowego na korzyść α -linolenowego, którego dostarczamy zbyt mało z pożywieniem. W badaniach składu kwasów tłuszczowych 16 genotypów lnu zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych, czyli sumy kwasów tłuszczowych palmitynowego i stearynowego wynosiła od 7,6 do 11,8%. Zawartość jednonienasyconego kwasu tłuszczowego oleinowego (charakterystycznego dla oliwy z oliwek) wynosiła od 19,2 do 26,4%. Natomiast suma wielonienasyconych kwasów tłuszczowych wynosiła od 61,9 do 72,3%. Zawartość tak cennego dla zdrowia kwasu α -linolenowego wynosiła, w badaniach 16 obiektów lnu, ponad połowę wszystkich kwasów tłuszczowych, występujących w nasionach: od 50,9% do 59,2%. Właśnie, ze względu na tak dużą ilość kwasu α -linolenowego, który jest kwasem o trzech wiązaniach nienasyconych, nasiona lnu mogą stanowić bardzo wartościowy składnik diety. Kwas α -linolenowy w nasionach nie ulega szybkiemu utlenieniu. Natomiast olej lniany wytłoczony na zimno, z nasion tradycyjnych, czyli o wysokiej zawartości kwasu α -linolenowego, zaliczany do żywności funkcjonalnej, należy spożywać zawsze świeży. Żywność funkcjonalna to żywność o właściwościach prozdrowotnych. Doktor Budwig olejem lnianym, z sukcesem, leczyła nowotwory [www.primanatura.pl]. Pamiętajmy także, że oleju lnianego, ze względu na bardzo wysoką zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych nie wolno podgrzewać. Ze względu na to, że kwas α -linolenowy posiada 3 nienasycone wiązania w położeniu *cis*, jest on zdolny do wytworzenia półprzepuszczalności błony komórkowej człowieka co pozwala na transport glukozy, witamin i pierwiastków mineralnych do wnętrza komórki oraz wydalanie substancji już niepotrzebnych.

W pracy na temat naturalnych, niezbędnych kwasów tłuszczowych w profilaktyce chorób cywilizacyjnych Matławska i Bylka podają, że w diecie krajów zachodnich obserwuje się 10 do 30 – krotną przewagę omega-6, w stosunku do omega-3 [Matławska, Bylka 2007, 39]. Pozytywny wpływ na zdrowie miałoby spożywanie mięsa o zwiększonej zawartości kwasu α -linolenowego omega-3. Wielu autorów udowodniło, że dodatek siemienia lnianego lub oleju lnianego (tłoczonego z nasion o tradycyjnym składzie kwasów tłuszczowych) do pasz wpływa na poprawę wartości dietetycznej mięsa kurcząt brojlerów [Osek, Milczarek, Janocha 2008, 255] i tuczników [Barowicz, Brzóska, Pietras, Gąsior 1999, 559; Barowicz, Brzóska, Pieszka 2002, 201]. Praca Brejta [Brejta, Barowicz, Gąsior 1999, 207] potwierdza poprawę wartości dietetycznej wołowiny oraz wzrost proporcji wielonienasyconych kwasów tłuszczowych omega-6 do omega-3 w kierunku wzrostu kwasów omega-3.

Bardzo dobrze plonującą odmianą, o tradycyjnym składzie kwasów tłuszczowych, jest wyhodowana przed Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich, odmiana lnu oleistego Bukoz, którą zarejestrowano w COBORU (Centralny Ośrodek Roślin Rolniczych) w 2009 roku. Plon nasion tej odmiany wynosi 24,3 dt/ha a plon słomy odziarnionej 43,9 dt/ha [Burczyk, Praczyk, Kozak, Silska 2010]. Odmiana ta jest bardzo odporna na najgroźniejszą chorobę lnu czyli fuzariozę, co wynika z zarówno z publikacji Burczyka, jak i publikacji pt. Zdrowotność odmian lnu oleistego, które mogą być surowcem dla przemysłu spożywczego [Andruszewska, Byczyńska, Silska 2009].

Rezerwuarem nasion o przewodze kwasu α -linolenowego jest Polska Kolekcja Lnu, obejmująca tradycyjne rody i odmiany. W przypadku lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.) zabezpieczenie tego gatunku w Polskim Banku Nasion w Radzikowie ma ogromne znaczenie, gdyż powinien być wykorzystywany także jako roślina lecznicza oraz w profilaktyce zdrowotnej. Ma to szczególnie duże znaczenie, ponieważ niektóre odmiany z Katalogu Wspólnotowego Unii Europejskiej charakteryzują się bardzo niską zawartością kwasu tłuszczowego α -linolenowego (tzw. odwrócony skład kwasów tłuszczowych). Polskie rody i odmiany, które można zacząć uprawiać są dostępne w Krajowym Centrum Roślinnych Zasobów Genowych (KCRZG) IHAR w Radzikowie. Obecnie przechowuje się w nim 832 obiektów prawie z całego świata a także odmian miejscowych, zebranych w czasie ekspedycji terenowych na terenie Polski, Litwy czy Ukrainy. Informacje o cechach morfologicznych 49 polskich obiektów zawarto w publikacji [Silksa, Kozak, Rajewicz, Mańkowska 2014, 38-47]. Są to dane przede wszystkim o lnieniu w typie użytkowym włóknistym, ponieważ lniarstwo w Polsce było znaczącą gałęzią przemysłu. Obecnie len oleisty mógłby odgrywać znaczną rolę, ze względu na bardzo dużą zawartość w nasionach kwasów tłuszczowych omega-3, których większe spożycie wpłynęłoby na poprawę stanu zdrowia społeczeństwa.

4. Wnioski

1. Rezerwuarem nasion o przewodze kwasu α -linolenowego jest Polska Kolekcja Lnu, obejmująca tradycyjne rody oraz polskie odmiany lnu oleistego takie jak Bukoz czy Szafir.
2. Zawartość najcenniejszego dla zdrowia kwasu α -linolenowego (omega-3) wynosiła, w badaniach 16 obiektów lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.), ponad połowę wszystkich kwasów tłuszczowych, występujących w nasionach: od 50,9% do 59,2%.
3. W nasionach materiału badawczego przewaga kwasu tłuszczowego α -linolenowego w stosunku do linolowego wynosiła od 3,73 (Puławski różowy) do 5,8 (Szafir).

4. Zawartość tłuszczu wynosiła od 37,4% do 42,7% a kwasów tłuszczowych była następująca: nasyconych – od 7,6% do 11,8%, jednonienasyconych – od 19,2% do 26,4%, sumy wielonienasyconych – od 61,9% do 72,3%, w tym linolowego (omega-6) – od 9,6% do 14,5%.

Wielu autorów udowodniło, że dodatek siemienia lnianego lub oleju lnianego (tłoczonego z nasion o tradycyjnym składzie kwasów tłuszczowych) do pasz wpływa na poprawę wartości dietetycznej mięsa oraz wzrost proporcji wielonienasyconych kwasów tłuszczowych omega-6 do omega-3 w kierunku wzrostu kwasów omega-3 u kurcząt brojlerów [Osek, Milczarek, Janocha 2008, 255], bydła rzeźnego [Brejta, Barowicz, Gąsior 1999, 207] i tuczników [Barowicz, Brzóska, Pietras, Gąsior 1999, 559; Barowicz, Brzóska, Pieszka 2002, 201].

LITERATURA

1. Andruszewska A., Byczyńska M., Silska G. (2009): Zdrowotność odmian lnu oleistego, które mogą być surowcem dla przemysłu spożywczego. *Progress in Plant Protection* 2009 tom 49 nr 1, 177-192.
2. Barowicz T., Brzóska B., Pieszka M., (2002): Wpływ dodatku oleju lnianego i witaminy E do mieszanek na koncentrację selenu (Se) we krwi oraz zawartość witaminy E i skład kwasów tłuszczowych mięśnia najdłuższego u tuczników. *Rośliny Oleiste*. Tom XXIII – Zeszyt 1, 201-206.
3. Barowicz T., Brzóska F., Pietras M., Gąsior R. (1999): Nasiona lnu w mieszankach dla tuczników – wpływ na właściwości dietetyczne mięsa. *Rośliny Oleiste*. Tom XVIII - Zeszyt 2, 559-564.
4. Brejta W., Barowicz T., Gąsior R. (1999): Wykorzystanie pełnotłustych nasion lnu i rzepaku w opasie młodego bydła rzeźnego. *Rośliny Oleiste*. Tom XX – Zeszyt 1, 207-220.
5. Burczyk H., Praczyk M., Kozak J., Silska G. (2010): Przydatność technologiczna lnu oleistego na przykładzie nowej odmiany Bukoz. *Zagadnienia doradztwa rolniczego* nr 1/2, 122-127.
6. Byczyńska B., Krzymański J. (1969): Szybki sposób otrzymywania estrów metylowych kwasów tłuszczowych do analizy metodą chromatografii gazowej. *Tłuszcze Jadalne*, XIII: 108-114.
7. Cichocka A. (2015): Zalecany wybór produktów spożywczych w profilaktyce chorób układu krążenia. III Kongres Nauk Rolniczych „Nauka – Praktyce”, *Badania naukowe w procesie kształtowania polskiej wizji Wspólnej Polityki Rolnej i Wspólnej polityki Rybackiej* 263-268.
8. Gawęcki J. (1997): Prawda o tłuszczach. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Jana Gawęckiego.
9. Matławska I., Bylka W. (2007) Naturalne niezbędne kwasy tłuszczowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. *Herba Polonica* Vol. 53 No 2, 39.
10. Osek M., Milczarek A., Janocha A. (2008): Wpływ różnych proporcji oleju sojowego i lnianego w mieszankach dla kurcząt brojlerów na ich wzrost, wartość tuszki i propor-

- cji oleju sojowego i lnianego w mieszankach dla kurcząt brojlerów na ich wzrost, wartość tuszki i cechy jakościowe mięsa. *Rośliny Oleiste*. Tom XXIX – Zeszyt 2, 255-266.
11. Ożarowski A., Jaroniewski W. (1987): *Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowanie*. Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych. Warszawa, 225-227.
 12. Silska G., Praczyk M. (2011): *Nasionalnui olej lniany to cenne źródło kwasów tłuszczowych Omega 3*. *Biuletyn Informacyjny Polskiej Izby Lnu i Konopi, Len i Konopie* nr 17: 50-56.
 13. Silska G. Praczyk M. (2012): *Ocena obiektów lnu oleistego (*Linum usitatissimum* L.)*. *Rośliny Oleiste* tom 33:127-138.
 14. Silska G., Praczyk M. (2013): *P Deskryptory charakterystyki i waloryzacji Międzynarodowej Bazy Danych Lnu*. *Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin*, 268: 161-171.
 15. Silska G., Kozak J., Rajewicz M., Mańkowska G. (2014): *Charakterystyka morfologiczna genotypów lnu (*Linum usitatissimum* L.) pochodzących z Polski*. *Polish Journal of Agronomy* No. 17: 38-47
 16. WHO 2004: „Global strategy on diet, physical activity and health” www.who.int/diet-physicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf
 17. www.primanatura.pl

GRAŻYNA SILSKA

POLSKA KOLEKCJA LNU – ŹRÓDŁEM NASION O TERAPEUTYCZNYM DZIAŁANIU

Słowa kluczowe: *len, nasiona, kolekcja, kwas α -linolenowy*

STRESZCZENIE

Nasiona lnu – *Semen Lini*, syn. siemię lniane, są cennym surowcem leczniczym. Siemię lniane to składnik pokarmowy o aktywności przeciwnowotworowej i o działaniu przeciwzakrzepowym. Odwar z nasion lnu to tradycyjny środek powlekający stosowany w chorobach przewodu pokarmowego.

Zawierają one wiele składników bioaktywnych: kwas α -linolenowy, antyutleniacze, mikroelementy głównie selen czy lignany. Nasiona tradycyjnych odmian lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.) charakteryzują się szczególnie korzystnym i bardzo rzadko spotykanym składem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. W badaniach 16 obiektów lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum* L.) stwierdzono, że zawartość trójnienasyconego kwasu α -linolenowego, w oleju z nasion, jest od 3,7 do 5,8 razy większa, niż dwunienasyconego kwasu linolowego.

Rezerwuarem nasion o przewodze kwasu α -linolenowego jest Polska Kolekcja Lnu, obejmująca tradycyjne rody i odmiany.

GRAŻYNA SILSKA

THE POLISH FLAX COLLECTION – A SOURCE OF SEEDS WITH THERAPEUTIC ACTIVITY

Keywords: *flax, seeds, collection, α -linolenic acid*

SUMMARY

Flaxseed – *Semen Lini*, ‘siemię lniane’ in Polish, is a valuable medicinal raw material. Flaxseed is a food ingredient with anticancer activity and antithrombotic properties. Flaxseed decoction is a traditional soothing treatment used in alimentary track diseases.

Flaxseed contains numerous bioactive substances: α -linolenic acid, antioxidants, microelements, mainly selenium and lignans. The seeds of traditional flax (*Linum usitatissimum* L.) are characterized with very beneficial and rare composition of polyunsaturated fatty acids. In the study of 16 accessions of flax (*Linum usitatissimum* L.) it was found that the content of triunsaturated α -linolenic acid in seed oil was from 3,7 to 5,8 times higher than diunsaturated linolenic acid.

The reservoir of seeds with higher content of α -linolenic acid is the Polish Flax Collection, which collection comprises traditional races and varieties of flax.

e-mail: grazyna.silka@iwnirz.pl