

Kwas alfa-linolowy, błonnik i lignany Nasiona lnu źródłem zdrowia

Kiedy słyszymy słowo „len”, kojarzymy je przede wszystkim z przemysłem włókienniczym i ekskluzywną garderobą. Niewielu z nas zdaje sobie sprawę, że nasiona lnu są bardzo istotnym źródłem wielu składników odżywczych i związków biologicznie aktywnych. Len to nie tylko surowiec przemysłowy, ale również bardzo cenna roślina oleista i lecznicza.



Prof. dr hab. Ryszard Amarowicz Fot. Archiwum pryw.

Nasiona lnu, podobnie jak nasiona soi, rzepaku i słonecznika, zawierają duże ilości tłuszczu, który dostępny jest na półkach sklepów ze zdrową żywnością pod postacią oleju lnianego. Olej ten to najbogatsze źródło kwasu tłuszczowego alfa-linolenowego. Kwasowi temu, zaliczanemu do grupy omega-3, przypisywane jest wielokierunkowe działanie biologiczne. Wymienimy tu jego udział w regulacji poziomu cukru we krwi, korzystne działanie na wzrok, podnoszenie zdolności do koncentracji, zwiększanie odporności organizmu na stres. Sportowcom uprawiającym dyscypliny siłowe oraz wytrzymałościowe zaleca się spożywanie kwasu alfa-linolenowego celem zwiększenia beztłuszczowej masy ciała, siły mięśni, podniesienia wydolności tlenowej organizmu.

Nasiona lnu są źródłem specyficznych węglowodanów, ze względu na swoje właściwości chemiczne zaliczanych do błonnika pokarmowego. Po zalaniu nasion lnu wodą (można je kupić w aptece jako siemię lniane) łatwo uzyskujemy wyciąg. Pijąc go, sprawiamy, że warstwa błony śluzowej przełyku, żołądka i dwunastnicy pokrywa się cienką warstwą śluzu, która spełnia istotną funkcję ochronną, szczególnie w przypadku wrzodowych chorób przewodu pokarmowego oraz przy stosowaniu salicylanów takich jak polopiryna i aspiryna. Błonnik pokarmowy z nasion działa ochronnie również podczas kuracji antybiotykowych. Należy jednak pamiętać, że słuź z nasion lnu może blokować wchłanianie leków, a z niektórymi

nawet wchodzić w interakcje. Beztłuszczowa pozostałość, uzyskana po usunięciu z nasion oleju (poprzez ekstrakcję lub tłoczenie), zawiera duże ilości białka. Jego wartość odżywcza jest wysoka i dlatego może być ono wykorzystywane jako pasza dla zwierząt. W IRZiBŻ PAN w Olsztynie trwają badania nad hydrolizą enzymatyczną białek. W jej wyniku powstają aktywne peptydy. Z prozdrowotnego punktu widzenia szczególnie cenne są te będące nośnikami aktywności przeciwtłuszczeniowej oraz wykazujące zdolność do obniżania ciśnienia krwi.

Z odtłuszczonego nasion lnu można otrzymać również związki fenolowe. Należą one do tzw. lignanów. W wielu badaniach wykazano ich silną aktywność przeciwtłuszczeniową. Dla człowieka jeszcze ważniejszą właściwością lignanów nasion jest ich działanie chroniące przed rakiem prostaty i piersi. W nasionach lnu lignany występują w postaci kompleksu o niskiej biodostępności. W Zakładzie Chemicznych i Fizycznych Właściwości Żywności IRZiBŻ PAN wykazano, w jaki sposób pod wpływem hydrolizy chemicznej i enzymatycznej dochodzi do ich uwolnienia. Wyniki tych badań mają nie tylko wartość poznawczą. Wykorzystane mogą być również przy wytwarzaniu tzw. żywności funkcjonalnej. Prof. dr hab. Ryszard Amarowicz Zakład Chemicznych i Fizycznych Właściwości Żywności IRZiBŻ PAN w Olsztynie

Badania nad rozrodem zwierząt dziko żyjących

Dla przyszłych pokoleń

Obecnie to od człowieka zależy, czy określone gatunki zwierząt będą miały warunki do egzystencji, czy proporcje liczebności pomiędzy nimi będą prawidłowe, i w końcu, czy nie utracimy bezpowrotnie niektórych z nich.

Poza różnymi organizacjami chroniącymi zarówno środowisko naturalne, jak i rzadkie gatunki roślin i zwierząt, konieczne jest wsparcie naukowe, którego celem jest określenie priorytetów ważnych dla ochrony Natury. Brak odpowiednich lobby ochrony środowiska *sensu lato* i obecność organizmów genetycznie modyfikowanych (GMO) może być powodem zubożenia środowiska i zerwania z nim kontaktu przez człowieka.

Badać dzikie zwierzęta nie jest łatwo

Rozwój tzw. biotechnologii rozrodu, tj. tworzenie banku nasienia, zarodków, zapłodnienie *in vitro*, przenoszenie zarodków itp., stwarza możliwości zastosowania nowych technik u tych gatunków, które znalazły się w „Czerwonej Księdze zwierząt zagrożonych wyginięciem” (IUCN). Metody te mają już od lat praktyczne zastosowanie zarówno w medycynie ludzkiej, jak i w rozrodcie zwierząt domowych, niemniej jednak zastosowanie ich u zwierząt dzikich jak dotąd jest marginalne. Powodów takiego stanu rzeczy jest kilka.

Najważniejszą przeszkodą jest ekonomia. Od lat ważne jest uzyskanie zwierząt o wysokiej produkcji mięsa, jaj, mleka, wełny itp. Nad otrzymaniem zamierzonych efektów pracują setki naukowców w kraju i dziesiątki tysięcy na świecie, od specjalistycznych instytutów, po uniwersytety.

W przypadku zwierząt wolno żyjących ich rozrodem zajmują się pojedyncze osoby lub niewielkie zespoły, o dziwo, nie tylko w Polsce, ale i innych krajach Europy. Główną tego przyczyną jest trudność zdobycia materiału do badań (nasienia), co wiąże się z trudną pracą terenową, częstym brakiem możliwości zastosowania kosztownej aparatury. Nie bez znaczenia są również spartańskie warunki i dość częsty nocleg „pod chmurką”. Najważniejszą jednak przeszkodą jest specyficzny behawior dzikich zwierząt, które mogą stać się obiektem badawczym najczęściej po upolowaniu.

Projekty badawcze w Polsce i na Syberii

Od 2004 r. w IRZiBŻ PAN w Olsztynie realizowano pięć grantów badawczych KBN, które dotyczyły trzech ważnych dla środowiska rodzimych gatunków: jelenia szlachetnego, żubra oraz bobra europejskiego. Ponadto, od 2008 r. prowadzone są dwa projekty we współpracy z Instytutem Badań Łowieckich w Kirowie (Rosja), dotyczące spermatogenezy losia, niedźwiedzia i sarny syberyjskiej.

Prowadzeniu tych badań sprzyja fakt, że nasienie pobrane od upolowanych zwierząt wykazuje ruchliwość nawet do 30 godzin po ich śmierci. Daje to czas na przeprowadzenie podstawowych badań jakościowych oraz zabezpieczenie próbek do dalszych ocen w warunkach laboratoryjnych. Wyniki końcowe pozwalają określić przydatność nasienia do tworzenia rezerw genetycznych danego gatunku w ciekłym azocie (-196 st. C), które mogą być wykorzystywane przez dziesiątki lat do prowadzenia sztucznego unasienniania i stosowania wymienionych powyżej metod biotechnologicznych.

Szansa dla zagrożonych gatunków

Disponowanie rezerwami genetycznymi gatunku, który znalazł się na granicy wymarcia, zapewnia możliwość jego odtworzenia poprzez uzyskanie mieszańców z bliskim podgatunkiem. Dobrym przykładem może być żubr (wciąż figurujący w „Czerwonej Księdze”), w przypadku którego w razie zagrożenia można alternatywnie prowadzić unasiennianie samic blisko spokrewnionego bizona amerykańskiego, a w następnych generacjach dążyć do „wypierania” jego cech. W ten sposób odtworzono wymarłego ponad sto lat temu tarpana, którego cechy są widoczne u koników polskich. Oczywiście, należy mieć świadomość, że działanie takie jest ostatecznością, jako że proces odtwarzania gatunku wymaga dużych nakładów finansowych, pracy i trwa dziesiątki lat.

Część z prowadzonych badań ma znaczenie poznawcze, inne mogą zaś stanowić model do



Prof. Zygmunt Giżejowski z prof. Janem Glogowskim w Republice Tuwińskiej (Syberia)



Polowanie na sarnę syberyjską w rejonie Czelabińska (Rosja)



Bóbr tuwiński („Czerwona Księga Rosji”) — pobieranie próbek do badań Fot. Archiwum prywatne autora (1-3)



Koniki polskie w Popielnie, będące odtworzonymi potomkami tarpana Fot. Zbigniew Wróblewski

stosowania u gatunków rzadkich. Z tego powodu dane dotyczące np. jelenia szlachetnego mogą mieć znaczenie dla badań nad innymi jeleniowatymi, w przypadku których połowa spośród 46 gatunków zagrożona jest wyginięciem. W niepewnej sytuacji znalazła się obecnie sarna syberyjska, w naturze występująca od Uralu po Chiny. Jej liczebność w ostatnich dekadach dramatycznie zmalała i niewykluczone, że gatunek ten

wkrótce będzie wymagał ochrony prawnej oraz pracy hodowlanej. W takich okolicznościach nie do przecenienia jest rola zwierzyńców, hodowli zamkniętych oraz ogrodów zoologicznych, gdzie znajduje schronienie wiele gatunków, które z różnych powodów utraciły możliwość samodzielnej egzystencji w naturze. Dr hab. Zygmunt Giżejowski, prof. nadzw. Zakład Biologii Gamet i Zarodka IRZiBŻ PAN w Olsztynie

Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności
Polskiej Akademii Nauk

ul. Tuwima 10, 10-747 Olsztyn
tel. +48 89 523 46 86, fax +48 89 524 01 24

e-mail: instytut@pan.olsztyn.pl
http://www.pan.olsztyn.pl/