

# Bezpieczne nasiona

Banki nasion są tymi miejscami, które zabezpieczają świat przed utratą cennych gatunków roślin. Polska pod tym względem nie pozostaje w tyle.

**W**najprostszym ujęciu utratę różnorodności biologicznej można rozumieć jako wypadkową funkcji zmian środowiska, możliwości adaptacyjnych poszczególnych gatunków i czasu. W przeszłości świat żywych organizmów niejednokrotnie doświadczał utraty ogromnej liczby gatunków roślin i zwierząt. Jak donoszą paleontolodzy takich zdarzeń mogło być od 5 do 20 w historii naszej planety, gdy istniało już życie. Prowadziły one do niewyobrażalnego wręcz zmniejszania się różnorodności biologicznej. Pozostałe wymieranie gatunków wpisuje się w bardziej naturalny proces związany z ewolucją życia jako takiego, choć kształtowanie się naszej planety, ruchy płyt tektonicznych, glacjały i interglacjały miały na ten proces niebagatelny wpływ. Według niektórych badaczy pozostała dziś na naszej planecie różnorodność biologiczna to zaledwie 1–5% różnorodności z epoki dinozaurów, z okresu jurajskiego sprzed 65 mln lat.

## Szybkie wymieranie

Średnie tempo wymierania gatunków na naszej planecie w skali milionów lat szacuje się na znikanie jednego gatunku co 1–5 lat. Poza okresami nagłego wymierania średnie tempo znikania jednego gatunku szacuje się zaledwie na kilkaset lat. Obecnie pozostałe nam kilka pro-

cent różnorodności doświadcza zdarzeń, które można porównać z przypadkami nagłego wymierania z przeszłości. Według doniesień IUCN od początku prowadzenia monitoringu zagrożeń znanych gatunków ich wymieranie jest od 1000 do 10 tys. razy szybsze niż w czasach, gdy na Ziemi nie było jeszcze człowieka. Pesymiści twierdzą, że tempo wymierania gatunków w okresie do 2015 r. wyniesie nawet 300 gatunków dziennie, czyli ok. 110 tys. rocznie! Sam proces wymierania gatunków na naszej planecie jest zjawiskiem naturalnym, niemniej jednak już od dawna liczba powstających nowych gatunków nie kompensuje liczby utraconych bezpowrotnie.

Szacuje się, z bardzo dużą rozbieżnością, że na naszym globie żyje obecnie od 10–100 mln gatunków istot żywych, choć badacze najczęściej skłaniają się do liczby ok. 15 mln. Z tej liczby poznaliśmy zaledwie 1,9 mln (12,6%). Średnio w jednym roku udaje nam się poznać i opisać ok. 38 tys. nowych gatunków. Raport IUCN podaje, że obecnie zagrożonych wyginięciem jest 21% ssaków, 30% płazów, 12% ptaków i 70% roślin.

Jakiegokolwiek główne przyczyny tego stanu rzeczy przyjęlibyśmy za pewnik, obarczając winą bezwzględnie człowieka bez skrupułów niszczącego środowisko życia zwierząt i roślin, czy też zjawiska, na które nie mamy wielkiego wpływu, jak choćby wzrost aktywności słońca, faktem niezaprzeczalnym jest, że liczba gatunków wciąż maleje, a tempo ich wymierania znacznie przyspieszyło. Szkoda, że



For. J. Loch

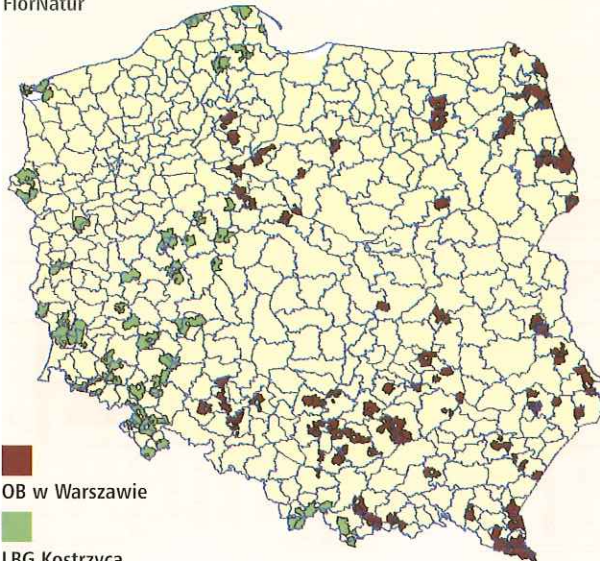
Dzwonek piłkowany (*Campanula serrata*), Hala Rycerzowa w Beskidzie Żywieckim

mimo tak ogromnego postępu naukowego i technicznego większości gatunków na naszej planecie nie udało się jeszcze poznać, a dalszymi radę już je zniszczyć.

## Banki i porozumienia

Polska jest sygnatariuszem licznych konwencji i porozumień międzynarodowych, mających na celu powstrzymanie lub zmniejszenie tempa utraty różnorodności biologicznej. Najważniejszą z nich jest Konwencja o Różnorodności Biologicznej (Rio de Janeiro, 1992), w myśl której różnorodność biologiczną chronimy na trzech równoważnych poziomach tj. ekosystemowym, gatunkowym i populacyjnym. Jedną z najlepszych czynnych metod ochrony różnorodności biologicznej jest gromadzenie nasion lub ich części w specjalnych bankach nasion. Ich nadrzędnym celem jest zachowanie zarówno gatunków, jak i ich zmienności genetycznej ze szczególnym zwróceniem uwagi na potencjalne zagrożenia dla konkretnego gatunku i zagrożenia wewnątrzpopulacyjne. Innymi porozumieniami są: Europejska Strategia Ochrony Roślin (2001), zobowiązująca do zabezpieczenia w bankach nasion połowy z 80% roślin zagrożonych w skali kraju i Globalna Strategia Ochrony Roślin

Mapa rozmieszczenia stanowisk objętych ochroną w ramach projektu FloNatur



OB w Warszawie

LBG Kostrzyca

**Gatunki z kategorii „krytycznie zagrożone wyginięciem” (CR) z Czerwonej Księgi Roślin ujęte w projekcie FloNaturLBG to:** *Apium nodiflorum* (L.) Lag. (selery wężłobaldachowe), *Cardamine resedifolia* L. (rzeżucha rezedolistna), *Carex magellanica* Lam. (turzyca patagońska), *Cerastium alpinum* L. s. s. (rogownica alpejska), *Corrigiola litoralis* L. (nabrzeźca nadrzeczna), *Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis (perz sitowy), *Erigeron alpinus* L. (przymiotno alpejskie), *Galium sudeticum* Tausch (przytulia sudecka), *Gladiolus paluster* Gaudin (mieczyk błotny), *Kickxia spuria* (L.) Dumort. (kiksja zgiętoostrogowa), *Laserpitium archangelica* Wulfen (okrzyn jeleni), *Melica ciliata* L. (perłówka orzęsiona), *Muscari comosum* (L.) Mill. (szafirek miękolistny), *Plantago coronopus* L. (babka pierzasta), *Potamogeton polygonifolius* Pourr. (rdestnica podługowata), *Puccinellia maritima* (Hudson) Parl. (mannica nadmorska), *Saxifraga nivalis* L. (skalnica śnieżna), *Stipa borysthena* Klokov (ostnica piaszkowa), *Veronica praecox* All. (przetacznik wczesny).



Fot. K. Chwiśnik

**Czosnek syberyjski (*Allium sibiricum*), stanowisko na Hali Cebulowej w Babogórskim Parku Narodowym**

(2002) głosząca, że co najmniej 60% zagrożonych gatunków winno być chronionych *ex situ*, a 10% z nich włączona do programów restytucyjnych w warunkach naturalnych. Bardzo ważnym dokumentem jest także Dyrektywa Siedliskowa Rady Europy oraz konwencje karpacka i berneńska.

W Europie jedną z najważniejszych instytucji zajmujących się ochroną zasobów genowych *ex situ* poza BGCI (Botanic Gardens Conservation International) jest stowarzyszenie ENSCONET (European Native Seed Conservation Network). Stowarzyszenie powstało jako VI Ramowy Program Komisji Europejskiej. Ta europejska sieć łączy 24 partnerów reprezentujących banki nasion z 18 krajów, ogrody botaniczne i ośrodki naukowe zajmujące się dziko występującymi roślinami, a spośród banków nasion – Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens, Kew w Wielkiej Brytanii, który obecnie przechowuje kolekcje nasion aż 27 tys. gatunków roślin z całego świata. Leśny Bank Genów Kostrzyca został członkiem stowarzyszonego ENSCONET w roku 2008.

Zaletą grupowania się instytucji zajmujących się gromadzeniem nasion roślin chronionych jest tworzenie ogólnodostępnych baz danych o przechowywanym materiale i wynikach badań. Największą aktywnością w gromadzeniu i zabezpieczeniu zmienności gatunkowej i genetycznej roślin dziko rosnących wykazują kraje śródziemnomorskie

i Wielka Brytania. Przyczyny tego to przede wszystkim: o wiele większa różnorodność świata roślin tych obszarów, pomoc finansowa państwa, samorządów i sponsorów oraz mniejsze ograniczenia ze strony ustawodawcy w odniesieniu do zbiorów nasion egzemplarzy rosnących na naturalnych stanowiskach. W Polsce zadania ochrony roślin *ex situ* pełnią przede wszystkim ogrody botaniczne, niektóre parki narodowe, Państwowy Instytut Ochrony Przyrody PAN, niektóre organizacje pozarządowe oraz od roku 2009 jednostka Lasów Państwowych – LBG Kostrzyca. Główną rolę w tej działalności odgrywa jednak Narodowy Bank Nasion Polskich Roślin Chronionych i Ginących (NBNPRCiG) w Ogrodzie Botanicznym – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej PAN w Warszawie.

Według danych ENSCONET w Polsce, w OB PAN w Warszawie i LBG Kostrzyca zgromadzono 120 gatunków, z czego większa część to gatunki chronione.

### Uchwycić geny

W związku z postępującym trendem zmian zachodzących w siedliskach, które warunkują życie wielu gatunków roślin oraz ich zanikaniem, LP podejmują wielokierunkowe działania zmierzające zarówno do inwentaryzacji zmienności gatunkowej na zarządzanych przez siebie obszarach, przeciwdziałają zmianom siedlisk poprzez wdrażanie licznych projektów, w tym restytucyjnych niektórych gatunków, jak również organizują zbiory nasion, również wielu roślin rzadkich i chronionych. Te ostatnie realizowane są przede wszystkim przez LBG Kostrzyca oraz Nadleśnictwo Syców.

Zdając sobie sprawę, że zagrożonych wyginięciem jest ok. 30% rodzimych i zaimportowanych gatunków roślin w Polsce oraz że każdy gatunek czy nawet egzemplarz danego gatunku z konkretnej populacji ma unikatową informację genetyczną, która w wyniku zmian środowiskowych może zostać bezpowrotnie utracona, LBG Kostrzyca

### Ochrona zasobów genowych roślin w Polsce

Szata roślinna Polski liczy ok. 3000 taksonów. Z liczby tej prawnie chronione są 503 gatunki. Według klasyfikacji IUCN są one w następujących kategoriach zagrożenia: EX (wymarły) – 38, CR (krytycznie zagrożony) – 74, EN (zagrożony) – 59, VU (narażony) – 102, LR (niskiego ryzyka) – 21. Pozostałe zaliczane są do kategorii DD (data deficient), dla których nie określono stopnia ryzyka.

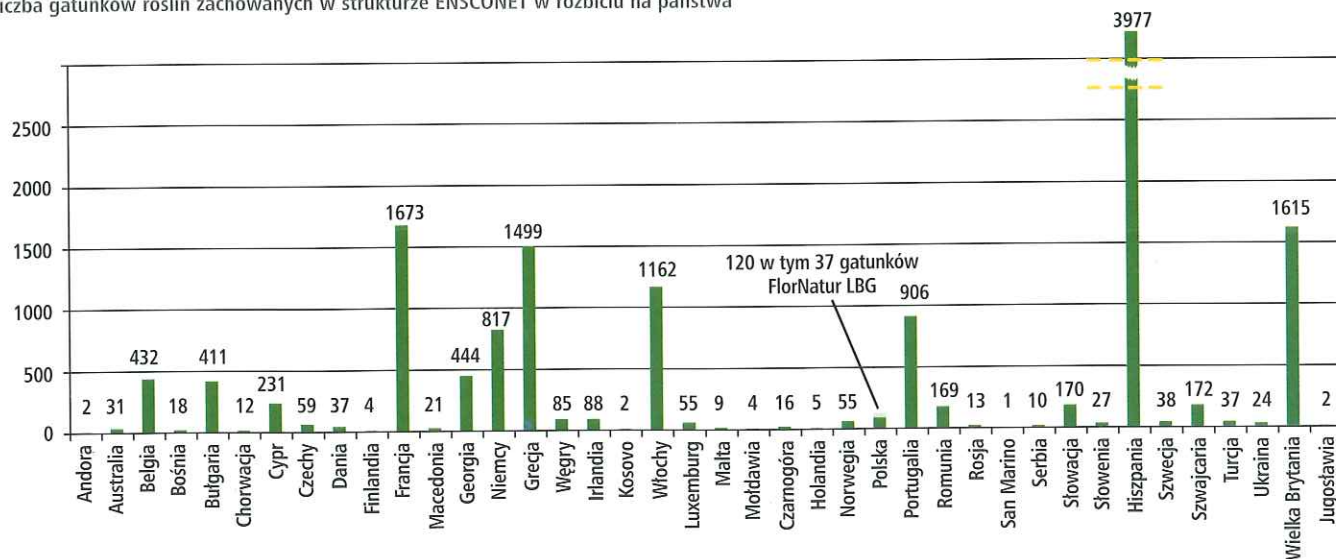
rozpoczął realizację szeroko zakrojonego projektu zatytułowanego „FlorNaturLBG – ochrona *ex situ* zagrożonych i chronionych roślin dziko rosnących w zachodniej części Polski”. LBG współpracuje w tym zakresie z siecią ENSCONET, DGLP, regionalnymi dyrekcjami ochrony środowiska, parkami narodowymi oraz OB PAN w Warszawie. Ostatnia z instytucji realizuje niemalże identyczny projekt dla Polski wschodniej.

### Strategia ratunkowa

Głównym celem projektu FlorNaturLBG jest zabezpieczenie na wiele lat puli genowej gatunków roślin chronionych, zagrożonych wyginięciem oraz tych pochodzących z naturalnych stanowisk, głównie zlokalizowanych na obszarach Natura 2000 na terenie LP i parków narodowych. W uzgodnieniu z botanikami wytypowano do zbiorów w latach 2009–12 łącznie 58 gatunków ze 134 stanowisk. Podczas typowania gatunków uwzględniano gatunki:

- O najwyższym stopniu zagrożenia wymieraniem w Polsce zgodnie z kategoriami IUCN (19 krytycznie zagrożonych wyginięciem – CR, 11 zagrożonych wyginięciem – EN, a 9 narażonych na wyginięcie – VU).
- Objęte konwencją berneńską.
- O dużym znaczeniu dla europejskich lub krajowych zasobów stwierdzonych na podstawie: Art. 17. Dyrektywy Siedliskowej, Polskiej

Liczba gatunków roślin zachowanych w strukturze ENSCONET w rozbiciu na państwa



## Zestawienie zbiorów w latach 2009 i 2010

	Liczba gatunków	Liczba stanowisk	Zbiór Nasion	Brak owocowania	Zanik Stanowiska	Brak zbioru
Karkonoski PN	20	38	38	–	–	
Tatrzański PN	15	17	5	1	–	11
Babiogórski PN	6	6	5	1	–	
W. dolnośląskie	16	41	9	8	23	1
W. śląskie	1	3	3	–	–	
W. zach.pomorskie i lubuskie	8	9	4	1	4	
W. wielkopolskie	4	11	1	5	5	
W. pomorskie	5	9	2	1	5	1
SUMA	75*	134	67	17	37	13

\*Gatunki powtarzają się w różnych województwach oraz parkach narodowych. Liczba gatunków, z których pozyskano nasiona w latach 2009–10 wynosi 37. Zbiór przeprowadzono ze 105 stanowisk. Odnotowano 17 przypadków braku owocowania oraz 37 przypadki zaniku stanowiska.

Czerwonej Księgi Roślin, Czerwonej listy roślin i grzybów Polski.

- Uznawane za zagrożone regionalnie, z czerwonych list danego regionu.
- Krajowych endemitów lub subendemitów.
- Inne wskazane przez parki narodowe.
- Będące pod ochroną prawną.

Spośród wytypowanych gatunków 27 ma swoją reprezentację na stanowiskach zastępczych w ogrodach botanicznych, a 9 przechowywanych jest w ciekłym azocie w NBNPRCIG w Warszawie.

Po zbiorach, ekstrakcji nasion z owocni, ich oczyszczeniu i ocenie, nasiona zostają umieszczone w specjalistycznych chłodziarkach w temperaturze  $-20^{\circ}\text{C}$ , przy wilgotności nasion od 6–10% oraz w pojemnikach z ciekłym azotem w temperaturze  $-196^{\circ}\text{C}$  lub jego parach w zakresie temperatur  $-50$  do  $-160^{\circ}\text{C}$ .

## Projekt sfinansowany

Projekt został zgłoszony przez LBG Kostrzyca w ramach V osi Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko do działania 5.1. „Wspieranie kompleksowych projektów z zakresu ochrony siedlisk przyrodniczych (ekosystemów) na obszarach chronionych oraz zachowanie różnorodności gatunkowej”, na konkurs 5.1.2. „Ochrona gatunków *ex situ*, ochrona zasobów genowych oraz budowa centrów rehabilitacji zwierząt”. Koordynatorem i instytucją wdrażającą projekt jest Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych. Kwota dofinansowania ze środków unijnych wyniesie 85% wydatków kwalifikowanych, a pozostałe 15% tych wydatków pokrywane jest ze środków krajowych przez NFOŚiGW.

Wartość projektu wynosi ogółem 2 480 445 zł, w tym wydatki kwalifikowane – 2 273 416 zł. Realizacja projektu rozpoczęła się 14 stycznia 2009 roku. Ma być zakończona 13 stycznia 2013 roku. Do chwili podpisania umowy, tj. 16 sierpnia 2010 r., Lasy Państwowe zabezpieczyły środki własne na realizację niektórych zakupów oraz zbiorów nasion.

W roku 2009 dokonano pierwszych zbiorów nasion 20 gatunków z 38 stanowisk z terenu Karkonoskiego Parku Narodowego. W latach 2009–10 trwał także uciążliwy proces uzyskiwania niezbędnych zgód na zbiory nasion roślin chronionych z terenu obszarów o różnych kategoriach ochronności zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody.

## Cenny depozyt

Celem nadrzędnym władz każdego państwa jest dbałość o jego bezpieczeństwo ekologiczne, a tym samym o bezpieczeństwo swoich obywateli. Dobrze, że pojawiają się instrumenty pozwalające chronić naszą przyrodę coraz skuteczniej. Choć zabezpieczona do chwili obecnej pula 120 gatunków roślin chronionych w Polsce (wg danych ENSCONET) stanowi zaledwie 24% ogólnej liczby krajowych roślin chronionych, to zdawać sobie należy sprawę, że bez stosownych przepisów prawnych, źródeł finansowania, a przede wszystkim organizacji, instytucji i pojedynczych ludzi – pasjonatów idei zachowania naszego dziedzictwa kulturowego jakim jest otaczająca nas dzika przyroda – wielu gatunków roślin nie udałooby nam się uchronić przed zagładą. Nasiona zdeponowane w LBG Kostrzyca zostaną w przyszłości wykorzystane przede wszystkim w realizowanych programach restytucyjnych i reintrodukcyjnych, a także w badaniach naukowych. Nadmiary nasion dla rozproszenia ryzyka zostaną przekazane do innych banków nasion, tj. do NBNPRCIG w Warszawie oraz do Millennium Seed Bank w Wielkiej Brytanii.

Czesław Koziol



FlorNaturLBG



UNIA EUROPEJSKA



NFOŚiGW

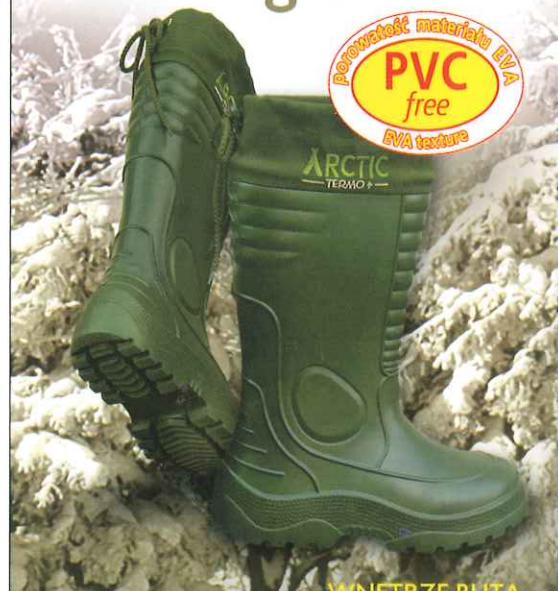
UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



# lemigo®

... let me go!

## Arctic Termo + Wellington 875



**LEKKOŚĆ 35% lżejsze, niż buty z innego materiału.**

Buty wyprodukowane z EVA ważą jedynie 700g–1000g. Są o wiele lżejsze, niż obuwie wykonane z gumy czy PCV. Buty z EVA dzięki swojej lekkości są wygodniejsze przy chodzeniu i w pracy.

**UTRZYMYWANIE CIEPŁA wysoki stopień izolacji termicznej.**

Dzięki obecności pęcherzyków powietrza w materiale, obuwie EVA posiada doskonałą termiczność. Oznacza to, że materiał utrzymuje ciepło wewnątrz buta, gdy na zewnątrz jest bardzo zimno. Obuwie wykonane z EVA posiada 3 razy lepszą termiczność, niż te z gumy czy PCV.

**TRWAŁOŚĆ duża wytrzymałość mechaniczna.**

Obuwie z EVA, tak samo narażone na uszkodzenia jak obuwie wykonane z gumy czy PCV, ma 2-3 razy dłuższą żywotność.

**ELASTYCZNOŚĆ dostosowują się do ruchu stóp.**

Obuwie z EVA zapewnia optymalną swobodę ruchu. Buty zachowują elastyczność nawet w temperaturze  $-50^{\circ}\text{C}$ .

Zakład Produkcji Obuwia  
86-300 Grudziądz  
ul. Nauczycielska 22  
tel./fax 56 46 55 005

[www.sklep.lexpo.pl](http://www.sklep.lexpo.pl)