Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe

Leśny Bank Genów Kostrzyca „Ochrona *ex situ* zagrożonych i chronionych roślin, dziko rosnących w zachodniej części Polski”

FlorNaturLBG

INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

www.lasy.gov.pl

Okres realizacji projektu: 14 styczeń 2009 r. – 13 styczeń 2013r.



Finansowanie projektu

- ***Koszt całkowity projektu: 2 480 445 zł***
  (Koszt kwalifikowany: 2 273 416 zł)

FlorNaturLBG

- ***Środki Europejskiego Funduszu Spójności Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko „Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych”:***

  85% kosztów kwalifikowanych: **1 932 403,60 zł**

- ***Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej :***

  15% kosztów kwalifikowanych: **341 012,40 zł**

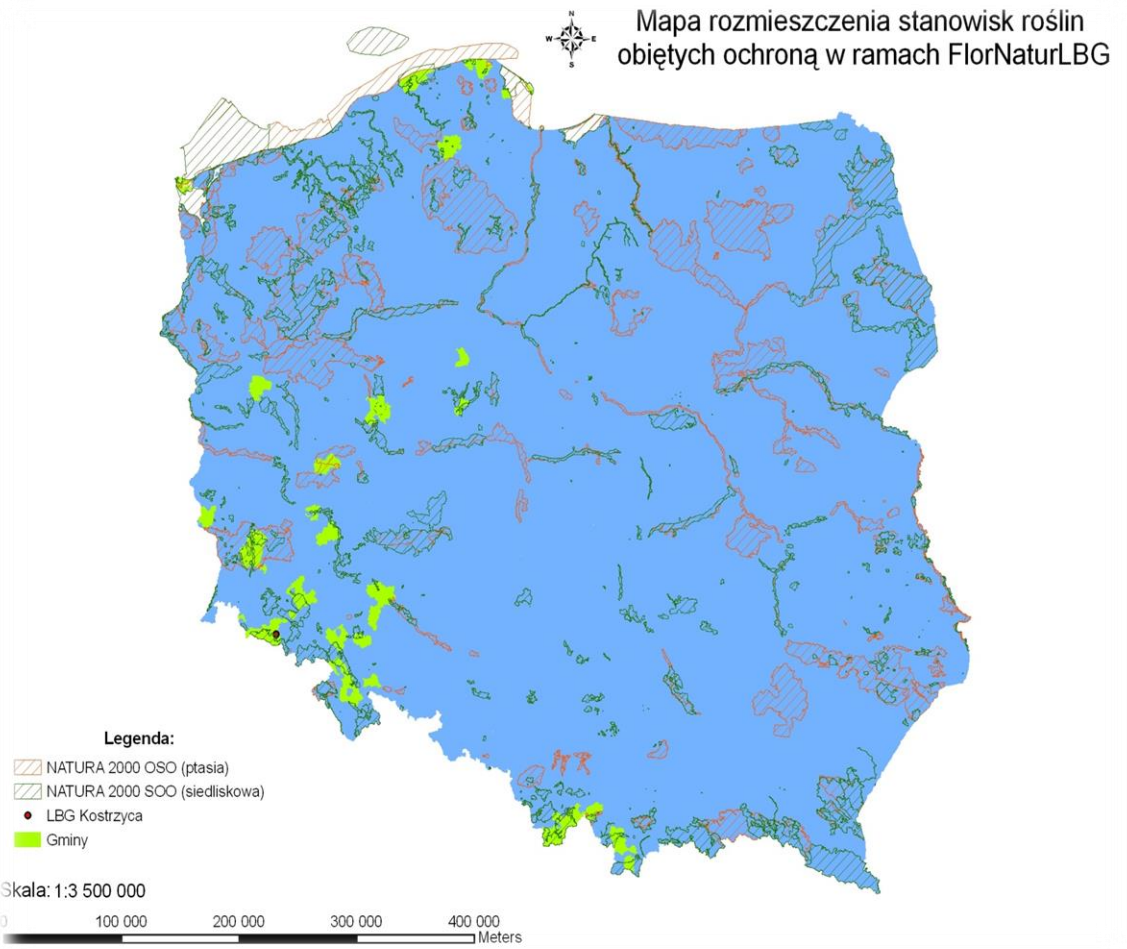
INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Zakładany zasadniczy cel projektu

Projektowane działania obejmowały 58 gatunków ze 129 stanowisk

Projekt jest ukierunkowany na zabezpieczenie zasobów genowych gatunków roślin zagrożonych wyginięciem, chronionych, pochodzących ze stanowisk naturalnych występujących w zachodniej części Polski na obszarach Natura 2000, oraz na terenie Parków Narodowych: Gór Stołowych, Babiogórskiego, Karkonoskiego i Tatrzańskiego



Lista gatunków objętych projektem

Lp.	Gatunek		Lokalizacja stanowiska
1.	**Allium sibiricum**	czosnek syberyjski	Karkonoski PN, Babiogórski PN
2.	**Allium victorialis**	czosnek siatkowaty	Karkonoski PN, Babiogórski PN
3.	**Angelica palustris (Besser) Hoffm.**	starodub łąkowy	Woj. wielkopolskie, pomorskie, Kaszubski Park Krajobrazowy
4.	**Apium nodiflorum (L.) Lag.**	selery węzłobaldachowe	Park Krajobrazowy Łuk Mużakowa
5.	**Apium repens (Jacq.) Lag.**	selery błotne	Powidzki i Przemęcki Park Krajobrazowy, woj. wielkopolskie
6.	**Arabis alpina**	gęsiówka alpejska	Karkonoski PN
7.	**Campanula barbata L**	dzwonek brodaty	Rezerwat przyrody „Śnieżnik Kłodzki"
8.	**Betula nana L.**	brzoza karłowata	Rezerwaty Przyrody: „Torfowiska Doliny Izery", "Torfowisko pod Zieleńcem"
9.	**Campanula bohemica Hruby in Polivka, Domin & Podp.**	dzwonek karkonoski	Karkonoski PN
10	***Campanula serrata (Kit.) Hendrych***	dzwonek piłkowany	Tatrzański Park Narodowy, Beskid Żywiecki
11.	**Campanula serrata (Kit.) Hendrych**	dzwonek piłkowany	Tatrzański PN, Żywiecki Park Krajobrazowy
12.	**Cardamine amara L. subsp. opizii (J. Presl. & C. Presl) Celak.**	rzeżucha gorzka Opiza	Śnieżnicki Park Krajobrazowy, Karkonoski PN, Babiogórski PN

Lista gatunków objętych projektem c.d.

Lp.	Gatunek		Lokalizacja stanowiska
13.	**Cardamine resedifolia L.**	rzeżucha rezedolistna	Karkonoski PN
14.	**Carex magellanica Lam.**	turzyca patagońska	Karkonoski PN
15.	**Carex parviflora Host**	turzyca czarna	Tatrzański PN
16.	**Cerastium alpinum L. s. s.**	rogownica alpejska	Babiogórski PN
17.	**Cochlearia tatrae Borbás**	warzucha tatrzańska	Tatrzański PN
18.	**Corrigiola litoralis L.**	nabrzeżyca nadrzeczna	Gryżyński Park Krajobrazowy, woj. dolnośląskie i wielkopolskie
19.	**Cotoneaster tomentosus (Ait.) Lindl.**	irga kutnerowata	Tatrzański PN
20.	**Eleocharis multicaulis Sm.**	ponikło wielołodygowe	Nadmorski Park Krajobrazowy, woj. dolnośląskie
21	**Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis**	perz sitowy	Woliński PN, Nadmorski Park Krajobrazowy, Rezerwat przyrody „Beka”
22.	**Erigeron alpinus L.**	przymiotno alpejskie	Tatrzański PN
23.	**Euphrasia minima**	świetlik maleńki	Karkonoski PN, Tatrzański PN

Lista gatunków objętych projektem c.d.

Lp.	Gatunek		Lokalizacja stanowiska
24.	**Galium sudeticum Tausch**	przytulia sudecka	Karkonoski PN
25.	**Galium valdepilosum Heinr. Braun**	przytulia stepowa	Rezerwat Przyrody "Góra Radunia„ woj. dolnośląskie
26.	**Gentianella bohemica Skalický**	goryczuszka czeska	Książański Park Krajobrazowy, Ślężański Park Krajobrazowy, PN Gór Stołowych
27.	**Gentianella campestris**	goryczuszka polna	Śnieżnicki Park Krajobrazowy, Karkonoski PN
28.	**Gladiolus paluster Gaudin**	mieczyk błotny	Woj. dolnośląskie
29.	**Gnaphalium supinum**	szarota drobna	Karkonoski PN, Tatrzański PN
30.	**Kickxia spuria (L.) Dumort.**	kiksja zgiętoostrogowa	woj. Dolnośląskie – Parki Krajobrazowe
31.	**Laserpitium archangelica Wulfen**	okrzyn jeleni	Babiogórski PN
32.	**Linaria odora (M. Bieb.) Fisch.**	lnica wonna	Słowiński PN
33.	**Melica ciliata L.**	perłówka orzęsiona	woj. dolnośląskie – Parki Krajobrazowe
34.	**Pedicularis hacquetii Graf**	gnidosz Hacqueta	Babiogórski PN, Tatrzański PN

Lista gatunków objętych projektem c.d.

Lp.	Gatunek		Lokalizacja stanowiska
35.	**Pedicularis sudetica Willd.**	gnidosz sudecki	Karkonoski PN
36.	**Pimpinella saxifraga subsp. rupestris**	biedrzeniec mniejszy skalny	Karkonoski PN
37.	**Pinus x rhaetica Brügger**	sosna drzewokosa	PN Gór Stołowych - Wielkie Torfowisko Batorowskie, Tatrzański PN, Rezerwaty Przyrody "Torfowisko pod Zieleńcem„ i Torfowisko pod Węglińcem”
38.	**Plantago coronopus L.**	babka pierzasta	Woliński PN
39.	**Potamogeton polygonifolius Pourr.**	rdestnica podługowata	Rezerwat Przyrody „Torfowiska pod Węglińcem”, woj. lubuskie
40.	**Puccinellia maritima (Hudson) Parl.**	mannica nadmorska	Woliński PN
41.	**Pulsatilla pratensis (L.) Mill.**	sasanka łąkowa	woj. dolnośląskie
42.	**Pulsatilla slavica G. Reuss**	sasanka słowacka	Tatrzański PN
43.	**Pulsatilla vernalis (L.) Mill.**	sasanka wiosenna	Tatrzański PN
44.	**Ranunculus arvensis L.**	jaskier polny	woj. dolnośląskie
45.	**Ranunculus lingua L.**	jaskier wielki	Rezerwat Przyrody "Stawy Milickie"

Lista gatunków objętych projektem c.d.

Lp.	Gatunek		Lokalizacja stanowiska
46.	**Ranunculus oreophilus M. Bieb.**	jaskier skalny	Tatrzański PN
47.	**Rhodiola rosea**	różeniec górski	Tatrzański PN, Karkonoski PN
48.	**Rubus chamaemorus**	malina moroszka	Słowiński PN
49.	**Salix lapponum**	wierzba lapońska	Karkonoski PN
50.	**Saxifraga sponhemica C.C.Gmel. (decipiens Ehrh.)**	skalnica zwodnicza	Park Narodowy Gór Stołowych
51.	**Saxifraga bryoides**	skalnica mchowata	Karkonoski PN
52.	**Saxifraga moschata subsp. basaltica**	skalnica darniowa bazaltowa	Karkonoski PN
53.	**Saxifraga nivalis L.**	skalnica śnieżna	Karkonoski PN
54.	**Saxifraga oppositifolia**	skalnica naprzeciwlistna	Karkonoski PN, Tatrzański PN
55.	**Stipa borysthenica Klokov**	ostnica piaskowa	Cedyński Park Krajobrazowy
56.	**Stipa joannis Čelak.**	ostnica Jana	woj. lubuskie
57.	**Veronica alpina**	przetacznik alpejski	Karkonoski PN, Tatrzański PN
58.	**Veronica praecox All.**	przetacznik wczesny	woj. wielkopolskie, kujawsko-pomorskie

Metody realizacji przedsięwzięcia

Zbiór materiału nasiennego z terenową inwentaryzacją stanowiska w każdym roku realizacji projektu

Pozyskanie nasion i przygotowanie do przechowywania

- Ocena czystości nasion
- Ocena żywotności nasion metoda kiełkowania

Pakowanie nasion

- Przechowywanie nasion metodą tradycyjną w temperaturze – 20°C
- Przechowywanie metodami kriogenicznymi w oparach ciekłego azotu

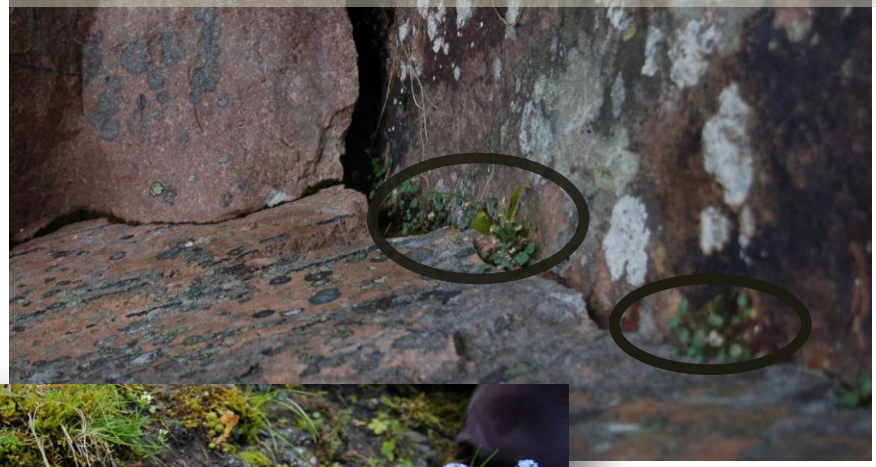
Stworzenie bazy danych projektu

Zbiór materiału nasiennego

Wykonywany jest zgodnie z zaleceniami European Native Seed Conservation Network (ENSCONET) „ENSCONET. Podręcznik zbioru nasion gatunków dziko rosnących. ***Wersja polska podręcznika ENSCONET SEED COLLECTING MANUAL FOR WID SPECIES*****. Opracowano przez Royal Botanic Gardens, Kew & Universidad Politécnica de Madrid" , według którego ideałem jest:**

- **zbiór z 50 osobników ze względu reprezentatywność próbek,**
- **zbiór minimum 5000 nasion ze stanowiska, poza przypadkami małych populacji, zwłaszcza gatunków bardzo zagrożonych.**

Cardamine resedifolia
Wielki Śnieżny Kocioł Karkonoski Park Narodowy
Fot. Marek Malicki





Arabis alpina
Karkonoski Park Narodowy

Zbiór materiału nasiennego c.d.

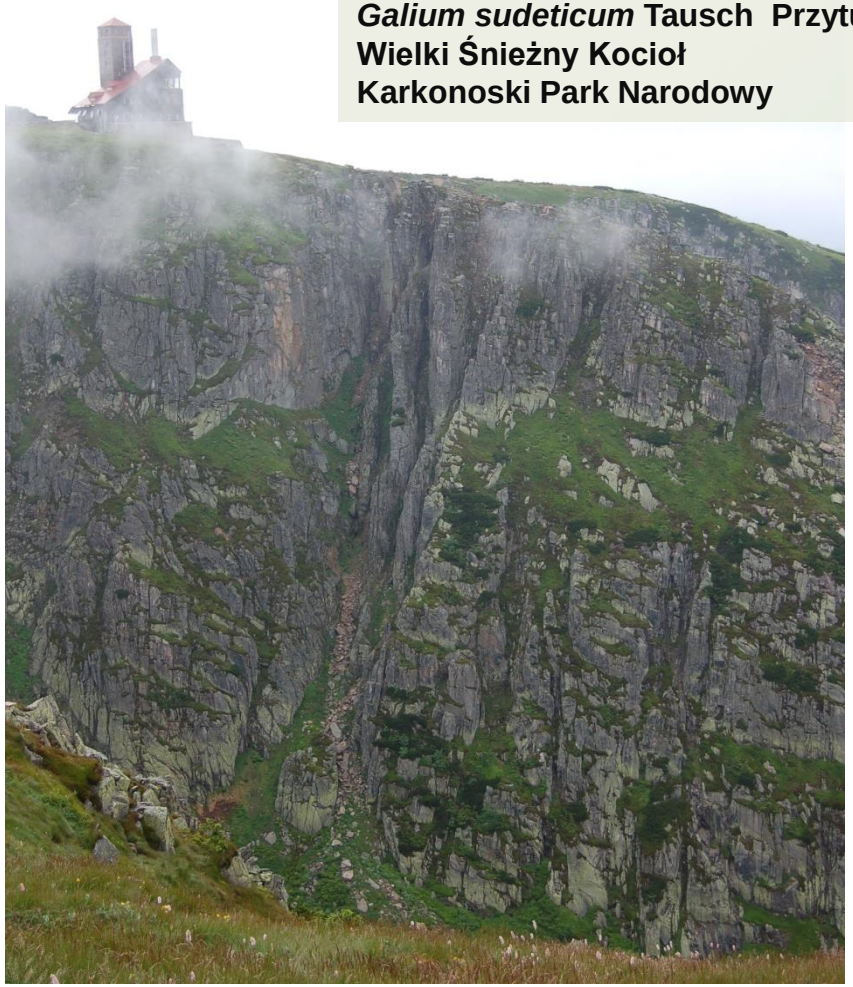
Liczba osobników do zbioru oraz liczba nasion jest korygowana w trakcie zbioru z uwagi na liczebność populacji i możliwość pozyskania materiału nasiennego z danej populacji. Ponadto zgodnie z uzyskanymi zezwoleniami nie można nigdy zebrać więcej, niż 20 % całkowitej liczby nasion w populacji dostępnych w dniu zbioru



Granica płatu z *Cardamine amara* L. *subsp. opizii* w mszarniku źródliskowym.
Babiogórski Park Narodowy 18.08.2010 r.

Zbiór materiału nasiennego

Galium sudeticum **Tausch Przytulia sudecka**
Wielki Śnieżny Kocioł
Karkonoski Park Narodowy



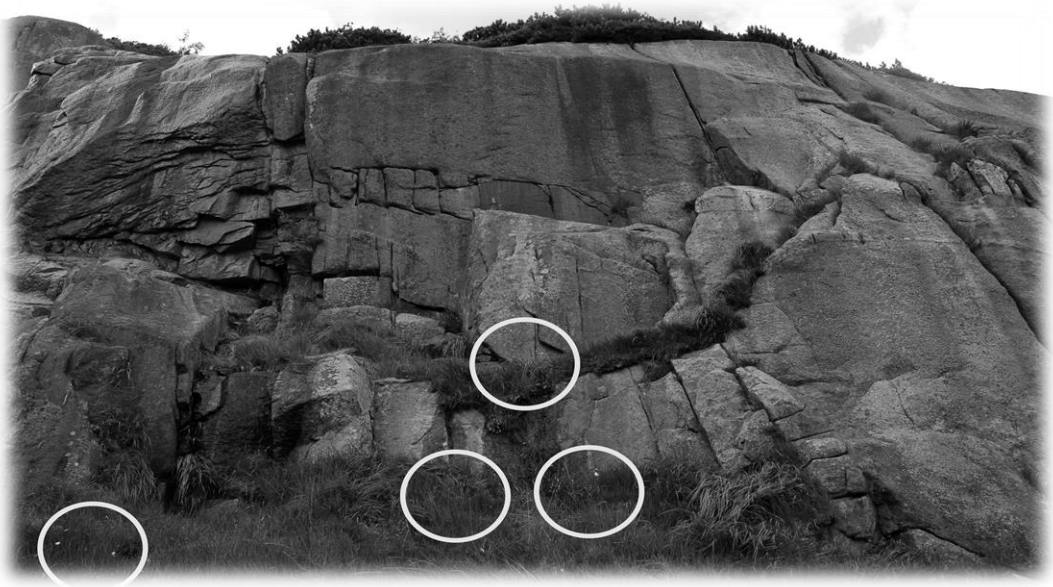


Allium sibiricum

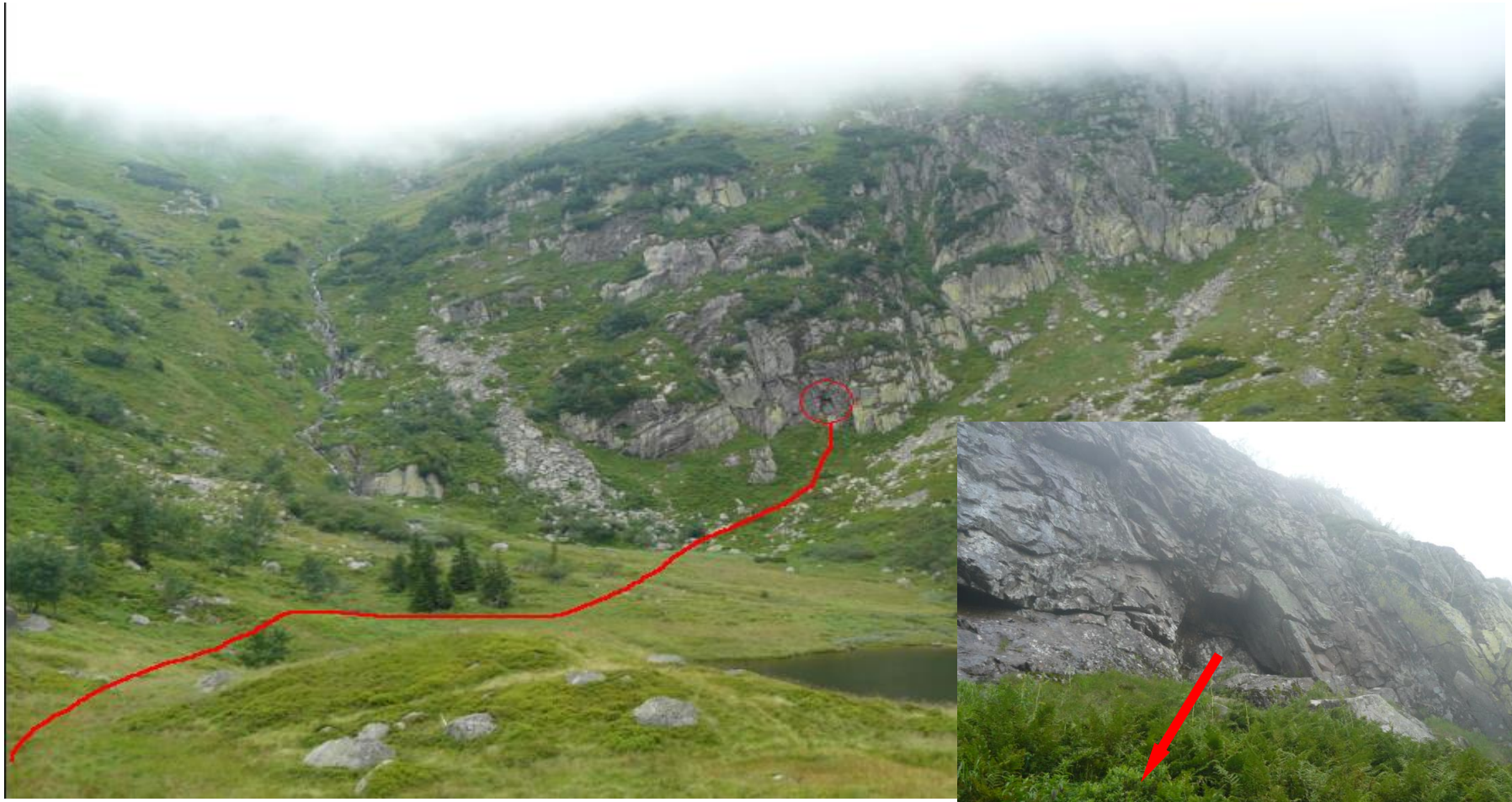








Cardamine resedifolia



Zbiór materiału nasiennego c.d.

Istotnym elementem zbioru jest sporządzenie dokumentacji stanowiska – terenowej inwentaryzacji, obejmującej:

- **charakterystykę siedliska – miejsce występowania, ogólny opis fitocenoz, fizjograficzny opis stanowiska, określenie dokładnej lokalizacji stanowiska przy pomocy GPS,**
- **opis populacji – liczebność populacji, kondycja osobników i kwitnienie,**
- **analizę zagrożeń populacji z weryfikacją stopnia zagrożenia taksonu z uwzględnieniem kategorii i kryteriów zgodnych z klasyfikacją IUCN.**

Dokumentacja fotograficzna zbiorów materiału nasiennego

Fot 1. Gęsiówka alpejska *Arabis alpina* – pokrój pojedynczej darenki



Fot 2. Gęsiówka alpejska *Arabis alpina* dojrzewające łuszczyny



Fot. 3 Płat roślinności *Arabis alpina*



Fot 4. Osobnik juwenilny *Arabis alpina*

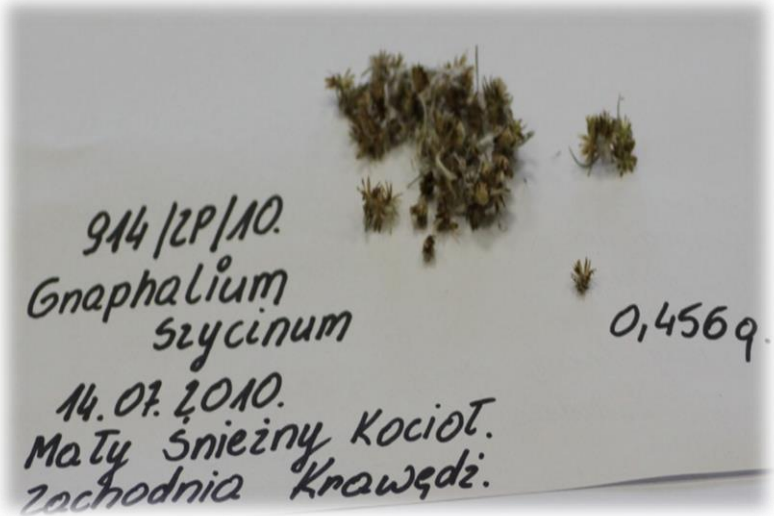


Pozyskanie nasion i przygotowanie do przechowywania

Gnaphalium supinum

Materiał nasienny dostarczony do siedziby Leśnego Banku Genów zostaje poddany różnym czynnościom, majacym na celu pozyskanie nasion. Większość tych czynności jest wykonywana ręcznie przez pracowników Leśnego Banku Genów Kostrzyca.





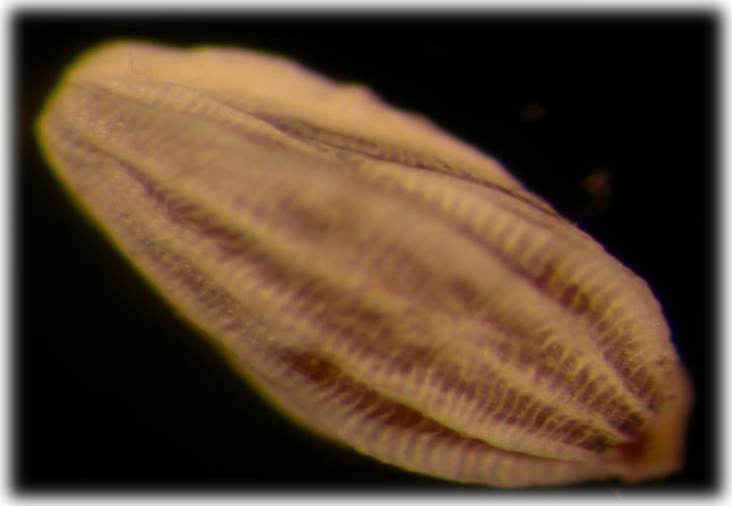


Euphrasia minima Świetlik maleńki



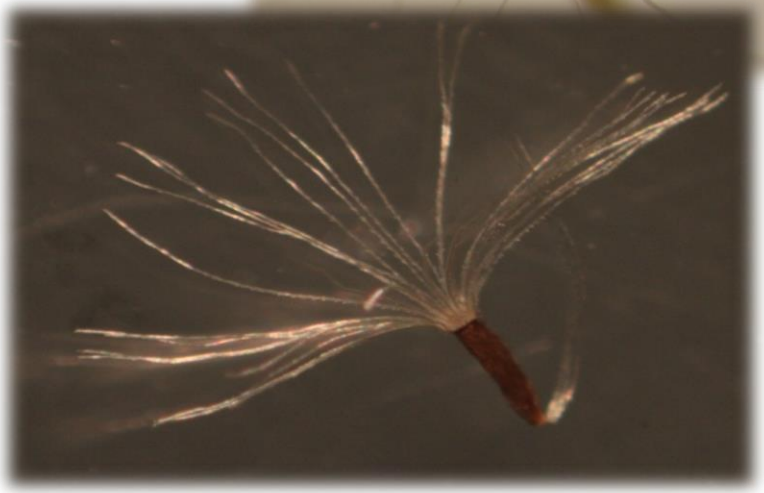






Gnaphalium supinum







Cardamine resedifolia L. – *etapy procesu technologicznego*



Oceny materialu nasiennego

Metodyka oceny nasion została zaczerpnięta w całości z bazy danych Royal Botanic Garden Kew w Wielkiej Brytanii oraz z bazy danych European Native Seed Conservation Network (ENSCONET).

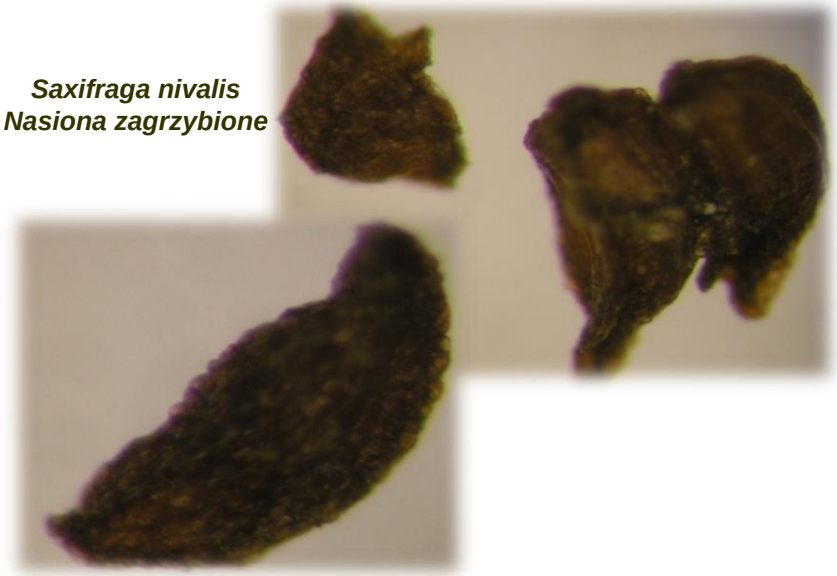
Ocena czystości nasion



Saxifraga nivalis. **Partia nasion przygotowana do oceny**

Analiza czystości polega na wydzieleniu frakcji nasion czystych i zanieczyszczeń w badanej próbce

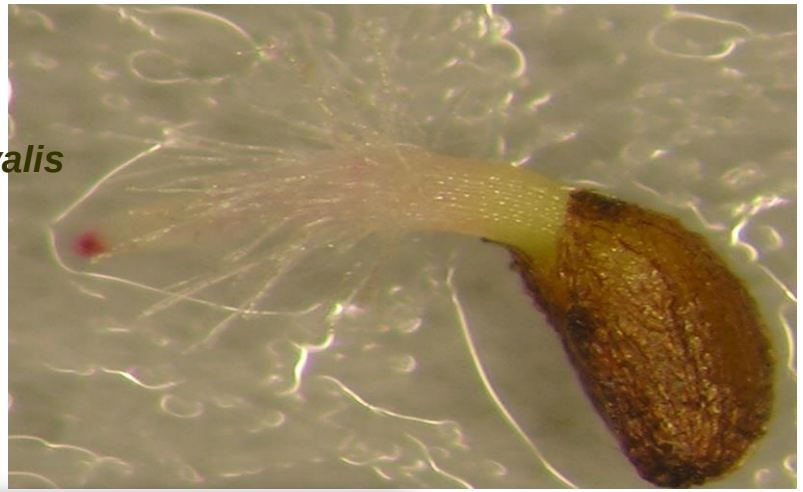
Saxifraga nivalis
Nasiona zagrzybione



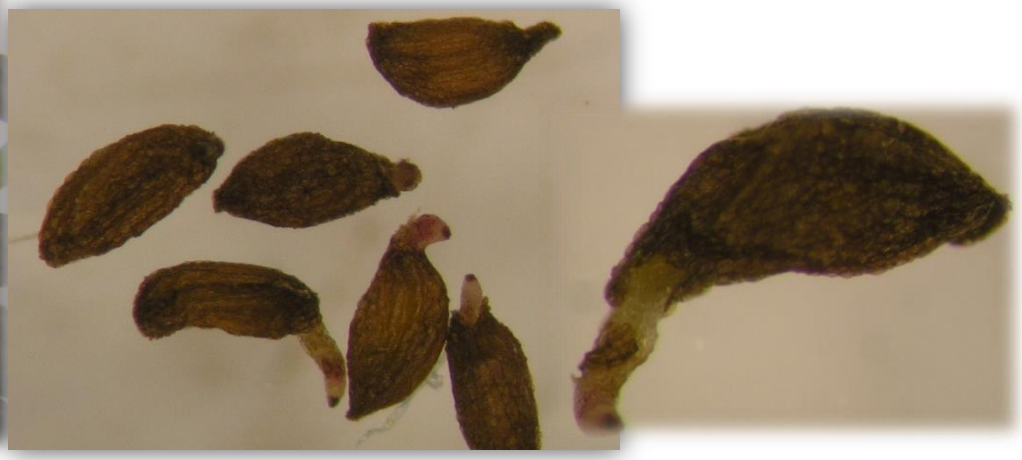
Ocena żywotności nasion metodą kiełkowania



Saxifraga nivalis







Przechowywanie pozyskanego materiału nasiennego metodą tradycyjną (w temperaturze -20°C)

- Podobnie jak metody oceny nasion, również metodyka przechowywania nasion metodą tradycyjną została zaczerpnięta przede wszystkim z bazy danych Royal Botanic Garden Kew w Wielkiej Brytanii.
- Przed spakowaniem nasiona są podsuszane do określonego przez ENSCONET poziomu wilgotności, wymaganego dla danego taksonu (najczęściej 3,5 do 6,5% zawartości wody lub 15% wilgotności wzglednej równoważnej).
- Przed zamrożeniem zostanie ustalona struktura zasobu genowego z podziałem na zasób główny i próbki kontrolne (w zależności od ilości posiadanych nasion). Jeżeli pozostaną jeszcze nasiona utworzone zostaną dodatkowe próbki dla innych banków (zgodnie z zasadą duplikacji kolekcji ENSCONET)
- Pierwsza ocena żywotności przechowywanych nasion – po 5 latach przechowywania na próbkach kontrolnych.

Euphrasia minima **Świetlik maleńki**





Przechowywanie nasion – metoda tradycyjna -20°C

INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Przechowywanie materiału nasiennego metodą kriogeniczną

Nasiona zostaną odpowiednio podsuszone – do bezpiecznego dla danego gatunku poziomu wilgotności, następnie zostaną zamrożone według optymalnego dla danego gatunku protokołu zamrażania.

Zgodnie z przyjętą metodyką, nasiona zostaną schłodzone do temperatur kriogenicznych trzema różnymi sposobami:

- ✓ **Zamrażanie jednoetapowe: bezpośrednie zamrożenie próbki w -196°C**
- ✓ **Zamrażanie kilkuetapowe: +20°C/-22°C/-196°C**
- ✓ **Zamrażanie kilkuetapowe: +20˚C/-40°C/-196°C.**

Saxifraga nivalis, kiełkująca siewka otrzymana z nasienia po przechowaniu w ciekłym azocie

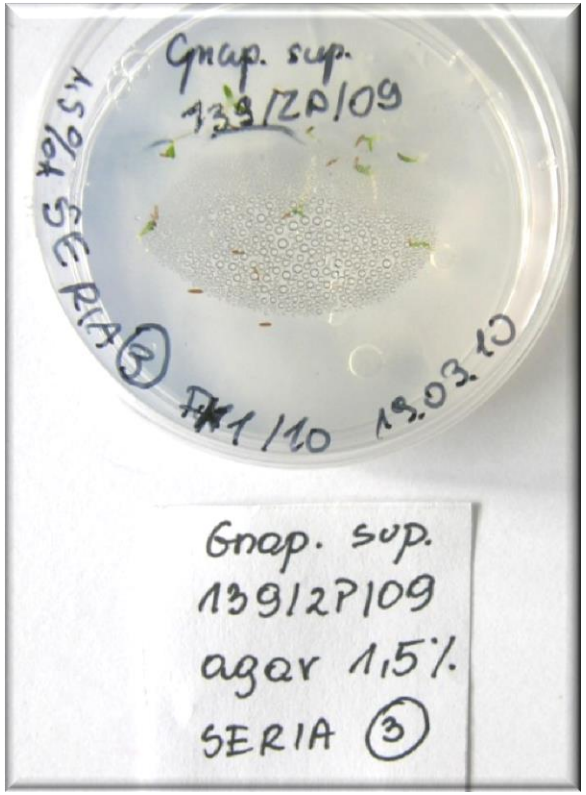


Kiełkowanie (LN) *Cardamine resedifolia*



Kiełkowanie (LN) *Gnaphalium supinum*







Stworzenie bazy danych projektu

Baza ta będzie zawierać kilka zakresów tematycznych informacji:

- **Dane o gatunku – morfologia, ekologia, zasięg geograficzny, sposób rozmnażania, status zagrożenia w Polsce i na świecie;**
- **Dane o stanowiskach – szczegółowa lokalizacja, stan stanowiska, liczebność, zagrożenia;**
- **Dane o utworzonych w LBG Kostrzyca próbkach – wielkość, wyniki ocen;**
- **Informacje o podejmowanych działania reintrodukcji i restytucji gatunków objętych projektem.**

Baza zostanie podłączona do strony internetowej programu FlorNaturLBG. Część informacji gromadzona w bazie danych nie zostanie upubliczniona bez ograniczeń, zwłaszcza dane o lokalizacji stanowiska.

INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Ochrona ex situ zagrożonych i chronionych roślin,

dziko rosnących w zachodniej części Polski

Beneficjent: Leśny Bank Genów Kostrzyca
Wartość projektu: 2 548 067,00 PLN
Wartość dofinansowania z Unii Europejskiej: 1 955 139,00 PLN

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Dla rozwoju infrastruktury i środowiska



Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe

Leśny Bank Genów Kostrzyca
58 – 535 Miłków 300
tel.: 75 / 7131048, 7131259
fax: 75/ 7131754
e-mail: lbg@lbg.lasy.gov.pl ; Danuta.Duda@lbg.lasy.gov.pl
www.lbg.jgora.pl; www.flornaturlbg.pl

INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej