

Kierownik zadania: **dr Magdalena Kroc**
Instytut Genetyki Roślin PAN
Zakład Genomiki Roślin Strączkowych
e-mail: mkro@igr.poznan.pl

Tytuł zadania:

Zadanie nr 19. Alkaloidy u łubinu wąskolistnego: zrozumienie molekularnych podstaw procesu biosyntezy i akumulacji w nasionach oraz poszukiwanie form o wysokiej zawartości alkaloidów w zielonych częściach rośliny, przy zachowaniu niskiej zawartości w nasionach.

Zespół badawczy:

dr Magdalena Kroc, Instytut Genetyki Roślin PAN – Kierownik,
prof. dr hab. Wojciech Święcicki, czł. rzec. PAN,
dr hab. Karolina Susek, Instytut Genetyki Roślin PAN,
mgr Katarzyna Czepiel, Instytut Genetyki Roślin PAN,
prof. dr hab. Wojciech Rybiński, Instytut Genetyki Roślin PAN,
personel pomocniczy (4 osoby).

Cele projektu:

Celem projektu jest poszerzenie wiedzy dotyczącej molekularnych aspektów nadal słabo poznanego procesu biosyntezy i akumulacji alkaloidów u łubinu wąskolistnego. Badania będą prowadzone z wykorzystaniem linii cechujących się najczęściej występującym typem regulacji zawartości alkaloidów (*Iucundus/iucundus*), jak i reprezentujących inny niż dotychczas poznany mechanizm regulacji niskiej zawartości tych związków w nasionach. Istotnym celem projektu jest również identyfikacja form charakteryzujących się wysoką zawartością alkaloidów w częściach zielonych rośliny, a niską w nasionach.

Zadania badawcze:

- Charakterystyka transkryptomów linii pochodzących z Brińska oraz ich analiza porównawcza względem linii *iucundus/Iucundus*.
- Charakterystyka mechanizmu działania czynnika transkrypcyjnego *RAP2-7* w regulacji procesu biosyntezy alkaloidów u łubinu wąskolistnego, poprzez identyfikację miejsca wiązania *RAP2-7* w genomie, zarówno u linii typu *iucundus/Iucundus*, jak i pochodzących z Brińska.

- Analiza sieci genów współuczestniczących w procesie biosyntezy i akumulacji alkaloidów oraz genów o zróżnicowanej ekspresji pomiędzy liniami *iucundus/lucundus*, a liniami pochodzącymi z Brińska.
- Indukowanie form o wysokiej zawartości alkaloidów w liściach, a niskiej w nasionach, na drodze sztucznej mutagenyzy.

Grupy docelowe:

Rezultaty projektu będą interesujące dla osób działających w obszarach naukowych, takich jak biologia molekularna, genetyka, biotechnologia. Z wyników projektu skorzystają również zainteresowane łubinem stacje hodowli roślin, rolnicy indywidualni oraz przedsiębiorstwa zajmujące się roślinną produkcją rolniczą.

Spodziewane rezultaty prowadzonych badań:

- Identyfikacja zróżnicowanego mechanizmu regulacji niskiej zawartości alkaloidów u łubinów.
- Utworzenie atlasu genów zaangażowanych w syntezę/akumulację alkaloidów u łubinu wąskolistnego.
- Opracowanie markerów molekularnych, jako narzędzi do selekcji hodowlanej, z uwzględnieniem różnych mechanizmów regulacji niskiej zawartości alkaloidów w nasionach.
- Poszerzenie informacji genetycznej o bioróżnorodności łubinu wąskolistnego, w tym znaczący postęp w zrozumieniu procesu biosyntezy i gromadzenia alkaloidów. W konsekwencji charakterystyka puli genotypów możliwych do wykorzystania w programach hodowlanych.
- Zakończone sukcesem prace dotyczące mutagenyzy indukowanej dostarczą materiałów o potencjalnie wyższej odporności, wynikającej z wysokiej zawartości alkaloidów w częściach zielonych, przy jednoczesnym zapewnieniu nasion o wysokim potencjale żywieniowym. Może to w przyszłości pozwolić na poszerzenie obszaru użytkowania gatunku np. o tereny przyłesne, których zasiewy „słodkimi” odmianami łubinu wąskolistnego są niszczone przez dziką zwierzynę. W konsekwencji może to umożliwić zwiększenie konkurencyjności łubinu wąskolistnego jako rośliny białkowej i przyczynić się do zwiększonej produkcji rodzimych źródeł białka paszowego.
- Opracowanie podejścia badawczego do poznania mechanizmu syntezy alkaloidów u pozostałych gatunków uprawnych łubinu.

