

Проект КП-06АБ-6, Програма „Петър Берон и НИЕ“
„Роля на митохондриите за устойчивостта към засушаване на възкръсващото растение
Haberlea rhodopensis“ (МИТОРЕЗПЛАНТ),

Финансираща организация / Договор: Фонд Научни Изследвания, КП-06АБ-6

Планиран период за изпълнение на проекта: 2020-2022

Ръководител на проекта: Проф. д-р Димитър Джилян

Участници от АБИ: Проф. д-р Димитър Джилян

Кратко описание на проекта:

Водата е от ключово значение за живота на нашата планета. По правило, растенията изпитват воден недостиг на определен етап от жизнения си цикъл. За да го преодолеят, те са развили различни механизми и стратегии за приспособяване, които са успешни когато стресът е умерен. Но повечето растения не могат да преживеят силно и продължително засушаване.

Само малка група висши растения, наречени „възкръсващи растения“ са развили изключителната способност да преживяват загубата на повече от 90% от водното съдържание на вегетативните си тъкани и бързо да се възстановяват при рехидратиране. Това са около 300 вида, разпространени главно в южното полукълбо – в Африка, Америка и Австралия. Българският ендемит *Haberlea rhodopensis* е едно от малкото възкръсващи растения, разпространени в Европа. То може да преживява дълги периоди на засушаване (поне до две години) и след това бързо да възстанови нормален растеж в рамките на часове след рехидратацията. Това го прави отличен модел за изследване на устойчивостта към засушаване.

Митохондриите са мембранни органели, които играят важна роля в метаболизма, производството на енергия, биосинтеза на различни съединения и в клетъчната смърт при почти всички еукариотни клетки. Те играят главна роля в интегрирането на клетъчните сигнални пътища в отговор както на външни, така и на вътрешни стимули, като позволяват на растенията да балансират енергийния метаболизъм при различни защитни стратегии, и повлияват върху експресията на ядрените гени, като по този начин поддържат сигналната и метаболитната хомеостаза.

Параметрите на активността на митохондриите при възкръсващите растения, все още са слабо проучени. Митохондриалната активност, дишането, протеиновия импорт, биоенергетиката и сигналните пътища при възкръсващите растения вероятно са много специфични и са свързани с развитието на уникални регулиращи механизми, които позволяват успешна защитна реакция при засушаване, съхраняване на жизнените функции и на енергийния баланс, и бързо възстановяване след силно и продължително обезводняване.

Целта на проекта е изследване на функцията, активността и биогенеза на митохондриите, изолирани от *Haberlea rhodopensis* при засушаване и последващо възстановяване. Ще бъдат изследвани способността за импорт на протеини, важни за развитието на активен и функциониращ митохондрийон, асемблирането и активността на различните елементи на окислителното фосфолиране, разположени по вътрешната мембрана и ролята на алтернативните дихателни пътища.

Това ще хвърли светлина върху механизмите на приспособяване към засушаване и последващо възстановяване, които определят еволюционното предимство на изследвания растителен вид.