

СТАНОВИЩЕ

ОТ

Ст.н.с. ДБН Митко Иванов Димитров

върху дисертацията на Марко Илиев Колаксьзов
докторант в СУ „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет,
Катедра „Физиология на растенията“

„Хормонална регулация на устойчивостта към нискотемпературен стрес на *Arabis alpina* от френските Алпи и Рила планина“

за присъждане на образователната и научна степен степен „доктор“

За справяне с неблагоприятните условия на средата, в която живеят, растенията са развили богат набор от механизми. Глобалното затопляне на климата и свързаните с него резки температурни колебания през зимата от топло към студено, поразяват растителния свят. Човечеството трябва да съхрани биосферата, което налага детайлно изучаване на тези превантивни механизми. Поради това, аз виждам целта на настоящия дисертационен труд като част от тази безалтернативна тенденция. Приемам с позитивна оценка формулировката на целта, да се изследват механизмите на регулация на устойчивостта на *Arabis alpina* към нискотемпературен стрес. За постигане на тази цел, кандидатът и неговият научен ръководител без колебание са набелязали много задачи, покриващи широк спектър от процесите, протичащи в зеления лист. Били са наясно, че сравнителният анализ, включващ измерването на изтичането на електролити от растителните клетки като мярка за интегритета, определянето на нетната физиологична активност по поглъщането на CO₂, определянето на съществени физиологични показатели, като съдържанието на фотосинтетични пигменти и токофероли, както и определянето на функционалното състояние на ФСII и ФСI, на ендогенното съдържание на фитохормони и оригиналният и сложен генетичен анализ, ще изискват много труд и постоянство. Считаю, че те успешно са извървяли този път, за което говорят резултатите, по-съществени от които са:

- Ниските положителни и отрицателните температури потискат, макар и в различна степен, нетната фотосинтеза и при трите популации на *A. alpina*.
- Установено е намаляване на хлорофил *a* под влияние на двата типа ниски температури при Т и NT, по-силно изразено при NT. Каротеноидните пигменти намаляват само при NT, а в рамките на ксантосиловия цикъл е установено увеличаване на заексантина и намаляване на виолаксантина.
- Намерена е различна толерантност спрямо нискотемпературния стрес при изследваните три растителни популации.
- В сравнение с популация Т, активността на ФСI в популация NT е инхибирана в по-висока степен, а след третиране с минусови температури, активността ѝ не се възстановява.

- Показани са при Т и NT разлики в транскрипционната активност на изследваните гени за белтъци, специфични за ФСII и ФСI при ниски температури (4⁰С и -7⁰С).
- Доказано е, че при Т и NT, гените за малката и голямата субединица на Рубиско се потискат в една и съща степен (и при 4⁰С, и при -7⁰С).
- Установено е при Т и NT нарастване на АБК и нейните окислени производни (при 4⁰С), запазване на съдържанието им след -7⁰С и съответно, нарастване в транскрипцията на гените от биосинтезата, инактивацията и транспорта на АБК, при двата типа нискотемпературен стрес.
- Установена е разлика между Т и NT в транскрипционната активност на цитокинините при 4⁰С и -7⁰С.

Настоящите резултати покриват една съществена част от метаболизма в клетката на зеления лист и аз ги оценявам като ценен фундаментален принос към опознаване реакцията на растенията спрямо условията на променящата се климатична обстановка, вследствие бурния технически прогрес на съвременната цивилизация и с поглед към опазване на уникалната биосфера на нашата планета. Бих си позволил да посоча само, че едно изследване на генната експресия на *РСа* и *РСb* – два купредоксина, влезли в литературата като българското откритие „Диморфизъм на пластоцианина във фотосинтетичната верига“, би представлявало допълнителен актив на и без това позитивно оценения от мене висококачествен научен продукт на настоящата дисертация. В случая правя по-скоро една препоръка за една бъдеща научно-изследователска кампания, която младият колега г-н Марко Колаксьзов би могъл да предприеме, като едно продължение на идеите, застъпени в наскоро излязлата ми от печат книга „Историята на едно научно откритие. Диморфизъм на пластоцианина“.

В заключение искам да добавя, че имам лични впечатления за високата научна ерудиция на научния ръководител проф.д-р Евгени Ананиев, под чието вещо ръководство нашият млад колега г-н М. Колаксьзов е имал добрия шанс да се изгради като качествен научен работник. Становището ми за настоящия дисертационен труд е напълно позитивно и силно се надявам, че почитаемият научен съвет ще присъди на г-н Марко Илиев Колаксьзов образователната и научна степен „доктор“.

27.03.2015 г.

Сосия

Автор на становището:

Ст.н.с. ДБН Митко Димитров