

СТАНОВИЩЕ

от

доц. д-р Петя Иванова Душкова

Биологически факултет при ПУ “П. Хилендарски”

Кат. “Физиология на растенията и Молекулярна биология”

Тел. 032 26 63 82, 0885 168 033

За дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен “доктор” в областта на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма Молекулярна биология.

Автор: Николай Пламенов Аначков.

Тема: “Използване на растителни микроспорови култури в молекулярно-биологически изследвания”

Научни ръководители: проф. д-р Алишер Тураев – от Университета в Ташкент; проф. д-р Галина Яхубян – от ПУ “П. Хилендарски”

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № Р33 – 1948 от 18.05.2017 г. на Ректора на ПУ “П. Хилендарски” съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема “Използване на растителни микроспорови култури в молекулярно-биологически изследвания” за придобиване на образователната и научна степен “доктор” в областта на висшето образование: **4. Природни науки, математика и информатика**; професионално направление 4.3. **Биологически науки**; докторска програма **Молекулярна биология**. Автор на дисертационния труд е Николай Пламенов Аначков – докторант в редовна форма на обучение към катедра “Физиология на растенията и молекулярна биология”, Биологически факултет при ПУ “П. Хилендарски”, с научни ръководители: проф. д-р Алишер Тураев – от Университета в Ташкент, и проф. д-р Галина Яхубян – от ПУ “П. Хилендарски”.

Представеният от докторанта Николай Аначков комплект материали е в съответствие с чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на Пловдивския университет и включва всички необходими документи, необходими за защита на дисертацията.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Николай Пламенов Аначков получава бакалавърска степен по

специалност Молекулярна биология в ПУ “П. Хилендарски” през 2009 г., а през 2011 г. – магистърска степен по Молекулярна биология и биотехнологии в ПУ “П. Хилендарски”. През 2015 г. е на обучение-стаж 6 месеца в Университета във Вагенинген - Холандия и 1 месец в Центъра за ядрени изследвания в Сарайком - Турция. През периода 2012 – 2016 г. е редовен докторант към кат. “Физиология на растенията и молекулярна биология” – ПУ “П. Хилендарски”. От 11.07.2016 г. досега е биотехнолог в Биовет АД.

3. Актуалност на тематиката

Независимо от успехите, достигнати при разработването на конкретни методи за изолиране на микроспори, за тяхното култивиране и репрограмиране, темата остава актуална. Като се има предвид силната зависимост на резултатите от генотипа на донора, фазата на развитие на микроспорите, избора на използвани стресови фактори, в работата сполучливо се набляга на оптимизиране на критични фактори за репрограмиране на микроспори от гаметофитен път на делене към спорофитен с крайна цел – формиране на здрави ембриони с хаплоидна природа, прорастване на нови хаплоидни и двойно хаплоидни растения.

4. Познаване на проблема

След целенасочено въведение - от първите прояви на спорофитни хаплоиди при татул (1922 г.), тютюн (1924) и т.н., през методи за създаване на антерни култури (1964, 1966), разработване на техники за удвояване на хромозомите, които превръщат стерилните хаплоиди във фертилни дихаплоидни растения (1974), изясняване значението на хаплоидите, започва литературният обзор (9 – 34 стр.). Обзорът обхваща 203 публикации във връзка с поставената тема, само на английски език, като включва няколко публикации от български автори. Той е много интересен и изчерпателен, обхваща различните аспекти от темата – жизнен цикъл на покритосеменните растения, основни методи за получаване на хаплоиди, приложение на двойните хаплоиди. Разглежда се тотипотентността на растенията – естествена или индуцирана, с регулацията ѝ. При разглеждане на микроспоровата ембриогенеза дава основната ѝ характеристика, ролята на донорните растения, фазата на развитие, стресовите фактори, състава на средите, удвояването на хромозомния набор, отглеждането на хаплоидни и двойно хаплоидни растения. Във връзка с това по-голямо внимание отделя на микроспоровата ембриогенеза на обекта на неговите изследвания – важните стопански култури пипер, домати, рапица. Обзорът демонстрира отличната осведоменост на докторанта – предпоставка за успешната му конкретна работа.

4. Методика на изследването

Раздел “Материали и методи” (36 – 42 стр.) включва използвания растителен материал, хранителните среди, описва последователно изолирането и култивирането на микроспорите от пипер, домати и рапица, както и конкретните обработки, приложени за установяването на подходяща фаза от развитието на изолираните микроспори, отглеждането в среда за регенерация. Само това изброяване подсказва, от една страна, голямата трудоемкост на разработката, от друга – способността на докторанта умело да ги използва. Споменат е метод за определяне на плоидността чрез броя и морфологията на хлоропластите в устичните клетки, изтъкнат като по-бърз, лесен и евтин, но някак остава не напълно обяснен.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да се индуцира микроспорова ембриогенеза и да се получат хаплоидни растения от някои сортове пипер, домати и рапица като предпоставка за инициране на молекулярно-биологични анализи. Получените резултати са онагледени в 24 много качествени цветни фигури и 11 конкретни таблици. Осъществена е (при рапица и пипер – чужди сортове) селекция на микроспори според оптималната фаза на развитие, подходяща за преминаване към спорофитен път на делене при оптимизиране на критични условия (например pH , сорбитол, манитол, температура, колхицин, различни въглехидратни източници, плодници от пипер или домати) и индуциране на ембриогенеза, оценка на получените хаплоиди и растения. След оптимизиране на основните фактори за успешна ембриогенеза те се използват за първи път при три български сорта пипер, с най-добри резултати при сорт Джулунска шипка. При домати сорт *Moneymaker* работата е успешна до получаване на дялящи се микроспори.

Дискусията (75 – 82 стр.) е много добра. Тук най-ясно е обоснован изборът на изследваните видове и сортове – рапица, която може да се използва като моделен организъм (още през 1970 г. от нея е получено първото двойно хаплоидно растение), доста изследвания и податлив пипер, но с голяма разлика между податливостта на отделните генотипове, като включва и три български сорта, и неподатливия домати (досега при него има успехи само с антерни култури). Става ясно, че въпреки използването на метода на микроспоровата ембриогенеза при повече от 250 вида растения, все още е актуално оптимизирането на техниките и получаването на ефикасни резултати при различни култури с важно икономическо значение. Именно тук по-ясно е показано защо се прилагат различни стресови фактори – по единично или в комбинация, за индуциране на микроспорова ембриогенеза.

Резултатите от дисертационната работа са оформени в 10 конкретни, ясни изводи. Изведени са и четири приноса – три се отнасят до за първи път изследваните три български сорта пипер, а четвъртия – до получените за първи път успехи с микроспоровата ембриогенеза при неподатливия домати – сорт *Moneymaker*.

Имам някои бележки, които могат да бъдат полезни на докторанта, но не омаловажават дисертационната работа.

От около четири десетилетия латинското име на домати е *Lycopersicon esculentum* Mill. (още повече, че в цитираната работа на Т. Попова и колектив то е дадено правилно), а на семейство Кръстоцветни е *Brassicaceae*.

В литературата авторите на около 30 статии са представени с първия автор, следвано от *et al.*, а същевременно 199-ият източник е представен с 8 автора? Би трябвало да се възприеме правилото за оформяне на библиографиите (което важи и за мястото на инициалите на собственото и бащино име – преди или след фамилиите на вторите и т.н. автори).

Както вече споменах, може би методът за определяне на плоидността по броя и морфологията на хлоропластите би трябвало да бъде още малко обяснен и защитен.

Преценка на публикациите

Част от резултатите на дисертационния труд са публикувани в две научни публикации, като в едната от тях докторантът е водещ автор (тя е под печат), а втората от статиите е с импакт фактор. Представени са и две участия в конференции – през 2011 г. във Варна, България, и през 2012 г. – във Виена – Австрия.

6. Автореферат

Авторефератът е изработен много добре, онагледен е с качествени цветни фигури и с таблици. Включва най-важните моменти от дисертационния труд. Отговаря на всички изисквания за качествен автореферат.

7. Препоръки за бъдещо използване на резултатите и приносите от дисертацията

Подробното запознаване с литературата, използването на подходящи методи на изследване, изпълнението на поставените задачи показват, че Николай Аначков има всички необходими качества на научен работник, евентуално и на преподавател. Необходимо е тези негови знания и възможности да бъдат използвани и по-нататък от колектива на катедра “Физиология на растенията и Молекулярна биология”.

8. Заключение

Може да се отбележи, че получените резултати в работата на Николай Аначков в някои случаи имат потвърдителен ефект, в повечето - обогатяват достигнатите в научния свят постижения, а трети имат значение със своята оригиналност. Дисертационният труд съдържа важни научни приноси, които отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, на Правилника за неговото прилагане в ПУ "П. Хилендарски". Съответстват и на специфичните изисквания на Биологичния факултет във връзка с този Правилник. Дисертационният труд показва, че докторантът Николай Аначков притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по Молекулярна биология. От друга страна, в потвърждение на образователния характер на степента "доктор" искам да отбележа, че и литературният обзор, и използваните методи в работата му могат да бъдат полезни за лекционния курс "Растителни *in vitro* култури" при студентите от специалност Молекулярна биология, и то не само по отношение на микроспоровата ембриогенеза – хаплоиди и двоини хаплоиди. Всъщност потвърждение на това са шестимата негови успешно защитили дипломанти.

Като се има предвид всичко казано, убедено давам своята положителна оценка за дисертационния труд, постигнатите резултати и приноси, представения автореферат, и предлагам на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен "доктор" на Николай Пламенов Аначков в областта на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологически науки; докторска програма Молекулярна биология.

07.06.2017 г.

Изготвил становището:

доц. д-р Петя Иванова Душкова