



Становище за ОНС „Доктор“

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Нася Борисова Томлекова  
Институт по зеленчукови култури „Марица“, Пловдив

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“  
в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина  
професионално направление 6.1 Растениевъдство  
научна специалност – „Селекция и семепроизводство на културните растения“

Автор: Соня Николова Донева

Форма на докторантурата: докторант в самостоятелна форма на обучение към Добруджански  
Земеделски институт, Генерал Тошево

Тема: Характеристика на резервните белтъци на синтетични пшеници във връзка с  
използването им като изходен материал за селекцията

Научен ръководител: проф. д.с.н. Пенко Спецов, ДЗИ, Генерал Тошево

### 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Соня Донева е завършила висше образование със степен „Магистър по химия“ и специализация „Неорганична и аналитична химия“ към Софийски университет „Св. Кл. Охридски“. Владее руски и английски език. Като докторант тя осъществява мобилност в три страни (Македония, Турция, Полша). Взема участие в национални проекти към ССА, международни и национални научни конференции. Член е на Съюза на учените в България.

Представеният от Соня Донева комплект материали на хартиен носител по дисертацията е в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в РБ и Правилника за неговото приложение.

### 2. Актуалност на тематиката

Пшеницата е основният хранителен културен вид, най-рано окултурен, пластичен и подложен на интензивна селекция чрез всички познати досега технологии – класическата селекция, отдалечената хибридизация, индуцирания мутагенезис, биотехнологиите. В настоящата дисертация са характеризирани нови линии голозърнести (4x и 6x) пшеници, създадени чрез съчетаването на методите на класическата селекция и отдалечената хибридизация. Чрез приложения подход изследваните растения са с нови гени и нови признаци и представляват важна част от генетичния резерв, който има потенциал да осигури бъдещото изхранване на планетата чрез подобрения си белтъчен състав и повишен добив.

### 3. Познаване на проблема

Литературната справка се състои от 300 литературни източника, от които 24 на кирилица, а от последните 10 години са 134. Богата, добре онагледена, подходящо и целенасочено проведена информация в този раздел ми дава основание да считам, че докторантката е много добре осведомена по основните постижения, свързани с проблемите, над които работи в дисертационния си труд.

#### 4. Методика на изследването

Идеята за провеждането на научни изследвания е построена методически стройно. Анализите са изведени с подходящо избрани методи, описани правилно, усвоени и успешно приложени от докторанта, като някои от аналитичните протоколи са оптимизирани:

- Електрофоретичен анализ на резервни протеини за установяване на алелното вариране; Анализирани са високо- и нискомолекулни глутенини и глиадини. При анализа на глиадините (кисела електрофореза в нативни условия) пробоподготовката е съобразена с установяване степента на хомогенност така, че получените резултати да са представителни. Екстракцията е проведена по метод на Khan (1983), с модификации.
- При следващия анализ на високомолекулните глутенини е използвана PAGE в денатуриращи условия. Допълнително приложено е алкилиране на протеините при екстракцията така, че глиадините, които са с еднакво молекулно тегло да не пречат.
- Използвани са стандартни методи за анализ на качеството на зърното - суров протеин (съдържание на общ азот), лизин (цветна реакция с нинхидрин) и седиментационното число (утайка от смесване на оцетна киселина и пшеничено брашно).
- За идентифициране алелите на резервните протеини (глутенини и глиадини) са използвани универсални системи поотделно за високо- и нискомолекулни, а също и комбинирани методи за нискомолекулните, както и каталог за глиадиновите протеини при обикновената пшеница и други методи при твърдата пшеница. Използвани са съответствия между моделите и алелите при твърдата пшеница.
- Други методи: Метод за качествен Glu-1 скор; Метод на Nei за изчисляване на генетичното разнообразие; Биометричен анализ по 9 показателя на зърното; Статистически – ASSIS-TAT Version 7.7 beta; SPSS и Биостат.

#### 5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Поставената цел, разгърната в няколко добре формулирани задачи, е постигната: откриване на нови източници на гени за подобряване качеството на обикновената пшеница чрез анализиране на алелното вариране на резервните протеини в *Triticinae* ди- и тетраплоидни видове пшеница и диви житни, синтетични хибриди и линии.

Глутенини и глиадини са идентифицирани в 9 вида диплоидни и тетраплоидни пшеници (*Triticinae*). Фракционният състав и алелното вариране на резервните белтъци са проучени в синтетични хексаплоидни пшеници. Елитни растения от синтетични форми пшеница са използвани за изследване на резервните протеини, както и за биометрични измервания на растенията и качествени показатели. В потомствата на синтетичните хексаплоидни пшеници е измервано съдържание на качествените показатели – суров протеин, лизин и седиментация. Постиженията в рамките на тази дисертация са направени благодарение на наличието на подходящи растителни материали в т. ч. синтетични семена, както и техния правилен избор като материал за изследванията.

При сравнението с *Triticum aestivum*, ди- и тетраплоидните видове притежават субединици на глутенини с високо молекулно тегло, кодирани от нови алели. Синтетичните

хексаплоидни пшеници са перспективни с новите двойки субединици в бъдещите изследвания на хлебопекарните качества на пшениченото брашно. Характеризирани с полиморфизми са нискомолекулните глутенини и глиадините в дивите и в синтетичните форми. Оригиналността на дисертацията произтича и от установените нови белтъчни субединици в изследваните кръстоски, които ги характеризират с много добър наследствен потенциал за качество. Установяват се нови алели, които не попадат в известната номенклатура за хексаплоидната пшеница – генетичен резервоар за подобряване на качествените показатели. С проведени системни изследвания са стабилизирани линии от перспективните кръстоски по отношение на състава на глутените, а от тях са отбрани най-добрите по отношение на показатели на качеството и на продуктивността. Изследванията в дисертационния труд скъсяват пътя за целенасочената селекция на подходящи линии с подобро качество, а това позволява да се посрещнат местните селекционни предизвикателства.

Дисертацията е правилно структурирана по раздели, стилово издържана. Резултатите, онагледени с 50 фигури и 59 таблици, са дискутирани във връзка с постиженията на други автори по проблема и умело са интерпретирани. Правилно формулирани, научните изводи съответстват на целите, резултатите и дискусиата. От тук научните приноси са постигнати по отношение на наличните алели - наследствените фактори и отбраните перспективни линии, които са добра перспектива за бъдещото подобряване на хексаплоидната пшеница.

#### **Въпроси към докторанта:**

В дисертацията са установени и доказани различни полиморфизми. Докторантката е проучила връзката между установените нови алели и качествените показатели, като е анализирала въздействието на външните фактори. Би ли могла да посочи нов подход, с който се анализира промяната в експресията на транслационните продукти под въздействието на абиотичен стресов фактор? Как бихте обяснили факта, че формирането на суровия протеин, лизин и седиментационно число се повлияват силно от външните фактори?

#### **6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Соня Донева представя три публикации в реферирани издания. В две от тях, тя е водещ автор. Първата публикация е на български език, а другите две - на английски, като една е в научно списание с импакт фактор.

#### **7. Автореферат**

Авторефератът съответства на представените в дисертацията резултати и изводи. Оформен е съгласно изискванията.

#### **8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

Научната стойност на дисертационния труд насочва вниманието към внедряване на оценените линии в практиката. Растителните ресурси, характеризирани с нови благоприятни алели имат потенциала да се разшири спектъра на полезни качества и биха послужили за решаване на други проблеми в селекцията на пшеницата.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дисертационния труд целите и задачите са изпълнени. Постигнатите научни и научно-приложни резултати представляват оригинален и значим принос в науката и отговарят на всички изисквани критерии според Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ССА, София. Представените материали и резултати в дисертацията напълно съответстват на специфичните изисквания на ДЗИ, Г.Тошево за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд доказва, че докторантката Соня Донева притежава знания, експериментален опит и професионални качества за целенасочено и самостоятелно провеждане на научни изследвания на високо теоретично ниво. Напълно подкрепям кандидатурата на Соня Донева да получи научната и образователна докторска степен в посочената област.

Въз основа на гореизложеното, като член на научното жури убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено от дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор”* на Соня Донева в област на висше образование: 6.1 Растениевъдство, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“.

08.06.2017 год.

Изготвил становището: .....

/проф. д-р Нася Томлекова/