



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен “доктор” по: област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6. 1. Растениевъдство, научната специалност Зеленчукопроизводство.

Автор на дисертационния труд: АЛЕКСАНДЪР КИРИЛОВ ТРАЯНОВ, редовен докторант към катедра „Градинарство.” при Аграрен университет, гр. Пловдив

Тема на дисертационния труд: „ПРОДУКТИВНОСТ И КАЧЕСТВО НА СЕМЕНАТА ОТ МОРКОВИ ЧРЕЗ ОПТИМИЗИРАНЕ НА ХРАНИТЕЛНИЯ РЕЖИМ ПРИ СЕМЕПРОИЗВОДСТВОТО ИМ“

Рецензент: проф. д-р Хриска Манушева Ботева, Институт по зеленчукови култури „Марица” Пловдив, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6. 1. Растениевъдство, научна специалност: Зеленчукопроизводство, определена за член на Научното жури със заповед № РД-16-282/ 15. 03. 2021 год. от Ректора на Аграрен университет.

1. Кратко представяне на кандидата.

Докторантът Александър Кирилов Траянов е роден на 22 август 1990 год. в гр. Петрич. Висшето си образование завършва през 2013 година в Аграрен университет, Пловдив с бакалавърска степен, специалност "Растителна защита", а през 2015 година придобива магистърска степен по същата специалност. В периода 2015 - 2017 година работи като младши експерт, отдел „Растителна защита” в ОДБХ – Пловдив към Българска агенция по безопасност на храните и младши експерт агроном в ИЗК „Марица” – Пловдив. От 2017 година е зачислен като редовен докторант към катедра „Градинарство”, специалност „Зеленчукопроизводство”, с научен ръководител проф. д-р Николай Панайотов.

С цел повишаване на квалификацията си през 2018 г. участва в работна среща във Wageningen, The Netherlands на тема: „Cooperative learning for sustainable development”, където се запознава с различни подходи и начини за успешно преподаване в академична среда.

През периода на обучението си докторантът е взел участие в два научни проекта: „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот” – НИМХ и „Изследване влиянието на торенето и напояването върху заплевеността, продуктивността, химичния състав и качеството на плодовете при домати” към Тракийски университет – Стара Загора.

Владее добре английски и отлично руски. Отлично се справя с основните компютърни програми.

2. Актуалност на проблема.

Морковите са основна кореноплодна зеленчукова култура с голямо стопанско значение, но в сравнение със световните постижения добивите, които се получават у нас са незадоволителни. Един от основните фактори за повишаване на продуктивността е качеството на посевния материал. В страната, въпреки установения опит и традиции, а също и наличието на подходящи природно-климатични условия, почти не се извършва семепроизводство. Изследванията у нас с морковената култура са твърде ограничени. До колкото съществуват те се отнасят до разрешаване на агротехнически въпроси, свързани с производственото направление или до хода и темпа на усвояване на хранителните вещества през отделните периоди на вегетацията. Има и опити за оптимизиране на хранителния режим на тази култура, но при продукция за свежа консумация. Изследователската работа е била по-интензивна през 60-те и 80-те години и много оскъдна през последните 15-20 години. В уводната част докторантът убедително доказва необходимостта от проучването и решаването на проблемите свързани със семепроизводство на моркови. Причините за това са многостранни, една от които е, че в страната през последните години липсва провеждане на научна дейност и разработване на технологични решения при семепроизводството на тази култура. Един от възможните начини за повишаване на продуктивността и жизнеността на семената е осигуряване на правилен хранителен режим.

Изтъкнатото до тук показва, че темата е актуална, заложена е идеята да се оптимизират нормите и кратността на прилагане на минералните торове при семепроизводните посеви от моркови, осигуряващи получаването на устойчиви добиви от семена с гарантирано високо качество. Разработката има висока научна и научно-приложна стойност, което прави дисертационния труд актуален и практически приложим.

3. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.

Направеният обстоен литературен преглед, позволява на докторанта да обобщи получените резултати от български и чуждестранни автори, като точно и ясно формулира **Целта и задачите** на дисертационния труд, в съответствие със заглавието. За постигане на целта са поставени 3 конкретни задачи. Те са логически свързани и отразяват основните етапи на проведеното изследване.

Целта на изследването е базирана върху **Научната хипотеза**, която предполага, че различните нива на азот, фосфор и калий, както и кратността на внасяне им, особено когато е в по-близък етап до цъфтежа и формирането на семената, ще доведе до повишане продуктивността и подобряване качеството на семената от моркови.

Методична постановка на експеримента е ясно дефинирана, която позволява поставените задачи да се изпълнят коректно и детайлно. В резултат, на което е получена значителна информация с научен и научно-приложен характер.

Експерименталната работа е изведена през периода 2017-2019 год. в УОП на катедра "Градинарство" при Аграрен университет, Пловдив с моркови, сорт Тушон. Изпитани са нарастващи нива на N-0,5,7,9 kg/da, P₂O₅-0,9,14,19 kg/da и K₂O-0,10,15,20 kg/da при два срока на внасяне. Еднократно торене - чрез прилагане на цялото количество на фосфорните и калиевите торове през есента и азот по време на засаждането и двукратно торене, при което половината от фосфорните и калиевите торове се прилагат през есента, другата половина през пролетта преди засаждане, а азотният тор - половината преди засаждането, а другата част през вегетационния период в началото на цъфтежа. Нивата на торене са коректно подбрани, на базата на предходни изследвания, отразени в методиката.

Експерименталната постановка на лабораторните и полските опити са заложили правилно по съответните схеми, в достатъчен брой варианти и повторения, което е добър атестат за получените резултати.

Ефектът на изследваните фактори е оценен чрез голям брой показатели, които са логично подбрани и отговарят на поставената цел: фенологични наблюдения, вегетативни и генеративни прояви; семенна продуктивност и елементи на добива; качество, химичен състав и съхраняемост на семената. Използвани са съвременни методи за анализ, които позволяват да се получат достоверни данни.

Докторантът е завършил изследването с оценка на икономическата ефективност, което има практическо значение. Използвани са надеждни статистически методи при обработка на получените резултати, което позволява правилно и коректно анализиране на данните. Всичко това е добър атестат за образователната стойност на докторанта.

Почвено-климатичната характеристика на района и експерименталното поле, и анализа на регистрираните данни са необходима част от докторантския труд и показват, че през периода на извеждане на опитите те са в границите на биологичните изисквания и не оказват лимитиращо влияние върху растежа и развитието на морковите.

4. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертационният труд е написан на 218 страници, подредени съгласно изискванията. Стилът, на който е написан е строго научен, с правилно използване на терминологията. Структурно е добре балансиран и включва: Увод (2 стр.); Литературен преглед (24 стр.); Хипотеза, цел и задачи (1 стр.); Материал и методи (10 стр.); Почвена и климатична характеристика (10 стр.); Резултати и обсъждане (145 стр.); Изводи и препоръки (3 стр.); Приноси (2 стр.); Литература (15 стр.). Дисертационният труд е добре онагледен и подкрепен с 60 таблици и 21 фигури.

Допълнителното онагледяване с авторски снимки е съществено и показва основни моменти от залагането на опитите.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Представеният *литературен преглед* е актуален, свързан с темата на дисертацията. Докторантът е изложил подробно състоянието на проблема и дава творческа оценка на използваната литература, което показва много добрата информираност и е доказателство за добри теоретични познания по проучваните проблеми.

Цитирани са 158 литературни източника, от които 37 са на кирилица и 121 на латиница, което показва, че у нас изследванията по този проблем са ограничени и е убедително доказателство за актуалността на проучването. Обхванат е 63 годишен период, като 24 % от общия брой са съвременни изследвания, публикувани след 2010 година.

В раздела "*Резултати и обсъждане*", който заема 67% от общия обем на дисертационния труд са обобщени и интерпретирани експерименталните данни, които са оформени в девет раздела, съответстващи на поставените задачи.

Проследено е влияние на различните норми и срокове на торене върху биологичните прояви на семенници от моркови. Установено е, ускорява протичането на отделните фенофази на семенниците с повишаване на количествата на азот, фосфор и калий, при двукратното им апликиране. Въз основа на проведените изследвания е доказано, че вегетативното и генеративно развитие на семенните растения се влияе значително при повишаване на азотната торова норма от 5 до 9 kg/da, като двукратното торене спомага за по-силен вегетативен растеж и натрупване на по-голяма въздушно суха маса, увеличава съдържанието на общ хлорофил в листата.

На базата на получените резултати е установена силна положителна корелация между основните вегетативни и генеративни индекси и добива. Доказано е, че повишаването на азотните норми в комбинация с по-високи нива на фосфор и калий стимулират формирането на по-голям брой разклонения, залагането и формирането на повече дялове в сложния сенник и на по-голям брой цветове.

Констатирано е по-голямо увеличението на добива от семена при двукратно внасяне на $N_9P_9K_{10}$, последвано от еднократно торене с $N_9P_9K_{20}$, който се формира основно от семената заложи в сенниците от първи и втори разред.

Основната част на дисертационната работа е посветена на определяне на параметрите за качество на семената. Установено е повишаване на кълняемата енергия, кълняемостта и абсолютната маса на семената при еднократно торене с $N_9P_9K_{20}$. Добивът и кълняемостта при равномерно повишаване на нивото на торовете се описват с полиномна регресия, с високи коефициенти на детерминация. Изпитаните нормите и сроковете на торене влияят положително върху сухото вещество на

семената и съдържанието на мазнини, като количеството на белтъци и въглехидрати се изменя в тесни граници.

Проследен е ефекта на режима на торене върху съхраняемостта на семената от моркови, като въз основа на получените резултати докторантът определя и подходящите норми и срокове на торене.

В резултат на направената икономическата оценка за комплексното влияние на изпитваните фактори, изразяващо се в по-високата икономическа ефективност и условна печалба, както и по-голямата продуктивност и качество на семената дават основание на докторанта да препоръча двукратното торене с $N_9P_9K_{10}$ и еднократното с $N_9P_9K_{20}$ при семепроизводство на моркови.

Приложените статистически методи за обработка на резултатите са позволили докторанта да направи достоверни изводи, които са добре обосновани и са в съответствие с резултатите от проучването. Резултатите от изследването предоставят основна и допълнителна информация за начина на отглеждане, сроковете и нормите на торенето на моркови за семепроизводство, в условията на Южна България, която може да бъде използвана като отправна точка за бъдещи научни изследвания.

6. Приноси на дисертационния труд.

Въз основа на проведените изследвания, получените данни и тяхното анализиране и в резултат на представените изводи в дисертационния труд са посочени общо 9 приноса, разделени в две групи, които приемам изцяло.

Научни приноси

За първи път за условията на нашата страна е установено по-силно влияние на двукратното внасяне на минералните торове, в сравнение с еднократното, върху развитието и продуктивността на растенията при семепроизводство на моркови.

Установено е, че продуктивността от семена на моркови и посевните им качества се формират основно от семената заложи в сенниците от първи и втори разред.

Установени са силни положителни корелации между вегетативните и генеративните прояви на семенното растение на моркова и добива от семена, както и между броя на дяловете в един сенник с броя на цветовете и с диаметъра на сенника.

Получените резултати, в научен аспект могат да послужат, като добра теоретична основа за научно-обосновано прилагане и разрешаване на проблемите, свързани с минералното торене при семепроизводство на моркови.

Научно-приложни приноси

Най-добра продуктивност от семена на моркови се получава при двукратно прилагане на $N_9P_9K_{10}$ и еднократно използване на $N_9P_9K_{20}$, което се препоръчва да се прилага в практиката.

Доказва се, че съхраняемостта на семената от моркови се подобрява най-силно в резултат от еднократно внасяне на $N_5P_{19}K_{20}$, както и при двукратно торене с $N_9P_9K_{20}$ и $N_9P_{19}K_{20}$.

Установено е, че жизнената сила на семената от моркови може да бъде подобрена посредством прилаганите начини и режими на торене, особено след внасяне еднократно на $N_5P_9K_{10}$ и двукратно на $N_9P_9K_{10}$.

7. Критични бележки и въпроси.

Към докторанта имам следните бележки и препоръки:

1. Раздел „Материал и методи“ - правилно е да се опише, че почвените проби са взети при дълбочина от 0-30 см.
2. Мерните единици $kg.da^{-1}$ и kg/da да се уеднаквят.
3. Допуснатата е техническа грешка, като калция и магнезия са дадени като микроелементи.
4. Фигури 18, 19, 20 и 20, на които са представени регресионни зависимости стойностите по ординатата да са уеднаквени, за да има съпоставимост между двата режима на торене. В легендата торовите норми са дадени на хектар, вероятно това е взаимствано от статия.
5. При оформянето на таблиците за по-голяма яснота е необходимо вариантите на торене да бъдат изписани като легенда.

Във връзка с дисертационния труд имам няколко въпроса:

1. Как са подбрани вариантите на торене за съставяне на регресионните уравнения – фиг. 13, 14, 15 и 16?
2. Как се обяснява по-силния положителен ефект върху качеството на семената при еднократното торене с $N_9P_9K_{20}$?
3. Кой вариант на торене от посочените в извод 15 бихте използвали при семепроизводство на моркови?

Направените критични бележки и препоръки по-никакъв начин не намаляват достойнствата на дисертационния труд и не влияят на общата ми висока оценка за проведената научноизследователска дейност от докторанта.

8. Публикувани статии и цитирания.

Основна част от резултатите и приносите на дисертационния труд са представени в 4 научни статии, две публикувани в Сборник научни трудове на Съюза на учените- клон Пловдив, една в международно списание и една в индексирано научно списание. Три от публикациите са самостоятелна, а в една дикторантът е първи автор. Сумарният брой точки (53,3) от представените публикации покриват и надхвърлят изискуемите (30) от наукометрични изисквания за придобиване на ОНС „доктор“.

Справка за цитирания на публикуваните научни статии не е

представена, което не е включено в изискванията.

Авторефератът е оформен и структуриран правилно и обективно отразява, получените резултати и постигнатите научни и научно-приложни приноси.

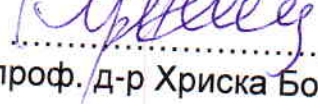
ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Дисертационният труд Александър Кирилов Траянов показва, че той притежава задълбочени познания и професионални умения, свързани с научното направление Растениевъдство, които му дават основание да провежда изследвания във важни за аграрната наука проблеми. Представеният труд съдържа значими научни резултати, представляващи оригинален принос и реален принос за практиката.

Въз основа на научените и приложените от докторанта, различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО.**

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на **АЛЕКСАНДЪР КИРИЛОВ ТРАЯНОВ** образователната и научна степен “**доктор**” по научната специалност Зеленчукопроизводство.

Дата: 15. 04. 2021 г.
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ: 
(проф. д-р Хриска Ботева)