СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен ***"ДОКТОР"*** по: област на висшето образование – **6. Аграрни науки и ветеринарна медицина**, професионално направление – **6.1 Растениевъдство,** научна специалност **Овощарство**

Автор на дисертационния труд: Ангел Величков Димитров, докторант на самостоятелна подготовка по докторска програма „Овощарство" при Институт по овощарство – Пловдив

Тема на дисертационния труд: Нови техники за размножаване, контейнерно отглеждане на присадени растения и изучаване на интродуцирани сортове за устойчиво развитие на орехопроизводството

Изготвил становището: доц. д-р Галя Стоева Добревска (Иванова), катедра „Лозарство и овощарство" при Аграрен Университет – Пловдив; област на висшето образование – 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление – 6.1 Растениевъдство, научна специалност Овощарство, определен за член на научното жури със заповед № РД-05-200/17.11.2023 г.

I. Актуалност на проблема.

В момента промишленото производство на орехи в България е концентрирано основно в два региона – Североизточен и Южен централен. През последното десетилетие производство на плодове от този овощен вид у нас отбелязва значителни колебания и е недостатъчно. Като основна причина за незадоволителните добиви е посочена все още налагащия се твърде остарял сортов състав. В старите градини на възраст над 40 години, които са една значима част от съществуващите в момента промишлени насаждения, са застъпени предимно местните стари сортове Шейново, Силистренски, Дряновски и др. Ниските добиви от тях се дължат на недостатъците им – апикален и междинен тип на плододаване, чувствителност на антракноза (*Gnomonia leptostyla*) и семенния произход на не малка част от посадъчния материал.

Въпреки това, предимствата, които притежават плодовете, като: добра съхраняема способност и отлична транспортабилност, свободна реализация на пазара в най-подходящия момент, дори и в отдалечени части на света, неограниченото търсене както на вътрешния, така и на външния пазар, правят отглеждането на орехи все още много привлекателно. При този овощен вид е налице и пълна механизация на производствения процес, което намалява разходите за производство. Важно предимство при производството на орехи е и продължителният продуктивен период.

Твърде много са и недостатъците при създаването на орехови насаждения. Направените първоначални инвестиции са твърде големи. Производителят започва да печели по-късно, в сравнение с отглеждане на други овощни видове. Причина за това е биологичната особеност на ореха по-бавно да встъпва в период на пълно плододаване. Този недостатък на вида може да бъде преодолян чрез използване на присаден посадъчен материал, отглеждане на сортове с кратък младенчески период и прилагане на съвременни технологии при отглеждане. Във връзка с тези проблеми, през последните години у нас се експериментира усилено за тяхното преодоляване. Проучена е приспособимостта на някои сортове, интродуцирани във Франция, Унгария и САЩ, към нашите климатични условия. Наред с това са разработени и внедрени нови методи и техники за размножаване при производството на орехови дръвчета. В практиката вече се прилага и нова технология за отглеждане на орех, разработена в Институт по овощарство – Пловдив.

В тази връзка, в дисертацията се разглеждат някои нови аспекти при размножаването и отглеждането на ореха. Получените резултати от експерименталната работа могат да повлияят положително върху общите усилия на науката и производството за установяване на устойчиво отглеждане на орехи в България.

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

Целта на докторското проучване е ясно и точно формулирана и е насочена към получаване на нови знания и установяване на ефективни методи и практики, водещи до устойчиво развитие на ореховото производство в направленията размножаване, отглеждане на присадени растения в контейнери и сортоизучаване.

Посочени са три конкретни задачи, подчинени на основната цел на проучването. Те включват изследвания върху:

1. Разработване на метод за размножаване на орех, по време на зимния му покой, в условията на отопляем тунел с воден хранителен разтвор;
2. Оптимизиране на растежа на присадени орехови растения, отглеждани в контейнери;
3. Преценка на биологичните и стопанските качества на новоинтродуцирани орехови сортове.

За правилно реализиране на поставената цел и задачи е представена добре планирана методична част. Извършен е голям обем от работа, включващ прецизно изведени лабораторни експерименти. Проследени са голям брой показатели, които са анализирани, посредством много добре подбрани съвременни техника и технологии.

III. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертационният труд съдържа 127 машинописни страници и е много добре структуриран в девет основни раздела. Спазен е стандартният обем и баланс между отделните части. Получените резултати са обобщени и детайлно онагледени чрез 14 таблици и 45 фигури.

IV. Използвана литература и обсъждане на резултатите.

Литературният преглед е обстоен и представя съвременното състояние на проблема. Той е разработен на базата на 266 литературни източника, от които 232 на латиница и 34 на кирилица.
Анализирани са научни публикации, свързани с актуални теми в овощарството. Подробно е представена информация, отнасяща се за размножаването на ореха, контейнерното отглеждане на присадени растения, както и сортоизучаването при ореха.

От прегледа на литературата, засягаща ***размножаването на ореха*** по време на зимния покой, докторантът прави заключение, че липсват проучвания, разглеждащи осигуряването на хранителни вещества непосредствено след присаждането и че ще представлява интерес да се проучи нова техника за размножаване на ореха, включваща поставянето на присадените растения във воден хранителен разтвор.

По отношение на прегледаната литература за ***контейнерното отглеждане*** на присадените дървета, докторантът отбелязва, че това е нов подход при производството на посадъчен материал от други овощни видове, но в научната литература липсват подобни резултати за ореха. Затова, предвид различните му биологични особености, спрямо останалите овощни видове, е необходимо допълнително да се проследят вегетативните прояви при растения, отглеждани в контейнери.

Литературният преглед в областта на ***сортоизучаването*** показва, че към качествата на сортовете в света има еднакви изисквания: латерално плододаване, късен цъфтеж, добра зимоустойчивост, бързо встъпване в плододаване, висок рандеман, светла и охранена ядка с тегло около 7-8 g, добра устойчивост на болести и умерен растеж на дърветата. При отглеждането на един и същ орехов сорт в различни климатични райони има промени във вегетативните и репродуктивните му прояви. Поради тази причина, според докторанта, интерес за нашата наука и практиката ще представлява проучването на интродуцирани перспективни сортове при почвените и климатични условия на България.

Представеният литературен обзор, както и направените изводи от него показват добрата теоретична подготовка на докторанта по проблемите, свързани пряко с обекта на проучване.

Обсъждането на резултатите е задълбочено и се базира на прецизно проведените анализи и тяхната интерпретация. В представянето и обсъждането на получените резултати е използван много добър научно издържан стил.

След всеки раздел са формулирани твърдения и заключения, въз основа на анализа на резултатите. За всеки раздел са представени конкретни изводи, отразяващи изпълнението на целта и задачите на дисертацията (за раздел „Размножаване“ – 3 извода, за раздел „Контейнерно отглеждане на присадени растения“ – 5 извода и за раздел „Сортоизучаване“ – 10 извода).

V. Приноси на дисертационния труд.

В резултат на извършената експериментална дейност и въз основа на анализа на получените резултати са формулирани следните приноси:

Научни приноси

1.Приноси с оригинален характер

- Разработен е нов метод за размножаване на ореха по време на зимния покой, наречен размножаване в отопляем тунел с воден хранителен разтвор;
- Установено е, че повишаването на влажността над 90% по време на калусообразуването на ореха води до развитие на фитопатогени от род *Penicillium* Link и род *Fusarium* Link и до загиване на част от присадените растения;
- Установено е образуването на по-добре развити обрастващи (влакнести) корени при растения, отглеждани в контейнери, спрямо тези, отглеждани в питомник;
- Проучена е агробиологичната характеристика на интродуцираните турски сортове Ялова 1 и Шебин и румънските сортове Валмит и Валерис, в условията на Пловдивски район, Южна България;

• Направено е помологично описание на интродуцираните сортове Ялова 1, Шебин, Валмит и Валерис;

• Установена е висока чувствителност на сортовете Шебин и Валмит към късни пролетни мразове, при отглеждането им в условията на Южна България.

Научно-приложни приноси

1.Приноси с потвърдителен характер

• Потвърдени са агробиологичните характеристики на сортовете Извор 10 и Силистренски при отглеждане в условията на Южна България;

• Потвърдено е, че степента на повреда от късни пролетни мразове при ореха зависи както от температурните стойности, така и от фазата на развитие на цветовете.

2. Приноси за практиката

• Проучена е възможността за прилагането в практиката на метода за размножаване на орех, по време на зимния покой в отопляем тунел с воден хранителен разтвор;

• Установена е възможността за производство на орехов посадъчен материал, отглеждан в контейнери.

VI. Критични бележки и въпроси.

Нямам критични бележки, въпроси и препоръки към докторанта.

VII. Публикувани статии и цитирания.

Приложени са три съвместни публикации, свързани пряко с дисертационния труд. Осигурен е необходимият сумарен брой точки, според изискванията на Националния център за информация и документация (НАЦИД), което е в отговор на минималните наукометрични изисквания за придобиване на образователна и научна степен *„доктор“*, съгласно Закона за развитие на академичния състав.

Посочено е едно цитиране.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на приложените от докторанта различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на Ангел Величков Димитров образователната и научна степен ***„доктор“*** по научната специалност „**Овощарство**“.

Дата: 05.01.2024 г.
гр. Пловдив

ИЗГОТВИЛ
СТАНОВИЩЕТО: ....
(доц. д-р Галя Добревска)

OPINION

Considering the dissertation for obtaining a **PhD** degree based on the area of higher education, classified as code - **6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine**, professional direction - **6.1 Plant Production,** scientific specialty of **"Fruit growing".**

Author of the dissertation: Angel Velichkov Dimitrov, doctoral student of independent training in the doctoral program "Fruit growing" at the Fruit growing institute – Plovdiv

Topic of the dissertation: New techniques for propagation, container growing of grafted plants and studying of introduced cultivars for sustainable development of walnut production

Prepared the opinion: Associated Professor PhD Galya Stoeva Dobrevska (Ivanova), Department of Viticulture and Fruit Growing at the Agricultural University - Plovdiv; area of higher education, classified as code 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional field code 6.1. Plant production, scientific specialty "Fruit Growing", appointed as a member of the scientific committee with order No. RD-05-200/17.11.2023.

I. Problem overview:

At present, the industrial production of walnuts in Bulgaria is primarily concentrated in two regions – Northeastern and South Central. Over the past decade, the production of fruits from this type of fruit in our country has experienced significant fluctuations and is insufficient. The main reason for the unsatisfactory yields is still the persistently outdated variety composition. In the old orchards over 40 years old, which are a significant part of the existing industrial plantations, mainly local old varieties like Sheynovo, Silistrenski, Dryanovski, etc., are represented. The low yields from them are due to their disadvantages – apical and intermediate type of fruiting, susceptibility to anthracnose (Gnomonia leptostyla), and the seed origin of a considerable portion of the planting material.

Nevertheless, the advantages possessed by the fruits, such as good storage capability and excellent transportability, the free market realization at the most suitable moment, even in distant parts of the world, the unlimited demand both domestically and internationally, make the cultivation of walnuts still very attractive. For this type of fruit, there is also complete mechanization of the production process, which reduces production costs. An important advantage in walnuts production is the extended productive period.

There are indeed many disadvantages when establishing walnut plantations. The initial investments made are too substantial. The producer begins to profit later compared to cultivating other fruit types. The reason for this is the biological peculiarity of the walnut, which takes longer to enter a period of full fruiting. This drawback of the species can be overcome by using grafted planting material, growing varieties with a short juvenile period, and applying modern cultivation technologies. In connection with these issues, in recent years, there have been intensive experiments in our country to overcome them. The adaptability of some varieties introduced in France, Hungary, and the USA to our climatic conditions has been studied. Alongside this, new methods and techniques for propagation in walnut tree production have been developed and implemented. In practice, a new cultivation technology for walnuts, developed at the Institute of Fruit Growing in Plovdiv, is now being applied.

In this context, the dissertation examines some new aspects of propagation and cultivation of walnuts. The results obtained from the experimental work can positively influence the collective efforts of science and production in establishing sustainable walnut cultivation in Bulgaria.

II. Aim, Objectives, Hypotheses, and Research Methods.

The aim of the doctoral research is clearly and precisely formulated, and it is directed towards obtaining new knowledge and establishing effective methods and practices leading to sustainable development of walnut production in the areas of propagation, cultivation of grafted plants in containers, and variety studies.

Three specific tasks are outlined, subordinate to the main goal of the research. They include studies on:

1. Developing a method for propagating walnuts during their winter dormancy in the conditions of a heated tunnel with a water nutrient solution;
2. Optimizing the growth of grafted walnut plants grown in containers;
3. Assessing the biological and economic qualities of newly introduced walnut varieties.

For the successful realization of the set goal and tasks, a well-planned methodological section is presented. A significant amount of work has been carried out, including precisely conducted laboratory experiments. Numerous indicators have been tracked, analyzed using very well-selected modern techniques and technologies.

III. Clarity and presentation of the obtained results.

The dissertation consists of 127 typewritten pages and is very well-structured into nine sections. The standard volume and balance between the different parts have been maintained. The obtained results have been summarized and are presented in a detailed and visual manner through the use of 14 tables and 45 figures.

IV. Literature used and discussion of results.

The literature review is comprehensive and presents the current state of the problem. It is based on 266 literature sources, including 232 in Latin script and 34 in Cyrillic. Scientific publications related to current topics in fruit growing have been analyzed. Detailed information is presented regarding the propagation of walnuts, container cultivation of grafted plants, as well as variety studies in walnuts. From the literature review concerning walnut propagation during its winter dormancy, the doctoral candidate concludes that there is a lack of studies examining the provision of nutrients immediately after grafting. It would be of interest to investigate a new technique for walnut propagation, involving placing the grafted plants in a nutrient-rich water solution.

Regarding the reviewed literature on the container cultivation of grafted trees, the doctoral candidate notes that this is a new approach in the production of planting material for other fruit types. However, there are no similar results for walnuts in the scientific literature. Therefore, considering its different biological characteristics compared to other fruit types, it is necessary to further monitor the vegetative manifestations in plants grown in containers.

The literature review in the field of variety studies shows that there are consistent requirements for varieties worldwide: lateral fruiting, late flowering, good winter hardiness, rapid onset of fruiting, high randemane, bright and fed nut weighing about 7-8 g, good disease resistance, and moderate tree growth. When cultivating the same walnut variety in different climatic regions, there are changes in its vegetative and reproductive manifestations. For this reason, according to the doctoral candidate, studying introduced promising varieties under the soil and climatic conditions of Bulgaria will be of interest to our science and practice.

The presented literature review, as well as the conclusions drawn from it, demonstrate the researcher's solid theoretical preparation regarding the issues directly related to the subject.

The discussion of the results is thorough and is based on precisely conducted analyses and their interpretation. The presentation and discussion of the obtained results are done in a very well-maintained scientific style.

After each section, statements and conclusions are formulated based on the analysis of the results. For each section, specific conclusions reflecting the achievement of the goal and tasks of the dissertation are presented (for the "Propagation" section – 3 conclusions, for the "Container Cultivation of Grafted Plants" section – 5 conclusions, and for the "Variety Studies" section – 10 conclusions.

V.Contributions of the doctoral thesis.

Based on the conducted experimental activities and the analysis of the obtained results, the doctoral thesis has formulated the following contributions:

Scientific contributions

1. Contributions with Original Character

•A new method for propagating walnuts during their winter dormancy has been developed, called propagation in a heated tunnel with a nutrient-rich water solution.

•It has been established that increasing the humidity above 90% during the callus formation of the walnut leads to the development of phytopathogens from the genera *Penicillium* Link and *Fusarium* Link and to the death of some of the grafted plants.

•The formation of better-developed laterally thin (fibrous) roots has been observed in plants grown in containers compared to those grown in a nursery.

•The agrobiological characteristics of the introduced Turkish varieties Yalova 1 and Şebin and the Romanian varieties Valmit and Valeris have been studied in the conditions of the Plovdiv region, Southern Bulgaria.

•A pomological description of the introduced varieties Yalova 1, Şebin, Valmit, and Valeris has been made.

•A high sensitivity of the Şebin and Valmit varieties to late spring frosts has been observed when grown in the conditions of Southern Bulgaria.

Applied contributions

1. Contributions with Confirmatory Character

•The agrobiological characteristics of the varieties Izvor 10 and Silistrenski have been confirmed when grown under the conditions of Southern Bulgaria.

•It has been confirmed that the extent of damage from late spring frosts in walnuts depends both on temperature values and on the developmental stage of the flowers.

2. Contributions for Practice

•The possibility of implementing the method for propagating walnuts during their winter dormancy in a heated tunnel with a nutrient-rich water solution has been explored for practical application.

•The potential for producing walnut planting material grown in containers has been established.

VI. Critical remarks and questions.

I have no critical comments, questions, or recommendations for the doctoral candidate.

VII. Published articles and citations.

Three joint publications directly related to the dissertation work have been attached. The necessary total number of points has been ensured according to the requirements of the National Center for Information and Documentation (NACID), which meets the minimum scientometric requirements for obtaining an educational and scientific degree of 'Doctor', in accordance with the Law on the Development of the Academic Staff.

One citation is mentioned.

The presented abstract objectively reflects the structure and content of the dissertation work.

CONCLUSION:

Based on the various research methods applied by the doctoral candidate, the appropriately conducted experiments, and the made generalizations and conclusions, I believe that the presented dissertation work meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDASRB). This provides me with grounds to assess it POSITIVELY.

I would also like to propose to the esteemed Scientific Committee to vote positively and award Angel Velichkov Dimitrov the educational and scientific degree of **"Doctor"** in the scientific specialty of **"Fruit growing".**

Date: 05.01.2024

FORMAL OPINION PREPARED BY: ……………………

(Assoc. prof. PhD Galya Dobrevska)