

СТАНОВИЩЕ

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 „Овощарство“

Автор на дисертационния труд: Станислава Михайлова Атанасова докторант на самостоятелна подготовка по докторска програма „Овощарство“ към ИГЖЗ, гр. Троян

Тема на дисертационния труд: "Поведение на *in vitro* малинови растения отглеждани при *in vivo* условия"

Рецензент: Доц. д-р Светла Димитрова Янчева, катедра „Лозарство и овощарство“, Аграрен университет – Пловдив, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, ПН 6.1. Растениевъдство, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“ (Растителни биотехнологии), определена за член на научното жури със Заповед № РД 05-206 / 22.10.2021 година на Председателя на ССА гр. София

1. Кратко представяне на кандидата

Станислава Михайлова Атанасова е родена през 1980 г. Придобива ОКС „бакалавър“ – агроном и ОКС „магистър“ по Биологично земеделие в Тракийски университет, Стара Загора.

От 2017 година е асистент в катедра „Растениевъдство“ към АФ на Тракийски университет в Стара Загора. Извежда практически занятия по „Овощарство“, „Растениевъдство“, „Съхраняване на плодова и зеленчукова продукция“, „Окачествяване и съхраняване на зърно“, лекции и практическо обучение по дисциплината „Цветарство“.

2. Актуалност на проблема.

Малината (*Rubus idaeus L.*) е една от най-разпространените ягодоплодни култури в света заради своята пластичност, вкусови и лечебни качества. България е сред големите производители на индустриална малина, т.е. плодове, които са предназначени за преработка, а през последните години част от производителите се ориентират към пресния пазар, поради добро търсенето и приемливи цени. Тази тенденция за постепенно увеличаване на площите налага необходимостта от производството на качествен посадъчен материал. Използването на сертифициран посадъчен материал, получен чрез микроразмножаване има доказани предимства и икономическа ефективност, независимо от по-високата си цена.

В този смисъл, проучването на вегетативните и репродуктивните прояви на малинови генотипове, получени чрез *in vitro* размножаване, определя актуалността на

докторската разработка, а резултатите от нея допълват и разширяват досегашните научни изследвания, и имат практическо значение за производството.

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

Направен е информативен и добре структуриран литературен преглед на съществуващата научна информация. Целта е формулирана ясно и за реализирането и са поставени седем основни задачи. Обект на изследването са широко разпространените в света сортове малини – Willamette и Meeker, българския сорт Самодива и кандидат-сорт Магдалена, отглеждани в демонстрационно насаждение при изпитване на две схеми на засаждане – 3 x 0.5 и 3 x 0.3 метра. Приложени са широк набор от методи за анализ на множество показатели. Използван е подходящ софтуер за анализ на получените резултати като предпоставка за успешна интерпретация.

4. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертационният труд е оформен по класическата схема в 9 основни раздела и адекватно формулирани подраздели на 160 страници, включително с приложения. Получените резултати представят един голям обем на анализирани показатели. Разделът е описан на 73 страници с 54 таблици, 24 фигури и 8 приложения със снимки като доказателствен материал. Данните са обработени по стандартни статистически методи и направеният регресионен анализ установява релевантно корелационни зависимости между вегетативни и репродуктивни показатели при проучваните генотиповете малини. Формулирани са 14 изводи, които следват логиката на експерименталната работа.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Дисертационният труд е резултат от експериментална работа, данните от която са описани в 11 раздела. Изключително добро впечатление прави представянето на данните в таблици, с подходяща статистическа обработка, но някои от графиките са претрупани и трудни за интерпретиране на информацията в тях (напр. Фиг. 14). Намирам за методически неправилно определянето на показателя среден добив (g/m). Като оригинални моменти в дисертационния труд може да се посочат определянето на стойностите на биологично активните вещества и антиоксидантната активност на плодовете от сортовете и кандидат-сорта малини, проучените качествени показатели и цветови характеристики на плодовете, демонстриращи сортовите прояви и влиянието на прилаганата агротехника, както и направените корелационни взаимовръзки между някои от показателите, допринасящи за определяне на генотипните особености при различните варианти. Списъкът на литературата включва 282 заглавия, от които 35 на кирилица, останалите на английски език, които са представени главно в литературния обзор. Позволявам си да отбележа, че авторът не се постарал да ги използва при обсъждането на резултатите, липсва задълбочена дискусия, както и че не са направени сравнения с други автори, което сериозно ощетява другите качества на дисертацията.

6. Приноси на дисертационния труд.

Посочени са приноси с оригинален, научно-приложен и потвърдителен характер, както и препоръки за практиката, както следва:

Оригинален характер

1. Установени са беритбените периоди при генотиповете, като се наблюдава увеличението им през периода, с разлика от приблизително два пъти от първата и третата година, с преобладаване при варианта от по-малките разстояния на засаждане на растенията.
2. Проследена е динамиката в развитието на вегетативните показатели среден брой, средна височина и средна дебелина на издънките по варианти и години при сортовете и кандидат сорта малини.
3. Установени са стойностите на биологично активните вещества и антиоксидантната активност на плодовете от сортовете и кандидат-сорта малини.
4. Проучените качествени показатели и цетови характеристики на плодовете, показват сортовите прояви и влиянието на прилаганата агротехника.
5. Направените корелационни взаимовръзки между някои от показателите допринасят за определяне на генотипните прояви при сортовете и кандидат сорта при отделните варианти.
6. Установена е висока корелация при генотиповете Willamette, Meeker и Самодива при варианта (0.50 m) между показателите: средна дебелина със средна височина на издънките.
7. Направен е корелационен анализ за проследяване на взаимовръзките при репродуктивните показатели среден добив и средно тегло на плода с елементите азот, фосфор и калий, както и с биологично активните съединения хлорофил „а“, хлорофил „б“ и β каротен в листни проби.

Потвърдителен характер

8. Направен е фенологичен календар на някои сортове и кандидат-сорт малини от световната и българска селекция.

Научно-приложен характер

9. Определени са репродуктивните възможности на генотиповете, които показват потенциала на всеки един от тях през периода, спрямо гъстотата на засаждане на растенията. Средно за периода сорт Willamette от варианта 0.30 m е с най-висок добив – 2022.83 g/m².
10. Изследвани са стойностите на рН, азот, фосфор, калий и хумус при почвени слоеве 0-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm. Определянето на тяхната динамика в съдържанието през периода на опита, допринася за установяване влиянието им върху вегетативните и репродуктивни прояви на генотиповете, както и степента на тяхното усвояване от растенията.
11. Проследена е динамиката в съдържанието на хранителните елементи азот, фосфор и калий в листни проби от генотиповете през фенофазите цъфтеж, беритба на плодовете и след беритба на плодовете. Установено е, че калият не се усвоява в голяма степен от растенията, въпреки добрата запасеност на почвата с елемента.

Препоръки за практиката

1. На база получени резултати за добив на плодове, могат да се препоръча на земеделските производители, отглеждани малини, схемата с по-гъсто засаждане на растенията от 0.30 m.
2. На база получени добиви на плодове, могат да се препоръчат на земеделските производители да отглеждат от интродуцираните сортове Willamette, а от българските – кандидат-сорт Магдалена.
3. Резултатите показват, че при светлосивите горски почви, с механичен състав от тежко пясъчливо-глинеста до глинеста, средно ерозирана с ниско съдържание на хумус, усвояването на хранителния елемент калий от растенията е в недостатъчни количества, с някои изключения, в сравнение с високите му стойности в почвата.

7. Критични бележки и въпроси.

Оценявам достойнствата на представената разработка и съчетаването на използваните методи за постигане на основната цел. Дисертационният труд представлява логически завършена научна разработка, структурирана и изведена прилагайки адекватна методология. Темата му обаче е формулирана неправилно и непрофесионално. Анализът на резултатите не е подкрепен със задълбочена дискусия и липсва съпоставка и сравнение с подобни разработки на други автори.

Формулираните изводи са по-скоро констатации или установени резултати в резюме. Дисертационният труд като цяло не е написан в прецизен научен стил, който се очаква от докторант и асистент в университет, а това ощетява съществено неговите достойнства.

Позволявам си да поставя следните въпроси:

1. Кои са основните предимства и недостатъци на растителен материал получен чрез микроразмножаване?
2. Провеждана ли е резитба на растенията, не се открива такава информация ?
3. Каква е Вашата оценка за вегетативните и репродуктивни характеристики на проучваните генотипове в сравнение с конвенционално размножени, ако имате такива допълнителни наблюдения ?
4. Как би изглеждал показателя среден добив, ако се преизчисли от g/m в kg/dka или g/растение предвид схемата на засаждане и получаване на най-точна характеристика?
5. Как бихте оценили съдържанието на биологично активните вещества и антиоксидантната активност на плодовете от опита без представяне на сравнение с референтни стойности за малината, независимо от генотипа?

8. Публикувани статии и цитирания.

В представената справка за наукометрични показатели са посочени три публикации, които покриват минималните национални изисквания за присъждане на ОНС „Доктор“ и изискванията на Правилника за развитие на академичния състав на ССА. В изготвената справка не са посочени цитати на публикуваните резултати. Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на научените и приложените от докторанта/ката, различни методи на изследване, изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на ССА 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 **СТАНИСЛАВА МИХАЙЛОВА АТАНАСОВА** образователната и научна степен **„доктор“** по област на висше образование - 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, ПН 6.1. Растениевъдство, научната специалност „Овощарство“.

Дата: 26. 10. 2021 г.
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ:
(Доц. д-р Светла Янчева)

OPINION

on a dissertation for obtaining the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education - 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional field 6.1. Plant science, the scientific specialty "Fruit growing"

Author of the dissertation: Stanislava Mihailova Atanasova doctoral student of independent preparation for the PhD program "Fruit Growing" at IPZH, Troyan

Dissertation topic: "Behavior of in vitro raspberry plants grown in vivo"

Reviewer: Assoc. Prof. Dr. Svetla Dimitrova Yancheva, Department of Viticulture and Fruit Growing, Agricultural University - Plovdiv, field of higher education 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, 6.1. Plant Science, scientific specialty "Selection and seed production of cultivated plants" (Plant biotechnologies), appointed a member of the scientific jury by Order № RD 05-206 / 22.10.2021 of the Chairman of the SAA Sofia

1. Brief introduction of the candidate

Stanislava Mihailova Atanasova was born in 1980. She obtained a bachelor's degree in agronomy and a master's degree in organic farming from the Thracian University, Stara Zagora.

Since 2017 she has been an assistant professor in the Department of Plant Science at the Faculty of Agriculture, Thracian University in Stara Zagora. She conducts practical classes in "Fruit Growing", "Plant Growing", "Storage of Fruit and Vegetable Products", "Quality and Storage of Grain", lectures and practical training in the discipline "Floriculture".

2. Relevance of the problem

Raspberry (*Rubus idaeus* L.) is one of the most common berry crops in the world because of its plasticity, taste and healing properties. Bulgaria is among the largest producers of industrial raspberries, ie. fruits that are intended for processing, and additionally in recent years there is an orientation of some producers to the fresh market, due to good demand and reasonable prices. This tendency for gradual increase of the areas imposes the need for the production of quality planting material. The use of certified planting material obtained by micropropagation has proven number of advantages and economic efficiency, despite its higher cost. In this sense, the study of vegetative and reproductive manifestations of raspberry genotypes obtained by in vitro propagation determines the relevance of the doctoral dissertation, and its results complement and expand previous research, and have practical significance for production.

3. Purpose, tasks, hypotheses and research methods

An informative and well-structured literature review of existing scientific information has been made. The goal is clearly formulated and seven main tasks are set for its realization. The object of the study are the widespread in the world varieties of raspberries - Williamette and Meeker, the Bulgarian variety Samodiva and candidate variety Magdalena, grown in a demonstration plantation by testing two planting schemes - 3 x 0.5 and 3 x 0.3 meters. A

wide range of methods for analysis of many indicators were applied. Appropriate software was used to analyze the obtained results, as a prerequisite for successful interpretation.

4. Visualization and presentation of the obtained results

The dissertation is written according to the classical scheme in 9 main sections and adequately formulated subsections in 160 pages, including appendices. The obtained results represent a large volume of analyzed indicators. The "Results" section is described on 73 pages with 54 tables, 24 figures and 8 appendices with photos as evidence. The data were processed by standard statistical methods and the regression analysis established relevant correlations between vegetative and reproductive indicators in the studied genotypes of raspberries. 14 conclusions are formulated, which follow the logic of the experimental work.

5. Discussion of the results and used literature

The dissertation is a result of experimental work, the data of which are described in 11 sections. The presentation of the data in tables with appropriate statistical processing makes an extremely good impression, but some of the graphs are cluttered and difficult to interpret the information (i.e. Fig. 14). Additionally, I find as methodologically incorrect to determine the average yield in g/m.

The original moments in the dissertation are the determination of the values of biologically active substances and the antioxidant activity of the fruits of the varieties and candidate varieties of raspberries, the studied quality indicators and color characteristics of the fruits, demonstrating the varietal manifestations and the influence of applied agricultural techniques. The correlations made between some of the indicators, contributing to the determination of the genotypic features in the different variants. The bibliography includes 282 titles, of which 35 in Cyrillic, the rest in English, which were presented mainly in the literature. I would like to note that the author did not try to use them when discussing the results, there is lack of in-depth discussion, and no comparisons have been made with other authors, which seriously harms the qualities of the dissertation.

6. Contributions

Contributions of original, scientifically applied and confirmatory nature are given, as well as recommendations for the practice, as follows:

Original character

1. The harvesting periods of the genotypes were established, observing their increase during the period, with a difference of approximately twice from the first and the third year, with a predominance in the variant of the shorter planting distances of the plants.
2. The dynamics in the development of the vegetative indicators average number, average height and average thickness of the shoots by variants and years in the varieties and candidate variety raspberries is traced.
3. The values of the biologically active substances and the antioxidant activity of the fruits of the varieties and the candidate variety of raspberries have been established.
4. The studied quality indicators and color characteristics of the fruits show the varietal manifestations and the influence of the applied agricultural techniques.

5. The correlations made between some of the indicators contribute to the determination of the genotypic manifestations in the varieties and the candidate variety in the individual variants.

6. A high correlation was found in the genotypes Willamette, Meeker and Samodiva in the variant (0.50 m) between the indicators: average thickness with average height of shoots.

7. A correlation analysis was performed to monitor the relationships between reproductive parameters, average yield and average fetal weight with the elements nitrogen, phosphorus and potassium, as well as with the biologically active compounds chlorophyll "a", chlorophyll "b" and β carotene in leaf samples.

Affirmative character

8. A phenological calendar of some varieties and candidate varieties of raspberries from the world and Bulgarian selection has been made.

Scientific and applied nature

9. The reproductive capabilities of the genotypes are determined, which show the potential of each of them during the period, in relation to the planting density of the plants. On average for the period, the Willamette variety from the 0.30 m variant has the highest yield - 2022.83 g / m².

10. The values of pH, nitrogen, phosphorus, potassium and humus in soil layers 0-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm were studied. Determining their dynamics in the content during the experimental period contributes to establishing their influence on the vegetative and reproductive manifestations of genotypes, as well as the degree of their assimilation by plants.

11. The dynamics in the content of the nutrients nitrogen, phosphorus and potassium in leaf samples of the genotypes during the phenophases of flowering, fruit harvesting and after fruit harvesting was monitored. It was found that potassium is not largely absorbed by plants, despite the good supply of soil with the element.

Recommendations for practice

1. On the basis of the results obtained for fruit yield, the scheme with denser planting of 0.30 m may be recommended to farmers growing raspberries.

2. On the basis of the obtained yields of fruits, it may be recommended to the agricultural producers to grow from the introduced varieties Willamette, and from the Bulgarian ones - candidate variety Magdalena.

3. The results show that in light gray forest soils, with a mechanical composition from heavy sandy-clayey to clayey, moderately eroded with low humus content, the absorption of the nutrient potassium by plants is insufficient, with some exceptions, compared to high its values in the soil.

7. Critical remarks and questions.

I appreciate the merits of the presented development and the combination of the methods used to achieve the main goal. The dissertation is a logically completed scientific development, structured and derived using adequate methodology. However, the topic is formulated incorrectly and unprofessionally. The analysis of the results is not supported by in-depth discussion and there is no comparison with similar developments of other authors. The formulated conclusions are rather findings or established results in a summary. The dissertation is generally not written in the precise scientific style expected of a doctoral student and a university assistant professor and this significantly damages its merits.

I allow myself to put the following questions:

1. What are the main advantages and disadvantages of the plant material obtained by micropropagation?

2. Has the plants been pruned, no such information found?

3. What is your assessment of the vegetative and reproductive characteristics of the studied genotypes compared to conventionally propagated, if you have such additional observations?

4. What would the average yield look like if it is recalculated from g/m to kg/dka or g/plant given the planting scheme and obtaining the most accurate characteristic?

5. How would you assess the content of biologically active substances and the antioxidant activity of the fruits of the experiment without presenting a comparison with reference values for raspberries, regardless of genotype?

8. Published articles and citations.

The presented report on scientometric indicators includes three publications covering the minimum national requirements for awarding the educational and scientific degree "Doctor" and the requirements of the Regulations for the development of the academic staff of the SAA. The prepared report does not contain citations of the published results.

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

CONCLUSION

Based on the learned and applied by the doctoral student, different research methods, experiments, summaries and conclusions, I believe that the presented dissertation meets the requirements of and SAA Rules for its application, which gives me reason to evaluate it **POSITIVE** I allow myself to suggest to the esteemed Scientific Jury also to vote positively and to award STANISLAVA MIHAYLOVA ATANASOVA the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education - 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, PF 6.1. Plant growing, the scientific specialty "Fruit growing".

Date: 26. 10. 2021.
Plovdiv

Заличено на основание ЗЗЛД
REVIEWER:
(Assoc. Prof. Dr. Svetla Yancheva)