



ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ	
Стара Загора	
Аграрен факултет	
Вх. №	895
гата:	03.05.2022

## ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ, АГРАРЕН ФАКУЛТЕТ

### РЕЧЕНИЯ

От: Доц. д-р Румяна Крумова Кирева

Професионално направление: 6.1. „Растениевъдство“,

Научна специалност 04.01.13., „Мелиорации (вкл. почвената ерозия и борбата с нея)“ от ИПАЗР „Никола Пушкиров“ – София.

Относно:

Конкурс за професор по научна специалност 04.01.13., „Мелиорации (вкл. почвената еrozия и борбата с нея)“ професионално направление, 6.1. Растениевъдство“, научна област 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина.

**Информация за конкурса** Конкурсът е обявен за нуждите на катедра Растениевъдство, Аграрен факултет на Тракийски Университет, гр. Стара Загора с кандидат доц. д-р Антония Колева Стоянова в ДВ бр. 6/21.01.2022 г.

Рецензент: Доц. д-р Румяна Крумова Кирева - ИПАЗР „Никола Пушкиров“ – София със заповед №764/24.03.2022 на Ректора на Тракийския университет.

### **2. Информация за кандидатите в конкурса**

През 1990 г. Антония Стоянова получава диплом за висше образование специалност субтропично земеделие-Аграрен Университет – Пловдив, а през 1993 г. диплом за висше образование специалност „Педагогика, учителски профил“- ВМЕИ-гр. Габрово, през 2009 г. получава диплом за образователна и научна степен „Доктор“ по научната специалност 04.01.13., „Мелиорации (вкл. почвената ерозия и борбата с нея)“. През периода 1999-2005 г. е Научен сътрудник по научната специалност 04.01.13., „Мелиорации (вкл. почвената ерозия и борбата с нея)“ в ОЗПЗ-Ст. Загора, а през периода 2005-2012 г. е н.сътрудник I степен в Земеделски институт Ст. Загора. От 2012 -2015 е главен асистент в Аграрен факултет на Тракийски Университет в катедра Растениевъдство, а от 2015 г. до сега е доцент в същата катедра. През периода 2016-2019 г. е ръководител на катедра Растениевъдство, Аграрен факултет на Тракийски Университет, Стара Загора.

### **3. Изпълнение на изискванията за заемане на академичната длъжност**

Наукометричните показатели на доц. Стоянова са оценени на базата на представените материали за научна дейност след заемане на академичната длъжност „Доцент“ Тя са в съответствие с минималните изисквания за заемане на длъжността „Професор“ и отговарят на Националните минимални изисквания във връзка със ЗРАСРБ.

Кандидатката е представила всички предвидени в ЗРАСРБ и ПРАС на Тр.У - Стара Загора документи в срок, оформени в изряден вид. В обявения конкурс доц. д-р Антония Стоянова кандидатства с 65 публикации, от които, 27 статии реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Импакт фактор /Journal citation Report/ и Импакт ранг /SCOPUS/), 37 статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране

Написала е 1 Учебник по „Напояване и други мелиоративни технологии“ през 2020 г. предназначен за обучение на студенти по специалността „Агрономство и растителна защита от ОКС Бакалавър.

При необходими 675 броя точки за заемане на академичната длъжност „Професор“ кандидатката представя информация за получени общо 2532,8 точки, с което показва, че тя превишава приблизително три пъти и половина необходимия брой точки. Това е добър атестат за нейната интензивна научна, изследователска и организационна дейност и възможност да обучава млади хора.

Личното участие на кандидатката в конкурса в посочените 65 труд показва, че има една самостоятелна публикация, 6 самостоятелни доклада или общо 37 броя публикациите (самостоятелни и като първи автор), което представлява 57,0% от общия брой ,а в останалите е втори, или последващ автор, като реалното ѝ участие е на водещ изследовател в публикациите, независимо от позиционирането в авторския колектив. Това е нейния личен принос в разработването на изследванията, публикуването и представянето на резултатите от тях, а също така е и добър атестат за нейната интензивна научна, изследователска и организационна дейност и възможност да обучава млади хора.

#### **4. Оценка на преподавателската дейност**

Учебно-преподавателската работа на доцент д-р Антония Стоянова започва от 2012 г., като главен асистент, а през периода 2015 г. като доцент в Аграрен факултет на Тракийски Университет в катедра Растениевъдство по специалностите „Мелиорации и мелиоративни технологии“, „Основи на биологичното земеделие, „Ерозия на почвата“-ОКС“Бакалавър“, „Биологично земеделие“, Биологична растителна защита“ – ОКС „Магистър“. Общата годишна натовареност на доц. Стоянова средно за последните пет години е 551,8 часа, при норматив 300 часа . При изчисляването им влизат: лекции, упражнения, подготовка на дипломанти ОКС Магистър и ОКС Бакалавър, на докторант, часове от изпити.

За периода 2017-2021 г. доц. Антония Стоянова е научен ръководител на един докторант по научна специалност „Агрохимия“ на Галина Господинова, на тема „Влияние на хранителния и поливния режим върху развитието и продуктивността на генотипи памук“, която защитава успешно през 2021 г. Доцент Антония Стоянова е ръководител на 7 дипломанти и на 24 е съръководител. Разработила е 3 нови учебни програми по 3 дисциплини:,, Биологична растителна защита“, МП „Агроекология и растителна защита“, 2015г.”Разработване и управление на проекти в растениевъдството“, 2015 г. „Мелиорации и мелиоративни мероприятия“, ОКС „Бакалавър“. Написала е учебник по „Напояване и други мелиоративни технологии“ издаден през 2020 г.

Доцент Стоянова е била ръководител и участник в 17 броя проекти както следва:

- Университетски изследователски проекти –Ръководител 4 броя.
- Университетски изследователски проекти – Участие 5 броя.
- Научно образователни проекти – Участие 6 бр.
- Международни проекти -Участие 2 бр.: Европейски проект BioSTEP и Европейският проект BE-RURAL

#### **Значимостта на получените резултати**

Значимостта на изследванията и получените резултати от доц. Стоянова може да се оцени по цитиране на публикувания материал от други изследователи.

От приложената справка на Националния център за информация и документация (НАЦИД) се вижда, че доцент Стоянова има 58 цитирания в реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (международн бази данни в списания SCOPUS/ и Web of Sciences) В нереферирани списания с научно рецензиране 51бр. и в монографии и колективни томове 10 броя.

При необходимия 100 броя точки по показател Д за заемане на академичната длъжност „Професор“ кандидатката представя информация за получени общо 1185 точки за цитирания, което показва, че те превишават приблизително 10 пъти необходимия брой точки. Най много цитирана статия (20 пъти) е на авторите Dinev T., Beev G., Tzanova M., Denev S., Dermendzhieva D., Stoyanova A. Antimicrobial activity of lactobacillus plantarum against pathogenic and food spoilage microorganisms: A review. (2018) Bulgarian Journal of Veterinary Medicine, 21 (3), pp. 253-26

##### **5. Обща характеристика на представените научни трудове/ публикации**

Цялостната научна изследователска дейност на доц. Антония Стоянова е свързана с направление Растениевъдство 6.1., в която се откроява и тематиката на нейната научна специалност „Мелиорации (вкл. почвената ерозия и борбата с нея)“. **Основните направления** в изследователската дейност на кандидатката са свързани с изследвания на поливния режим на земеделски култури (оранжерийни домати, царевица за зърно, три сорта памук, маслодайна роза, целина, суданка, зимен фуражен ечемик) при условия на оптимална водообеспеченост и воден дефицит.

С водещо научно-теоретично и практическо значение са резултати получени от взаимодействието на различните нива на влажност на почвения слой, създаден чрез прилагане на контролиран постоянен воден дефицит при различни норми на торене, необходими за установяване влиянието върху продуктивността и качеството на добива при оранжерийни домати и памук. Резултатите от разработените режими на напояване и торене поддържат оптимални концентрации на минерални елементи в активния почвен пласт, което гарантира оптимално минерално хранене.

Представените от доц. Стоянова трудове третират и биологични, технологични, екологични, икономически и методологични аспекти на напояването и торенето при другите посочени култури.

Проучена е връзката между различните поливни режими и нива на торене при домати, оранжерийно производство и е изведена формула, която отразява по-точно промяната в добива при прилагане на различен режим на напояване. Установено е, че влиянието на напояването върху добива е по-ниско при по-ниски нива на торовата норма.

Доказано е, че от изведените модели на линейна на регресия, общият добив на оранжерийни домати зависи от продукцията от първо качество.

Изследвана е корелацията между важни качествени и количествени показатели на памук при поливни и неполивни условия, като е установена силна положителна линейна зависимост между допълнителния добив и производителността на поливната норма при памук.

Получени са резултати за влиянието на размера на напоителната норма върху продуктивността на три сорта памук и оранжерийни домати, които показват, че при реализиране на по-малко поливки се увеличава производителността на поливната вода и при двете култури.

Установен е характерът на зависимостта "допълнителен добив - поливна норма", динамика на допълнителния добив. Анализът обхваща близо 40-годишна редица от данни за продуктивността на царевицата при оптимално напояване и естествено водоснабдяване, в условията на излужена смолница. Установено е, че в резултат на оптималното напояване добивите се увеличават близо два пъти. Направеното проучването на разпределението на азота в почвения профил установи екологична значимост на две технологични решения за торене и напояване на царевично зърно.

Установена е ролята на напояването и торенето върху морфологични, биологични, биохимични показатели, скорост на фотосинтезата, определящи качеството на добива (домати, памук, царевица за зърно).

Резултати получени за положително влияние на подхранването с органичен тор върху продуктивността и качеството на розовото масло от маслодайна роза, отглеждана при поливни и неполивни условия. Анализите показват, че при естествено влагообеспечаване, добивите от розово масло са високи при по-високата норма на торене. Резултати за влиянието на поливния режим върху добива от целина, ефективност на използване на поливната вода при суданка, а чрез е дъждуване е проучена динамиката на евапотранспирацията на зимен фуражен ечемик.

В поредица от публикации са представени резултатите които третират влиянието на листни торове, растежни регулятори, хербициди и хербицидни смеси, биодинамични препарати, стимулатори и протившироколистни хербициди при различни сортове пшеница, а така също и влиянието на характеристиките на годината и на различни нива на торене върху структурните елементи на добива от пшеница.

От получени резултати от изследванията на основните показатели за количеството и качество на добива от оранжерийни доматите, памук, отглеждани при различни поливни режими и нива на торене, както и резултати за производителността на водата за напояван, доц. Стоянова препоръчва да се използват за разработване на стратегии за напояване и торене за намаляване на риска за околната среда, оптимизация на технологиите на торене и напояване, както и използването им при проектирането и експлоатацията на напоителните системи и при определяне на икономическото въздействие на капковото напояване.

## 6. Оценка на научните и научно-приложни приноси

В хабилитационната справка кандидатката представя информация за научните постижения и приноси от основното направление, по които тя работи. Експерименталната дейност е провеждана методически правилно. Получените данни от изследванията са обработени с компютърни математически програми и модели. Значимостта на приносите в научната продукция на кандидатката се изразява в обогатяване на теорията и практиката на поливното земеделие.

Приемам предложените приноси на доц. Стоянова от хабилитационната справка и ги определям като научни, научно приложни и приложни. Без да повтарям като най-значими приноси открайвам:

### Научни приноси

1. Проучено е взаимодействието на различните нива на влажност на почвения слой, създаден чрез прилагане на контролиран постоянен воден дефицит, при три нива

на торене, върху продуктивността и качеството на доматите, оранжерийно производство. Въз основа на изведените модели на линейна регресия е установено, че общият добив зависи от продукцията от първо качество. Кофициентът на детерминация варира в тесни граници ( $R^2 = 0,925-0,989$ ). [B.6]

2. Проучени са основни биохимични показатели (титруеми органични киселини, аскорбинова киселина, обикновени багрила, ликопен и бета-каротин, сухо вещество) при домати, оранжерийно производство, отглеждани при различни нива на торене и напояване. [Г.13; Г.4.9]

3. Проучена е връзката между различните поливни режими и нива на торене при домати, оранжерийно производство и е изведена формула, която отразява по-точно промяната в добива при прилагане на различен режим на напояване. Установено е, че влиянието на напояването върху добива е по-ниско при по-ниски нива на торовата норма. [B.1]

4. Установена е силна положителна линейна зависимост между допълнителния добив и производителността на поливната норма при памук. Определен е кофициентът на корелация ( $r=0.88$ ). Темпът на развитие на продуктивността на поливната вода е динамичен, но с по-малки амплитуди от скоростта на допълнителния добив. [Г.4]

6. Проучване разпределението на азота в почвения профил установи екологичната значимост на две технологични решения за торене и напояване на царевично зърно. Установени са разлики в съдържанието на минерален и нитратен азот в поливната вода, реализирана по традиционната и по новата технология. [Г.4.1]

7. Установен е характерът на зависимостта "допълнителен добив - поливна норма" и кофициентът на детерминация при царевица за зърно. [Г.4.10]

8. Проучено е влиянието на подхранването с биотор върху продуктивността на маслодайната роза (*Rosa damascena* Mill) при поливни и неполивни условия. Биометричният анализ показва увеличение на масата и диаметъра на цвета на третираните варианти. Изведените корелационни съотношения показват степента на влияние на всеки индикатор при формирането на добивите при маслена роза при разглежданите условия на напояване. [B.3]

9. Проучена е динамиката на евапотранспирацията при зимен фуражен ечемик, напояван чрез дъждуване. [Г.4.33]

### **Научно-приложни приноси**

1. Установена е ролята на поливните режими, с различни големина на поливната норма, и нормите на торене върху морфологичните показатели и скорозрелостта на доматите, оранжерийното производство. Установено е силното влияние на торенето върху размера на 1-ва беритба и силата на въздействие (81%). При 2-ра беритба, с висока степен на надеждност (91,8%), е установена ролята на напояването. С висока степен на влияние (86,9%) се отличава поливният фактор и при 3-та беритба на оранжерийните домати. [B.7]

2. Установено е влиянието на размера на напоителната норма върху продуктивността на три сорта памук. Анализите показват, че при реализиране на по-малко поливки се увеличава производителността на поливната вода при памук. Ефектът от 100 m<sup>3</sup> вода за напояване варира по година, в зависимост от допълнителния добив и постигнатата поливна норма. [B.5; Г.1]

3. Установена е динамиката на допълнителния добив, при царевица за зърно, получен в резултат на реализираната напоителна норма. Анализът обхваща близо 40-годишна редица от данни за продуктивността на царевицата при оптимално напояване и естествено водоснабдяване, в условията на излужена смолница. Установено е, че в резултат на оптималното напояване добивите се увеличават близо два пъти. [Г.4.5]

#### **Приложни приноси:**

1. Установени са оптимизираните режими на торене и напояване при домати, оранжерийно производство, свързани с повишаване ефективността на използваемата поливна вода и продуктивността на културата. [В.1; В.2; Г.7]

2. Проучванията на основните показатели за качество на доматите, отглеждани при различни поливни режими и нива на торене и характерът на зависимостите между тях, може да се прилагат за разработване на стратегии за напояване и торене на домати и за намаляване на риска за околната среда. [Г.13; Г.4.9]

3. Установени са параметрите на продуктивността на три сорта памук в условия на естествено влагообеспечаване и при оптимално напояване. Това ще послужи при разработване на оптимизирани технологии на торене и напояване. [Г.1; Г.4.3]

4. Установена е производителност на поливната вода при три сорта памук (Хелиус, Дарми и Изабел). Изчислени са стойностите на производителността на поливната вода, която варира през годините с различно напрежение на метеорологичните фактори. Анализи на производителността на водата за напояване и ефекта от 100 m<sup>3</sup> вода за напояване за производство на kg памук на хектар могат да се използват при проектирането и експлоатацията на напоителните системи и при определяне на икономическото въздействие на капковото напояване. [В.5; Г.4; Г.4.3]

5. Изчислената производителността на поливната вода при царевица за зърно варира през годините, с различно количество валежи, в широки граници. Според характера на годината може да се получи напояване с контролиран воден дефицит. [Г.4.5; Г.4.7; Г.4.10]

6. Установено е, че ефективното използване на поливната вода при суданка при оптимално напояване (реализирано чрез подаване на три поливки през вегетацията) е по искане от съфективността, изчислена при отмяна на трета поливка. Препоръчва се при воден дефицит да се реализират две поливки. [Г.8]

7. Установено е положително влияние на подхранването с органичен тор при маслодайна роза (*Rosa damascena Mill*). Анализите показват, че при естествено влагообеспечаване, добивите от розово масло са високи при по-високата норма на торене. Това дава основание да се препоръча през влажните години да се прилага редуцирана поливна норма. [В.3; Г.4.2].

8. Установено е влиянието на поливния режим на целина. Високият коефициент на достоверност, характеризиращ влиянието на напояването, показва, че независимо от характера на годината културата трябва да бъде обеспечена с достатъчно количество леснодостъпна влага през периода на вегетация. [Г.4.18]

## **7. Критични бележки и препоръки**

Нямам съществени забележки към работата на доц. Стоянова, но препоръчвам в бъдеще да насочи изследвания и за установяване на евапотранспирацията и размера на биофизични коефициенти на културите, необходими за определяне на проектния поливен режим и прогнозиране времето за напояване. Препоръчвам да търси начини за по-широко разпространение на резултатите от научните изследвания сред земеделски

производители и специалисти при взимане на решения за правилно използване на поливната вода за напояване.

#### **8. Заключение**

В резултат на анализа на представената информация, документи и справки на д-р Антония Стоянова за нейната научно-изследователска, преподавателска, публикационна и проектна дейност, считам, че тя напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ на Тракийски университет за заемане на академичната длъжност „ПРОФЕСОР“

Въз основа на изложените данни и техния анализ давам положителна оценка на доцент д-р Антония Стоянова. Убедено препоръчвам на членовете на уважаемото Научно Жури на доцент д-р Антония Стоянова да бъде представена за избор за заемане на академичната длъжност „Професор“ от Факултетния съвет по научната специалност „Мелиорации (вкл. почвената ерозия и борбата с нея) в конкурса за нуждите на катедра Растениевъдство към, Аграрен факултет на Тракийски Университет - Стара Загора

Дата: 28.04.2022  
София

Подпись: .  
(Доц. д-р Румяна Кирева)



ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ	
Стара Загора	
Аграрен факултет	
Bx. №	895
gama:	03.05.2022

## TRAKIA UNIVERSITY, FACULTY OF AGRICULTURE

### **REVIEW**

From Associate Professor Dr.Rumyana Krumova Kireva

Professional field: 6.1. "Crop production", Scientific specialty 04.01.13. "Land Reclamation (including soil erosion and control),Scientific Nikola Poushkarov Institute for Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection, Sofia, Bulgaria

#### **About:**

Competition for a professor of Scientific specialty 04.01.13. "Land Reclamation (including soil erosion and control) professional field, 6.1. „Crop production”, 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine.

**Information about the competition** The competition has been announced for the needs of the Department of Plantgrowing, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora with candidate Associate Professor Dr. Antonia Koleva Stoyanova in SN No. 6 / 21.01.2022

Reviewer: Associate Professor Dr. Rumyana Krumova Kireva - Scientific Nikola Poushkarov Institute for Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection, Sofia, with order №764. / 24.03.2022 of the Rector of the Trakia University.

#### **2. Information about the candidate in the competition**

In 1990 Antonia Stoyanova received a diploma of higher education in subtropical agriculture - Agricultural University - Plovdiv, and in 1993 a diploma of higher education in "Pedagogy, teacher profile" - VMEI - Gabrovo, in 2009 received a diploma for educational and scientific degree "Doctor" in the scientific specialty 04.01.13. (Land reclamation) (including soil erosion and control). During the period 1999-2005 he was a research associatein the scientific specialty 04.01.13. "Land reclamation (including soil erosion and control) in OZPZ-St. Zagora, and in the period 2005-2012 is a research associate 1st degree at the Agricultural Institute St. Zagora. From 2012 to 2015 is a senior assistant at the Faculty of Agriculture of the Trakia University in the Department of Plant growing, and since 2015 has been an associate professor in the same department. During the period 2016-2019 is Head of the Department of Plantgrowing, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora

#### **3. Fulfillment of the requirements for holding the academic position**

The scientometric indicators of Associate Professor Dr. Stoyanova are evaluated on the basis of the presented materials for scientific activity after holding the academic position of "Associate Professor".They are in accordance with the minimum requirements for holding the position of "Professor" and meet the National minimum requirements in relation to ZRASRB.

The candidate has submitted all the documents provided in the ZRASRB and PRAS to Tr. Uni. Stara Zagora on time. In the announced competition Associate Professor Dr Antonia Stoyanova applied with 65 publications, of which, 27 articles referenced and indexed in

world-famous data bases of scientific information (Impact factor / Journal citation Report / Impact rank / SCOPUS /), 37 articles and reports, published in unrefereed journals with scientific review.

She has written one Textbook on "Irrigation and other reclamation technologies" in 2020 intended to train students in the specialty of Agronomy and Plant Protection by Bachelor's degree.

With the required 675 points for the academic position "Professor", the candidate presents information on a total of 2532.8 points, which shows that it exceeds approximately three and a half times the required number of points. This is a good certificate for her intensive scientific, research and organizational activities and the opportunity to train young people.

The personal participation of the candidate in the competition with 65 works shows that there is one independent publication, 6 independent reports or a total of 37 publications (independent and as the first author), which represents 57.0% of the total, and in the others it is second, or subsequent author, with her actual participation as a leading researcher in the publications, regardless of the positioning in the author's team. This is her personal contribution to the development of research, publication and presentation of its results, as well as a good certificate to her intensive scientific, research and organizational activities and the opportunity to train young people.

#### **4. Evaluation of teaching activities**

The teaching work of Associate Professor Dr. Antonia Koleva Stoyanova began in 2012 as a senior assistant, and in the period 2015 as an associate professor at the Faculty of Agriculture of the Thracian University in the Department of Plantgrowing in the specialties "Land Reclamation and Reclamation Technologies", "Fundamentals of Organic Agriculture, Soil Erosion - Bachelor's Degree, Organic Agriculture, Biological Plant Protection - Master's Degree. The total annual workload of Associate Professor Dr. Stoyanova for the last five years is 551.8 hours, with a standard of 300 hours. Their calculation includes: lectures, exercises, preparation of graduates of Master's degree and Bachelor's degree, doctoral student, exam hours.

For the period 2017-2021. Associate Professor Dr Antonia Stoyanova is the research supervisor of a PhD student in "Agrochemistry" by Galina Gospodinova, on "Influence of nutrition and irrigation on the development and productivity of cotton genotypes", which she successfully defended in 2021. Associate Professor Stoyanova is the supervisor of 7 graduates and co-supervisor of 24. She has developed 3 new curricula in 3 disciplines: "Biological plant protection", MP "Agroecology and plant protection", 2015. "Development and management of projects in crop production", 2015."Land reclamation and reclamation activities", Bachelor's degree. . She wrote a textbook on "Irrigation and other reclamation technologies" published in 2020.

Associate Professor Stoyanova has been a leader and participant in 17 projects as follows:

- University research projects - Head 4 pieces.
- University research projects - Participation 5 pieces.
- Scientific and educational projects - Participation 6 pcs.

- International projects - Participation 2: European project BioSTEP and European project BE-RURAL

#### **The significance of the results obtained**

The significance of the research and the results obtained by Associate Professor Stoyanova can be assessed by quoting the published material by other researchers.

From the attached reference of the National Center for Information and Documentation (NACID) it can be seen that Associate Professor Stoyanova has 58 citations in international databases in the journals SCOPUS / and Web of Sciences. In refereed and indexed journals 51, in monographs, collective volumes 10 issues.

With the required 100 points on indicator E for holding the academic position "Professor", the candidate presents information on a total of 1185 points received for citations, which shows that they exceed approximately 10 times the required number of points. The most cited article (20 times) is the authors Dinev T., Beev G., Tzanova M., Denev S., Dermendzhieva D., Stoyanova A. Antimicrobial activity of lactobacillus plantarum against pathogenic and food spoilage microorganisms: A review. (2018) Bulgarian Journal of Veterinary Medicine, 21 (3), pp. 253-26.

#### **5. General characteristics of the presented scientific papers / publications**

The overall research activity of Associate Professor Antonia Stoyanova is related to the field of Plant growing 6.1., which highlights the theme of her scientific specialty "Land Reclamation (including soil erosion and its control)". The main directions in the research activity of the candidate are related to research of the irrigation regime of agricultural crops (greenhouse tomatoes, corn for grain, three varieties of cotton, oil-bearing rose, celery, Sudan, winter fodder barley) under conditions of optimal water supply and water deficit.

Of leading scientific, theoretical and practical importance are the results obtained from the interaction of different levels of soil moisture, created by applying controlled permanent water deficit at different fertilization rates needed to determine the impact on productivity and yield quality in greenhouse tomatoes and cotton. The results of the developed irrigation and fertilization regimes maintain optimal concentrations of mineral elements in the active soil layer, which guarantees optimal mineral nutrition.

The works presented by Associate Professor Stoyanova also deal with biological, technological, ecological, economic and methodological aspects of irrigation and fertilization in the other mentioned crops.

The connection between the different irrigation regimes and fertilizer levels in tomatoes, greenhouse production has been studied and a formula has been derived that more accurately reflects the change in yield when applying a different irrigation regime. It was found that the impact of irrigation on yield is lower at lower levels of fertilizer rate.

It has been proven that from the derived models of linear regression, the total yield of greenhouse tomatoes depends on the production of first quality.

The correlation between important qualitative and quantitative indicators of cotton under irrigated and non-irrigated conditions was studied, and a strong positive linear relationship between the additional yield and the productivity of the irrigation rate for cotton was established.

Results were obtained for the influence of the size of the irrigation rate on the productivity of three varieties of cotton and greenhouse tomatoes, which show that the realization of less watering increases the productivity of irrigation water in both crops.

The nature of the dependence "additional yield - irrigation norm", dynamics of the additional yield is established. The analysis covers nearly 40 years of data on the productivity of maize under optimal irrigation and natural water supply, in the conditions of leached resin. It was found that as a result of optimal irrigation yields almost doubled. The study of the distribution of nitrogen in the soil profile revealed the ecological significance of two technological solutions for fertilization and irrigation of corn grain.

The role of irrigation and fertilization on morphological, biological, biochemical indicators, speed of photosynthesis, necessary to determine the quality of yield (tomatoes, cotton, corn for grain) has been established.

Results obtained for the positive effect of organic fertilization on the productivity and quality of rose oil from oil-bearing rose grown under irrigated and non-irrigated conditions. Analyzes show that with natural moisture supply, rose oil yields are high at higher fertilization rates. Results on the influence of the irrigation regime on the yield of celery, efficiency of irrigation water use in Sudan (Sorghum), and the dynamics of evapotranspiration of winter fodder barley was studied by sprinkling.

A series of publications presents the results that treat the influence of foliar fertilizers, growth regulators, herbicides and herbicide mixtures, biodynamic preparations, stimulants and broadleaf herbicides in different wheat varieties, as well as the influence of year characteristics and different levels of fertilization on structural elements of wheat yield.

From the results of research on the main indicators of the quantity and quality of yield from greenhouse tomatoes, cotton grown under different irrigation regimes and fertilization levels, as well as results on water productivity for irrigation water, Associate Professor Stoyanova recommends that they be used to develop irrigation and fertilization strategies to reduce the risk to the environment, optimization of fertilization and irrigation technologies, as well as their use in the design and operation of irrigation systems and in determining the economic impact of drip irrigation.

## **6. Evaluation of scientific and scientific-applied contributions**

In the habilitation reference the candidate presents information about the scientific achievements and contributions from the main field in which she works. The experimental activity was carried out methodically correctly. The data obtained from the research are processed with computer mathematical programs and models. The significance of the contributions in the scientific production of the candidate is expressed in the enrichment of the theory and practice of irrigated agriculture.

I accept the proposed contributions of Associate Professor Stoyanova from the habilitation reference and define them as scientific, scientific-applied and applied. Without repeating the most significant contributions, I highlight:

### **Scientific contributions**

1. The interaction of the different moisture levels of the soil layer, created by applying a controlled permanent water deficit, at three levels of fertilization, on the productivity and quality of tomatoes, greenhouse production, has been studied. Based on the derived models of linear regression, it was found that the total yield depends on the

- production of first quality. The coefficient of determination varies within narrow limits ( $R^2 = 0.925-0.989$ ). [B.6]
2. The main biochemical indicators (titratable organic acids, ascorbic acid, ordinary dyes, lycopene and beta-carotene, dry matter) in tomatoes, greenhouse production, grown at different levels of fertilization and irrigation were studied. [D.13; D.4.9]
  3. The connection between the different irrigation regimes and fertilizer levels in tomatoes, greenhouse production has been studied and a formula has been derived that more accurately reflects the change in yield when applying a different irrigation regime. It was found that the effect of irrigation on yield is lower at lower levels of fertilizer rate. [B.1]
  4. A strong positive linear relationship was found between the additional yield and the productivity of the irrigation rate for cotton. The correlation coefficient was determined ( $r = 0.88$ ). The pace of development of irrigation water productivity is dynamic, but with smaller amplitudes than the speed of additional extraction. [D.4]
  5. A study of the distribution of nitrogen in the soil profile established the ecological significance of two technological solutions for fertilizing and irrigating corn grain. Differences in the content of mineral and nitrate nitrogen in the irrigation water, realized by the traditional and the new technology, have been established. [D.4.1]
  6. The nature of the dependence "additional yield - irrigation norm" and the coefficient of determination in maize for grain have been established. [D.4.10]
  7. The influence of biofertilization on the productivity of the oil-bearing rose (*Rosa damascena* Mill) under irrigated and non-irrigated conditions has been studied. Biometric analysis shows an increase in the mass and color diameter of the treated variants. The derived correlation ratios show the degree of influence of each indicator in the formation of oil rose yields under the considered irrigation conditions. [B.3]
  8. The dynamics of evapotranspiration in winter fodder barley irrigated by sprinkling was studied. [D.4.33]

#### **Scientific and applied contributions**

1. The role of irrigation regimes, with different sizes of the irrigation norm, and the norms of fertilization on the morphological indicators and the precocity of the tomatoes, the greenhouse production has been established. The strong influence of fertilization on the size of the 1st harvest and the strength of the impact was found (81%). In the second harvest, with a high degree of reliability (91.8%), the role of irrigation was established. The irrigation factor also has a high degree of influence (86.9%) during the 3rd harvest of greenhouse tomatoes. [B.7]
2. The influence of the size of the irrigation norm on the productivity of three varieties of cotton has been established. Analyzes show that less watering increases the productivity of irrigation water for cotton. The effect of 100 m<sup>3</sup> of irrigation water varies by year, depending on the additional yield and the achieved irrigation rate. [B.5; D.1]
3. The dynamics of the additional yield in maize for grain, obtained as a result of the realized irrigation norm, has been established. The analysis covers nearly 40 years of data on the productivity of maize under optimal irrigation and natural water supply, in the conditions of leached resin. It was found that as a result of optimal irrigation yields almost doubled. [D.4.5]

### **Applied contributions:**

1. The optimized regimes of fertilization and irrigation for tomatoes, greenhouse production, related to increasing the efficiency of the used irrigation water and the productivity of the crop have been established. [B.1; B.2; D.7]
2. Studies of the main quality indicators of tomatoes grown under different irrigation regimes and levels of fertilization and the nature of the relationships between them can be applied to develop strategies for irrigation and fertilization of tomatoes and to reduce the risk to the environment. [D.13; D.4.9]
3. The parameters of the productivity of three varieties of cotton in conditions of natural moisture supply and optimal irrigation have been established. This will serve in the development of optimized fertilization and irrigation technologies. [D.1; D.4.3]
4. Irrigation water productivity was established for three varieties of cotton (Helius, Darmi and Isabel). The values of the productivity of irrigation water are calculated, which varies over the years with different stresses of meteorological factors. Analyzes of irrigation water productivity and the effect of 100 m<sup>3</sup> of irrigation water for the production of kg of cotton per hectare can be used in the design and operation of irrigation systems and in determining the economic impact of drip irrigation. [B.5; D.4; D.4.3]
5. The calculated productivity of irrigation water for maize for grain varies over the years, with different amounts of precipitation, in a wide range. Depending on the nature of the year, irrigation with controlled water deficit can be obtained. [D4.5; D4.7; D4.10]
6. It was found that the effective use of irrigation water in Sudan (Sorghum) with optimal irrigation (realized by applying three irrigations during the growing season) is lower than the efficiency calculated by canceling the third irrigation. It is recommended to implement two irrigations in case of water deficit. D.8]
7. A positive effect of organic fertilizer feeding has been found in Rosa damascena Mill. Analyzes show that when naturally supplied with moisture, rose oil yields are high at higher fertilization rates. This gives reason to recommend that a reduced irrigation rate be applied during wet years. [B.3; D.4.2].
8. The influence of the irrigation regime of celery has been established. The high reliability coefficient, which characterizes the influence of irrigation, shows that regardless of the nature of the year, the crop must be provided with sufficient easily accessible moisture during the growing season. [D.4.18]

### **7. Critical remarks and recommendations**

I have no significant remarks on the work of Associate Professor Dr Stoyanova, but I recommend in the future to direct research to determine the evapotranspiration and the size of biophysical coefficients of crops needed to determine the design irrigation regime and forecast irrigation time. I recommend looking for ways to disseminate research results more widely among farmers and specialists in making decisions on the proper use of irrigation water for irrigation.

## **8. Conclusion**

As a result of the analysis of the presented information, documents and references of Dr. Antonia Stoyanova for her research, teaching, publishing and project activities, I believe that it fully meets the requirements of ZRASRB and PPZRASRB of the Trakia University to receive the academic position "PROFESSOR"

Based on the presented data and their analysis, I give a positive assessment to Associate Professor Dr. Antonia Stoyanova. I strongly recommend to the members of the esteemed Scientific Jury of Associate Professor Dr. Antonia Stoyanova to be nominated for the academic position of "Professor" by the Faculty Council of the scientific specialty "Land Reclamation (including soil erosion and control) in the competition for needs of the Department of Plantgrowing at, Faculty of Agriculture, Trakia University - Stara Zagora

Date : 28.04.2022

Sofia

Signature: ...

(Associate Professor Dr.Rumyana Kireva)