



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, научна специалност Фуражно производство, ливадарство.

Автор на дисертационния труд: Георги Стоянов Стоянов, редовен докторант катедра „Растениевъдство“ при Аграрен университет-Пловдив.

Тема на дисертационния труд: Проучване възможностите за използване на математически модели за управление добива на царевицата (*Zea mays L.*), отглеждана в различни направления.

Рецензент: проф. д-р Христина Георгиева Янчева, Аграрен университет-Пловдив, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност Фуражно производство, ливадарство, определена за член на научното жури със заповед № РД-16-823/04.07.2025 год. от Ректора на АУ.

1. Актуалност на проблема.

Темата на дисертационния труд е свързана с проучвания върху царевицата, която е сред водещите култури с глобално икономическо и агроекологично значение, осигуряваща суровина за хранителната, фуражната и биоенергийната индустрия. Динамично променящите се климатични условия, растящият натиск за оптимално използване на почвените и водните ресурси и необходимостта от устойчиво повишаване на продуктивността обуславят търсенето на нови, научнообосновани подходи за управление на добива при различните селскостопански култури. В представения дисертационен труд се използват математически модели, които предоставят възможност за количествена оценка и прогнозиране на влиянието на агротехнически фактори, климатични параметри и особености на генотипа върху продуктивността на царевицата, отглеждана в различни направления. Тези модели осигуряват научна основа за внедряване на прецизни технологии, позволяващи оптимизиране на добивите, повишаване на качеството на продукцията и намаляване на екологичния отпечатък, което ги прави изключително актуални в контекста на устойчивото и конкурентоспособно земеделие.

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

Целта на настоящия труд е разработването на математически (аналитични) модели за пет хибрида царевица с различно ФАО и произход (различни генерации), в две направления – за силаж и за зърно. За постигане на целта са поставени седем задачи, свързани с изследване на продуктивността на царевицата за силаж и зърно, моделиране на добива в зависимост от листни торове, структурни

елементи и метеорологични условия, сравнение и оценка на получените модели и тяхната прогностична точност, както и извършване на статистически анализ (включително чрез метода CART), диагностика и оценка на грешките.

За изпълнението на поставените задачи са използвани подходящи методи на изследване. Математическите анализи – дисперсионен, регресионен и факторен са извършени на базата на голям брой показатели, получени при извеждането на трифакторен полски експеримент, проведен по метода на дробните парцели.

3. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Представеният дисертационен труд е с общ обем от 174 страници, правилно структуриран и включва всички раздели, съгласно изискванията за ОНС „Доктор“ – увод, литературен преглед, цел и задачи на изследване, материал и методи, резултати и обсъждане, статистически анализи и модели, изводи, както и научно-теоретични, научно-приложни приноси и използвана литература. Представените резултати са анализирани в добър научен стил и добре онагледени с две схеми, 39 фигури и 36 таблици.

4. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Представеният литературен обзор е ясно структуриран и последователно систематизира наличните изследвания, посветени на произхода, разпространението и стопанското значение на царевицата. Подробно е анализирано влиянието на хранителния режим върху растежа, развитието и продуктивността на културата при направлението за силаж и зърно, както и ефектът на листното торене върху химичния състав на биомасата и зърното. Включени са и модели за оценка на влиянието на структурните елементи върху добива, както и за прогнозиране на продуктивността.

Използваната литература обхваща 276 източника, от които 144 на кирилица и 132 на латиница, което свидетелства за широка информираност и задълбоченост в проучването. Компетентността на докторанта по разглежданата проблематика му позволява коректно да анализира и обобщава резултатите. Формулирани са 15 ясно аргументирани извода, които се намират в пълно съответствие с получените данни от полските, химическите и статистическите изследвания и анализи.

5. Приноси на дисертационния труд.

На база на получените резултати са формулирани следните научно-теоретични и научно-приложни приноси, по-важните от които са:

Научно-теоретични приноси

1. За първи път в агроекологичните условия на района на гр. Стара Загора са установени специфични закономерности в растежа, развитието и вегетационната продължителност при пет хибрида царевица от групата на ранните и средно ранните по ФАО.

2. Установено е количественото влияние на факторите „листно торене“ и „хбрид“ върху добива на зърно и зелена маса. Двухфакторният дисперсионен анализ показва, че най-голямо влияние оказва листното торене (72,3 % при добив зърно и 81,3 % при зелена маса), превъзхождайки ефекта на генотиповия фактор.

3. Доказани са силни положителни корелационни зависимости между основни структурни елементи на добива и показатели на продуктивността.

4. Разработени са регресионни модели ($R^2 = 0,8553$ за зелена маса и $R^2 = 0,9283$ за добив зърно), както и на база на дейта майнинг модел с машинно обучение от типа CART е доказана възможност за прогнозиране на влиянието на листните торове.

5. Чрез използване на йерархичен клъстерен анализ, изследваните хибриди са групирани на база тяхната продуктивност и химичен състав, което дава възможност за целенасочено използване в производството.

Научно-приложни приноси

1. Предложени са конкретни комбинации от листни торове за оптимизиране на технологичните параметри при отглеждане на царевица с цел повишаване на съдържанието на суров протеин в зелената маса и зърното.

2. Разработена е научнообоснована технология за листно торене при царевица, приложима в условията на Югоизточна България, като същата е подкрепена със статистически доказани резултати.

3. Създадена е практическа основа за прецизно управление на торенето при царевица, която включва и възможности за адаптиране на модела за различни хибриди и насоки на производството (биомаса, зърно и др).

6. Критични бележки и въпроси.

Нямам критични бележки към представените материали.

7. Публикувани статии и цитирания.

Във връзка дисертационния труд докторантът е публикувал 3 публикации, от които една самостоятелна и две в съавторство, с което покрива изискуемия минимум от 30 точки.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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 Георги Стоянов Стоянов образователната и научна степен "**доктор**" по научната специалност Фуражно производство, ливадарство, професионално направление 6.1 Растениевъдство.

Подписите в този документ са заличени

Дата: 09.09.2025
гр. Пловдив

И: във връзка с чл.4, т.1 от Регламент (ЕС) 2016/679

(Общ Регламент относно защитата на данни).