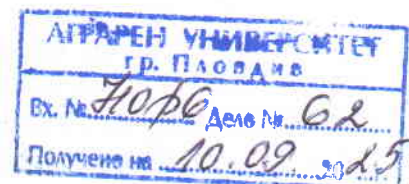


СТАНОВИЩЕ



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

задочен докторант към катедра „Растениевъдство“ при Аграрен университет, гр. Пловдив

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

Рецензент: доц. д-р Катя Спасова Узунджалиева, ИРГР-Садово, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност Селекция и семепроизводство на културните растения.

определен/а за член на научното жури със заповед № РД-16-823/04.07.2025год. от Ректора на АУ.

1. Актуалност на проблема.

Дисертацията разглежда възможностите за подобряване на продуктивността на царевицата чрез интегриран подход, включващ подбор на подходящи хибриди и прилагане на балансирано торене. Целта на настоящото проучване е да допринесе за устойчивото развитие на производството на царевица в условията на променящ се климат и нарастващо потребление на храна и суровини чрез прилагане на математически модели, които могат значително да редуцират негативните ефекти от климатичните промени върху добивите, а оттам и върху доходите на земеделските производители. В този смисъл актуалността на разглежданата проблематика е неоспорима. В проучването са приложени модерни аналитични методи, които придобиват все по-голямо значение в процеса на вземане на решения в земеделието.

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

Целта на настоящата дисертация е да се разработят математически (аналитични) модели с 5 хибрида царевица с различно ФАО и с различен произход (различна генерация) в две направления – за силаж и за зърно. В проучването са включени хибридите DKC 4416, LG 31.390, PREMEO, PIONEER P9889 и KHEЖА-461, върху които са изпитани продукти за листно торене. Полският опит е изведен при поливни условия.

За постигане на поставената цел са поставени следните задачи:

1. Да се проучат продуктивните възможности на културата в двете и основни направления – производство на силаж и зърно.
2. Да се построят и изследват модели за влиянието на листните продукти върху добива.
3. Да се моделира добива в зависимост от структурните елементи.
4. На базата на моделите описващи влиянието на метеорологичните условия и прилаганите листни продукти, да се направи оценки за опти-малните интервали на изменението им и възможните понижения на показателите на качеството.

5. Да се проведе сравнение на резултатите от приложените методи и получените модели и качествата им за прогнозиране на стойностите на зависимата променлива спрямо реалните данни.

6. Статистически анализ с приложение на метода CART за избор на адекватни модели.

7. Диагностика на грешките, анализ и оценка на построените модели.

Изведено е проучване с 5 хибрида царевица x 3 варианта на листно торене, общо 15 варианта. Опитът е проведен по метода на дробните парцели (Шанин, 1977), в 4 повторения с големина на опитната площ от 15 m².

3. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертационния труд съдържа 175 страници, в които са включени 29 фигури и 36 таблици. Това говори за достатъчен обем и подходяща онагледеност на получените резултати.

4. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Проследено е фонологичното развитие на царевицата, снети са биометрични показатели, отчетени са структурните елементи на добива зърно, продуктивни и химични показатели, както и енергийната и протеинова хранителност на фуражите. Получените данни са обработени със статистически методи – корелационен анализ, регресионни модели за влиянието на листните торове върху продуктивността на хибридите царевица, клъстер анализ, метод CART за обработка и анализ на реални емпирични данни. На базата на получените резултати и приложените математически модели и статистическа обработка са формулирани 15 извода относно реакцията на проучваните хибриди царевица към листното торене. Установено е влиянието на приложените листни торове върху продуктивността на зелена маса и зърно. Разработени са регресионни модели за определяне степента на влияние на листните торове. Списъкът с използваните литературни източници е представен от 191 заглавия, от които 24 на кирилица и 167 на латиница, което говори за добра осведоменост на докторанта за изследвания по тематиката.

5. Приноси на дисертационния труд.

На база на направените изводи могат да се оформят следните научни и научно-приложни приноси:

Научни 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 средноранните по ФАО.

2. Установено количественото влияние на факторите „листно торене“ и „хибрид“ върху добива на зърно и зелена маса. Двухакторният 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 – напр. между брой листа и височина ($r = 0,866$), както и между дължина на кочана, маса на 1000 зърна и добив зърно.

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. Доказано е положителното влияние на листните торове върху добивите на зелена маса (до 49,6%) и зърно (до 31,8%). Установена е и най-добрата комбинацията от тях, а именно - Aminosol + Lebosol B + Lebozol Zn и Nutriplant 36.
2. Определени са хибридите (Premeo, Pioneer P9889, DKC 4416) с най-висока отзивчивост към листно торене, което ги прави подходящи за интензивно производство.
3. На база на получените резултати са предложени 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.
4. Разработена е научнообоснована технология за листно торене при царевица, приложима в условията на Югоизточна България, като същата е подкрепена със статистически доказани резултати.
5. 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 и препоръки.

7. Публикувани статии и цитирания.

Основна част от получените резултати са публикувани в три научни публикации. Изнесени са три доклада един на международен форум и два на национален форум

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените, от докторанта/ката, 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 присъди на Георги Стоянов Стоянов образователната и научна степен **“доктор”** по научната специалност Фуражно производство, Ливадарство.

Подписите в този документ са заличени

Дата: 01.09.2025

гр. Пловдив

ИЗГОТ
СТАН

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

(Общ Регламент относно защитата на данни).