ИНСТИТУТ ПО ПОЧВОЗНАНИЕ, АГРОТЕХНОЛОГИИ
И ЗАЩИТА НА РАСТЕНИЯТА "Н. ПУШКАРОВ" - София
ПК 1080, Шосе Банкя №7
Регистрационен индекс № , дата
94-132/31.05.21г.

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен **"доктор"** по: област на висше образование **Аграрни науки и ветеринарна медицина,** професионално направление **6.1. Растениевъдство**, научната специалност **Общо земеделие**

Автор на дисертационния труд: **Миладин Иванов Назарков,** задочен докторант към научен отдел „Агрохимия, агроекология и системи на земеделие" при ИПАЗР „Н. Пушкаров", София

Тема на дисертационния труд: „Продуктивност на зърнено-фуражно сеитбообръщение при използване на органични продукти и интегрирана растителна защита"

Рецензент: **доц. д-р Маргарита Тодорова Николова**, пенсионер, ЛТУ, София, професионално направление: **6.1. Растениевъдство,** научната специалност: **Агрохимия,** определена за член на научното жури със заповед № РД-05-54/05.04.2021 год. от Председателя на СА.

1. Оценка на получените резултати

В съвременното земеделие сравнително ново направление е използването на растителни биостимуланти с цел намаляване на количествата на приложените промишлени торове и препарати. В представения дисертационен труд е направена оценка на комплексното прилагане на органични биостимулатори, минерално торене и интегрирана борба с плевелите върху продуктивността на зърнено-фуражно сеитбообръщение и върху някои агрохимични параметри. За целта е изведен три-факторен полски опит в рамките на 3-годишно сеитбообръщение с царевица, пшеница и грах. Изпитването при трите култури включва три биостимулатори на основа морски водорасли, а другите два фактора - борба с плевели и торене са диференцирани, съобразно спецификата на опитната култура.

За постигане на целите на изследването са формулирани пет задачи. Определяни са голям брой показатели за установяване влиянието на изпитваните фактори – натрупване на абсолютно суха биомаса и съдържание на макроелементи по фази от развитието на опитните култури, добив и структурни елементи на добива, обща продуктивност на сеитбообръщението. Отчитана е също плевелната растителност, проследени са промените в агрохимичното състояние на почвата и е направен икономически анализ. Резултатите от проведеното многофакторно изследване са представени и се дискутират за всяка опитна култура в 160 страници, съдържащи общо 32 таблици, 38 фигури и 2 схеми. Всички данни са обработени с подходящи съвременни статистически методи и са коментирани доказани действия на всеки от изпитваните фактори върху изследваните показатели, както и корелации между някои от тях. Методичната постановка и коментарите в дисертационния труд са

обосновани с обширен литературен обзор, включващ 276 заглавия, съответно 144 на кирилица и 132 на латиница. Обзорът обхваща изследваните фактори и култури, но не е подходящо структуриран и това не води до заключение, обосноваващо методичната постановка на новото изследване.

От получените в изследването резултати, докторантът формулира 9 обширни извода, в които обобщава влиянието на изпитваните фактори върху проследените показатели за всяка култура. Установена е различна ефективност на изпитваните биостимулатори, както при отделните култури, така и по фази на развитие на дадена култура. Многофакторният анализ показва, че и при трите култури най-висок ефект върху натрупаната биомаса оказва торенето.

В тази връзка в становището си ще акцентирам върху агрохимичната част на изследването. Считам за важен подхода за проследяване на съдържанието на азот, фосфор и калий в биомасата по фази от развитието на трите изследвани култури и в крайната продукция и установяване на промените под влияние на изследваните фактори. В тази част от изследването е установено известно различие в действието на биостимулаторите върху съдържанието на някои елементи. Бих искала да отбележа, че при оценка на действието на биостимулаторите върху натрупването на биомаса и върху химичния и състав, не се прави достатъчно аналитичен коментар. Важно е да се има предвид, че включените в проучването продукти представляват екстракт от морски водорасли, съдържат фитохормони, аминокиселини и хранителни елементи. Трите формулации съдържат азот, фосфор и калий в различни концентрации, в различна комбинация с микроелементи, а в търговската мрежа се предлагат и като тор за листно торене. Макар и в ниски концентрации на елементите, трите биостимулатора се отличават по химичен състав и това може да обясни до голяма степен някои от установените различия, а с това и да се обосноват препоръчани за всяка отделна култура продукти. Независимо от недостатъчния коментар, съществен принос е натрупаната голяма база данни за химичния състав на културите по фази от развитието, която би могла да се използва по-нататък за определяне на износ на хранителни елементи на единица площ или с единица продукция, за съставяне на баланс на хранителните елементи и други разработки.

Важна част на изследването е проследяването на агрохимичното състояние на почвата под влияние на изпитваните фактори. Анализирани са проби от две дълбочини като са установени известни различия под влияние на изпитваните фактори, макар че експерименталният период не е достатъчен за очертаване на устойчиви тенденции. В тази част заслужават внимание промените в съдържанието на подвижен калий, тъй като поради високата запасеност на почвата не е торено с този елемент. Резултатите показват категорично, че при създадения отрицателен баланс на калия в системата почва-растение, съдържанието на елемента в почвата намалява бързо, дори и при смолницата, която е със сравнително висок буферен капацитет по отношение на калия. Дисертантът правилно заключава, че би следвало и на тази почва да се внася калий с оглед поддържане на запасеността.

В заключение бих отбелязала, че е извършено мащабно изследване за установяване ефективността на проучваните фактори – растителни биостимулатори, торене и борба с плевелите в рамките на 3-годишно сеитбообръщение. Проучени са важни показатели по фази от вегетацията, количество и качество на крайната продукция, обща продуктивност на сеитбообръщението, включително и фуражна стойност. Определена е също така икономическата ефективност и са проследени промените в агрохимичното

състояние на почвата. Всичко това дава цялостна завършеност на изследването и възможност за извеждане на препоръки за по-нататъшни изследвания и за практическо приложение.

2. Приноси и препоръки за внедряване

Дисертантът е формулирал общо пет приноса, които приемам. Считам, че в разработката има както научни, така и приноси с практическо значение. По мое мнение основните от тях са:

- За първи път у нас е проучен ефекта на органични биостимулатори на основа морски водорасли. Подбрани са три формулации на биостимулатори, изпитвани в съчетание с факторите торене и третиране с хербициди в зърнено-фуражно сеитбообръщение.
- Получени са първи данни за влиянието на биостимулатори на основа морски водорасли върху натрупването на суха биомаса по фази от развитието, качеството на продукцията и икономическата ефективност при царевица, пшеница и грах.
- Доказан е ефекта на интегрирана борба с плевелите за културите царевица, пшеница и грах. Определени са оптималните комбинации от биостимулатор, хербициди, хербицидни смеси, обработка на почвата и фон на торене за трите култури в сеитбообръщението.
- Натрупаната информация за количеството биомаса и за съдържанието на азот, фосфор и калий по фази на развитието на трите култури може да бъде организирана в база данни, с която да се моделират процесите на натрупване на биомаса и хранителни елементи през вегетацията. Това е от голямо значение за управление на храненето на растенията.
- Проследени са промените в агрохимичното състояние на почвата след приключване на 3-годишното сеитбообръщение. Установена е тенденция за намаление на съдържанието на подвижен калий в условията на дефицитен баланс, независимо от високата запасеност на почвата с този елемент. У нас е популярно становището, че добре запасените с калий почви не трябва да се торят и в тази връзка направеното проучване има значим принос, доказвайки отчетлив спад в съдържанието на елемента. Този резултат доказва необходимост от мониторинг и периодично торене с калий и на почви с висока запасеност, с оглед поддържане на почвеното плодородие и устойчиво земеделско производство.

Полученият положителен ефект на изпитваните нови формулации биостимулатори на основата на морски водорасли има научно-практическо значение и дава основание да се препоръчат за включване в технологиите за отглеждане на царевица, пшеница и грах. Други от приносите имат научен характер, давайки насоки и възможност за по-нататъшни научни разработки и за включване на нови елементи в методиката за почвено-агрохимичен мониторинг.

3. Критични бележки и въпроси.

Както отбелязах в текста до тук, литературният обзор не е добре структуриран и това води до липса на ясно формулирана хипотеза за очакван ефект от новите биостимулатори с по-детайлен коментар на разликите в химичния състав на изпитваните продукти. От полза би било да се направи анализ и да се потърсят обяснения на установените различия в някои от показателите.

Бележките, които правя не намаляват стойността на дисертационния труд, а имат насочващ характер за бъдещата работа на докторанта. Препоръчвам на Миладин Назарков да използва по-нататък обширната информация, която е получил в изследването за нови разработки, например съставяне на баланс на хранителните елементи в сеитбообръщението и свързването му с установените промени в агрохимичното състояние на почвата.

4. Публикувани статии и цитирания.

Основните резултати от дисертационния труд са публикувани в 3 научни публикации. Една от тях е в специализирано научно списание – „Почвознание, агрохимия и екология", а две са в сборник публикации от национална конференция с международно участие. Една от публикациите е самостоятелна, а другите две са в колектив като докторантът е първи автор. Не са посочени данни за цитирания.

В заключение считам, че наукометричните изисквания за придобиване на ОНС „доктор" са изпълнени.

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, ППЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително/отрицателно и да присъди/да не присъди на Миладин Иванов Назарков образователната и научна степен ***"доктор"*** по научната специалност „Общо земеделие".

Дата: 31.05.2021
София

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО: Заличено на основание ЗЗЛД

(доц. д-р Маргарита Николова)