

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**от д-р Илиана Георгиева Велчева**

професор, кат. „ Екология и ООС“, ПУ „ Паисий Хилендарски“  
на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен  
„Доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и  
информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки,  
докторска програма“Екология и опазване на екосистемите“

**Тема:** „Възможности за използване на утайки от целулозно -  
хартиената промишленост в земеделието“ с автор Даниела Станимирова  
Кръстева–Малинова

**Научен ръководител:** доц д-р Венцислава Ванчева, пенсионер,

Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № Р33-547 от 09.02.2017 год. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Възможности за използване на утайки от целулозно - хартиената промишленост в земеделието“ с автор Даниела Станимирова Кръстева–Малинова, за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма Екология и опазване на екосистемите

### **1. Представени материали**

В съответствие чл.36(1) от Правилника за развитие на академичният състав на Пловдивски университет“ Паисий Хилендарски“ на хартиен носител са представени следните документи:

1. Молба по образец до Ректора на ПУ за откриване на процедура.
2. Автобиография- европейски формат.
3. Диплома за образователно квалификационна степен „Магистър“ с приложение /нотариално заверено копие/.
4. Протокол от КС за готовност на кандидата за предварително обсъждане.
5. Заповед на Ректора за разширяване на КС.
6. Протокол от предварително обсъждане в Катедрата.
7. Автореферат
8. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи.
9. Справка за специфичните изисквания на съответния Факултет.
10. Списък на публикации.
11. Дисертационен труд.

12. Копие на публикациите по темата на дисертационния труд.
  13. Заповед за зачисляване в докторантура.
  14. Заповед за отчисляване от докторантура.
  15. Заповед за Комисия /и за провеждане на изпит/и от Индивидуалния учебен план.
  16. Протокол/и за издържани изпити по Учебен план.
  17. Други документи съгласно изискванията на ФС.
- Нямам забележки към представените документи и материали.

## **2.Кратки биографични данни за докторанта**

Докторантът Даниела Кръстева - Малинова е родена през 1975 г. Завършила е специалност „Тропично и субтропично земеделие“ в АУ Пловдив през 1998 год. През 2011 год. завършва магистърска програма по специалност „Екология и опазване на екосистемите“ в Биологически факултет на ПУ. През 2013 год. започва задочна докторантура в кат. „Екология и ООС“, ПУ „Паисий Хилендарски“ /заповед Р33- 789 от 27.02.2013/, като през 2017 год. е отчислена с право на защита /заповед Р33- 6083 от 21.12.2016/. Владее руски език отлично и добре английски език.

Докторантката представя написан дисертационният си труд година преди крайният срок на задочната докторантура. В него е демонстрирано високо ниво на професионална подготовка, умение по отношение на интерпретацията на получените данни, компютърна грамотност, добър научен стил. Това представя Даниела Кръстева като изграден и мотивиран изследовател в областта на екологията.

## **3.Актуалност на темата**

В съвременната екология все повече се обръща внимание на проблемите свързани възможностите за практическо прилагане на отпадъците и тяхното рециклиране. В този аспект утайките от хартиено-целулозната промишленост, които съдържат голямо количество органични вещества са ресурс, който може да намери място в различни сфери на практиката и най-вече в земеделието.

Във връзка с това представеният дисертационен труд разглежда актуален научен проблем, свързан с проучване на възможности този тип утайки да се прилагат в някои клонове на земеделието и най-вече в растениевъдството. Още повече, че до този момент в България липсват подобни проучвания.

Целта на дисертационният труд е ясно и точно формулирана. Като тест обект в изследването е избрана широко използван в страната хибриден вид култура – царевица. Формулирани са правилни задачи за решаването на поставената цел.

#### **4.Познаване на проблема**

Литературният преглед по проблематиката на дисертационният труд, представен от Кръстева е на база 266 източника, от които 150 на български език. В него са включени проучвания върху: особености на целулозо-хартиената промишленост, същност, приложение и използване на утайките, отглеждане на царевица, торене и добиви.

Представеният обем информация доказва убедително актуалността на проведеното изследване. Посочени са и подобни изследвания в други страни. Много добрата литературна осведоменост позволява на докторантката да ги използва удачно при анализа на получените от нея научни резултати.

#### **5.Методика на изследване**

Методиката на изследване е съвременна и актуална. Тя включва комплекс от лабораторни и теренни опити. За целта на изследването е използвана активна утайката от пречиствателна станция за отпадни води от целулозно-хартиена, като са анализ на утайката в лабораторията на ИАОС – Пловдив, съгласно Наредба за реда и начина на оползотворяване на утайки от пречистване на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието (приета с ПМС 339/14.12.2004 год., ДВ бр. 112/23.12.2004 год

С цел да се проследи прякото въздействие на утайката върху растежа и развитието на тест културата царевица, е изведен съдов опит.

Опитът е заложен в пет варианта по четири повторения за всеки вариант.

Извършени са наблюдения за настъпване на отделните фенофази: В хода на изследването е проведен и полски опит в 12 опитни парцели в три варианта на внасяне на различно количество утайки. През вегетационният период са извършени фенологични наблюдения в три последователни години.

За обработка на данните са приложени статистически методи и подходи като еднофакторен дисперсионен анализ (Analysis of variance – ANOVA)и Student's t-test.

#### **6.Характеристика и оценка на дисертационния труд**

Дисертационния труд съдържа включва всички части необходими за подобен род разработки. Той е от 136 стандартни страници, 20 таблици и 42 фигури.

Тъй като най-голям част от работата е в главата Резултати и обсъждане ще спра внимание на някои аспекти от нея:

Подробно са разгледани климатичните особености в района гр. Стамболийски, където е проведен изследването в полските опити и са анализирани температурата и влажността за периода на проучването, като

по този начин са доказани добри условия за развитието на тест културата от царевица.

Анализирана е изследваната почва, която се характеризира със средно песъчливо-глинест механичен състав. Също така притежава висока водопроницаемост, средна водозадържаща способност и сравнително добра аерираност.

От извършения агрохимически анализ на изследваната почва след внасяне на определените количества утайка, се установява повишаване количеството на хумус във вариантите с утайка и за трите години. Това може да се обясни с процеса на "зрееене" на утайката и нейното хумифициране

В специализираната и акредитирана лаборатория на ИАОС са извършени цялостни анализи за съдържание на тежки метали и органични замърсители, проби на почва, утайка и на почва-утайка (50/50). По отношение на тежките метали резултатите от химичния анализ на почва, утайка и смес почва/утайка 1:1, показват стойности многократно по-ниски от МДК. Внесената утайка не променя съществено стойностите на измерваните показатели. Това дава основание за възможности за безопасно прилагане на утайката в земеделието.

Доказано е, че влагозадържащата способност на утайката благоприятства за отглеждане на царевица при неполивни условия.

Резултатите от изведения съдов опит с царевица „Кнежа 613”, в условия на различни количества утайка от ПСОВ от целулозно-хартиената промишленост при алувиално-ливадна почва, показват, че прибавянето на утайко благоприятства всички проследявани показатели брой поникналите семена, появата на 1-2 лист, фазата на развитие 3-4 лист и през трите години по-добро развитие на опитните растения през фаза 4-5 лист., показателите височина на растенията, дължина на стъблото и диаметър.

Доказва се, че утайката не влияе върху рН, което е благоприятно за развитието на царевичната култура. По отношение на макроелементите N, P и K не са установени съществени изменения.

Получените резултати за добива от царевично зърно убедително показват положителното влияние на утайката върху този показател

Съдържанието на протеин, което е от важен показател за качеството и хранителната стойност на зърното и се влияе съществено от хранителния режим, също показва положителното влияние на изпитвания фактор утайка.

Добро впечатление прави опита на докторантката да съпоставя собствените си резултати с тези на други автори, макар че като цяло подобни разработки за много малко. Това е показателно за овладяно умение за анализиране на данни, което е и целта при подобен род разработки и проведено обучение.

Работата завършва с 8 извода, които отговарят на поставените цел и задачи.

### **7. Приноси на разработката и значимост за науката и практиката**

От докторантката Даниела Кръстева – Малинова е представена справка за приносите на дисертационният труд, които са разпределени като: приноси с оригинален характер - 3 на брой ; с научно – приложен характер, също 3 на брой.

В обобщен вид приносите с оригинален характер са:

- За първи път е проведено проучване на влиянието на утайката от ПСОВ на целулозно-хартиената промишленост върху растежа и развитието на тест култура царевица.
- Доказан е положителният ефект на различни количества утайка върху фазите на развитие, биометричните показатели и структурата на добива на царевица.
- Доказана е възможност за оползотворяване на утайка от ПСОВ на целулозно-хартиената промишленост при отглеждане на земеделската култура царевица, без нарушаване на чл.6, ал.1 от Наредба за реда и начина на оползотворяване на утайки от ПСОВ чрез употребата им в земеделието (ПМС №201 от 04.08.2016 г.).

И приноси с потвърдителен и научно – приложен характер като:

- Установено е, че аналогично на утайките от ГПСОВ, тези от ПСОВ на целулозно-хартиената промишленост могат да се използват за възстановяване баланса на органичното вещество в почвите.
- Минималните количества на замърсители в утайката от ПСОВ на целулозно-хартиената промишленост не променя агрохимичната характеристика на почвата.

- Поради добрата влагозадържаща способност на утайката и липсата на опасни замърсители, тя може да се прилага успешно за компостиране като органичен тор за подобряване на почвената структура, увеличаване на общия С и намаляване плътността на почвата.

Формулирани са и 3 препоръки, които имат насоченост към прилагането на утайките от целулозо-хартиената промишленост в практиката.

### **8. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

Във връзка с дисертационния труд са представени два броя публикации в реферирано издание на СУБ и ПУ „ECOLOGIA BALKANICA”.

Това отговаря на критериите на Правилника за развитие на академичния състав на ПУ по направление “Биологически науки, т.6.5.

И в двете научни публикации Даниела Кръстева е първи или единствен автор. Представените материали имат качества на завършени научни трудове, които са разгледани части от дисертационния труд.

Няма представен списък на цитирания.

### **9. Лично участие на докторантката**

Представения дисертационен труд е резултат от прецизни научни изследвания. Обектът на проучването е избран в резултат на богат литературен преглед. Получените резултати са логично описани, а заключенията корелират с аналогични тези на други автори. Използваният коректен стил ми дава основание убедено да приема, че е налице личното участие на докторантката в разработвания научен проблем. Авторска заслуга са получените резултати, приноси и препоръки.

### **10. Автореферат**

Представеният автореферат представя ясно и точно структурата на дисертацията и обективно отразява основните разработки от нея. Изготвен е според изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, ПРАС на ПУ “П.Хилендарски“ по направление 4.3. Биологически науки

### **11. Въпроси, бележки и препоръки**

Основните ми бележки по работата се отнасят за оформянето и пълното представяне на методиката за провеждане на изследването. Тази глава би могла да е по – пълна и точна, особено при описване на подхода за пробонабиране на утайките и снемане на климатичните характеристики. Освен това считам, че не достатъчно добре е интерпретирана в дискусията математическа обработка на данните и не са направени достатъчно

аналитични обобщения, нещо от което работата безспорно би спечелила. Някои от абзаците в дискусията (напр. стр. 101) по скоро звучат като част от литературен обзор, тъй като само се посочват проучвания на други автори без да се използват за анализ на получените от изследването данни. Освен това, по мое мнение, направените изводи от проведеното проучване биха могли да бъдат формулирани още по – добре и да са по аналитични и обобщаващи.

Към докторантката имам следните въпроси:

1. Има ли проучвания, които показват възможности утайки от други производства да са прилагани в някои свери на земеделието или в за други практически цели?
2. По какъв начин, на база получените резултати от проучването й, би могло действително да се прилагат утайките от целулозо-хартиента промишленост в земеделието и освен при царевица при кои други култури?
3. Счита ли, че е възможно на практика да се приложат направените от нея препоръки и към кога трябва да се насочат?

### **Заклучение**

Представеният от докторантката Даниела Кръстева – Малинова дисертационен труд съдържа научни и научно-приложни резултати. Разработката има оригинален научен принос и отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в РБългария / ЗРАСРБ/ и, правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответният правилник на Пловдивският университет „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва задълбочените теоретични знания и професионални умения на Даниела Кръстева – Малинова , както и качества за самостоятелно провеждане на научно изследване, анализ на резултатите, точни заключения и ясни изводи.

Поради всичко гореизложено, убедено давам своята **„Положителна“** оценка за проведеното изследване, представено от рецензираните по горе: дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси. Предлагам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Даниела Станимирова Кръстева – Малинова в област на висше образование 4.Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма “Екология и опазване на екосистемите“.

22.02.2017 г  
Пловдив

Рецензент:  
(проф. д-р Ил. Велчева)