

## СПИСЪК

### На резюметета на публикациите на гл.ас. д-р Гургана Славова Кунчева за участие в конкурс за академична длъжност „Доцент“ към ИПАЗР „Никола Пушкарров“ - София

#### I Монографии

1. **Кунчева, Г.**, Загуба на органично вещество и макроеlementи от водна ерозия, ISBN 978-619-7135-13-8, Издателски център при Русенски университет „А. Кънчев” - Русе, 2019, 134с.

Монографията „**Загуби на органично вещество и макроеlementи от водна ерозия на наклонени земеделски земи**” разглежда последствията от протичане на водноерозионни процеси, които водят до влошаване на качеството на почвата и намаляване на нейната продуктивност. Направен е анализ на резултати от многогодишни изследвания на загуби на хранителни вещества и органично вещество при отглеждане на земеделски култури на наклонени терени.

Тази монография е предназначена за научни работници, специалисти, докторанти, занимаващи се с проблемите на деградацията на почвата в земеделските земи.

2. **Димитров, П., Хр. Белоев, Г. Кунчева**, Ефективност на усъвършенствани системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата на наклонени земеделски земи. ISBN 978-954-712-754-8, Издателски център при Русенски университет „А. Кънчев” - Русе, 2019, 304с.

Научният труд „Ефективност на усъвършенствани системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата на наклонени земи” е създаден на основата на преглед на проблемите с деградационните процеси на почвата в съвременното земеделско производство, както и на анализ на получени резултати от дългогодишни сравнителни изследвания със съвременни усъвършенствани почво-защитни технологии за минимална и нетрадиционна обработка на почвата с прилагане на готов компост и оборски тор като мулчиращ материал за ограничаване на деградационните процеси водна ерозията, уплътняване на почвата и намаляване на почвеното органично вещество. В него са разгледани въпроси, свързани със същността, значението и характерните особености на тези новосъздадени, в България, почвозащитни технологии за производство на пшеница и царевица за зърно на наклонени терени, както и с определянето на тяхната стопанска ефективност, в условията на почвозащитното земеделие, на почва карбонатен чернозем.

Тази монография е предназначена за научни работници и специалисти, занимаващи се с проблемите на деградацията на почвата в земеделските земи и с механизацията на почвозащитните дейности. Тя може да бъде полезна и да се ползва и като учебно пособие при обучение на студенти и докторанти.

#### II Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

3. **Kuncheva, G. S.** 2015. Comparative Study of Microbial Activity and Chemical Properties of Soil by Implementing Anti-erosion Measure Vertical Mulching with Organic Residues. *Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun.* 63, 59-63, ISSN 2464-8310

Water soil erosion is a phenomenon in which soil particles are separated transported and translocated by the action of rain water. Removal of topsoil by water flow leads to a decrease of humus in the soil, deterioration of soil structure, compaction, and reduction of microbial activity.

Developed and tested have been number of methods and technologies for soil protection from the effects of water erosion. Such technology is vertical mulching, and straw or compost applied as mulching material.

This work is a study of the changes that occur in some soil chemical properties and soil microbiological activity, as a result in the implementation of anti-erosion measure vertical mulching with different mulching materials for growing corn and wheat grain on carbonate chernozem, on sloping agricultural lands.

(Водната ерозията на почвата е явление, при което под въздействието дъждовната вода почвените частици се отделят, транспортират и преместват. Отстраняването на горния почвен слой чрез повърхностния воден отток води до намаляване на хумуса в почвата, влошаване на структурата на почвата, уплътняване, намаляване на микробната активност. Разработени и изпитани са множество методи и технологии за защита на почвата от действието на водната ерозия. Подобна технология е вертикално мулчиране и като материал за мулчиране се прилага слама или компост. Целта на настоящата работа е проучване на промените, които настъпват в някои почвени химични свойства и микробиологична активност, в резултат на прилагането на противоерозионната мярка вертикално мулчиране с различни мулчиращи материали за отглеждане на царевица на почва карбонатен чернозем, на наклонени земеделски земи.)

4. **Dimitrov, P., I. Beloev , G. Kuncheva.** 2017. Efficiency of Advanced Systems for Minimum and Unconventional Tillage for Maize Production on Slope Lands (Стопанска ефективност на усъвършенствани системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата за отглеждане на царевица за зърно на наклонени терени). *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, Vol.5, Issue 5, October, 2017, Science Publishing Group, USA, pp 263-267, ISSN 2326-9561

The consequences of water erosion processes in arable lands are reduction of the root layer, deterioration of soil structure, lower water retention capacity of the soil and loss of nutrients and organic matter, and final result, reduction of soil fertility. To combat water erosion on slope lands were created advanced systems for minimum and unconventional tillage for cultivation of maize on slope lands. This study examines the economic efficiency of these systems, included the impact of these treatments on the yield of crops and their conservation effect.

(Последиците от водната ерозия в обработваемите земи са намаляване на кореновия слой, влошаване на почвата структура, по-ниска влагозадържаща способност, загуба на хранителни и органични вещества и като краен резултат, намаляване на почвеното плодородие. За борба с водната ерозия на склоновите земи са създадени усъвършенствани системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата за отглеждане на царевица на склонови земеделски земи. Това проучване разглежда икономическата ефективност на тези системи, включително въздействието на тези обработки върху добива на културите и тяхната почвозащитна ефективност.)

### III Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове

5. **Николова, Г.** 2004. Изследване развитието на групи ненормално покълнали семена от соя по метода на водните култури. Научни трудове на Русенски университет „Ангел Кънчев”, т.41, с.3.1., с. 162-166 с., Русе;

Soyabean is a crop, that gives many abnormal seedlings wich leads to difficulties and inaccurancies during laboratory testing of germination.

The main group abnormal soybean seedlings and their ability to develop in water solutions macro and microelements was ivestigated. The lowest development was regestered in seedling with cotyledon necrosis bigger then a half of the cotyledons and with combined deformations and insufficient primery and secondary roots. These damaged seedlings have to be classified like abnormal, because of the fact that they can not to developed under field conditions. The seedlings with cracked hypocotyls and short hypocotyls showed some delayd in development. The development of the rest groups of damaged seedlings is near the development of control seedlings.

(Соята е култура, която дава много ненормално покълнали семена, което води до трудности и неточности по време на лабораторно изследване на кълняемостта.

Изследвани са основните групи ненормални соеви кълнове и способността им да се развиват във водни разтвори на макро и микроелементи. Най-слабо развитие е регистрирано при кълнове с некрози по котиледоните, по-голями от половината от семеделите и с комбинирани деформации, както и със слабо развити главни и вторични корени. Тези повреди по кълновете трябва да бъдат класифицирани като анормални, поради факта, че не могат да се развиват при полеви условия при отчитане на кълняемост на семената. Кълнове с напукани хипокотили и къси хипокотили имат известно забавяне в развитието. Развитието на останалите групи от повредени кълнове е близо до развитието на контролните кълнове.)

6. Палов Ив., К. Сираков, **Г. Николова**, П. Митев, Г. Христова, Проучване на влиянието на предсеитбената електромагнитна обработка на семената върху добива на зърно при царевицата , Научни трудове на Русенски университет „Ангел Кънчев”, т.41, с.3.1., с. 99-103, Русе, 2004;

The influence of presowing electromagnetic treatment on the seeds of three mize hybrids Rousse 424 (Rs 424), Rousse 464 (Rs464) and RK 555, has been investigated. It has been determinated that the values selected for the controllable factors have different impact on the yield from each hybrid. The most effective increase of grain yield of Rousse 464, is with voltage  $U=1\text{ kV}$  and duration of impact  $t=30\text{s}$ , and that of RK 555is for  $U=2.5\text{kV}$ , and duration  $t=30\text{s}$ .

(Изследвано е влиянието на предсеитбената електромагнитна обработка върху семената на три хибриди царевица - Русе 424 (Rs 424), Русе 464 (Rs464) и RK 555. Установено е, че избраните стойности за контролируемите фактори имат различно влияние върху добива от всеки хибрид. Най-ефективното увеличение на добива на зърно при Русе 464 е при прилагане на напрежение  $U = 1\text{ kV}$  и продължителност на експозиция  $t = 30\text{s}$ , а това на RK 555 е за  $U = 2.5\text{kV}$  и продължителност  $t = 30\text{s}$ .)

7. Palov Iv. K. Sirakov, **G. Nikolova**, Pl. Mitev, G. Hristova, Pre-sowing electromagnetic seed treatment impact on maize hybrid yield // Agricultural engineering, Proceeding of the International Conference, New technological Processes And Investigation Methods For Agricultural Engineering №10, Raudondvaris, Lithuania, , p. 327-334. (Влияние на предсеитбената електромагнитна обработка на семената върху добива на зърно от царевични хибриди), 2005;

The impact of pre-sowing electromagnetic treatment with identical values of controllable factors on three mize hybrids Rouse 424 (Rs 424), Rouse 464 (Rs464) and RK 555, has been investigated. The seeds were sowed on three sides with different conditions in Northeast Bulgaria, with different conditions, without irrigation.

Mathematical models for each yield have been worked out. Mathematical surfaces of yield have been achieved for the three controllable factors.

An average increase of grain yield for three sites as follows for Rouse 464 – 12.5% and for RK 555 -14.6%.

It was determined that after the pre-sowing seed treatment the grain mass increases on average for three sites as follows for Rouse 424 with 2% to 11.8%, for Rouse 555 –with 1.5% to 5.9%. For some variants of seed treatment Rouse 464 hybrid decrease of grain mass is up to 8.4% has been found.

The above mentioned comes to prove that the hybrids under investigation react in a specific way to pre-sowing electromagnetic seed treatment and give different yield.

(Изследвано е влиянието на електромагнитната предсеитбена обработка с еднакви стойности на управляемите фактори, на семената на три български хибрида царевица - Русе 424 (Rs 424), Русе 464 (Rs464) и Русе 555. Семената са засети на три пункта в Североизточна България, с различаващи се климатични условия при неполивни условия.

Намерени са математически модели на отделните добиви. Получени са повърхнините на очаквания добив при взаимодействието на различни стойности на управляемите фактори.

За трите пункта е установено средно повишаване на добива от зърно: за Русе 464 с 12,5%, а за Русе 555 с 14,6%.

Установено е, че след предсеитбената обработка на семената се увеличава масата на зърното спрямо контролата средно за трите пункта, както следва: за хибрид Русе 424 от 2,0% до 11,8%, за хибрид Русе 555 – от 1,5% до 5,9%. За някои варианти на обработката на хибрид Русе 464 е констатирано намаляване на масата на полученото зърно с 8,1%. Това показва, че проучваните хибриди реагират специфично на предсеитбената обработка.)

8. **Николова, Г.**, Промени в почвеното органично вещество при прилагане на противоерозионни методи, използващи готов компост, Научни трудове на Русенски университет „А. Кънчев”, том 51, серия 1, Русе, 2012;

There is much evidence that as a result of degradation processes caused by water erosion, soil organic matter decreases. The use of soil conservation technology with application of compost in slope lands to protect and restore the soil, subjected to the action of water erosion are imported additional quantities of organic matter. The aim of the study was to determine changes in the quantities and composition of humus fractions under the influence of these technologies.

(Съществуват редица доказателства, че в резултат на деградационните процеси, причинени от водна ерозия, почвената органична материя намалява. Прилагането на почвозащитни технологии с прилагане на компост на склонови земеделски земи води до

защита и възстановяване на почвата от действието на водна ерозия и внася допълнителни количества органична материя. Целта на изследването беше, да се определят промените в количествата и състава на хумуса, под въздействие на тези технологии.)

9. Джуров, В., М. Костова, К. Джуров, **Г. Николова**, Анализ на спектралната картина на пластични и непластични бризантни материали при облъчване с кохерентни сигнали в оптичния диапазон. Научни трудове на Национален военен университет „В. Левски“, част I, 217-223с., Шумен, 2013;

In this article explosives with blasting effect are observed. TNT, hexogen and plastic explosives P4(C4). Dependences are reported of the spectral picture of the reflection of coherent signal step changes. The radiation frequency has wave length  $\lambda=430\text{nm}$ ,  $\lambda=530\text{nm}$ ,  $\lambda=630\text{nm}$ .

(В тази статия се изпитват експлозиви с взривен ефект. TNT, хексоген и пластични експлозиви P4 (C4). Отчитат се зависимостите на спектралната картина на отражението на промените в стъпката на кохерентния сигнал. Честотата на излъчване има дължина на вълната  $\lambda = 430\text{nm}$ ,  $\lambda = 530\text{nm}$ ,  $\lambda = 630\text{nm}$ .)

10. **Николова, Г.**, П. Димитров, Изследване на промените в съдържанието на хранителни елементи и органично вещество в почвата при отглеждане на царевица на ерозиран карбонатен чернозем, Научни трудове на Русенски университет „А. Кънчев“, том 53, серия 1.1, Русе, 2014;

Under the influence of the water erosion a change occur in a number of physical, chemical and biological properties of the soil. This results in a significant reduction in soil quality and productivity. One of the leading soil fertility properties is the content of available nutrients. The process of nutrients loss from the soil exposed to water erosion can be influenced by means of the tillage and the appended anti-erosion practices. The aim of this study is to investigate the changes in the concentration of available forms of macronutrients and organic matter eroded of calcareous chernozem under influence of water erosion and under apply of anti-erosion technologies.

(Под въздействието на водната ерозия настъпват промени в редица физични, химични и биологични свойства на почвата. Това води до значително намаляване на качеството и продуктивността на почвата. Един от показателите, съществен за почвеното плодородие е съдържанието на достъпни хранителни вещества. Процесът на загуба на хранителни вещества от почвата, подложена на действието на водна ерозия, зависи от обработката на почвата и приложените противоерозионни практики. Целта на това проучване е да се проучат промените в достъпните форми на макроелементи и органично вещество, на карбонатен чернозем под влияние на водна ерозия и при прилагане на противоерозионни технологии.)

11. **Кунчева Г.**, П. Димитров. 2015. Влияние на усъвършенствани противоерозионни технологии върху някои физични свойства на почвата, хумусни показатели и микробиологична активност, при отглеждане на царевица на наклонени терени. Международна конференция „Почвата и агротехнологиите в променящия се свят“, 11–15 май 2015, София:

In this paper, based on some of the results obtained in three-year studies of advanced technologies including minimum and non-traditional (surface and vertical mulching with compost) tillage, proves their positive impact on individual soil, humus and microbiological parameters in conditions of calcareous chernozem in growing corn for grain.

(В тази статия, въз основа на някои резултати, получени от тригодишни проучвания на усъвършенстваните противоерозионни технологии, включващи минимална и нетрадиционна (повърхностно и вертикално мулчиране с компост) обработка на почвата, доказва положителното им влияние върху отделните почвени, хумусни и микробиологични параметри в условия на карбонатен чернозем при отглеждането на царевица за зърно.)

12. **Кунчева Г., П. Димитров.**2015. Зависимост на загубата на макроелементи и органично вещество от водна ерозия на склонови земеделски земи. Научни трудове на РУ „А. Кънчев“, том 54, серия 1.1, Русе: 65–71;

In this paper, based on the experimental results of soil losses, the volume of surface runoff, humus and macronutrients seek relationships that form the basis for the creation of methods for forecasting exports of macronutrients and organic matter depending on the applied tillage and crops, and selection of optimal technologies and cultures in order to preserve the fertility of soil on slope farmland in a carbonate Chernozem.

(В тази статия, въз основа на експерименталните резултати за загубите на почва, обемът на повърхностния воден отток, хумус и макроелементи се търсят зависимости, които формират основата за създаването на методи за прогнозиране на износа на макроелементи и органични вещества в зависимост от прилаганите обработки и отглежданите култури и подбор на оптимални технологии и култури, за да се запази плодородието на почвата на наклонени земеделски земи при почва карбонатен чернозем.)

13. **Кунчева Г.С.**2015. Статистически анализ на някои почвени показатели при прилагане на противоерозионни технологии. Научни трудове на РУ “А. Кънчев”, том 54, серия 1.1, Печатна база при РУ “А. Кънчев”, Русе: 22-25;

Soil degradation is such damage of the soil, that destroys one or part of their functions. Extreme form of soil degradation is desertification. The need to develop sustainable agricultural systems requires protection of soil from the effects of degradation processes and preservation of soil functions. This work is a study on the changes of some soil quality indicators in order to apply them in the early diagnosis of the processes in it, under the influence of water erosion and implementation of anti-measures.

(Деградацията на почвата е такова увреждане на почвата, което нарушава една или част от нейните функции. Крайна форма на деградацията на почвата е опустиняването. Необходимостта от разработване на устойчиви земеделски системи изисква защита на почвата от въздействието на деградационните процеси и запазване на функциите на почвата. Тази разработка е проучване на промените на някои показатели за качеството на почвата, които могат да се приложат при ранната диагностика на процесите в нея, настъпили под влияние на водна ерозия и прилагане на противоерозионни мерки.

14. **Kuncheva G., P.Dimitrov.** 2015. Changes in chemical and biological properties of the soil at the application of advanced technology for minimum and unconventional tillage for growing wheat on slope lands. (Промени в химичните и биологични свойства на почвата при прилагане на усъвършенствана противоерозионна технология за минимална и нетрадиционна обработка на почвата при отглеждане на пшеница на наклонени терени.). Agricultural, forest and transport machinery and technologies, Volume II – Issue 2, Ruse, pp 13-17, ISSN 2367-5888;

15. Manukova A., **G. Kuncheva**, S. Kadirova, P. Dimitrov. 2015. Modeling of soil compaction (Моделиране на процеси на уплътняване на почвата). Proceedings of union of scientists, Sixth international conference "Energy efficiency and agricultural engineering", Ruse, pp 405-414;

Soil compaction is a physical form of soil degradation that alters soil structure, limits water and air infiltration, and reduces root penetration in the soil. Consequences of soil compaction are still underestimated. A methodology for modeling of soil compaction is summarized and presented. Methodology for determining the volumetric density in the field, and also results of experimental studies in years 2013 and 2014 are considered. The proposed methodology for modeling of soil compaction is implemented in MATLAB environment which allows prediction of compaction under real conditions of climatic parameters - rainfall, temperature, and allows considering the impact the growth of the crops, the phases of development and applied tillage.

(Уплътняването на почвата е физическа форма на деградация на почвата, която променя почвената структура, ограничава проникването на вода и въздух и намалява проникването на корените на растенията в почвата. Последиците от уплътняването на почвата все още са подценявани. Обобщена е и представена методология за моделиране на уплътняването на почвата. Разгледани са методология за определяне на обемната плътност в полето, както и резултати от експериментални изследвания през 2013 и 2014 г. Предложената методология за моделиране на почвеното уплътняване е внедрена в MATLAB среда, която позволява да се предскаже уплътняването в реални условия на климатични параметри - валежи, температура и позволява да се разгледа въздействието върху растежа на културите, фазите на развитие и приложената обработка.)

16. **Kuncheva G.** 2015. Composition and some spectral characteristics of humic substances of eroded carbonate chernozem at growing wheat on slope lands. (Състав и спектрални характеристики на хумусните вещества на ерозиран карбонатен чернозем, при отглеждане на пшеница на склонови земи). Proceedings of union of scientists, Sixth international conference "Energy efficiency and agricultural engineering", Ruse, pp 463-469.

It is consider that water erosion of soil is the most significant soil degradation process and the main reason for loss of soil organic matter. Its content and composition affects the soil physical and chemical properties of the soil, and also it is the main source of energy for soil microorganisms. The amount and the composition of humic substances change in degradation processes occurring under the action of water erosion, as well as under the influence of the intensive cultivation of the soil. The present work investigates changes in the composition and properties of soil organic matter when growing wheat on carbonate chernozem on slope lands under action of water erosion and the implementation of certain measures for the conservation of soils as surface mulching and minimum tillage combined with vertical mulching with compost.

(Водната ерозия на почвата се счита за най-значителния почвено деградационен процес и основна причина за загуба на почвено органично вещество. Количеството и състава на хумусните вещества се променят при деградационните процеси, настъпили под действието на водна ерозия, както и под влиянието на интензивни обработки на почвата. Тяхното съдържание и състав повлияват на физичните и химични свойства на почвата, а също така то е и основен източник на енергия за почвените микроорганизми.

В настоящата работа се проучват промените в състава и свойствата на почвеното органично вещество при отглеждане на пшеница на карбонатен чернозем на склонови земи, подложен на действието на водна ерозия и при прилагането на някои почвозащитни мерки като повърхностно мулчиране, както и минимални обработки, съчетани с вертикално мулчиране с готов компост.)

17. Димитров, П., Г. Кунчева. 2016. Влияние на водно-ерозионни процеси върху загубите на почва и органично вещество на наклонени терени, Научни трудове на Русенски университет „А. Кънчев”

Soil and climatic conditions of Bulgaria contribute to the intense manifestation of degradation processes - water erosion and loss of organic matter. These two processes cause great damage to our national economy. That's why it is necessary to predict the development of degradation processes with a view to effectively combat them and the development of sustainable farming systems. In the present work through empirical correlations are looking approach to predict the degradation process - loss of organic matter on the slope lands under the influence of water erosion.

(Почвените и климатичните условия на България допринасят за интензивното проявление на деградационните процеси - водна ерозия и загуба на органична материя. Тези два процеса нанасят големи щети на националната ни икономика. Ето защо е необходимо да се предвиди развитието на деградационни процеси с оглед на ефективната борба с тях и развитието на устойчиви системи за земеделие. В настоящата работа чрез емпирични корелации се търси подход за прогнозиране на процеса на разграждане - загуба на органична материя върху склоновите земи под въздействието на водна ерозия.)

18. Димитров, П., Хр. Белоев, Г. Кунчева. 2016. Стопанска ефективност на усъвършенствани системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата за отглеждане на пшеница на наклонени земеделски земи, Научни трудове на Русенски университет „А. Кънчев”

The negative consequences of the action of water erosion on agricultural production requires the application of the erosion control measures and technologies. This work makes agrotechnical and erosion control assessment of the implementation of advanced systems for minimum and unconventional tillage for growing wheat on slope lands

(Отрицателните последици от действието на водната ерозия върху селскостопанското производство изисква прилагането на мерки и технологии за контрол на ерозията. Тази работа прави оценка на агротехническия и ерозионен контрол на прилагането на усъвършенствани системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата за отглеждане на пшеница на наклонени земи.)

19. Димитров, П., Хр. Белоев, Г. Кунчева. 2016. Стопанска ефективност на усъвършенствани системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата за отглеждане на царевица за зърно на наклонени терени, Научни трудове на Русенски университет „А. Кънчев”

The consequences of water erosion processes in arable lands are reducing the root layer, disrupting soil structure, lower water retention capacity of the soil and loss of nutrients and organic matter, and final result, reduction of soil fertility. To combat water erosion on slope lands were created



advanced systems for minimum and unconventional tillage for cultivation of maize on slope lands. This study examines the economic efficiency of these systems, including the impact of these treatments on the yield of crops and their conservation effect.

Последиците от водната ерозия в обработваемите земи са намаляване на коренообитаемия слой, нарушаване на структурата на почвата, по-нисък капацитет за задържане на вода на почвата и загуба на хранителни вещества и органични вещества и краен резултат, намаляване на плодородието на почвата. За борба с водната ерозия по склоновете земи са създадени модерни системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата за отглеждане на царевица на наклонени земи. Това проучване разглежда икономическата ефективност на тези системи, включва въздействието на тези обработки върху добива на културите и тяхната почвозащитна ефективност.

20. **Кунчева, Г.** 2016. Загуби на минерален азот при протичане на водно-ерозионни процеси при отглеждане на царевица на наклонени терени, Научни трудове на Русенски университет „А. Кънчев”

Soil erosion reduces the overall productivity of terrestrial ecosystems in several ways. First, it increases the surface runoff, thus reducing the infiltration of water and soil water retention capacity. Also, erosion causes loss of soil organic matter and nutrients. In this paper are considered some dependencies in the loss of mobile forms of nitrogen (ammonium and nitrate) under the influence of water erosion on slope arable lands and in the application of advanced systems for minimum and unconventional tillage.

(Ерозията на почвата намалява общата производителност на сухоземните екосистеми по няколко начина. Първо, тя увеличава повърхностния отток, като по този начин намалява инфилтрацията на вода и влагозадържащата способност. Също така, ерозията причинява загуба на почвено органично вещество и хранителни вещества. В този документ са разгледани някои зависимости в загубата на подвижни форми на азот (амониев и нитратен) под въздействието на водна ерозия на наклонени обработваеми земи и при прилагането на усъвършенстваните системи за минимално и нетрадиционно обработка на почвата.)

21. **Kuncheva, G.** 2016. Changes in the composition of humus of carbonate chernozem under the influence of advanced erosion control technologies (Промени в състава на хумуса под влияние на усъвършенствани противоерозионни обработки). Agricultural, forest and transport machinery and technologies, Ruse

Soil degradation process, loss of organic matter, has serious impact on soil quality and soil fertility. To combat it, as well as water erosion process in University of Ruse "Angel Kanchev" and ISSATPP "Nikola Pushkarov" were created advanced technologies for unconventional minimum tillage for cultivation of crops on sloping farmland. This work examines changes in the composition and properties of soil organic matter, under advanced technologies for minimum and unconventional tillage for corn cultivation on slope lands, on carbonate chernozem.

(Почвеният деградационен процес, загуба на органично вещество, има сериозни последици върху качеството на почвата и почвеното плодородие. За борба с него, както и с водната ерозия, в РУ "Ангел Кънчев" и ИПАЗР "Никола Пушкарров" бяха създадени усъвършенствани технологии за минимална и нетрадиционна обработка на почвата за отглеждане на земеделски култури на наклонени земеделски земи.

Настоящата работа проучва промените в състава и свойствата на почвеното органично вещество на почви, при прилагане на усъвършенствани противоерозионни технологии за обработка на почвата при отглеждане на царевица на наклонени терени.)

22. Dimitrov P., **G. Kuncheva**. 2016. Changes in physical, chemical and biological properties of the soil in the application of advanced soil protection technology for growing wheat on slope lands (Промени във физичните, химични и биологични свойства на почвата при прилагане на усъвършенствана почвозащитна технология за отглеждане на пшеница на наклонени терени). Agricultural, forest and transport machinery and technologies, Ruse

This work examines the impact of advanced soil protection technology for unconventional minimum tillage for growing wheat on slopes on some physical, chemical and biological properties of the soil in conditions of calcium chernozem.

(В настоящата работа се разглежда влиянието на усъвършенстваната почвозащитна технология за минимална и нетрадиционна обработка на почвата за отглеждане на пшеница на наклонени терени върху някои физични, химични и биологични свойства на почвата, в условията на карбонатен чернозем.)

23 H.I. Beloev, P. Dimitrov, **G. Kuncheva**. 2017. Study on soil protection efficiency of certain minimum and mulch cultivation of the soil with the use of manure in the cultivation of wheat on slope lands (Изследване на почвозащитната ефективност на някои минимални и мулчиращи обработки на почвата с използване на оборски тор при отглеждане на пшеница на наклонени терени). 56 th Science Conference of Ruse University, Bulgaria ISSN 1311-3321, FRI-8.121-1-AMT&ASVM-06

The application of some minimum and mulching (surface and intra soil) tillage with the application of manure as a mulching material included in the newly developed advanced soil protection technologies are extremely effective for the agriculture of the Republic of Bulgaria by the erosion and soil protection of these technologies, when growing wheat on slopes, proving their high efficiency.

(Прилагането на някои минимални и мулчиращи (повърхностни и вътрешно почвени) обработки с прилагане на оборски тор като мулчиращ материал, включен в новоразработените съвременни технологии за защита на почвата са изключително ефективни за селското стопанство на Република България за борба с ерозията при отглеждане на пшеница на склонови земи, доказващи високата им ефективност.)

24. H.I. Beloev, P. Dimitrov, **G. Kuncheva**. 2017. Investigation of systems for minimum and unconventional soil tillage with the application of manure in the cultivation of maize on slope agricultural (Изследване на системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата с използване на оборски тор при отглеждане на царевица на склонови земеделски земи). 56 th Science Conference of Ruse University, Bulgaria. ISSN 1311-3321, FRI-8.121-1-AMT&ASVM-07

The positive influence on the limitation of the degradation processes water erosion and loss of soil organic matter, in our agricultural production, have proved advanced soil protection systems for soil tillage, which include some minimum and unconventional soil (surface and vertical mulching) treatments with the use of manure. The present work explores the results of the three-year study period

of these systems in the cultivation of grain maize on sloping agricultural lands under specific soil and climatic conditions.

(Положителното влияние върху ограничаването на деградационните процеси водна ерозия и загуба на почвено органично вещество, в нашето селскостопанско производство, са доказали усъвършенстваните почвозащитни системи за обработка на почвата, които включват някои минимални и нетрадиционни обработки на почвата (повърхностно и вертикално мулчиране) с използването на оборски тор. Настоящата работа изследва резултатите от тригодишния период на проучване на тези системи при отглеждането на царевица за зърно на наклонени земеделски земи при специфични почвено-климатични условия.)

25. **Kuncheva, G. S.** 2017. Changes of microbiological activity of the soil in the application of erosion control tillage for growing wheat on inclined arable lands (Промени на микробиологичната активност на почвата при прилагане на противоерозионни обработки за отглеждане на пшеница на наклонени терени). 56 th Science Conference of Ruse University, Bulgaria. ISSN 1311-3321, FRI-8.121-1-AMT&ASVM-08

Soil degradation processes, water erosion and loss of organic matter causes a disruption of soil physical, chemical and biological properties. To combat these processes a number of measures, methods and technologies have been developed. The activity and composition of soil microflora are a sensitive indicator of soil processes. The present study focuses on changes in soil microbiological activity under the influence of conventionally applied and erosion control technologies for growing wheat on slope arable lands.

(Процесите на деградация на почвата, водна ерозия и загуба на органично вещество причиняват нарушаване на почвените физични, химични и биологични свойства. За борба с тези процеси са разработени редица мерки, методи и технологии. Активността и съставът на почвената микрофлора са чувствителен индикатор за протичащите в почвата процеси. Настоящото изследване се фокусира върху промените в почвената микробиологична активност под въздействието на конвенционално приложни и ерозионни технологии за отглеждане на пшеница на наклонени обработваеми земи.)

26. **Kuncheva, G. S.** 2017. Soil microbial activity under the influence of advanced technologies for minimum and unconventional tillage. Agricultural, forest and transport machinery and technologies, volume IV – Issue I, ISSN 2367-5888.

Cultivation of crops on sloping agricultural lands can cause occurring of water erosion and the related to it degradation process - loss of organic matter. The negative consequences of their development are deterioration of the physical, agrochemical and biological properties of the soil. To prevent degradation processes, a number of agro-technical measures, methods and technologies are applied. The activity and the composition of soil microflora are sensitive indicators of soil processes. The present study explores the impact of conventional and soil-protecting technologies on soil microbial activity.

При отглеждане на окопни култури на наклонени земеделски земи се проявяват както водна ерозия, така и свързания с нея деградационен процес - загуба на органично вещество. Негативните последици от протичането им са влошаване на физичните, агрохимични и биологични свойства на почвата. За предотвратяване на деградационните процеси, се прилагат различни агротехнически мерки, методи и технологии. В настоящата разработка се изследва

влиянието на традиционни и почвозащитни обработки на почвата върху почвената микробиологична активност.

27. Dimitrov, P. Beloev, H., **Kuncheva, G**, Enchev, E, 2018. Comparative research on advanced technologies for minimum and unconventional soil tillage with application of different mulching materials for growing wheat on sloping agricultural lands. Agricultural, forest and transport machinery and technologies, vol.V, Issue I, 28-38p, ISSN 2367-5888

In the Republic of Bulgaria a significant part of the arable lands are on sloping terrains, which is a prerequisite for the influence of the degradation processes soil water erosion, compaction and loss of the soil organic matter. For their limitation, advanced soil protection technologies have been developed and studied, including technological processes surface and vertical (into the soil) mulching with the application of mulch materials compost and manure. The present research explores the results of long-term comparative studies with these technologies for growing wheat on slope areas in specific soil and climatic conditions and evaluates their agro technical and soil protection capabilities.

(В Република България значителна част от обработваемите земи са на наклонени терени, което е предпоставка за възникване на деградационните процеси водна ерозия на почвата, уплътняване и намаляване на почвеното органично вещество. За тяхното ограничаване са създадени и изследвани съвременни усъвършенствани почвозащитни технологии, включващи в себе си технологичните операции повърхностно и вертикално (вътрешнопочвено) мулчиране с използване на мулчиращи материали готов компост и оборски тор. В настоящата разработка се разглеждат резултатите от проведените дългогодишни сравнителни изследвания с тези технологии, при отглеждане на пшеница на склонови земи, в конкретни почвени и климатични условия и се дава оценка на техните агротехнически и почвозащитни възможности.)

28. Beloev, H. , Dimitrov., P. **Kuncheva, G**. 2018. Comparative research on advanced technologies for minimum and unconventional soil tillage with application of different mulching materials, for growing maize for grain, on sloping agricultural lands. Agricultural, forest and transport machinery and technologies vol.V, Issue I, 21-28p, ISSN 2367-5888

Annually between 400,000 and 500,000 hectares of grain maize are grown in the Republic of Bulgaria, with about 50% of these areas being sown on sloping agricultural lands. On these terrains, the risk of soil degradation and in particular the risk of degradation processes, water erosion, compaction and loss of soil organic matter is significant. In order to reduce this danger or to prevent it, along with the many applied soil protection methods and technologies in our country, advanced technologies for minimum and unconventional soil tillage have been developed and studied. These include both combined reduced tillage system and the erosion control method of mulching (surface and vertically-into the soil), with ready compost or manure as a mulching material. The present research explores the results of long-term comparative studies with these technologies in the cultivation of grain maize on sloping agricultural lands in specific soil and climatic conditions, assessing their agro technical and soil protection capabilities.

Ежегодно, в Република България се отглеждат между 400000 и 500000 хектара царевица за зърно, като около 50% от тези площи се разполагат на наклонени земеделски земи. На тези терени рискът от деградация на почвата и по-специално опасността от поява на деградационните процеси водна ерозия, уплътняване и намаляване на почвеното органично вещество е значителна. За намаляване на тази опасност или за пълното и предотвратяване,

наред с многото използвани почвозащитни методи и технологии, в нашата страна, са създадени и изследвани и съвременни усъвършенствани технологии за минимална и нетрадиционна обработка на почвата. Те включват в себе си както комбинирани системи за редуцирани обработки, така и противоерозионния метод мулчиране (повърхностно и вертикално-вътрешнопочвено), с готов компост или говежди оборски тор, като мулчиращ материал. В настоящата разработка се разглеждат резултатите от проведените дългогодишни сравнителни изследвания, с тези технологии, при отглеждане на царевица за зърно на склонови земеделски земи, в конкретни почвени и климатични условия, като се дава оценка на техните агротехнически и почвозащитни възможности.

29. **Kuncheva, G.**, Dimitrov, Beloev, H. 2018. Determination of mineral nitrogen losses under the action of water erosion processes in maize growing on sloping terrains. Agricultural, forest and transport machinery and technologies; vol.V, Issue I, 18-38p, ISSN 2367-5888

One of the main reasons for the reduction of soil productivity is water erosion, and its effect is depletion of soil layer, soil moisture holding capacity, soil organic matter, and nutrient supply. The availability of mineral nitrogen is a limiting factor for the productivity of ecosystems and unlike agricultural, in natural ecosystems, nitrogen cycles run with minimal losses. The efficiency of the use of mineral fertilizers is usually low and often much higher than plants actually need, that's why much of the mineral nutrients inserted by fertilizing are lost. The need for the development of sustainable farming systems requires soil protection from the impact of degradation processes and conservation of soil functions. For this purpose, different erosion control methods, measures and technologies are created and applied. In the present study the influence of conventional and soil protection technologies in the cultivation of maize on sloping terrains on the losses of mineral nitrogen under the influence of water erosion processes, is examined.

( Една от основните причини за намаляване на продуктивността на почвите е водната ерозия, като нейното действие води до намаляване на коренообитаемия слой почва, влагозапасеността, почвеното органично вещество, както и запасеността с хранителни вещества. Наличността на усвоим азот е ограничаващ фактор за продуктивността на екосистемите и за разлика от селскостопанските, в природните екосистеми, азотните цикли протичат с минимални загуби. Ефективността на използването на минерални торове обикновено е ниска и често се прилагат много по-високи количества, отколкото растенията в действителност се нуждаят, поради което голяма част от минералните хранителни вещества, внесени с торенето, се губят. Необходимостта от развитието на устойчиви земеделски системи изисква опазване на почвите от въздействието на деградационните процеси и съхраняване на почвените функции. За целта се създават и прилагат различни противоерозионни методи, мерки и технологии. В настоящата работа се изследва влиянието на Традиционни (конвенционални) и почвозащитни технологии при отглеждане на царевица на наклонени терени върху загубите на минерален азот при протичането на водно-ерозионни процеси.)

30. **Kuncheva, G.**, P. Dimitrov, H. Beloev. 2018. Losses of mineral nitrogen under the influence of water erosion processes in the wheat cultivation on sloping agricultural lands. Agricultural, forest and transport machinery and technologies vol.V, Issue I, ISSN 2367-5888

Soil water erosion is a degradation process with a significant negative impact on the soils in the world and in Bulgaria. One of these consequences is the loss of nutrients, removed with surface

water runoff and eroded soil. For the development of sustainable agriculture, preservation of soil fertility and protection of the environment from pollution, it is necessary to improve the efficiency of the use of mineral fertilizers as well as to limit water erosion processes. For this purpose, it is necessary to apply erosion control technologies for growing agricultural crops on slope arable lands. In the present study the influence of conventional and soil protection technologies in the cultivation of wheat on sloping arable lands on the losses of mineral nitrogen under the influence of water erosion processes, is examined.

(Водната ерозия на почвата е деградационен процес със значително отрицателно въздействие върху почвите по света и в България. Едно от тези последствия е загубата на хранителни вещества, отстранени с оттока на повърхностни води и ерозирана почва. За развитието на устойчиво земеделие, опазване на почвеното плодородие и опазване на околната среда от замърсяване е необходимо да се подобри ефективността на използването на минерални торове, както и да се ограничат процесите на водна ерозия. За тази цел е необходимо да се прилагат технологии за контрол на ерозията за отглеждане на земеделски култури на наклонени обработваеми земи. В настоящото изследване се изследва влиянието на конвенционалните и почвозащитни технологии при отглеждането на пшеница върху наклонени арабалеви земи върху загубите на минерален азот под въздействието на водни ерозионни процеси.)

31. **Kuncheva, G.**, P. Dimitrov, H. Beloev. 2018. Influence of water erosion and different tillage systems for growing corn on sloping agricultural lands on the loss of available forms of phosphorus and potassium from the soil. 57 th Science Conference of Ruse University, Bulgaria. ISSN 1311-3321

One of the results of the action of soil water erosion is loss of nutrients with surface water runoff and eroded soil. This, along with the other negative consequences of this degradation process, leads to a decrease in crop yields, loss of mineral fertilizers, environmental pollution. The application of different methods and technologies to limit the action of water erosion processes reduces these negative consequences. In the present study, we analyze the loss of available forms of phosphorus and potassium, using conventional and soil protection technologies for growing maize on sloping agricultural lands under the conditions of moderately eroded calcareous chernozem.

(Един от резултатите от действието на водна ерозия на почвата е загуба на хранителни вещества с повърхностен воден отток и ерозирана почва. Това, заедно с другите отрицателни последици от този процес на деградация, води до намаляване на добивите на културите, загуба на минерални торове, замърсяване на околната среда. Прилагането на различни методи и технологии за ограничаване на действието на водни ерозионни процеси намалява тези негативни последици. В настоящото проучване анализираме загубата на достъпни форми на фосфор и калий, използвайки конвенционални и почвозащитни технологии за отглеждане на царевица на наклонени земеделски земи в условията на умерено ерозирал карбонатен чернозем.)

32. **Kuncheva, G.**, P. Dimitrov 2018. Influence of water erosion processes and application of soil erosion control technologies on sediment enrichment ratio. 57 th Science Conference of Ruse University, Bulgaria. ISSN 1311-3321

Soil water erosion and loss of soil organic matter are degradation processes causing considerable damages to agricultural production, both in the world and in our country. Various agro-

technical methods and technologies are used to overcome these two degradation processes. There are a number of models for predicting soil and organic matter losses when erosion processes occur. One of the methods for prediction the loss of soil organic matter under the action of water erosion is parametric method with application of parameter sediment enrichment ratio. The present study is focused on the change of the erosion sediment enrichment ratio of humus in application of various erosion control measures for maize and wheat production on inclined terrains on soil calcareous chernozem.

(Ерозията на почвата и загубата на органично вещество са деградационни процеси, причиняващи значителни щети на селскостопанското производство, както в света, така и у нас. За преодоляване на тези два процеса на деградация се използват различни агротехнически методи и технологии. Съществуват редица модели за прогнозиране на загубите на почви и органични вещества при ерозионни процеси. Един от методите за прогнозиране на загубата на почвено органично вещество под действието на водна ерозия е параметричен метод с прилагане на коефициент на ерозионна измиваемост. Настоящото изследване е върху промяната на коефициента на ерозионна измиваемост на хумуса при прилагането на различни мерки за контрол на ерозията при производството на царевица и пшеница на наклонени терени на почва карбонатен чернозем.)

33. Georgieva Tz., N. Paskova, **G. Kuncheva**, Pl. Daskalov. 2018. Performance of wireless measurement system for soil properties monitoring. Journal of Engineering Studies and Research – Volume 24 (2018) No.2 <http://pubs.ub.ro/?pg=revues&rev=jesr&num=201802&vol=24&aid=4780>

A developed wireless microprocessor system based on ATmega328P microcontroller and Arduino sensors for measurement of soil properties is described in the paper. The accuracy of the proposed system is analyzed during the measurement of basic soil parameters – electrical conductivity and acidity. The system has been experimentally tested with soil samples from eight soil types and soil solution. The results for the soil parameters obtained with the wireless measurement system are compared with a reference measuring instrument. The presented wireless system for soil parameters monitoring shows good measurement accuracy sufficient for engineering research

(В статията е описана разработената безжична микропроцесорна система, базирана на микроконтролер ATmega328P и сензори Arduino за измерване на почвени показатели. Точността на предлаганата система се анализира по време на измерването на основни параметри на почвата - електропроводимост и киселинност. Системата е експериментално тествана с почвени проби от осем почвени типа и почвен разтвор. Резултатите за почвените параметри, получени с безжичната измервателна система, се сравняват с референтен измервателен уред. Представената безжична система за мониторинг на параметрите на почвата показва добра точност на измерване, достатъчна за инженерни изследвания.)

34. **Кунчева, Г.,** И. Иванова. 2019. Fractional composition of humus at the implementation of erosion control technologies for growing corn for grain on inclined terrains (Фракционен състав на хумуса при прилагане на противоерозионни технологии за отглеждане на царевица за зърно на наклонени терени), Научна конференция Троян, “ЕкоМаунтин, 2019“, 16-17 май, 2019

The present study explores the changes in humus composition in the cultivation of maize for grain on sloping agricultural lands with application of conventional and soil protection technologies, including surface mulching with manure and minimum soil tillage with vertical mulching with manure.

The survey was conducted in the period 2015-2017, in the experimental field of the Nikola Pushkarov Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection in Sofia, on the territory of the village of Trastenik, Rousse district, on a medium eroded calcareous chernozem with inclination 5o (8.7%). It was found that the average humus quantity was the highest for the study period in the variant with the application of advanced systems for minimum and unconventional soil tillage with vertical mulching with manure, for grain maize cultivation it was 2.69 %, with surface application of manure it was 2.60%, whereas with conventional technology, applied along the slope, the average humus content was 2.28% for the period. Higher are the amounts of soluble humic substances and humic acids isolated in application of the advanced soil protection technology, whereas in the final phase of the production process they are 0.700% and 0.322%, respectively, while those measured in cultivation of maize by conventional technology applied along the slope are 0.434% and 0.188%. Upon application of surface mulching 0.640% of soluble humic substances and 0.306% of humic acids.

(Настоящата работа изследва промените в състава на хумуса при отглеждането на царевица за зърно на наклонени земеделски земи при прилагането на конвенционални и почвозащитни технологии, при почва карбонатен чернозем, включващи повърхностно мулчиране с оборски тор и минимални обработки на почвата, с вертикално мулчиране с оборски тор. Изследване то е проведено в периода 2015-2017 година, в опитното поле на Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкарров“ - София, в землището на с. Тръстеник, област Русе, при неполивни условия, на средно ерозиран карбонатен чернозем с наклон на терена 5o (8,7%). От направените изследвания се установява, че количеството на хумуса е най-високо средно за периода на изследване, при варианта с прилагане на усъвършенствани минимални и нетрадиционни обработки, включващи вертикално мулчиране с оборски тор, при отглеждане на царевица за зърно, то е 2,69%, при прилагане на повърхностно мулчиране 2,60%, докато при прилагане на традиционните обработки по наклона на склона, съдържанието на хумус средно за периода е 2,28%. По-високо е количеството и на разтворими хумусни субстанции и хуминови киселини, изолирани при прилагане на усъвършенстваните почвозащитни обработки за минимална и нетрадиционна обработка на почвата, като в крайната фаза на производствения процес, те са съответно 0,700% и 0,322%, докато отчетените при отглеждане на царевица по традиционна технология, прилагана по наклона на склона са 0,434% и 0,188%. При прилагане на повърхностно мулчиране 0,640% разтворими хумусни вещества и 0,306% хуминови киселини.)

**35. Кунчева, Г., И. Иванова.** 2019 Loss of available forms of phosphorus and potassium through water erosion processes in the cultivation of wheat on sloping agricultural land (Загуби на достъпни форми на фосфор и калий при протичане на водноерозионни процеси, при отглеждане на пшеница на наклонени земеделски земи, Научна конференция Троян, “ЕкоМаунтин, 2019“, 16-17 май, 2019

Negative impacts of soil water erosion are loss of soil, reduction of root spreading layer, loss of organic matter, compaction, reduction of moisture retention capacity, loss of nutrients. The soil and climatic conditions in Bulgaria contribute to manifestation of intensive water erosion that affects about 65% of the agricultural lands. The major impact of water erosion on soil productivity is due to loss of nutrients. One way to protect agricultural lands from erosion is the application of erosion control agrotechnologies, including various agrotechnical measures, methods and technologies. In the present study we analyze the loss of available forms of phosphorus and potassium, applying conventional and



soil protection technologies in the cultivation of wheat on sloping agricultural lands. The survey was conducted in the period 2015-2017, in the experimental field of the Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection "Nikola Pushkarov" Sofia, on the territory of the village of Trastenik, Rousse district, on a medium eroded calcareous chernozem with inclination of 5° (8.7%). It was found that the losses of available forms of phosphorus and potassium in variant with conventional soil tillage, applied along the slope were the highest, with an average of 1.25 kg/ha and 6.39 kg/ha, respectively. In the case of surface mulching, despite the reduced volume of surface water runoff and the amount of eroded soil, the high phosphorus and potassium concentration in them resulted in losses of 0.87 kg/ha and 3.94 kg/ha respectively. The lowest is the loss of these elements in the variant with advanced system for minimum and unconventional soil tillage and vertical mulching with manure, where they are 0.43 kg/ha for phosphorus and 2.10 kg/ha for available potassium.

(Негативни последици от действието на водната ерозия на почвата са загуба на почва, намаляване на коренообитаемия слой, загуба на органично вещество, уплътняване, намаляване на влагозадържащата способност, загуба на хранителни елементи. Почвено-климатичните условия на България способстват за интензивно проявление на водна ерозия, която засяга около 65% от земеделските земи. Един от начините за защита на земеделските земи от ерозия е прилагането на противоерозионна агротехника, включваща различни мерки, методи и технологии. В настоящото изследване се прави анализ на загубите на достъпни форми на фосфор и калий, при прилагане на традиционни (конвенционални) и почвозащитни технологии (усъвършенствани технологии за минимална и нетрадиционна обработка) при отглеждане на пшеница на наклонени земеделски земи. Изследването е проведено в периода 2015-2017 година, в опитното поле на Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкаров” - София, в землището на с. Тръстеник, област Русе, при неполивни условия, на средно ерозиран карбонатен чернозем с наклон на терена 5° (8,7%). При прилагане на традиционни обработки по наклона на склона са установени най-високи загуби на достъпни форми на фосфор и калий, като средно за трите години те са били съответно 1,25 kg/ha и 6,39 kg/ha. При прилагането на повърхностно мулчиране, въпреки намаления обем на повърхностния воден отток и количеството на ерозираната почва, високата концентрация на фосфор и калий в тях, водят до загуби от 0,87 kg/ha и 3,94 kg/ha. Най-ниски са загубите на тези елементи при варианта с прилагане на минимални обработки и вертикално мулчиране 0,43 kg/ha за фосфор и 2,10kg/ha за калия.)

36. Жекова, Е., Г. Кунчева. 2019. Research on plastid pigments of alfalfa (*Medicago sativa*) depending on variety, age of plants and damages of alfalfa longhorn (*Plagionotus floralis* Pall.).

Научна конференция Троян, "ЕкоМаунтин, 2019", 16-17 май, 2019

The content of plastid pigments is an indicator of the reaction of plants to environmental changes and their adaptation to environmental conditions. In the case of damage caused by insect pests, the plants develop some compensatory and adaptive mechanisms to reduce the negative impact. In the present study, an analysis of the dependence of the content of plastid pigments and the relationship between them of the variety, the age of the plants and the damage on the root system of the alfalfa longhorn beetle larvae was performed. It has been found that the content of pigments (chlorophyll **a**, chlorophyll **b**, carotenoids) in the alfalfa leaf has been influenced by the age of the plants, with the overall pigment content decreasing with the aging of the crops.

The variety („Pleven 6", „Prista 3", „Mnogolistna 1") did not have a significant effect on the content of chlorophylls and carotenoids nor on the ratio between them. An increased content of plastid pigments in plants with an alfalfa damaged root system in relation to healthy plants has been reported, which may be due to the alfalfa compensation mechanism, in the case of attack by pests.

(Съдържанието на пластидни пигменти в листната маса е показател за реакцията на растенията към промените в околната среда и на тяхната адаптация към екологичните условия. При повреди, нанесени от насекомни неприятели, растенията развиват някои компенсаторни и адаптивни механизми, които намалят негативното влияние. В настоящата разработка е извършен анализ на зависимостта на съдържанието на пластидни пигменти и съотношенията между тях в зависимост от сорта, възрастта на растенията и повредата от ларвите на люцернов сечко. Установено е, че върху съдържанието на пигменти (хлорофил **a**, хлорофил **b**, каротиноиди) в листната маса на люцерната, оказва влияние възрастта на растенията, като общото пигментно съдържание намалява с напредване на възрастта на посевите. Сортът („Плевенб", „Приста 3", „Многолистна 1") не оказва съществено влияние нито върху съдържанието на хлорофилите и каротиноидите, нито върху съотношението между тях. Отчетено е повишено съдържание на пластидни пигменти при растения с повредена от люцернов сечко коренова система спрямо здрави, което може да се дължи на компенсаторен механизъм на люцерната при нападение от неприятели.)

#### **V. Студии, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация**

37. Димитров, П., Хр. Белоев, Т. Трифонова, С. Русева, К. Стоянов, Д. Илиева, Г. Кунчева. 2016. Усъвършенствани почвозащитни технологии за минимална и нетрадиционна обработка на почвата на наклонени терени, Издателски център на Русенски университет „А. Кънчев“, Русе, 62 с., ISBN 978-619-7135-08-4

Усъвършенстваните почвозащитни технологии за минимална и нетрадиционна обработка на почвата при производството на пшеница и царевица за зърно на наклонени терени са приети и утвърдени за научен продукт за внедряване в практиката от постоянната комисия по иновации и технологии на Селскостопанска академия София, с решение на УС на ССА, протокол N РД-09-09 от 30.10.2015 г.

Гл.ас. д-р Гергана Кунчева: