

РЕЦЕНЗИЯ

Относно: дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, Професионално направление 6.1. Растениевъдство, специалност “Фуражно производство, Ливадарство”.

Автор на дисертационния труд: Минко Николов Илиев, докторант в ИПЖЗ, гр. Троян.

Тема на дисертационния труд: „ВЛИЯНИЕ НА ТОРЕНЕТО ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА, СЪСТАВА И КАЧЕСТВОТО НА ЕСТЕСТВЕНИ ТРЕВОСТОИ В РАЙОНА НА ЦЕНТРАЛНА СТАРА ПЛАНИНА“, предложен за присъждане на Образователна и научна степен „Доктор“.

Член на научно жури, избран за рецензент: Димитър Христов Павлов, Проф. дсн., пенсионер, Област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност 04.01.20. „Фуражно производство, ливадарство“, определен за член на научно жури със Заповед № НП 08-39 от 10.04.2018 г. на Председателя на ССА.

Кратки биографични данни за докторанта.

Минко Николов Илиев е роден на 12.08.1975 г в гр. Ловеч. Завършил е висше образование през 2002 г. в Аграрен университет, гр. Пловдив, специалност „Тропично и субтропично земеделие“. През 2010 г. е завършил ОКС Магистър по програма „Биологично производство на плодове и зеленчуци“.

От 2003 до 2005 г. работи като агроном, технолог във фирма Аграстар, гр. Хасково. От 2005 до 2010 г работи като агроном в ИПЖЗ, гр. Троян. През 2010 г. е назначен като асистент в ИПЖЗ.

Зачислен е в докторантура на самостоятелна подготовка през 2016 г (Заповед НП 08-69/28.03.2016 г. Отчислен е с право на защита през 2018 г (Заповед НП 08-32/09.03.2018 г).

Актуалност на разработката и полза за практиката.

Предложеният дисертационен труд е посветен на един от много интересните и важни проблеми на фуражното производство, подобряване продуктивността на естествените тревни асоциации и повишаване ефективността на оползотворяването им като природен ресурс източник на биомаса за преживното животновъдство. Актуалността и значимостта на проблема се детерминира от това, че естествените ливади и пасища особено в планинската зона са основен източник на евтина и качествена биомаса, с добра хранителна стойност за развитие на животновъдството. Независимо от климатичните промени те са гарантиран източник на биомаса, която задоволява голяма част от потребностите на животните и позволява да се организира ефективното им отглеждане. От съществено значение е и това, че от ливадите и пасищата се получава биомаса, която е екологично чиста и позволява да се развива биологично производство, което е съществено важно

за производството на чисти хранителни продукти от животински произход с висока хранителна стойност и здравословен ефект. Естествените тревостои в планинската зона имат много важно значение за опазване на почвата от негативното влияние на климатичните промени, суша, наводнения, ерозия и съхраняването ѝ като природен ресурс. Ливадите и пасищата в планинската зона са надежден източник на приходи за населението и оказват съществено влияние за развитието на селищните системи и жизнения стандарт на населението.

Поради това, че ливадите и пасищата заемат голям дял от използваемите площи в планинската зона, изследванията свързани с оптимизиране на хранителния режим и установяване влиянието на различни начини на осигуряването му върху подобряване продуктивността, качеството и хранителната стойност на получаваната биомаса имат важно значение от научна и практическа гледна точка. За условията на планинската зона, поради по-добрата влагообезпеченост, по-високата устойчивост на тревната растителност към болести и вредители, хранителния режим е един от основните фактори, които влияят най-силно върху продуктивните възможности, качествените характеристики и хранителната стойност на получаваната биомаса и икономическата ефективност от използването на естествените тревостои като фуражен източник и източник за приходи на населението.

Аналитична характеристика на дисертационния труд.

Предложеният за рецензиране дисертационен труд е написан на общо 143 страници, и включва разделите: Увод- 2 стр.; Литературен преглед -20 стр.; Цел и задачи на изследването – 2 стр.; Материал и методи на изследване – 4 стр.; Почвена и климатична характеристика- 10 стр.; Резултати и обсъждане - 79 стр.; Изводи – 2 стр.; Препоръки – 1 стр.; Приноси – 1 стр.; Литература – 17 стр.; Приложения – 2 стр.

Структурно дисертационният труд е оформен правилно. Основен дял от общия обем заемат собствените изследвания, изводи и препоръки (71,3%). По обем и съдържание дисертационния труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за приложение на ЗРАСРБ в Селскостопанска академия, София.

Литературна осведоменост и анализ на състоянието на проблема.

В дисертационният труд е направен задълбочен преглед на състоянието, продуктивните възможности, начините на оползотворяване и ефекта на влиянието на интензивните фактори върху състава и качеството на биомасата от естествени тревостои в национален и световен мащаб. Представени са резултати от проучванията и постиженията на изследователи от различни райони и екогеографски зони при различни климатични условия.

Литературният преглед е разделен в 3 подраздела, тематично свързани с изследваните проблеми. Представено е общото състояние и ролята на естествените ливади и пасищата за развитието на животновъдството в световен мащаб. В двата подраздела 1 и 2 е представена характеристика на естествените тревостои от ливаден тип *Chrysopogon gryllus* (L) Trin - сединов тип и пасищен тип *Nardus stricta* L - картълов тип. И двата типа тревостои са

типични, най-широко разпространените и заемат най-голям относителен дял в естествените тревни асоциации като природен ресурс в страната. Представена е пълна характеристика на двата типа, включваща, хормология, перениалност, морфологични и физиологични особености, фенотипни и генотипни прояви, ботанически състав, продуктивност и качествени характеристики на получаваната биомаса. Разгледани са постиженията на научните изследванията в страната и чужбина във връзка с влиянието на торенето и осигуряването на хранителен режим като фактори върху продуктивността и хранителната стойност на продукцията.

В третият подраздел са представени постиженията в областта на използването на листни торове и листно торене с органични торове. Представени са резултати от проучвания в различни региони в света и в страната за ефекта от торенето с листни органични торове, влиянието им върху продуктивността, химичния състав, физиологичните характеристики и активността на обменните процеси в подземните, надземи органи на растенията и стопанските качества на получаваните семена. Подчертано е положителното влияние на хуминовите киселини върху фотосинтетичната активност, азотния и въглеродния метаболизъм и техния биостимулиращ ефект.

В списъка на литературата са включени общо 167 литературни източника. От тях 52 са на кирилица, 111 са на латиница и 4 са от интернет сайтове. Литературният преглед е целенасочен, и задълбочен, което е спомогнало да се формулират правилно целите и задачите на изследването.

Цел, задачи, материали, методи на изследване и опитни постановки.

В проведеното проучване е поставена целта да се установи влиянието на променливото минерално и органичното листно торене върху продуктивността, ботаническият състав, химическия състав и хранителната стойност на най-разпространените в Централна Стара планина два типа естествени тревостои – садинова ливада (тип *Chrysopogon gryllus* (L) Trin) и картълово пасище (тип *Nardus stricta* L). Целта е много добре обоснована, като е акцентирано на установяване възможностите за повишаване продуктивните и качествени характеристики на двата типа тревостои чрез оптимизиране на хранителния режим и превръщането им в сигурен източник за изхранване на животните.

Във връзка с постигането на целта са изведени 3 задачи, които са правилно формулирани и изпълнени.

За постигането на целта и задачите са проведени общо 4 опита. На двата основни топове тревостои: естествена ливада тип *Chrysopogon gryllus* (L) Trin) и естествено пасище тип *Nardus stricta* L са проведени по 2 опита. В първия опит е изпитано влиянието на алтернативно торене с минерални торове N 6 kg/dka P 6 kg/dka, прилагани в различни комбинации през отделните години. Опитът включва 8 варианта, като за контрола са взети два варианта- без торене и ежегодно торене еднакви количества N 6 kg/dka P 6 kg/dka. Във втория опит е изпитано влиянието на течният листен тор Биостим, прилаган в нарастващи дози от 0 до 400 ml/dka.

Опитите са заложи при различни местообитания според разположението на типа на тревостоите, проведени са методично правилно и с достатъчна продължителност - период от 3 години.

Отчитани са основните продуктивни и качествени характеристики: добиви на свежа и суха маса (kg/da); ботанически състав на тревостоя (в %); химичен състав на сухата маса; енергийната хранителна стойност-брутна енергия, обменна енергия, крѐмни единици за мляко, крѐмни единици за растеж. Изчислен е добива на суров протеин, енергия и крѐмни единици. Изчислена е икономическата ефективност, рентабилността на производството и критичното ниво на добива. Получените резултати от изследването са обработени статистически чрез съвременни методи за статистически анализ Statistica for Windows, Regression models, RSM analyse.

Получени резултати.

Получените от изследването данни от проведените опити са представени в общо 10 подраздела, като всеки от тях е с по 2 поднива. Получените резултати са онагледени много добре и включват 104 таблици и 7 фигури.

Най-напред са представени резултатите от добива на свежа маса и сухо вещество при двата типа тревостои, получени при минералното торене и при листното органично торене. Получените данни са обработени чрез дисперсионен анализ и са показани статистически доказаните различия между нивата на торене при двата типа тревостои по отношение на продуктивните показатели. Направено е изследване за връзката на продуктивността и влиянието на климатичните фактори. На тази база са разработени регресионни уравнения и е установена висока регресионна зависимост на добивите с годишната, вегетационната сума на валежите и влагообезпечаването през критичните месеци от развитието на тревостоя от тип *Chrysopogon gryllus* (L) Trin), както при минералното, така и при листното торене.

Проведен е факторен анализ и е установено влиянието на 3 фактора - тип на тревостоя, ниво на торене и година при минерално и листно органично торене. На тази база е представен RSM обединен профил за изменението на продуктивността при различните типове тревостои, нива на торене и през годините. Направен е обобщен анализ от всички получени данни и е установено влиянието на 4 фактора- тип на тревостоя, начин на торене, година и ниво на торене. Разработеният RSM обединен профил показва изменението на продуктивността на тревостоите под влияние на четирите фактора.

Определен е ботаническият състав на двата типа тревостои по групи растения и неговото изменение през годините под влияние на начина на торене. Обобщените данни представени в графичен вид, детерминират доминиращите растителни видове в тревостоите.

Представени са данни за химичния състав на биомасата при двата типа тревостои (садинова ливада и картълово пасище) и изменението при прилагане на алтернативно минерално и листно органично торене за всяка година и средно за периода.

Изчислена е енергийната стойност (БЕ, ОЕ, НЕ) и крѣмната хранителност (КЕМ и КЕР), изменението им под влияние на начина на торенето и през годините и средно за периода.

Изчислен е добива на суров протеин, енергия и крѣмни единици по години и средно за периода и изменението им под влияние на торенето при различните тревостои.

При двата тревостоя е изчислена ефективността на торенето, като е установено получено сухо вещество и суров протеин от единица внесен тор.

На базата на разработените технологични карти са изчислени разходите, приходите и е установена себестойността на продукцията и рентабилността като основни икономически показатели, характеризиращи ефективността на производството.

Чрез икономическите показатели и продуктивността на двата вида тревостои е изчислено критичното ниво на добивите, граничната линия на връзката между извършваните дейности и ефекта от тях.

Изводи и препорѣки.

На база на получените от изследването резултати са формулирани 12 извода, които представят основните постижения на дисертацията. Изводите са подредени в логическа последователност, обобщавайки получените резултати от проведените опити. Те са правилно формулирани, с достатъчно конкретна, ясна и точна информация по анализираниите въпроси и получените резултати. Като резултат от проведените проучвания и получените резултати са направени 2 препорѣки. Предложените препорѣки имат много важно значение за практиката, тъй като дефинират ефектите от използването на минерални и листни торове при естествените тревни асоциации.

Приноси с теоретичен и приложен характер на дисертационния труд.

Разработената дисертация и получените резултати имат важно значение както за науката така и за практиката. Получените данни в резултат на проведеното изследване са съществен принос към въпроса за осигуряването на благоприятен хранителен режим на естествените ливади и пасища и за повишаване на тяхната рентабилност.

На базата на получените резултати са дефинирани общо 7 приноса.

Научни и приложни приноси.

1. Проучено е изменението на основните продуктивни и качествени показатели при естествени тревостои от ливаден тип (*Chrysopogon gryllus* (L) Trin) - садина и пасищен тип (*Nardus stricta* L) - картъл при ежегодно и алтернативно торене с минерални (N и P) и органичен листен тор Биостим и са установени оптималните схеми и дози за приложение на торовете.

2. Направен е задълбочен анализ на ботаническият състав на тревостоя и е установено изменението под влияние на торенето с минерални торове и листен тор. Изчислено е доминирането на отделните растителни видове, което е от съществено значение при изучаване на фитоценологичния състав и установяването на ценотичната сила на растенията.

3. Проведен е многофакторен анализ и е установена силата на влиянието на 4 фактора- тип на тревостоя, начин на торене, година и ниво на торене,

като основни фактори детерминиращи продуктивните възможности, качеството и хранителната стойност на получаваната биомаса от два от най-разпространените естествените тревостои.

4. Разработени са регресионни уравнения за ориентировъчно определяне на продуктивността на базата на количеството на валежите през месеците от вегетацията.

5. Установено е изменението на химичния състав на получената тревна биомаса под влияние на различните начини на торене при двата тревостоя и е изчислена енергийната и крѳмната стойност на биомасата по новите системи за оценка при хранене на преживни животни.

6. Изчислен е добивът на суров протеин, енергия и крѳмни единици от декар и е установено влиянието на алтернативното и листно торене върху тези показатели.

7. Установена е ефективността на торенето, като е изчислено количеството на полученото сухо вещество и суров протеин срещу единица внесен тор, установени са разходите, приходите, печалбата, рентабилността и себестойността на продукцията, получавана от садинов и картѳлов тревостой. Изчислено е и критичното ниво на добива като основна база за определяне на граничната ефективност на производството.

Участие на автора.

Участието на докторанта в провеждането на експериментите, извършването на торенето с минерални и третирането с органични листни торове, в тежки планински условия е много активно. Той участва активно и при отчитането на резултатите свързани с продуктивността, установяването на ботаническия състав на двата различни тревостоя и настѳпилите изменения в дяловото участие на видовете под влияние на изпитваните интензивни фактори - различните начини и норми на торене при различните природните условия, в които се развиват изследваните два типа тревостои.

Направените изводи и препорѳки, публикуваните статии показват, че докторанта е участвал активно в разработения дисертационен труд.

Критични бележки и препорѳки.

Бележки:

- На някои места след латинските наименования на растителните видове не е посочен автора, по който са определени.

- Има допуснати технически грѳшки (пропуснати букви или повторение на букви) в някои думи и изречения.

Препорѳки:

Бележките са от технически характер, несъществени и не нарушават достойнствата на дисертацията.

Оценка на автореферата на дисертационния труд.

Представеният автореферат отразява върно и пълно получените резултати от проведените изследвания, направените анализи и формулираните изводи, препорѳки и приноси.

Оценка на публикациите по дисертационния труд.

Резултатите от научните изследвания са публикувани в 3 научни статии, две от които са посветени на алтернативното торене с минерални торове при

естествен тревостой от ливаден (садина) и пасищен (картъл) тип. Третата статия е свързана с приложението на листен органичен тор Биостим при ливаден тревостой. Публикуваните данни в статиите са резултат от научните изследвания във връзка с дисертацията. И трите статии са публикувани в специализираното в областта на ливадарството, международно списание Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, на български и английски език.

На всички статии докторантът е първи автор, което потвърждава неговото активно участие в подготовката и публикуването на резултатите от дисертационния труд.

Заклучение.

Оценявайки значението на научните изследвания, свързани с изпитване различни начини за подобряване на хранителния режим, повишаване на продуктивността, хранителната стойности на биомасата и повишаване ефективността на използване на естествените ливадни и пасищни асоциации, ролята им за развитието на животновъдството в планинските райони и осигуряване приходи за населението, считам, че разработеният дисертационен труд е актуален, с научна и практически приложна стойност. Получените резултати относно използването на ежегодно и алтернативно торене с минерални торове и прилагането на листни органични торове за оптимизиране хранителния режим, влиянието им върху продуктивността, ботаническият състав, химичния състав, енергийната и хранителна стойност са съществено важни за пълно характеризиране на двата основни типа естествени тревостои и икономическата полза от тях. Разработените регресионни уравнения, изчисленото влияние на основните фактори върху продуктивността и установената икономическа ефективност могат да бъдат полезни не само за науката, но и за практиката за по-пълноценно използване на тревостоите като природен ресурс.

Имайки предвид актуалността, обема, продължителността, широтата и комплексността на изследванията, постигнатите резултати, направените изводи, препоръки, научните и приложни приноси, практическата значимост и приложимост на изследването, свързано с повишаване продуктивността и ефективността от използването на естествените тревостои в планинските райони считам, че дисертационния труд отговаря по структура, съдържание, обем и обхват на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на ССА за неговото приложение, което е достатъчно основание да го оценя „Положително“.

Позволявам си да предложа на почитаемото научно жури да гласува положително и да присъди на **Минко Николов Илиев** образователната и научна степен „Доктор“ по научната специалност „Фуражно производство, Ливадарство“, в област на висшето образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. Растениевъдство.

30.04.2018 г.
Гр. Стара Загора

Изготвил Рецензията:.....
(Проф. дсн Д. Павлов)