

АВТОРСКА СПРАВКА

ЗА НАУЧНИТЕ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

на

доц. д-р Татяна Иванова Божанска

в публикациите, във връзка с конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност „Фуражно производство, ливадарство, обявен в „Държавен вестник“, брой 65 от 02.08.2024 г.

I. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧНИ ПРИНОСИ С ОРИГИНАЛЕН ХАРАКТЕР

1. Стопанско значение, състав и оценка на качеството на фураж от многогодишни фуражни култури

1.1. Определена е екологичната пластичност, адаптивност и продуктивност на видове и интродуцирани сортове многогодишни житни ливадни треви при почвено-климатичните условия на Средна Стара планина. С най-висока продуктивност на свежа и суха маса са видовете *Festuca arundinaceae* Scherb. и *Bromus inermis* Leyss. С най-голям относителен дял на основната култура в пролетните посеви са растенията от вида *Festuca arundinaceae* Scherb., а в летните на *Bromus inermis* Leyss. Установено е, че условията на средата и възрастта на тревостоя влияят значимо добива и височината на вегетативната маса (4.6, 7.4).

1.2. Оценена е хранителната стойност на фуражната маса от многогодишни житни фуражни култури въз основа на химичния състав и *in vitro* смилаемостта на сухото вещество. С най-добри качествени параметри е биомасата на *Bromus inermis* Leyss. (7.9).

1.3. Проведено е проучване относно действието на биоторовете Лумбрикал и Лумбрекс върху самостоятелни тревостой от *Lotus corniculatus* L. и *Festuca rubra* L. Представени са корелационни и регресионни зависимости между основни показатели на химичния състав в третираната фуражна маса. Внесените биопродукти повишават *in vitro* смилаемостта на сухото вещество при двете фуражни култури. Статистически доказана е регресионната зависимост в стойностите на показателя с процентното участие на листата ($R^2 = 0.3538$) и съдържанието на минерални вещества ($R^2 = 0.7773$) – при *Lotus corniculatus* L. и с биометричния показател височина на тревостоя ($R^2 = 0.897$), суров протеин ($R^2 = 0.8204$), сурови мазнини ($R^2 = 0.6962$) и хемицелулоза ($R^2 = 0.9549$) в сухата фуражна маса от *Festuca rubra* L. (7.3).

1.4. Оценени са диви форми от род *Medicago* (*M. arabica*, *M. minima*, *M. polymorpha*, *M. lupulina*, *M. falcata* и *M. sativa*) по биологични, морфологични и качествени признаци. Установено е, че за условията на Централна Северна България, с най-високо присъствие в тревостоя, със значима сезонна продуктивност и качество на фуража са *M. arabica* (едногодишен вид, доминиращ през пролетта) и *M. falcata* (многогодишен вид, доминиращ през лятото).

Фуражната маса на *M. falcata* е с най-високо съдържание на суров протеин, а тази на *M. minima* и *M. lupulina* - с най-висока *in vitro* смилаемост на сухото вещество (7.5).

1.5. Определени са 37 житни и 23 бобови фуражни видове/образци (в международна експедиция), които да послужат като изходен генетичен материал за обогатяване на биологичното разнообразие в селекционните програми на Република България и Словашката република (4.1).

2. Торене на изкуствени и естествени тревостои

2.1. **Изследвано е влиянието на някои фактори (вид на тревостоя, торене, третиране с растежни регулатори) върху добива, семенната продуктивност и хранителната стойност на сухата маса от бобови и житни фуражни култури.**

2.1.1. Установено е положителното влияние от самостоятелното и комбинативно действие на някои растежни регулатори (Рени и Рени D) биоторове (Бормакс и Молибденит) върху добива на суров протеин, крѐмни единици, брутна и обменна енергия в сухата маса на бобови фуражни култури (*Lotus corniculatus* L. и *Trifolium repens* L.) (7.2).

2.1.2. Проучен е ефекта от действието на листното торене с Лактофол О и Лактофол К/Са върху броя, добива и абсолютната маса на семена от растение, както и върху височината на *Glycine max* (L.) Merrill. В условията на по-влажна и хладна в климатично отношение година, листното третиране на културата във фенофази - начало на цѐфтеж и цѐфтеж-бобообразуване, повишава значимо семенната продуктивност и броя семена от едно растение. В условията на оптимална до ниска почвена и въздушна влажност, приложеното торене повишава доказано височината на растенията, броя и добива на семена от растение, както и абсолютната маса на семената (7.1).

2.1.3. Доказано е положителното влияние на минералното торене с Нано Сяра и листното третиране с биотор Панамин Агро върху растежа, развитието, продуктивността и ботаничния състав в тревостоите на *Lolium perenne* L. Приложеното торене (в планински условия) повишава значимо добива на свежа маса (с 16.87% при $P < 0.05$) и относителният дял на фуражната култура (88.71-89.94%) във формираната биомаса (4.10).

2.2. **Изследвано е влиянието на торенето (минерално, органично, торене с компостирана смес и хуматни торове) върху продуктивността, ботаничният състав и качеството на фураж от естествен тревостой при планински условия.**

2.2.1. Проведен е полски опит за установяване влиянието на ежегодното минерално торене върху биопроодуктивните показатели на деградирал ливаден тревостой с преобладаващо участие на житни видове, което оказва значим ефект ($P < 0.001$) върху добива на суха маса и води до желани изменения в ботаничния състав на тревостоя. От бобовите фуражни треви доминират видовете: *Trifolium hybridum* L. и *Vicia sativa* L., *Lotus corniculatus* L. и *Medicago lupulina* L., а от житните: *Festuca arundinaceae* Scherb., *Festuca rubra* L. и *Agrostis capillaris* L. (7.8). Минералното торене повишава значимо количеството на въглехидратната фракция и хемицелулозата в сухото вещество (7.11).

2.2.2. Проучено е влиянието на ежегодното повърхностно торене с говежди оборски тор (като естествен отпадъчен продукт), върху биопродуктивните показатели на деградирал ливаден тревостой (с преобладаващо участие на вида - *Festuca rubra* L.) в района на Средна Стара планина. Установено е повишение в количеството суров протеин (с 17.2-20.0%) (4.5) и *in vitro* смилаемостта на сухото вещество, и понижение в концентрацията на целулозата (7.11).

2.2.3. Ежегодното третиране на естествен ливаден (тип *Chrysopogon gryllus* L.) и пасищен тревостой (тип *Nardus stricta* L.) с листен органичен тор Биостим (внесен в период на активна вегетация на тревите) влияе положително качеството на фуражната маса и подобрява стойностите на някои икономически показатели. Съставите на приложения биопродукт повишават съдържанието на суров протеин в сухото вещество при двата типа тревостои съответно с 34.2% и 31.3% (4.9).

2.2.4. Проследено е действието на смес от компостирана растителна маса на *Pteridium aquilinum* L. и свеж говежди оборски тор върху продуктивността, изменението в ботаничния състав, и качествените показатели на фураж от естествен тревостой (преходен тип *Chrysopogon gryllus-Agrostis capillaris*). В условията на Средна Стара планина, ежегодното внасяне на компостираната смес повишава значимо добива на суха маса (с 57.77-73.79% при $P < 0.001$) и относителния дял на бобовите компоненти (44.7-71.2%) в естествената биомаса. (4.8, 7.10).

2.2.5. Внасянето на органични биопродукти на база хуминови киселини (Фосфорохумат, Боров хумат и Молибденов хумат) в период на активна вегетация за тревните видове в естествена ливада тип *Chrysopogon gryllus*, повишава значимо добива на свежа маса (с 33.1% при $P < 0.01$) и понижава процентното участие на основния вид (*Chrysopogon gryllus* - характеризиращ тревното съобщество) в тревостоя. Установено е чувствително повишение в относителния дял на вида *Agrostis capillaris*, както и на някои бобови ливадни треви (*Trifolium campestre* и *Lotus corniculatus*), което предполага по-добро качество на тревната маса (4.4).

3. Продуктивност и състав на естествен тревостой при пасищен и сенокосен режим на използване

3.1. Поетапното многогодишно покосяване подобрява биоразнообразието и продуктивността на естествените тревостои (тип *Chrysopogon gryllus*). Добивът на свежа и суха маса е доказано по-висок с 55.5-64.8% ($P < 0.001$) - при пасищен и с 30.5-39.6% ($P < 0.001$) – при сенокосен режим на ползване. Пасищното и сенокосно годишно реколтиране обогатява значимо спектъра на типичните за планинския район житни (*Agrostis capillaris*, *Holcus lanatus*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Bromus inermis*, *Festuca fallax*) и бобови (*Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa* subsp. *falcata*) ливадни треви (4.3).

3.2. Оценен е ефектът на практиките за управление върху химичния състав на планински ливаден тревостой (тип *Chrysopogon gryllus* L.). Установена е висока положителна корелация между количествения дял на бобовите ливадни треви с концентрацията на суров протеин и брутната енергия на фуража (при пасищен режим на ползване), както и между тегловния процент на бобовите

култури с показателите характеризиращи енергийната хранителна стойност на тревостоя (при сенокосно реколтиране) (4.2).

3.3. Проследен е темпът на натрупване относно добива на суров протеин в естествена планинска тревна асоциация и е установено, че режимът и периодът на реколтиране влияят върху стойностите на прираста в добива и съдържанието на този качествен показател. При сенокосно реколтиране на тревостоя, повишението в добива на суров протеин е по-значимо спрямо пасищното (4.7).

4. Качество на фураж от житни и бобови ливадни треви в самостоятелни и смесени тревостои

4.1. Оценено е качеството на фураж от бобови и житни ливадни треви, отглеждани като монокултури или в смески (при планински условия) чрез последяване ботаничният и химичен състав на тревостоя (7.13).

4.2. Установени са детергентният състав на клетъчните стени и енергийната хранителна стойност, като основни показатели за качеството на фураж при някои видове житни, и бобови ливадни треви с ценни стопански признаци (7.7, 7.12).

5. Методи за борба с орловата папрат

5.1. Оценено е положителното влияние на етапните коситби в естествена тревна площ силно заплевелена с *Pteridium aquilinum*, като процес от частичното възстановяване на тревната покривка и развитието на полезната тревна растителност. Приложеното агротехническо мероприятие стимулира растежа на житни ливадни треви с ценни стопански качества (*Festuca arundinaceae*, *Agrostis alba*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium pratense*, *Trifolium hybridum* и *Chrysopogon gryllus*) и в значимо по-малка степен развитието на бобовите видове. Наблюдавано е доказано повишение на видовете от групата на разнотревите (7.14).

6. Химичен състав на сортове захарно, крѐмно и салатно цвекло

6.1. Проучен е химичният състав на изсушена и смляна каша от кореноплоди на стандартни български сортове захарно (Пещера, 5319R и Диекс), крѐмно (Преслав, Тетра голд и Саша) и салатно (Радост, Радост 1 и Радост 3) цвекло, при два срока на прибиране (август и октомври). Установено е, че вида на културата, влияе значимо върху съдържанието на суров протеин (99.22%), безазотни екстракни вещества (98.01%), минерални вещества (95.22%), фосфор (94.25%) и азот (98.80%). Периода (датата) на прибиране повлиява в най-висока степен количеството на влакнинната фракция (36.33%) в сухото вещество (7.6).

7. Метод за безотпадъчна екологична технология от лятна резитба на ягодоплодни култури и приложението им в животновъдството

7.1. Установен е химичният състав и е оценена хранителната стойност на листников фураж от ягодоплодни култури (малина, касис и къпина) като

допълнителен хранителен ресурс в месодайното говедовъдството. Определена е и апетитността на изследваните дребноплодни овощни видове (8.1).

II. ПРИНОСИ С НАУЧНО-ПРИЛОЖЕН ХАРАКТЕР

1. Листното внасяне на растежния регулатор Рени (200 ml/da) в самостоятелни тревостои на *Trifolium repens* L. и комплексното третиране с биоторовете Бормакс (100 ml/da) + Молибденит (100 ml/da) в тревостои от *Lotus corniculatus* L., могат да бъдат алтернативно средство и ефективно мероприятие за повишаване продуктивността, и фуражното качество на тревната маса. Разработените графични регресионни модели позволяват ориентировъчно определяне добива на енергия и крѐмни единици чрез добива на суров протеин в сухото вещество. Биопродуктите могат да бъдат включени като елемент при разработване на съвременни технологии за отглеждане на тревно фуражни култури (7.2).

2. Биоторовете Лумбрикал и Лумбрекс (екологично чист продукт, предназначен за почвено и листно подхранване), и формулировките на листния тор Лактофол (Лактофол В, Лактофол К/Са и Лактофол О) могат да намерят практическо приложение, и значение в условията на съвременното земеделие, чрез усъвършенстване на елементи от технологичните звена при отглеждане на бобови, и житни фуражни култури в планински условия (7.1, 7.3)

3. За подобряване добива, хранителната стойност и ботаничния състав на нискокачественото сено от естествена ливада (тип *Chrysopogon gryllus* L.) и пасище (тип *Nardus stricta* L.) е необходимо прилагане на минерално или органично торене, както и третиране с листни хуматни торове (4.4, 4.5, 7.6, 7.8, 7.11).

4. Третирането на естествените тревостои със смес от компостирана растителна маса на *Pteridium aquilinum* L. и свеж говежди оборски тор повишава участието на полезните бобови (*Trifolium pratense*, *Trifolium hybridum*, *Lotus corniculatus* и *Trifolium agrarium*) и житни (*Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus* и *Poa pratensis*) ливадни треви, и е предпоставка за производство на фураж с по-висока хранителна стойност Регресионните уравнения с високи коефициенти на детерминация, могат да бъдат ползвани за предсказване количеството на калция, азота, фосфора и целулозата чрез процентното участие на бобовите и житни компоненти в третираните тревостои, което от гледна точка на практиката е значително по-икономично и бързо (4.8, 7.10).

5. Установено е, че за условията на Средна Стара планина най-благоприятен срок за пасищно ползване на тревостои от типа *Chrysopogon gryllus* е 15-30. юни, а за сенокосено реколтиране – 10-20. юли. Режимите и сроковете на реколтиране водят до понижени стойности в относителния дял на основния вид *Chrysopogon gryllus* в ботаничния състав на тревостоя, и утвърждаване на *Agrostis capillaris*, като едификатор с доминиращо влияние (4.3).

6. Определен е съставът и енергийната стойност на фураж от самостоятелни и смесени тревостои на *Lolium perenne* L. с бобови фуражни култури при планински условия (7.7).

7. Механичната борба с *Pteridium aquilinum* редуцира значително популацията на вида, като следва прогресивно понижени в броя на вредните растения (от 72.0-78.0 бр. растения/m² до 14.2-15.9 бр. растения/m²). За

максимален ефект при борбата с орлова папрат е необходимо времевата рамка на приложеното мероприятие да бъде с продължителност 10-12 години (7.14).

III. ПРИНОСИ С ПОТВЪРДИТЕЛЕН ХАРАКТЕР И ПРАКТИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Установена и потвърдена е високата екологична пластичност, адаптивност, хранителна стойност и продуктивност на житните фуражни култури *Festuca arundinaceae* Scherb. и *Bromus inermis* Leyss. при почвено-климатичните условия на Средна Стара планина (4.6, 7.4, 7.9).

2. Установено е, че дяловото участие на видовете в състава на многогодишните смески и възрастта на тревостоя, водят до промени в качеството и биохимичната характеристика на фуража (7.7).

3. В изследванията за естествените ливади и пасища се потвърждава ролята на минералното и органично торене за подобряване продуктивността, състава, вкусовите качества, смилаемостта и хранителната стойност на фуражната маса (4.4; 4.5, 4.8, 4.9, 7.8, 7.11, 7.10).

4. Потвърдена е положителната роля на етапните коситби в борбата с *Pteridium aquilinum*, като ефективен екологичен подход при унищожаването на инвазивния вид (7.14).

5. Потвърдено е положителното действие на съставите от групата Рени и препаратите Бормакс и Молибденит, върху добива на суров протеин при бобовите фуражни култури, както и влиянието на биоторовете Лумбрикал и Лумбрекс върху смилаемостта на фуражна биомаса от *Lotus corniculatus* L. и *Festuca rubra* L. (7.2, 7.3).

6. Листните торове Лактофол О и Лактофол К/Са повишават значимо семенната продуктивност на *Glycine max* (L.) Merrill. и могат да бъдат препоръчани като звено от технологията за отглеждане на културата (7.1).

7. Панамин Агро е биопродукт, който може да бъде препоръчан за включване в технологията при отглеждане на житни фуражни култури с цел повишаване продуктивността и качеството на формираната биомаса (4.10).

Доц. д-р Татяна Иванова Божанска

Институт по планинско животновъдство и земеделие, Троян