

## **АВТОРСКА СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ И НАУЧНО - ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ**

на гл.ас. д-р Татяна Иванова Божанска в публикациите, във връзка с участие в конкурс за заемане на академична длъжност "Доцент", професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност „Фуражно производство, ливадарство“, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, обявен в „Държавен вестник“, брой 2 от 08.01.2021 г.

### **I. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧНИ ПРИНОСИ С ОРИГИНАЛЕН ХАРАКТЕР**

**1. Стопанска оценка на потомства елитни генотипове, отбор на семена от диви екотипове на избрани видове житни и бобови фуражни треви със селекционна стойност и определяне биоразнообразието и относителното участие на видове от род *Trifolium* в тревостои, типични по фитоценологична и фитотопологична характеристика в условията на Централна Северна България.**

1.1. Оценени са качествените характеристики (смилаемост, енергийна и протеинова хранителна стойност) и фуражният потенциал на местен пасищен екотип звездан. Установено е равномерно разпределение на годишния добив по сезони и превъзходство в късно-лятната продуктивност на паша (8.1).

1.2. Определена е ензимната *in vitro* смилаемост на сухото вещество и потенциалната протеинова хранителна стойност на мутантни линии пролетен фуражен фий (създадени чрез химичен мутагенезис от българския сорт „Образец 666“) по отношение пригодност за използване като зелен фураж. Отбрани са линиите с високо качество на получената зелена биомаса (4.3).

1.3. Установен е съставът, смилаемостта и хранителната стойност на девет интродуцирани сорта („Turgovishe“, „Bright“, „Georgia 1“, „Nueltin“, „Witt“, „Pardee“, „Roseau“, „Steadfast“, „Trevig“) звездан и е доказано, че най-силно вариращите показатели за качество на фуража са количеството на суровите влакнини, суровият протеин и съотношението на основните структурни компоненти на клетъчните стени в сухото вещество (4.2).

1.4. Проучени са полусибсови потомства на елитни генотипове червена детелина (*Trifolium pratense* L.) с цел подбор на компоненти за синтетични популации с висока продуктивност при късно пролетно и лятно подрастване. Високата експресия по ниво и стабилност на наблюдаваните признаци, както и високите оценки за обща комбинативна способност, определят сорт „Ника 11“ като важен генетичен източник относно селекция за висока фуражна продуктивност при подрастване (4.8).

1.5. Определени са 37 житни и 23 бобови фуражни видове образци (при международна експедиция), които да послужат като изходен генетичен материал за обогатяване на биологичното разнообразие в селекционните програми на Република България и Словашката република (8.3, 8.4).

1.6. Установено е биоразнообразието на видовете от род *Trifolium*, доминиращи в припланинските (*T. pannonicum*, *T. medium*, *T. incarnatum*) и равнинни (*T. echinatum*, *T. campestre*) тревостои, системата им за възпроизводство

съчетана с естественото разпространение и качествената характеристика на формираната надземна маса (4.9).

1.7. Направен е критичен анализ относно ролята на вторичните метаболити в състава на многогодишните бобови треви и влиянието им върху вкусовите качества, нивото на консумация, смилаемостта и хранителната стойност на фуража (4.5).

## **2. Торене на естествени и изкуствени тревостои**

2.1. Установено е, че ежегодното минералното торене ( $N_6P_6$ ) върху естествен тревостой тип *Chrysopogon gryllus* повишава смилаемостта на фуража, количеството на суровия протеин, суровите мазнини, минералните вещества и фосфора. Установена е висока положителна корелация между съдържанието на фосфор и суров протеин ( $r = 0.8794$ ) в състава на сухото вещество, както и между концентрацията на сурови мазнини с добива на суха маса ( $r = 0.6545$ ), и суров протеин ( $r = 0.6178$ ) (7.5).

2.2. Установено е, че в условията на Средна Стара планина продуктивността на естествените тревостои (садинова ливада – тип *Chrysopogon gryllus* L. и картълово пасище – тип *Nardus stricta* L.) е повлияна в най-висока степен от факторите: тип на тревостоя (63.42%), влияние на агроекологичните условия през годината (20.32%) и торене (8.82%). Установена е сравнително висока регресионна зависимост между продуктивността и влагообезпечаването на естествената тревна биомаса, която позволява ориентировъчно прогнозиране на добивите от естествени тревостои, с приложено минерално и листно торене (4.10).

2.3. **Изследвано е влиянието на различни фактори (вид на тревостоя, торене, приложение на растежни регулатори) върху продуктивните прояви, ботаничния и морфологичен състав, смилаемостта, и хранителната стойност на фураж от бобови и житни ливадни култури (4.4, 4.7, 7.2, 7.3, 7.6, 7.7, 8.2).**

2.3.1. Установена е ефективността от самостоятелното и комбинативно действие на някои растежни регулатори (Рени, Рени D) и биоторове (Бормакс, Молибденит) върху основния химичен състав, влакнинните компоненти на клетъчните стени, смилаемостта и хранителната стойност на формираната биомаса. Установена е зависимост между съставите на изследваните биопродукти с условията на годината, вида и възрастта на тревостоя, като предпоставка за подобряване на биологичните и морфологични характеристики на многогодишни бобови фуражни култури. Получените резултати определят биоторовете и растежните регулатори като алтернатива за редуциране на минералното торене и получаване на екологично чиста фуражна продукция (4.4).

2.3.2. Установена е ефективността от прилагането на хуматни торове при производство на фураж от самостоятелни посеви звездан, червена детелина и еспарзета. Действието им се влияе от биологичните особености на тревните видове и агроекологичните условия на средата относно степента на заплевеляване и стимулиране израстването на индивидите (8.2).

2.3.3. Доказан е ефектът от действието на почвената субстанция Лумбрикал (независимо от дозата на торене) върху добива на фураж от житни и бобови ливадни треви. Третирането на *Festuca rubra* L. води до значимо превишение в продуктивността на културата с от 24.9% ( $P < 0.05$ ) до 37.0% ( $P < 0.01$ ) (4.7). При *Lotus corniculatus* L., приложеното биоторене повишава стойностите на показателя с от 11.7% ( $P < 0.01$ ) до 12.2% ( $P < 0.001$ ) (7.6).

2.3.4. Установено е положителното действие на екологично чисти субстанции (с високо азотно съдържание) относно формирането на качествена и с балансиран състав фуражна маса от бобови и житни фуражни култури (4.7, 7.2, 7.6).

2.3.5. Доказано е положителното влияние на биоторовете Лумбрикал и Лумбрекс върху ботаничния състав на самостоятелен тревостой от червена власатка и нейното процентно участие в тревостоя (7.3). Направена е качествена оценка и е установено, че съдържанието на сурови влакнини, минерални вещества (4.7), клетъчното съдържимо и смилаемостта на получената фуражна маса се повлияват силно положително от приложеното биоторене, с което се осигуряват оптимални условия за получаване на екологично чиста селскостопанска продукция (7.3).

2.3.6. Установено е, че консистенцията и дозата на прилагане на биопродукти (Лумбрикал и Лумбрекс) повлияват значимо количеството на влакнинната фракция в самостоятелните тревостои от *Lotus corniculatus* L. Формираната биомаса е с висока смилаемост на сухото вещество (7.7), минерални и безазотни екстракти вещества (7.6).

2.3.7. Почвеното и листно подхранване с биоторовете Лумбрикал и Лумбрекс, не повлиява значимо енергийната хранителна стойност (БЕ, ОЕ, КЕМ и КЕР) на фуража (7.3, 7.7) от *Lotus corniculatus* L. и *Festuca rubra* L.

### **3. Борба с плевелите**

3.1. Проучена е ефективността на хербицидите Дуал Голд 960 ЕС (960 g/L Метолахлор) и Арамо 45 (45 g/L Тепралоксидим) върху степента на заплевеляване и продуктивността на самостоятелни тревостои от бобови фуражни култури. Установена е тенденция за увеличаване селективността на *Lotus corniculatus* L. с напредване възрастта на растенията. Дуал Голд 960 ЕС (сравнен с Арамо 45) има по-значим ефект върху продуктивността на тревостоя и може да бъде препоръчан за приложение в практиката при създаване на чисти от плевели посеви звездан при производство на фураж (4.1).

### **4. Смески от житни и бобови ливадни треви и качество на фуражната маса**

**4.1. Проучени са продуктивността и съвместимостта на някои основни тревно-фуражни култури, включени в двукомпонентни житно-бобови тревни смеси (7.4, 7.1).**

4.1.1. Установени са числени параметри за темп на растеж и развитие, ботанични и морфологични характеристики, продуктивност на смесени тревостои от многогодишни житни и бобови фуражни култури (7.4, 7.1)

4.1.2. Установено е процентното участие на сятите видове (бобови и житни) в двукомпонентни смеси и пряката им зависимост от биологичните особености, климатичните условия и почвените характеристики на района (7.4).

4.1.3. Установено е, че смесените тревостои на *Lotus corniculatus* L. с *Festuca rubra* L. и на *Trifolium pratense* L. с *Phleum pratense* L., се характеризират с висока адаптивност, съвместимост между компонентите и оптимална продуктивност в условията на Средна Стара планина. Смеската *Trifolium repens* L. - *Lolium perenne* L. проявява по-слабо вариране в добива по подрасти, сравнено с това на смеската *Trifolium repens* L. - *Poa pratensis* L., но по-добра реализация на бобовата култура и

по-висок добив на суха маса регистрира двукомпонентната смеска *Trifolium repens* L. - *Poa pratensis* L. (7.1).

**4.2. Проучен е основният химичен състав и съдържанието на влакнинните компоненти на клетъчните стени в биомасата на многогодишни житно-бобови тревни смеси, и влиянието им върху смилаемостта и хранителната стойност на фуражната биомаса.**

4.2.1. В сравнително изпитване на шест (*Lotus corniculatus* L. + *Festuca rubra* L.; *Trifolium repens* L. + *Lolium perenne* L.; *Trifolium repens* L. + *Poa pratensis* L.; *Trifolium pratense* L. + *Phleum pratense* L.; *Medicago sativa* L. + *Dactylis glomerata* L.; *Trifolium pratense* L. + *Festuca pratensis* L.) двукомпонентни смеси е установено, че фуражът от бяла детелина - ливадна метлица е с най-висока концентрация на суров протеин, минерални вещества и сурови мазнини. Тревостоят е с най-ниско влакнинно съдържание на клетъчните стени и с най-висока смилаемост на сухото вещество. Установено е, че почвените и климатични условия в района влияят върху растежа и развитието на представителите от род *Medicago* L. Сравнена с бобовите компоненти в останалите смесени тревостои, люцерната проявява висока степен на вариране относно процентното участие във формираната надземна маса. Фуражът от смеската *Medicago sativa* L. + *Dactylis glomerata* L. е високовлакнинен, с най-ниско съдържание на суров протеин и с най-ниска смилаемост на сухото вещество (7.1, 8.5)

4.2.2. Оценена е енергийната хранителна стойност на смесени житно-бобови тревостои по съвременни системи, чрез състава и *in vitro* смилаемостта. Приложените *in vitro* методи чрез ензими, способстват за бърза оценка на фуражната стойност (8.5).

## **5. Качество на фураж от естествени тревостои**

5.1. Установени и оценени по съвременна методика са основният химичен и детергентен състав (в детайли) на структурните влакнинни компоненти на клетъчните стени и *in vitro* смилаемостта на сухото вещество на фуражна биомаса от естествен тревостой, като основни показатели за качеството на надземната маса, използвана за изхранване на месодайни телета (11.1).

5.2. Установено е, че пасищните тревостои в Централна Стара планина, в условията на пролетно-летния сезон са със сравнително високо съдържание на суров протеин и енергийна хранителна стойност, достатъчна за задоволяване хранителния режим на месодайни телета (порода „Абердин Ангус“). Смилаемостта на фуражите е определена и установена чрез прилагане на съвременни химични и физикохимични аналитични методи за оценка на хранителната стойност на фуража (7.9).

## **6. Разработване на асортименти от захарно цвекло и облепиха за лечебни и хранителни цели**

6.1. Установен е биохимичният състав на едносеменен диплоиден хибрид захарно цвекло (сорт „Diex“), сибирска облепиха и разработените от тях иновативни продукти. Проучваният хибрид захарно цвекло (като основна суровина за преработка) се характеризира с високо съдържание на сухо вещество, обща захар, инвертна захар и захароза. Включеният в продукта генотип (облепиха) се явява основен източник на общи полифеноли, органични киселини, аскорбинова киселина и танини. Чрез сравнителен анализ на разработените асортименти е установено, че иновативният двукомпонентен продукт от захарно

цвекло и облепиха е с по-висока сензорна оценка и по-високо съдържание на общи полифеноли в състава на гъстата маса сравнен с пестила, разработен изцяло от захарно цвекло (7.8).

## II. ПРИНОСИ С НАУЧНО-ПРИЛОЖЕН ХАРАКТЕР

1. Установен е стимулиращият ефект от самостоятелното прилагане на растежния регулатор Рени (200 ml/da) в тревостои от бяла детелина и комбинацията от биоторовете Бормакс (100 ml/da) + Молибденит (100 ml/da) в тревостои от звездан, като алтернативно средство и ефективно мероприятие за повишаване продуктивността и фуражното качество на тревостоите. Биопродуктите могат да бъдат включени като елемент при разработване на съвременни технологии за отглеждане на тревно фуражни култури (4.4).

2. Биоторовете Лумбрикал и Лумбрекс (екологично чист продукт, предназначен за почвено и листно подхранване) 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 (4.7, 7.2, 7.3, 7.6, 7.7).

3. Установени са предимствата на смесени двукомпонентни тревостои и ролята им за изграждане на система за устойчиво и екологично чисто земеделие в планинските и предпланински райони (7.1, 7.4, 8.5).

4. Установено е, че дяловото участие на видовете в състава на многогодишните смеси и възрастта на тревостоя, водят до промени в качеството и биохимичната характеристика на фуража (7.1, 7.4, 8.5).

5. За повишаване хранителната стойност на нискокачественото ливадно сено тип *Chrysopogon gryllus* е необходимо прилагане на минерално торене с N<sub>6</sub> kg/da (първа и втора година) и P<sub>6</sub> kg/da (трета година) за максимално повишаване на количеството сухо вещество и суров протеин във фуражната маса, срещу единица внесен тор (7.5).

## III. ПРИНОСИ С ПОТВЪРДИТЕЛЕН ХАРАКТЕР И ПРАКТИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ

1. В изследванията за поддържане на почвената повърхност при трайните насаждения, се потвърждава ролята на бобовите треви за оптимизиране на хранителния и водния режим на овощната култура, за подобряване на почвеното плодородие и ограничаване на ерозията в условията на планинското или биологичното овощарство, както и за повишаване вкусовите качества, нивото на консумация, смилаемостта и хранителната стойност на фуража (4.5, 4.6).

2. Установена и потвърдена е високата продуктивност на свежа и суха маса от смесени (двукомпонентни) тревостои на *Lotus corniculatus* L. с *Festuca rubra* L. и на *Trifolium pratense* L. с *Phleum pratense* L. върху светлосиви псевдоподзолисти почви (7.1).

3. В планинските райони на България, *Lotus corniculatus* L. и *Trifolium pratense* L. са най-подходящи бобови компоненти за създаване на самостоятелни или смесени тревостои, а от житните представители това са *Festuca rubra* L. и *Phleum pratense* L. (7.4, 4.6, 7.1, 8.5).

4. Ефектът от прилагането на хербицида Дуал Голд 960 ЕС върху продуктивността на звездан е значим и може да бъде препоръчан в практиката за създаване на посеви, чисти от плевели и използвани за фураж (4.1).

5. Биоторовете Лумбрикал и Лумбрекс, препаратите Бормакс и Молибденит, както и съставите от групата Рени могат да бъдат препоръчани (самостоятелно или комбинирано) като звено от технологията на бобовите и житните ливадни треви (при производство на фураж), типични за района на Средна Стара планина (4.7, 7.2, 7.3, 7.6, 7.7, 8.2).

*Гл. ас. д-р Татяна Иванова Божанска*

*Институт по планинско животновъдство и земеделие, Троян*