

**Авторска справка**  
**за научните и научно-приложни приноси на трудовете на доц. д-р Вилиана**  
**Маринова Василева за цялата научно-изследователска дейност**

**А. Научни и научно-приложни приноси във връзка с присъждане на**  
**образователна и научна степен “Доктор” по област на висше образование: 6.**  
**Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.1**  
**Растениевъдство; научна специалност: Растениевъдство**

**Оригинални научни и научно-приложни приноси**

1. Установени и параметрирани са ефективността, стопанското и екологично значение на грудкообразуването и торенето с оборски тор при люцерна, които могат да имат значителен принос за изграждане на биологично земеделие на излужен чернозем. Предлага се прост и лесен модел за прилагане на органичен тип на земеделие при отглеждане на люцерна в условията на засушаване при излужен чернозем.
2. Установено е, че минералното азотно торене на фон РК на люцерна отглеждана за семена увеличава семенната продуктивност, но не увеличава количеството на хуминовите киселини на почвата. Прилагането на този агротехнологичен прием в селекцията на люцерната ще допринесе за повишаване ефективността на селекционния процес. Установено е, че експериментиранияте дози минерален азот на фон РК не потискат семенната продуктивност на люцерната, но в същите концентрации потискат продуктивността на фураж.

**Потвърдителни научни и научно-приложни приноси**

1. Проучено е влиянието на водния дефицит върху развитието на люцерната, добива на надземна маса и семенната продуктивност, грудкообразуването и торенето с минерален азот и оборски тор на фон РК.
2. Установено е, че средните и най-високите дози минерален азот и оборски тор на фон РК не потискат семенната продуктивност, но най-високата доза минерален азот потиска продуктивността на фураж.
3. Определени са концентрациите на минералния азот и оборски тор, които инхибират или напълно потискат развитието на грудки по люцерната в условията на излужен чернозем. Препоръчва се люцерната за фураж да не бъде торена с амониева селитра в дози над  $140 \text{ kg N ha}^{-1}$  в условията на излужен чернозем.
4. Торенето с оборски тор на люцерна за фураж и семена значително увеличава количеството на общия въглерод в почвата, количеството и качеството на хуминовите киселини, както и възвръщаемостта на азота в почвата.
5. Определена е степента на редуциране на негативното влияние на водно-дефицитния стрес при отглеждане на люцерна за фураж и семена. Оборският тор в по-голяма степен от минералния азот намалява отрицателното въздействие на водно-дефицитния стрес върху развитието на люцерната.
6. Определен е индекса на стрес на люцерната към засушаване, отглеждана на излужен чернозем в условия на съдови и полски опити.
7. Установено е, че нитратната форма азот в по-ниска степен инхибира развитието на грудките и кореновата маса на люцерната в сравнение с амониевата форма.
8. Доказва се по нов начин, че люцерната притежава изключително голяма способност да възстановява почвеното плодородие по отношение увеличение на общия въглерод, количеството и качеството на хумусните системи, а така също и по отношение на възвръщаемост на азота в почвата.

**Б. Научни и научно-приложни приноси във връзка с присъждане на научно звание (академична длъжност) “старши научен сътрудник втора степен” (доцент) по област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.1 Растениевъдство; научна специалност: Растениевъдство**

**Научни приноси**

**I. Проучване влиянието на минералното азотно торене и торенето с оборски тор върху някои показатели при люцерна за фураж (*Medicago sativa* L.) на фона на оптимална водообезпеченост и водно-дефицитен стрес във фаза на активен вегетативен растеж.**

1. Минералното азотно торене (70 и 210 mg N/kg почва) в условия на оптимално водообезпечаване увеличава количеството на азот в растителната биомаса с 52-66%, а торенето с оборски тор (70 и 210 mg N/kg почва) със 72-102%. В условията на водно-дефицитен стрес същите дози минерален азотен тор увеличават съдържанието на азот в растителната биомаса с 15-27%, а оборският тор със 43-68%. Намалението на азот в кореновата маса под влияние на водно-дефицитен стрес е по-слабо в сравнение с това при надземна маса.

2. Ефикасността на използване на азота при доза 70 mg N/kg почва, внесен като оборски тор е по-висока с 57% за условията на оптимална влажност, и с 67% за условията на водно-дефицитен стрес спрямо същата доза азот, внесен като минерален тор. Индексът на чувствителност на люцерната (*Medicago sativa* L.) към водно-дефицитен стрес е най-нисък при торене с оборски тор в доза 70 mg N/kg почва.

3. Минералното азотно торене в доза 70 mg N/kg почва намалява продуктивността на суха маса с 33% в условия на водно дефицитен стрес, а торенето с оборски тор в същата доза с 26%. Съдържанието на суров протеин в условия на водно-дефицитен стрес намалява с 8 и 23% при 70 и 210 mg N/kg почва, внесен като минерален тор и остава почти непроменено при торене с оборски тор.

4. Установено е, че при торова норма  $N_{2.3}P_{10}K_{3.5}$  (азота 1/2 през I година, 1/2 през III година, фосфор и калий- запасаващо), грудкообразуващата способност на люцерна е най-добре изразена. Торенето оказва по-голямо влияние върху грудкообразуването в сравнение с почвените обработки.

**II. Проучване реакцията на сортове люцерна към водно-дефицитен стрес, приложен във фаза бутонизация**

1. Установена е реакцията на български сортове люцерна в условия на воден дефицит по отношение продуктивност на фураж, количество суха коренова маса и грудкообразуваща способност. Сорт Дара е с най-слабо понижение в продуктивността на фураж- 20%, количество на суха коренова маса- 14%, и грудкообразуваща способност- 19%. Достоверните различия между стойностите са предпоставка за ефективен отбор към сухоустойчивост и адаптационна способност.

**III. Проучване на азотфиксиращата способност на еспарзета при различни дози минерален азот**

1. Установено е с помощта на белязан азот  $^{15}N$ , че внасянето на урея в доза 60.8 mg N/kg

почва потиска азотфиксацията при еспарзета. При инокулиране с микоризната гъба *Glomus fasciculatum*, потискащият ефект е по-слаб и азотфиксацията намалява два пъти, а при неинокулираните растения намалява значително - 6 пъти. Инокулацията с *Glomus fasciculatum* увеличава ефикасността на използване на азота от растенията. Направен е баланс на азота в системата почва-растение.

#### **IV. Проучване влиянието на предсеитбеното третиране на семената с инсектицидни препарати върху някои показатели при различни фуражни култури**

1. Предсеитбеното третиране на семената на пролетен фуражен грах (*Pisum sativum* L.) с Промет 400 СК (furatiocarb) в доза 3 L/100 kg семена увеличава броя формирувани грудки със 77%, количеството суха коренова и надземна маса с 28 и 31% и подобрява качеството на фуража. Инсектицидният препарат Космос 500 ФС (phipronil) в доза 0.75 L/100 kg семена увеличава грудкообразуването с 60%, количеството суха коренова и надземна маса с 31% и 48%. По-доброто развитие на кореновата система допринася за натрупване на по-големи количества алкално-хидролизуем и амониев азот в почвата с 10 и 17%, съответно. Инсектицидните препарати Крайцер 350 ФС (thiomethan) в доза 0.9 L/100 kg семена, Космос 500 ФС (phipronil) в доза 0.75 L/100 kg семена, Семевин 375 ФС (thiodicarb) и Промет 400 СК (furatiocarb) в дози 3 L/100 kg семена, използвани за предсеитбено третиране не намаляват кълняемостта на семената.

2. Предсеитбеното третиране на семената на пролетен фий (*Vicia sativa* L.) с Крайцер 350 ФС (thiomethan) в доза 0.9 L/100 kg семена увеличава количеството суха надземна маса с 25%, специфичната грудкообразуваща способност с 28%, броя на формирувани грудки с 41% и сухата коренова маса с 18%.

3. Инсектицидните препарати Космос 500 ФС (phipronil) в доза 0.75 L/100 kg семена и Крайцер 350 ФС (thiomethan) в доза 0.9 L/100 kg семена са подходящи за предсеитбено третиране на семената на соя (*Glycine max.* [L.] Merr.). Грудкообразуващата бактерия *Rhizobium japonicum* след фаза начало на цъфтеж преодолява тяхното начално потискащо действие и грудкообразуването се нормализира (при Космос 500 ФС от 55 до 80%; при Крайцер от 31 до 82%). Те не намаляват кълняемостта на семената. Предсеитбеното третиране с Гаучо ФС 600 (imidacloprid) в доза 1 L/100 kg семена увеличава броя на формирувани грудки със 106%, дължината на корените с 14% и количеството суха коренова маса с 38%.

4. Предсеитбеното третиране на семената на люцерна (*Medicago sativa* L.) с Карбодан 35 СТ (carbofuran) в доза 2 и 3 L/100 kg семена не намалява лабораторната и полска кълняемост, увеличава количеството суха коренова маса с 24%. Приложен в доза 3 L/100 kg семена увеличава дължината на кореновата маса с 26% и броя на грудките с 23%. Използването на инсектицидните препарати Космос 500 ФС (phipronil) в доза 0.75 L/100 kg и Крайцер ФС (thiomethan) в доза 0.9 L/100 kg води до увеличаване броя на формирувани грудки със 73%, количеството суха коренова маса с 30 и 41% и количеството суха надземна маса с 47%. Те не намаляват полската кълняемост на семената.

#### **V. Проучване влиянието на третирането с течни листни торове и биологично активни вещества върху добива и съпътстващи показатели при някои фуражни култури**

1. При третиране на семената на пролетен фуражен грах (*Pisum sativum* L.) с Хумустим в доза 1.2 L/t и едно вегетационно третиране, количеството суха коренова маса се



увеличава с 24%, грудкообразуването с 38%, а кълняемата енергия и абсолютното тегло на семената с 3% и 16%. Третирането в същата доза увеличава добива зърно със 18%. Третирането на пролетен фий (*Vicia sativa* L.) с Хумустим увеличава кълняемата енергия на семената до 11% и кълняемостта до 5%. Най-висок добив зърно (20-22% над контролата) се получава при третиране в дози 1.2 L/t и 1.2 L/t + две вегетационни третираня.

2. Биологично-активното вещество XII-55, приложено във фаза бутонизация в доза 10 ml/da увеличава добива семена от еспарзета (*Onobrychis Adans.*) с 25%, кълняемата енергия и кълняемостта с 40 и 16%, и абсолютното тегло на семената с 23%.

3. Биологично-активното вещество "Н-40", приложено във фаза бутонизация в доза 20 cm<sup>3</sup>/da увеличава добива зърно от пролетен фий (*Vicia sativa* L.) с 24%. С подобен ефект е и третирането във фаза цъфтеж с "Н-40" в доза 30 cm<sup>3</sup>/da и "М-2" в доза 50 cm<sup>3</sup>/da. Изпитаните биологично-активни вещества не оказват съществено влияние върху химичния състав на зърното.

## **VI. Проучване върху ботаничния състав и продуктивността на някои смесени житно-бобови многогодишни тревостои и грудкообразуваща способност на бобовите компоненти в смесени житно-бобови тревостои**

1. В двойни смеси на еспарзета (*Onobrychis Adans.*) с пасищен райграс и ежова главица при пасищен режим на използване е установен по-голям дял на еспарзетата в смеската с пасищен райграс, като заплевеляването в тревостоя на смеските е неколккратно по-малко от това в самостоятелния посев. Проследена е продуктивността на суха маса на тревостоите с еспарзета по подрасти и години. Няма различия в добива на суров протеин между самостоятелния посев еспарзета и смеската ѝ с пасищен райграс.

В двойна смеска на звездан с ежова главица и гребенчат житняк, делът на звездана е по-голям в смеските с гребенчат житняк, а заплевеляването по-слабо в смеските с ежова главица. Добивът суха маса от смеската звездан с ежова главица през втората година е по-висок от този на самостоятелния посев звездан с 12%.

2. В различни екологични условия (равнинни за Плевен и планински за Троян) на два почвени типа (излужен чернозем и сива горска почва) са изпитани в различни съотношения два житни (пасищен райграс и ежова главица) и два бобови (червена и бяла детелина) вида, засяти при нормална и занижена сеитбена норма. Не са установени доказани различия в добива на суха маса от самостоятелните бобови тревостои с тези на житно-бобовите смеси и на двете места, както и влияние на сеитбената норма. За условията на Плевен преобладават бобовите, което определя по-високото съдържание на суров протеин. За Троян, доминират житните и делът на плевелите е значително по-висок в сравнение с този за условията в Плевен, а съдържанието на суров протеин в сухата маса е по-ниско.

3. Установено е влиянието на различни форми на калиеви торове върху добива и ботаничния състав на люцерна, ежова главица и смеска между тях. Калиевите торове Korn-Kali и Mg-Kainit увеличават добива на суха маса от люцерна със 7%, нямат доказано влияние върху добива на суха маса от смеската, а прилагането на MOP и Korn-Kali увеличава добива на суха маса от ежова главица с 21-24%.

4. Установена е грудкообразуващата способност на звездан (*Lotus corniculatus* L.), еспарзета (*Onobrychis Adans.*) и бяла детелина (*Trifolium repens* L.) самостоятелно и в

смески с гребенчат житняк (*Agropyron cristatum* L.). В смеска с бяла детелина звезданът формира с 25-27% повече грудки, отколкото самостоятелно. Еспарзетата формира най-голям брой грудки в смеска с гребенчат житняк и превишението спрямо самостоятелната култура е 139%. Бялата детелина грудкообразува по-добре самостоятелно, отколкото в смеска.

### Научно-приложни приноси

1. Обект на проучванията са някои многогодишни бобови и едногодишни зърнено-бобови култури, които имат своето значимо място за запазване и поддържане на почвеното плодородие.
2. С проучванията относно влиянието на оборския тор като естествен отпадъчен продукт върху някои показатели при отглеждане на люцерна за фураж, се допринася за изясняване на ролята и практическата му приложимост като един от елементите за поддържане на стабилни агроecosистеми. Торенето с оборски тор допринася за по-нисък индекс на чувствителност на люцерната към водно-дефицитен стрес в сравнение с този при минерално торене.
3. Проучванията биха намерили практическа реализация в условията на съвременното земеделие чрез усъвършенстване на технологични звена (торене с оборски тор, течни листни торове, ефективни инсектициди, биологично-активни вещества, минерално торене) при отглеждане на някои култури. Някои от изпитаните продукти (Хумустим) успешно се използват в практиката.
4. Установени са предимствата и положителната роля на някои многогодишни житно-бобови тревостои при различни агроecологични условия.

**В. Научни и научно-приложни приноси във връзка с участие в конкурс за заемане на академична длъжност "професор" по област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.1 Растениевъдство; научна специалност: Растениевъдство**

**Научни приноси**

**I. Нов тревно-фуражен вид като фуражен ресурс при климатичните условия на страната.**

1. Проучена е възможността подземна детелина (*Trifolium subterraneum* L.) (едногодишен бобов самозасяващ се вид) да се използва във фуражното производство в България. Установено е, че засята в подходящ срок през есента, тя създава изравнен посеv до настъпване на трайното застудяване, отраства рано през пролетта и формира плътен тревостой. Видът може да бъде включван в смеси с традиционни тревно-фуражни култури, като намалява заплевеляването, повишава продуктивността и дълготрайността на пасищните системи, и има практическа приложимост като компонент на сяти пасищни тревостои. Описани са биологичните и екологични особености на вида [16, 17, 29].

2. В условия на полски опит са установени по-висока продуктивност на суха надземна и коренова маса, както и формиране на по-голям брой грудки от подземна детелина, самостоятелно и в смеска с гребенчат житняк, в сравнение с бяла детелина самостоятелно и в смеска с гребенчат житняк. Установено е потискащо действие на гребенчат житняк върху сухата коренова маса на бяла детелина [23].

3. Установена е продуктивността на традиционни тревно-фуражни култури (звездан, еспарзета, бяла детелина) и подземна детелина, самостоятелно и в тревни смеси с различни житни компоненти (ежова главица, гребенчат житняк, тръстиковидна власатка, пасищен райграс) в съдови опити. Във всички смеси продуктивността на суха надземна маса е по-висока от тази при самостоятелно отглежданите култури. Установени са видове смеси и съответни съотношения, при които грудкообразуването на бобовите компоненти е най-добре изразено [3, 24, 25, 32, 36].

4. Установено е оптимално ниво на концентрация на неорганичен азот в почвата, при което се стимулира азотфиксиращата активност и продуктивност на подземната детелина в смеси с ежова главица (въз основа на вегетационни опити като пясъчна и водна култура). И при двете култури концентрацията на неорганичен азот оказва по-силно влияние върху азота в добива надземна в сравнение с кореновата маса, и ефикасността на използване на азота е по-висока в смеси [12, 13].

5. Проучена е самозасяваща се способност на три подвида подземна детелина (*Trifolium subterraneum* ssp. *brachycalycinum*, *Trifolium subterraneum* ssp. *yaninicum* и *Trifolium subterraneum* ssp. *subterraneum*) в полски опити при директно подсяване на деградирани семепроизводни посеви люцерна и е определен подвида подземна детелина с най-добра самозасяваща се способност. Мероприятието може да се препоръча като част от технологията на отглеждане на културата [46].

**II. Взаимоотношения между основни тревно-фуражни култури, включени в смеси.**

1. В равнинни и планински екологични условия, върху два почвени типа (излужен чернозем и сива горска почва) са изпитани две житни (пасищен райграс и ежова

главица) и две бобови (червена и бяла детелина) култури, в различни съотношения, при нормална и занижена сеитбена норма, като са оценени по различни показатели. Установен е по-голям дял на участие на червената в сравнение с бялата детелина, и получаване на по-висок добив на суха маса от смеските, в които участва червена детелина [41].

2. Оценено е състоянието и добива суха маса на посеви от еспарзета (самостоятелно и в двойни смеси с пасищен райграс и с ежова главица) през четвъртата година, при екстензивен и интензивен режим на използване. Установено, че при двата режима на използване, еспарзетата участва с по-голям дял в тревостоя в смеска с пасищен райграс [18].

3. При проучване възможността за семепроизводство на гребенчат житняк в смесен посев с бяла детелина, е установено увеличаване на количеството на алкалнохидролизуем азот в почвата [27].

4. Установено е, че пролетният фуражен грах може да бъде използван като покров на семепроизводни посеви пасищен райграс при пролетна сеитба. Пасищният райграс, използвайки натрупания в почвата азот, формира по-висок добив семена през следващата година [40].

### **III. Усъвършенстване на звена от технологията на отглеждане на едногодишни бобови култури.**

1. Установени са начини и дози на приложение на органичния тор Хумустим при пролетен фуражен грах и фий. Препаратът оказва положително влияние върху грудкообразуващата способност, натрупването на коренова маса, съотношението тегло надземна/тегло коренова маса, височина надземна/дължина коренова маса, химичен състав на надземната и коренова маса. Третирането с Хумустим осигурява по-добър растеж и развитие, и физиологичен статус на растенията, и мероприятието е препоръчано като допълнение към технологията за отглеждане на тези култури в съвременните тенденции на биологично земеделие [19, 31, 33, 37, 38, 39].

2. Установено е, че някои инсектицидни препарати [Гаучо 600 ФС (imidacloprid), Карбордан 35 СТ (carbofuran) и Промет 400 СК (furathiocarb) (еталон)] могат да се използват за предсеитбено третиране на семената на соя, като предпазват кореновите грудки от видовете на род *Sitona*, благоприятстват процеса на грудкообразование и подобряват химичния състав на надземната и коренова маса на растенията [6, 8].

### **IV. Проверяване на грудкообразуващия статус бобови видове. Селекционно-генетична и технологична оценка на изходен материал от пролетни и зимуващи форми фуражен грах за селекция на високопродуктивни генотипове с повишен азотфиксиращ потенциал.**

1. По литературни данни е проверен грудкообразуващия статус на 111 бобови вида, като в 104 от тях са открити данни за образуване на грудки. Проучването е стъпка към ефективно използване на симбиотичния потенциал на бобовите за увеличаване продуктивността на фураж [35].

2. Определени са корелационни зависимости и вариране между компоненти, свързани с грудкообразуващата способност и фуражна продуктивност на генотипове грах.



Установено е натрупването на коренова маса от пролетни и зимуващи сортове грах и техни хибриди (в първа и втора генерация) в три фенологични фази (бутонизация, начало на цъфтеж и технологична зрялост на семената). Изявените образци, линии и хибриди може да послужат като източници на зарадишна плазма за повишаване на продуктивността и грудкообразуващата способност [7, 14, 15].

#### **V. Влияние на минерално азотно торене и торене с оборски тор върху продуктивността и грудкообразуването при люцерна, отглеждана в условия на водно-дефицитен стрес, приложен в различни фази.**

1. Проучени са продуктивността на фураж, семена и суха коренова маса, грудкообразуването и химичния състав на люцерна, и е установена оптималната доза минерално азотно торене, при която културата е най-продуктивна и слабо чувствителна към водно-дефицитен стрес във фаза бутонизация [1, 20, 21, 30, 44, 45].

2. Установена е дозата минерално азотно торене, при която азотът в добива надземна и коренова маса при люцерната (като култура-почвоподобрител) е с най-високо съдържание (при условия на оптимална водообезпеченост и водно-дефицитен стрес във фаза бутонизация) [2, 5].

3. Установено е, че минералното азотно торене оказва по-силно влияние върху азота в добива суха коренова в сравнение със сухата надземна маса при люцерна [42].

4. При торене на люцерна с оборски тор са установени по-високи стойности на индекса на устойчивост на добива фураж и семена, съотношение на азот в суха коренова маса/азот в суха надземна маса, количество усвоим азот и съдържание на хумус [9, 10].

5. Установено е, че с напредване възрастта на посева влиянието на минералното торене върху добива суров протеин от люцерна намалява. Оборският тор влияе положително върху добива суров протеин през целия четиригодишен период на отглеждане на люцерната [28].

6. Установено е количеството коренова маса, което люцерната натрупва в почвата при четиригодишен период на отглеждане под влияние на торенето с минерален и оборски тор [9, 10].

7. Установено е двукратно по-голямо увеличаване на азот в добива коренова маса при торене с оборски тор в сравнение с минерално торене, както при оптимална, така и при водно-дефицитен стрес във фаза на активен вегетативен растеж [42].

8. Определена е необходимост от обезпечаване на люцерната с азот в условия на водно-дефицитен стрес, с цел избягване влошаване на основния химичен състав (съдържание на суров протеин и сурови влакнини) [26].

9. Проучено е влиянието на амониева и нитратна форми минерален азот върху химичния състав на люцерна за фураж, и е установено двукратно по-високо съдържание на суров протеин при внасяне на минерален азот в амониева форма, както при условия на оптимална влажност, така и при водно-дефицитен стрес [26].

10. Установено е, че независимо от своята азотфиксираща способност, люцерната в началното си развитие използва почвения и торов азот. През следващите години



постепенно нараства ролята на биологичния азот, засилват се процесите на деминерализация, и азотното торене оказва по-слабо влияние върху синтеза на азотни съединения [28].

11. Третирането на растенията на люцерна с оборски тор намалява чувствителността им към стресовите условия на воден дефицит [4, 44].

#### **VI. Ефективност при използване на калиеви торове при люцерна. Продължителност на жизнения цикъл на грудките под влияние на различни фактори. Химичен състав на люцерна в условия на оптимална влажност и водно-дефицитен стрес.**

1. Установени са оптимални дози на минерално торене и дълбочина на почвената обработка, при които ефикасността на използване на азота е най-висока, жизненият цикъл на грудките най-продължителен, и количеството натрупана коренова маса в почвата най-голямо [34].

2. Установено е, че обезпечеността на люцерновите растения с начално количество азот при по-плитки почвени обработки има важно значение за формиране на кореновата маса [11].

3. Установени са промените в химичния състав на надземна и коренова маса на български сортове люцерна и съдържание на азот в добива, и определен индекс на чувствителност на сортовете към водно-дефицитен стрес [22].

4. Проучено е влиянието на различни форми калиеви торове върху химичния състав и апетитността на фуража от люцерна, ежова главица и смеска между тях [43].

#### **Научно-приложни приноси**

1. Установено е практическото значение на бобов вид (подземна детелина), който се самозасява и присъства в тревостоя продължително. С включване на подземна детелина като компонент, някои звена от технологията на сяти и естествени многогодишни тревостои, като борба с плевелите и торене с азот, биха могли да се заменят с алтернативни, екологосъобразни такива. Видът е приспособим към променящите се климатични условия, използването му би могло да е принос в намиране на решение в областта на земеделието за смекчаване на неблагоприятните последици от климатичните промени (засушавания) [16, 17, 23, 29, 32, 46].

2. Установени са предимствата на смесени системи, базиращи се на отглеждане на бобови и житни култури, и ролята им в изграждане на система на устойчиво и екологично чисто земеделие при условия на излужен и оподзолен чернозем [3, 12, 13, 18, 24, 25, 36, 41, 42].

3. Проучваните едногодишни и многогодишни бобови култури имат значимо място за запазване и поддържане на почвеното плодородие [9, 10, 11, 15, 34, 40, 44].

4. Показано е, че люцерната има принос към фиксирането на атмосферен CO<sub>2</sub> (чрез данните за съдържание на хумус, коренова и надземна маса, както и тези за стартови, намалени дози минерален азот), намалявайки по този начин по-бързото натрупване на CO<sub>2</sub> в озоновия слой на атмосферата. Люцерната освен агрономична, има и екологична

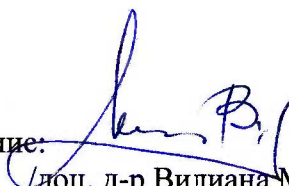
значимост [9, 10, 11].

5. Проучванията могат да намерят практическа реализация в условията на съвременното земеделие чрез усъвършенстване на технологични звена (минерално торене, торене с оборски тор, органичен листен тор, ефективни инсектициди) при отглеждане на някои култури. Течният органичен тор Хумустим (обект на проучванията) може успешно да се използва в практиката, включително за целите на биологичното земеделие [1, 2, 4, 5, 6, 8, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 30, 31, 33, 37, 38, 39, 43, 45].

6. Данните от селекционно-генетична и технологична оценка на изходен материал от грах, биха могли да се използват в селекцията на високопродуктивни генотипове с повишен азотфиксиращ потенциал при тази култура [7, 14].

7. Проучването върху грудкообразувания статус е положителна стъпка към ефективно използване на симбиотичния потенциал на бобовите за увеличаване продуктивността на фураж [35].

Подпис:



/доц. д-р Вилиана Маринова Василева/