

АВТОРСКА СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ ПРИНОСИ НА ТРУДОВЕТЕ

на гл. ас. д-р Диана Христова Маринова
отдел „Селекция на полски култури и лоза“
ИЗС „Образцов чифлик“ - Русе

във връзка с участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление 6.1 Растениевъдство; научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“

I. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧНИ ПРИНОСИ С ОРИГИНАЛЕН ХАРАКТЕР

1. Селекционна оценка на образци люцерна по стопански, морфологични и генеративни признаци от различни етапи на селекционния процес (Публикации В4-1, Г4-9, Г7-10).

1.1. Извършена е оценка на инбредни потомства (I_1 линии) люцерна по продуктивност на фураж, височина на растенията, брой стъбла и съдържание на суров протеин. Идентифицирани са седем превъзходни инбредни потомства люцерна, които представляват интерес като родителски компоненти в селекционна програма, насочена към създаване на синтетичен сорт люцерна с подобрена продуктивност и качество на фуража. (Публикация Г7-10).

1.2. Прочувени са клонови потомства на елитни генотипове люцерна (*Medicago sativa* L.) по ценни стопански, морфологични и генеративни признаци (добив на семена растение⁻¹, височина на растение, брой генеративни стъбла, брой съцветия, брой бобове, брой семената и теглото на 1000 семена). Потомството РМ30 показва превъзходни резултати по отношение на всички изследвани признаци, а четири потомства се отличават с висока фенотипна експресия на добив семена, брой бобове, брой семена и тегло на 1000 семена. Тези потомства са ценен източник на зародишна плазма, който да се използва при по-нататъшна селекция за разработване на нов синтетичен сорт люцерна със стабилен добив на семена. (Публикация В4-9).

1.3. Доказва се, че при условията на свободно опрашване (поликрос) факторите година, генотип и взаимодействието година x генотип имат значително влияние върху анализирания морфологичните и генеративни признаци. Степента на фенотипна експресия на характеристиките добив на семена растение⁻¹ и брой семена боб⁻¹ са повлияни повече от генетични фактори (G), отколкото от факторите година (Y) и взаимодействието година x генотип (G x Y). Факторът G x Y има най-значимо влияние върху маса на 1000 семена и височината на растението. Установени са статистически значими разлики между клоновите потомства. (Публикация В4-9).

1.4. Извършено е сравнително проучване върху синтетичните свойства на многолистни и трилистни генотипове люцерна (многолистна линия MF23, две трилистни популации с висока и ниска продуктивност, и сорт Приста 2). Параметрите на флуоресценция показват липсата на разлики между трилистните

популации люцерна с нисък и висок добив, независимо от различната им продуктивност, докато MF23 показва подобрена регулация надолу на PSII, което е свързано с по-висок потенциал за приспособяване на MF23 към промените в околната среда (Публикация В4-1).

2. Стопанска оценка на местни и чужди сортове и експериментални синтетични популации люцерна (Публикации В4-2, В4-7, Г7-3, Г7-4).

2.1. Проучена е генотипната реакция на шест румънски сортове люцерна при специфичните агроекологични условия в Северна България. Установени са статистически значими разлики между сортовете по отношение на височината на тревостоя и темп на подрастване след коситба. С добри показатели както по отношение на фуражната продуктивност, така и по отношение на бързото възстановяване след коситба се отличава сорт Сандра. Добивите от румънските сортове са задоволителни и малко под (2.22%) средния добив, получен от местния сорт Приста 3. По отношение на съдържанието на суров протеин (СР), като най-важен показател за качество на фуража, изследваните сортове попадат в групата със средно съдържание на СР, с изключение на сортовете Приста 3 и Роксана, попадащи в групата с високо съдържание на СР. (Публикация Г4-2).

2.2. Направена е селекционна характеристика на експериментални популации люцерна по основни показатели и дълготрайност с оглед на селекцията. Три експерименталните популации СП₁₂₋₄, SS₉₀₋₃ и SS₈₈₋₇ са с висок генетичен потенциал за продуктивност на фураж и достоверно превишават Приста 3 по добив зелена маса, съответно с 6.39%; 6.16%, и 4.2%, а по добив на суха маса, съответно с 6.67%; 7.52% и 6.18%. Установено е, че с увеличаване възрастта на посевите, експерименталните популации запазват своята висока жизненост, формирайки тревостои с добра плътност и висок добив на фураж. Проучваните експериментални популации могат да се използват като компоненти за създаването на синтетичен сорт люцерна, или като ценен ресурс на зародишна плазма в следващи селекционни програми. (Публикация Г7-3).

2.3. Определена е селекционната стойност на елитни образци люцерна (селекция на ИЗС „Образцов чифлик и ИФК - Плевен“) по основни агро-морфологични характеристики – продуктивност на фураж, височина и плътност на тревостоя, съдържание на сухо вещество в зелената маса. Синтетиците DM/DP и № 9 Syn се открояват с високата фенотипна експресия на наблюдаваните количествени характеристики, определяща ги като важен генетичен ресурс в селекционните програми за висока фуражна продуктивност. Образците са ценна зародишна плазма по отношение стабилност на добива и могат да бъдат използвани като компонент при формирането на поликросни питомници. (Публикация Г7-4).

2.4. Направена е стопанска и морфологична характеристика на люцерна сорт Роли. Растенията на сорт Роли са високи, изправени и развиват стъбла, които са силно разклонени и добре облистени. Роли е средно устойчив на брашнеста мана и устойчив на кореново и стъблено гниене, причинено от *Phytophthora sp.* Сорът превъзхожда стандарта Приста 2 с 0.65 процентни единици по съдържание на суров протеин в сухо вещество. (Публикация Г8-3).

2.5. Представени са резултатите от предварително сортово изпитване (ПСИ) в ИЗС „Образцов чифлик“ (2011-2013 г.) и от Официално държавно сортоизпитване за БСК, и за РХС) в системата на ИАСАС (2019-2020 г.) на нова синтетична популация люцерна DM/DP № 5, като за същата през 2021 г. е издаден сертификат № 11033 от Патентно ведомство на Р. България за нов сорт люцерна Цвета. (Публикация В4-7).

3. Проучени са фенотипната вариабилност на стопански, морфологични и генеративни признаци и корелационните зависимости между продуктивността на фураж и семена и обуславящите ги компоненти (Публикации В4-9, Г7-1, Г7-5, Г7-7, Г7-9, Г-10, Г8-1, Г8-2, Г8-3).

3.1. Доказва се, че при условията на свободно опрашване (поликрос) между клоновите потомства и през периода на изследване всички анализирани признаци (добив на семена, височина на растенията, брой генеративни стъбла, брой съцветия, брой бобове, брой семената и теглото на 1000 семена) са варирали в широк диапазон. (Публикация В4-9).

3.2. При проучването на полусибс потомства люцерна се установява, че количествените признаци добив суха маса, височина на растенията и темп на подрастване след коситба са повлияни в значителна степен от връзката генетичен фактор↔околната среда и варират в по-широки граници през годините на проучването, отколкото между потомствата. (Публикация Г7-5).

3.3. Установено е, че в клонови потомства люцерна признаците добив на семена, брой бобове в съцветие и брой семена в боб показват средна до висока фенотипна вариабилност, докато височина на растенията и тегло на 1000 семена варират слабо. (Публикация Г7-9).

3.4. Установено е, че качествените признаци съотношение листа/стъбла и съдържание на суров протеин варират слабо както между проучваните селекционни материали люцерна, така и през вегетациите. (Публикации Г7-1, Г8-2).

3.5. Установени са статистически значими корелации между добив суха маса и добив на семена с признаците: височина на растенията и темп на подрастване. (Публикации Г7-5, Г8-1, Г8-2).

3.6. Установено е, че височина на растенията е силно положително свързана ($r = 0.924$) с темпа на подрастване след коситба, както и тенденция корелацията да бъде по-силна от зависимостта между добива, темпа на подрастване и височината на растенията. (Публикация Г7-5).

3.7. Потвърждава се отрицателната връзка между добива на суха маса и съдържанието на суров протеин. (Публикации Г7-1, Г7-5, Г8-2).

3.8. Потвърждава се, че признаците брой фертилни стъбла, брой бобове на съцветие и брой семена в боб имат основно значение за формирането на продуктивността на семена и са ключов компонент на добива. Тези признаци могат да бъдат използвани като критерии за отбор на зародишна плазма за подобряване на добива на семена (Публикации Г7-7, Г7-9).

3.9. Потвърждава се, че броят на стъблата може да бъде успешен критерий при селекцията за увеличаване на добива на зелена маса и подобряване на качеството на фуража при люцерната. (Публикация Г7-1).

4. Проучена е генотипната реакция на сортове полски култури към агрометеорологичните условия на средата, сроковете на сеитба, варианти на торене и листно подхранване с органични торове, и биостимуланти (Публикации В4-3, В4-4, В4-6, Г7-2, Г7-6, Г8-4, Г8-6, Г8-7, Г8-8, Г4-10).

4.1. Определен е ефектът от листното третиране с органични торове (Aminobest и Total Care) върху стопански и морфологични характеристики на сортове люцерна. (Публикации Г4-4, Г7-2, Г8-7).

4.2. Оценен е ефектът на самостоятелното листно приложение на експериментални биостимуланти (L_1 и L_5) (Публикация В4-3) и (V_2 , VR_{10} и VR_1) (Публикация Г4-6), разработка на Института по криобиология и хранителни технологии – София, върху растежа, развитието и продуктивния потенциал на люцерната.

4.3. Проучено е влиянието на органични торове Aminobest и Total Care върху устойчивостта на люцерната към листни патогени. (Публикации Г8-4, Г8-6).

4.4. Установено е, че ефикасността на органичните продукти Aminobest и Total Care е повлияна в значителна степен както от метеорологичните условия по време на всеки откос през различните години, така и от специфичната реакция на люцерната към промените на определени фактори на околната среда. В по-сухи години проучваните листни торове имат по-ясно изразено положително въздействие върху потенциала за развитие на вегетативни стъбла. (Публикация В4.4).

4.5. Установено е, че листното прилагане на експерименталните биостимуланти L_1 и L_5 оказва различно по сила действие върху проучваните морфологични признаци и продуктивността на фураж. Продуктът L_5 (сравнен с L_1) има по-значим ефект върху количеството стъбла на единица площ и фуражната продуктивност на люцерната. (Публикация В4-3).

4.6. Установено е, че допълнителното внасяне на експерименталните биостимуланти VR_{10} и VR_1 води до развитие на по-високи люцернови тревостои, съответно с 17.13 и 14.36% спрямо контролата, а V_2 за по-голямо количество стъбла. Установено е, че положителният ефект върху формираните по-високи добиви на зелена и суха маса е най-силно изразен при третирането с биостимуланта V_2 (сравнен с VR_{10} и VR_1) (Публикация В4-6).

4.7. Установено е, че при специфичните почвено-климатични условия на ИЗС „Образцов чифлик“, прилагането на Aminobest и Total Care води до по-силен растеж и формиране на доказано по-високи и по-плътни тревостои. Aminobest оказва по-силен положителен ефект върху височината на растенията в сравнение с Total Care. Total Care и Aminobest имат ясно изразено стимулиращо действие върху продуктивността на фураж. Средните годишни добиви на зелена маса при посевите на сорт Роли, третирани с Total Care и Aminobest са доказано по-високи в сравнение с контролата. Листно приложен Total Care допринася за повишаване добива на суха маса на сорт Приста 5, като стимулиращото действие на продукта върху продуктивния потенциал намалява с поредността на вегетациите. (Публикации Г4-4, Г7-2, Г8-7).

4.8. Установено е, че Аминобест и Total Care повишава имунната защита на растенията и третираните млади люцернови посеви се характеризират с по-нисък

индекс на нападение от листните патогени спрямо нетретираните контроли. (Публикации Г8-4, Г8-6).

4.9. Установено е, че продуктивните възможности на пролетен фий са функция от взаимодействието между валежите и температурите на месеците от април до юли (вегетационния период на културата). Изменението на продуктивните възможности на пролетния фий е повлияно по-силно от валежите през зимния период, като показателен е полученият коефициент на детерминация - 68%. Съчетаното въздействие на вегетационните валежи и температурната сума, изразени чрез хидротермичния коефициент оказват слабо влияние върху средните добиви ($r=0.297$). (Публикация Г7-6).

4.10. Установено е влиянието на сроковете на сеитба и на някои комплексни препарати с органичен произход върху растежа, добива, фенологията и агрометеорологичните индекси на зимна маслодайна рапица (*Brassica napus*). Условията на годината оказват най-силно влияние върху растежа и развитието на растенията при рапицата. Растенията отгледани в първите три дати на сеитба (SMW1, SMW2 и SMW3) се характеризират с по-компактни размери и с 5-8 cm по-ниски растения в сравнение с последната четвърта (SMW4) дата на сеитба. Продуктивността на рапицата, изразена чрез структурните елементи на добива, е в пряка зависимост от броя и масата на бобовете и зърната в бобовете. (Публикация Г8-8).

4.11. Установено е, че независимо от варирането на климатичните фактори, през критичните фази от развитието на рапицата (цъфтеж и наливане на зърното), приложените комплексни органични торове (КА-14, РА-14, NI-14 и Хумустим), оказват положително влияние върху височината на растенията и добива на семена. С най-висока ефективност са органичните торове NI-14 и Хумустим, повишавайки добива на семена съответно с 4.6% и 7.8%. (Публикация Г8-8).

4.12. При проучване влиянието на различни варианти на торене върху повредите по семената на фасул сорт Образцов чифлик 12 се доказва, че комбинираното прилагане на NP има най-голям положителен ефект върху добивните качества на фасула, а процентът на повредени семена и индексът на нападение са най-ниски при комбинираното NK торене. (Публикация Г4-10).

4.13. Изследвани са аделопатичните ефекти на студеноводни екстракти от *Cuscuta epithymum* L. върху покълването и началното развитие на семената на сортове *Medicago sativa* L. Установено е, че водните екстракти от суха биомаса на *C. epithymum* имат значително по-силен инхибиторен ефект върху изследваните сортове *M. sativa* (IRs 32.7 - 100%), в сравнение с екстрактите от прясна биомаса (IRs 0.2-40.5%). Сортовете Виктория, Приста 5 и Многолистна се характеризират с известна аделопатична толерантност, и могат бъдат използвани като компоненти в бъдещи селекционни програми. (Публикация Г8-5).

4. Фитопатологична оценка на сортове люцерна и хибрици царевица с цел използването им като донори за устойчивост (Публикации В4-5, В4-8).

4.1. Определени са измененията в биохимичния състав на български сортове люцерна (Обнова 10, Плевен 6, Приста 2, Приста 3, Приста 4, Многолистна 1 и Виктория) при падение от ръжда. Доказва се отрицателното

влияние на *Uromyces striatus* (Schroter) върху промените на някои биохимични показатели в листата на проучваните сортове. Установени са корелационни зависимости между индекса на нападение на *Uromyces striatus* (Schroter) и съдържанието на протеин ($r = 0.55$), захари ($r = 0.36$), общи феноли ($r = -0.76$), сапонини ($r = -0.38$) и които доказват, че заболяването засяга показателите, определящи качеството на фуража. Всички български сортове люцерна могат условно да бъдат определени като чувствителни към ръжда (*Uromyces striatus* Schroter). (Публикация В4-5).

4.2. Оценена е степента на нападение от *Fusarium moniliforme* Sheldon на 30 царевични хибриди в условия, благоприятстващи развитието на патогена. Установено е, че 23 от проучваните генплазми (St.-20, Екс. 24-1-18, Екс.1-1-18, Екс.2-1-18, Екс.3-1-18, Екс.-4-1-18, Екс.5-1-18, Екс.6-1-18, St.-7, Екс.9-1-18, St.-13, Екс. 14-1-18, Екс.17-1-18, Екс.18-1-18, Екс.19-1-18, Екс.20-1-18, Екс 21-1-18, Екс 25-1-18, St.-26, St.-21, Екс.1-17, Екс.2-17, Екс.3-17) са проявили устойчивост и би следвало да бъдат използвани като източници на устойчивост в селекцията за създаване на линии и хибриди царевица с подобрена чувствителност. (Публикация В4-8).

II. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

1. Направено е описание на селекционна схема за създаване на синтетичен сорт люцерна Цвета. (Публикация В4-7).

2. Направена е стопанска характеристика на синтетична популация люцерна (DM/DP № 5), като за същата е издаден сертификат № 11257 P2/10.02.2023 г. от Патентно ведомство на Р. България за нов оригинален сорт люцерна Цвета. (Публикация В4-7).

3. Установен е стимулиращият ефект от самостоятелното прилагане на органичните продукти Aminobest (200 ml/da) и Total Care (250 ml/da) в тревостои от люцерна, като алтернативно средство и ефективно мероприятие за повишаване продуктивността на люцерновите тревостои. (Публикации В4-4, Г7-2, Г8-7).

4. Органичните продукти Aminobest и Total Care могат да бъдат включени като елемент при разработване на съвременни технологии за отглеждане на люцерна за фураж. (Публикация В4-4).

5. Експерименталните биостимуланти L₅ и V₂ могат да намерят практическо приложение в условията на съвременното земеделие, като коригиращ елементи в технологичните звена при люцерновото фуражно производство. (Публикации В4-3, В4-6).

- Съавтор на два оригинални сортове люцерна:
сорт Роли - Сертификат за нов сорт растения № 10914/30.12.2010 г.
сорт Приста 5 - Сертификат за нов сорт растения № 11033/28.02.2014 г.
- Водещ автор на люцерна:
сорт Цвета - Сертификат за нов сорт растения № 11257 P2/10.02.2023 г.

05.10.2024 г.

Изготвил: 
/гл. ас. д-р Диана Христова Маринова/