

## СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ ПРИНОСИ

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

на Гл. ас. д-р Христо Павлинов Стоянов  
Добруджански земеделски институт – Генерал Тошево

### I. ОРИГИНАЛНИ ПРИНОСИ

#### 1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧНИ

1.1. Разработена е приравнена селекционно-фитопатологична скала за оценка на устойчивост към патогените на брашнестата мана, кафявата ръжда и ранните листен пригор, базирана на референтите скали за устойчивост при съответните патогени, която се базира на буквен и цифров индекс, служещ за селекционна идентификация на устойчивост към определен патоген. (*Публикация В4-2*)

1.2. Разработен е модел за оценка на сухоустойчивостта на сортове тритикале при естествени полски условия, който се базира на индекса за аридност на Де Мартон и приложимите индекси за оценка на сухоустойчивостта SDI и DPI. На тази основа са разработени 4 индекса (DAASDI<sub>GP</sub>, DAASDI<sub>Y</sub>, DAADPI<sub>GP</sub> и DAADPI<sub>Y</sub>), които позволяват всеки изследван селекционен параметър да бъде оценен по отношение на влиянието на засушаването върху него. (*Публикация В4-3*)

1.3. Описани и класифицирани са три амфидиплоида както следва: *Triticum polonicum* × *Triticum boeoticum*; *Triticum durum* × *Triticum boeoticum*; *Triticum turanicum* × *Triticum timopheevii*, като самостоятелни ботанически единици, съобразно изискванията на International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants. (*Публикация Г4-1*)

1.4. Разработен е модел за оценка на стабилността на добива при генотипове тритикале, отглеждани в контрастни условия на средата, който се основава на изменението в стабилността на сортовете между благоприятен за отглеждане период и друг контрастен период. Получената тенденция дава възможност генотиповете да бъдат оценени в цялост на базата на множествен графичен показател. (*Публикация Г7-8*)

1.5. Разработен е модел за рангуване и оценка на стабилността на добива при генотипове тритикале (EAYM – Environment Adjusted Yield Model), отглеждани при контрастни условия на средата, който се основава на отношението между продуктивността в конкретни условия на средата към средната продуктивност на същия генотип при останалите условия, при които е изпитван. Това дава възможност да бъде повишен контрастът между различаващите се генотипове и те да бъдат адекватно рангувани съобразно техните проявления при различаващи се условия на средата. (*Публикация Г8-8*).

#### 2. НАУЧНИ

2.1. Направена е характеристика на неописани до този момент амфидиплоиди в групата *Triticum-Aegilops-Haunaldia-Agropyrum* по отношение на тяхната чувствителност към биотичен и абиотичен стрес като са характеризирани тяхната устойчивост към причинителите на брашнестата мана, кафява ръжда и ран листен пригор, а също и тяхната зимоустойчивост при полски условия. (*Публикация В4-1*)

- 2.2. Оценено е влиянието на зимните условия и патогените на брашнестата мана, кафявата ръжда, ранния листен пригор и кафявите листни петна върху колекция от нови синтетични хексаплоидни пшеници при полски условия. **(Публикация В4-1)**
- 2.3. За първи път са описани и получени регенеранти от вида *Dasyurum villosum*, макар и само албиносни. **(Публикация В4-5)**
- 2.4. За първи път са описани и получени зелени регенеранти от амфидиплоида *Triticum durum – Dasyurum villosum* с участието на сорта твърда пшеница Гергана, а албиносни регенеранти са получени както от амфидиплоида с участието на сорт Гергана, така и с участието на сорт Аргонавт. **(Публикация В4-5)**
- 2.5. Установено е, че по своята андрогенна реакция амфидиплоида *Triticum durum – Dasyurum villosum* се доближава по-скоро до андрогенната реакция на тритикале, отколкото до андрогенната реакция на своите родителски форми. **(Публикация В4-5)**
- 2.6. Установени са две нови алелни форми на високомолекулни секалини при изследване на колекция от 36 сорта тритикале от европейска зародишна плазма. **(Публикация В4-6)**
- 2.7. За първи път е приложен АММИ-анализ за оценка на стабилността на дихаплоидни линии тритикале, в сравнение с признати и районираны български сортове тритикале, като е установено, че изследваните линии притежават висока продуктивност, достатъчна стабилност, което ги прави подходящи за почвено-климатичните особености на страната. **(Публикация В4-7)**
- 2.8. За пръв е изпитано влиянието на извлек от батати самостоятелно и в комбинация с картофен извлек, върху андрогенната реакция при шест хибридни комбинации тритикале с участието на сорт Акорд. **(Публикация В4-8)**
- 2.9. Изследвано е влиянието на засушаването при тритикале по отношение на някои показатели на класа – дължина на класа, брой класчета в клас, фертилност и плътност на класа като е установено, че дължината на класа и броят на класчетата в клас реагират най-слабо, което се свързва с ранните периоди на тяхното формиране, преди засушаването да окаже съществено влияние върху растежа и развитето на растенията. **(Публикация В4-9)**
- 2.10. За пръв път е оценена стабилността и адаптабилността на линии тритикале в конкурсен сортов опит на базата на метода на Eberhart and Russel в съчетание с продуктивността им. **(Публикация В4-10)**
- 2.11 За първи път е изследвана стабилността на показателят хектолитрово тегло при български сортове тритикале на базата на АММИ-анализ.
- 2.12. За първи път е приложена четириизмерна графика, която съчетава добив, стабилност на добива, хектолитрово тегло и стабилност на хектолитровото тегло, като е установено, че най-добра комбинация по четирите показателя притежава тритикале сорт Акорд. **(Публикация В4-11)**
- 2.13. Установени са различията във фенотипните корелации между показателите на класа на прави и обратни кръстоски тритикале с участието на 6 сорта зимно хексаплоидно тритикале като се доказва, че посоката на кръстосване и участващите генотипове оказват съществено влияние върху корелацията на масата на 1000 зърна с останалите изследвани показатели. **(Публикация Г7-1)**
- 2.14. При изследване на пет модела за рангуване на генотипове тритикале по тяхната продуктивност е установено, че най-висока ефективност имат моделите, при които добивът бива коригиран на база на варирането причинено от условията на средата – HARV (Heritability Adjusted Relative Value) и H1 – моделът на Мартинов, а с ниска ефективност е използването на балови оценки. **(Публикация Г7-2)**

2.15. При изследване на корелационните зависимости при сортове тритикале е установена трайна тенденция при увеличаване на корелационния коефициент между брой зърна в клас и масата на зърната в клас, да намалява корелацията между масата на 1000 зърна и масата на зърната в клас и обратно, независимо от генотипа. **(Публикация Г7-4)**

2.16. Доказано е категоричното влияние на гъстотата на сеитба и условията на годината върху показателите брой зърна в клас и маса на зърната в клас. По-слабо е влиянието на гъстотата на посева върху показателите дни до изкласяване и височина на растенията, докато годината има съществено влияние. С най-слабо влияние от гъстотата на посева и с тенденция разликите да са почти изцяло свързани с генотипа се наблюдава при показателя маса на 1000 зърна. **(Публикация Г7-5)**

2.17. Установени са основните компоненти на продуктивността и тяхната значимост за формирането на добива при български сортове тритикале като основно значение има генеративния компонент (брой зърна в клас и маса на 1000 зърна), второстепенно има вегетативния компонент (височина на растенията и дни до изкласяване), докато показатели като хектолитровото тегло има съвсем слабо влияние върху формирането на добива. **(Публикация Г7-6)**

2.18. Доказано е, че в периоди през които се наблюдават крайно неблагоприятни условия за отглеждане на тритикале, не се установяват характерните тенденции между генотиповете при показатели като дни до изкласяване, височина на растенията, брой класоносни стъбла, брой зърна в клас, маса на зърната в клас, добив и хектолитрово тегло. **(Публикация Г7-7)**

2.19. Доказано е, че майчината родителска форма пшеница повлиява както морфологията, така и фертилността на хибридните растения при отдалечена хибридизация между видовете пшеница и дивият вид *Aegilops cylindrica*. **(Публикация Г8-1)**

2.20. При отглеждане при полски контрастни условия е направена характеристика на показателите на класа при амфидиплоида *Triticum timopheevii* x *Aegilops tauschii*, като са определени показатели, които се повлияват в значителна степен от условията на средата, с цел включването на образеца в хибридизационната програма на обикновената зимна пшеница. **(Публикация Г8-2)**

2.21. Установен е много високият хетерозисен ефект и прояви на свръхдоминиране при показателят брой зърна в клас, маса на зърната в клас и маса на 1000 зърна при специфичната кръстоска между сортовете тритикале Респект x Добруджанец, което я прави уникална спрямо други подобни хибридни комбинации. **(Публикация Г8-3)**

2.22. Установена е една нова алелна форма в групата на 75К  $\gamma$ -секалини при изследване на колекция от 11 сорта тритикале от българска зародишна плазма. **(Публикация Г8-5)**

2.23. Установени са 5 линии зимно хексаплоидно тритикале (102/99-212, 211/05-107, 63/08-89, 218/08-97 и 93/08-87), които съчетават много висока продуктивност (повече от 20% над използвания среден стандарт) и пълна устойчивост към патогените на брашнестата мана и черната стъблена ръжда. **(Публикация Г8-7)**

### **3. ПРИЛОЖНИ**

3.1. Доказана е ниската толерантност към измръзване при условията на страната на колекция от синтетични хексаплоидни пшеници. **(Публикация В4-1)**

3.2. Получена е графична информация и са изчислени вегетационни индекси на база на заснемане с дрон на генотипове обикновена и твърда пшеница и тритикале.

Оценяваните параметри дават възможност за лесно проследяване на развитието на културите и за оценка на тяхното състояние в динамика. **(Публикация В4-4)**.

3.3. Установено е, че самостоятелното използване на извлек от батати в индукционната хранителна среда при антерно култивиране на тритикале значително намалява броя на албиносните ренеранти, но не увеличава броя на зелените ренеранти, което прави тази хранителна среда приложима, но не и достатъчно ефективна. **(Публикация В4-8)**

## **II. ПРИНОСИ С ПОТВЪРДИТЕЛЕН ХАРАКТЕР**

### **1. НАУЧНИ**

1.1. Потвърдена е пълната устойчивост към патогена на ранния листен пригор при естествени условия на 32 образца от род *Aegilops*, което ги прави подходящи за участие в хибридизация с обикновената зимна пшеница. **(Публикация В4-2)**.

1.2. Потвърдена е пълната устойчивост на образци от видовете *Aegilops ovata*, *Aegilops neglecta* и *Aegilops speltoides* към причинителите на брашнеста мана, кафява ръжда и ран листен пригор по обикновената зимна пшеница, при естествено представени форми и раси на патогените. **(Публикация В4-2)**

1.3. Потвърдена е андрогенната реакция на вида *Triticum durum* като изследваните сортове Гергана и Аргонавт са показали характерните за твърдата пшеница ниска калусна индукция, слаба регенерационна способност. **(Публикация В4-5)**

1.4. Потвърдено е много сериозното влияние на засушаването върху фертилността при тритикале както при стабилни сортове, така и при хибридни комбинации, като показателят намалява драстично – приблизително 41%. **(Публикация В4-9)**

1.5. Потвърдена е високата стабилност на сортовете Ракита и Колорит при контрастни условия на отглеждане на базата на приложения метод на Eberhart and Russel, а също така и много ниската стабилност при световните стандарти при културата – Ласко и Престо. **(Публикация В4-10)**

1.6. Потвърдена е високата ефективност за рангуване на група генотипове на модела с използване на относителния добив на генотиповете спрямо предварително избран среден стандарт. **(Публикация Г7-2)**

1.7. Потвърдена е високата студоустойчивост на сортовете тритикале Респект, Акорд и Борислав, а също така високата сухоустойчивост на Атила, Бумеранг и Добруджанец. **(Публикация Г7-3)**

1.8. Потвърдена е липсата на корелация или изключително ниската и недоказана взаимовръзка между показателите маса на 1000 зърна и брой зърна в клас при тритикале, независимо от генотипа. **(Публикация Г7-4)**

1.9. Потвърдена е зависимостта, че основен компонент на добива при българските сортове тритикале е броят на зърната в клас, следван от показателя маса на 1000 зърна. **(Публикация Г7-4)**

1.10. Потвърдено е доброто комбиниране на продуктивност и стабилност при сортовете Атила, Бумеранг, Дони 52 и Благовест на базата на разработен модел, основан на тенденция в изменението на стабилността. **(Публикация Г7-8)**

1.11. Потвърдена е високата степен на стерилност на хибридни растения, получени в резултат на отдалечена хибридизация между обикновена и твърда пшеница и дивият вид *Aegilops cylindrica*. **(Публикация Г8-1)**

## **2. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ**

2.1. На база на разработен модел и индекси за оценка на засушаването е потвърдена високата толерантност към суша, дори при естествени условия на сортовете зимно хексаплоидно тритикале Бумеранг и Дони 52. *(Публикация В4-3)*

2.2. Потвърдено е наличието на алел *b* в дведесет и девет сорта и на алел *a* в седем български сорта, които определят възможността от тези сортове да бъде приготвян качествен хляб. *(Публикация В4-6)*

2.3. Потвърдено е голямото значение на антерното култивиране за ускоряването на селекционния процес и получаването на високопродуктивни линии зимно хексаплоидно тритикале – описани са дихаплоидни линии, които притежават продуктивен потенциал над 800 kg/dca. *(Публикация В4-7)*.

2.4. Потвърдена е високата студоустойчивост на сортовете тритикале Респект, Акорд и Борислав, високата сухоустойчивост на Атила, Бумеранг и Добруджанец, а също така и комбинирането на висока продуктивност, висока студоустойчивост и добра сухоустойчивост при сортовете Бумеранг и Дони 52. *(Публикация Г7-3)*

2.5. Потвърдена е тезата, че късното прибиране на генотиповете тритикале оказва крайно негативно влияние върху показателите добив, маса на 1000 зърна и хектолитрово тегло. *(Публикация Г7-7)*

2.6. Описана е положителната тенденция за повишаване на средния добив при тритикале и за увеличаване на площите заети с културата, но е установено, че средните добиви все още са по-ниски от средните за световното производство при културата. *(Публикация Г8-4)*

## **3. ПРИЛОЖНИ**

3.1. Потвърдени са високите стойности на хектолитровото тегло при сортове тритикале Атила, Акорд, Респект, Бумеранг и Дони 52, като най-добро съчетание н хектолитрово тегло и продуктивност се наблюдава при Атила, Акорд, Бумеранг и Дони 52. *(Публикация В4-11)*

3.2. Описани са стопанските характеристики на сорт зимно хексаплоидно тритикале Борислав, който се отличава с много висока продуктивност (5,6% над средния стандарт средно за 7 годишен период на изпитване) и уникални стойности на масата на 1000 зърна (над 50 g, в определени периоди на изследване). *(Публикация Г7-9)*

3.3. Описани са стопанските характеристики на сорт зимно хексаплоидно тритикале Дони 52, който се отличава с изключителна продуктивност (11,9% над средния стандарт средно за 9 годишен период на изпитване) и много високи стойности на броя на зърната в клас – между 20 и 36, като превишава по този показател сортовете-стандарти. *(Публикация Г7-10)*

3.4. Описани са стопанските характеристики на сорт зимно хексаплоидно тритикале Благовест, който се отличава с висока продуктивност (8,6% над средния стандарт средно за 5 годишен период на изпитване) и високи стойности на броя на зърната в клас – между 20 и 29, като превишава по този показател сортовете-стандарти. *(Публикация Г8-6)*