

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 Радослав Рангелов Чипилски
Отдел „Селекционно-генетичен и сортоподдържане”
ИРГР „Константин Малков” – гр. Садово

I. Научно-теоретични приноси

Тема: Използване на нови подходи при изследване на толерантността към условия на засушаване на нови сортове и селекционни материали обикновена зимна пшеница, чрез прилагане на съвременни лабораторни и полски физиологични тестове

1. Определено е за първи път нивото на толерантност към засушаване по данни на корелативните зависимости между добив, дистанционно и лабораторно измервани параметри на растения отглеждани в лабораторни, оранжерийни и полски условия. Получените резултати могат да се използват както за фундаментални, така и за приложни изследвания в селекцията при оценка на състоянието на стрес, както и при разработване на нова високопродуктивна пшеница с по-високи нива на толерантност към засушаване през вегетацията (*Публикации В3.1, В4.4, В4.6, Г8.19, Г8.21*)
2. Изследвани са по нов начин нивата на толерантност към засушаване през критични периоди от развитието на сортове обикновена зимна пшеница чрез използване на контролирана влагообезпеченост в оранжерия тип „засушник“. Доказано е, че сортове с еректовидно разположение на флаговия лист имат по-добър листен воден режим, по-малка редукция на сухата маса и добива при прилагане на контролирано засушаване през фаза изкласяване за разлика от реакцията на сортове с планофитно положение на флагов лист. (*Публикация В4.8*)

Тема: Изследване на антистресовото последствие от третиране с цитокинини на семена подложени на изкуствено старене или на семена от растения третирани при полски условия през узряване върху жизнеността на съхранявани семена при ниски температури

3. Установени са нови положителни ефекти от третирането с цитокинини на сортове пшеница при полски условия върху добива и жизнеността на техните семена при стареене в резултат на дългосрочно съхранение или при прилагане на контролирано ускорено стареене. Доказано е подобрена кълняемост и кълняема енергия на тези семена и ускорен растеж на прорастъците при съдови опити. Този ефект може да се свърже с подобрената антиоксидантна защита, повишена клетъчната мембранна стабилност, съдържание на пролин, общи феноли и свободни сулфхидрилни групи в тъканите на прорасналите семена от третирани растения. (*Публикации В4.3, Г7.7*)
4. Доказано е с използване на физиологични методи, че контролираното ускорено стареене може да се използва като модел на предварителна оценка на жизнеността на семена при царевица и обикновена зимна пшеница предназначени за продължително съхранение. Този модел на изследване е потвърден и от биохимични изследвания,

като съдържанието на водороден пероксид, малондиалдехид и стабилност на клетъчната мембрана в листата. *(Публикации Г7.6, Г7.9)*

II. Научно-приложни приноси

Тема: Изследване на толерантността към засушаване на сортове и селекционни линии обикновена зимна пшеница и фъстъци по прилагане на физиологични и агрономични методи на изследване при полски условия

1. Доказано е нивото на толерантност към засушаване на растения от сортове, високодобивни вътревидови и мутантни селекционни линии обикновена зимна пшеница, чрез прилагане нови аналитично-лабораторно физиологични тест системи за оценка в условия на полски опит. *(Публикации В4.7, Г8.1, Г8.2, Г8.8, Г8.22)*
2. Определени са нови донори на ген плазма от интродуцирани сортове и линии пшеница с произход от различни страни за толерантност към засушаване в условия на полски опит. При оценката е използвана комбинация от лабораторно-физиологични и морфологични показател характеризиращи листния водообмен, разположението на флаговия лист и дължината на вегетационния период с оглед прилагането им в селекционния процес. *(Публикация Г7.3)*
3. Установени са за първи път данни за взаимовръзките между генетична вариабилност и генетичен напредък с отчетени дистанционно физиологични показатели през фаза плододаване на сортове български фъстъци, създадени в ИРГР-Садово. Установени са нивата на корелации между данни на листен водообмен и отчетена депресия на листната температура с инфрачервен термометър, някои морфометрични показатели, индекс на съдържание на хлорофил отчетен с хлорофилметър и добиви. Тези резултати могат успешно да се използват и в селекционния процес за създаване на линии използващи ефективно водата. *(Публикация В4.10, Г8.13, Г8.14)*

Тема: Изследвания толерантността към засушаване на сортове, селекционни линии и образци от колекции от културите пшеница, ръж и овес чрез прилагане на лабораторни и вегетационни тестове за анализ

4. Установени са нови данни при сравнителни физиологични изследвания на сортове и линии обикновена пшеница по параметри на растежната активност на петдневни прорастъци, подложени на осмотичен стрес, които позволяват да се оцени нивото на адаптивност на сорта към стреса. *(Публикации В4.1, В4.9, Г7.10)*
5. Определени са образци ръж и овес характеризиращи се с най-оптимална комбинация от силен интензитет на растеж и ниска депресия в условия на осмотичен стрес и висока продуктивност. Използваха се данни получени от тригодишни изследвания на 54 броя местни и чужди образци ръж и 10 образца голозърнест овес. Използваните статистически методи на анализ доказаха, че е възможна косвена оценка за устойчивост на суша. *(Публикации Г8.3, Г8.9)*
6. Въз основа на четиригодишно изследване на технологичните качества на сухоустойчиви селекционните линии пшеница се определиха линии с високи нива на стъкловидност, съдържание на протеини, лизин и глютен в сравнение със стандарта. *(Публикация Г8.4)*
7. Отчетена е силна негативна корелационна зависимост между показателя относително водно съдържание на листа и индекса на увреждане при млади растения от 4 сорта обикновена зимна пшеница отглеждани в съдов опит, която може да се използва за бърз и ефективен скрининг на сухоустойчивостта. *(Публикация Г8.10)*

Тема: Изследвания на студоустойчивостта на културите обикновена зимна пшеница, ръж и нахут, чрез използване на съдов метод и реакция към директно замразяване в хладилна камера

8. Определени са студоустойчиви сортове и напреднали селекционни линии пшеница създадени в ИРГР-Садово в резултат на многогодишни изследвания на възможността да оцеляват при нискотемпературен стрес до -20°C . Докладвано е съчетание на висока студоустойчивост и добив при селекционна линия МХ 268/1008, която в последствие стана сорт. **(Публикации Г7.4, Г8.11, Г8.23)**
9. Получени са нови данни за студоустойчиви образци ръж от колекция местни форми. При три годишно изследване е установено, че оцеляват при температури до -23°C . Установена е силна положителна корелативна връзка между качеството студоустойчивост и нивото на ефективност на хлорофилната флуоресценция на листа, използвана като стресов маркер. **(Публикация Г8.5)**
10. Определени са студоустойчиви селекционни линии нахут при изпитване на 35 броя интродуцирани линии след три годишно изследване. Доказано бе възможността на растенията да преживяват при четири нива на нискотемпературен стрес от -2°C , -5°C , -7°C и -10°C . Установено е най-голямо вариране на резултатите при температури от -5°C и -7°C . **(Публикация Г8.7)**

Тема: Изследвания свързани с установяване корелационни и регресионни зависимости между важни агрономически показатели при сортове и селекционни материали от обикновена зимна пшеница

11. Оценена е стабилността и адаптивността на сортове обикновена зимна пшеница по добив на зърно и са идентифицирани високодобивни, стабилни и адаптивни към сухи условия генотипи пшеница за селекционни цели. **(Публикации Г7.2, Г8.6)**

Тема: Сравнителни физиологични изследвания на растежната реакция на зеленчукови култури и ориз след прилагане на различни торове и биоактивни вещества.

12. При извършени опити в оранжерия с детерминантен сорт домати Ръгби и сортове салати (*Lactuca sativa L.*) е доказано, че по-ефективна листна фотосинтетична активност и по-висок индекс на хлорофилно съдържание имат растенията на варианта с органично торене. **(Публикации В4.2, В4.5, Г7.1, Г8.18)**
13. В резултат на проучване с морфо-физиологични методи в полски условия е установено, че прилагането на органичният тор "Лумбрекс" предизвиква значително влияние върху морфологичното развитие при сортове ориз. Това е свързано с положително влияние върху добива и неговите структурни елементи. **(Публикация Г8.12)**

Тема: Проучване на физиологични особености на растежа при проследяване на имунитетните реакции към различни гъбни и бактериални фитопатогени

14. Определени са комплексно устойчиви образци ориз при изкуствено заразяване със семеннопреносимия патоген *Fusarium culmorum* и с *Aphelenchoides besseyi* Christie (оризова нематода) по ниво на устойчивост към млади растения подложени на лабораторен осмотичен стрес. **(Публикация Г8.16)**
15. Проследени са нови признаци на фузариеното кореново гниене при пшеницата чрез изкуствено инокулиране с причинителя *Fusarium culmorum* при лабораторни условия по изследване на физиологични показатели. **(Публикация Г8.17)**

Тема: Оценка на генетичното и морфологично разнообразие в колекции от видове овес, латирус, бяла лупина, нахут, грах и лимец

16. Установено е предимство на голозърнестите форми овес при сравнителна морфологична оценка, водообмен и относително количество хлорофил на флаговите и подфлаговите листа при две ботанически форми овес - *Avena sativa L. ssp. Nudisativa* и *Avena sativa L* в условия на полски опит. **(Публикация Г7.5)**
17. Определени са високодобивни, с къс вегетационен период и с високо съдържание на хлорофил 12 генотипи латирус от четири различни ботанически вида: *Lathyrus sativus*, *Lathyrus clymenum*, *Lathyrus nissola*, *Lathyrus tingitanus*. Тези образци могат да бъдат включени в програмите за селекция с оглед устойчивост на суша, подобряване на добивите и раннозрелост. **(Публикация Г7.8)**
18. Регистрирани са значими разлики по основни морфофизиологични и анатомични характеристики на флагови и подфлагови листа при проведено двугодишно изследване на форми от колекция див лимец (*Triticum boeoticum Boiss.*). РС-анализът групира образците според сходството на базата на изследвани морфофизиологични и физиологични характеристики в два компонента във факторната равнина. **(Публикация Г8.15)**
19. Физиологично и агробиологично изследването е проведено с няколко местни вида на бяла лупина (*Lupinus albus L.*), нахут (*Cicer arietinum L.*) и грах (*Lathyrus sativum L.*), което доказва корелация между добив и висок хлорофилен индекс, измерен с хлорофилметър. Избрани образци по добив са изследвани и за нива на устойчивост към суша. **(Публикация Г8.20)**