

П Р И Н О С И

на научните трудове на главен асистент д-р Минка Стоева Колева 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”

I. НАУЧНИ ПРИНОСИ

1. Чрез прилагане на метода на експерименталния мутагенез е създаден и утвърден новия сорт памук „Цветелина”, който е крачка напред в селекционната програма за увеличаване на продуктивния потенциал и ранозрелостта на памука, съчетани с високи качествени показатели на влакното. (*Публикация* Г8.13)
2. Извършена е сравнителна оценка на нови български и чуждестранни сортове и кандидат сортове памук, получени чрез прилагането на различни методи на селекция, които се различават по стойностите на стопански ценните показатели. (*Публикации* В4.2; В4.3; Г8.8)
 - Оценени са 20 български и 11 чуждестранни сортове памук. Българските сортове Хелиус, Тракия, Вики и Деница са реализирали най-висок добив на суров памук – 162.1-169.5 kg/da, с 18.7-24.2% над стандарта Чирпан-539. От чуждите сортове най-висок добив са показали гръцкият Eva и испанският Tabladila 16. С дълго влакно са сортовете Руми, Наталия, Дорина и чуждите Stoneville 112, Deltapine и Eva; (В4.2)
 - Кандидат сортовете № 457 и № 535 са получени чрез отдалечена хибридизация и съчетават висока продуктивност с високо качество на влакното. По някои качествени показатели превъзхождат и двата стандарта; (В4.3)
 - Сортовете Перла-267 и Вики се отличават с висока продуктивност, превишавайки стандарта с над 10%. Добро съчетаване на дължина и рандеман на влакното показват сортовете Дарми, Вега и Бояна. Условието на годините имат най- силно влияние върху варирането на признаците. (Г8.8)
3. През периода 2007 – 2010 година, в резултат на успешна селекционно-подобрителна дейност по две селекционни програми са създадени и утвърдени 10 нови сорта памук. Използвани са различни методи на селекция: вътревидова и междувидова хибридизация и експериментален мутагенез. (*Публикация* Г8.6)
 - Чрез вътревидова хибридизация са получени сортовете Вено, Бояна и Вики, характеризиращи се с висока продуктивност и ранозрялост;
 - Чрез прилагане на радиационен мутагенез и съчетаването му с вътревидова хибридизация са създадени сортовете Хелиус и Тракия, съчетаващи голяма ранозрялост, много висока продуктивност и висок рандеман на влакното;
 - Сортовете Наталия, Дарми, Колорит и Дорина са нови постижения в селекцията на качество на влакното.

4. Създадени са линии памук с голо семе (с бяло и с естествено оцветено кафяво влакно), с голяма селекционна ценност. (*Публикация* Г8.14):
- Линиите №81, №84, №88 и №93, с бяло влакно, са по-нископродуктивни от стандарта - Чирпан-539, реализират 81.8-89.6% от добива му, имат по-малка кутийка и по-нисък рандеман на влакното. Влакното на тези линии е по-дълго с 0.6-1.2 mm в сравнение със стандарта;
 - Линиите №105 и №106 съчетават голосеменност и кафяво влакно и са много ранни, по продуктивност се доближават до стандарта (91.9-96.7%), отстъпват му по рандеман на влакното, което е с 1.5 mm по-късо, типично за цветните памуци.
5. Направена е селекционна оценка по фенотипна стабилност на стопански ценни признаци на български и чуждестранни сортове и новоселекционирани линии памук, в условията на години с различна валежна и температурна обезпеченост. (*Публикации* В4.9; Г7.6; Г8.17)
- Най-ценен за памукопроизводството е сорт Хелиус, съчетаващ висока продуктивност с висока стабилност по регресионните и варианските методи, следван от сортовете Вики и Деница, високопродуктивни, със специфична адаптация към благоприятните среди; (Г7.6)
 - Сортовете Наталия, Дорина, Перла-267 и Колорит са с комплексна селекционна ценност по дължина на влакното, съизмерими по този показател с чуждите сортове, и с висока стабилност по всички методи; (Г7.6)
 - Линиите №553 и №426 съчетават висок добив и висока стабилност по него, №489 и №553 – маса на кутийката и стабилност, №553 - висок рандеман и стабилност, №489 – дължина на влакното и стабилност, което ги прави много ценни за селекцията. (*Публикации* В4.9, Г8.17)
6. Установен е генетичният контрол на продуктивността и масата на кутийката при различни F_1 диалелни постановки, доминантността/рецесивността на родителските форми, влиянието на условията на средата и са направени препоръки за водене на ефективен отбор. (*Публикации* В4.6; Г8.12, Г8.15)
- Генетичният контрол на продуктивността и масата на кутийката при изследваните набори от сортове е основно неадитивен. Проявление на комплементарен епистаз по продуктивността също е възможен в отделни години и не може да се очаква бърза и успешна селекция. Отборът по продуктивност и маса на кутийката трябва да се води в по-късните хибридни генерации – F_3 - F_4 . Условията на средата влияят върху експресията на признака, като изменят доминантно-рецесивните съотношения на гените; (В4.6; Г8.12)
 - Сортовете Дарми, Дорина, Бели Искър (ДК 2010 г. и ДК 2011 г.), Руми и Наталия (ДК 2012 г.) са родителите, съдържащи най-много доминантни гени за продуктивност и са най-подходящи за включване в кръстоски, а сортовете Барут, Митра (ДК 2010 г. и ДК 2011 г.), Бояна и Нелина (ДК 2012 г.) са с най-много рецесивни гени; (Г8.15)
 - Броят на ефективните фактори (показател κ), определящи продуктивността са най-малко 2 до 3 гена или групи гени. (Г8.12).

7. Определен е характерът на наследяване на стопански най-ценните признаци при линия × тестер кръстоски, с майки 5 български и бащи – 3 чуждестранни сорта памук, както и сортовете най-добри комбинатори по изследваните признаци. (*Публикация* В4.8)
- По продуктивността, масата на кутийката, рандемана и дължината на влакното са установени различни типове на наследяване. Положително свръхдоминиране, доминиране на родителя с по-високата стойност и адитивно наследяване е проявено по всички изследвани признаци. Хетерозисният ефект е най-висок за продуктивността от 1 растение и достига до 39.1%;
 - Адитивни и неадитивни генни ефекти участват в наследяването на изследваните признаци. Генетичният вариант е основно неадитивен и прогнозата за отбор в ранните разпадни генерации не може да бъде добра;
 - Българските сортове Бояна и ИПК Нелина се изявяват като добри общи комбинатори по продуктивност и рандеман на влакното, Чирпан-539 и Руми – по дължина на влакното. Високата им ОКС по съответните признаци е съчетана с ниски варианти на СКС, което ги прави много подходящи за синтетичната селекция;
 - От трите чужди сорта, турският Назили-954, с висок рандеман на влакното, е много добър комбинатор по него, гръцкият Корина – по дължината на влакното. Високата им ОКС е съчетана с високи варианти на СКС и са подходящи за хетерозисната селекция.
8. Определена е нормата на реакция на новоселекционирани сортове и линии памук, получени чрез вътревидова, междувидова и отдалечена хибридизация и експериментален мутагенез. Установено е, че в повечето случаи те са имали норма на реакция, различаваща се от тази на стандартния сорт – Чирпан-539 (*Публикации* В4.10; Г8.16):
- Специфичността на нормата на реакция на изучаваните генотипове е по-слабо изразена по нейния тип и по-силно по структурата на екологичните среди в динамичните им редове; (В4.10, Г8.16)
 - По тип на реакцията най-близки със стандарта са сортовете 791-169, Филипополис, Крис, Дарми, Наталия и Т-08; (В4.10).
 - От линиите най-близка със стандарта е № 457, а най-отдалечена - е № 449, като и двете линии са получени чрез отдалечена хибридизация. (Г8.16)
9. Определени са генетичното сходство и генетичната отдалеченост на перспективни мутантни линии памук по основните стопански признаци: общ добив неомаганен памук, маса на кутийката, рандеман и дължина на влакното, височина на залагане на първа плодна клонка чрез прилагане на мултивариансни методи - клъстерен и РСА (Principle Component analysis). Направени са препоръки за включване на генотиповете в селекционните програми. (*Публикация* В4.7)
- Установено е, че независимо от сорта, от който произхождат, мутантните линии се отнасят към различни клъстери;

- Кръстосването на генетично сходните линии (824 и 838, 827 и 835, 825 и 834) ще гарантира по-бърз селекционен напредък;
 - Използването на линии от отдалечените кълстери (824 и 836, 838 и 835, 830 и 832) за родителски двойки в една селекционна програма ще създаде по-голямо генетично разнообразие.
10. Определена е толерантността на нови сортове памук към почвено засушаване през вегетацията чрез използване на селекционни индекси за оценка (SSI, STI, TOL, MP, GMP и HMP). (*Публикации* Г6.1; Г7.1)
11. Проучен е ефектът на предсеитбени електромагнитни обработки върху посевните качества на семена от съвременни български сортове памук, съхранявани една и две години преди обработката им. Установено е, че електромагнитното въздействие при всички изпитвани сортове стимулира кълняемата енергия, лабораторната кълняемост, растежа и развитието на първичната коренова система – дължина и маса на корена и кълна. (*Публикации* В4.1, В4.4, В4.5; Г7.2, Г7.3, Г7.4, Г7.5; Г8.20).
12. Установена е реакцията на сортове памук към електромагнитното въздействие и са определени най-подходящите комбинации на контролируемите фактори – напрежение и време на експозиция, при които се постига оптимален ефект от електромагнитната обработка. (*Публикации* В4.1, В4.4, В4.5; Г7.2, Г7.3, Г7.4, Г7.5; Г8.20).
- Най-силна положителна реакция по отношение на изследваните показатели проявява сорт Хелиус. Електромагнитното въздействие повишава кълняемата енергия с 23.1% до 26.5%, а лабораторната кълняемост – с 18.5% до 20.0%, при една година съхранение. При двугодишно съхранение кълняемата енергия нараства с 19.0% до 21.5%, а лабораторната кълняемост - с 12.3% до 19.5%; (В4.1; Г7.2; Г8.20)
 - Всички варианти на електромагнитна обработка при сорт Хелиус, при едногодишно съхранение на семената повишават общата маса на кълна и корена спрямо съответната контрола. Най-високи стойности на показателите се отчитат при вариант 1 [$U=(8...5)kV$, $\tau=(15...35)s$]; (В4.5; Г7.4, Г7.5; Г8.20).
 - Сортовете Тракия и Нелина реагират положително на електромагнитните обработки и при двата срока на съхранение на семената, спрямо съответните контроли по показателя обща дължина на кълна и корена. Ефектът е по-голям при сорт Тракия, при който повишението е с 16.1-23.1% и 5.9-18.4%, съответно при едногодишното и двугодишното съхранение; (В4.4; Г7.3, Г7.4; Г8.20).
 - Най-силен стимулиращ ефект електромагнитните обработки оказват върху общата дължина на кълна и корена на сорт Хелиус при едногодишно съхранение на семената – при варианти 1 [$U=(8...5)kV$, $\tau=(15...35)s$], 2 [$U=(6...3)kV$, $\tau=(15...35)s$] и 4 [$U=(6...3)kV$, $\tau=(5...25)s$]. Най-добър вариант на обработка е 4, който може да се приложи при всички сортове при двата срока на съхранение. (В4.4; Г7.3, Г7.4; Г8.20)

13. Установено е влиянието на биологично активни вещества, приложени през фаза бутонизация или цъфтеж на памука върху растежа, продуктивността и ранозрелостта на сорт Чирпан-539. (*Публикации* Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.5, Г8.7, Г8.11, Г8.18)
- Увеличението на общия добив от суров памук се дължи на индуцирани положителни промени в структурните елементи на добива, по-силно изразени при едрината на кутийката.

II. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

1. Създаден е (в съавторство) и защитен със сертификат нов сорт памук „Цветелина”, съчетаващ продуктивност, ранозрялост и качество на влакното, с висока стабилност и пластичност, подходящ за отглеждане при различни условия и технологии. (*Публикация* Г8.13)
2. Създадени са линии памук с голо семе, с бяло и с естествено оцветено кафяво влакно, с висок стопански, икономически и екологичен ефект. (*Публикация* Г8.14)
3. Създадените нови сортове памук, за разлика от старите сортове, са подходящи за отглеждане при широки междуредия и реагират положително на по-висока гъстота, което даде възможност да се премине към нова технология за широкоредово отглеждане, при която се увеличава степента на механизация и се намаляват преките разходи на декар. (*Публикация* Г8.6)
4. Най-ценен за памукопроизводството е сорт Хелиус, съчетаващ висока продуктивност и висока стабилност, следван от сортовете Вики и Деница, високопродуктивни, със специфична адаптация към благоприятните среди. (*Публикация* Г7.6)
 - Сортовете Наталия, Дорина, Перла-267 и Колорит притежават голяма дължината на влакното, съизмерима с чуждите сортове и висока стабилност при различни условия на отглеждане.
5. Установени са биологично активни вещества, които влияят положително върху растежа, продуктивността и ранозрелостта на памука. (*Публикации* Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.5, Г8.7, Г8.11, Г8.18)