



СТАНОВИЩЕ

На проф. д-р Николай Ангелов Ценов,
Добруджански земеделски институт, Г. Тошево,
член на Научно жури със заповед НП-08-78, 27.09.2012 на Председателя на ССА

ОТНОСНО: Дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „ДОКТОР” по професионално направление 6.1 „Растениевъдство” и научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения”

Тема на дисертацията: „ Проучвания върху хетерозиса и семепроизводството на ново поколение хибриди на института по царевицата - Кнежа,,

Автор на дисертационния труд: главен асистент Валентина Иванова Вълкова, докторант на самостоятелна подготовка към отдел „Генетика, селекция и семепроизводство”, в Институт по царевицата, Кнежа, ССА, София

Дисертационният труд е написан на 208 страници и съдържа 69 таблици и 39 фигури, от които 27 снимки и 12 графици. Списъкът на цитираната литература е от 536 източника (20 стр.). Настоящият труд съдържа всички задължителни за научна разработка основни раздели: увод (2 стр); литературен преглед (48 стр); цел и задачи; материал и методи (12 стр.); резултати и обсъждане (110 стр.); заключение (2 стр.), приноси на разработката (2 стр.) и 15 изводи представени на 3 стр. Дисертационната работа е добре структурирана и напълно отговаря на изискванията за подобна разработка. Представеният автореферат отговаря напълно на съдържанието на дисертацията и при самостоятелно четене, дава пълна представа за получените резултати и изводи.

Проучването е проведено през периода 2008 – 2010 г. на опитното поле на института по царевицата, Кнежа, като в дисертационния труд са представени 3-годишни изследвания за всеки отделен признак или показател.

Обект на изследването е царевица за зърно, отглеждана без напояване. Проучвани са елементи на продуктивността и признаци свързани с биологията на царевичното растение. Особен акцент е поставен върху отделни признаци, свързани с биологията на цъфтежа и периодите в който той протича, в пряка зависимост от условията на средата. В отделни полски опити са изследвани няколко хибрида от различни групи на зрялост по FAO, както следва: Кн 423, Кн 511, Кн 519, Кн 619, Кн 625 и КнМ625, заедно с техните майчини и бащини форми. Експериментите са заложили при различна гъстота на посева – 4500, 5000, 5500, 6000 и 6500 растения на декар.

Като цяло в разработката се проследява и анализира реакцията на хибридите и техните родителски форми като биология и продуктивност след въздействие на условията на средата (година и гъстота на посева). Във връзка с това е направена подробна метеорологична характеристика на основни параметри (температура на въздуха, сума на валежите и относителна влажност на въздуха) през конкретните за опитите години. Особено важно е да се изтъкне, че е поставен основен акцент върху семепроизводството на семена във всички важни за него аспекти.

Литературният обзор е представен с обем от 48 страници. Той е обособен в три основни раздела- теоретични основи на хетерозиса, аспекти на семепроизводството и получаване на хибриди по системата „плюс”. Във всеки един раздел авторът е успял да изложи значителна по обем информация за закономерностите, установени от изследователи от цял свят. Умело са цитирани



голям брой научни публикации, конкретно за всеки аспект от разглежданата проблематика. Теоретичните постановки за ролята на хетерозиса са умело свързани с научно приложни изследвания, което е отличен атестат информираността за автора.

Целта на изследването е поставена кратко, точно и ясно и отразява проучването на хетерозиса във връзка със семепроизводството. Четирите задачи, които са поставени за изпълнение, отговарят напълно на основните направления на изследването, както и на предоставената конкретна информация в литературния преглед.

В раздел „Материал и методи” са представени и описани подробно всички отделни експерименти като селекционен материал, постановка на опитите и статистически подходи за анализ на получените данни.

Резултатите са представени и обсъдени в 110 страници, което съставлява малко повече от 1/2 от обема на труда. Този раздел е разделен на четири подраздела: хетерозис и степени на доминиране; семепроизводство на хибриди; дисперсионен анализ отразяващ влиянието на условията на отглеждане и ефективност на системата „плюс” върху добива от зърно.

В раздел „Хетерозис и степени на доминиране... в зависимост от гъстотата на посева и годината на проучване” са представени данни за девет (9) проучени признака на четирите изследвани хибриди. Представени са четири параметъра, характеризиращи признаците: хипотетичен и истински хетерозис, степен на доминиране в F1 и инбредна депресия в F2, всички свързани с проявите на хетерозис при културата. Установено е, че с изключение на признаците «брой листа» и «брой редове в кочана», където има или отсъства хетерозис, при всички останали признаци има ярко изразен истински хетерозис, който се дължи на положително свръхдоминиране. Хетерозистните прояви намаляват от ранната към късната група хибриди при част от признаците. Гъстотата на посева и условията на годината оказват влияние върху хетерозиса и степента на доминиране, но не променят основния им характер. Най-силна инбредна депресия на признаците се наблюдава при хибридите Кн 511 и КнМ625, като колкото по-силен е хетерозисът, по даден признак, толкова е по-силна и депресията при него.

В раздел „Семепроизводство на хибриди царевица” е изучаван отогенезиса на репродуктивните органи на родителите и хибридите. Детайлно са проучени варирането на цъфтежа на метлицата и жизнеспособността на прашеца. Установени са конкретни различия при всяка родителска линия и хибрид, които имат пряко отношение към процеса на опрашване и получаване на семенна продукция. За всеки отделен генотип са очертани реалната продължителност на периода от поникване до изметляване, цъфтеж на метлицата и кочана, в различните условия на трите години. Особено внимание е отделено на степента на озърняване на кочана в зависимост от продължителността на жизнеспособност на прашеца (от 2 до 26 часа). Установено е, че условията на годината влияят силно върху периода на жизнеспособност на прашеца, като варирането е от 15 до 40 часа при различните линии и хибриди. Различия са установени и при съхранение на прашеца в хладилник, в пряка зависимост от генотипа.

Описани и анализирани са делът на оплоденост на кочана в зависимост от продължителността на опрашване, конкретно по генотипове. Установено е, че в зависимост от времето на опрашване се променя характера на развитие на зърната в кочана. При опрашване на свилата през първите денонощия-две след появата и е установено озърняване в долната третина на кочана (фиг.13). Когато опрашването протича 8-10 дни след поява на свилата, озърняването на кочана е предимно във върхната му част (фиг. 16). При повече от родителските линии почти пълно озърняване настъпва на 4-5 я ден след поява на свилата, а след 7 до 13 ден озърнеността силно и прогресивно намалява като процент. Сестринско-линейната кръстоска (23/78В x 23/57В) показва най-продължителен период на възприемчивост на свилата, в сравнение с другите линии. Направен е извод, че това предопределя по-висок добив на семена. За да се обясни в детайли разликата в добива семена е осъществено проучване на синхрона в цъфтежа на репродуктивните органи на царевицата. Освен от генотипа синхронът зависи силно от условията на годината. Авторът е

обяснил наблюдаваните различия с различните съчетания между три фактора по време на цъфтеж: температура, влагозапасяване на почвата и отн. атмосферна влажност. Установено е, че в най-неблагоприятния за опрашване сезон 2008 цъфтежът на метлицата настъпва преди този на кочана с разлика от 5 до 9 дни в пряка зависимост от групата на ранозрялост. Това довежда до неоползотворяване на прашеца през първите 2-3 дни и до непълно оплождане на късно появилата се свила на кочана.

В отделен подраздел е изучавана детайлно еднородността на семената при хибридите, която и изключително важен показател в семепроизводството. Проследено е прякото влияние на условията върху формирането на отделните фракции на семена. Условията на годината имат силен ефект само върху % на отделните фракции към общото количество формирани семена. Най-тежката фракция (I) има най-нисък дял от всички семена, като при някои от линиите дори липсва такава, през изследваните години. Най-голям е дялът на фракции IV, VI, като при отделните линии се наблюдава различен дял. По отношение на кълняемата енергия е направен извод, че най-висока е тя при най-едриите семена (фракция I) и обратно (фракция VI). Разликата в кълняемостта между фракциите е недостоверна. Проучено са кълняемостта и кълняемата енергия в зависимост от срока на съхранение на семената (1-3 год). При отделните генотипове двата параметъра намаляват различно. При двугодишно съхранение кълняемостта намалява средно с 4 %, а кълняемата енергия с около 15 %. След три години съхранение при различните линии кълняемостта спада на 33 до 59 %, а кълняемата енергия до 18-55 % спрямо свежите семена. Изследван и един интересен показател „размножителен коефициент (РК)“, по който се съди за ефективността на семепроизводството от всеки хибрид или родителска линия. Установено е, че с нарастване на гъстотата на посева нараства и РК. Изследваните линии показват различен темп на нарастване на РК с нарастване на гъстотата. Условията на годината разширяват границите на вариране в РК. Закономерно е по-висок РК да има линия с висок добив и по-ниска маса на 1000 семена. В тази връзка икономически най-изгодно е майчиният компонент да има висок РК, въпреки че в бащините форми три от четирите хибрида той е по-висок от майчините за съответния хибрид. Направен е много важен извод че майката при сестринско-линейната кръстоска РК е 1.78 пъти по-висок от тази на простолинейния хибрид.

В раздел „*Дисперсионен анализ, отразяващ влиянието на условията на отглеждане*“ са представени статистическите анализи от биометричните показатели на родители и хибриди. Като цяло при всички (родители и хибриди) ефектът на годината е достоверен при всички изследвани признаци, с много малки изключения. Гъстотата на посева оказва значително по-слабо въздействие от годината при признаците дължина на кочана, брой зърна в ред, тегло на зърното от кочана, добив зърно, обща височина на растенията и площ на прикочанния лист, но не при отделни линии и хибриди. Достоверно взаимодействие между тези два фактора и отчетено само в единични случаи, както следва: при общата височина (само 1 линия); при височина на залагане на кочана (3 линии) и при площ на прикочанния лист (2 линии), маса на 1000 семена (1 линия) и добив зърно (1 линия)

В раздел „*Ефективност на системата „плюс“ върху добива от зърно*“ са представени данни за изследване на два хибрида Кн619 и Кн517, като в експеримента са проучени три варианта на смесване – 33 %, 50 % и 66 % стерилни метлици и до 100 % добавени фертилни. При по-късния хибрид масата на 1000 семена е по-висока от контролния вариант, докато при по-ранния няма съществена разлика.

Авторът е формулирал 15 извода. Някои от тях са конкретни за изследването (1, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15), други са обобщаващи (2, 3, 4, 5, 10, 11, 14) и разкриват важни закономерности от проучените проблеми. Някои от тях съдържат и конкретна и обща информация, а 1^{ва}, 11^{та} и 13^{та} в същност съдържат информация за няколко извода. В тази най-важна и заключителна част авторът е допуснал известна хаотичност при формулирането на изводите. Например изводи 2^{ри} и 3^{ти} третираат влиянието на условията и гъстотата и биха могли да бъдат обединени или обобщени. Някои от изводите са прекалено конкретни като 8^{ми}, 11^{ти}, и отчасти 14^{ти}. Смятам, че това се дължи на огромния обем от информация, представена в разработката, която дори за опитен учен е трудно да обобщи в

