СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
AGRICULTURAL ACADEMY
РАСТЕНИЕВЪДНИ НАУКИ, **50**, 40-43
PLANT SCIECE, **50**, 40-43
София, 2013, Sofia

ПРОУЧВАНЕ НА ОСНОВНИ ПРИЗНАЦИ, НА СТЕРИЛНИЯ АНАЛОГ, НА ЛИНИЯ 2607 СЛЪНЧОГЛЕД ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕ НА НОРМАЛНИ СЕМЕНА И СЕМЕНА БЕЗ ШЛЮПКА

ГАЛИН ГЕОРГИЕВ*, ПЕНКА ПЕЕВСКА
Добруджански земеделски институт, Генерал Тошево
*E-mail: galindzi@abv.bg

Investigation on the Main Traits of the Sterile Analogue of Sunflower Line 2607 Using Normal Seeds and Seeds without Seed Coat

G. Georgiev, P. Peevska
Dobrudzha Agricultural Institute, General Toshevo, Bulgaria

Abstract

The investigation was conducted during 2009 – 2010 at Dobrudzha Agricultural Institute – General Toshevo. Seeds and kernels of line 2607 were used. Some main sunflower traits were studied such as germination vigour, seed germination, plant height, head diameter, duration of flowering, seed yield, oil content in seed, etc.

No difference was found between the normal seeds and the seeds without seed coat during the first year of their use; they were entirely equal and can be used after the usual treatment with fungicides and insecticides without affecting their sowing quality.

During the second year the germination energy of the kernels dropped down with more than 50%, and germination capacity decreased from 95 to 51%. The normal seeds maintained their sowing qualities during the second year. When using seed lots with kernels without seed coat, the sowing norm should be higher during the second year. When reading the other main traits characterizing this crop in the normal seeds and in the kernel (duration of flowering, plant height, head diameter, oil content in seed), variations by year were not registered. The variations in the above indices were mainly caused by the year conditions. No variation was found in the main index seed yield during the first year and during the second year the differences were due to low germination and the smaller number of plants obtained per area unit.

Key words: sunflower, normal seeds, kernels, sowing qualities, yield

Хибридното семепроизводство при слънчогледа е доста скъп процес. Цената на линиите слънчоглед през последните 5 – 6 години се движи около 130 лв./kg, което е поне десет пъти повече от цената на хибридните семена и около 150 пъти повече от цената на стоковата продукция. Всичко това показва, че производството на семена от слънчоглед е отговорен, прецизен и поглъщащ много финансови средства процес. Затова използването на качествени родителски линии и отлична агротехника са задължителни.

Често при прибирането на линиите, поради недобрата настройка на комбайна, част от семената биват наранени, частично или изцяло остават без шлюпка, т. е. голи. Въпреки че семената се почистват и минават през пневмомаса, където става отделянето на голи семена, според Ненов (2005) количеството им може да достигне до 3 – 4% в заготвена партида.

Травмирането на семената пряко засяга жизнеността и кълняемостта им. Такива семена не обезпечават нормално гарнирани посеви, вследствие на което се получават по-ниски добиви (Патенова, Паунов, 1983; Строна и др., 1972).

От многото фактори, влияещи върху степента на механично повреждане на семената е и този, свързан с физикомеханичните им свойства. Те са различни при отделните култури и сортове и силно се влияят от влажността им, едрината и агротехниката, при която са получени (Патенова, Димитров, 1995; Патенова, Добрев, 2000; Патенова и др., 2002). Според изследване на Pompei, Zoia (1978), проведено с два хибрида слънчоглед – Recosd и Romsum 52, кълняемостта на наранени семена може да се снижи 17 – 23%.

Почти винаги партидите от линии слънчоглед се използват минимум две, а много често и три години, като за предпочитане е първата година да преминат грунтов контрол, който най-добре показва генетичната им честота и чак на втората година производителите на хибридни семена могат да бъдат сигурни, че купуват скъпи, но качествени родителски линии.

Целта на настоящото проучване беше да се установят посевните качества на нормални семена и ядки от Линия 2607 през първата и втора година на използването им и да се проучат основни признаци на растенията, получени то тях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено през периода 2009 – 2010 г. в Добруджанския земеделски институт, Генерал Тошево. Опитът е заложен по блоковия метод в три повторения с големина на парцелката 10,8 m^2 и гъстотата на посева 5700 раст./da върху Слабо излужен чернозем с предсеитбена норма на торене 20 kg/da стабилизирана амониева селитра и по традиционната за отглеждането на тази култура технология.

Семената без шлюпка са отделяни ръчно от вече заготвена, окачествена и преминала успешно грунтов контрол партида от Линия 2607 майчин компонент на хибридите Сан Лука, Албена, Олстар и други. Партидата семена е от реколта 2008 г., произведени в землището на с. Орлов дол, община Тополовград.

Третирането на нормалните семена и ядките е извършвано по едно и също време, непосредствено преди сеитба. Използвани са течният фунгицид Апрон в доза 300 ml на100 kg семена и инсектицидът Пикадор в доза 1,2 l на 100 kg семена.

Отчитани са следните признаци и показатели: кълняема енергия, %; кълняемост, %; височина на растенията, cm; диаметър на питата, cm; продължителност на цъфтежа, брой дни; добив на семе, kg/da, и съдържание на масло, %.

Биометричните измервания са правени върху десет растения, свободноцъфтящи, от средната част на всяка парцелка. Височината на растенията е измервана от повърхността на почвата до мястото на прикрепване на питата към стъблото. Отчитането е извършвано във фаза физиологична зрялост – 15 до 20 дни преди прибиране. По същото време е определен диаметърът на питата, като са направени по две измервания в перпендикулярни равнини, за да се избегне отклонението от правилния кръг, каквото се наблюдава при някои съцветия. Продължителността на цъфтежа е отчитана като брой дни между първите цъфнали растения до пълното изцъфтяване на линията.

Добивът на семе от декар е отчитан като добив от една парцелка, приравнен към един декар.

Съдържанието на масло в семената е определяно по метода ядрено-магнитен резонанс чрез анализиране на 10 g абсолютно сухи семена от всяко потомство (Newport Instruments Ltd., 1972). От всяка парцелка са анализирани по две проби от по 10 g семена.

Кълняемата енергия и кълняемостта са определяни в средата на месец март и през двете години. Залагането на пробите е по следния начин: от линията се вземат 3 пъти по 100 семена и се залагат в три варианта по метода „Покълняване между хартия". Семената се нареждат между два пласта филтърна хартия и се поставят за покълняване в термостат при директна светлина. Предварително филтърната хартия се намокря и се поставя върху маркер, върху който се нареждат стотe семена на всеки вариант. Така наредените семена между двата листа с напоена, с вода филтърна хартия, се навиват на руло и се поставят в найлонов плик, който е перфориран на много места с цел достатъчно достъп на въздух. Температурата в термостата е 25 ºC. Отчитането на кълняемата енергия става на 3-я ден, а на кълняемостта – на 7-я ден от залагането на пробите. Отчита се всеки от трите варианта и за краен резултат се взема средното аритметично от тях. Освен тези показатели се отчита и броят на поникналите растения, настъпването на отделните фенофази – поникване, бутонизация, настъпване на физиологична зрялост, нападение от болести и неприятели.

Резултатите са обработени с помощта на програмния продукт BIOSTAT, version – 1 (Пенчев, 1998).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Кълняемата енергия и кълняемостта на нормалните семена и ядките през първата година на изследването са с много добри показатели, съответно 85% и 97%, и 84% и 95%, което е над нормите, заложени в Наредба № 100/30. 06. 2009 г. на ИАСАС за тези показатели (табл. 1). През втората година обаче тези нива се запазват само при нормалните семена – 80% и 96%, докато при семената без шлюпка кълняемата енергия и кълняемостта спадат чувствително, съответно 39% и 51%.

Анализът на варианса показва най-високо ниво доказаност по отношение на проучваните фактори (табл. 2). Установена е много добра доказаност и на тяхното взаимодействие.

Нормално е при съхранение на семена от линии слънчоглед кълняемостта им да се запази и на вто-

Таблица 1. Кълняема енергия и кълняемост на ядки и нормални семена
Table 1. Germination energy and capacity of kernels and normal seeds

Показатели	Нормални семена		Ядки	
	2009	**2010**	**2009**	**2010**
Кълняема енергия, %	85	80	84	39
Кълняемост, %	97	96	95	51

Таблица 2. Стойности на MS от двуфакторния дисперсионен анализ на показателите кълняема енергия и кълняемост
Table 2. Mean of square from two-factor dispersion analysis of the indices germination energy and capacity

Показатели	MS_A	MS_B	$MS_{A \times B}$	Error
Кълняема енергия, %	1950,75c	1302,08c	1220,08c	1,97
Кълняемост, %	1518,75c	1610,08c	1430,08c	2,97
df	1	1	1	6

Фактор А - семена (ядки и нормални);
Фактор В - година (2009 и 2010); с - ниво на доверие *P = 0,001*.

Таблица 3. Стойности на изследваните показатели
Table 3. Values of the investigated indices

Семена; Показатели	Нормални				Ядки			
	нетретирани		третирани		нетретирани		третирани	
	2009	**2010**	**2009**	**2010**	**2009**	**2010**	**2009**	**2010**
Брой поникнали растения	172	175	174	170	173	82	170	78
Височина, cm	124,2	130,4	122,4	131,0	125,0	128,4	124,0	130,0
Диаметър на питата, cm	18,6	19,0	17,8	18,2	17,8	18,4	18,0	19,0
Добив на семе, kg/da	155,3	162,4	158,4	160,5	154,6	72,1	158,4	68,3
Съдържание на масло, %	42,6	41,8	43,0	42,5	43,2	41,6	42,8	41,6
Продължителност на цъфтежа, дни	12	13	13	14	12	14	13	14

Таблица 4. Стойности на MS от трифакторния дисперсионен анализ на проучваните признаци
Table 4. Mean of square from three-factor dispersion analysis of the investigated traits

Показатели	MS_A	MS_B	MS_C	$MS_{A x B}$	$MS_{A x C}$	$MS_{B x C}$	$MS_{A x B x C}$	Error
Продължителност на цъфтежа, дни	0,37	3,37a	5,04b	0,04	0,04	0,04	2,04a	0,49
Височина, cm	0,03	0,06	220,21c	1,15	10,56c	9,25c	0,04	0,47
Диаметър на питата, cm	0,04	0,23b	2,16c	2,16c	0,23b	0,04	0,08	0,02
Добив на семе, kg/da	12585,87c	0,56	10036,87c	0,5	12394,12c	59,5	2,81	18,8
Съдържание на масло, %	0,14	0,17	6,5c	0,92b	0,7b	0,22	0	0,25
df	1	1	1	1	1	1	1	14

Фактор А - нормални и ядки; Фактор В - третирани и нетретирани; Фактор С - година (2009 и 2010);
a, b, c - ниво на доверие при *P = 0,05; 0,01; 0,001*.

рата година, но при семената без шлюпка това не е така. Рязкото спадане на този показател е вследствие на няколко причини – такива семена са изложени на по-висока влажност на въздуха при съхранение, по-бурно протичат процесите на дишане, по-бърза е загубата на сухо вещество, разлагането на различни химични вещества, активизирането на микроорганизми и вредители, и други. Освен това семената от такива линии са с намалена жизнена енергия. Това показва, че при използване на партиди семена от тази линия, в които има наличие на семена без шлюпка, през втората година при сеитба посевната норма трябва да се завиши.

През двете години на проучването климатичните условия бяха подходящи за развитието на културата, както от гледна точка на влагозапасеността и вегетативните валежи, така и по отношение на температурите, които са близки до средните многогодишни.

Двадесет дни след сеитбата на семената е отчетен броят на поникналите растения във всяко повторение. Резултатите показват, че третирането на ядките не се отразява на броя на поникналите растения, а това по-скоро зависи от кълняемостта на семената (табл. 3).

През вегетацията не се наблюдава разлика в настъпването на отделните фенофази на развитието на растенията. При всичките варианти и повторения на опита поникването, бутонизацията, цъфтежът и узряването настъпват едновременно.

И през двете години не е наблюдавана разлика при нападение от болести и неприятели при растенията, получени от ядки, и нормални семена.

Много важна за семепроизводството на тази линия е продължителността на цъфтежа. Извършеният дисперсионен анализ показва, че факторът „година" и взаимодействието му с другите два фактора е определящо за формирането на този признак (табл. 4). Няма разлика в продължителността на цъфтежа между нормални семена и ядки.

Височината на растенията се определя най-вече от самостоятелното влияние на фактора „година", където нивото на доказаност е най-високо. Много висока достоверност се наблюдава и при взаимодействието му с факторите „нормални семена и ядки" и „третирани и нетретирани семена".

При показателя добив на семена действието на факторите „нормални семена и ядки", „годината" и взаимодействието между тях са много добре доказани. Между тях най-значително е действието на фактора „нормални семена и ядки", който надвишава другите два. Всички останали действия и взаимодействия са недоказани.

Климатичните условия са определящи за формиране съдържанието на масло. Доказаността на този фактор е на ниво P = 0,001. С ниво на доказаност P = 0,01 е взаимодействието между факторите „нормални и голи" и „третирани и нетретирани", и между „нормални и ядки" и „година".

ИЗВОДИ

Резултатите от проучването показват, че няма разлика в посевните качества на нормалните семена и ядките от Линия 2607 през първата година на използването им. Не е притеснителен фактът, че в партидите семена има наличие на семена без шлюпки. Те са напълно равностойни с нормалните, могат да се използват за сеитба и като се обеззаразят с фунгициди и инсектициди, без това да оказва влияние на посевните им качества.

През втората година резултатите показват силно намаляване на показателя кълняемост – от 95% през първата година на едва 51% – през втората. Кълняемата енергия, която също е много важен показател особено за жизнеността и дружното поникване на семената, също спада с повече от 50% спрямо първата година.

При отчитане на другите основни признаци на растенията (реколтирани от нормални семена и ядки) – продължителност на цъфтежа, височина на растенията, диаметър на питата и съдържание на масло в семената не е отчетена разлика през отделните години. Разликите в тези показатели се влияят най-вече от условията на годината.

При основния показател – добив на семе също не е отчетена доказана разлика през първата година, а през втората разликата в добива се получава вследствие ниската кълняемост и по-малкия брой получени растения на единица площ.

ЛИТЕРАТУРА

Ненов, Н. 2005. Влияние на шлюпката върху посевните качества на слънчогледови семена. Balkan scientific conference. Breeding and cultural practices of the crops. Karnobat, Bulgaria, 295-297

Патенова, Г., Ив. Паунов. 1983. Механично повреждане на семената. *Земиздат*, София.

Патенова, Г., Д. Димитров. 1995. Изследване влиянието на системното минерално торене на пшеница и фасул върху якостните качества на семената. Юбилейна научна конференция с международно участие – 90 години ИЗС „Образцов Чифлик" – Русе, том 1, 273-279

Патенова, Г., Д. Добрев. 2000. Изследване влиянието на влажността на семената от пшеница и фасул върху якостните им качества. Известия на СУБ – клон Русе (серия аграрни и ветеринарномедицински науки).

Патенова, Г., Д. Добрев, Ив. Стоянов. 2002. Проучване влиянието на системното минерално торене на ечемик и царевица върху якостните качества на семената. Юбилейна научна конференция „50 години Добруджански земеделски институт – Генерал Тошево", том 2, 591-595

Пенчев, Е. 1998. Оценка на продуктивността и показателите на качеството при пшеницата с математически модели. Дисертация. с. 165

Строна, И. Г., А. Н. Пугачев и др. 1972. Травмирование семян и его предупреждение. *Колос*, Москва.

Newport Instrument. 1972. Use of the Newport quantity analyzed as a replacement for solvent extraction for measuring the oil, fat content of oil seeds, chocolate, meat and other material. Newport Pagnell, England.

Pompei, P. N., Zoia, C. 1982. Causes influencing sunflower (H. annuus L.) seed quality from harvest to sowing. Proc. of the 8th Int. Sunfl. Confer. Minneapolis, Minnesota, USA, 66: 82