

**ИНДИВИДУАЛЕН ОТБОР
НА НОВИ МЪЖКОСТЕРИЛНИ ЛИНИИ ЗАХАРНО ЦВЕКЛО**

Цветан Кикиндонов, Георги Кикиндонов
Земеделски институт – Шумен

Резюме

Кикиндонов, Ц., Г. Кикиндонов, 2004. Индивидуален отбор на нови мъжкостерилни линии захарно цвекло.

Изнесени са резултатите от индивидуален отбор на мъжкостерилни линии за селекцията на едносеменни хибриди захарно цвекло през последните години.

Самоопрашването на изходен селекционен материал в индивидуални комбинации с мъжкостерилни линии дава възможност за отбор на нови едносеменни мъжкостерилни линии с повишена кълняемост на семената и висока комбинативна способност при хибридизация с многосеменни опрашители.

Ключови думи: Захарно цвекло, Индивидуален отбор, Кълняемост

Abstract

Kikindonov, Ts., G. Kikindonov, 2004. Individual selection of new male sterile lines of sugar beet.

The results of individual selection of male sterile lines for the monogerm sugar beet hybrids breeding during the last years are presented.

The self-pollination of initial breeding material in individual crosses with male sterile lines gives possibility for selection of new monogerm male sterile lines with higher seeds germination and high combining ability in hybridization with multigerm pollinators.

Key words: Sugar beet, Individual Selection, Germination

УВОД

Съвременната селекция при цвеклото се основава на създаването на хибриди с хетерозисен ефект (Кулунев и др., 1984). Използването на линии с поленова стерилност дава възможност да се регулира хибридизацията в процеса на семепроизводство (Антонов, 1997; Konoshita, 1994). При селекцията на едносеменни мъжкостерилни линии се прилагат схеми, включващи оценка по стерилност, едноплодност, хабитус и осемененост на храстите, кълняемост на семената (Захариев, 1996). Проявата на хетерозисен ефект при хибридизацията е в пряка зависимост от комбинативната способност (Савченко, 1978) и отборът на линии с висока комбинативна способност при хибридизация с многосеменни

опрашители е основно направление в селекцията (Антонов, 1984).

Основен метод за създаването на хомозиготни мъжкостерилни (МС) линии е самоопрашването на фертилни едносеменни произходи в индивидуални комбинации с МС-линии за идентифициране и стабилизиране на поддържащи мъжката стерилност “О” типове и насищане на техните МС-анализи.

В работата са представени резултатите от приложението на индивидуалния отбор през последните години за създаване на нови мъжкостерилни линии захарно цвекло.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Работата по размножението на изходния материал, реколтирането на семенното потомство, оценката и изпитването, е проведена в Института по захарно цвекло, сега филиал към Земеделски институт – Шумен, през периода 1998-2003 г.

Като изходен материал са включени отбрани кореноплоди от едносеменни фертилни произходи от хибридизацията на “О” типове с многосеменни опрашители, както и “О” типове за подобряване и стабилизиране.

Общо за 1998-2001 г. са заложили 800 броя комбинации. В индивидуалните комбинации се засаждат по 5 растения от фертилните компоненти и по 5 растения от стабилизираните стерилни линии. По време на вегетацията се извършва оценка и браковка по стерилност, едноплодност, форма и осемененост на хреста, като за опрашване се оставят по 1 фертилно и до 2-3 стерилни растения. Семената от стерилния компонент се размножават в летен посев и през следващата година се засаждат в пробни кръстоски с опрашител-тестер. Извършва се оценка по стерилност и едноплодност и се реколтират хибридни семена от отбраните линии.

Лабораторната кълняемост и едносеменност на фертилните компоненти се определят по възприетите методики (ISTA-1998).

На третата година кръстоските се изпитват за продуктивност и технологични качества по метода “двуместна решетка”, в 4 повторения, с площ на реколтната парцела 10. 8 m² и групов стандарт от сортовете Ендже-316, Раднево и Хемус.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Дялът на завързване на семена при самоопрашването е в зависимост от генотипа на изходния материал и условията на култивирането. Включените произходи са или “О” типове, или кръстоски с тяхно участие, и в голяма част от тях се проявяват гени за самофертиленост.

Освен самонесъвместимите генотипове, при браковките отпадат и многосеменните фертилни, и комбинациите, в които липсват напълно стерилни растения, като общо дялът на комбинациите с реколтирани семена варира от 50.0 до 75.0 % от заложените.

Кълняемостта на родителските компоненти е от решаващо значение за успеха на селекционната програма (Sadeghian & Khodaii, 1998) и излъчването на произходи с висока кълняемост след индивидуален отбор е с висок селекционен ефект (Антонов, 1996). В таблица 1 са посочени резултати за кълняемата енергия и кълняемостта на фертилните компоненти от индивидуални комбинации по произходи и години.

Показателна е високата степен на вариране както между различните изходни

материали, така и вътре в тях. Коефициентът на вариация за кълняемата енергия е 21.7% и 17.6% - за кълняемостта, а при различните произходи те варират от 14.4% до 34.4%, съответно от 8.2% до 24.7%. По години средните стойности са съпоставими с изключение на тези за 2000 г., която се характеризира с екстремно затопляне и засушаване през вегетацията и това силно блокира нормалния процес на гаметогенезис, цъфтеж, опрашване и получаване на семена с висока кълняемост.

Таблица 1. Качество на семената при самоопрашване на едносеменни фертилни произходи 1999 – 2001 г.

Вариант по произходи	Брой комб.	Кълняема енергия %			Кълняемост %		
		x	± Sx	Cv%	x	± Sx	Cv%
96800	18	76.8	2.3	23.3	86.0	1.6	10.1
9753	13	73.0	2.9	14.4	79.8	2.4	10.9
9702	25	66.6	3.5	21.6	73.1	2.9	16.1
9764	23	67.3	2.3	17.1	71.3	2.5	14.1
9804	15	78.3	2.6	12.7	80.4	2.5	12.5
9776	22	64.1	3.2	24.5	67.0	3.2	22.2
9725	17	79.2	3.4	18.5	75.4	3.4	18.4
9901	13	66.5	4.2	24.1	70.8	3.8	19.6
0 – 1930	23	75.3	3.6	19.3	78.9	3.1	15.5
0 – 1966	20	66.2	2.9	22.9	68.5	3.1	23.2
0 – 1927	19	53.3	5.6	34.4	54.8	5.1	24.7
0 – 759	28	64.9	3.8	30.0	69.4	2.8	20.9
0 – 31112	15	61.0	5.5	29.5	63.5	5.5	29.4
0 – 97392	11	77.6	3.5	15.1	82.5	2.0	8.2
0 – 97210	12	71.5	4.6	19.0	75.0	3.0	13.9
0 – 98213	22	64.9	2.8	20.8	68.9	2.9	20.1
Средно	18.5	69.2	1.8	21.7	72.9	1.9	17.6
По години							
1998	112	72.4	1.8	19.0	75.4	1.6	16.1
1999	104	71.4	1.9	26.6	78.9	1.2	15.8
2000	98	62.1	1.3	26.3	65.2	1.4	25.7
2001	94	73.5	1.4	18.4	77.2	1.2	14.8

Таблица 2. Разпределение на индивидуалните комбинации по дял на стерилните растения в потомството на стерилните компоненти (1999-2002)

Година	Брой произходи	Разпределение в %					
		0-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
1999	76	9.2	9.2	6.6	9.2	21.0	44.8
2000	64	7.8	17.2	21.9	23.4	21.9	7.8
2001	40	20.0	10.0	5.0	7.5	12.5	45.0
2002	53	24.5	18.9	11.3	11.3	18.9	15.1
1999-2002	234	14.1	13.7	11.5	13.4	19.2	28.1
Едносем. ферт.	123	21.7	18.7	13.8	14.6	16.2	14.8
“О” типове	111	5.4	8.1	9.0	11.7	22.5	43.3

Данни за стерилността на МС-компонентите от индивидуалните комбинации по години са посочени в таблица 2. Оценени са по най-малко 80 растения от всяка стерилна линия и отделните комбинации са разпределени в зависимост от дяла на

Индивидуален отбор на нови мъжкостерилни линии захарно цвекло

напълно стерилните растения в тях.

Стерилността варира през различните години главно в зависимост от генотипа на включения в инцухта изходен материал. На тази база става и отборът на МС-линиите. Когато са инцухтирани “О” типове, за тяхното подобряване се отбират комбинации с повече от 90.0% стерилни растения в потомството, докато при произходите с хибриден произход се отбират инцухт-потомства и с по-ниска стерилност, която се повишава със следващите цикли на самоопрашване и отбор.

Кръстоските на отбраните по стерилност и кълняемост МС-линии са изпитани по продуктивност и технологични качества (Таблица 3). Те са разпределени в зависимост от статистически доказаните разлики спрямо груповия стандарт.

Таблица 3. Изпитване по продуктивност и технологични качества на МС линии от индивидуални комбинации с тетраплоидни опрашители захарно цвекло 2000 – 2003 год.

Рангове	Разпределение в %					
	Добив кореноплоди kg/da	Захарност %	Добив биолог. захар kg/da.	Разтв. пепел %	Рандеман по пепел %	Добив бяла захар kg/da
+++	1.0	-	-	-	-	-
++	4.1	-	4.1	2.1	2.1	4.1
+	4.1	9.3	4.1	4.1	7.2	3.1
О	81.4	69.0	76.3	87.6	70.1	77.3
-	6.2	15.5	11.3	6.2	11.3	11.3
--	3.2	4.1	4.2	-	6.2	4.2
	-	2.1	-	-	3.1	-

По добива кореноплоди 9.2% от кръстоските доказано превишават стандарта. По-високата захарност при 9.3% и по-ниската разтворима пепел при 6.2% определят по-високия рандеман при 9.3% от изпитаните кръстоски. По добив на бяла захар като обобщаващ стопанските качества показател, 7.2% от кръстоските на МС-линиите с общ тестер са над стандарта и са свидетелство за ефекта на индивидуалния отбор на МС-линии с висока обща комбинативна способност.

ИЗВОДИ

Самоопрашването на фертилни произходи в индивидуални комбинации със стерилни линии диференцира изходния генотип и позволява отбор на едносеменни “О” типове с висока кълняемост на семената.

В резултат на индивидуалния отбор са получени нови мъжкостерилни линии с висока комбинативна способност при хибридизация с многосеменни опрашители.

ЛИТЕРАТУРА

- Антонов, И., 1984.** Влияние на родителските компоненти върху продуктивността и качеството на хибриди захарно цвекло. Генетика и селекция, 17 (3) : 173-180.
- Антонов, И., 1996.** Влияние на родителите върху кълняемостта на хибридни семена при захарното цвекло. Растениевъдни науки, 33 (1) : 27-31.
- Антонов, И., 1997.** Основни насоки в селекцията на едносеменни мъжкостерилни линии захарно цвекло. Растениевъдни науки, 34 (7-8): 24-27.
- Захариев, А., 1996.** Постижения и проблеми при селекцията на захарното цвекло в България. Растениевъдни науки, 33 (1): 18-22.

- Кулунев, Д., Захариев, А., Антонов, И., и И. Попов, 1984.** Основни насоки и проблеми в селекцията на захарното цвекло. Растениевъдни науки, 20 (6) : 97-107.
- Савченко, В. К., 1978.** Многоцелевой метод количественной оценки комбинационной способности в селекции на гетерозис. Генетика, 14 (5) : 33-39.
- Konoshita, T., 1994.** Genetic basis of cytoplasmic male sterility in sugar beet. Proc. Japan Soc. S. B. Technol., 36: 213-229.
- Sadeghian, S. Y. and H. Khodaii, 1998.** Diallel cross analysis of seed germination in sugar beet. Euphytica, 103 : 259-263.