

**ИЗПОЛЗВАНЕ НА МНОГОСЕМЕННИ
ОПРАШИТЕЛИ С ЦЕННИ КОМБИНАТИВНИ
КАЧЕСТВА ПРИ СЪЗДАВАНЕ НА ЕДНОСЕМЕННИ
ХИБРИДИ ЗАХАРНО ЦВЕКЛО**

Кулка Учкунова
Земеделски институт, Шумен

Резюме

Учкунова К., 2006. Използване на многосеменни опрашители с ценни комбинативни качества при създаване на едносеменни хибриди захарно цвекло.

Чрез индивидуален и индивидуално-фамилен отбор с последващ поликрос по комбинативни качества са създадени нови групи тетраплоидни многосеменни опрашители захарно цвекло в т.ч. толерантни на вирусната болест ризомания. Изпитването е при нормални условия, като за сравнение е използван групов стандарт от три районирани сорта. Проведеното изследване доказва, че са селектирани тетраплоидни многосеменни опрашители с висока комбинативна способност (9661, 4161, 5319R). Създадените с тяхно участие триплоидни хибриди имат потенциални възможности за над 500 kg бяла захар от декар. Хибридите се отличават и с много добра устойчивост на церкоспороза.

Ключови думи: Захарно цвекло – Опрашители – Хибриди - Болест ризомания

Abstract

Uchkunova, K., 2006. Use of multigerm pollinators with valuable combining abilities in developing of monogerm sugar beet hybrids

New groups of tetraploid multigerm pollinators, including ones tolerant to the viral disease rhizomania were developed by individual and individual – family selection followed by poly-cross by combining ability. The tests were carried out under normal conditions, using for comparison a group standard of three certified varieties (commercial varieties). The investigation proved that tetraploid multigerm pollinators with high combining ability (9661, 4161, 5319R) were developed. The triploid hybrids developed with their participation have the potential of yielding over 500 kg sugar/da. The hybrids also possessed very good resistance to *Cercospora Leas* spots.

Key words: Sugarbeet – Pollinators – Hybrids - Rhizomania.

УВОД

Създаването на генетически едносеменни сортове захарно цвекло на мъжкостерилна основа е успешна селекционна практика, която дава възможност по-пълно реализиране на хетерозисния ефект и получаване на еднокълнови семена, което отговаря на изискванията на промишлената технология на отглеждане.

Използването на диплоидни и тетраплоидни многосеменни опрашители в качеството на бащини компоненти е продиктувано от факта, че по редица важни стопански качества превъзхождат едносеменните форми (Антонов, Захариев, 1994; Балков, 1999; Савченко, 1980; Учкунов, 1988).

При създаване и поддържане на многосеменните опрашители се използват селекционни методи като хибридизация, полиплоидия, отбор, инцухт, рекурентна селекция и др. (Учкунов, 2004).

Селекционирани са линии и популации с висока комбинативна способност, добра устойчивост на болести и стрелкуване, висока оплодителна способност на полена и не на последно място много добри технологични качества (Кикиндонов, 2002, Учкунов, 2002).

Според Балков (1983, 1999), създаването на многосеменни опрашители захарно цвекло трябва да бъде подчинено на изискванията на съвременната комбинативна селекция на мъжкостерилна основа, а именно: изравненост на майчините и бащините форми, съвместимост на компонентите при кръстосване.

Захарното цвекло се напада от много болести, като от икономическа гледна точка са церкоспората, брашнестата мана и ризоманията. За сега най-сигурния начин за преодоляване на негативните последици от вирусната болест ризомания е създаване на толерантни сортове, които да гарантират нормални добиви със сравнително добри технологични качества при отглеждане както на заразени така и на незаразени от вируса почви (Учкунов и др., 1996, Учкунов, 2005).

Целта на настоящето изследване е проучване на селектираните нови многосеменни опрашители захарно цвекло, някои от които толерантни на ризомания като компоненти на създаване на високодобивни хибриди.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследванията по създаването на гентетически едносеменни хибриди захарно цвекло на мъжкостерилна основа са проведени в опитните полета на Земеделски институт, Шумен на карбонатен чернозем при неполивни условия и в отсъствие на инфекция от вирусната болест ризомания.

В качеството на майчини компоненти са използвани стабилизирани мъжкостерилни линии. Многосеменните опрашители използвани като бащини компоненти са получени чрез индивидуалено фамилен отбор с проследяване на потомството. В следствие по схема е проведен поликрос и оценка по продуктивни и стопански качества. Създадени са изравнени тетраплоидни популации в т.ч. толерантни на ризомания.

Хибридите са получени в селекционен пояс от слънчоглед при съотношение на компонентите 4:2.

Полското изпитване на едносеменните хибриди е изведено в опитните полета, включени в шест полно сеитбообръщение през 2003 – 2004 при неполивни условия. Опитите са залагани в двуместна решетка с големина на реколтната парцелка 10.8 м² в 4 повторения. Използван е групов стандарт, включващ сортовете Ендже-316, Елит, Раднево. Оценка за нападане от церкоспороза е в пет бална скала (0-5). С пет са оценявани растенията без симптоми на болестта, а "0" напълно поразени растения.

Анализът за технологичните качества на хибридите е извършен на автоматична линия "Венема". Дисперсионният анализ на получените резултати е извършен по определена методика (Шанин, 1977).

РЕЗУЛТАТИ

Съвременните сортове захарно цвекло представляват високо организирана растителна материя, която при определени метеорологични условия и агротехника гарантират висок доход за фермерите. В селекционните схеми задължително участват

едносеменни мъжкостерилни линии като майчини компоненти и многосеменни популации притежаващи ценни качества – като бащини компоненти.

Продуктивните и стопански качества на генетически едносеменни хибриди нетолерантни и толерантни на вирусната болест ризомания са представени на табл.1 и 2.

Получените резултати показват, че за стандарта е получен добив от 4407 kg/da. Захарното съдържание е 12.12 %, а съдържанието на разтворима пепел е 0.499 %. Добивът на бяла захар като резултативна величина е 412 kg/da. Оценката за нападение от церкоспороза е 3,38 бала. Всички показатели за хибридите в таблиците са преизчислени, като груповият стандарт от сортовете “Ендже-316”, “Елит” и толерантният на ризомания сорт “Раднево” е равно на 100 %.

Таблица 1. Продуктивни и стопански качества на нетолерантни на ризомания хибриди захарно цвекло 2003- 2004г.
Стандарт: Ендже-316, Елит, Раднево =100

Хибриди	Добив корено-плоди kg/da	Захарно съдържание %	Разтворима пепел %	Ранде-ман %	Добив бяла захар kg/da	Нападение от церкоспороза бал
За стандарта	4407	12.13	0.499	9.35	412	3.38
MS 201-9 x KI -99	108.1	106.6 ⁺	96.6	109.2 ⁺	118.1 ⁺	118.9 ⁺
MS 6620 x KI -99	106.1	100.8	98.5	101.0	107.5	106.4
MS 6634 x KI-99	109.2	105.5 ⁺	99.4	106.7	116.6 ⁺	118.1 ⁺
MS 20-2 x KI -99	112.2 ⁺	106.4 ⁺	98.3	108.4 ⁺	121.7 ⁺⁺	118.8 ⁺
MS 20-15 x KI -99	114.4 ⁺⁺	104.9	100.7	106.5	121.8 ⁺⁺	115.9 ⁺
MS 6624 x KI -99	112.2 ⁺	106.8 ⁺	95.8	109.3 ⁺	122.7 ⁺⁺	118.9 ⁺
MS 6622 x KI -99	112.9 ⁺	108.2 ⁺⁺	98.0	110.2 ⁺	124.4 ⁺⁺	123.8 ⁺⁺
MS 201 x 9661	105.4	108.5 ⁺⁺	93.0	112.2 ⁺⁺	118.4 ⁺	103.7
MS 20-21 x 9661	111.8 ⁺	105.4 ⁺	99.3	106.4	119.1 ⁺⁺	117.1
MS 222 x 9661	107.3	102.3	104.3	102.0	19.5	108.1
MS 6634 x 9661	110.3 ⁺	106.3 ⁺	98.0	108.3 ⁺	119.6 ⁺⁺	122.6 ⁺⁺
MS 6624 x 9661	108.8	104.5	101.6	105.4	114.7	99.8
MS 6634 x 4161	101.9	107.2 ⁺⁺	5.0	110.2 ⁺	112.4	99.3
MS 201 x 4161	102.6	105.8 ⁺	98.2	106.8	19.6	100.4
MS 6624 x 4161	100.8	107.4 ⁺⁺	97.2	109.2 ⁺	110.0	108.1
MS 201-15 x 4161	101.9	108.9 ⁺⁺	96.3	110.4 ⁺⁺	112.5	100.4
GD-5 %	10.1	5.3	8.0	7.7	15.1	15.9
GD –1 %	13.5	7.1	10.7	10.3	18.1	20.7
GD – 0.1 %	17.5	9.3	13.0	13.4	20.9	23.7

ОБСЪЖДАНЕ

Анализът на получените резултати от полското изпитване на кръстоските с участието на комбинационно ценни многосеменни опрашители показва, че добивът на кореноплоди от декар за повечето получени хибриди е по-висок от стандарта. По-висок добив на кореноплоди се констатира хибрид MS 201-15 x KI-99, където превишението над стандарта достига 14.4 %, като разликата е добре осигурена.

По отношение на показателя захарно съдържание се констатира много по-слабо превишение, което показва, че този показател е значително по-консервативен. Въпреки това е необходимо да посочим, че болшинството от кръстоските доказано превишават стандарта. Селекционната схема, която беше използвана при създаването на новите опрашители предполагаше създаването на генотипове от нормално – захарно и захарно направление. По-високото захарно съдържание в сравнение със стандарта показва, че

**Използване на многосеменни опрашители с ценни комбинативни качества
при създаване на едносеменни хибриди.**

селекционната задача е постигната. При хибридна комбинация MS 6622 x KI-99 захарното съдържание в сравнение с груповият стандарт достига 108,2%, а при MS 201-15 x KI-99- 108,9 %. Превишенията при още осем комбинации е статистически доказано.

Разтворимата пепел е основният меласообразуващ фактор. Получените резултати показват, че изпитаните хибриди от нормално направление са с относително по-ниско пепелно съдържание от това на груповият стандарт.

Добивът на бяла захар от декар е комплексен показател, по който се оценяват новополучените хибриди. Несъмнено, селекционно и практично значение притежават кръстоските: MS6622 x KI-99, MS6624 x KI-99, MS6634 x 9661, където превишението над стандарта е от 82 kg до 101 kg на декар бяла захар, като разликите е много добре установена.

Изпитването на хибриди захарно цвекло в условията на болестта ризомания в нашата страна се извършват в опитното поле в с. Драганово, В.Търновско. Опитното поле не позволява изпитването на голям брой хибриди. Ето защо най-напред изпитването на хибридите, толерантни на ризомания се изпитват при нормални условия (без инфекция). Най-добрите от тях се включват за изпитване при условията на ризомания. Тази схема позволява да се създават хибриди, които могат да бъдат засявани при различни условия. По този начин се създават хибриди, които имат своята универсалност, без предварително да се прави тест на почвата за наличие на вируса на ризомания.

По настоящем особено тежко заболяване по захарното цвекло се явява вирусната болест ризомания. За сега най-ефективен метод за борба с болестта е създаването на хибриди толерантни на болестта. Използването на бащини компоненти с висока толерантност на ризомания позволява създаването на кръстоски, които при условията на болестта, гарантира относително висок добив кореноплоди и добро качество на суровината.

**Таблица 2. Продуктивни и стопански качества на толерантни
на ризомания хибриди захарно цвекло 2003- 2004г.
Стандарт: Ендже-316, Елит, Раднево =100**

Хибриди	Добив корено- плоди kg/da	Захарно съдър- жание %	Разтво- рима пепел %	Ранде- ман %	Добив бяла захар kg/da	Нападе- ние от церко- спороза бал
За стандарта	4407	12.13	0.499	9.35	412	3.38
MS 222 x 5319R	102.5	106.6 ⁺	99.9	108.3 ⁺	111.1	108.1
MS 20-21x 5319R	95.6	105.9 ⁺	98.8	107.8 ⁺	103.1	106.3
MS 6620 x 5319R	104.8	102.7	100.1	102.8	107.8	114.4
MS 202 x 5319R	04.9	102.8	100.0	102.9	108.0	118.6 ⁺
MS 6634 x 5319R	105.9	103.7	99.2	103.6	109.8	116.1 ⁺
MS 6635 x 5319R	109.2	103.3	92.1	105.7	115.5 ⁺	121.1 ⁺⁺
MS 6622 x 5319R	106.9	106.4 ⁺	98.2	108.9 ⁺	116.4 ⁺	118.1 ⁺
MS 201 x 5319R	109.2	105.4 ⁺	97.2	107.9 ⁺	117.8 ⁺	110.3
MS 6634 x 4499R	116.8 ⁺⁺	101.0	98.9	101.3	118.4 ⁺⁺	124.1 ⁺⁺⁺
MS 20-21 x 4499R	115.2 ⁺⁺	100.1	105.0	99.1	114.2	108.4
MS 6624 x 4499R	116.1 ⁺⁺	102.5	100.1	102.2	118.7 ⁺⁺	110.4
MS 6620 x 4499R	111.7 ⁺	101.6	100.1	101.0	112.9	124.1 ⁺⁺⁺
MS 201 x 5314R	113.0 ⁺	102.5	100.4	102.1	115.4 ⁺	120.9 ⁺⁺
MS 6634 x 5314R	108.2	105.4 ⁺	99.8	106.4	115.1 ⁺	118.4 ⁺
MS 20-21 x 5314R	105.9	102.1	100.0	102.1	108.1	119.8 ⁺
MS 6624 x 5314R	109.2	102.3	96.4	104.2	113.8	121.3 ⁺⁺
GD-5 %	10.1	5.3	8.0	7.7	15.1	15.9
GD -1 %	13.5	7.1	10.7	10.3	18.1	20.7
GD - 0.1 %	17.5	9.3	13.0	13.4	20.9	23.7

Проведеното изследване по създаването на хибриди захарно цвекло с участието на новосъздадени опрашители толерантни на ризомания, показват един относително висок добив на кореноплоди от декар. При кръстоските MS 6634 x 4499 R, MS 6624 x 4499 R и още три хибрида разликата е статистически доказана и достига до 16.8 % (табл.2).

По отношение на показателя захарно съдържание е необходимо да посочим, че четири от изпитаните хибриди са с доказано по-високи стойности. В сравнение с новосъздадените кръстоски нетолерантни на ризомания превишението в сравнение със стандарта е по-слабо. Основно това се дължи на факта, че съчетаването на високата захарност и високата устойчивост на ризомания досега не е постигнато.

Констатира се, че по показателя добив бяла захар от декар шест хибрида доказано превишават стойностите на стандарта. При тези хибриди добивът на бяла захар е над 500 kg/da. Положителното за тези кръстоски е факта, че освен високата добивност тези хибриди съчетават и висока устойчивост на гъбната болест церкоспороза, което до известна степен ги прави универсални. Перспективни хибриди в селекционно и стопанско отношение са MS 6634 x 4499 R, MS 6624 x 4499 R, MS 6625 x 5319 R и др.

ИЗВОДИ

Селекционирани са многосеменни тетраплоидни опрашители захарно цвекло, в т.ч. толерантни на ризомания с висока комбинативна способност, като 9661,4161,5319 R, КИ-99.

Създадени са триплоидни хибриди с потенциални възможности за над 500 kg/da бяла захар при неполивни условия, с добра устойчивост на церкоспороза и толерантни на вирусната болест ризомания. Перспективни за селекцията и производството са: MS 6624 x КИ-99 R, MS 6634 x 9661 MS 6635 x 5319 R, MS 6634 x 4161.

ЛИТЕРАТУРА

- Антонов, И., Ал. Захариев, 1994.** Състояние и проблеми пре селекцията на захарното цвекло в България. *Раст. Науки* 3-4:97-101.
- Балков, И., 1983.** Състояние селекционно – генетических наследований на сахарной свекле, ВНИС, Киев, 191-201.
- Балков, И., 1999.** Прошлое, настоящие и будущее сахарная свекла. Селекция и семеноводства 3:15-18.
- Кикиндонов, Г., 2002.** Проучване на линии захарно цвекло, получени чрез индуцирана хаплоидия. Автореферат на докторска дисертация. София.
- Савченко, В., 1980.** Способ скрещивания растения. Институт генетика и цитологии АНВССР – 7: 6542.
- Учкунов, И., 1988.** Хетерозисен ефект при различни типове кръстоски захарно цвекло на МС основа. Хетерозис при културните растения. София – БАН, 267-274.
- Учкунов, И., Ив. Антонов, Л. Христова, 1996.** Изпитване на хибриди захарно цвекло толерантни на болестта ризомания. *Раст. Науки* 8: 48-50.
- Учкунов, И., 2002.** Селекция на едносеменни линии захарно цвекло. Модел за ефективна аграрна наука. Шумен, 135-139.
- Учкунов, И., 2004.** К-И 1239 нов сорт захарно цвекло. *Растениевъдни науки* 41:190-192.
- Учкунов, И., 2005.** Селекция на генетически едносеменни сортове захарно и крмъно цвекло. Автореферат на докторска дисертация. София.
- Шанин, Й., 1977.** Методика на полският опит . София.

Използване на многосеменни опрашители с ценни комбинативни качества
при създаване на едносеменни хибриди.
