

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕЯНЦЕВ ОТ СВОБОДНОГО ОПЫЛЕНИЯ АВТОТРИПЛОИДНЫХ ФОРМ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ

Фролова Л. А.,
к.б.н. доцент кафедры биологии и химии
Социально-педагогического института
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ

Петрищева Л. П.
Заместитель директоры по научной работе
Социально-педагогического института
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ

Попенко Н. В.
студентка 5 курса СОБ51БХ группы
Социально-педагогического института
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ

Клишина М. Н.
студентка 5 курса СЗБ51Б группы
Социально-педагогического института
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ

Петрищева Любовь Петровна dekbiol.michgpi@yandex.ru

Попенко Наталья Васильевна popenko12200@bk.ru

Аннотация. В статье рассматривается характер формообразовательного процесса в потомстве, полученном от свободного опыления автотриплоидных форм смородины черной.

Ключевые слова. Триплоиды, анеуплоиды, миксоплоиды, тетраплоиды, диплоиды.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение гаплоидных митозов в пыльце у триплоидов смородины черной показало большое количество различных типов гамет с чрезвычайно разнообразными наборами хромосом – от $n=8$ до $n=16$. Для выявления функциональной способности различных типов гамет, в процессе оплодотворения, нами был проведен подсчет чисел хромосом у сеянцев от свободного переопыления триплоидов с ди-, три-, и тетраплоидами.

Цель исследования – выявить степень оплодотворяющей способности различных типов гамет у автотриплоидов смородины черной.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Цитологические исследования – подсчет числа хромосом в соматических тканях проводили на временных препаратах по методике автора [1, с. 48].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Подсчет числа хромосом у 75 сеянцев от свободного опыления тетраплоидов смородины черной обнаружил, что большая часть изученных растений была представлена диплоидами (в среднем по группе триплоидов – 73,33% с колебаниями в потомствах отдельных триплоидных форм от 63,63 – 81,88%)(таблица 1.), которые образовались от слияния 8-ми хромосомных гамет триплоидов с 8-ю хромосомными гаметами диплоидных растений.

Выделенные в потомствах V-15 и V-17 триплоидные растения (в среднем 5,56%), могли возникнуть как от слияния гаплоидных ($n=8$) гамет триплоидов с нормальными, редуцированными ($n=16$) гаметами тетраплоидов, так и в результате оплодотворения 16-ти хромосомных яйцеклеток триплоидов 8-ю хромосомными спермиями диплоидных растений. Полученные триплоиды представляют значительный интерес как исходный материал для валентных скрещиваний с целью получения мейотических тетраплоидов.

Среди семян от свободного опыления триплоидов было обнаружено от 5,88 – 22,22% тетраплоидов, как результат взаимного переопыления триплоидов с тетраплоидами, появившиеся от слияния диплоидных яйцеклеток триплоидов с нормальными редуцированными спермиями тетраплоидов. Тетраплоиды, отобранные в потомстве триплоидов от свободного опыления заслуживает большое внимание, так как многие исследователи [2, с. 136] считают, что мейотические тетраплоиды, выделенные в потомстве триплоидных форм вследствие более высокой гетерозиготности, гораздо легче поддаются селекционному улучшению, в связи с чем имеют значительное преимущество в дальнейшей селекционной работе с автотетраплоидов с целью повышения их плодовитости по сравнению с колхиплоидами.

Таблица 1

Число хромосом у семян триплоидных форм от свободного опыления

Форма	Число растений	Число растений с различным уровнем пloidности, %			
		Диплоиды $2n=2x=16$	Триплоиды $2n=3x=24$	Тетраплоиды $2n=4x=32$	Анеуплоиды $2n=2x+1$
V-1	17	76,47	-	5,88	17,64
V-5	11	63,63	-	18,19	10,74
V-15	18	66,66	5,56	22,22	5,55
V-17	18	77,77	5,56	-	16,67
V-19	11	81,82	-	-	10,11
Всего	75	73,33	2,67	9,33	14,67

Все триплоиды характеризуются высоким содержанием анеуплоидных пыльцевых зерен, что соответствует и количеству анеуплоидов, обнаруженное в посевах триплоидах от свободного опыления (14,67%). Нами были выделены анеуплоиды только типа $2n+1$ ($2n=17$), происхождение которых, по видимому, можно объяснить как результат оплодотворения 9-ти хромосомной яйцеклетки триплоидов 8-ю хромосомным спермием диплоидных растений. (рисунок 1).

Как видно из приведенных данных, оплодотворяющая способность анеуплоидных гамет триплоидов невысокая, причем их участие в процессе оплодотворения и образование анеуплоидных жизнеспособных зигот зависит у смородины черной от различной степени анеуплоидности гамет.

Судя по плоидности полученных анеуплоидов у триплоидов смородины черной функционируют гаметы с отклонением от гаплоидного набора хромосом только в одну хромосому типа $x+1$ ($n=9$). (рисунок 1).

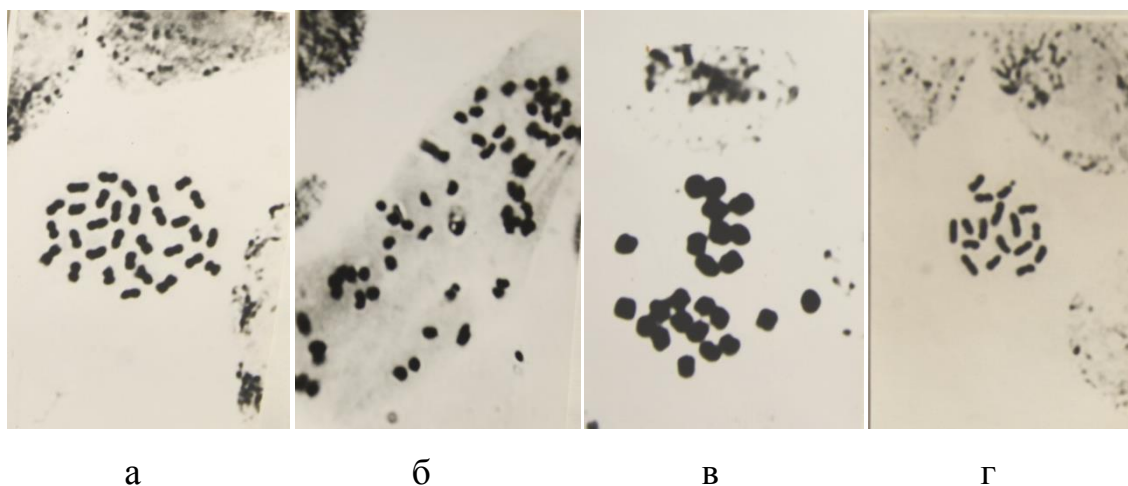


Рисунок 1. Митозные пластинки с эуплоидными с гипо- и гиперплоидными наборами хромосом:
 $2n=32$ (а); $2n=52$ (б); $2n=24$ (в); $2n=17$ (г)

Как видно из таблицы 1, семенные потомства триплоидов смородины черной несмотря на одинаковую частоту возникновения у каждого триплоидного растения гаплоидных и триплоидных пыльцевых зерен характеризуется более высоким содержанием диплоидов чем тетраплоидов, что связано, по-видимому, как с избирательным (селективным) характером оплодотворения тем, что пестики и гаплоидные ($n=8$) яйцеклетки предпочитают дважды редуцированные спермии ($n=8$) тетраплоидов, а так же тем, что триплоиды выращивались в большем окружении диплоидных растений чем тетраплоидных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

И так судя по плоидности потомства триплоидов, в условиях их свободного переопыления с ди-, три- и тетраплоидами не все типы гамет наблюдаемые нами при изучении микрогаметогенеза обладают одинаковой функциональной способностью в процессе оплодотворения. Наиболее высокой оплодотворяющей способностью у триплоидов смородины черной обладают два типа гамет: гаплоидные ($n=8$) и диплоидные ($n=16$). Среди анеуплоидных гамет функционально активными являются гаметы с отклонением от гаплоидного набора хромосом только в одну хромосому типа ($n=9$), все остальные анеуплоидные типы гамет обладают пониженной жизнеспособностью или дают нежизнеспособные зиготы.

Ранее нами было установлено, что триплоиды характеризуются различными уровнями образования диплоидных гамет, зависящими от их генотипов, что обусловлено происхождением триплоидных форм [3, с. 246]. В связи с этим, работе по созданию мейотических тетраплоидов, должна предшествовать работа по целенаправленному, от заведомо известных родителей, получения триплоидов, с нужными для селекции мейотических тетраплоидов свойствами (с более высокой индивидуальной склонностью триплоидных генотипов к образованию диплоидных гамет).

Список литературы:

1. Фролова Л.А., Лучникова С.В. // Подсчет числа хромосом у плодовых растений Флора и фауна Черноземья: Сб. науч. Статей. – вып. б. – Тамбов: ТГУ, 2004. – с. 48-53.
2. Vaarama A. Spindle abnormalities and variation in chromosome number in *Ribes nigrum*. – *Hereditas*, 1959, Bd.35, Ht 2, p.136-162.
3. Фролова Л.А. «Экспериментальное получение мейотических тетраплоидов с помощью валентных скрещиваний» // Актуальные проблемы науки и образования: сборник статей по итогам научно-исследовательской и инновационной работы Социально-педагогического института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. – Мичуринск издательство Мичуринского ГАУ, 2017. – с. 243-246.

**CYTOLOGICAL ANALYSIS OF SEEDLINGS FROM FREE
POLLINATION OF AUTOTRIPLOID FORMS OF BLACK CURRANT**

Frolova L. A.,
Ph.D. Associate Professor of the Department of Biology and Chemistry
Social Pedagogical Institute
Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia

Petrishcheva L. P.
Deputy Director for Science
Socio-Pedagogical Institute
Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia

Popenko N. V.
Student 5 course SOB51BH group
Socio-Pedagogical Institute
Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia

Klishina M. N.
Student 5 course SZB51B group
Socio-Pedagogical Institute
Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia

Petrishcheva Lyubov Petrovna dekbiol.michgpi@yandex.ru

Natalya Popenko popenko12200@bk.ru

Annotation. The article discusses the nature of the morphogenetic process in the offspring obtained from free pollination of autotriploid black currant forms.

Keywords. Triploids, aneuploids, mixoploids, tetraploids, diploids.

АНТИПЛАГИАТ ОНЛАЙН

Проверить файл

Проверить URL

Проверить текст

Выбрать файл...

Типы: doc, docx

Заместитель директора по научной работе
Социально-педагогического института
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ
Попенко Наталья Васильевна
студентка 5 курса СОБ51БХ группы
Социально-педагогического института
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ
Клишина Мария Николаевна
студентка 5 курса СЭ551Б группы

Развернуть...

Подсветка

Очистить

Количество символов: 8064

Проверить

Расширенная проверка

Ссылка на результат: <https://be1.ru/antiplagiat-online/?text=516b9864c15837a7b603afde1ca97bab>

Уникальность текста: **100%**

Точность текста: **2.1%**

Грамматических ошибок: **0**

Водность текста: **23%**