УДК 634.8(093)

**НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКА – РАННЕЕ ВЫЗРЕВАНИЕ ЛОЗЫ**

**В ПОТОМСТВЕ ЕВРОПЕЙСКО-АМУРСКИХ ГИБРИДОВ**

**ВИНОГРАДА**

**INHERITANCE OF EARLY MATURATION CHARACTER**

**IN GRAPE VINE** **IN OFFSPRING OF EUROPEAN-AMUR HYBRIDS**

|  |  |
| --- | --- |
| *Л.И. Филиппенко*  ФГБНУ Всероссийский  научно-исследовательский институт  генетики и селекции плодовых растений имени И.В. Мичурина, Мичуринск,  Россия e-mail: [cglm@rambler.ru](mailto:cglm@rambler.ru) | *L.I. Philippenko*  FSBSI I.V. Michurin All-Russian Scientific institute for Genetic and Breeding of Fruit Plants, Michurinsk, Russia,  e-mail: [cglm@rambler.ru](mailto:cglm@rambler.ru) |
| **Аннотация.** Методом гибридологического анализа установлено, что признак – раннее вызревание лозы у винограда контролируется полигенно и фенотипически проявляется независимо от признаков устойчивости к грибным болезням. Показано, что в условиях короткого вегетационного периода и умеренно жаркого лета ЦЧР и Нечерноземья европейско-амурские гибриды – сорта Мускат устойчивый (В1), Краса севера (В1) и Муромец (В1), Русский янтарь (В1 × В3) и Нептун (В2 × В1) – обладают признаком – раннее вызревание лозы до заморозков в сентябре. | **Summary.** Hybridological analyses allowed to determine that early maturation character in *Vitis* vine is controlled poligenically and has its: phenotypical displaying independently of fungal disease resistance. It was shown that under the circumstances of the short vegetation period and medium – heat summer of the Middle Zone of Russia – European-Amurensis hybrids i.e. varieties: Muskat Ustoichivy (В1), Krasa Severa (В1) and Muromets (В1), Russky Yantar (В1 × В3) and Neptun (В2 × В1) possess early maturation character of vine until early frosts in September. |
| **Ключевые слова:** европейско-амурские гибриды, виноград, сорта, раннее вызревание лозы, наследование. | **Keywords:** European-Amurensis hybrids, *Vitis*, varieties, early maturation of vine, inheritance. |

**Введение.** Выбранное направление исследований обосновано необходимостью создания новых сортов винограда столового и универсального направлений использования для возделывания в Центрально-Черноземном регионе РФ.

Целью настоящей работы явился отбор доноров раннего вызревания лозы в комплексе с устойчивостью к ложной мучнистой росе (возбудитель − *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni), который проводился по результатам гибридологического анализа закономерностей наследования этих признаков в потомстве межвидовых гибридов европейско-амурского происхождения с диплоидным набором хромосом (2n=38).

**Объекты и методы исследований.** Объектами настоящего исследования являлись сложные европейско-амурские гибриды, полученные в результате последовательных беккроссов гибридов F1[[1]](#footnote-1) (*V. vinifera* L. × *V. amurensis* Rupr.), с сортами культурного винограда *V. vinifera* L., хорошо скрещивающиеся между собой, благодаря диплоидному набору хромосом 2n=38.

Анализ генотипического потенциала в формировании признака раннего вызревания лозы проводился на основе результатов учетов степени вызревания древесины однолетних приростов в конце вегетации (август – сентябрь) по количеству вызревших междоузлий на побегах каждого опытного растения.

Анализ генотипического потенциала в формировании признака высокой степени устойчивости к милдью проводился по результатам полевых учетов степени устойчивости листового аппарата к развитию грибного возбудителя *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni в конце июня–июля на растениях, возделываемых без обработки пестицидами.

Отсутствие некротической реакции хлорофиллоносных клеток растения-хозяина в ответ на проникновение метаболитов паразита (милдью) оценивалось как полная восприимчивость баллом 4. Проявление защитной реакции – некроз, индуцируемой метаболитами паразита, оценивалось как устойчивость хозяина [1]. Степень заселенности грибницей милдью паренхимных клеток мезофилла молодых листьев оценивалась по объему некрозировавших тканей в послеинкубационный период спороношения при первичном заражении. Количество некрозировавших паренхимных клеток мезофилла, ограничивающих интенсивность эндопаразитарного развития возбудителя, свидетельствовало об очень высокой – 1 балл, высокой – 2 балла и низкой – 3 балла степени устойчивости к милдью.

Статистическая обработка результатов фитопатологической оценки проводилась с использованием метода χ2, при двух фенотипических классах потомков после их объединения в 2 альтернативные группы – устойчивые (на 1, 2 и 3 балла) и восприимчивые (на 4 балла).

**Обсуждение результатов.** Проблема создания сортов для Средней полосы России решается путем гибридизации лучших коммерческих сортов *V. vinifera* L.: среднеазиатского и западно-европейского происхождения, а также США и Канады – с менее используемыми в культуре представителями подрода *Euvitis* L.: *V. labrusca* L., *V. amurensis* Rupr., и *V.riparia* Mich. Генотипы представителей этих высокоморозостойких видов несут доминантные гены устойчивости к грибным болезням, а также сложные комплексы полигенов, определяющие формирование фенотипов, позволяющих в условиях зимнего покоя выдерживать температуры ниже -28о ...-33оС или -35о ... -40оС, в зависимости от их географического местообитания, определяющего степень воздействия естественного отбора на морозостойкость и устойчивость к патогенам в процессе эволюции.

Одним из признаков высокоморозостойких видов является способность к раннему вызреванию лозы в процессе онтогенеза в условиях короткого вегетационного периода.

С целью анализа генотипического потенциала, обуславливающего формирование признака раннего вызревания лозы были проведены учеты степени вызревания древесины однолетних приростов в конце вегетации по количеству вызревших междоузлий на однолетних побегах каждого опытного растения.

Генетический анализ результатов оценки после искусственного заражения милдью потомства I1, полученного от самоопыления европейско-амурских гибридов-беккроссов с сортами *V. vinifera* L., выявил гетерозиготность генотипов сортов Муромец (В1) и Русский янтарь (В1 × В3) по доминантному гену устойчивости к милдью − Pva (табл. 1).

Использование сорта Муромец в гибридизации привело к отбору сорта Русский янтарь (Муромец × Сеянец Элиты № 10 от св. опыления), обладающего высокими темпами вызревания ягод (начало августа) и лозы, хорошо вызревающей к первым заморозкам в сентябре, а также высокой степенью сопротивляемости милдью (2 балла) в условиях эпифитотии, то есть – наиболее благоприятных условиях для развития и размножения возбудителя.

Таблица 1

**Распределение по степени фенотипического проявления признака устойчивости**

**к милдью в потомстве I1 от самоопыления европейско-амурских**

**гибридов-беккроссов с сортами *V. vinifera* L.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Происхождение потомков, I1 | Изучено  растений | из них с поражением милдью, в баллах | | | | Соотношение – устойчивые:  восприимчивые |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Муромец (В1) от  самоопыления | 51 | 2,0 | 29,0 | 41,0 | 28,0 | 3 : 1 |
| χ 2= 0,154; р=0,70 ÷ 0,80 | | | | | | | |
| 2 | Русский янтарь  (В1 × В3) от  самоопыления | 180 | - | 50,0 | 22,2 | 27,8 | 3 : 1 |
| χ 2= 0,074; р=0,70 ÷ 0,80 | | | | | | | |

Анализ распределения по признаку степени вызревания лозы в потомстве, полученном от самоопыления, выявил, что потомство I1 сортов Муромец и Русский янтарь обладает генетическими факторами, определяющими более высокие темпы вызревания лозы по сравнению с иными вариантами европейско-амурских гибридов. То есть эти сорта – доноры полигенов, детерминирующих раннее вызревания лозы. При этом, наблюдается независимое наследование гена Pva от генетических факторов (полигенов), контролирующих фенотипическое проявление признака раннего вызревания лозы в потомстве (I1) от самоопыления этих сортов (табл. 2).

Таблица 2

**Распределение по признаку степени вызревания лозы в потомстве,**

**полученном от самоопыления европейско-амурских гибридов-беккроссов**

**с сортами *V. vinifera* L. в первый год вегетации**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Изучено потомков I1 | из них % с количеством вызревших междоузлий  в конце вегетации: | | | | |
| 0-1,5 | 2-3,5 | 4-5,5 | 6-7,5 | 8-10 |
| 1 | Аналог Днестровского розового = В1 × (В1 х В1) | | | | | |
| 47 | 14,9 | 44,7 | 38,3 | 2,1 | 0,0 |
| 2 | Лоза горянки = В2 | | | | | |
| 20 | 10,0 | 50,0 | 25,0 | 15,0 | 0,0 |
| 3 | Муромец = В1 | | | | | |
| 52 | 9,6 | 15,2 | 15,6 | 55,8 | 3,8 |
| 4 | Русский янтарь = В1 × В3 | | | | | |
| 180 | 0,0 | 12,5 | 12,5 | 75,0 | 0,0 |

Потомство, полученное от самоопыления европейско-амурских гибридов – беккроссов с сортами *V.vinifera* L., варьировало по степени выраженности признака устойчивости к милдью от 1 до 3 баллов и распределялось на 2 класса фенотипов – устойчивые: восприимчивые – по милдью, в соотношении 3:1 (табл.1).

По результатам гибридологического анализа генотипов-потомков от беккроссов гибридов F1 (Сеянец Маленгра − *V. vinifera* L. × *V. amurensis* Rupr.) с сортами *V. vinifera* L. различного эколого-географического происхождения сделаны следующие **выводы**:

1. Признак раннего вызревания лозы у винограда контролируется полигенно и фенотипически проявляется независимо от признаков устойчивости к грибным болезням, контролируемым моногенно.
2. Установлено, что в условиях короткого вегетационного периода (май–сентябрь) и умеренно жаркого лета ЦЧР и Нечерноземья гибрид В1: Муромец (Северный × Победа), а также гибрид более сложного происхождения – сорта Русский янтарь (Муромец × Абрикосовый = (В1 × В3) – обладают признаком раннего вызревания лозы до заморозков в сентябре.
3. Агробиологические учеты в середине-конце августа по сортам Муромец и Русский янтарь показывают, что признак раннего вызревания лозы проявляется в виде одревеснения однолетних приростов охватывающего до 40–50 % их длины, независимо от количества зеленых операций и повторных заражений мильдью.
4. Выявлено, что от 60 до 75% генотипов – потомков I1, полученных от самоопыления сортов Муромец (В1) и Русский янтарь (В2), обладают признаком раннего вызревания лозы в августе. Среди них от 20 до 30% гибридных генотипов I1 характеризуются варьирующей экспрессивностью доминантного гена устойчивости к милдью − Pva, что соответствует высокой (1 и 2 балл) и средней (2,5 балла) степени фенотипического проявления симптома устойчивости сеянцев в условиях эпифитотии.

Литература

1. Дьяков, Ю.Т. Мембранные аспекты фитопатологии: обзор МСХ СССР / Ю.Т. Дьяков. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1976.
2. Филиппенко, Л.И. Фенотипическое проявление и наследование устойчивости к милдью у межвидовых гибридов винограда / Л.И. Филиппенко // Вестник РАСХН. – 2010. – №6. – С. 47–49.

1. Первое межвидовое поколение [↑](#footnote-ref-1)