

УДК 634.723:631.527

М. А. Шавыркина, м.н.с.

С. Д. Князев, д.с.-х.н.

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, info@vniispk.ru

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ И СОРТОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИСПК

Исследования выполнены за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-16-00127)

Аннотация

Успехи решения селекционных задач во многом определяются подбором исходного материала. В исследованиях, проводимых во ВНИИСПК по черной смородине, одной из главных задач является создание доноров устойчивости к болезням, прежде всего, к мучнистой росе и вредителям – к почковому клещу. При этом многие выделенные доноры и источники устойчивости не отличаются высоким уровнем продуктивности. В связи с этим, нами была проведена оценка по компонентам продуктивности. Использование в селекции устойчивых высокопродуктивных доноров будет способствовать интенсификации и ускорению селекционного процесса.

В статье представлены данные, характеризующие продуктивность перспективных форм по основным компонентам, представлены сведения об урожайности. В результате оценки потенциальных доноров устойчивости к мучнистой росе по продуктивности, нами выделены образцы, как с максимальным проявлением ее компонентов, так и с сочетанием их на оптимальном уровне.

Ключевые слова: смородина черная, продуктивность, перспективные формы для селекции

UDC 634.723:631.527

M. A. Shavyrkina, junior researcher

S. D. Knyazev, doctor of agricultural sciences

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, info@vniispk.ru

PRODUCTIVITY EVALUATION OF PROMISING BLACK CURRANT SELECTIONS AND CULTIVARS OF VNIISPK BREEDING

*The investigations have been carried out at the expense of the grant
of Russian Scientific Fund (Project № 14-16-00127)*

Abstract

A success of breeding tasks is mainly determined by a selection of the initial material. In black currant studies carried out at the VNIISPK one of the main tasks is a creation of donors resistant to diseases, powdery mildew first of all, and pests – bud mite. For all this, many of our selected donors of resistance are not characterized by high productivity. For this reason the donors have been estimated according to the components of productivity. The use of resistant and highly productive donors will facilitate the intensification and acceleration of the breeding process.

This paper gives records characterizing productivity of promising black currant selections according to the basic components and data on berry yield. As a result of the

estimation of potential donors of resistance to powdery mildew according to the components of productivity we have singled out selections with maximum display of the components as well as with their combination on an optimal level.

Key words: black currant, productivity, promising selections for breeding

Введение

Повышение эффективности селекционных исследований при создании сортов смородины черной во многом определяется их высокой устойчивостью к болезням и вредителям [3]. Также одной из приоритетных задач является создание сортов, обладающих высокой и стабильной урожайностью, эффективность создания которых во многом определяется использованием в селекции доноров, как с максимальным проявлением отдельных признаков, так и с оптимальным сочетанием компонентов продуктивности [2].

Продуктивность - комплексный показатель, слагающийся из многих признаков. У смородины черной к ее основным компонентам относятся: число плодоносящих побегов, длина междоузлий, число плодоносящих узлов на побеге, многокистность узлов, число ягод в кисти, масса ягоды.

Самоплодность смородины черной является также одной из важнейших составляющих продуктивности, которая имеет прямую корреляционную связь с продуктивностью [5, 6], массой ягоды [1]. Многие авторы отмечают, что вследствие раннего цветения черной смородины и неблагоприятных условий для лета насекомых-опылителей в период цветения, высокая самоплодность возделываемых сортов является одним из решающих факторов получения стабильных урожаев этой культуры. Совершенно бесперспективными являются самобесплодные (стерильные) сорта, особенно в зонах, где в период цветения черной смородины часто наблюдаются неблагоприятные погодные условия [4].

Целью проводимых нами исследований является оценка потенциальных доноров устойчивости к мучнистой росе по основным компонентам продуктивности.

Материалы и методики исследований

Исследования проводились в 2013...2014 годах на участках первичного сортоизучения смородины черной ВНИИСПК. Объектами исследований являлись 21 форма смородины черной собственной селекции, отличающиеся устойчивостью к мучнистой росе.

Оценка сортообразцов по основным хозяйственно-ценным признакам выполнялась в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [7].

Результаты и их обсуждение

Учет компонентов продуктивности проводили перед созреванием ягод, по одному модельному кусту в каждой повторности.

Число плодоносящих побегов

Основная масса современных сортов, полученных с участием смородины дикуши, более 80% урожая формирует на однолетнем приросте, поэтому отбор по количеству плодоносящих побегов имеет большое значение при создании высокоурожайных доноров. Для сортообразцов с большим числом плодоносящих

побегов характерно более интенсивное образование нулевых побегов и побегов первого порядка.

Размах изменчивости по этому признаку был в пределах от 13 (3589-16-8) до 23 (2083-32-158, 3349-48-27) плодоносящих побегов на куст. У основной части образцов формировалось 16-20 плодоносящих побегов на куст (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка компонентов продуктивности исследуемых отборных форм и сортов (средние показатели за 2013...2014 г.)

Сортообразец	Число плодоносящих побегов	Число узлов с плодоношением, %	Длина междоузлий, см	Число кистей на узел	Число многокистных узлов, %
3190-44-64	15	71,80	7,2	1...2	11,80
3206-41-112	21	90,30	5,7	1...2	20,00
3209-41-43	22	85,20	6,1	1	0,00
2061-37-111	16	79,60	5,3	1	0,00
3183-49-163	21	70,00	5,5	1...2	13,65
3349-48-27	23	70,40	6,0	1...2	8,35
3802-47-180	20	87,00	4,7	1...2	11,80
3767-45-70	14	73,20	4,7	1...2	15,00
Кипиана	20	86,60	4,5	1	0,00
Гамма	20	88,00	5,5	1	0,00
3268-43-6	21	88,20	5,0	1...2	6,00
3058-9-209	20	74,45	3,7	1...2	33,75
3808-42-135	15	77,25	5,0	1...2	17,73
3793-44-107	14	57,25	4,5	1...2	44,43
3589-16-8	13	87,30	3,7	1...2	32,35
2083-32-158	23	61,60	5,0	1...2	29,13
3038-5-65	22	79,20	4,4	1...2	19,28
3330-49-131	15	69,30	5,0	1	0,00
3007-3-107	15	80,65	4,4	1...2	72,53
3814-47-70	16	72,25	5,5	1...2	30,83
3007-3-226	14	79,15	4,7	1...2	46,60
3814-47-106	16	80,15	4,8	1...2	11,65
Арапка	19	78,50	5,9	1...2	30,90

Длина междоузлий

Этот признак очень важен при создании сортов с плотным размещением урожая и компактным габитусом куста. Короткие междоузлия позволяют обеспечить большую потенциальную урожайность в расчете на один метр прироста и 1 м³ объема кроны.

У изученных сортообразцов длина междоузлий варьировала в пределах от 3,7 см (3589-16-8, 3058-9-209) до 7,2 см (3190-44-64). У исследуемых форм в среднем этот показатель был 4,5 см (3793-44-107).

Многокистность узлов

Данный признак помимо генетических особенностей во многом определяется уровнем агротехники. Как правило, на высокоплодородных почвах, хорошо заправленных органическими и минеральными удобрениями, количество многокистных узлов увеличивается.

Проведенная оценка сортообразцов по данному признаку показала, что у большинства их формировалось 1...2 кисти на узел.

Наиболее высокий процент многокистных узлов оказался у формы 3007-3-107 (72,53%).

В то же время отмечен ряд форм, таких как 3209-41-43, 2061-37-111 и другие, которые не закладывали многокистные узлы.

Число ягод в кисти

Один из важных компонентов продуктивности. Увеличение длины кисти только на одну ягоду (массой 0,9...1,0 г), дает более тонны прибавки урожая на один гектар.

У основной части изученных нами сортообразцов было 5...6 ягод в кисти. Изученные нами генотипы, как и большинство современных сортов, получены на основе европейского и сибирского подвидов смородины черной и смородины дикуши, которые не отличаются длинокистностью. В кистях этих видов в среднем 15...20 цветков и 6...12 ягод, и, как правило, гибридное потомство не выходит за эти пределы, что наблюдается и в наших исследованиях (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка компонентов продуктивности исследуемых отборных форм и сортов (средние показатели за 2013...2014 г.)

Сортообразец	Самоплодность, %	Число ягод в кисти	Масса ягоды	Урожайность, ц/га
3190-44-64	42,00	4	0,7	36,75
3209-41-43	30,15	5	0,8	36,50
2061-37-111	26,35	4	0,8	43,75
3183-49-163	62,50	5	0,8	58,35
3349-48-27	49,75	5	0,7	49,00
3802-47-180	60,40	6	1,0	35,00
3767-45-70	61,60	5	1,0	31,50
Кипиана	23,50	4	0,7	21,00
Гамма	25,00	5	0,7	43,75
3058-9-209	46,65	4	0,9	51,35
3808-42-135	56,50	4	0,8	36,75
3793-44-107	16,25	5	1,1	42,00
3589-16-8	71,00	6	0,9	31,00
2083-32-158	43,15	4	0,8	66,50
3038-5-65	16,50	4	1,0	50,75
3330-49-131	53,65	5	0,9	38,50
3007-3-107	72,80	5	0,8	35,00
3814-47-70	37,15	4	0,8	36,75
3007-3-226	49,75	5	1,0	40,00
3814-47-106	36,60	5	0,8	38,50
Арапка	76,00	4	1,0	94,50

Масса ягоды

У изученных отборных форм масса ягоды варьировала от 0,7 до 1,1 г. Наиболее крупные ягоды отмечены у образца 3793-44-107(1,1 г). Очень мелкие ягоды массой 0,7 г. отмечены у форм 3190-44-64, 3349-48-27, Кипиана, Гамма. Остальные потенциальные доноры имели массу ягоды в пределах 0,8...0,9г.

Проведенная нами оценка *самоплодности* сортообразцов показала, что большинство их относится к группе с высокой самоплодностью- завязывающих более 50% ягод (таблица 2), небольшая часть сеянцев имела среднюю и хорошую самоплодность. Две формы 3793-44-107 и 3038-5-65 имели низкую (менее 20%) самоплодность, а самая высокая наблюдалась у формы 3007-3-107 (72,8) и сорта

Арапка (76%).

Высокая и стабильная *урожайность* является основным критерием оценки создаваемых сортов. Плодоношение определяется наследственными и биологическими особенностями, а также зависит от почвенно-климатических условий произрастания и уровня агротехники. По данному показателю исследуемые формы имели значительные различия. Наибольшая урожайность (ц/га) отмечена у сорта Арапка (94,5), формы 2083-32-158 (66,5), а наименьшая – у сорта Кипиана (21) и форм 3589-16-8 (31,0), 3767-45-70 (31,5).

Заключение

Таким образом, в результате оценки перспективных форм смородины черной селекции ВНИИСПК с устойчивостью к мучнистой росе по компонентам продуктивности, нами выделены образцы с максимальным проявлением этих компонентов:

- по максимальному числу плодоносящих побегов (23) – 2083-32-158, 3349-48-27;
- по наименьшей длине междоузлий (3,7 см) – 3589-16-8, 3058-9-209.
- по наиболее высокому проценту многокистных узлов (72,53) – 3007-3-107
- по числу ягод в кисти (6) – 3589-16-8, 3802-47-180;
- по массе ягод (наиболее крупные) – 3793-44-107 (1,1 г);
- по степени самоплодности (более 50 %) – 3767-45-70, 3007-3-107, 3183-49-163, Арапка, 3802-47-180;
- по максимальной урожайности (ц/га) – Арапка (94,5), 2083-32-158 (66,5).

Таким образом, выделенные формы сочетают высокую устойчивость к мучнистой росе с высокими показателями компонентов продуктивности, вследствие чего можно рекомендовать включать их в целенаправленные скрещивания для создания современных сортов.

Литература

1. Жданов, В. В. Самоплодность гибридного потомства черной смородины в зависимости от исходных родительских сортов / В. В. Жданов // Селекция, сортоизучение, агротехника плодовых и ягодных культур: сб. ст. – Тула, 1969. – С. 142-157.
2. Ерёмин, Г.В. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур: учебник для вузов / Г.В. Ерёмин и [др]. – М.: Мир, 2004. – 422с.
3. Князев, С. Д. Селекция черной смородины на современном этапе / С. Д. Князев, Т. П. Огольцова. – Орел: изд – во Орел ГАУ, 2004. – 238 с.
4. Князев, С. Д. Оценка сортов смородины черной по основным хозяйственным признакам / С. Д. Князев, А. В. Николаев, А. А. Панфилов // Состояние и перспективы развития ягодоводства в России: материалы. Всерос. науч. – метод. конф. (19-22 июня 2006г., Орел). – Орел, 2006. – С. 133-137.
5. Куминов, Е. П. Оценка различных методов создания исходного материала в селекции черной смородины / Е. П. Куминов // Садоводство Восточной Сибири: сб. ст. – Красная рек, 1977. – С. 3-21.
6. Николаев, А. В. Оценка комплексных доноров черной смородины по компонентам продуктивности / А. В. Николаев, С. Д. Князев // Состояние и перспективы развития ягодоводства в России: сб. материалов всерос. науч. – метод. конф. (19-22 июня 2006). – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2006. – С. 224-228.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под редакцией Е.Н. Седова. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

References

1. Zhdanov V. V. Samoplodnost' gibridnogo potomstva chernoi smorodiny v zavisimosti ot iskhodnykh roditel'skikh sortov [Autogamy of black currant hybrid progeny depending on initial parent varieties]. In: Seleksiya, sortoizuchenie, agrotekhnika plodovykh i yagodnykh kul'tur [Breeding, variety trials, agrotechnics of fruit and berry crops]. Tula: Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1969. pp.142-157.
2. Eremin G. V., et al. Obshchaya i chastnaya seleksiya i sortovedenie plodovykh i yagodnykh kul'tur: uchebnik dlya vuzov [Overall and particular breeding and variety investigation of fruit and berry crops: course for universities]. Moscow: Mir, 2004. 422 p.
3. Knyazev S. D., Ogol'tsova T. P. Seleksiya chernoi smorodiny na sovremennom etape [Black currant breeding at present]. Oryol: OryolGAU, 2004. 238 p.
4. Knyazev S. D., Nikolaev A. V., Panfilov A. A. Otsenka sortov smorodiny chernoi po osnovnym khozyaistvennym priznakam [Black currant evaluation based on principal economic traits]. In: Materialy Vseros. nauch.-metod. konf. "Sostoyanie i perspektivy razvitiya yagodovodstva v Rossii" [Proc. of Russian conf. "State and prospects of berry growing development in Russia"]. Oryol: VNIISPK, 2006. pp.133-137.
5. Kuminov E. P. Otsenka razlichnykh metodov sozdaniya iskhodnogo materiala v seleksii chernoi smorodiny [Assessment of different methods of initial material creation in black currant breeding]. In: Sadovodstvo Vostochnoi Sibiri [Horticulture of East Siberia]. Krasnoyarsk, 1977. pp.3-21.
6. Nikolaev A. V., Knyazev S. D. Otsenka kompleksnykh donorov chernoi smorodiny po komponentam produktivnosti [Evaluation of black currant complex donors according to the components of productivity]. In: Materialy Vseros. nauch.-metod. konf. "Sostoyanie i perspektivy razvitiya yagodovodstva v Rossii" [Proc. of Russian conf. "State and prospects of berry growing development in Russia"]. Oryol: VNIISPK, 2006. pp.224-228.
7. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur [Program and methods of variety trials of fruit, berry and nut crops]. Oryol: VNIISPK, 1999. 608 p.