

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ И ФАКТИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ НОВЫХ ГИБРИДОВ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ СЕЛЕКЦИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГАУ

А. В. Зарицкий, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

В. В. Ковалева, магистрант

Дальневосточный государственный аграрный
университет,

Благовещенск, Россия

E-mail: zaritskii_al@mail.ru

Ключевые слова: смородина черная, сорта, гибриды, компоненты продуктивности, потенциальная продуктивность, фактическая продуктивность, узлы плодоношения

Реферат. Урожайность черной смородины является одним из важнейших хозяйственных показателей сорта. Она определяется множеством факторов, среди которых значительное место занимают морфологические особенности куста: число основных ветвей, длина побегов, количество кистей, количество ягод в кисти, масса ягод. В статье показаны различия в фактической и потенциальной продуктивности новых гибридов черной смородины селекции Дальневосточного государственного аграрного университета. Материалом для исследования послужили два гибрида, выделенные по результатам многолетних исследований в селекционном саду. Сорт Новосел был выбран в качестве контроля, так как имеет более высокие вкусовые качества ягод и продуктивность, чем районированный сорт Амурский консервный. Исследования проводили по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур, разработанной во Всероссийском научно-исследовательском институте селекции плодовых культур в 1999 г. Потенциальная продуктивность новых гибридов черной смородины значительно выше, чем у контрольного сорта Новосел. Новые сортообразцы черной смородины имеют гораздо большую длину плодоносящих побегов и большее число узлов с плодоношением. Однако фактическая урожайность незначительно различается с контролем. Различия в фактической и потенциальной продуктивности во многом определяются внешними факторами, что говорит о необходимости разработки сортовой агротехники, позволяющей снизить потери урожая. Среди причин, приводящих к снижению фактической продуктивности черной смородины, значительное место занимают высокие температуры в период созревания ягод. Один из изучаемых гибридов (9–26) является перспективным для садоводства Амурской области, так как имеет более крупные ягоды, чем у районированных сортов.

PROSPECTIVE AND REAL PRODUCTIVITY OF BLACK CURRANT NEW HYBRIDS SELECTED IN THE FAR-EASTERN AGRARIAN UNIVERSITY

Zaritskiy A.V., Candidate of Agriculture, Associate Professor

Kovaleva V.V., MSc-student

Far-Eastern State Agrarian University,
Blagoveshchensk, Russia

Key words: black currant, varieties, hybrids, productivity components, prospective productivity, real productivity, bearing nodes.

Abstract. The yield of black currant is one of the most important economic indicators of the variety. It is determined by many factors; one of them is morphological features of a bush: the number of

main branches, length of shoots, the number of tassels (bunches), the number of berries in the bunch and the mass of berries. The article explores differences in the real and prospective productivity of new black currant hybrids in the selection of Far-Eastern State Agrarian University. The researchers investigated two hybrids, identified by the results of many years research in the selection garden. Novosel variety was chosen as a control one as it has higher taste properties of berries and productivity than other zoned variety Amurskiy konservnyy. The research was carried out in accordance with the program and methods of variety study of fruit, berry and nut crops, developed in Russian Research Institute of Fruit Crops Selection in 1999. Prospective productivity of new hybrids of black currant is much higher than that of the control variety Novosel. New varieties of black currant have longer fruit-bearing shoots and greater number of bearing nodes. Otherwise, the real yield does not differ significantly from the control one. The differences in real and prospective productivity are mainly determined by external factors. This indicates the necessity to develop varietal agricultural machinery that reduces crop losses. The article highlights the reasons that result in decrease in the real productivity of black currant. They are high temperatures in the ripening period. One of the studied hybrids (9-26) is promising for horticulture in Amur region, as it has bigger berries than that of zoned varieties.

Смородина черная – высокоурожайная культура, которая пользуется в Амурской области очень высокой популярностью. Традиционно отмечается высокий спрос как на свежую ягоду, так и на посадочный материал в любительском секторе садоводства. До 1991 г. эта культура имела ведущее промышленное значение в Амурской области, под насаждения было отведено более 80% от площади посадок всех плодовых и ягодных культур. В основном плантации закладывались сортом Приморский чемпион и лишь в 2003 г. его сменил более урожайный и устойчивый к мучнистой росе сорт Амурский консервный [1]. Вместе с тем вкусовые качества ягод Амурского консервного не удовлетворяли население, он годился лишь для технической переработки [2], тогда как нужны были сорта столового назначения, отличающиеся более крупными ягодами. С 2003 по 2017 г. в Дальневосточном ГАУ было выведено три новых сорта, которые были переданы на государственное сортоиспытание: Новосел, Хвойный аромат, Малютка. Эти сорта по ряду показателей превосходили Амурский консервный, но они также не удовлетворяют всех требований рядового потребителя. Поэтому селекционная работа была продолжена и выделено еще несколько гибридов, которые в будущем могут занять достойное место в сорimente ягодных культур Амурской области.

Одной из приоритетных задач в селекции смородины черной является создание высокопродуктивных сортов, способных обеспечить стабильную урожайность в нестабильных условиях выращивания [3]. Урожайность является одним из важнейших хозяйственных показателей ценности сорта. Она в конечном итоге показывает степень соответствия сорта почвенно-климатическим условиям, его устойчивость к наиболее распространенным болезням и вредителям, способность переносить действие экстремально складывающихся (нетипичных) условий среды.

Вместе с тем продуктивность – это комплексный показатель, слагающийся из множества морфологических признаков сорта. У смородины черной к ее основным морфоструктурным компонентам относятся: число плодоносящих побегов, длина междоузлий, число плодоносящих узлов на побеге, число ягод в кисти, масса ягоды. Каждый из этих признаков по-разному влияет на величину и качество урожая [4], при этом количество плодоносящих побегов, число почек на побеге и другие показатели имеют свой собственный предел у каждого сорта [3].

Таким образом, продуктивность сорта черной смородины зависит от множества факторов, среди которых значительное место занимают морфологические особенности самих сортов. Изучение компонентов продук-

тивности черной смородины позволяет определить потенциальную урожайность сорта. В селекционном отборе это является важным по той причине, что не всегда простое сравнение с контролем дает возможность оценить все возможности нового сорта (гибрида).

Ранее нами уже оценивались факторы, оказывающие влияние на продуктивность черной смородины [4]. Наибольшую роль из них играет отношение сортов и гибридов к внешним условиям. При этом исследования показали слабое влияние морфологических особенностей (многокистности, длины кисти, массы ягод), так как амурские сорта почти не отличаются по данным показателям друг от друга.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

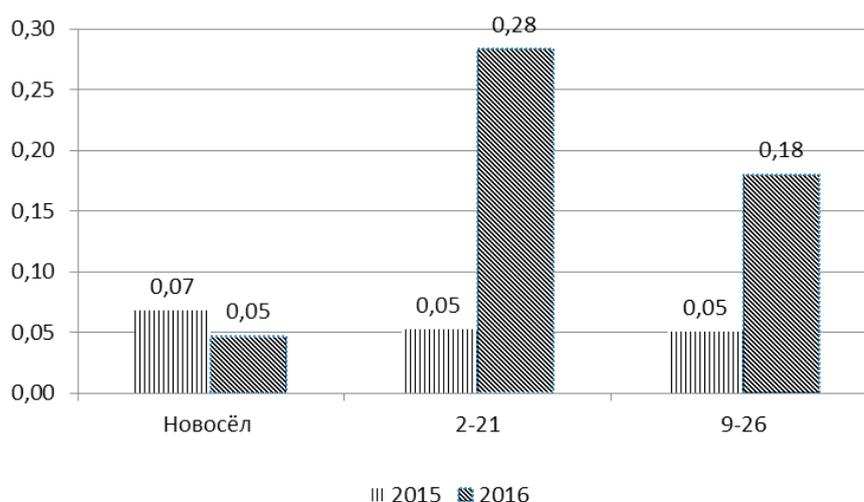
По состоянию на 2017 г. в Дальневосточном ГАУ на первичном сортоизучении находились два перспективных гибрида – 2–21 и 9–26. Гибриды были выделены по результатам многолетних исследований (2006–2013 гг.) среди сеянцев от свободного опыления сорта Малютка. В качестве контроля взят сорт Новосел как имеющий более высокие вку-

совые качества ягод и продуктивность, чем единственный районированный в Амурской области сорт Амурский консервный. К 2017 г. он прошел испытание на отличимость, однородность, стабильность. В настоящее время ожидается выдача патента на данный сорт. Новые перспективные сортообразцы должны быть оценены в сравнении с наиболее качественным и перспективным сортом. В этой связи опытные насаждения были заложены в 2014 г. в расчете на внесение сорта Новосел в государственный реестр.

Исследования проводили по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5]. Статистическая обработка результатов проводилась по методике Б. А. Доспехова [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В течение последующих двух лет после закладки насаждений урожайность гибридов по годам в целом была незначительна (рисунок). В 2016 г. оба испытуемых гибрида превосходили контроль, при этом наибольшей продуктивностью отличался гибрид 2–21.



Продуктивность гибридов черной смородины на первичном сортоизучении в сравнении с сортом Новосел
Productivity of black currants hybrids in the primary study of varieties in comparison with Novosel variety

В 2017 г. изучаемые гибриды нарастили свою продуктивность (табл. 1). По урожайности гибриды 9–26 и 2–21 практически не отличаются от контроля, существенных различий выявлено не было ($НСР_{05}=1,36$ т/га). Гибрид

2–21 имел более низкую продуктивность. Однако полученные нами данные все же позволяют говорить о перспективности гибрида 9–26, так как он является более крупноплодным по сравнению с контрольным сортом.

Таблица 1

Оценка урожайности гибридов черной смородины (2017 г.)
Assessment of black currant hybrids yield (2017)

Сорт, гибрид	Продуктивность, кг с куста (по повторениям)			Урожайность, т/га (по повторениям)			
	1	2	3	1	2	3	в среднем
Новосёл (контроль)	0,4	0,4	0,1	1,33	1,33	0,33	0,99
2–21	0,3	0,2	0,1	0,99	0,66	0,33	0,66
9–26	0,4	0,5	0,1	1,33	1,66	0,33	1,10

Несмотря на отсутствие существенных различий между исследуемыми гибридами и контрольным сортом по фактической урожайности, представляют интерес данные учета отдельных компонентов продуктивности у изучаемых сортообразцов (табл. 2).

Новые гибриды черной смородины имеют гораздо большую длину плодоносящих побегов и большее число узлов с плодоношением, чем Новосел. Наибольшее среднее число ягод в кисти было отмечено у гибрида 2–21, этот же гибрид отличался и наибольшим урожаем

в расчете на один узел плодоношения. Однако фактическая урожайность с куста у него ниже, чем у других. Здесь, скорее всего, оказывают влияние число плодоносящих побегов на куст и количество почек на 30 см побега. Оба показателя выше у гибрида 9–26, а длина междоузлий у него меньше.

В целом потенциальная продуктивность этого сортообразца выше, чем у контрольного, и складывается она из большего числа ветвей в кусту и более компактного размещения кистей на плодоносящих побегах.

Таблица 2

Компоненты продуктивности гибридов (2017 г.)
Components of hybrids productivity (2017)

Показатель	Сорт, гибрид		
	Новосёл (контроль)	2–21	9–26
Количество плодоносящих побегов, шт.	4,33±0,27	6,00±0,47	8,00±2,16
Количество узлов с плодоношением, шт.	29,67±6,43	38,67±7,78	41,67±11,94
Количество кистей в узле, шт.	1,00	1,00	1,00
Количество ягод в кисти, шт.	5,37±0,32	6,55±1,41	4,40±1,36
Урожай ягод с учетной ветви, г	18,37	71,13	46,13
Урожай ягод в расчете на один узел плодоношения, г	0,62	1,84	1,12
Длина междоузлий, см	2,00±0,00	2,67±0,27	1,50±0,27
Количество почек на 30 см побега	14,00±2,05	13,67±0,72	25,67±7,00
Число плодоносящих ветвей на куст	42,33±1,52	39,00±3,27	62,00±8,81

В исследованиях И. В. Казакова и др. [7] отмечено формирование урожая черной смородины на однолетней и двухлетней древесине, а число плодоносящих стеблей варьировало в пределах 14–22 штук на куст. Н. К. Гусева [8] в своих исследованиях также указывает до

24 стеблей на один куст. Сортообразцы селекции Дальневосточного ГАУ имеют гораздо более низкие показатели по данному признаку. Самое большое количество основных побегов в год, предшествующий плодоношению, – 14 штук было отмечено у гибрида 9–26 (табл. 3).

Таблица 3

Параметры роста и развития кустов (осень 2016 г.)
Parameters of bush growth (autumn 2016)

Сорт, гибрид	Высота куста, см	Диаметр куста, см		Отношение высоты куста к диаметру	Количество основных побегов на куст, шт.	Особенности куста
		в ряду	в междурядье			
Новосёл	83	80	87	0,99	10	Прямостоячий
2–21	80	100	110	0,76	12	Раскидистый
9–26	85	120	120	0,71	14	Полураскидистый

Потенциальная продуктивность новых гибридов намного выше, чем у сорта Новосел. Однако фактическая урожайность у них находится на одном уровне. В 2017 г. она не превысила 0,3 кг с куста (табл. 4).

О.А. Тихонова [9] указывает, что масса ягоды является определяющей в продуктивности растений. В наших исследованиях при

достаточно значимых различиях в массе ягод между новыми гибридами и контрольным сортом урожайность у них остается одинаковой. Тем не менее различия в потенциальной продуктивности указывают на правильность этого вывода. Самый крупноплодный гибрид 9–26 имеет и самую высокую потенциальную продуктивность.

Таблица 4

Потенциальная и фактическая продуктивность сортообразцов селекции Дальневосточного ГАУ (2017 г.)
Prospective and real productivity of varieties of Far-Eastern State Agrarian University selection (2017)

Сорт, гибрид	Количество основных побегов на куст, шт.	Количество узлов с плодоношением, шт.	Количество ягод в кисти, шт.	Средняя масса одной ягоды, г	Урожайность, кг с куста	
					потенциальная	фактическая
Новосёл	10	29	5	0,8	1,16	0,3
2–21	12	38	6	0,9	2,46	0,2
9–26	14	41	4	1,7	3,90	0,3

Определяющими факторами в формировании урожая черной смородины в наших исследованиях стали погодные условия в течение вегетационного периода и особенно во вторую декаду июля 2017 г., когда были отмечены экстремально высокие температуры (до 33–38⁰С в течение 10 дней), вызвавшие осыпание ягод. Здесь также следует отметить, что при нормальных условиях осыпаемость ягод у изученных гибридов и контрольного сорта отсутствует, но в экстремальных условиях сильнее осыпался наиболее крупноплодный гибрид – 9–26. Остальные показатели (прирост и окраска листьев) у изучаемых гибридов и контрольного сорта оставались в норме, что говорит о их высокой приспособленности к условиям.

По имеющимся данным за предыдущие годы, при отборе в селекционном саду эти гибриды имели продуктивность от 0,5 до 1,6 кг с куста [10]. Причем продуктивность гибрида 2–21 была намного выше за счет отсутствия осыпаемости ягод. Это вполне согласуется с данными, представленными в табл. 2, где показано, что у гибрида 2–21 самая высокая продуктивность в расчете на один узел плодоношения.

В 2017 г. гибрид 9–26 сильнее всех пострадал от повреждающего действия высоких температур, что отрицательно сказалось на его фактической продуктивности. Ягоды этого гибрида спекались на ветвях и в большом количестве осыпались на землю. Ягоды

же сорта Новосел и гибрида 2–21, даже при наличии повреждений, с наступлением благоприятных условий восстанавливали свою черную окраску, сморщенность кожицы исчезала, и они осыпались в меньшей степени. В целом степень прикрепления ягод у гибрида 2–21 намного выше контрольного сорта и гибрида 9–26, созревает же он несколько позже. К тому же морфологические особенности гибрида 2–21 позволяют ему предохранять ягод от повреждающего действия солнечных лучей. Гибрид имеет раскидистую форму куста, и ягоды располагаются под пологом листьев.

ВЫВОДЫ

1. У новых гибридов черной смородины селекции Дальневосточного ГАУ потенциальная продуктивность значительно превосходит контрольный сорт Новосел. Различия в фактической и потенциальной продуктивности во многом определяются внешними факторами, что говорит о необходимости разработки сортовой агротехники, позволяющей снизить потери урожая.

2. Новый гибрид черной смородины 9–26 представляет значительный интерес для садоводства Амурской области, так как имеет более крупные ягоды, чем у контрольного сорта Новосел и районированного сорта Амурский консервный.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Глинщикова Ф.И. Формирование сортимента плодово-ягодных культур амурских садов – Благовещенск: ДальГАУ, 2004–102 с.
2. Зарицкий А.В., Саяпина А.Г. Перспективы селекции черной смородины в условиях Амурской области // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов: матер VI междуна. форума (10–17 июня). Ч.2. – Благовещенск-Харбин-Хэйхэ, 2013. – С. 204–209.
3. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова. – Орел, 1995. – 499 с.
4. Зарицкий А.В., Саяпина А.Г. Факторы формирования урожая черной смородины в условиях Амурской области // Вестн. МичГАУ. – Мичуринск, 2014. – № 1. – С. 13–19.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова. – Орел, 1999. – 608 с.
6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
7. Казаков И.В., Сазонов Ф.Ф., Подгаецкий М.А. Компоненты продуктивности смородины чёрной и наследование их в потомстве // Садоводство и виноградарство. – 2010. – № 3. – С. 39–43.
8. Гусева Н.К. Основные компоненты продуктивности смородины черной и особенности наследования их в потомстве // Современное садоводство. – 2015. – № 3. – С. 5–9.
9. Тихонова О.А. Характеристика отдельных компонентов продуктивности в условиях Северо-запада России // Современные сорта и технологии для интенсивных садов: материалы науч. практ. конф. – Орел, 2013. – С. 241–244.
10. Князев С.Д., Николаева А.В., Андрианова А.Ю. Создание сортов смородины чёрной с долговременной устойчивостью к мучнистой росе // Российская сельскохозяйственная наука: докл. рос. акад. с-х наук. – 2009. – № 4. – С. 20–22.

REFERENCES

1. Glinshchikova F. I. *Formirovanie sortimenta plodovo-yagodnyh kul'tur amurskih sadov* (Formation of assortment of Fruit and berry cultures of Amur gardens), Blagoveshchensk, Dal'GAU, 2004, 102 p.
2. Zarickij A. V., Sayapina A. G. *Ohrana i racional'noe ispol'zovanie lesnyh resursov* (Protection and rational use of forest resources), Proceeding of the VI International forum, ch. 2, (10–17 July), 2013, Blagoveshchensk, Harbin, Heijheh, 2013, pp. 204–209 (In Russ.)
3. *Programma i metodika selekcii plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur* (Program and methods of breeding of fruit, berry and nuciferous cultures), Orel, 1995, 499 p.
4. Zarickij A. V., Sayapina A. G. *Vestn. MichGAU*, 2014, No 1, pp.13–19. (In Russ.)
5. *Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhop-lodnyh kul'tur* (Program and methods of studying varieties of fruit, berry and nuciferous cultures), Orel, 1999, 608 p.
6. Dospekhov, B. A. *Metodika polevogo opyta* (Methodology of field experience), Moscow, Kolos, 1979, 416 p.
7. Kazakov I. V., Sazonov F. F., Podgaeckij M. A. *Sadovodstvo i vinogradarstvo*, 2010, No 3, pp. 39–43. (In Russ.)
8. Guseva N. K. *Sovremennoe sadovodstvo*, 2015, No 3, pp. 5–9. (In Russ.)
9. Tihonova O. A. *Sovremennye sorta i tekhnologii dlya intensivnyh sadov* (Modern varieties and technologies for intensive gardens), Proceeding of scientific. pract. conf., Orel, 2013, pp. 241–244. (In Russ.)
10. Knyazev S. D., Nikolaeva A. V., Andrianova A. YU. *Rossijskaya sel'skohozyajstvennaya nauka*, dokl. ross. akad. s-h nauk., 2009, No 4, pp. 20–22. (In Russ.)