

## ОЦЕНКА САМОПЛОДНОСТИ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

А. Г. ЗАЗУЛИН

РУП «Институт плодоводства»,  
ул. Ковалева, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,  
e-mail: belhort@belsad.by

### АННОТАЦИЯ

Самоплодность является важным признаком сорта, положительно влияющим на урожайность. В статье приводятся данные изучения сортов различного генетического и географического происхождения по степени самоплодности. В результате исследования дана оценка 70 сортам смородины черной селекционных школ России, Беларуси, Украины и дальнего зарубежья: Польши, Румынии, Шотландии, Швеции, Литвы. Выявлены сорта с высокой степенью самоплодности. В результате изучения установлено, что высокосамоплодными сортами являются: Арапка, Белорусская сладкая, Катюша, Памяти Вавилова, Geo, Ruben, которые можно использовать в селекции на этот признак.

*Ключевые слова:* смородина черная, сорта, самоплодность, селекция, признаки, Беларусь.

### ВВЕДЕНИЕ

Смородина черная в Беларуси среди промышленных ягодных культур занимает ведущее место, и ее производственная значимость повышается. Увеличение земельных площадей под смородиной черной обусловлено уникальным биохимическим составом плодов, которые обладают диетическими и лечебно-профилактическими свойствами, а также высокой ценностью сырья для переработки (варенье, компоты, джемы, сиропы, желе, замороженные плоды, соки, вина).

В современных условиях, когда численность пчел и шмелей – опылителей значительно уменьшилась, важным признаком, влияющим на урожайность смородины черной, является самоплодность ее сортов. Высокосамоплодные сорта обеспечивают урожай смородины даже без насекомых-опылителей.

Существует генетическое разнообразие у видов *Ribes* – смородин с резко различающимися системами опыления. Произрастают даже раздельнополюе виды смородины. Так, в Гималаях по данным Главного ботанического сада РАН г. Москвы растет смородина тонкая – *Ribes tenue* – двудомное растение. У некоторых видов, таких как смородина клейкая – *Ribes glutinosum*, смородина Карьера – *Ribes carrierei*, отмечена цитоплазматическая мужская стерильность [1, 2]. Отмечен полиморфизм видов *Ribes* по степени опыляемости. Так, смородина малоцветковая – *Ribes pauciflorum*, смородина восковая – *Ribes cereum*, сибирский подвид – *Ribes nigrum subsp. sibiricum* – самостерильны [3, 4, 5]. Но есть также виды, которые имеют высокую самоплодность. Это – смородина ключевая – *Ribes fontaneum*, смородина прицветниковая – *Ribes bracteosum*, смородина дикуша – *Ribes dikuscha* – самофертильные виды [1, 3].

На важность создания самоплодных сортов указывал еще Н. И. Вавилов [6]. С 1927 г. было начато подробное изучение самоплодности и перекрестной плодовитости смородины во многих научных учреждениях СССР. В условиях Ленинградской области такая работа была начата Н. М. Павловой [7], на Московской опытной станции – М. Н. Симоновой [8], в условиях Беларуси – А. Г. Волузневым [9, 10]. Изучали в основном сорта западноевропейского происхождения. Первоначально большое внимание уделяли выяснению условий, необходимых для перекрестного опыления новых сортов, и значению пчел в опылении смородины черной. Было установлено, что сорта, полученные с участием европейского подвида – *Ribes nigrum subsp. europaeum*, за очень редким исключением были самоплодны. Далее в селекционную работу был включен сибирский подвид. Большинство гибридов, полученных от скрещивания европейских сортов сибирским подвидом, оказались с низкой самоплодностью. Для них требовалось обязательное перенесение пыльцы насекомыми с сорта на сорт. В результате назрела необходимость создания высокосамоплодных сортов. Такая задача в Беларуси была успешно решена А. Г. Волузневым [11] с использо-

ванием самофертильного вида смородины черной – *Ribes dikuscha*. Были выведены сорта Минай Шмырев, Кантата – 50, Белорусская сладкая, Паўлінка и др.

В настоящее время известно несколько работ российских селекционеров по выяснению степени самоплодности. Т. В. Жидехина и И. В. Гурьева [12] из ВНИИС им. И. В. Мичурина выделяют лучшие сорта по этому признаку: Сенсей, Маленький принц, Тамерлан, Шалуныя. Е. Г. Акуленко [13] из ВНИИ люпина отмечает, что сорта Кудмиг, Услада, Подарок Астахова имеют хорошую и высокую самоплодность. О. А. Тихонова [14] делает вывод о высокой и стабильной самоплодности сортов Добрыня, Голубичка, Навля, Фат в условиях Северо-Запада России.

В РУП «Институт плодоводства» собрана коллекция сортов смородины черной, насчитывающая на 01.01.2020 г. 211 образцов различного генетического и географического происхождения, производных от *Ribes nigrum subsp. europaeum*, *Ribes nigrum subsp. sibiricum*, *Ribes dikuscha*, *Ribes ussuriensis*, *Ribes petiolare*, *Ribes hudsonianum*, *Ribes canadensis*.

Цель исследования – определить самоплодность 70 наиболее распространенных сортов смородины черной и выявить их селекционную ценность для дальнейшей работы.

### УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили на опытном участке ягодных культур РУП «Институт плодоводства» в 2017–2019 гг.

Весной 2017 г. наблюдались 2 пика понижения температуры воздуха: 19–20 апреля – до –7,1 °С и 9–11 мая – до –4,4 °С (на 8–9 °С ниже многолетней нормы), однако, в период массового цветения и завязывания плодов смородины черной метеоусловия оказались приемлемыми для прохождения фенологических фаз.

В 2018 г. теплая весна способствовала раннему пробуждению и быстрому развитию растений смородины черной, в период роста побегов и образования завязей наблюдалась засуха (с 1-й декады мая по 1-ю декаду июля), которая не оказала существенного влияния на формирование урожая.

В первой половине весны 2019 г. преобладал повышенный температурный режим (на 3–6 °С выше климатической нормы). В период цветения и созревания плодов смородины черной погодные условия были благоприятными.

Объектами исследования были 70 сортов смородины черной селекционных школ Беларуси, России, Украины и дальнего зарубежья – Швеции, Шотландии, Польши, Румынии, Литвы (табл. 1).

Таблица 1. Перечень объектов исследований

Название таксона	Название образца	Страна происхождения
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Белорусская сладкая	Беларусь
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Белорусочка	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Волшебница	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. ussuriensis</i> × <i>R. nigrum subsp. scandinavicum</i>	Дабрадзья	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Кантата-50	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Катюша	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Клуссоновская	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Купалинка	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i>	Минская-2	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Память Вавилова	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Памяти Волузнева	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Партизанка	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Пилот А. Мамкин	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Рагнеда	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Свитязянка	
<i>Ribes nigrum subsp. europaeum</i> × <i>R. nigrum subsp. sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Церера	

Название таксона	Название образца	Страна происхождения
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Ben Alder	Шотландия
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>R. dikuschaxR. ussuriensis</i>	Ben Gairn	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>R. ussuriensis</i> × <i>grossularia</i>	Ben Hope	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>Scandinavicum</i>	Ben More	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>R. ussuriensis</i>	Ben Nevis	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Ben Sarek	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>R. ussuriensis</i> × <i>Ribesia</i>	Ben Tirren	
<i>Ribes hybrid</i>	Ben Zomen	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i>	Альмьай	Литва
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. ussuriensis</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Ruben	Польша
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Tisel	
<i>Ribes hybrid</i>	Padina	Румыния
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Abanos	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Deea	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Geo	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Ronix	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Алеандр	Россия
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Аннади	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Ажурная	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>R. dikuschaxG. reclinata</i> × <i>R. glutinosum</i>	Арапка	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>G. reclinata</i> × <i>R. glutinosum</i>	Благословение	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Василиса	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. canadensis</i>	Вертикаль	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Гармония	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Геркулес	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Глариоза	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Глобус	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Гулливер	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Дачница	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Искушение	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Карачинская	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. glutinosum</i>	Кипиана	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Кудмиг	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Лентяй	

Название таксона	Название образца	Страна происхождения
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Лучия	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Мила	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Наследница	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Нестор Козин	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>Scandinavicum</i>	Рахиль	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Селеченская-2	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Сенсей	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Сокровище	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Стрелец	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Тамерлан	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Шаровидная	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Шалунья	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Экзотика	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Ядреная	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Вона	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Erkhekki	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>scandinavicum</i>	Titania	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Голосеевский великан	Украина
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i>	Санюта	
<i>Ribes nigrum</i> subsp. <i>europaeum</i> × <i>R. nigrum</i> subsp. <i>sibiricum</i> × <i>R. dikuscha</i> × <i>R. petiolare</i>	Черешнева	

Изучение самоплодности проводили по двум программам: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999) [15], «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Мичуринск, 1973) [16]. Степень самоплодности определяли по двум вариантам: 1) естественное самоопыление, 2) свободное опыление (контроль). С целью изучения самоплодности (естественное самоопыление) изолировали по 3 ветви на каждом сорте, отсчитывая подряд 100 и более бутонов. Затем определяли процент завязавшихся ягод. Ветви изолировали в плотные марлевые изоляторы. С целью изучения свободного опыления делали все аналогично на каждом сорте, только без изоляторов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 2017–2019 гг. в отделе ягодных культур РУП «Институт плодоводства» был проведен анализ самоплодности 70 наиболее распространенных сортов смородины черной различного географического и генетического происхождения.

В соответствии с завязываемостью ягод при естественном самоопылении изучаемые сорта ранжированы в 5 групп: I – высокосамоплодные (с завязываемостью ягод более 50,0 %); II – с хорошей самоплодностью (31,0–50,0 %); III – среднесамоплодные (21,0–30,0 %); IV – низкосамоплодные (10,0–20,0 %); V – нессамоплодные (менее 10,0 %).

У высокосамоплодных сортов процент завязи от естественного самоопыления был более 50,0 %, – Ажурная, Арапка, Белорусская сладкая, Волшебница, Дабрадзья, Катюша, Память Вавилова, Памяти Волузнева, Церера и др. (табл. 2). Среди сортов зарубежной селекции (Ben Gairn, Geo, Ruben) таких было 42,8 % от общего количества образцов. Сорта с хорошей самоплодностью (от 31,0 % до 50,0 %) было немного, больше 51,4 %. Среди них такие сорта, как Вертикаль, Селечен-

ская-2, Кипиана, Черешнева. Совсем мало сортов отмечено со средней самоплодностью (21,0–30,0 %) – всего 4,3 % от общего количества образцов. К этой группе относятся сорта Василиса, Мила, Наследница. Среди изученных сортов с низкой самоплодностью (10,4 %) был один сорт Рахиль. По всем сортам отмечено превышение процента свободного опыления над естественным самоопылением. Так, процент завязывания ягод от естественного самоопыления варьировал от 10,4 до 70,5 %, а от свободного опыления – от 40,0 до 87,5 % (табл. 2).

Таблица 2. Самоплодность и гетеростилия смородины черной, 2017–2019 гг.

№ п/п	Название сорта	Процент завязывания ягод от естественного самоопыления	Процент завязывания ягод от свободного опыления	Пестик на уровне тычинок	Пестик ниже тычинок	Пестик выше тычинок
<b>I – высокосамоплодные (с завязываемостью ягод более 50,0 %)</b>						
1.	Ben Gairn	62,5	66,5	+		
2.	Ben Hope	50,5	65,0	+	+	
3.	Ben Sarek	57,0	78,0			+
4.	Geo	58,0	65,0	+		
5.	Padina	52,6	65,0	+		
6.	Ronix	65,0	70,0	–	–	–
7.	Ruben	60,0	65,8	–	–	–
8.	Ажурная	65,0	70,0	+		
9.	Альмай	55,0	–	–	–	–
10.	Арапка	65,0	70,5	+		
11.	Белорусская сладкая	70,5	83,0	+	+	
12.	Благословение	50,8	60,0		+	
13.	Волшебница	56,2	70,0	+		
14.	Голосевский великан	50,5	76,2	–	–	–
15.	Дабрадзья	60,0	67,0	+		
16.	Дачница	60,5	65,8	–	–	–
17.	Искушение	50,5	60,2	–	–	–
18.	Кантата-50	65,0	76,0	+	+	
19.	Катюша	65,8	70,8	+		
20.	Клуссоновская	62,3	70,5	+		
21.	Кудмиг	50,5	58,0	–	–	–
22.	Купалинка	63,4	72,4	+		
23.	Лентяй	60,0	65,0	–	–	–
24.	Памяти А. Г. Волузнева	64,7	75,0	+		
25.	Память Вавилова	66,7	70,5	+		
26.	Пилот А. Мамкин	57,3	62,9	+	+	
27.	Рагнеда	50,7	65,0	+		
28.	Санюта	55,4	60,0	–	–	–
29.	Тамерлан	56,7	–	–	–	–
30.	Церера	64,5	69,0	+		
<b>II – с хорошей самоплодностью (31,0–50,0 %)</b>						
1.	Abanos	47,5	50,8	–	–	–
2.	Ben Alder	48,0	50,2	–	–	–
3.	Ben More	45,3	50,0	–	–	–
4.	Ben Nevis	44,8	–	–	–	–
5.	Ben Tirren	48,2	52,4	+		
6.	Ben Zomen	45,0	50,0	+		
7.	Bona	50,0	62,8	–	–	–
8.	Deea	50,0	60,0	–	–	–
9.	Erkhekki	49,5	86,0	+		
10.	Tisel	42,0	68,2	+		+

№ п/п	Название сорта	Процент завязывания ягод от естественного самоопыления	Процент завязывания ягод от свободного опыления	Пестик на уровне ты- чинок	Пестик ниже тычи- нок	Пестик выше тычи- нок
11.	Titania	40,0	53,0	+		+
12.	Алеандр	45,0	74,0	–	–	–
13.	Аннади	43,3	69,6	–	–	–
14.	Белорусочка	40,0	50,5	+		
15.	Вертикаль	49,3	50,8	+		
16.	Гармония	50,0	87,5	+		
17.	Геркулес	35,0	–	–	–	–
18.	Глариоза	42,0	54,8	–	–	–
19.	Глобус	40,0	58,0	–	–	–
20.	Гулливер	50,0	–	–	–	–
21.	Карачинская	50,0	75,0	+	+	
22.	Кипиана	40,0	50,5		+	
23.	Лучия	35,5	40,0	–	–	–
24.	Минская-2	35,6	59,4			+
25.	Нестор Козин	40,8	60,0	+		
26.	Партизанка	42,2	68,4	+	+	
27.	Свитязянка	50,0	66,5	+		
28.	Селеченская-2	45,0	58,0	+		
29.	Сенсей	50,0	60,2			+
30.	Сокровище	43,0	50,0	–	–	–
31.	Стрелец	35,0	66,7	–	–	–
32.	Черешнева	33,2	60,2	+		
33.	Шалунья	40,5	55,0	–	–	–
34.	Шаровидная	48,0	60,7	+		
35.	Экзотика	45,0	–	–	–	–
36.	Ядреная	45,0	54,0	+		
III – среднесамоплодные (21,0–30,0 %)						
1.	Василиса	28,5	48,0	–	–	–
2.	Мила	30,2	48,0	–	–	–
3.	Наследница	30,0	49,7	–	–	–
IV – низкосамоплодные (10,0–20,0 %)						
1	Рахиль	10,4	40,0	–	–	–
V – несамоплодные (менее 10,0 %)						
	Отсутствуют					

Анализируя I группу сортов по самоплодности на примере Ben Gairn и Белорусская сладкая, нужно отметить, что оба сорта в градации высокосамоплодных, но ведут себя по-разному при разных типах опыления. Сорт Ben Gairn – «истинно самоплоден», у него процент завязывания ягод от естественного самоопыления и свободного опыления почти одинаков, 62,5 и 66,5 % соответственно, а у сорта Белорусская сладкая наблюдался высокий процент завязывания ягод от естественного самоопыления – 70,5 %, а от свободного повышался до 87,0 %. Однако для селекционной работы предпочтительнее сорт Белорусская сладкая, который имеет высокую самоплодность, но от свободного опыления процент завязываемости ягод еще выше. Этот сорт может и при отсутствии пчел сформировать высокий урожай, но при наличии насекомых-опылителей продуктивность будет увеличиваться.

Во II группе с хорошей самоплодностью также сравнили два сорта – Ben Tirren и Erkkekki. У сорта Ben Tirren наблюдалась завязываемость ягод от естественного самоопыления 48,2 % и чуть больше от свободного опыления – 52,4 %. У второго сорта Erkkekki процент завязывания ягод от естественного самоопыления достигал 49,5 %, но при свободном опылении отмечено

значительное увеличение процента завязывания – до 86,0 %. Следовательно, лучшим для использования в селекции является сорт Erkkekki.

Сорта III группы (среднесамоплодные), как правило, в гибридизации не используются. Сорт IV группы Рахиль является низкосамоплодным. Несмотря на низкую самоплодность, данный сорт обладает другими полезными признаками.

У некоторых сортов смородины черной отмечено неблагоприятное для опыления морфологическое строение цветков. У других для осуществления самоопыления выработались различные приспособления: обоеполюй цветок, одновременное созревание пыльника и пестика.

При анализе I группы сортов по типу гетеростилии отмечено, что у них пестики были ниже или на уровне тычинок. Исключение представлял сорт Ben Sarek. Кроме этого, у него также отмечена большая разбежка по показателям завязываемости ягод – при естественном самоопылении – 57,0 %, при свободном опылении – 78,0 %.

Среди изученных сортов II группы наблюдали сорта, у которых пестики расположены также на уровне или ниже тычинок, кроме сорта Минская-2. У данного сорта также выявлена большая разбежка между завязываемостью ягод от естественного самоопыления и свободного опыления – 35,6 и 59,4 % соответственно.

В III группе пестик был выше тычинок (сорт Мила). В IV группе сортов пестик на уровне тычинок (сорт Рахиль). Однако данный показатель не представляет интереса в связи с тем, что сорта из этих групп не используются в селекционной работе на признак самоплодности.

Согласно результатам изучения гетеростилии у сортов смородины черной с высокой и хорошей степенью самоплодности большинство образцов имели благоприятное для самоопыления строение цветка. Сорта, цветки которых имеют пестик на уровне или ниже тычинок, в плохую погоду и при наличии фертильности пыльцы благоприятны для самоопыления. Такое строение цветка еще не определяет самоплодность сорта, но при наличии самоопыления положительно влияет на формирование урожая.

Таким образом, большинство изученных нами сортов были с высокой и хорошей самоплодностью. Отмечено, что у высокосамоплодных сортов в качестве исходного материала были использованы белорусские сорта, например: Ruben – Белорусская сладкая × Ben Lomond, Geo – Tsema × Кантата-50, Дабрадзя – Ben Lomond × Катюша, Катюша – Паўлінка × Пилот А. Мамкин, Память Вавилова – Паўлінка × Белорусская сладкая. В родословной сорта Арапка также использован сорт Белорусская сладкая, сорта Ажурная – Минай Шмырев.

## ВЫВОДЫ

1. Подавляющее большинство изученных сортов смородины черной высокосамоплодны. По генетическому происхождению они являются преимущественно потомками трех видов: *Ribes nigrum subsp. europaeum*, *Ribes nigrum subsp. sibiricum*, *Ribes dikuscha*.

2. При изучении самоплодности отмечено, что большинство исследуемых сортов имели благоприятное для самоопыления строение цветка (пестики расположены ниже или на уровне тычинок).

3. Высокой и стабильной самоплодностью в условиях Беларуси обладают сорта: Арапка, Белорусская сладкая, Катюша, Память Вавилова, Geo, Ruben. Они могут служить ценным исходным материалом для использования в дальнейшей селекционной работе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кеер, Е. Смородина и крыжовник / Е. Кеер // Селекция плодовых растений. – М., 1981. – С. 274–371.
2. Огольцова, Т. П. Использование в селекции черной смородины потомков смородины клейкой / Т. П. Огольцова, З. А. Седова // Плодоовощное хозяйство. – 1987. – № 8. – С. 13–17.
3. Бочкарникова, Н. М. Черная смородина на Дальнем Востоке / Н. М. Бочкарникова. – Владивосток : Дальневост. кн. изд-во, 1973. – 184 с.
4. Мелехина, А. А. Межвидовые скрещивания смородины / А. А. Мелехина. – Рига, 1974. – 117 с.
5. Огольцова, Т. П. Селекция черной смородины – прошлое, настоящее, будущее / Т. П. Огольцова. – Тула : Приокск. кн. изд-во, 1992. – 381 с.

6. Вавилов, Н. И. Избранные сочинения / Н. И. Вавилов. – М. : Колос, 1966. – 558 с.
7. Павлова, Н. М. Черная смородина / Н. М. Павлова. – М. ; Л. : Сельхозгиз, 1955. – 276 с.
8. Селекция ягодных культур / М. Н. Симонова [и др.]. – М. : Сельхозгиз, 1956. – 165 с.
9. Волузнев, А. Г. О самоплодности и взаимоопыляемости сортов черной смородины / А. Г. Волузнев // Плодоводство и овощеводство : сб. работ / БПООС. – Минск, 1950. – Вып. 2. – С. 103–111.
10. Волузнев, А. Г. Второе поколение сортов черной смородины, выведенных на широкой генетической основе / А. Г. Волузнев // Пути повышения продуктивности плодовых и ягодных насаждений в Белоруссии. – Минск, 1984. – С. 47–51.
11. Волузнев, А. Г. Биологические особенности и селекция черной и красной смородины, крыжовника и земляники в условиях Белоруссии : док. на соиск. учен. степ. доктора. биол. наук по совокупности опублик. работ / А. Г. Волузнев ; Акад. наук. Белорус. ССР, Ин-т эксперим. ботаники. – Минск, 1970. – 110 с.
12. Жидехина, Т. В. Сравнительная характеристика самоплодности сортов смородины черной в условиях ЦЧР / Т. В. Жидехина, И. В. Гурьева // Плодоводство и ягодоводство России. – М., 2010. – Т. XXIII. – С. 163–167.
13. Акуленко, Е. Г. Самоплодность и урожайность новых сортообразцов смородины черной селекции ФГБНУ «ВНИИ люпина» / Е. Г. Акуленко // Вестник Брянской ГСХА. – 2017. – № 2. – С. 28–30.
14. Тихонова, О. А. Оценка самоплодности сортов черной смородины в условиях Северо-Запада России / О. А. Тихонова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – 180 (2). – С. 60–72.
15. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК ; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
16. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИС ; под общ. ред. Г. А. Лобанова. – Мичуринск, 1973. – 495 с.

#### ASSESSMENT OF SELF-FERTILITY OF BLACK CURRANT IN THE CONDITIONS OF BELARUS

A. G. ZAZULIN

#### Summary

Self-fertility is an important attribute of cultivar that positively affects yield. The article presents data on study of cultivars of various genetic and geographical origin according to the degree of self-fertility. As a result of the study, 70 cultivars of blackcurrant from breeding schools of Russia, Belarus, Ukraine and abroad (Poland, Romania, Scotland, Sweden, Lithuania) were evaluated. Cultivars with a high degree of self-fertility have been identified. It was found that the highly self-fertile cultivars are: Arapka, Belorusskaya sladkaya, Katyusha, Pamyati Vavilova, Geo, Ruben, which can be used in breeding for this trait.

*Keywords:* black currant, cultivar, self-fertility, selection, attribute, Belarus.

*Поступила в редакцию 31.03.2020 г.*