

7. Титлянова А.А., Чупрова В.В. Изменение круговорота углерода в связи с различным использованием земель (на примере Красноярского края) // Почвоведение. – 2003. – № 2. – С. 211–219.
8. Подземные органы растений в травяных экосистемах / А.А. Титлянова, Н.П. Косых, Н.П. Миронычева-Токарева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 1996. – 128 с.
9. Чупрова В.В. Поступление и разложение растительных остатков в агроценозах Средней Сибири // Почвоведение. – 2001. – № 2. – С. 204–214.
10. Влияние пожнивных остатков на состав органического вещества чернозема выщелоченного в лесостепи Западной Сибири / И.Н. Шарков, Л.М. Самохвалова, П.В. Мишина [и др.] // Почвоведение. – 2014. – № 4. – С. 473–479.



УДК 634.711:631.524.84:631.526.32(470.32)

Т.В. Жидёхина

## ПРОМЫШЛЕННЫЙ СОРТИМЕНТ МАЛИНЫ И ЕГО ПРОДУКТИВНОСТЬ В ЧЕРНОЗЕМЬЕ

В статье приведена хозяйствственно-биологическая оценка районированных сортов малины при интродукции их в Центрально-Черноземный регион. Установлена возможность расширения сортимента за счет возделывания сортов Беглянка, Вольница, Гусар.

**Ключевые слова:** малина, сорт, побег, средняя масса ягоды, урожай.

T.V. Zhidyokhina

## INDUSTRIAL ASSORTMENT OF RASPBERRY AND ITS PRODUCTIVITY IN THE BLACK-EARTH REGION

*The economic and biological assessment of the recognized varieties of raspberry in their introduction into the Central Black-Earth region is given in the article. The possibility of assortment enlargement by cultivation of the varieties: "Beglyanka", "Wolnitsa", "Gusar" is established.*

**Key words:** raspberry, variety, shoot, the average weight of berries, yield.

**Введение.** Малина – ценная ягодная культура, широко распространенная на территории Российской Федерации. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в производстве [1], зарегистрировано 78 сортов малины, в том числе 61 – летнего срока созревания. Для различных регионов, с разнообразными почвенно-климатическими условиями, подобран собственный набор сортов, который насчитывает от 7 в Нижневолжском и Дальневосточном до 24 культиваров – в Центральном. Несмотря на значительные успехи отечественных селекционеров, с начала XXI века включено в Госреестр 42 новых сорта малины, основу промышленного летнего сортимента в Центральном Черноземье составляют генотипы, в большинстве своем районированные в 70–90-х годах прошлого столетия, – Бальзам, Бригантина, Вера, Любетовская, Метеор, Новость Кузьмина, Ранний сюрприз, Скромница и Шахразада. Сорт Новость Кузьмина уже 68 лет ценится за великолепные вкусовые качества ягод и высокий адаптивный потенциал [2].

**Цель работы.** Сравнительная хозяйствственно-биологическая оценка включенных в Госреестр некоторых сортов малины, интродуцированных в экологические условия Центрального Черноземья.

**Задачи исследований.** Изучить биологические особенности интродуцированных сортов малины по формированию морфоструктурных компонентов продуктивности; расширить сортимент малины летнего срока созревания для возделывания в ЦЧЗ.

Исследования выполняли в 1992–2014 годах на селекционно-опытных насаждениях малины, в отделе ягодных культур ФГБНУ «ВНИИС им. И.В. Мичурина».

**Объекты исследований.** Использовали растения 19 допущенных к использованию в производстве сортов малины летнего срока плодоношения, большинство из которых (57,9%) получены на базе Кокинского опорного пункта ВСТИСП (табл. 1).

Таблица 1  
Краткая характеристика исследуемых сортов малины, по данным оригиналаторов [2]

Сорт	Учреждение-оригинатор*	Год включения в реестр	Срок созревания ягод**	Средняя масса ягоды, г	Урожай, т/га
Амурская	6769	1988	СП	3,4	6-7
Бальзам	164	1993	С	2,7-3,5	7-9
Барнаульская	3	1961	СР	1,9-3,5	4-5
Беглянка	164	2009	Р	3,0-3,5	6-7
Бригантина	164	1997	П	3,2-3,8	6-7
Вера	3	1989	Р	2,6-3,3	7-8
Вольница	164	2007	С	3,2-4,5	9-11
Гусар	164	1999	С	3,2-4,4	7-9
Журавлик	164	2001	С	2,7-3,5	8-9
Метеор	164	1993	Р	2,7-3,0	6-8
Новость Кузьмина	164, 65	1947	Р	1,8-2,7	6-7
Ранний сюрприз	6856	1979	Р	2,5-3,5	6-8
Самарская плотная	6856	1986	С	3,0-3,5	9-10
Скромница	164	1992	С	3,0-3,5	10-12
Солнышко	164	1992	Р	3,5-4,0	9-10
Спутница	164	1993	С	2,7-3,5	7-8
Теньковская ранняя	299	1974	Р	3,0	9-10
Челябинская крупноплодная	260	1965	П	2,3-2,6	7-9
Шахразада	249	2015	С	3,8-6,1	8-11

\* 3 – НИИСС им. М.А. Лисавенко; 65 – ФГУП «Комласское»; 164 – ВСТИСП; 249 – ВНИИС им. И.В. Мичурина; 260 – ЮУНИИПОК; 299 – Татарский НИИСХ; 6769 – ЗАО «Амурплодсемптром»; 6856 – НИИ садоводства и лекарственных растений «Жигулевские сады»; \*\* Р – ранний; С – средний; СР – среднеранний; СП – среднепоздний; П – поздний срок созревания ягод.

Оценку морфоструктурных компонентов продуктивности у сортов малины проводили, опираясь на «Программу и методику сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [3]. Математическую обработку данных выполняли по «Методике полевого опыта» [4] с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

**Результаты исследований.** Сортоизучение малины во ВНИИС им. И.В. Мичурина проводится с 1933 года [5]. За прошедший период было изучено более 350 сортообразцов малины. Фенотипическая оценка слагаемых потенциальной продуктивности (количество продуктивных побегов, плодовых веточек (латералов) на побеге, ягод на плодовой веточке, средней массы ягоды) у сортов малины выявила наличие существенных различий по этим показателям. Так, исследуемые нами сорта малины в 3,5 раза различаются по средней массе ягоды; в 2,3 раза – по количеству латералов на побеге и ягод на латерале; в 1,6 раза – по побегообразовательной способности (табл. 2).

Таблица 2

Слагаемые потенциальной продуктивности у сортов малины, в среднем за 1992–2014 гг.

Сорт	Количество плодоносящих побегов на кусте, шт.	Высота побега, м	Количество, шт.		Созрело ягод от цветков, %	Средняя масса ягоды, г
			латералов на побеге	ягод на латерале		
Амурчанка	12	1,4	17	6	65,3	2,1
Бальзам	15	1,3	13	5	71,2	2,2
Барнаульская	13	1,5	18	5	61,8	1,1
Беглянка	15	1,9	22	8	81,9	2,0
Бригантина	13	1,4	12	5	78,3	1,6
Вера	14	1,1	18	7	85,4	1,9
Вольница	13	1,6	23	8	93,8	3,1
Гусар	19	1,9	26	9	79,7	2,3
Журавлик	14	1,5	19	7	90,5	1,9
Метеор	14	1,6	23	7	87,7	2,2
Новость Кузьмина (к)	16	1,4	18	6	77,5	1,9
Ранний сюрприз	14	1,2	22	4	49,0	1,3
Самарская плотная	15	1,7	21	5	80,8	1,5
Скромница	20	1,6	27	7	75,6	1,5
Солнышко	12	1,3	16	6	83,2	1,9
Спутница	14	1,4	20	6	73,5	1,5
Теньковская ранняя	14	1,4	17	6	83,3	1,3
Челябинская крупноплодная	15	1,4	15	6	66,0	1,5
Шахразада	18	1,5	19	7	81,6	3,9
НСР <sub>05</sub>	2,7	0,2	2,4	0,4	3,5	0,3

Побегообразовательная способность растений малины является сортовым признаком, но также зависит от типа и плодородия почвы, влагообеспеченности и погодных условий. На черноземных почвах при нестабильных погодных условиях высокой побегообразовательной способностью характеризуются сорта Новость Кузьмина (контроль), Шахразада, Гусар и Скромница. Существенно превосходят контрольный сорт по величине данного показателя – Гусар и Скромница.

У малины все почки на побеге потенциально плодовые, и при оптимальных условиях в каждом узле формируется плодовая веточка. Однако на практике из значительного количества почек в нижней части побега латералы не развиваются, что связано с явлением апикального доминирования. На степень проявления признака большое влияние оказывает загущенность насаждений, их световой режим и уровень накопления грибной инфекции. Существенно превосходят контрольный сорт по количеству латералов на побеге – Журавлик, Шахразада, Спутница, Самарская плотная, Беглянка, Ранний сюрприз, Вольница, Метеор, Гусар и Скромница. Установлено наличие средней положительной корреляции между высотой побега и количеством латералов на нем:  $r = 0,6$ .

В среднем за годы исследований в условиях Центрального Черноземья по количеству ягод в расчете на один латерал выделились сорта – Вера, Журавлик, Метеор, Скромница, Шахразада, Беглянка, Вольница и Гусар. Выявлено наличие средней положительной корреляции между количеством латералов на побеге и количеством ягод на латерале:  $r = 0,6$ .

Созревание ягод у малины происходит неравномерно, так как связано с растянутым периодом цветения. Одним из приоритетных направлений селекции является синтез сортов с дружным созреванием ягод. В нестабильных погодных условиях Черноземья высокой отдачей урожая характеризуются сорта – Шахразада, Беглянка, Солнышко, Теньковская ранняя, Вера, Метеор, Журавлик и Вольница.

Самым существенным признаком из всех морфоструктурных компонентов продуктивности является средняя масса ягоды, от величины которой зависят величина и качество урожая. Из литературных источников известно о наличии непрерывной изменчивости элементов, составляющих массу ягоды у малины (число костянок, масса костянки) [6]. Величина проявления этих показателей зависит от биологических особенностей сорта и от внешних условий среды. Установлено, что при интродукции в Черноземье у исследуемых сортов малины средняя масса ягоды в основном была ниже, чем заявленная оригиналаторами, за исключением Новости Кузьмина и Шахразады. Минимальное снижение показателя отмечено у сортов Вольница (3,1%), Бальзам и Метеор (18,5). Существенно снижалась величина средней массы ягоды у сортов Бригантина, Самарская плотная, Скромница (50,0) и Теньковская ранняя (56,7%). В среднем за годы исследований крупноплодностью характеризовались только два сорта – Вольница и Шахразада.

Математический анализ данных выявил наличие положительной корреляции между величиной средней массы ягоды и суммой осадков в мае, которая колебалась от 0,4 (Гусар, Журавлик) до 0,9 (Амурская, Скромница, Спутница), и в июне – от 0,4 (Бальзам, Гусар, Шахразада) до 0,9 (Амурская, Беглянка, Спутница). В среднем за сезон (май-август) зависимость между этими показателями была довольно тесной и колебалась от 0,5 (Бальзам, Метеор) до 0,9 (Амурская, Спутница).

Создание крупноплодных сортов малины является довольно сложной, но решаемой задачей селекции. Выявлено, что сорта, полученные в восьмидесятых – двухтысячных годах, на 31,7 % превосходят по величине средней массы ягоды сортимент, созданный в шестидесятых – семидесятых годах XX века. А сорта XXI века превосходят их в среднем на 92,3 %. Так, независимо от погодных условий, один из наиболее крупноплодных сортов Шахразада превышал контрольный сорт по средней массе ягоды на 46,7 % (2004 г.) – 206,6% (1999 г.) (рис.).



Сравнительная характеристика нового сорта малины Шахразада и старинного Новость Кузьмина по величине средней массы ягоды за некоторые годы исследований

Интегральным показателем ценности сорта малины является его продуктивность [7]. Установлено, что в среднем за годы исследований к категории урожайных можно отнести сорт малины Шахразада, а средненеурожайных – Гусар, Метеор и Беглянка. Остальные сорта при возделывании на богаре имели среднюю урожайность за ряд лет ниже 6 тонн ягод с гектара.

**Заключение.** В результате многолетней комплексной оценки интродуцированных районированных сортов малины подтверждена экономическая целесообразность возделывания в условиях Центрального Черноземья следующих генотипов: Бальзам, Бригантина, Метеор, Новость Кузьмина, Скромница и Шахразада. Установлена перспективность использования в производстве сортов – Беглянка, Вольница и Гусар.

## Литература

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию / ФГБУ «Госсорткомиссия». – М., 2015. – 468 с.
2. Земляника. Малина. Орехоплодные и редкие культуры. Помология / под ред. Е.Н. Седова, Л.А. Грюнер. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2014. – Т. V. – 592 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/ под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
5. Жидехина Т.В. Совершенствование сортиента малины в условиях Тамбовской области // Достижения, перспективы и направления развития садоводства и питомниководства в Российской Федерации: мат-лы науч.-практ. конф. (3–4 сентября 2011 г.). – Мичуринск-наукоград РФ, 2011. – С. 131–138.
6. Fijer S.O. Inheritance of yield, yield components and fall fruiting habit in red raspberry oilallel crosses // Canadian J. Genetics and Cytology. – V.19. – № 1. – 1977. – Р. 1–13.
7. Казаков И.В., Евдокименко С.Н., Кулагина В.Л. Малина // Ягодные культуры в Центральном регионе России: кн. / Брянская ГСХА. – Брянск, 2009. – С. 61–119.



УДК 574.34

И.В. Горбунов

### ИЗУЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОЦЕССА ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЛИСТВЕННИЧНИКОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНО-АРАХЛЕЙСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА (ВОСТОЧНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)

Изучено общее состояние растительности, жизненное состояние древесных насаждений, биологические особенности входящих в насаждения растений в связи с антропогенным воздействием прошлых лет и за период наблюдений. Получены новые результаты исследований биологического разнообразия растений на исследуемой территории.

**Ключевые слова:** лесные сообщества, пробная площадь, возобновление, пожары, структура древостоя, флористический состав, жизненное состояние.

I.V. Gorbunov

### THE STUDY OF THE VITAL CONDITION AND THE RENEWAL PROCESS OF THE LARCH FORESTS AFTER FIRES IN THE TERRITORY OF IVANO-ARAKHLEISK NATURAL PARK (EASTERN TRANSBAIKALIA)

The general vegetation condition, the vital condition of the tree plantings, the biological peculiarities of plants included into plantings in connection with the anthropogenic impacts of the previous years and during the observation period are studied. The new research results on the biological diversity of plants in the studied area are received.

**Key words:** forest communities, trial area, renewal, fires, forest stand structure, floristic composition, vital condition.

**Введение.** На крайней восточной периферии Байкальского бассейна (южная часть Витимского плоскогорья) в начале 90-х годов XX века был создан Ивано-Арахлейский заказник местного значения. Позднее, когда статус заказника был приведен в соответствие с Федеральным законом