

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ ЗЕМЛЯНИКИ В НЕСТАБИЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ПЕРИОДОВ СРЕДНЕГО УРАЛА

Е.Ю. Невоструева , к.с.-х.н.

Г.В. Андреева, с.н.с.

*ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, 620142, Россия, г. Екатеринбург, Белинского, 112-а, sadovodnauka@mail.ru*

### Аннотация

На Среднем Урале основным лимитирующим фактором возделывания земляники являлись до недавнего времени условия перезимовки. Но в последние 10 лет нестабильные условия вегетационных периодов оказали большее влияние на данную культуру. В статье представлены результаты исследований 10 сортов земляники по хозяйственно-ценным признакам в условиях вегетационных периодов последних лет на Среднем Урале. Наиболее устойчивые к засухе сорта имели ягоды на уровне 5...6 г. Это сорта селекции Станции Даренка, Дуэт, Италмас и интродуцированные – Соловушка, Первоклассница, Фестивальная ромашка, Солнечная полянка. В прохладные переувлажненные годы сорт Malling Pandora практически не поражен серой гнилью или имел слабое поражение – 1,2%. По крупноплодности выделились сорта среднего срока созревания – Бова, Первоклассница, Альтаир, Соловушка (9,5...11,3 г). По комплексу хозяйственно ценных признаков выделены сорта Дуэт, Италмас, Бова, Первоклассница, Солнечная полянка, Соловушка. Они являются наиболее адаптированными к данным факторам внешней среды и рекомендуются для широкого возделывания в Уральском регионе.

**Ключевые слова:** земляника; сорт; урожайность; средняя масса; серая гниль

## THE STUDY OF VARIETIES OF STRAWBERRY IN THE UNSTABLE CONDITIONS OF THE VEGETATION PERIODS OF THE MIDDLE URALS

E.Yu. Nevostrueva , cand. agr. sci.

G.V. Andreeva, senior researcher

*FSBSI UrFASRC, UrB RAS, 620142, Russia, Ekaterinburg, Belinsky, 112-a, sadovodnauka@mail.ru*

### Abstract

In the Middle Urals, the main limiting factor in the cultivation of strawberries were, until recently, overwintering conditions. But in the last 10 years, unstable growing season conditions have had a greater impact on this crop. The article presents the results of studies of 10 varieties of strawberries according to economically valuable traits in the conditions of the growing season of recent years in the Middle Urals. The most resistant to drought varieties had berries at the level of 5—6 g. These are the breeding varieties of Station Darenka, Duet, Italmas and the introduced ones – Solovushka, Pervoklassnitsa, Festivalnaya Romashka, Solnechnaya Polyanka. In the cool, overwetted years, the sorting

Malling Pandora was practically not affected by gray rot or had a weak defeat – 1.2%. The varieties of medium ripening were distinguished by large-fruited – Bova, Pervoklassnitsa, Altair, Solovushka (9.5—11.3 g). According to the complex of economically valuable traits, the following varieties were selected: Duet, Italmas, Bova, Pervoklassnitsa, Solnechnaya Polyanka, Solovushka. They are the most adapted to these environmental factors and are recommended for widespread cultivation in the Ural region.

**Key words:** strawberry; variety; yield; average weight; gray rot

### **Введение**

В Государственном реестре селекционных достижений РФ, допущенных к использованию, находится порядка 80 сортов земляники садовой. Основная масса их районирована только в одном или двух регионах России, так как для земляники четко выраженная зональность в возделывании сортов – правило, а наличие высокоадаптивных сортов с широким ареалом – исключение. Но даже эти сорта в совокупности с существенными негативными изменениями климатической и фитосанитарной обстановки, уже не удовлетворяют всем требованиям производителей (Стольников, 2009).

Основной природный ограничивающий фактор расширения возделывания земляники на Среднем Урале – критические условия перезимовки и нестабильность погодных условий вегетационного периода при общем дефиците летнего тепла (Богданова, 2002, 2013).

В последние годы, начиная с 2000 года, в регионе участились случаи повреждения растений земляники морозом в начале зимы, до установления достаточного снежного покрова и ранней весной, после таяния снега, возвратными холодами. Всё чаще периоды закладки цветоносов, цветения, налива ягод стали сопровождаться засухой при высоких дневных температурах (до +28...+39°C). В период вегетации чаще отмечаются большие перепады дневных и ночных температур, являющиеся стрессовыми для растений (Андреева, 2008, 2010; Невоструева, 2015).

**Цель исследований:** оценка существующего сортимента и перспективных сортов на устойчивость к абиотическим и биотическим факторам вегетационного периода на Среднем Урале.

### **Материалы и методика исследований**

Место проведения исследований: Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, на уникальной научной установке коллекции живых растений открытого грунта «Генофонд плодовых, ягодных и декоративных культур на Среднем Урале», г. Екатеринбург.

Объектами исследований являлись сорта земляники садовой селекции Станции – Дуэт, Итамас, Бова, Альтаир; интродуцированные – Пervоклассница, Солнечная полянка, Фестивальная ромашка, Соловушка, Totem, Malling Pandora.

Наблюдения и учеты проводились согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Шокаева, Зубов, 1999). Анализ экспериментальных данных проведен по «Методике полевого опыта» (Доспехов, 1979). Для определения температурно-влажностного режима вегетационных периодов применялся гидротермический коэффициент по Г.Т. Селянину. Классификация зон увлажнения по значению ГТК: переувлажненная – более 1,6; влажная – 1,6...1,3; слабозасушливая – 1,3...1,0; засушливая – 1,0...0,7; очень засушливая – 0,7...0,4;

сухая – менее 0,4 (Федоров, 1938).

В качестве контрольных сортов использованы: для сортов раннего срока созревания – Даренка, средних – Фестивальная, поздних – Боровицкая.

### Результаты и их обсуждение

Условия перезимовки за исследуемый период (2007...2017 гг.) для культуры земляники в условиях Среднего Урала характеризовались как относительно благоприятные, степень подмерзания не превышала 1 балла. Но условия вегетационных периодов за те же годы отличались крайним разнообразием: от засушливых с дефицитом осадков (2010, 2011, 2012, 2013, 2016 гг.) до прохладных с выпадением осадков выше нормы (2014, 2015, 2017 гг.) (таблица 1).

Таблица 1 – Гидротермические коэффициенты вегетационных периодов, 2007...2017 гг.

Годы	Гидротермический коэффициент		
	период роста и развития растений (май – август)	период закладки плодовых почек (август)	период формирования и созревания урожая (май – июль)
2007/2008	1,35	0,76	1,56
2008/2009	1,47	2,04	1,32
2009/2010	1,54	2,57	0,82
2010/2011	0,88	1,06	1,39
2011/2012	1,16	0,46	0,61
2012/2013	0,68	0,90	0,99
2013/2014	0,86	0,47	1,97
2014/2015	1,90	1,67	1,78
2015/2016	2,09	3,03	0,45
2016/2017	0,38	0,16	1,92

Закладка плодовых почек у растений земляники в августе проходила также при различных условиях – ГТК варьировал от 0,16 до 3,03 при оптимальном значении для данной культуры 1,3 (Богданова, 2000), что неизбежно сказывалось на будущем урожае – растения не плодоносили.

В засушливые годы урожайность земляники (ГТК периодов плодоношения составлял 0,45...0,61) снижалась вследствие измельчания ягод, средняя масса ягоды по всем сборам не превышала 2...3 г. Наиболее устойчивые сорта имели ягоды на уровне 5...6 г. Это сорта селекции Станции Даренка, Дуэт, Италмас и интродуцированные – Соловушка, Первоклассница, Фестивальная ромашка, Солнечная полянка.

В прохладные переувлажненные годы (2014, 2015, 2017 гг.) наблюдалось развитие серой гнили плодов. Наиболее сильное поражение ягод отмечено в 2017 г. – выход гнилых ягод составлял до 50,3% (сорт Totem) (таблица 2). Сорт Malling Pandora, очень позднего срока созревания, за период исследований практически не поражен серой гнилью или имел слабое поражение – 1,2% (2017 г.). Остальные сорта имели среднюю степень устойчивости к заболеванию.

Существенное превышение урожайности по сравнению с контролем за период исследований отмечено только у сорта Malling Pandora – 43,4 ц/га (у Боровицкой – 16,1 ц/га). Урожайность других сортов в опыте находилась на уровне контрольных.

По крупноплодности выделились сорта среднего срока созревания – Бова, Первоклассница, Альтаир, Соловушка (9,5...11,3 г). Средняя масса ягоды остальных сортов не отличалась от данного показателя у контролей.

Таблица 2 – Урожайность и качество ягод сортов земляники, 2007...2017 гг.

Сорт	Урожайность, ц/га	Средняя масса ягоды, г	Поражение ягод серой гнилью (2017 г.), %
Даренка – контроль	58,4	5,3	42,5
Дуэт	79,5	7,6	21,4
НСР <sub>05</sub>	23,1	2,3	
Фестивальная – контроль	50,7	5,2	27,9
Первоклассница	56,3	9,8	16,2
Солнечная полянка	53,4	6,3	24,8
Италмас	49,6	6,3	20,7
Бова	47,7	8,5	37,2
Соловушка	42,1	11,3	17,9
Фестивальная ромашка	40,4	7,3	23,1
Альтаир	38,6	9,5	30,7
Totem	28,3	5,8	50,3
НСР <sub>05</sub>	24,9	2,7	
Боровицкая – контроль	16,1	5,7	15,6
Malling Pandora	43,4	6,2	1,2
НСР <sub>05</sub>	16,7	3,0	

### Выводы

Таким образом, по результатам исследований наиболее адаптированными к нестабильным условиям вегетационных периодов Среднего Урала являются сорта селекции Станции Дуэт, Италмас, Бова и интродуцированные – Первоклассница, Солнечная полянка, Соловушка. Данные сорта рекомендуются для возделывания в уральском регионе.

### Литература

1. Стольникова Н.П., Лутов В.И. Промышленная культура земляники в Сибири – Новосибирск: НГАУ, НИИСС им. М.А. Лисавенко, 2009. С. 21-24.
2. Богданова И.И. Конкурсное испытание сортов, элитных и перспективных сеянцев земляники селекции Свердловской опытной станции садоводства // Повышение эффективности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений: докл. и сообщ. VIII генетико-селекционной школы (11–16 ноября 2001 г., Новосибирск). – Новосибирск: РАСХН Сиб. отд-ние. СибНИИРС. НГАУ, 2002. С. 145-147.
3. Районированные и перспективные сорта для садоводства Урала / под ред. И.И. Богдановой. – Екатеринбург, 2013. С. 36.
4. Андреева Г.В. Итоги коллекционного сортоизучения земляники на Среднем Урале // Современные тенденции развития промышленного садоводства: м-лы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию образования НИИ садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко (18–23 августа 2008 г., Барнаул). – Барнаул: ГНУ НИИСС им. М.А.Лисавенко, 2008. С. 141-144.
5. Андреева Г.В. Сортоизучение земляники в условиях Среднего Урала // Оценка состояния и резервы повышения эффективности производства продукции садоводства и пчеловодства: сб. науч. тр. Юбилейной конференции (посвященной 75-летию образования Новосибирской ЗПЯОС имени И.В. Мичурина, г. Бердск, 23 апреля 2010 г.). – Новосибирск: Россельхозакадемия. Сиб. отд-ние. ФГУП НЗСС Россельхозакадемии, 2010. – С. 22-25.
6. Невоструева Е.Ю. Изучение отборных сеянцев земляники в условиях Среднего Урала // Садоводство и виноградарство. 2015. № 6. С. 24.

7. Шокаева Д.Б., Зубов А.А. Земляника, клубника, земклуника // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 417-443..
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: «Колос», 1979. С. 282-285.
9. Федоров А.В. Сельскохозяйственная гидрометеорология – Л.-М. : Гидрометеиздат, 1938. С. 271.
10. Богданова И.И., Невоструева Е.Ю. Земляника // Отчет ГУ Свердловская селекционная станция садоводства РАСХН о НИР за 2000 г. – Екатеринбург, 2000. С. 101-106.

#### References

1. Stolnikova, N.P., & Lutov, V.I. (2009). *Industrial culture of strawberries in Siberia*. Novosibirsk: NGAU, NIIS im. M.A. Lisavenko. (In Russian).
2. Bohdanova, I.I. (2002). Competitive testing of varieties, elite and promising strawberry seedlings breeding Sverdlovsk Experimental Station Horticulture. In *Improving the efficiency of breeding and seed farming: VIII genetic-breeding school*. (pp. 145-147). Novosibirsk: RASHN Sib. otd-nie. SibNIIRS. NGAU (In Russian).
3. Bohdanova, I.I. (Eds.). (2013). *Zoned and promising varieties for gardening the Urals*. Ekaterinburh. (In Russian).
4. Andreeva, H.V. (2008). Results of the collection of strawberry strawberry in the Middle Urals. In *Modern trends in the development of industrial gardening: Proc. Sci. Conf. dedicated to the 75th anniversary of the foundation of the Research Institute of Horticulture of Siberia named after M.A. Lisavenko*. (pp. 141-144). Barnaul: GNU NIIS im. M.A.Lisavenko. (In Russian).
5. Andreeva, H.V. (2010). Sorting strawberries in the Middle Urals. In *Assessment of the status and reserves of improving the efficiency of production of gardening and beekeeping products: Proc. Sci. Conf. dedicated to the 75th anniversary of the formation of the Novosibirsk ZFPES named after I.V. Michurin*.(pp. 22-25). Novosibirsk: Rosselhozakademii. Sib. otd-nie. FGUP NZSS Rosselhozakademii. (In Russian).
6. Nevostrueva, E.Yu. (2015). Study of selected strawberry seedlings in the conditions of the Middle Urals. *Horticulture and viticulture*, 6, 24. (In Russian, English abstract).
7. Shokaeva, D.B. & Zubov, A.A. (1999). Strawberry, hautbois strawberry and their hybrids. In E.N. Sedov, T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 417-443). Orel: VNIISPK. (In Russian).
8. Dospekhov, B.A. (1979). *Methods of field experience*. Moscow: Kolos (In Russian).
9. Fedorov, A.V. (1938). *Agricultural Hydrometeorology*. Leningrad-Moscow: Hidrometeoizdat (In Russian).
10. Bohdanova, I.I. (2000). Strawberry. In *Report of the State Institution Sverdlovsk Breeding Station of Horticulture of the Russian Academy of Agricultural Sciences for 2000 (Research report)*. Ekaterinburh. (In Russian).