

4  
НОМЕР

БОНЦ

ISSN 2304-9081

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ  
On-line версия журнала на сайте  
<http://www.elmag.uran.ru>

# БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН



Вельмовский П.В.

2018

УЧРЕДИТЕЛИ

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН  
ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УРО РАН

© Коллектив авторов, 2018

УДК 634.75:631.526.32

*З.А. Авдеева, Р.Р. Салимова, Н.Ф. Кокарев*

## **ВЛИЯНИЕ БИОУДОБРЕНИЯ «САМОРОД» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ**

Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП, Оренбург, Россия

*Цель:* изучить влияние применения экологически чистого биоудобрения «Самород» на продуктивность и качественные показатели (биохимический состав) плодов перспективных сортов земляники в условиях оренбургского Приуралья.

*Материалы и методы.* Исследования выполнены на базе «Оренбургской опытной станции садоводства и питомниководства ВСТИСП» в 2015- 2016 гг., в типичных почвенно-климатических условиях степной зоны Южного Урала в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями. Объекты исследований: перспективные сорта земляники отечественной и зарубежной селекции.

*Результаты.* Применение биоудобрения «Самород» на плодоносящей плантации способствовало увеличению продуктивности сортов земляники. Увеличилось количество цветоносов, развившихся плодов. Средняя масса плода увеличилась на 5,0-16% по сравнению с контролем. Продуктивность всех изучаемых сортов после обработки превышала контрольные на 9-40%. Наибольшая прибавка отмечена у сортов Мария, Троицкая, Юния Смайдс (29-40%).

*Заключение.* В результате проведенных исследований установлено, что применение экологически чистого биоудобрения «Самород» положительно сказалось на продуктивности изучаемых сортов земляники в неблагоприятных природно-климатических условиях оренбургского Приуралья. Существенного влияния корневой подкормки на биохимический состав плодов земляники не выявлено. Однако необходим дальнейший поиск концентраций, стимуляторов роста, которые бы способствовали активному росту растений, высокой продуктивности, улучшению качества продукции.

*Ключевые слова:* земляника, сорт, адаптивность, продуктивность, качество плодов, стимуляторы роста, Оренбургское Приуралье.

---

---

*Z.A. Avdeeva, R.R. Salimova, N.F. Kokarev*

## **INFLUENCE OF BIOFERTILIZERS "SAMOROD" ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF STRAWBERRY CULTIVARS**

Orenburg experimental station of horticulture and viticulture ARBTIHN, Orenburg, Russia

*Objective:* to study the impact of the use of environmentally friendly biofertilizer "Samorod" on the productivity and quality indicators (biochemical composition) of the fruit of promising varieties of strawberries in the conditions of the Orenburg Urals.

*Materials and methods.* The research was carried out at the FSBSI «Orenburg ESHV ARBTIHN» in the period from 2015 to 2016, in typical soil and climatic conditions of the steppe zone of the southern Urals with generally accepted guidelines. Objects of research: promising varieties of strawberries of domestic and foreign selection

*Results.* The use of biofertilizer "Samorod" on the fruit-bearing plantation contributed to the increase in the productivity of strawberry varieties. Increased the number of flowers, developed fruits. The average weight of the fetus increased by 5.0-16% compared to the control. The productivity of all studied varieties after processing exceeded the control by 9-40%. The greatest rise observed in cultivars Maria, Troickaja, Junius Smayds (29-40%).

*Conclusion.* As a result of the research it was found that the use of environmentally

friendly biofertilizer "Nugget" had a positive impact on the productivity of the studied varieties of strawberries in adverse climatic conditions of the Orenburg Urals. No significant effect of root feeding on the biochemical composition of strawberry fruit was revealed. However, it is necessary to further search for concentrations, growth promoters, which would contribute to the active growth of plants, high productivity, improvement of product quality.

*Key words:* strawberry, variety, adaptability, productivity, fruit quality, growth stimulants, Orenburg Urals.

## **Введение**

Главным критерием ценности нового сорта является его высокая и стабильная по годам урожайность, которая может быть получена лишь при условии сочетания в сорте хорошей потенциальной продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам среды [1]. Для каждой климатической зоны характерно сочетание нескольких биотических и абиотических факторов, отрицательное воздействие которых может привести к потере или значительному уменьшению урожая и качества продукции [2-4].

В Оренбургской области к стрессовым факторам относятся низкие температуры, особенно при бесснежье в начале зимы и рано весной, нестабильность температурного и влажностного режимов, засушливость климата. Значительный ущерб растениям наносят заморозки во время цветения и образования завязей [5].

Одним из актуальных направлений для снижения негативного воздействия этих факторов может явиться применение удобрений, выявление новых эффективных и экологически безопасных регуляторов роста и развития растений, их оптимальных концентраций и способов обработки [6, 7].

Цель исследования: изучить влияние применения экологически чистого биоудобрения «Самород» на продуктивность и качественные показатели (биохимический состав) плодов перспективных сортов земляники в условиях оренбургского Приуралья.

## **Материалы и методы**

Исследования выполнены на базе «Оренбургской опытной станции садоводства и питомниководства ВСТИСП» в 2015-2016 гг., в типичных почвенно-климатических условиях степной зоны Южного Урала. Рельеф опытного земельного участка равнинный. Почвенный покров опытного участка сравнительно однородный, представлен черноземом обыкновенным, содержание гумуса в пахотном слое составляет 2,7 -3,0%, содержат фосфора – 18,4 мг/кг, азота – 96,6 мг/кг.

Объекты исследования: перспективные сорта земляники: Анастасия, Мария, Мишутка, Троицкая, Юния Смайде, Орлец. Способы подготовки растений: полив биоудобрением «Самород» (азот - 6,44 %, фосфат - 2,3 %, калий - 8,5%., макро и микроэлементы).

Исследования проводились в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями [8-11]. Условия проведения опытов: плодоносящая плантация посадки 2013 г., определялась эффективность обработок раствором биоудобрения «Самород». Повторность опытов 3-кратная, по 10 растений в каждом повторении, размер учетной делянки 2 п.м. Схема посадки 0,7-1,5 x 0,25 м. Двухкратная обработка с учетом фенологических фаз растений.

### **Результаты и обсуждение**

Продуктивность земляники в условиях Оренбуржья лимитируется низкой адаптацией сортов к местным климатическим условиям и уровнем структурных компонентов продуктивности [12-14]. Исследования показали, что применение биоудобрения «Самород» на плодоносящей плантации способствовало увеличению продуктивности сортов земляники (табл. 1).

*Таблица 1.* Влияние обработки на продуктивность и составляющие ее компоненты сортов земляники, средние данные за 2015-2016 гг.

Вариант обработки	Количество, шт./п.м		Средняя масса плода, г	Продуктивность, кг/п.м.
	цветоносов	плодов		
<b>Анастасия</b>				
Вода (К)	29,0	145,0	10,3	1,5
«Самород»	31,0	155,0	11,6 (+13%)	1,8 (+20%)
<b>Мария</b>				
Вода (К)	30,5	152,5	7,9	1,2
«Самород»	41,0	205,0	8,3 (+5%)	1,7 (+40%)
<b>Мишутка</b>				
Вода (К)	25,1	125,5	8,8	1,1
«Самород»	28,5	130,2	9,2 (+5%)	1,2 (+9%)
<b>Орлец</b>				
Вода (К)	17,5	87,5	9,1	0,8
«Самород»	19,0	93,8	9,6 (+5%)	0,9 (+12%)
<b>Троицкая</b>				
Вода (К)	25,5	127,5	9,4	1,2
«Самород»	31,0	155,0	10,3 (+10%)	1,6 (+33%)
<b>Юния Смайде</b>				
Вода (К)	33,0	165,0	8,5	1,4
«Самород»	36,5	182,5	9,9 (+16%)	1,8 (+29%)

У обработанных растений увеличилось количество цветоносов, развившихся плодов на всех сортах по сравнению с контролем. Количество цветоносов (первый компонент) варьировало в зависимости от сорта от 17,5 до 33,0 в варианте без обработки и от 19,0 до 41,0 шт./п.м. в варианте с обработкой. Количество завязавшихся плодов (второй компонент) изменялось от 87,5 до 165,0 (без обработки) и от 93,8 до 205,0 шт/п.м. (с обработкой).

Препарат способствовал увеличению массы плода (третий компонент). Так, средняя масса плода увеличилась при обработке «Самород» на 5-16%, по сравнению с контролем, и находилась в пределах 7,9-11,6 г. Продуктивность всех изучаемых сортов превышала контрольные (необработанные). Прибавка урожая к контролю составила 9-40%. Наибольшая прибавка отмечена у сортов Мария, Троицкая, Юния Смайде (29-40%).

Кроме того, проведены исследования по эффективности влияния биодоброения «Самород» на биохимический состав плодов (табл. 2).

*Таблица 2. Влияние обработки на биохимический состав плодов земляники (2015-2016 гг.)*

Вариант	Растворимые сухие вещества, %	Общая кислотность, %	Сахаро-кислотный индекс	Аскорбиновая кислота, мг/100г
<b>Анастасия</b>				
Вода (К)	5,9	1,0	4,0	46,6
«Самород»	6,5	0,7	6,3	48,4
<b>Мария</b>				
Вода (К)	6,5	0,8	5,5	55,6
«Самород»	8,4	0,8	7,0	51,2
<b>Мишутка</b>				
Вода (К)	8,3	1,2	4,9	52,1
«Самород»	7,5	1,0	5,2	59,1
<b>Орлец</b>				
Вода (К)	9,3	1,2	4,9	68,0
«Самород»	9,8	1,2	5,1	73,9
<b>Троицкая</b>				
Вода (К)	8,1	1,0	5,5	60,2
«Самород»	7,1	0,9	5,2	42,6
<b>Юния Смайде</b>				
Вода (К)	8,2	1,3	4,5	60,6
«Самород»	6,6	1,0	4,5	51,8

Дело в том, что одним из основных параметров селекционных программ выведения новых сортов земляники является качество плодов. Несмотря на то,

что качество плодов генетически обусловлено, оно заметно изменяется под действием факторов среды [15-16]. Одним из важных подходов при формировании качества плодов земляники является применение стимуляторов, способных защитить растения от внешних воздействий, улучшить качество ягод.

Реакция сортов на проведенные обработки различалась. Повышением содержания растворимых сухих веществ, при обработке отреагировали сорта: Анастасия – 6,5%, контроль 5,9% (увеличение на 9,2%); Мария – 8,4%, контроль 6,5% (увеличение на 22,6%), Орлец 9,8%, контроль 9,3% (увеличение на 5,3%). Сорта Мишутка, Троицкая, Юния Смайде характеризовались повышенным содержанием растворимых сухих веществ в контрольных образцах. По содержанию общей кислотности все образцы обработанные «Самород», кроме сорта Мария, показали меньший результат, чем контрольные. У сортов Мария, Орлец показатели были одинаковые как у обработанных образцов, так и в контроле. Подкормка «Самород» повлияла на накопление аскорбиновой кислоты у сортов: Анастасия – 48,4 мг/100 г, контроль – 46,6 мг/100 г (увеличение на 3,7%); Мишутка – 59,1 мг/100г, контроль – 52,1 мг/100 г. (увеличение на 11,8%), Орлец – 73,9мг/100г, контроль – 68,0мг/100г (увеличение на 8,7%). У сортов Мария, Троицкая, Юния Смайде при обработке водой показатель аскорбиновой кислоты был выше, чем при обработке «Самород».

### **Заключение**

В результате проведенных исследований установлено, что применение экологически чистого биоудобрения «Самород» положительно сказалось на продуктивности и составляющих ее компонентах изученных сортов земляники в неблагоприятных природно-климатических условиях оренбургского Приуралья. Существенного влияния корневой подкормки удобрением «Самород» на биохимический состав плодов земляники не выявлено. Однако необходим дальнейший поиск стимуляторов роста и их концентраций, которые бы способствовали активному росту растений, высокой продуктивности и улучшению качества продукции.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Марченко Л.А., Пшихачева З.У. Селекция земляники на продуктивность и зимостойкость в условиях Нечерноземной зоны. Плодоводство и ягодоводство России. 2011. Ч. 2: 60-70.
2. Helm H.U. Erfahrungen mit neuen Erdbeersorten in Weihenstephan. Gemusse, 2000: 17-19.
3. Айтжанова С.Д., Андропова Н.В. Уровень адаптивности ряда сортов и отборов земля-



- ники садовой в условиях Брянской области. Плодоводство и ягодоводство России. 2015. 41: 23-26.
4. Тюрина, М.М. Механизмы адаптации к повреждающим факторам холодного времени года у плодовых и ягодных культур. В кн.: Биологический потенциал садовых растений и пути его реализации. М., 2000: 38-46.
  5. Авдеева З.А., Мурсалимова Г.Р. Оценка зимостойкости *Fragaria ananassa* Duch. в условиях Приуралья. Плодоводство и ягодоводство России. 2017. 48: 13-16.
  6. Соловей Э.П., Захарова О.М. Влияние регуляторов роста на качество рассады и урожай молодых посадок земляники. В сб. науч. тр.: Прогрессивные технологии в плодоводстве и виноградарстве. М., 1982: 83-87.
  7. Мурсалимова Г.Р., Авдеева З.А. Влияние природных регуляторов роста на биометрические показатели клоновых подвоев яблони. Плодоводство и ягодоводство России. 2017. 48 (2): 200-203.
  8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е.Н. Седова. Орел: ВНИИСПК, 1999: 417-443.
  9. Методические указания по полевым опытам с удобрениями в садах и ягодниках. Москва, 1987. 45 с.
  10. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М.: «Колос», 1976. 256 с.
  11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 352с.
  12. Иванова Е.А., Мурсалимова Г.Р., Нигматянова С.Э., Салимова Р.Р., Лохова А.И. Исходный материал для создания сортов плодовых, ягодных культур. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2018. 4. 8с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2018-4/Articles/IEA-2018-4.pdf>)
  13. Авдеева З.А., Мурсалимова Г.Р., Иванова Е.А. Продуктивность интродуцированных сортов земляники в условиях Приуралья. Плодоводство и ягодоводство России. 2018. 54: 16-20.
  14. Авдеева З.А., Мурсалимова Г.Р., Салимова Р.Р. Оценка продуктивности земляники селекции ВСТИСП в условиях степного Приуралья. Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2018. 1: 44-49. DOI: 10.24411/2218-5275-2018-10107.
  15. Жбанова Е.В. Зависимость химического состава ягод земляники от погодных условий периода вегетации. Плодоводство и ягодоводство России. 2014. 38 (1): 150-157.
  16. Авдеева З.А. Мурсалимова Г.Р. Джураева Ф.К. Биохимическая оценка интродуцированных сортов земляники садовой в условиях Оренбургской области. Плодоводство и ягодоводство России. 2016. 46: 17-21.

*Поступила 12.12.2018 г.*

*(Контактная информация:*

**Авдеева Зинаида Алексеевна** – к.б.н., ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП»; E-mail: [orenburg-plodopitomnik@yandex.ru](mailto:orenburg-plodopitomnik@yandex.ru);

**Салимова Руфина Рифатовна** – младший научный сотрудник ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП»; E-mail: [orenburg-plodopitomnik@yandex.ru](mailto:orenburg-plodopitomnik@yandex.ru))

**Кокарев Николай Федорович** - директор ООО «Комплексные Системы Утилизации»; E-mail: [orenburg-plodopitomnik@yandex.ru](mailto:orenburg-plodopitomnik@yandex.ru))

---

---

## LITERATURA

1. Marchenko L.A., Pshihacheva Z.U. Selekcija zemlyaniki na produktivnost' i zimostojkost' v usloviyah Nechernozemnoj zony. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2011. 28. ЧН. 2: 60-70.
2. Helm H.U. Erfahrungen mit neuen Erdbeersorten in Weihenstephan. Gemusse, 2000: 17-19.
3. Ajtzhanova S.D., Andronova N.V. Uroven' adaptivnosti ryada sortov i otborov zemlyaniki sadovoj v usloviyah Bryanskoj oblasti. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2015. 41: 23-26.
4. Tyurina, M.M. Mekhanizmy adaptacii k povrezhdayushchim faktoram holodnogo vremeni

- года u plodovyh i yagodnyh kul'tur. V kn.: Biologicheskij potencial sadovyh raste-nij i puti ego realizacii. M., 2000: 38-46.
5. Avdeeva Z.A., Mursalimova G.R. Ocenka zimostojkosti *Fragaria ananassa* Duch. v usloviyah Priural'ya. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2017. 48: 13-16.
  6. Solovej E.H.P., Zaharova O.M. Vliyanie regulyatorov rosta na kachestvo rassady i uro-zhaj molodyh posadok zemlyaniki. V sb. nauch. tr.: Progressivnye tekhnologii v plodovodstve i vinogradarstve. M., 1982: 83-87.
  7. Mursalimova G.R., Avdeeva Z.A. Vliyanie prirodnyh regulyatorov rosta na biometri-cheskie pokazateli klonovyh podvoev yabloni. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2017. 48 (2): 200-203.
  8. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur / Pod obshch. red. E.N. Sedova. Orel: VNIISPK, 1999: 417-443.
  9. Metodicheskie ukazaniya po polevym opytam s udobreniyami v sadah i yagodnikah. Mo-skva, 1987. 45 s.
  10. Pleshkov B.P. Praktikum po biohimii rastenij. M.: «Kolos», 1976. 256 s.
  11. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. M.: Agropromizdat, 1985. 352s.
  12. Ivanova E.A., Mursalimova G.R., Nigmatyanova S.E.H., Salimova R.R., Lohova A.I. Is-hodnyj material dlya sozdaniya sortov plodovyh, yagodnyh kul'tur. Byulleten' Oren-burgskogo nauchnogo centra UrO RAN. 2018. 4. 8с. [Ehlektr. resurs] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2018-4/Articles/IEA-2018-4.pdf>)
  13. Avdeeva Z.A., Mursalimova G.R., Ivanova E.A. Produktivnost' introducirovannyh sortov zemlyaniki v usloviyah Priural'ya. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2018. 54: 16-20.
  14. Avdeeva Z.A., Mursalimova G.R., Salimova R.R. Ocenka produktivnosti zemlyaniki selekcii VSTISP v usloviyah stepnogo Priural'ya. Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture. 2018. 1: 44-49. DOI: 10.24411/2218-5275-2018-10107.
  15. ZHbanova E.V. Zavisimost' himicheskogo sostava yagod zemlyaniki ot pogodnyh uslovij perioda vegetacii. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2014. 38 (1): 150-157.
  16. Avdeeva Z.A. Mursalimova G.R. Dzhuraeva F.K. Biohimicheskaya ocenka introduciro-vannyh sortov zemlyaniki sadovoj v usloviyah Orenburgskoj oblasti. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2016. 46: 17-21.

**Образец ссылки на статью:**

Авдеева З.А., Салимова Р.Р., Кокарев Н.Ф. Влияние биоудобрения «Самород» на продук-тивность и качество сортов земляники. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2018. 4. 6с. [Электр. ресурс] (URL: (<http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2018-4/Articles/AZA-2018-4.pdf>) DOI: 10.24411/2304-9081-2018-14016.