

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

*Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761)  
Золотистая бронзовка  
Шовкун Д.Ф.



2019

УЧРЕДИТЕЛЬ  
ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УРО РАН

© Коллектив авторов, 2019

УДК 631.82:631.8.022.3:634.13

*А.И. Лохова, А.А. Мушинский, Р.Р. Салимова*

### **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА СТИМОРОС НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА**

Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП, Оренбург, Россия

*Цель.* Изучить влияние стимулятора роста растений на биохимический состав плодов районированного сорта груши и определить наиболее оптимальную дозу внесения стимулятора для получения плодов с высокими вкусовыми качествами в условиях степной зоны Южного Урала.

*Материалы и методы.* Исследования выполнены на базе «Оренбургской ОССиВ ВСТИСП» в период 2017-2018 гг., в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями. Объекты исследований – культура груша, сорт Краснобокая; стимулятор роста Стиморос, ВК (100 г/л 6-бензиладенина).

*Результаты.* Обработка деревьев груши сорта Краснобокая стимулятором роста Стиморос, ВК (100 г/л 6-бензиладенин) содействовала повышению биохимических показателей: растворимых сухих веществ, титруемой кислотности, сахаров, сахарокислотного коэффициента и аскорбиновой кислоты.

*Заключение.* В результате проведенных исследований выявлено, что применение стимулятора роста растений Стиморос ВК (100 г/л 6-бензиладенина) способствует увеличению биохимических показателей плодов груши сорта Краснобокая в условиях степной зоны Южного Урала. Показатели содержания растворимых сухих веществ, сахаров, титруемой кислотности и аскорбиновой кислоты были выше контрольного варианта, что свидетельствует о возможности использования данного препарата в качестве стимулятора биологически активных веществ. При этом эффективность препарата Стиморос больше проявляется при дозе внесения 0,75 л/га.

*Ключевые слова:* груша, растворимые сухие вещества, сахара, титруемая кислотность, аскорбиновая кислота, стимулятор роста.

---

---

*A.I. Lokhova, A.A. Mushinskiy, R.R. Salimova*

### **EFFECT OF STIMOROS ON BIOCHEMICAL PARAMETERS OF PEAR FRUITS IN THE STEPPE ZONE OF THE SOUTHERN URALS**

Orenburg experimental station of horticulture and viticulture, Orenburg, Russia

*Objective.* To study the influence of plant growth stimulator on the biochemical composition of fruits of the zoned pear variety and to determine the most optimal dose of the stimulator for obtaining fruits with high taste qualities in the conditions of the steppe zone of the southern Urals.

*Materials and methods.* The studies were carried out on the basis of "Orenburg Ossivisp" in the period 2017-2018, in accordance with generally accepted methodological recommendations. Objects of research-culture pear, variety Krasnobokaya; growth stimulant Stimoros, VC (100 g/l 6-benzyladenine).

*Results.* Treatment of pear trees varieties Krasnobokaya growth stimulant Stimoros, VC (100 g / l 6-benzyladenine) contributed to the improvement of biochemical parameters: soluble solids, titrated acidity, sugars, sugar-acid ratio and AC-corbic acid.

*Conclusion.* As a result of researches it is revealed that application of plant growth stimulator Stimorol VC (100 g/l 6-benzyladenine) contributes to the increase in biochemical indicators

of fruits of pear varieties red spots in the steppe zone of the southern Urals. Indicators of soluble solids, sugars, titrated acidity and ascorbic acid were higher than the control variant, which indicates the possibility of using this drug as a stimulant of biologically active substances. At the same time, the effectiveness of the drug Stimoros is more evident at a dose of 0.75 l/ha.

*Key words:* pear, soluble dry substances, sugars, titrated acidity, ascorbic acid, growth stimulant.

## **Введение**

Груша – одна из наиболее ценных плодовых культур, обладающая лечебными, диетическими и высокими вкусовыми качествами. Плоды груши относятся к десертной продукции, содержат моносахара, органические кислоты в легкоусвояемой форме, микроэлементы, витамины, которые гармонично сочетаются друг с другом [1].

Вкусовые качества плодов определяются их биохимическим составом, который кроме генетических особенностей сорта, зависит от почвенно-климатических условий зоны произрастания, а также от применения специальных агротехнологий [2]. Важным аспектом в увеличении продуктивности и качества выращиваемой продукции является использование в технологии их возделывания стимуляторов роста [3]. Исследования ВНИИА показали, что стимуляторы роста растений повышают засухо- и морозоустойчивость, неспецифический иммунитет, сохранность продукции, урожайность, активизируют фотосинтетический аппарат, азотный, фосфорный, калийный и углеводный обмены. В связи с этим основное внимание нужно уделять эффективным, экологически безопасным соединениям с широким спектром действия, простотой использования, определению их оптимальных концентраций. Оценка эффективности влияния обработки стимуляторами роста на биохимический состав плодов в природно-климатических условиях Оренбургской области остается малоизученной. Поэтому всестороннее изучение воздействия перспективных препаратов нового поколения на плодовые культуры в условиях степной зоны Южного Урала (на примере Оренбургской области) представляет интерес как в теоретическом, так и практическом отношениях [4].

Цель работы – изучить влияние стимулятора роста растений на биохимический состав плодов районированного сорта груши и определить наибо-

лее оптимальную дозу внесения для получения плодов с высокими вкусовыми качествами в условиях степной зоны Южного Урала.

### **Материалы и методы**

Исследования выполнены на базе ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП» в период 2017-2018 гг., в типичных почвенно-климатических условиях для степной зоны Южного Урала в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями [5-7]. Повторность опыта 4-х кратная, схема посадки 6 м x 4 м. Препарат Стиморос, ВК (100 г/л 6-бензиладенина) вносили путем внекорневой подкормки один раз за вегетацию при достижении плодов размера 12-14 мм. Расход препарата – 0,75 л/га, 1,5 л/га, 3,0 л/га, расход рабочего раствора – 800 л/га.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили методом дисперсионного анализа в программе Microsoft Office Excel 2010 [8].

### **Результаты и обсуждение**

Проведенные исследования показали, что обработка стимулятором роста способствует изменению биохимического состава плодов груши в зависимости от дозы внесения (табл. 1).

*Таблица 1.* Влияние стимулятора роста Стиморос на биохимические показатели плодов груши сорта Краснобокая (2017-2018 гг.)

Вариант опыта	Растворимые сухие вещества, %	Сахара, %	Титруемая кислотность, %	Сахарокислотный коэффициент, %
Контроль	17,3	12,2	0,36	34,0
Стиморос (0,75 л/га)	20,3	16,4	0,41	40,0
Стиморос (1,5 л/га)	19,3	16,2	0,41	39,5
Стиморос (3,0 л/га)	17,8	13,5	0,38	35,5
$\bar{x}_{cp}$	18,7	14,6	0,40	37,3
V, %	6,6	12,7	5,60	7,1

Наибольшую ценность представляют сорта с высоким содержанием растворимых сухих веществ (более 12%) и стабильностью признака (коэффициент вариации <10).

Содержание растворимых сухих веществ в плодах сорта Краснобокая всех опытных вариантов превысило контроль на 2,8-17,3%. В контрольном варианте показатель содержания растворимых сухих веществ оказался ниже среднего значения (17,3%), коэффициент вариации составил 6,6%.

Наибольшее содержание растворимых сухих веществ отмечено при норме внесения препарата 0,75 л/га – 20,3%.

Основной процент растворимых сухих веществ составляют сахара, количество которых служит одним из главных показателей вкуса. Количество фруктозы и глюкозы (моносахара) в плодах груши превышает содержание сахарозы (дисахарид) [2].

Количество сахаров также выше в варианте Стиморос (0,75 л/га), чем в других вариантах опыта и превысило контрольный вариант на 34,4% (16,4%). Повышенное содержание сахаров (> 10%) наблюдалось во всех вариантах опыта. Содержание сахаров в среднем составило 14,6%, колебания в показателях значительно (12,2-16,4 %), так как коэффициент вариации равен 12,7 %.

Показатель титруемой кислотности также изменялся в зависимости от внесенной концентрации препарата. Его варьирование находилось в пределах от 0,36 до 0,41%, при среднем содержании – 0,40%, с коэффициентом вариации 5,6%. Во всех вариантах наблюдалось увеличение содержания кислотности относительно контрольного варианта на 5,6-13,9%. Максимальный показатель титруемой кислотности наблюдался при применении препарата Стиморос (0,75 л/га) и Стиморос (1,5 л/га), равный 0,41 %.

Соотношение содержания сахаров и кислот в плодах груши определяет сахарокислотный коэффициент (СКК). Чем выше СКК, тем лучше вкусовые качества плодов [2].

Размах варьирования показателя СКК по вариантам составил 34,0-40,0% с коэффициентом вариации 7,1%. Высокие значения СКК (40,0%) и, следовательно, лучшие десертные свойства имели плоды, выращенные при дозе внесения препарата Стиморос (0,75 л/га).

Питательную ценность плодам груши придает содержание витаминов, среди которых особое значение для человека играет аскорбиновая кислота (витамин С). Содержание витамина С является важнейшим качественным признаком.

В среднем по 4-вариантам опыта содержание витамина С в плодах груши сорта Краснобокая составило 12,0 мг/100 г с небольшим размахом варьирования –  $V = 7,1\%$  (рис.).



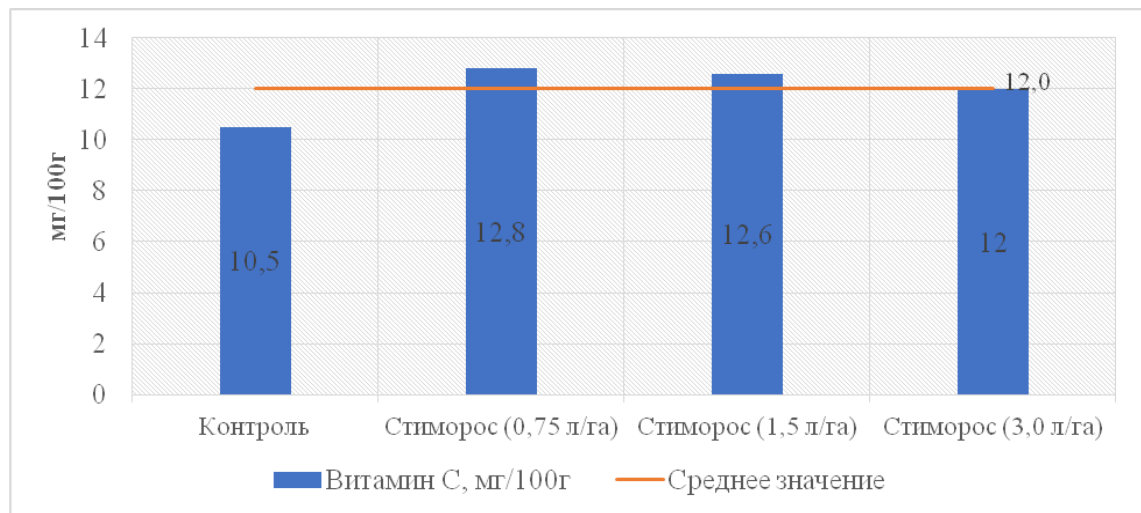


Рис. Влияние стимулятора роста Стиморос на содержание витамина С в плодах груши сорта Краснобокая, (мг/100 г) (2017-2018 гг.).

Лучший результат отмечен в варианте Стиморос (0,75 л/га) – 12,8 мг/100 г, и превышает контрольный вариант на 21,9%.

### **Заключение**

В результате проведенных исследований выявлено, что применение стимулятора роста растений Стиморос, ВК (100 г/л 6-бензиладенина) способствует увеличению биохимических показателей плодов груши сорта Краснобокая в условиях степной зоны Южного Урала. Показатели содержания растворимых сухих веществ, сахаров, титруемой кислотности и аскорбиновой кислоты были выше контрольного варианта, что свидетельствует о возможности использования данного препарата в качестве стимулятора биологически активных веществ. При этом эффективность препарата Стиморос больше проявляется при дозе внесения 0,75 л/га.

*(Статья подготовлена в соответствии с планом НИР на 2019-2021 гг.*

*ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП» №0760-2019-0005).*

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Седов Е.Н., Долматова Е.А. Селекция груши. Орел, 1997. 256 с.
2. Кириллов Р.Е. Адаптивный потенциал и хозяйственная ценность сортов груши в условиях центрально-черноземного региона России: Дис. ...канд. сельхоз. наук. Мичуринск, 2008. 103 с.
3. Барчукова А.Я., Госунов Я.К., Дирин В.В. Эффективность применения препарата Гидрогумин на картофеле. Труды Кубанского аграрного университета. 2016. 58: 167-170.
4. Причко Т.Г. Влияние некорневых обработок на выход и качество посадочного материала земляники. Методы и регламенты оптимизации структурных элементов агроценозов и управление реализацией продукционного материала растений: Сб. статей. Краснодар, 2009: 261-265.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных, и орехоплодных культур.

- Под общ. ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой Орел, 1999: 256-259.
6. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. Издательство: Москва, «Колос», 1976. 256 с.
  7. Сычев В.Г., Шаповал О.А., Можарова И.П., Веревкина Т.М., Мухина М.Т., Коршунов А.А., Лазарева А.С., Грабовская Т.Ю., Веревкин Е.Л. Руководство по проведению регистрационных испытаний регуляторов роста растений, дефолиантов и десикантов в сельском хозяйстве. Москва, 2016. 216 с.
  8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям. М.: Альянс, 2011. 352 с.

*Поступила 26 ноября 2019 г.*

*(Контактная информация:*

**Лохова Алия Ишембаевна** – младший научный сотрудник ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП»; тел. 8 (3532) 47-30-42; e-mail: [aliya.makaeva@list.ru](mailto:aliya.makaeva@list.ru);

**Мушинский Александр Алексеевич** – д. с.-х. н., врио директора ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП»; адрес: 460041, г. Оренбург, Нежинское шоссе, 10; тел. +79058193592; e-mail: [san2127@yandex.ru](mailto:san2127@yandex.ru);

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

---

---

## **LITERATURA**

1. Sedov E. N., Dolmatova E. A. Pear Selection. Orel, 1997. 256 p.
2. Kirillov R. E. Adaptive potential and economic value of pear varieties in the conditions of the Central black earth region of Russia: Dis. ... cand. selh. sciences. Michurinsk, 2008. 103 p.
3. Barchukova A. J., Tosunov J. K., Dirin V. V. Efficacy of the drug Guided Rogulin on the potatoes. Proceedings of the Kuban agrarian University. 2016. 58: 167-170.
4. Prichko T. G. Influence of non-root treatments on yield and quality of strawberry planting material. Methods and regulations of optimization of structural elements of agrocenoses and management of realization of productive material of plants: collection of articles. Krasnodar, 2009. P. 261-265.
5. Program and methodology of variety studies of fruit, berry, and nut crops. Ed. Sedova E. N., Ogoltsova T. P. Orel, 1999. P. 256-259.
6. Pleshkov B. p. Workshop on plant biochemistry. Publisher: Moscow, "Kolos", 1976. 256 p.
7. Sychev V. G., Shapoval O. A., Mozharova I. P., Verevkin E. L., Mukhina M. T., Korshunov A. A., Lazareva A. S., Grabovskaya T. Yu., Verevkin E. L. Guidelines for conducting regulatory tests of plant growth regulators, defoliant and desiccants in agriculture. Moscow, 2016. 216 p.
8. Dospekhov B. A. Technique of field experience (with bases of statistical processing of results of researches): the textbook for students of higher educational institutions on agronomic specialties. M.: Alliance, 2011. 352 p.

### **Образец ссылки на статью:**

Лохова А.И., Мушинский А.А., Салимова Р.Р. Влияние препарата Стиморос на биохимические показатели плодов груши в условиях степной зоны Южного Урала. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2019. 4. 6с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2019-4/Articles/AIL-2019-4.pdf>).

**DOI: 10.24411/2304-9081-2019-14039**