

УДК 664.8:634.1

**ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ
ОБРАБОТОК ПРЕПАРАТОМ
АНТИФРИЗ
НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА
ПЛОДОВ ЧЕРЕШНИ**

Причко Татьяна Григорьевна
д-р с.-х. наук, профессор
зав. ФНЦ Садоводство
e-mail: prichko@yandex.ru

Германова Марина Геннадиевна
мл. научный сотрудник
лаборатории хранения и переработки
плодов и ягод

Смелик Татьяна Леонидовна
мл. научный сотрудник
лаборатории хранения и переработки
плодов и ягод

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт садоводства
и виноградарства
ФАНО, Краснодар, Россия*

Цель исследований – определить эффективность нового препарата Антифриз с комплексом биологически активных веществ для снижения стрессового влияния погодных условий на растения и получения высококачественной плодовой продукции. Проведенные исследования позволяют оптимизировать регламент применения препарата Антифриз натурального происхождения (АНП) на черешне сорта Кавказская. В условиях аномально жаркой весны использование препарата АНП в виде некорневых подкормок растений в фазу выдвижения бутонов и при распускании цветков (на 50-60 %) способствовало увеличению завязи плодов черешни на 11,2-19,8 % по сравнению с контрольными вариантами. Другим эффектом стало увеличение массы плодов черешни на 21,6 %. Это положительно сказалось на товарных качествах продукции.

UDC 664.8:634.1

**INFLUENCE OF NON-ROOT
TREATMENTS OF ANTIFREEZE
PREPARATION ON THE
FORMATION OF SWEET CHERRY
FRUIT'S QUALITY**

Prichko Tatiana
Dr. Sci. Agr, Professor
Head. of FNC Gardening
e-mail: prichko@yandex.ru

Germanova Marina
Junior Research Associate
of Laboratory of Storage
and Processings of Fruits and Berries

Smelik Tatiana
Junior Research Associate
of Laboratory of Storage
and Processings of Fruits and Berries

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture
of FASO of Russia,
Krasnodar, Russia*

The purpose of research– is to define the efficiency of a new preparation of Antifreeze with a complex of biologically active agents for decrease of stressful influence on plants of weather conditions and receiving of high-quality fruits production. The conducted research allows to optimize the mode of application of Antifreeze of a Natural Origin (ANO) on sweet cherry of Kavkazskaya variety. Under the conditions of abnormally hot spring the ANO preparation used in the form of not root feeding of plants in a phase of formation of buds and blooming flowers (for 50-60 %) promoted the increase of sweet cherry ovary for 11,2-19,8 % in comparison with control variant. The increase of sweet cherry mass at 21,6 % is the other effect. This effect had a positive impact on commodity

Биохимическими исследованиями установлено, что препарат Антифриз натурального происхождения оказал положительное влияние на накопление растворимых сухих веществ, сахаров и органических кислот в плодах, количество которых возросло на 4-5 %. Наблюдалось увеличение содержания витамина С на 16 % и усиление интенсивности окраски плодов черешни на 5 %, что позволило получить плоды с высокими биохимическими показателями качества. Следует вывод, что препарат Антифриз является дополнительным средством, с помощью которого можно корректировать накопление антиоксидантов, что положительно сказывается на улучшении биологической и питательной ценности плодов и их потребительских качествах.

Ключевые слова: ЧЕРЕШНЯ, ПЛОДЫ, ЗАВЯЗЬ, АНТИФРИЗ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ВИТАМИНЫ

qualities of production. It is established by biochemical research that Antifreeze of Natural Origin had positive impact on accumulation of soluble solids, sugars and organic acids in the fruits, their quantity increased on 4-5%. The increase in the content of vitamin C at 16% and strengthening of color intensity of sweet cherries on 5 %, that allowed to receive fruits with high biochemical indicators of quality, was observed. The conclusion follows that Antifreeze is an additional means to correct the accumulation of antioxidants, and it has a positively affect on improvement of biological and nutritional value of fruits and their consumer qualities.

Key words: SWEET CHERRY, FRUITS, OVARY, ANTIFREEZE, CHEMICAL COMPOSITION, VITAMINS

Введение. Одной из основных задач садоводства является разработка мероприятий, гарантирующих получение не только высоких и регулярных урожаев, но и плодов, обладающих привлекательным товарным видом с высокими биохимическими показателями качества. При воздействии различных стресс-факторов (низкая температура в зимний период или высокая летом, засуха, переувлажнение, высокая солнечная активность, низкая относительная влажность воздуха) из-за большей поражаемости листьев растений снижается фотосинтетическая активность листового аппарата, что приводит к снижению товарности плодов и потерям урожая [1].

Крайне неустойчивый характер погодных условий в период вегетации заметно влияет и на темпы накопления биологически активных веществ. Из-за дисбаланса антиоксидантов и минеральных веществ снижается не только качество плодов (уменьшение размеров, недостаточная окраска, снижение привлекательности товарного вида), но и их ценность как источника ряда жизненно необходимых питательных веществ.

В решении вопроса формирования качества плодов важным направлением является применение биостимуляторов, способных защитить растения от воздействия внешних факторов, целенаправленно регулировать их рост, развитие, обменные процессы, что позволит полнее реализовать потенциал сорта. В настоящее время имеются препараты, которые представляют собой оптимальное сочетание химических и натуральных компонентов, таких как аминокислоты, микроэлементы, позволяющие уменьшить негативное воздействие удобрений на окружающую среду: например, препарата натурального происхождения – антифриз АНП, имеющий в составе микроорганизмы и более 60 минералов, биоминеральный состав которого легко усваивается растением через листья, ствол, стебель и корневую систему [2].

Учитывая усиление проявлений стресс-факторов окружающей среды на Кубани, актуальными являются вопросы применения препаратов, способствующих снижению их негативного воздействия на растения. Цель исследований – определить эффективность нового препарата с комплексом биологически активных веществ для снижения стрессовых проявлений погодных условий и получения высококачественной продукции.

Объекты и методы исследований. Опыты, имеющие цель повышение устойчивости плодов черешни к действию стресс-факторов (высоких температур в летний период, низких в зимний, ранневесенний период), проводили в 2011-2012 годах на базе ЗАО ОПХ «Центральное» (г. Краснодар). Объектами исследований были плоды черешни сорта Кавказская 2003 года посадки, схема посадки 6×4 м.

Варианты опыта:

контроль – обработка водой;

вариант 1 – обработка препаратом АНП (5,0 г/л)

по выдвижению бутонов;

вариант 2 – обработка препаратом АНП (5,0 г/л) по выдвижению бутонов и при распускании цветков (на 50-60 %).

Результаты получены на основе лабораторных и полевых опытов согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [3].

Обсуждение результатов. Погодные условия в период проведения исследований (2011-2012 гг.) выделялись проявлением аномальных явлений, которые в той или иной степени отражались на урожайности плодовых пород. В 2011 году погодные условия весной были крайне неблагоприятные – частые и обильные дожди, низкие температуры, отсутствие лета пчел, что привело к плохому завязыванию плодов.

В первой декаде января 2012 года отмечен скачок понижения температуры (на -12 °С ниже средней многолетней). Весной в период цветения плодовых деревьев отмечено большое превышение среднесуточной температуры – на +6,7 °С.

Установлено, что препарат антифриз натурального происхождения хорошо себя зарекомендовал на черешне сорта Кавказская в целях снижения негативного действия стрессовых проявлений погодных условий. В исследуемом периоде цветение деревьев черешни наступало раньше, проходило при высокой температуре и было кратковременным (продолжительность массового цветения 2-3 дня). Однако, благодаря АНП, в опытных вариантах наблюдалось увеличение завязи в среднем на 14 % в сравнении с контролем (рис. 1).

За два года исследований прослежена взаимосвязь степени завязывания плодов от кратности обработок антифризом: при применении препарата в фазу выдвижения бутонов и при распускании цветков (вариант 2) процент завязи выше – до 5 % в сравнении с некорневой обработкой только по выдвижению бутонов (вариант 1).

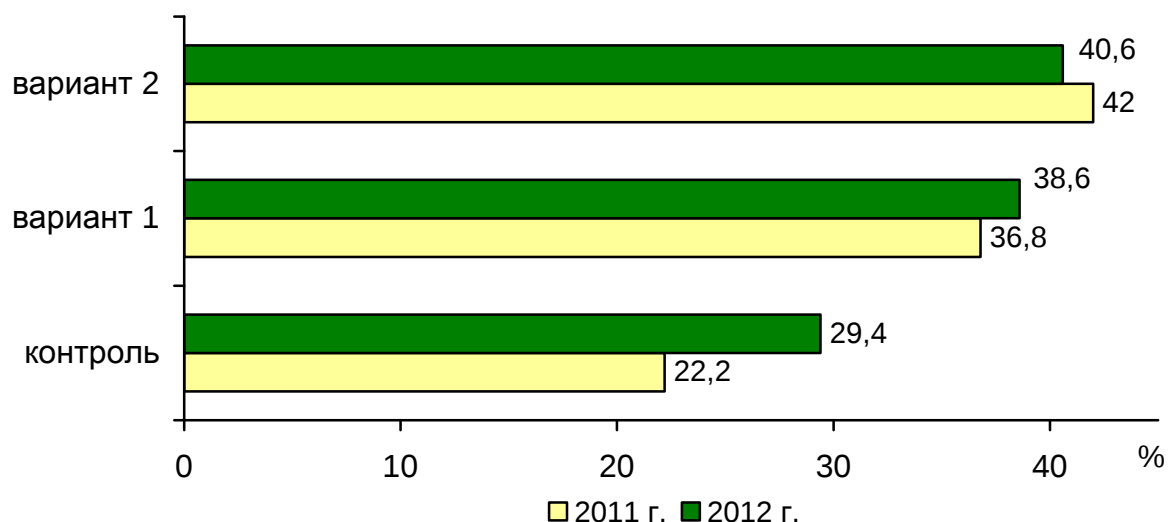


Рис. 1. Влияние послеуборочных обработок препаратом АНП на формирование завязи плодов черешни, 2011-2012 гг.

Другим эффектом применения препарата оказалось увеличение массы плодов на 9,8-21,6 % (5,6-6,2 г – в опыте; 5,1 г – в контроле), что положительно сказалось на их товарных качествах.

Качество плодов черешни определяется биохимическим составом, формирующемся в предуборочный период [4, 5, 6]. Отмечено, что плоды, обработанные АНП, накопили больше количество биологически активных веществ, благодаря усилению метаболизма и оптимизации обменных процессов в растении. Несмотря на то, что в 2012 году при аномально теплых погодных условиях периода вегетации созревание черешни проходило со значительным опережением (по сравнению со средними многолетними показателями – на 10-15 дней), благодаря некорневой обработке растений препаратом АНП, плоды набрали высокое содержание сухих веществ – 20,2-20,5 % (в контрольном варианте – 19,5 %) (табл.).

Содержание кислот, участвующих в формировании вкуса плодов черешни, соответствовало показателям для сорта Кавказская за многолетний период и составляло 0,82-0,85 % с незначительным превышением в опытных вариантах.

Показатели качества плодов черешни в зависимости
от обработок АНТ, сорт Кавказская, 2011-2012 гг.

Вариант опыта	Биохимические показатели качества						
	раств. сухие вещест- ва, %	сумма сахаров, %	кислот- ность, %	с/к ин- декс	витамин С, мг/100 г	витамин Р, мг/100 г	антоцианы, мг/100 г
Контроль	19,5	13,3	0,82	16,2	10,0	60,4	363,7
Вариант 1	20,2	13,8	0,85	16,2	11,4	54,0	359,6
Вариант 2	20,5	13,9	0,85	16,4	11,8	50,8	381,4

Наряду с большей сахаристостью плодов черешни в варианте опыта 2 отмечается несколько повышенная кислотность, что в совокупности оптимизирует показатель сахаро-кислотного индекса и придает плодам гармоничный сбалансированный вкус, что улучшает их товарные качества.

Качество плодов в съемной зрелости связано с антиоксидантной активностью, то есть степенью устойчивости к окислительному стрессу, на формирование которой оказывает влияние аскорбиновая кислота, биологическая роль которой состоит в повышении устойчивости плодов к воздействию стресс-факторов. В процессе созревания плодов черешни содержание аскорбиновой кислоты снижается, и чем выше температурные воздействия в период формирования плодов, тем больше потеря витамина С.

Установлено, что антифриз способствовал большему накоплению витамина С при двукратной обработке (11,8 мг/100 г) в сравнении с контрольным вариантом (10,0 мг/100г) (рис. 2).

Применение препарата Антифриз способствовало более быстрому дозреванию плодов черешни, о чем свидетельствует интенсивное накопление антоцианов (до 381,4 мг/100 г), обеспечивающих усиление окраски плодов. Однако препарат ингибировал синтез витамина Р: в варианте 1 его уровень составил 54,0 мг/100 г, что ниже контрольного варианта на 6,4 мг/100 г, в варианте 2 – на 9,6 мг/100г.

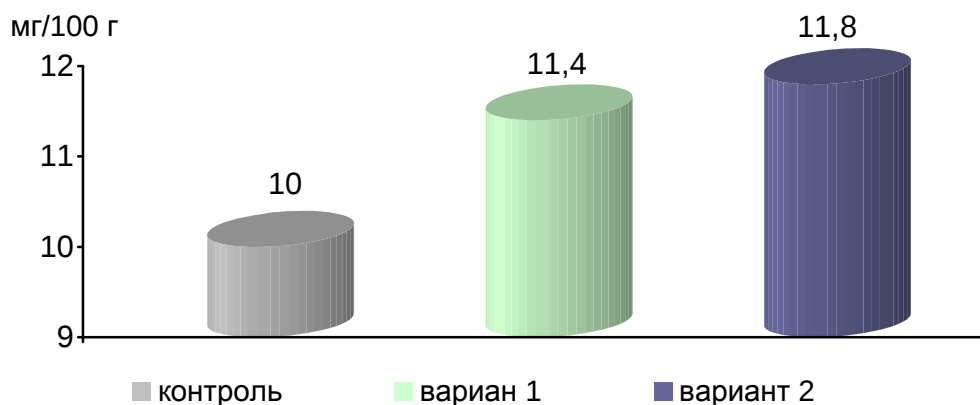


Рис. 2. Влияние послеуборочных обработок препаратом АНП на накопление витамина С в плодах черешни

В целом следует отметить, что данный препарат позволил улучшить биохимический состав плодов черешни на 13-20 %, благодаря оптимальному накоплению витаминного комплекса, позволяющему получить плоды высокого качества.

Выводы. Можно сделать вывод, что препарат растительного происхождения АНП, применяемый в виде некорневых подкормок по выдвижению бутонов и при распускании цветков в насаждениях черешни сорта Кавказская, способствует снижению негативного воздействия таких стрессовых факторов на растения, как обильные осадки, низкие и высокие температуры, засуха.

Проведение обработок благоприятно сказывается на завязи плодов и способствует улучшению товарных качеств за счет увеличения их массы.

Препарат Антифриз натурального происхождения является дополнительным средством повышения качественных показателей плодов, с его помощью возможно корректировать накопление антиоксидантов, которые положительно сказываются на биологической ценности плодов и их потребительских качествах.

Литература

1. Алехина, Е.М. Влияние генотипа и погодных факторов в зимне-весенний период на реализацию продуктивного потенциала сортов черешни / Е.М. Алехина, Ю.А. Доля // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 26(02). – С. 1-11. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/02/01.pdf>.
2. Ненько, Н.И. Оценка влияния препарата Антифриз на физиолого-биохимические и анатомо-морфологические показатели листьев / Н.И. Ненько, Г.К. Киселева, Т.Г. Причко, В.О. Храпов // Плодоводство и ягодоводство России / Сб. науч. работ. – Том. XXIX. – Часть 2. – 2012. – С. 60-66.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова – Орел, 1999. – 606 с.
4. Причко, Т.Г. Качественная оценка плодов перспективных сортов черешни, выращенных на юге России / Т.Г. Причко, Г.Н. Жуков, В.М. Кареник // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – № 19(1). – С. 1-6. Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/01/01.pdf>.
5. Oen H., Vestheim S. // *Asta agr.scand.* 1985. Vol. 35, № 2. P. 145-152.
6. Причко Е.Г. Технические показатели и химический состав плодов черешни в зависимости от способа формирования кроны дерева / Т.Г. Причко, Л.Д. Чалая В.М. Кареник // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – № 19(1). – С. 96-102. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/01/11.pdf>

References

1. Alehina, E.M. Vliyanie genotipa i pogodnyh faktorov v zimne-vesenniy pe-riod na realizatsiyu produktivnogo potentsiala sortov chereshni / E.M. Alehina, Yu.A. Dolya // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii* [Elektronnyj resurs]. – Krasno-dar: SKZNIISiV, 2014. – № 26(02). – S. 1-11. – Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/02/01.pdf>.
2. Nen'ko, N.I. Otsenka vliyaniya preparata Antifriz na fiziologo-biohimicheskie i anatomo-morfologicheskie pokazateli list'ev / N.I. Nen'ko, G.K. Kiseleva, T.G. Prichko, V.O.Hrapov // *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* / Sb. nauch. rabot. – Tom. XXIX. – Chast' 2. – 2012. – S. 60-66.
3. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / pod red. E.N. Sedova – Orel, 1999. – 606 s.
4. Prichko, T.G. Kachestvennaya otsenka plodov perspektivnyh sortov chereshni, vyraschennyh na yuge Rossii / T.G. Prichko, G.N. Zhukov, V.M. Karenik // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii* [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2013. – № 19(1). – S. 1-6. Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/01/01.pdf>.
5. Oen H., Vestheim S. // *Asta agr.scand.* 1985. Vol. 35, № 2. P. 145-152.
6. Prichko E.G. Tehnicheskie pokazateli i himicheskiy sostav plodov chereshni v zavisimosti ot sposoba formirovaniya krony dereva / T.G. Prichko, L.D. Chalaya V.M. Karenik // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii* [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2013. – № 19(1). – S. 96-102. – Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/01/11.pdf>