¹Г. Р. Мурсалимова, зам. директора по научной работе, к. б. н.,
²С. В. Хардикова, доцент кафедры биологии и почвоведения, к. б. н.,
²А. В. Шамраев, доцент кафедры биологии и почвоведения, к. б. н.,

¹А. И. Лохова, мнс

¹ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП», г. Оренбург,

²ФГБОУ ВО ОГУ, г. Оренбург

orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

УДК 634.11:631.52:581.19

DOI 10.31676/2073-4948-2018-55-129-132

СОДЕРЖАНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПЛОДАХ ЯБЛОНИ РАЗНЫХ ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ В ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Резюме. В статье изложены данные по содержанию аскорбиновой кислоты в плодах яблони разных привойно-подвойных комбинаций, выращенных в природно-экологических условиях Оренбургской области. Сорта, привитые на подвоях Урал 56 и Урал 14, дают плоды с более высоким содержанием аскорбиновой кислоты, чем привитые на Урал 5 и Урал 8. Таким образом, правильно формируя привойно-подвойные комбинации можно увеличить содержание витамина С в плодах яблони разных сроков созревания.

Ключевые слова: яблоня, аскорбиновая кислота, привойно-подвойные комбинации, Оренбургская область.

Summary. The article presents data on the content of ascorbic acid in the apple fruits of different scion/rootstock combinations grown in natural and environmental conditions of the Orenburg region. Varieties grafted on the rootstocks Ural 56 and Ural 14 produce fruits with a higher content of ascorbic acid than those grafted on Ural 5 and Ural 8. Thus, correctly forming scion/rootstock combinations can increase the content of vitamin C in Apple fruits of different ripening periods.

Keywords: apple, ascorbic acid, scion/rootstock combinations, Orenburg region.

Введение

Аскорбиновая кислота – уникальное полифункциональное соединение. Обладая способностью окисляться и восстанавливаться, она принимает участие в важнейших энергетических процессах растительной клетки – фотосинтезе, дыхании, а также является признанным антиоксидантом [1-3]. В организме человека витамин С является кофактором многих ферментов, обеспечивающих протекание целого ряда биохимических реакций, в ходе которых происходит синтез и активация различных биологически активных веществ. Витамин С (аскорбиновая кислота) относится к числу важнейших компонентов пищи, вовлеченных в многие жизненно важные процессы в живых организмах. Для человека витамин С является незаменимым

веществом, поскольку организм не может синтезировать его самостоятельно, вследствие чего он должен обязательно получать его с пищей в достаточном количестве [4].

Ценным природным источником витамина С являются плоды яблони. Яблоня считается наиболее распространенной плодовой культурой в Оренбургской области с содержанием свыше десяти витаминов, необходимых человеку.

Содержание аскорбиновой кислоты в плодах является сортовым признаком, на который первостепенное влияние оказывают климатические условия места произрастания, метеоусловия в период вегетации и степень зрелости плодов. Аскорбиновая кислота синтезируется в листьях растений, и в период подготовки к цветению количество ее достигает максимума. Во время цветения и плодообразования в вегетативных частях растений содержание витамина С уменьшается, он накапливается в бутонах, цветах, завязях и плодах [5, 6].

Материалы и методы исследования

Исследования проводили на Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства в 2015-2017 гг.

Объекты исследования: растения яблони сортов Братчуд (зимнего срока созревания), Жигулевское (осеннего срока созревания), Оренбургское красное (летнего срока созревания), Мелба (летнего срока созревания).

В качестве подвойного материала использованы сорта клоновых подвоев Урал-8 и Урал-5 – краснолистные формы, Урал-56 и Урал-14 – зеленолистные формы.

Результаты исследования

Содержание витамина С в плодах определяли в потребительской степени зрелости титрованием солянокислых вытяжек краской Тильманса по общепринятой методике [7].

Результаты исследований показывают, что данные содержания аскорбиновой кислоты в плодах изучаемых сортов сильно различаются по годам исследования. Это обусловлено разными погодными условиями, сложившимися в отдельные периоды вегетации. Синтез аскорбиновой кислоты идет с использованием солнечной энергии. Поэтому умеренное количество тепла и осадков во время роста и созревания плодов способствует повышению содержания аскорбиновой кислоты, а обильные осадки или их отсутствие оказывают противоположное влияние [8, 9].

Экспериментальные данные показывают, что содержание аскорбиновой кислоты в яблоках изучаемых сортов существенно зависит от привойно-подвойной комбинации ($HCp_{05} = 0,82$) (рис.).

Рис. Среднее содержание аскорбиновой кислоты в плодах изучаемых привойно-подвойных комбинаций яблони.

Научные исследования Л. Н. Трутневой доказывают, что сорта яблони на краснолистных подвоях содержат в листьях и побегах больше антоцианов, меньше хлорофилла и аскорбиновой кислоты, чем сорта на зеленолистных подвоях [3, 10].

Работами многих авторов показано наличие прямой корреляции между содержанием хлорофилла и аскорбиновой кислоты в органах растения [2].

Выводы

Анализируя полученные данные, мы можем сделать следующие выводы. Плоды летних сортов яблони занимают лидирующее положение по содержанию аскорбиновой кислоты. Аскорбиновая кислота – уникальное полифункциональное соединение. Используя в качестве подвоя зеленолистные формы, можно значительно повысить содержание данного элемента в плодах.

Список использованной литературы

1. Егоров А. Д. Витамин С и каротин в растительности Якутии. – Якутск, 1954. – 248 с.
2. Чупахина Г. Н. Система аскорбиновой кислоты растений: Монография. – Калининград, 1997. – 120 с.
3. Basharat Y., Khalid G., Ali Abas W., Preeti S. Health Benefits of Anthocyanins and Their Encapsulation for Potential Use in Food Systems: A Review // Crit. Rev. Food Sci. Nutr., 2016. – V. 56. – P. 2223-2230.
4. Grosso G., Bei R., Mistretta A., Marventano S., Calabrese G., Masuelli L., Giganti M. G., Modesti A., Galvano F., Gazzolo D. Effects of Vitamin C on health: a review of evidence // Front Biosci., 2013. – 18. – P. 1017-1029.

5. **Джураева Ф. К.** Динамика накопления аскорбиновой кислоты в ягодах земляники садовой и малины в условиях степной зоны Оренбуржья // Состояние, перспективы садоводства и виноградарства Урало-Волжского региона и сопредельных территорий (международный юбилейный сборник научных трудов, посвященный 50-летию образования Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства, 2013). – С. 62-67.
6. **Джураева Ф. К., Мурсалимова Г. Р., Мережко О. Е.** Биохимический состав плодов яблони в качестве генетического источника для селекции на Южном Урале // Плодоводство и ягодоводство России, 2014. – Т. 40. – Ч. 2. – С. 105-111.
7. Методы биохимического исследования растений / Под ред. А. И. Ермакова. – М.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
8. **Дорошенко Т. Н., Чумаков С. С., Максимцов Д. В.** Особенности реализации потенциала продуктивности плодовых растений в годы с погодными аномалиями // Научный журнал КубГАУ. – Scientific Journal of KubSAU, 2012. – № 82. – С. 853-871.
9. **Седов Е. Н., Макаркина М. А., Серова З. М.** Генофонд яблони и селекция на улучшение биохимического состава плодов // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2014. – Т. 18. – № 3. – С. 540-547.
10. **Трутнева Л. Н.** Хозяйственно-биологические свойства сорто-подвойных комбинаций яблони на краснолистных и зеленолистных клоновых подвоях в питомнике: Автореф. дисс. ... к. с.-х. наук. – М., 2011. – 22 с.

G. R. Mursalimova, S. V. Khardikova, A. V. Shamraev, A. I. Lochova
FSBSI Orenburg experimental station of horticulture and viticulture of ARHIBAN,
Orenburg, Russia

**THE CONTENT OF ASCORBIC ACID IN THE FRUITS OF APPLE TREES
OF DIFFERENT SCION/ROOTSTOCK COMBINATIONS IN THE NATURAL AND
ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF THE ORENBURG REGION**