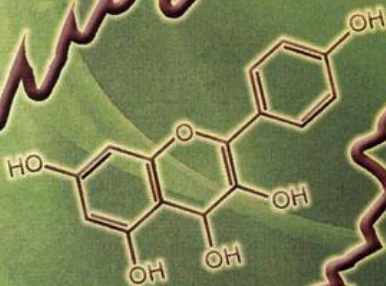


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ:

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ
VIII МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА



Москва
2-5 октября
2012 года

перспективными и для использования их в медицине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волжанова М.И. и др. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, 2010, N7, с. 14-20.
2. Волжанова М.И., Суслина С.Н., Быков В.А. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, 2011, N8, с3-6.
3. Анисимов М.М., Герасименко Н.И., Чайкина Е.Л., Серебряков Ю.М. // Известия РАН. Серия биологическая, 2009, №6, с.669-676
4. Мисин В.М., Сажина Н.Н., Вандышев В.В. и др. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, 2010, №12, с. 1-5
5. Оленников Д.Н., Зилфикаров И.Н. и др. // Химия растительного сырья, 2008, №4, с. 95-100
6. Яшин А.Я. Рос. хим. журн. – 2008. – Т. LII, № 2. – С. 130-135.
7. Peyrat-Maillard M.N, Bonnely S., Berset C. // Talanta. 2000. V. 51. P. 709-715.
8. Korotkova E.I., Karbainov Y.A., Avramchik O.A. // Anal. and Bioanal. Chem. 2003. V. 375. №. 1-3. P. 465-468
9. Теселкин Ю.О., Бабенкова И.В., Любичкий О.Б. и др. // Вопр. мед. химии, 1998. Т. 44, №1. С. 70-76.

УДК [631.56:634.22]:678.048

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ РУТИНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТОСТАТУСА ПЛОДОВ СЛИВЫ ПРИ ХРАНЕНИИ

Сердюк М.Е., Гогунская П.В.

Таврический государственный агротехнологический университет,
Мелитополь, Украина, тел.:+380671633371, igorserduk@mail.ru

В последние годы в Украине сложилась неблагоприятная экологическая ситуация, обусловленная необычными климатическими аномалиями и чрезмерным использованием синтетических средств защиты плодовых растений. На фоне загрязнения окружающей среды химическими агентами, растениям все труднее становится преодолеть негативные последствия биотических и абиотических стрессов. Действие стресс-факторов интенсифицирует обменные процессы, происходящие в плодах, наблюдается высокий расход тканевых биологически активных веществ, в результате чего снижается качество продукции и ее лежкоспособность [1].

Одним из негативных последствий этих процессов является

образование свободных радикалов. Из литературных источников известно, что свободные радикалы являются чрезвычайно активными соединениями, возникающими в процессе жизнедеятельности организма, а также вследствие воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды. Такие молекулы стремятся забрать электрон у других "полноценных молекул", вследствие чего "пострадавшая молекула" сама становится свободным радикалом - развивается разрушительная цепная реакция, которая негативно действует на живую клетку. Проявляется это негативное действие в быстром старении растительного организма, провокации неправильного функционирования различных систем организма и в повреждении клеточных мембран. В научной литературе этот процесс называется перекисным окислением липидов, а результат разрушительного действия - оксидативным стрессом [1].

Обычно здоровый растительный организм сам справляется со свободными радикалами, возникающими в процессе естественного метаболизма клеток. Однако неблагоприятные агроклиматические условия нарушают механизмы устойчивости растений и возникают ситуации, когда защитные силы организма уже не в состоянии нейтрализовать избыток агрессивных частиц [2]. Поэтому повышение устойчивости плодов к негативному воздействию биотических факторов, основанное на активизации естественных механизмов устойчивости с помощью экзогенных обработок антиоксидантами является актуальным.

Многие авторы предлагают использовать с этой целью антиоксидантные композиции, в состав которых входят фенольные соединения [3,4]. Известно, что фенольные соединения играют активную физиологическую роль в растительном организме. Их окислительно-восстановительный потенциал показывает, что они активно участвуют в обмене веществ, будучи субстратами оксидаз. Фенольные соединения, главным образом в восстановленной форме, выполняют функции дыхательных катализаторов и участвуют в окислительно-восстановительных процессах при дыхании растительной клетки. Практически все фенольные соединения обладают высокой антиоксидантной активностью и являются главными регуляторами внутриклеточных ферментативных и не ферментативных свободнорадикальных процессов [5].

Целью наших исследований было исследование влияния антиоксидантной композиции на качество и лежкоспособность плодов.

В состав исследуемой композиции входят такие известные

антиоксиданты, как аскорбиновая кислота и лецитин. Фенольные вещества представлены рутином. По данным А.Я. Герчикова [6], природный рутин проявляет свойства как эффективного акцептора пероксильных радикалов, так и активного гасителя синглетного кислорода. Он увеличивает депонирование аскорбиновой кислоты в тканях и является ее синергистом.

Исследования проводились в 2008-2011 годах на базе лаборатории «Технология первичной переработки и хранения продукции растениеводства» НИИ «Агротехнологий и экологии» Таврического государственного агротехнологического университета г. Мелитополя и ДПДГ «Мелитопольское», Мелитопольского района, Запорожской области. Объектами исследований были выбраны плоды районированных в южной Степной зоне Украины сортов сливы Волошка и Венгерка итальянская. На хранение закладывались плоды технической степени зрелости. Товарную обработку проводили при сборе, выделяя целые, крепкие, чистые, не пораженные плоды и удаляя нестандартные экземпляры. Обработку плодов антиоксидантной композицией проводили в хранилище путем погружения их в свежеприготовленные рабочие растворы. Время экспозиции 10 секунд. Хранили плоды сливы в холодильной камере при температуре 0 ± 1 °С и относительной влажности воздуха 95%. Повторность опыта пятикратная.

Результаты хранения плодов сливы (средние данные 2008 – 2011 г.г.) с применением антиоксидантной композиции аскорутин – лецитин (АКРЛ) приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Динамика содержания эндогенных антиоксидантов при хранении плодов сливы с применением антиоксидантной композиции АКРЛ

Сорт	Вариант опыта	Срок хранения, сутки	Содержание витамина С, мг/100г		Сумма фенольных веществ, мг/100г	
			начало хранения	конец хранения	начало хранения	конец хранения
Волошка	контроль	30	8,70±0,01	5,36±0,07	264,61±0,01	186,12±0,15
	АКРЛ	70	8,70±0,01	7,33±0,03	264,61±0,01	215,12±0,31
Венгерка итальянская	контроль	40	7,51±0,05	5,06±0,01	246,17±0,23	196,32±0,61
	АКРЛ	90	7,51±0,05	6,89±0,02	246,17±0,23	223,21±0,52

Экспериментальные данные, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о том, что послеуборочная обработка плодов сливы антиоксидантной композицией АКРЛ снижает темпы разрушения эндогенных антиоксидантов в процессе хранения. Так, на конец хранения потери витамина С у плодов сливы сорта Волошка были в 2,5 раза ниже, чем плодов контрольного варианта,

а у плодов сливы сорта Венгерка итальянская, соответственно, в 4 раза. Что касается фенольных веществ, то их потери были в 1,7 раза для сорта Волошка и 2,2 раза для сорта Венгерка итальянская ниже чем в плодах контрольных вариантов. Существует теория, которая объясняет биологические эффекты полифенолов растений их функциональной связью с аскорбиновой кислотой.

Таблица 2
Товарные качества плодов сливы при хранении с применением антиоксидантной композиции АКРЛ

Сорт	Вариант опыта	Срок хранения, сутки	Выход стандартной продукции, %	Технический брак, %	Абсолютный отход, %	Убыль массы, %
Волошка	контроль	30	82,99±2,12	10,42±0,67	1,1±0,34	5,49±0,09
	АКРЛ	70	94,74±0,27	1,25±0,38	0,51±0,56	3,50±0,12
Венгерка итальянская	контроль	40	85,3±0,56	6,35±0,09	2,1±0,13	6,25±0,21
	АКРЛ	90	94,77±0,34	0,31±0,04	0,81±0,07	4,11±0,28

Эта теория рассматривает основные проявления действия полифенолов, как результат стабилизации ими аскорбиновой кислоты, что обеспечивает накопление ее в органах. В растении фенолы и аскорбиновая кислота содержатся вместе и функционируют в единой антиоксидантной системе защиты организма. Участие в неферментативной регуляции обмена веществ - основное свойство этих веществ, при недостатке которых возникают сложные нарушения в редокс-цепи дыхательного газообмена [3]. Таким образом, обработка плодов антиоксидантной композицией АКРЛ, способствует торможению окислительно-восстановительных процессов, регулируя неферментативные и ферментативные системы антиоксидантной защиты. Одновременно, сохраняющийся запас тканевых антиоксидантов, способствует сохранению резистентности плодов сливы в период хранения. В результате, продолжительность хранения плодов сливы опытных вариантов с выходом стандартной продукции 95%, была 2,3 раза выше, чем контроля.

Таким образом, проводимые исследования позволят в дальнейшем усовершенствовать существующую технологию хранения, что не только поможет плодам преодолеть высокую стрессовую нагрузку, но и повысит качество плодов сливы с точки зрения содержания в них антиоксидантных соединений и позволит с минимальными потерями довести собранный урожай до потребителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гудковский В.А. Физиолого-биохимические показатели оценки устойчивости плодовых и ягодных культур к окислительному стрессу / В.А. Гудковский, Е.М. Цуканова, Н.Я. Каширская // Мичуринские чтения, посвященные юбилею И. В. Мичурина / ВНИГ и СГР им. И. В. Мичурина. – 2000.- С. 54-57.
2. Чиркова Т.В. Клеточные мембраны и устойчивость растений к стрессовым воздействиям / Т.В. Чиркова // Сорос. образовательный журнал. – 1997. - № 9. – С. 12-17.
3. Барабой В.А. Механизм антистрессового и протилучевого действия растительных фенольных соединений / В.А. Барабой, Ю.В. Хомчук // Укр. биохим. журнал. – 1988. – Т. 70, № 6. – С. 13-23.
4. Тюкавкина Н.А. Природные флавоноиды как пищевые антиоксиданты и биологически активные добавки / Н.А. Тюкавкина, И.А.Руленко И.А., Ю.А. Колесник // Вопр. питания. – 1996. - № 2. – С. 33 -38.
5. Барабой В.А. Растительные фенолы и здоровье человека / В.А. Барабой. – М.: Наука, 1984.- 160 с.
6. Герчиков А.Я. Антиокислительная эффективность кверцетина в реакции радикально-цепного окисления этилбензола / А.Я. Герчиков, Г.Г. Гарифуллина, Л.Т. Хайруллина // Биоантиоксидант: VI Междун. конф.; Москва , 16 – 19 апреля. – М., 2002. – С. 36-39.

УДК 615.322:616.36:547.412.133

ПРОФИЛАКТИКА ОЛИГОМЕРНЫМИ ПРОАНТОЦИАНИДИНАМИ НАРУШЕНИЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ПОРАЖЕНИИ ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТЫМ УГЛЕРОДОМ

Спрыгин В.Г.

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева
Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток,
Россия, (423)-2-313-061, vsprygin@poi.dvo.ru .

Токсические поражения печени, обусловленные загрязнением окружающей среды профессиональными и бытовыми факторами, являются широко распространенной причиной заболеваемости и смертности населения [1]. Ранее нами было показано, что комплекс олигомерных проантоцианидинов (КОПЦ), выделенный из отжима калины, является эффективным гепатопротектором, восстанавливающим метаболизм в печени после поражения четырёххлористым углеродом (ЧХУ) [2]. Однако многие болезни печени, заканчивающиеся выздоровлением, оставляют «след» метаболического нарушения, который