

УДК 634.11:630\* 627

## О ПОКАЗАТЕЛЯХ ПОДБОРА СОРТОВ ЯБЛОНИ ДЛЯ СОВМЕСТНОГО НАСАЖДЕНИЯ

**Палфитов Виктор Фёдорович**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

palfitov@outlook.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье поясняется, что лучшими опылителями сортов яблони являются сорта и формы, пыльца которых имеет наибольшее содержание флавонолов.

**Ключевые слова:** сорта яблони, пыльца и пестики цветков, флавоноиды флоризин и флавонолы.

В практике садоводства широко известна необходимость совместной посадки в яблоне саду нескольких одновременно цветущих сортов, так как многие сорта яблони, высаженные отдельно без деревьев других сортов, зачастую дают низкие урожаи или вообще не дают плодов [2-4]. Основной причиной этого, при других благоприятных условиях, является то, что эти сорта вырабатывают пыльцу малоспособную завязывать плоды. Поэтому и совместная посадка на одном участке нескольких одновременно цветущих сортов, вырабатывающих плохую пыльцу, не гарантирует высокий урожай. Но среди культурных сортов и диких форм есть сорта и формы яблони, вырабатывающие пыльцу хорошо способную завязывать плоды [5-8, 11, 14].

Из наших исследований [1, 9, 11, 13, 15], начатых в 80-х годах прошлого века, следует, что для подбора сортов яблони, гарантировано способных завязывать плоды при совместной посадке, на одном участке важным показателем является содержание флавоноидов в репродуктивных структурах их цветков, а именно: содержание флавонолов в пыльце и содержание флоризина в пестиках.

Флавонолы содержатся только в пыльце растений. Флавонолы пыльцы активируют формирование и рост пыльцевых трубок и расходуются на биосинтез пектина, из которого строится оболочка растущей пыльцевой трубки. У яблони это в основном изорамнетин тригликозид:

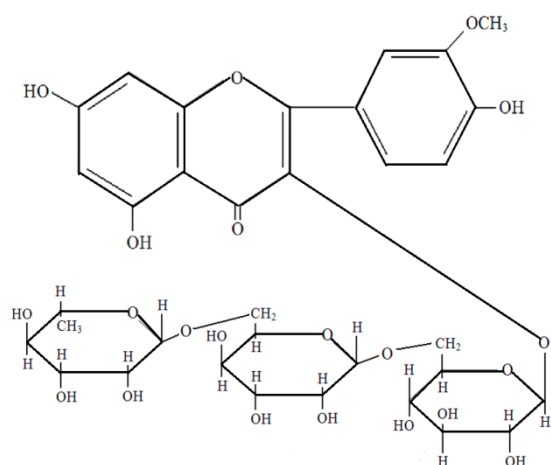


Рисунок 1 – Изорамнетин тригликозид

Чем больше флавонолов содержит пыльца, тем она лучше способна завязывать плоды попав на рыльце цветковых пестиков любого сорта яблони.

Флоризин это также фенольное соединение яблони (моногликозид флоретина):

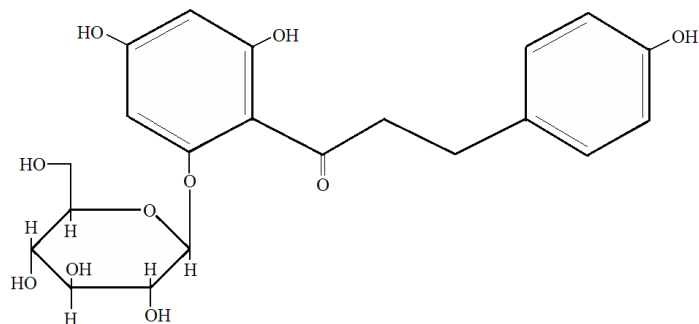


Рисунок 2 - Флоризин

Содержится в корнях, коре, побегах, листьях и пестиках. В пыльце его нет. И он является ингибитором любых ростовых процессов. Находясь в пестиках он тормозит рост пыльцевых трубок. При малом содержании флавонолов в пыльце и высоком содержании флоризина в пестиках рост пыльцевых трубок в столбиках пестиков прекращается, не достигнув завязи и плоды не завязываются.

В монографиях [10, 12] содержится подробное описание методов определения и роли флавонолов и флоризина в системе пыльца-пестик яблони.

Пестики яблони в значительном количестве содержат флоризин (флоретин-2-гликозид). Это характерное только для яблони фенольное вещество. Сорта яблони могут существенно отличаться по содержанию флоризина в столбиках пестиков цветков. В самих пестиках концентрация флоризина увеличивается от рыльца к основанию, т.е. флоризин в пестичных столбиках распределен градиентно. В основаниях столбиков пестики цветков яблони могут содержать его до 30 % от сухой массы. Учитывая, что флоризин в больших концентрациях является сильнейшим ингибитором ростовых процессов [10, 12] необходимо все сорта яблони характеризовать по содержанию его в пестичных столбиках. В столбиках с большим содержанием

флоризина при их опылении пыльцевые трубки хуже прорастают или рост трубок останавливается, не достигнув завязи. Следовательно, и цветки с такими столбиками будут хуже завязывать плоды.

По содержанию флоризина в пестиках и флавонолов в пыльце исследованные нами сорта яблони при некотором допущении можно подразделить на три группы:

1. Сорта с высоким содержанием флоризина - 28-30 % (вес.) в сухих тканях оснований столбиков и низким содержанием в сухой пыльце флавонолов 2-3%(вес.), например: Орлик, Синап орловский, Бессемянка мичуринская, Коричное новое. Они при самоопылении плодов не завязывают. Из таких сортов нельзя формировать одно сортные насаждения. К ним в пару нужно высаживать сорта с высоким содержанием флавонолов в пыльце, т.е. сорта из указанной ниже группы 3.

2. Сорта со средним содержанием флоризина -18-27 % (вес.) в сухих тканях оснований столбиков и средним содержанием в сухой пыльце флавонолов 4-7 % (вес.), например: Зеленый май, Мартовское, Уэлси, Антоновка обыкновенная, Папировка. При самоопылении завязывают 1-3% плодов от числа само опыленных цветков.

3. Сорта с низким содержанием флоризина -12-15 % (вес.) в сухих тканях оснований столбиков и высоким содержанием в сухой пыльце флавонолов 10-12 % (вес.), например: Спартан, Лобо, Мелба, Пепин шафранный, Северный синап. При самоопылении такие сорта хорошо завязывают плоды, до 10% и более от числа само опыленных цветков. Являются хорошими опылителями для любых сортов яблони. Такие сорта и необходимо подбирать для совместной посадки с другими сортами яблони.

Процентное содержание флоризина и флавонолов по годам всегда остается в пределах, характерных для данного сорта, т.е. уровень содержания флоризина в столбиках пестиков и флавонолов в пыльце является эндогенным сортовым признаком, который следует показывать при составлении

помологической характеристики сорта. Это особенно актуально для новых сортов.

Общая плодовитость яблоневого сада возрастает за счет случайного переноса пчелами пыльцы от сортов с высоким содержанием флавонолов на рыльца пестиков цветков всех произрастающих рядом деревьев. Если деревьев, вырабатывающих пыльцу с высоким содержанием флавонолов, на участке или около участка не будет то и пчелы не помогут.

Таким образом, важнейшим и, пожалуй, основным, показателем сорта яблони, характеризующем его способность завязывать плоды, является содержание флавонолов в его пыльце.

#### **Список литературы:**

1. Биохимический подбор лучших сортов опылителей для яблони / В.Ф. Палфитов, Н.И. Савельев, Н.Е. Козлов, М.А. Молодцов // Садоводство и виноградарство. – 2011. - № 4. - С. 29-35.
2. Григорьева, Л.В. Урожайность и ростовая активность сортов яблони на клоновых подвоях в интенсивном саду / Л.В. Григорьева, О.А. Ершова // Плодоводство и ягодоводство России. - 2012. -Т. 31. - № 1. - С. 96-104.
3. Григорьева, Л.В. Урожай и рост привойно-подвойных комбинаций яблони в интенсивном саду / Л.В. Григорьева, А.А. Балашов, О.А. Ершова // Достижения науки и техники АПК. - 2010. - № 11. - С. 59-61.
4. Григорьева, Л.В. Особенности формирования площади листьев слаборослых деревьев яблони в интенсивном саду / Л.В. Григорьева, О.А. Ершова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. - № 2. - С. 9-12.
5. Качественная оценка сортов яблони в промышленных садовых агроценозах путем бонитировки / Л.В. Бобрович, З.Н. Тарова, Е.В. Пальчиков [и др.] // Сб.: Инновационная деятельность в модернизации АПК: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3 частях, 2017. - С. 105-107.

6. Концепция научных исследований «Садоводство будущего» / Ю.В. Трунов, А.А. Завражнов, И.М. Куликов, А.И. Завражнов // Плодородие. - 2019. - № 1 (106). - С. 51-55.

7. Методы изучения пыльцы яблони для анализа ее экологической устойчивости и повышения эффективности селекционного процесса / М.Л. Дубровский, А.В. Кружков, Н.Л. Чурикова, К.О. Соболева // В книге: Экология и мелиорация агроландшафтов: перспективы и достижения молодых ученых: материалы VII Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 120-летию со дня рождения Альбенского Анатолия Васильевича, 2019. - С. 172-173.

8. Новые перспективные подвойные формы яблони селекции Мичуринского ГАУ / Н.Л. Чурикова, Р.В. Папихин, А.В. Кружков [и др.] // Сб.: Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. – Мичуринск, 2016. - С. 221-225.

9. Палфитов, В.Ф. Биохимическая диагностика репродуктивных и вегетативных особенностей яблони / В.Ф. Палфитов // Вестник Мич ГАУ. – 2001. -Т.1. - № 1.

10. Палфитов, В.Ф. Плодовитость сортов яблони в связи с содержанием флавоноидов в структурах их цветков: монография / В.Ф. Палфитов // LAMBERT Academic Publishing RU, 2019. - 160 с.

11. Палфитов, В.Ф. Подбор лучших сортов опылителей для насаждений яблони / В.Ф. Палфитов, Н.Е. Козлов // Материалы 63-й научно-практической конференции студентов и аспирантов (II раздел). – Мичуринск: МичГАУ, 2011. - С. 30-35.

12. Палфитов, В.Ф. Прогнозирование плодовитости сортов яблони и выбор лучших среди них опылителей по содержанию флавоноидов в репродуктивных структурах их цветков: монография / В.Ф. Палфитов. - Мичуринск-научоград РФ, 2017. - 160 с.

13. Палфитов, В.Ф. Спектрофотометрический анализ экстрактов пыльцы и пестиков яблони / В.Ф. Палфитов // Науч. достижения на выполнение продovol. Программы. Тезисы докладов к обл. науч. конференции, Мичуринск, 1983.

14. Перспективные клоновые подвои яблони для интенсивных садов / Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев, Р.В. Папихин [и др.] // Садоводство и виноградарство. - 2020. - № 2. - С. 34-40.

15. Способы оценки силы роста подвоев, самоопыляемости и перекрестной совместимости сортов яблони при опылении: физико-химический подход / В.Ф. Палфитов, Т.В. Тарасова, Н.В. Шелковникова, Р.В. Кузнецова // Теория и практика современной науки. -2017. - № 3.

**UDC 634.11:630\* 627**

## **OF INDICATORS SELECTION OF APPLE VARIETIES FOR SHARED SPACES**

**Palfitov Viktor Fedorovich**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

palfitov@outlook.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article explains that the best pollinators of apple varieties are varieties and forms whose pollen has the highest content of flavonols.

**Key word:** apple varieties, pollen and pistils of flowers, flavonoids phlorizin.