

УДК 634.1 : 581.1

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ
ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК ЯБЛОНИ
РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ
СОЗРЕВАНИЯ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ
ПЕРИОД В СВЯЗИ
С ЗИМОСТОЙКОСТЬЮ**

Киселева Галина Константиновна
канд. биол. наук
Ненько Наталья Ивановна
д-р с.-х. наук
Артюх Светлана Николаевна.
канд. с.-х. наук

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт садоводст-
ва и виноградарства Россельхозакадемии,
Краснодар, Россия*

Проведены анатомо-морфологические исследования генеративных почек яблони различных сроков созревания в осенне-зимний период развития. С помощью световой микроскопии выделено 3 группы генеративных почек, различающихся по степени развития пыльников. Выявлена связь между степенью развития пыльников и зимостойкостью почек.

Ключевые слова: ГЕНЕРАТИВНЫЕ ПОЧКИ, ПЫЛЬНИКИ, АРХЕСПОРИЙ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ, ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ

UDC 634.1 : 581.1

**DEVELOPMENT FEATURES OF
GENERATIVE BUDS OF APPLE TREE
OF VARIOS MATURING DATES IN
AUTUMN-WINTER PERIOD IN
CONNECTION WITH WINTER
HARDINESS**

Kiseleva Galina
Cand. Biol. Sci.
Nenko Natalia
Dr. Sci. Agr.
Artyuch Svetlana
Cand. Agr. Sci.

*State scientific organization North Cauca-
sian Regional Research Institute of Horticul-
ture and Viticulture of the Russian Academy
of agricultural sciences,
Krasnodar, Russia*

Anatomical and morphological studies of generative buds of the apple tree variety maturing in autumn-winter period of development are conducted. Using light microscopy 3 groups of the generative buds, varying in degree of development of anthers are identified. The relation between the degree of the development of anthers and the winter hardiness of buds is revealed.

Keywords: GENERATIVE BUDS, ANTHERS, ARCHESPORIUM, WINTER HARDINESS, DIFFERENTIATION

Введение. Осенне-зимний период развития яблони всегда вызывал повышенный интерес у исследователей, так как он практически связан с ее зимостойкостью. Особое внимание заслуживает исследование генеративных почек, поскольку в конечном итоге от их зимостойкости зависит урожайность сортов. В связи с этим изучение особенностей развития генеративных почек яблони различных сроков созревания актуально и необходимо, особенно для новых сортов, которыми пополнилась коллекция СКЗНИИСиб.

Цель настоящей работы – изучить особенности анатомо-морфологического строения генеративных почек сортов яблони различных сроков созревания, в связи с подготовкой к периоду зимнего покоя, и увязать их строение с зимостойкостью.

Объекты и методы исследований. В качестве объектов исследований служили генеративные почки сортов яблони летнего срока созревания – Кубанка, Луч; зимнего срока созревания – Дин Арт, Ренет кубанский, Щит, Фламенко, Золотая корона, Апорт, Память есаулу, 14-26, Память Сергееву, Прикубанское, Ренет Симиренко, Ред Джонаголд, Корей, Голден Би, Сувенир Кавказа, Айдаред, Либерти, Флорина.

Особенности строения генеративных почек изучали на временных препаратах (анатомических срезах) в соответствии с методами общепринятой ботанической микротехники [3], а также использовали методику морфофизиологического анализа почек плодовых растений [2]. Препарирование почек проводили под стереоскопическим микроскопом МБС-10. Микрообъекты изучали и фотографировали с помощью светового микроскопа Olympus BX 41.

Обсуждение результатов. Имеются данные, показывающие, что степень дифференциации генеративных почек в конце вегетационного периода коррелирует с их зимостойкостью. Сформировавшиеся к концу вегетационного периода генеративные почки содержат в себе зачатки будущих цветков. Слабо дифференцированные цветки в начальной стадии формирования археспория менее подвержены риску вымерзания. Сильно дифференцированные, «переразвитые» цветки с хорошо развитым археспорием более подвержены действию пониженных температур [4, 5].

Проведенные анатомо-морфологические исследования в конце вегетационного периода показали, что у всех сортов яблони генеративные почки вступили в фенологическую фазу зимнего покоя. Почечные чешуи плотно

сомкнулись и тесно прижались одна к другой. У всех сортов на кольчатках и годичных побегах к этому времени, по окончании развития и дифференциации генеративных почек, сформировались все элементы цветка, которые разовьются весной (зачатки чашелистиков, лепестков, тычинок и пестика). Зачаточные цветки всех изучаемых сортов яблони к наступлению пониженных температур морфологически достигли одинакового уровня развития и находятся на Vг этапе органогенеза – образование археспориальной ткани.

Известно, что ростовые и органообразовательные процессы прекращаются с переходом растения в состояние глубокого покоя. Меньшая степень дифференциации элементов цветка в конце вегетации в сочетании с меньшей интенсивностью органообразовательных процессов зимой – одна из причин их большей зимостойкости [1].

В результате проведенных исследований обнаружено, что у различных по срокам созревания сортов яблони зачаточные цветки в генеративных почках находятся на разных стадиях развития пыльников. Нами было выделено 3 группы генеративных почек, различающихся по степени развития пыльников в цветках: содержащие зачаточные цветки с недифференцированными, слабо дифференцированными и средне дифференцированными пыльниками. Результаты проведенных исследований представлены в таблице.

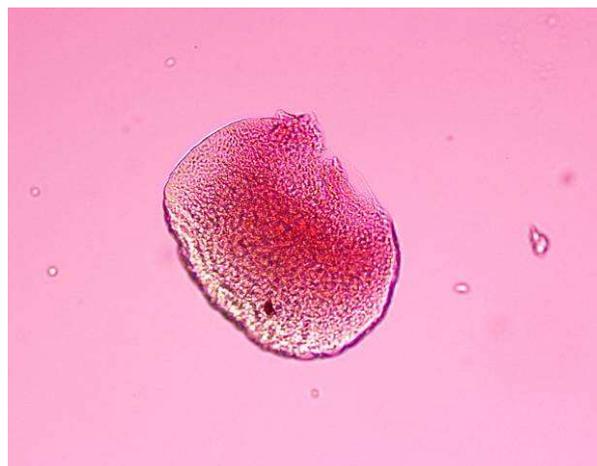
Обнаружено, что у сортов зимнего срока созревания Дин Арт, Голден Би, Золотая корона, Память есаулу, Память Сергееву, Прикубанское, Ренет кубанский, Ренет Симиренко, Щит, 14-26, Сувенир Кавказа пыльники очень маленькие, не дифференцированные, состоят из однородных клеток, археспориальная ткань в начальной стадии развития (рис. 1,а). Следовательно, эти сорта будут более зимостойкими по сравнению с сортами, имеющими цветки с более развитыми пыльниками.

Состояние генеративных почек различных сортов яблони
в предзимний период 2009-2010 г.

Сорт	Степень дифференцированности пыльников	Зимостойкость сорта
Летние сорта		
Кубанка	слабо дифференцированы	относительно зимостойкий
Луч	слабо дифференцированы	среднезимостойкий
Зимние сорта		
Дин Арт	не дифференцированы	высокозимостойкий
Ренет кубанский	не дифференцированы	зимостойкий
Золотая корона	не дифференцированы	зимостойкий
Память есаулу	не дифференцированы	зимостойкий
Память Сергееву	не дифференцированы	зимостойкий
Прикубанское	не дифференцированы	зимостойкий
Ренет Симиренко	не дифференцированы	зимостойкий
Ред Джонаголд	средне дифференцированы	не зимостойкий
Корей	средне дифференцированы	не зимостойкий
Голден Би	не дифференцированы	высокозимостойкий
Айдаред	слабо дифференцированы	относительно зимостойкий
Либерти	слабо дифференцированы	среднезимостойкий
Флорина	средне дифференцированы	не зимостойкий
Сувенир Кавказа	не дифференцированы	высокозимостойкий
Щит	не дифференцированы	высокозимостойкий
Фламенко	слабо дифференцированы	зимостойкий
Апорт	слабо дифференцированы	зимостойкий
14-26	не дифференцированы	высокозимостойкий



а



б



в

Рис. 1. Микрофото пыльников, препарированных из зачаточных цветков (увеличение 10×40)

- а – недифференцированные пыльники (сорт Дин Арт);
- б – слабо дифференцированные пыльники (сорт Фламенко);
- в – средне дифференцированные пыльники (сорт Флорина).

У сортов летнего срока созревания – Луч, Кубанка, а также зимнего срока созревания – Айдаред, Фламенко, Апорт, Либерти пыльники слабо дифференцированы и находятся на начальной стадии развития археспория (рис. 1,б). Следовательно, эти сорта будут менее зимостойкими, чем предыдущая группа сортов.

У сортов зимнего срока созревания Флорина, Корей, Ред Джонаголд пыльники дифференцированы средне, у них уже намечаются теки и короткие тычиночные нити (рис. 1,в). Эти сорта яблони, вследствие хорошо развитого археспория, будут не зимостойкими.

Выводы. Проведенными анатомо-морфологическими исследованиями выявлено, что у различных по срокам созревания сортов яблони пыльники в зачаточных цветках находятся на разных этапах дифференциации.

Следовательно, в зимний период 2009-2010 гг. сорта зимнего срока созревания Дин Арт, Голден Би, Золотая корона, Память есаулу, Память Сергееву, Прикубанское, Ренет кубанский, Ренет Симиренко, Щит, 14-26, Сувенир Кавказа вследствие недифференцированного археспория в пыльниках будут зимостойкими.

Сорта летнего срока созревания Луч, Кубанка, а также зимнего срока созревания Айдаред, Фламенко, Апорт, Либерти, вследствие слабо дифференцированного археспория в пыльниках, – относительно зимостойкими.

Сорта зимнего срока созревания Флорина, Корей, Ред Джонаголд вследствие средне дифференцированного археспория – не зимостойкими.

Литература

1. Ефимова, И.Л. Устойчивость сортов яблони к заморозкам. Основные итоги научных исследований СКЗНИИСиВ за 2004 год/ И.Л.Ефимова. – Краснодар, 2005. – С. 59-62.
2. Ненько, Н.И. Методика морфофизиологического анализа почек плодовых растений / Н.И. Ненько, Г.К. Киселева // Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – С. 148-152.
3. Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений/ З.П. Паушева. – М.: Колос, 1980. – 304 с.
4. Сортвые особенности адаптивного потенциала семечковых культур //Адаптивный потенциал садовых культур юга России в условиях стрессовых температур зимнего периода (методические рекомендации). – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2006. – С. 53-67.
5. Усков, А.И. Органогенез яблони/ А.И. Усков. – М.: Колос, 1967. – 176 с.