

Е. В. САПОЖНИКОВА, Л. С. ДОРОФЕЕВА, В. П. ТИЩЕНКО
**СТРУКТУРНАЯ РОЛЬ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ
В СВЯЗИ С ИХ КАЧЕСТВЕННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ**

(Представлено академиком А. И. Опариным 19 II 1970)

Пектиновые вещества, являясь гетерополисахаридами, состоящими из нескольких фракций, входящих в состав клеточной оболочки и в клеточный сок, не однозначны по своим функциям (¹⁻³).

Ранее нами было показано различие в ходе накопления фракций пектина у разных видов плодов, что особенно ясно проявляется на примере яблоки и вишни. У большей части сортов яблок при созревании происходит снижение общего количества пектина и переход протопектина в растворимый пектин. У вишни к созреванию возрастает содержание протопектина от общего пектина (^{4, 5}).

Нами проведено определение содержания и исследование качественных показателей растворимого пектина (П) и протопектина (ПП), в связи с активностью пектинэстеразы (ПЭ) у плодов яблоки и вишни разной степени зрелости. Опыты проведены с плодами яблоки сорт Боровинка и вишни сорт Владимирская, выращиваемых в садах Мордовской государственной сельскохозяйственной станции. Отбор проб проводили в два срока: 1) крупные зеленые плоды (перед началом технической зрелости) и 2) зрелые плоды.

Методы определения пектиновых веществ (ПВ) и активности пектинэстеразы описаны ранее (^{5, 6}).

Для исследования качественных показателей выделяли отдельно растворимый пектин и протопектин, и в каждой фракции определяли метоксильные и карбоксильные группы (⁷).

У большинства сортов яблок при созревании происходит снижение общего пектина и относительного количества протопектина (табл. 1).

Происходит изменение в соотношении структурных полисахаридов: протопектин составляет лишь 8,7% от суммы полисахаридов клеточных стенок зрелого яблока.

Ко времени созревания в яблоке происходит почти полная потеря активности пектинэстеразы, что приводит к повышению содержания метоксильных групп и снижению ацетильных (табл. 2).

Аналогичное повышение содержания метоксильных групп в пектине наблюдали М. А. Кудрявцева и М. П. Артемьева при созревании рябины (⁸).

У вишни с созреванием протопектин приобретает все большее значение как структурный элемент клеточных стенок. Большая часть пектиновых веществ полимеризуется в протопектин (см. табл. 1). Увеличива-

Таблица 1

Дата	ЭПВ	ПП, %		Актив- ность ПЭ, баллов
		к ЭПВ	к структ. полисахари- дам	
Яблоня				
12 VII	0,82	53	13,6	20
8 VIII	—	—	—	—
19 VIII	0,60	49	8,7	3
Вишня				
12 VII	0,45	53	21	50
8 VIII	0,54	87	40	85
19 VIII	—	—	—	—

ется относительное содержание пектиновых веществ от суммы структурных полисахаридов (клетчатка, гемицеллюлозы, протопектин), составляя 40% от общего их количества. Одновременно повышается активность пектинастеразы, что приводит к изменению качественных показателей как протопектина, так и растворимого пектина. Заметно падает содержание метоксильных групп, но повышается количество карбоксильных и аце-

Таблица 2*

Показатель	Яблоня		Вишня	
	П	ПП	П	ПП
Свободные карбоксильные группы	0,3	0,4	1,4	0,7
	0,9	0,7	3,5	1,3
Метоксильные группы	7,7	3,6	5,5	8,3
	9,8	7,9	0,4	4,1
Ацетильные группы	1,5	2,3	2,2	2,2
	0,3	0,6	5,0	4,3
Влага	14,2	15,3	14,4	15,7
	12,3	14,4	15,6	16,6

* Над чертой — содержание (%) в зеленом плоде, под чертой — в зрелом.

тильных (см. табл. 2). Это меняет свойства протопектина как структурного элемента клеточной стенки: жесткость, плотность незрелых плодов вишни сменяется их сочностью и мягкостью.

Таким образом, у вишни протопектин является основным структурным материалом в ткани зрелых плодов, у яблони же ему принадлежит второстепенная роль, — здесь ту же структурную функцию осуществляют клетчатка и гемицеллюлозы.

Мордовский государственный университет
Саранск

Поступило
16 II 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Е. В. Сапожникова, Пектиновые вещества плодов, «Наука», 1965.
- ² П. Альберсхейм, Биогенез клеточной оболочки, в кн. Биохимия растений, М., 1968.
- ³ Е. В. Сапожникова, Л. С. Дорофеева, Р. Е. Киселева, Тез. секционного сообщения II Всесоюз. биохимич. съезда, 22 секция, Ташкент, 1969.
- ⁴ Е. В. Сапожникова, В. П. Тищенко, Усп. биол. хим., 10 (1969).
- ⁵ Л. С. Дорофеева, Е. В. Сапожникова, Г. И. Фороца, Прикл. биохим. и микробиол., 5, в. 6 (1969).
- ⁶ Е. В. Сапожникова, Л. Г. Семочкина, Г. С. Барнашова, Прикл. биохим. и микробиол., 3, в. 1 (1967).
- ⁷ Г. В. Бузина, Хлебопекарная и кондитерская пром., № 9 (1960).
- ⁸ М. А. Кудрявцева, М. Н. Артемьева, Тр. по прикл. бот., генетике и селекции, сер. 3, в. 15 (1936).