

Г. В. АРАКЕЛЯН

СОДЕРЖАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ ПИГМЕНТОВ У РАЗЛИЧНЫХ
ПО МОРОЗОСТОЙКОСТИ АБРИКОСОВ В УСЛОВИЯХ АРМЕНИИ

Роль пигментов в фотосинтетических процессах растений общеизвестна [9, 2, 3 и др.]. Но в специальной литературе все больше появляется работ, свидетельствующих о том, что роль пигментов в жизни растений гораздо шире. В частности, ряд авторов Д. Ф. Проценко, Л. К. Полищук [4], Д. Ф. Проценко, К. И. Богомаз [5], Л. К. Полищук [6, 7], Л. И. Ра-сторгуева [8] и др. уделяют большое значение роли пигментов в создании определенной степени стойкости растения к неблагоприятным условиям холодного периода года.

При ознакомлении с культурой абрикосов (*Armenica vulgaris* Lam.) в Армении мы остановились на изучении основных физиолого-биохимических свойств различных по устойчивости сортов абрикосов, входящих в плодовой ассортимент различных зон республики.

Из литературы известно, что пигменты принимают активное участие в обмене веществ. Они непосредственно связаны с осуществлением окислительно-восстановительных процессов, имеющих большое значение в жизнедеятельности растения. Поэтому среди основных физиологических показателей одно из центральных мест нами уделено динамике пигментов в различных частях дерева в период вегетации и зимнего покоя.

Мы поставили перед собой задачу изучить годовую динамику зеленых пигментов у различных по морозостойкости абрикосов в условиях Армении. Цель настоящего исследования—установить, имеется ли разница в содержании хлорофилла а и б в листьях и в коре однолетнего побега у различных по морозостойкости сортов абрикосов.

В результате исследования нами обнаружено повышение содержания зеленых пигментов в коре абрикоса в холодный период года; установлены особенности превращений хлорофиллов в коре и их связь с морозостойкостью растений.

Основными объектами исследования были деревья трех сортов абрикоса: Сатени (Табарза), Еревани (Шалах) и Гевонди (Спитак), отличающиеся по степени устойчивости.

Сравнительно самым морозостойким сортом является сорт Сатени, средний по морозостойкости сорт Еревани, а слабый по морозостойкости—Гевонди. Степень зимостойкости различных сортов абрикос исследована М. А. Амбарцумяном [10]. Согласно данным автора, поврежденность вегетативных почек от мороза имеет следующую картину: у сорта Сатени (Табарза)—53,05, Еревани (Шалах)—54,3, Гевонди (Спитак)—75,98%. Подопытные растения в возрасте 20—25 лет произрастают на

территории совхоза им. Баграмяна Эчмиадзинского района Армянской ССР.

Остановимся на особенностях динамики зеленых пигментов у различных по морозостойкости абрикосов. Все опыты проводились ежемесячно, на протяжении всего года. Методом хроматографии на бумаге [11] определяли содержание пигментов: хлорофилла а, хлорофилла в, каротина, ксантофилла и активности хлорофиллазы.

Результаты определения зеленых пигментов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Содержание зеленых пигментов в листьях абрикосов в период вегетации;
1964 год (в мг %)

Месяцы	Сорт Еревани		Сорт Сатени		Сорт Гевонди	
	хлорофилл а	хлорофилл в	хлорофилл а	хлорофилл в	хлорофилл а	хлорофилл в
Май . .	50,40	16,20	86,40	21,60	25,40	7,20
Июнь .	24,99	19,99	59,98	31,66	46,66	14,99
Июль .	83,25	24,97	94,36	33,33	65,45	28,85
Август .	79,86	18,00	86,09	25,07	64,34	16,98

Мы анализировали листья, кору боковых побегов однолетнего возраста и среднего яруса кроны. Все анализы выполнены одновременно и параллельно по трем сортам. Для большей наглядности содержание пигментов в мг/% на сырое вещество в коре побегов показано по сезонам (весна, лето, осень, зима) в пересчете на среднемесячное содержание за каждый период.

1. Весна. В условиях Армении март для абрикоса является ранневесенним месяцем, во второй половине апреля начинается вегетационный период. Цветение абрикосов в изучаемых районах Армении в среднем наблюдается с 10 по 12 мая. Сроки цветения по годам изменяются в связи с погодой.

2. Лето. Июнь является месяцем роста плодов, а конец июня и начало июля — созревания плодов. В период с 1 по 10 июля производится массовый сбор плодов. Лето—период наиболее активной работы фотосинтетического аппарата и высокой интенсивности ростовых процессов.

3. Осень. Период листопада и активной подготовки растений к зиме.

4. Зима.

Как правило, сорт Сатени характеризуется более высоким содержанием зеленых пигментов по сравнению с менее морозостойким сортом Гевонди. В этом можно убедиться при рассмотрении данных о содержании пигментов в листьях (табл. 1). В табл. 2 приведены результаты определений зеленых пигментов в коре изучаемых растений. Из табл. 1 и 2 видно, что почти во все месяцы во всех изучаемых нами органах и тканях больше содержится зеленых пигментов у сорта Сатени. Второе место по содержанию зеленых пигментов принадлежит сорту Еревани, а самое низкое содержание наблюдается у сорта Гевонди. Согласно данным табл. 1,

самое высокое содержание зеленых пигментов в листьях наблюдается у всех трех сортов абрикосов в июле, например, сорт Сатени—94,35 мг/% хлорофилла а, 33,33 мг/% хлорофилла в, сорт Еревани—83,25 мг/% хлорофилла а, 24,97 мг/% хлорофилла в.

Таблица 2

Содержание зеленых пигментов в коре побегов абрикосов однолетнего возраста. 1963/1964 гг. (среднемесячные данные за период в мг/%, на сырое вещество)

Период года	Сорт Еревани		Сорт Сатени		Сорт Гевонди	
	хл. а	хл. в	хл. а	хл. в	хл. а	хл. в
Весна .	4,7	2,85	9,56	4,58	4,99	3,91
Лето .	5,26	2,72	8,29	3,72	5,02	2,72
Осень .	5,32	2,81	9,87	4,93	5,89	2,91
Зима .	5,86	1,41	8,54	1,42	6,01	1,96

В листьях трех сортов абрикоса с приближением к осени наблюдается снижение содержания зеленых пигментов (табл. 1).

Как в листьях, так и в коре во все периоды года по количеству пигментов выделяется сорт Сатени. После него по содержанию хлорофилла а идет сорт Еревани, а в коре неморозостойкого сорта Гевонди наблюдается самое низкое содержание зеленых пигментов.

Согласно данным табл. 2, весной у более морозостойкого и среднеморозостойкого сорта наблюдается большее количество хлорофилла а и хлорофилла в, а неморозостойкий сорт отличается меньшим количеством хлорофилла а и в. По сравнению с весной, летом у более морозостойкого сорта и среднеморозостойкого количество хлорофилла а и в уменьшается. У неморозостойкого сорта, наоборот, наблюдается повышение содержания хлорофилла а.

Осенью содержание хлорофилла а и в по сравнению с летними месяцами повышается у всех трех сортов. Динамика зеленых пигментов в коре характеризуется двумя максимумами: первый—весенний, в период интенсивных ростовых процессов, второй—в холодный период года. Это свидетельствует о том, что зеленые пигменты имеют большое значение для зимовки растений. Наблюдаемые изменения в содержании пигментов не являются простым перераспределением хлорофилла между отдельными органами растений, а свидетельствуют о возможности его новообразования.

Детальное изучение участия пигментов в морозостойкости растений во взаимодействии их с другими окислительно-восстановительными системами поможет в раскрытии физиолого-биохимических механизмов морозостойкости и является целью дальнейших исследований.

В ы в о д ы

1. Морозостойкий сорт Сатени характеризуется более высоким содержанием зеленых пигментов, чем неморозостойкий сорт Гевонди.

2. В холодный период года в коре абрикоса увеличивается содержание зеленых пигментов.

3. Очевидно, зеленым пигментам принадлежит определенная роль не только в процессах фотосинтеза, но и в процессах стойкости растений.

Кафедра анатомии и физиологии растений
Ереванского государственного университета

Поступило 9.XI 1964 г.

Հ. ՎԱՌԱՔԵԼՅԱՆ

ԿԱՆԱԶ ՊԻԳՄԵՆՏՆԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԾԻՐԱՆԻ ՏԱՐԲԵՐ
ՑՐՏԱԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՑՈՂ ՍՈՐՏԵՐԻ ՄԵՋ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել կանաչ պիգմենտների տարեկան դինամիկան ծիրանի տարբեր ցրտադիմացկունություն ունեցող սորտերի մոտ Հայաստանի պայմաններում:

Մեր ուսումնասիրությունների համար մենք խնդիր ենք դրել պարզել, թե արդյոք տարբերություն կա տարբեր ցրտադիմացկունություն ունեցող ծիրանիների տերևների և միամյա շիվերի կեղևի մեջ *a* և *b* քլորոֆիլների քանակի տեսակետից: Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ կանաչ պիգմենտների քանակը բարձր է ցրտադիմացկուն սորտի մոտ: Այսպես, օրինակ՝ Սաթենի սորտի մոտ կանաչ պիգմենտների քանակն ավելի է քան թույլ ցրտադիմացկուն Սպիտակ սորտի մոտ: Պարզվեց նաև, որ տարվա ցուրտ եղանակին ծիրանենու կեղևի մեջ ավելանում է կանաչ պիգմենտների քանակը: Մեր կարծիքով, կանաչ պիգմենտները ոչ միայն մեծ դեր են խաղում ֆոտոսինթեզի պրոցեսում, այլև ունեն որոշակի նշանակություն բույսերի ձմեռման համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Годнев Т. Н. Хлорофилл и его роль в природе, Минск, 1955.
2. Годнев Т. Н., Шлык А. А. Новое в биосинтезе хлорофилла в растениях, Природа, 5, 1955.
3. Красновский А. А. Участие пигментов в реакции фотосинтеза растений. Изв. АН СССР, серия биол. 2, 1955.
4. Проценко Д. Ф., Полищук Л. К. О физиологических и биохимических особенностях морозостойкости плодовых культур. Киев, 1948.
5. Проценко Д. П., Богомаз К. І. Наук, зап. КДУ, т. XVI, вып. 1, 1957.
6. Полищук Л. К. ДАН СССР, т. XX, 3, 1950.
7. Полищук Л. К. Еісник Кіевськ. ун-ту 4, серія Біологічина, 1, 1961.
8. Росторгуева Л. И. Физиология растений, вып. II, 2, 1964.
9. Тимирязев К. А. Избранные сочинения, т. 1, 1943 (1903).
10. Амбарцумян М. А. Тр. по вопросам плодородства и овощеводства, вып. 1, 1936.
11. Судьина Е. Г. Сб. Проблемы фотосинтеза Изд. АН СССР, М., 204—210, 1959.