БИОХИМИЯ

С. М. МИНАСЯН

О НЕКОТОРЫХ РАЗЛИЧИЯХ СЕМЯН АБРИКОСА И ПЕРСИКА,
НАХОДЯЩИХСЯ НА РАЗНЫХ ФАЗАХ ЭМБРИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ

Целью настоящего сообщения является изложение полученных результатов о накоплении белкового и небелкового азота в семенах абрикоса и персика в процессе созревания.

Изучение белкового и небелкового азота в семенах абрикоса и персика нами проводилось не целиком по семени, а по его отдельным элементам: нуцеллусу, эндосперму, семядоли; в этом направлении нас интересовал и зародыш (корешок и почка).

Методика исследования сводилась к следующему: плоды абрикоса собирались с одного дерева через 15 дней после цветения, а персика (в виду ограниченности урожая) — с разных деревьев в определенные дни (характерные периоды для развития семян).

Количество плодов, входящих в анализ, в начальной стадии развития доходило до тысячи, в последней же стадии насчитывалось сотнями.

После извлечения семени из плода определялся его сырой вес, затем семя разделялось на морфологические части и, после тщательного измельчения в ступке, бралась навеска для анализа; подсчитывался и сухой вес отдельных элементов семени.

Сухое вещество определялось высушиванием в сушильном шкафу при температуре $98 \pm 2^\circ\text{C}$; белковый и небелковый азот по А. Н. Белозерскому и Н. И. Проскурякову*.

В начальной фазе развития все морфологические элементы семени богаты общим и белковым азотом, особенно зародыш персика, а по мере созревания плодов относительно беднеют, наименьшее количество их становится в нуцеллусе персика.

Содержание белков (подсчитанное умножением белкового азота на 6,25), по данным приведенных таблиц, в нуцеллусе семян абрикоса по мере их созревания уменьшается, а у персика, увеличиваясь вначале, к концу уменьшается. В эндоспермах семян персика и абрикоса направленности не наблюдается.

При сравнении данных процентного содержания белков в морфологических элементах семян абрикоса и персика в эмбриональном развитии видим, что в начальной фазе процент больший в нуцеллусе и эндосперме абрикоса — в семядолях обеих культур выравнивается, а в зародышках —

* А. Н. Белозерский и Н. И. Проскуряков. Практическое руководство по биохимии растений. Стр. 109—113, 1951 г.

Таблица 1

Содержание общего и белкового азота и белков в отдельных элементах семян абрикоса сорта Дегин сатени в процессе эмбрионального развития (в процентах на сухое вещество)

Дата сбора и анализа	Кол-ч. дней после цветения	Нуцеллус			Эндосперм			Семядоли			Зародыш		
		азот		белки N x 6,25	азот		белки	азот		белки	азот		белки
		общий	белко-вый		общий	белко-вый		общий	белко-вый		общий	белко-вый	
5.IV	15	7,89	4,26	26,62									
25.IV	25	7,88	3,03	19,18									
5.V	35	5,53	2,60	16,25									
15.V	45	—	—	—	7,40	3,78	23,62						
20.V	50	—	—	—	6,03	2,30	14,37						
25.V	55	4,84	2,34	14,62	6,20	3,10	19,37						
5.VI	65							7,24	3,09	19,31	8,98	5,26	32,87
10.VI	70							5,81	3,06	19,11	5,21	3,80	23,75
20.VI								4,39	2,82	17,00	5,57	2,36	14,75
25.VI!								4,80	2,60	16,25	5,38	2,58	15,74

Таблица 2

Содержание общего и белкового азота и белков в отдельных элементах семян персика сорта Дегин наринджи в процессе эмбрионального развития (в процентах на сухое вещество)

Дата сбора и анализа	Кол-ч. дней после цветения	Нуцеллус			Эндосперм			Семядоли			Зародыш		
		азот		белки N x 6,25	азот		белки	азот		белки	азот		белки
		общий	белко-вый		общий	белко-вый		общий	белко-вый		общий	белко-вый	
5.V	30	3,373	1,830	11,44									
15.V	40	3,596	1,856	11,56									
25.V	50	2,732	1,985	12,37									
10.VI	65	—	1,466	9,12	7,152	1,423	8,87						
15.VI	70	1,079	0,137	0,81	7,036	2,522	15,75						
25.VI	80							7,90	3,06	19,12			
30.VI	85				6,812	1,553	9,68	6,35	—	—			
10.VIII	125							5,85	3,17	19,81	9,63	6,18	38,68
20.VIII	135							4,99	2,67	16,69	5,22	2,77	17,34
5.IX	150							5,09	2,28	14,25	5,10	2,98	18,62
20.IX	165							4,74	3,74	23,87	7,21	3,52	22,00

больший у персика. У созревших семян процентное содержание белков в семядолях и зародышах абрикоса намного меньше, чем персика, что указывает на возможность объяснения причин физиологической разнокачественности постэмбрионального развития.

Процентное содержание, как и абсолютное количество белков в семядолях и зародышах, в переводе на биологическую единицу, закономерно увеличивается, при этом количество их в созревших семядолях персика в два раза больше, по сравнению с абрикосом, что на наш взгляд обуславливает биологическую разнокачественность будущего сеянца.

Т а б л и ц а 3

Динамика белков семядоли и зародыша в процессе созревания абрикоса и персика

Дата сбора и анализа плодов	Кол-во дней после цветения	Сухой вес в мг		Абсолютное кол. белков в мг	
		семядоли	зародыши	семядоли	зародыши
Абрикосы сорта Дегин сатени					
5. VI	70	33	0,32	6,37	0,1062
10. VI	75	53	0,39	10,13	0,0926
20. VI	85	174	0,82	30,65	0,1209
25. VII	115	271	1,44	44,03	0,2266
Персики сорта Дегин наринджи					
10. VIII	125	255,2	0,99	10,56	0,3631
20. VIII	135	414,8	1,08	69,23	0,1872
5. IX	150	401,0	1,51	58,28	0,2812
20. IX	165	401,0	1,56	96,43	0,3432

В зародышах абрикоса количество белков вначале имеет тенденцию к уменьшению, а затем закономерно увеличивается, удваиваясь в созревшем семени; у зародыша персика количество их вначале уменьшается в два раза, а затем закономерно увеличивается, но не достигает первоначального содержания. Такое изменение мы склонны объяснить тем, что развитие семян персика первого периода протекает аналогично абрикосу и почти одновременно наступает готовность зародышей у этих культур к самостоятельной жизни. Это совпадает с первой половиной лета, когда семена абрикоса отходят от материнского растения, а семена персика продолжают находиться на дереве под влиянием материнского растения более 70 дней.

Семена персика, попадая в резко изменившиеся условия, будучи еще не оторванными от материнского растения, подвергаются влиянию этих условий, что вызывает в них новые жизненные процессы, выражающиеся в изменении химических показателей. Эти жизненно важные изменения, которые претерпевают семена персика, не остаются без последствий и выражаются не только в химическом составе семян, но и в их физиологических качествах постэмбрионального развития. Сеянцы персика, по сравнению с сеянцами абрикоса, консервативны.

Немалое значение в устойчивости форм приобретает накопившееся количество белков собственного растения в семядолях и зародышах персика за время нахождения на материнском растении.

Из табл. 3 видно, что количество белков в биологической единице персика больше, чем у абрикоса — по семядоли в 2 раза, по зародышу в полтора. Это дает возможность прорастающему зародышу продолжительное время строить свое тело из белков родственного состава и в начале постэмбрионального развития избегать разрушающего влияния внешних условий, взаимное ассимилирование которых подвергает резкому изменению родственные белки самого растения.

На основании проведенного исследования мы пришли к следующим выводам:

1. Накопление общего и белкового азота в отдельных элементах семян абрикоса и персика в начале эмбрионального развития имеет одинаковую направленность, разница в показателях количественная.

В начальной стадии развития элементы семян богаты белками и более всех богат зародыш.

2. Процентное содержание белков и их количество, пересчитанные на биологические единицы, у персика больше, чем у абрикоса, что дает возможность зародышу при прорастании продолжительное время строить свое тело из собственных белков, что ведет к иным биологическим свойствам сеянца персика (относительной консервативности).

Институт плодоводства, виноградарства
и виноделия Министерства земледелия
Армянской ССР

Поступило 7. V. 1954 г.

Ա. Մ. ՄԻՆԱՅԱՆ

ՄԻՐԱՆԻ ԵՎ ԴԵՂՁԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ԶԱՐԳԱՅՄԱՆ ՏԱՐՔԵՐ ՖԱԶԵՐԸ
ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՂ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Այս աշխատության նպատակն է պարզել սերմերի առանձին մասերի էմբրիոնալ զարգացման, ընդհանուր ու սպիտակուցային ազոտի կուտակման և բույսի ժառանգական փոփոխականության միջև եղած կապը: Որպես ուսումնասիրության օբյեկտ ընտրված են ժիրանը, որի ժառանգական հատկությունները համեմատաբար անկաշուն են, և դեղձը, որի ժառանգական հատկությունները համեմատաբար կաշուն են:

Կատարված ուսումնասիրություններից պարզվել է որ՝

1. Ծիրանի և դեղձի սերմերի առանձին մասերում, նրանց էմբրիոնալ զարգացման ընթացքում ընդհանուր և սպիտակուցային ազոտի կուտակումն ունի միասնակալ ուղղություն, տարբերությունը միայն ազոտի քանակական պարունակության մեջ է:

2. Սերմերի առանձին մասերը, առանձնապես սողմը, զարգացման առաջին շրջանում, շատ հարուստ են սպիտակուցային նյութերով: Սպիտակուցային նյութերի տոկոսը հասունացած դեղձի սերմի շաքիլում և սողմում շատ ավելի բարձր է, համեմատած ծիրանի սերմի շաքիլի և սողմի հետ:

3. Սպիտակուցային նյութերի քանակը դեղձի բխլուղիակուն միավորում (մեկ սերմում) շատ է, համեմատած ծիրանի հետ, շաքիլի գեպքում՝ երկու անգամ, իսկ սողմի գեպքում՝ մեկ և կես անգամ, որը հնարավորություն է տալիս սողմին ձկնուց հետո երկար ժամանակ կառուցելու իր մարմինը սեփական սպիտակուցներով: Վերջինս չի կարող դեր չխաղալ դեղձի սերմնարուստին կոնսերվատիվ հատկություններ տալու գործում: