

С. М. Минасян

Химическая оценка мичуринских сортов яблонь Ленинаканского плато

Универсальных по пригодности во всех местностях сортов многолетних растений, конечно, быть не может* — эти слова И. В. Мичурина относятся не только к агробиологической характеристике сортов, но и к хозяйственным и химико-технологическим показателям плодов.

Яблоня, как долголетняя и морозостойкая порода плодовых, имеет большое значение для Ленинаканского плато Армянской ССР. По данным С. Л. Агуляна [1], в условиях Ленинаканского плато оказалась пригодным для производства по своим вкусовым качествам, морозостойкости и урожайности ряд следующих выращенных мичуринских сортов яблонь: Зимний аркад, Шафран-китайка, Славянка, Пеппи шафранный, Кандиль-китайка и Бельфлер-китайка. Эти сорта С. Л. Агуляна рекомендует для включения в стандартный ассортимент предгорной и горной зон Армянской ССР.

Правильный подбор сортамента для промышленного или приусадебного сада, с учетом всех природных и экономических условий, можно провести только при хорошем знании сортов, их биологических и хозяйственных особенностей.

Как хозяйственный привязк мы изучали химический состав плодов яблони. Участок яблони (откуда брались образцы для анализа) был заложен в 1934—37 гг. Количество изученных нами сортов ограничилось в пределах 15, которые входят в одну группу по возрасту. Почвенные условия для всех сортов были одинаковые. Все агротехнические мероприятия на участке проводились одновременно и в срок. Материал для агробиологической характеристики сортов яблони взят из работ С. Л. Агуляна [2].

Ряд поздне-осенних и зимних мичуринских сортов яблонь северя ведет себя на Ленинаканском плато как осенние и летние, что следует объяснить влиянием экологических условий, а также, вероятно, высотой над уровнем моря и многими другими факторами, отличающимися от факторов севера.

Химические исследования 15 сортов яблок проводились из урожая 1949 года при потребительской зрелости по инструкции ВНИИКП (Всесоюзный Научно-исследовательский институт консервной промышленности). Для анализа средние пробы брались в количестве 2 кг. Во избежание ошибок увеличивалась повторность анализов. Полученные данные относятся к мякоти с кожурой, без семени. Во

всех случаях определялись показатели сухого вещества, общего сахара, сахарозы, глюкозы, фруктозы, титруемой кислоты, дубильных веществ, пектина и сырой клетчатки. Глюкоза определялась по вариации Ауэрбаха и Бодлендера [3], фруктоза же—по разнице инвертного сахара и глюкозы. Для объективной оценки вкусового качества плодов мы пользовались отношением сахара (принимая глюкозу за единицу) к кислоте по Ручкину [4]. Результаты химического анализа приведены в таблице 1, при анализе которой видно от-

Таблица 1

Химический состав яблок

Наименование сорта	Сухое вещество	Общий сахар	Сахароза	Глюкоза	Фруктоза	Кислотность по яблочн. к-те	Клетчатка	Дубильные вещества	Пектин	Отношение сахара к к-те
Летние сорта										
Зимний аркад	13,84	9,10	3,30	3,49	2,31	0,20	0,94	0,12	0,98	66,8
Сестра Бельфлера	14,10	8,44	1,60	3,60	3,24	0,37	1,06	0,11	0,84	35,2
Синап Мичурина	13,69	9,24	2,74	0,69	5,63	0,59	—	0,07	—	30,0
Автоновка 600-гр.	13,13	7,22	1,38	1,69	4,83	0,86	—	0,23	—	17,3
Осенние сорта										
Шафран-китайка	15,12	10,28	3,38	1,72	5,00	0,40	—	0,10	0,58	44,1
Пепин шафранный	—	9,16	2,16	1,98	5,02	0,49	1,09	0,12	1,02	31,0
Бельфлер-китайка	13,81	8,13	1,21	3,60	3,32	0,39	1,10	0,12	0,70	32,4
Бельфлер рекорд	14,22	8,28	1,48	1,91	4,89	0,57	1,07	0,16	0,92	25,9
Славянка	12,93	8,96	2,26	2,82	3,88	0,30	0,88	0,13	0,68	48,6
Комсомолец	16,82	11,10	3,42	4,28	3,40	0,39	1,20	0,15	0,98	42,8
Пепин-китайка	13,08	8,60	1,98	4,07	2,65	0,32	1,03	0,09	0,48	40,0
Д и а н а	14,92	8,28	1,48	3,85	2,95	0,74	1,30	0,08	0,42	16,8
Зимние сорта										
Кандиль-китайка	14,10	9,16	2,14	3,28	3,84	0,49	1,02	0,08	0,49	30,2
Кальвиль анисовый	13,24	9,59	2,51	4,25	2,83	0,49	1,82	0,06	0,64	28,8
Ревел бергамотный	14,06	8,93	2,09	4,57	2,27	0,44	0,96	0,08	0,73	28,5

клонение химического состава плодов у разных сортов в следующем порядке: сухое вещество—12,93—15,82%, общий сахар—7,22—11—10%, сахароза—1,21—3,42%, глюкоза—0,69—4,57%, фруктоза—2,31—5,63%, титруемая кислотность—0,20—0,86%, клетчатка—0,88—1,82%, дубильные вещества—0,06—0,23%, пектин—0,48—1,02%, отношение сахара к кислоте—16,8—66,8%. Если принять за основу отношение сахара к кислоте, как показатель объективной оценки вкуса плодов, то из изученных нами сортов яблони выделяются:

лучшие—Зимний аркад, Славянка, Шафран-китайка, Комсомолец и Пепин-китайка;

средние—Сестра Бельфлера, Бельфлер-китайка, Кандиль-китайка, Пепин шафранный, Синап Мичурина, Ревел бергамотный и Кальвиль анисовый;

низкие—Бельфлер-рекорд, Антоновка шестисотграммовая и Диана.

Химический состав мичуринских сортов яблок в Воронеже, по данным А. А. Кулик и Е. П. Франчук [5], по восьми сортам в среднем составляет: сухое вещество—17,06%, общий сахар—10,25%, сахароза—3,91%, инвертный сахар—6,34%, титруемая кислота—0,75%, дубильные вещества—0,21%. При этом отношение сахара к кислоте получается 13,66. По тем же сортам средний химический состав плодов яблонь, выращенных на Лениваканском плато, составляет: сухое вещество—14,01%, общий сахар—9,45%, сахароза—2,64%, инвертный сахар—6,94%, титруемая кислота—0,34%, дубильные вещества—0,11%. Отношение сахара к кислоте при этом получается 24,86.

Эти данные указывают на высокий химический состав плодов яблонь, выращенных на севере, в Воронеже, по сравнению с химическим составом плодов, выращенных на Лениваканском плато, и на низкое отношение сахара к кислоте, обусловленное высоким содержанием титруемой кислоты на севере.

Таблица 2

Химический анализ плодов съемной и потребительской зрелости

Наименование сорта	Кислотность по яблочной к-те	Дубильные вещества	Общее количество сахаров	Глюкоза	Фруктоза	Сахароза	Сухое вещество	Отношение сахара к кислоте по Ручкину
	В процентах							
Съемная зрелость								
Пепин-китайка	0,42	0,124	7,88	1,32	4,02	2,41	13,59	32,0
Шафран-китайка	0,50	0,110	8,11	3,56	2,96	1,59	16,25	24,6
Ренет бергамотный	0,86	0,12	7,60	3,71	1,77	2,01	15,39	11,0
Пепин шафранный	0,71	0,14	8,72	1,31	4,33	2,92	—	21,1
Сестра Бельфлера	0,62	0,134	10,28	1,88	4,51	5,60	17,37	32,0
Среднее	0,60	0,125	8,53	2,35	3,51	2,90	15,64	23,70
Потребительская зрелость								
Пепин-китайка	0,32	0,090	8,60	4,07	2,65	1,98	13,08	40,0
Шафран-китайка	0,40	0,104	10,28	1,72	5,00	3,38	15,12	44,1
Ренет бергамотный	0,44	0,08	8,93	4,57	2,27	2,09	14,06	28,5
Пепин шафранный	0,49	0,12	9,16	1,98	5,02	2,16	—	31,0
Сестра Бельфлера	0,37	0,11	8,44	3,60	3,24	1,60	11,10	35,2
Среднее	0,40	0,101	9,08	3,19	3,63	2,24	14,09	37,75

Результаты химического анализа (таблица 2) плодов съемной и потребительской зрелости показали низкий химический состав первой, при чем сухое вещество и титруемая кислотность составляют исключение. Количество глюкозы и особенно фруктозы в пло-

дах потребительской зрелости в среднем очень высокое (последние являются продуктом распада сахарозы и полисахаридов). Как видно из наших анализов, химический состав плодов яблонь после съемной зрелости меняется, ведя плоды к потребительской зрелости.

Для выяснения влияния условий на конечные количественные химические показатели плодов, после достижения ими съемной зрелости, мы по двум сортам—Славянка (осенний сорт) и Кандиль-китайка (зимний сорт) брали образцы для химического анализа:

1. Съемной зрелости.
2. Хранившиеся в погребе, через один месяц после съемной зрелости.
3. Оставленные на дереве, через один месяц после съемной зрелости.

Химический анализ при этом показал (таблица 3), что в плодах сортов Славянка и Кандиль-китайка при съемной зрелости содержание сухого вещества, сахарозы, глюкозы и титруемой кислоты наибольшее, а количество фруктозы и отношение сахара к кислоте наименьшее. У обоих сортов количественные показатели сухого вещества, сахарозы и титруемой кислоты после месячного хранения резко снижаются, а количество фруктозы увеличивается, при чем количество глюкозы у сорта Славянка почти не меняется, у сорта же Кандиль-китайка резко уменьшается. Отношение сахара к кислоте (объективная оценка вкусового качества плодов) у осеннего сорта Славянка быстро (за месяц), как и следовало ожидать, достигает максимума, а у зимнего сорта Кандиль-китайка сильно отстает.

Как видно из таблицы, условия, в которых находились плоды в продолжение одного месяца, не одинаково влияют на изменение химического состава плода. Количество сахарозы, глюкозы и отношение сахара к кислоте для обоих сортов стоит на высоком уровне при хранении плодов в погребе. Это подтверждают и существующие практические выводы, говорящие о том, что плоды яблонь, собранные при съемной зрелости, более лежкие, и расход углеводов, как видно и из наших анализов, в плодах, снятых с дерева при съемной зрелости, умеренно расходуется. Здесь следует сказать, что плоды, оставленные на дереве после съемной зрелости, по органи-

Количественные хи

Наименование сорта	Сухое вещество			Сахароза		
	Съемная зрелость	Через 1 месяц		Съемная зрелость	Через 1 месяц	
		С погреба	С дерева		С погреба	С дерева
Славянка	15,26	12,93	12,81	4,07	2,26	1,90
Кандиль-китайка	18,16	14,10	13,72	4,85	2,14	1,92
Среднее	16,71	13,51	14,26	4,46	2,20	1,91

лептическим показателям в сравнении с плодами, хранившимися в погребе, остаются более свежими.

Сорта яблонь, получившие сравнительно лучшие агробиологические оценки и рекомендованные С. Л. Агулян [1] для включения в стандартный ассортимент предгорной и горной зон Арм. ССР, имеют и высокие химические показатели, краткое описание которых приводится ниже.

Аркад зимний—летний сорт, созревающий в августе месяце. Плоды удлинено-округлой формы, равномерные, слабо окрашенные, весом в 73 гр. Мякоть белая, нежная, сочная. Сорт урожайный с высокими вкусовыми качествами плодов. Урожай с одного дерева достигает 85 кг.

Шафран-китайка—осенний сорт. Плоды весом в 64 гр, округло-репчатой формы, основная окраска зеленоватая, покровная, мутно-карминная, покрывает 3/4 плода штрихами. Мякоть зеленовато-белая, нежная, сочная. Вкус винно-кислый, очень приятный. Урожай с одного дерева составляет 26,5 кг.

Славянка—осенний сорт. Плоды весом в 86 гр, неравномерно-репчато-круглой формы, желтовато-зеленого цвета. Мякоть белая, сочная, рыхлая с винно-кислым вкусом.

Пепин шафранный—осенний сорт. Плоды равномерные, усеченно-конической формы, весом в 63 гр. Окраска кремовая с карминой еле намечивающейся покровной окраской. Мякоть плотная, кремовая, винно-кислого вкуса. Урожай с одного дерева составляет 49,5 кг.

Бельфлер-китайка—осенний сорт. Плоды весом в 78 гр. округло-конической формы, неравномерные, с палевой окраской. Мякоть белая, нежная, сочная, винно-кислого вкуса. Урожай с одного дерева составляет 49,5 кг.

Кандиль-китайка—зимний сорт. Плоды овально-конической формы с размытым карминно-розовым румянцем, весом в 62 гр. Мякоть белая, плотная с прекрасным вкусом кандиль-синопа.

Таблица 3

химические показатели после съемной зрелости

Глюкоза			Фруктоза			Титруемая кислотность			Отнош. сахара к к-те		
Съем. зрел.	Через 1 мес.		Съем. зрел.	Через 1 мес.		Съем. зрел.	Через 1 мес.		Съем. зрел.	Через 1 мес.	
	С погреба	С дерева		С погреба	С дерева		С погреба	С дерева		С погреба	С дерева
3,31	2,82	3,53	0,48	3,88	2,99	0,49	0,30	0,27	19,2	50,00	47,6
4,50	3,28	1,91	0,48	3,84	5,15	0,73	0,49	0,55	17,2	30,2	29,1
3,92	3,05	2,72	0,28	3,86	4,07	0,61	0,40	0,41	18,0	36,8	32,7

В ы в о д ы

Приведенный материал дает возможность сделать следующие выводы:

1. Химический состав плодов мичуринских сортов яблонь, выращенных на Лениваканском плато, в среднем ниже по сравнению с химическим составом тех же сортов, выращенных в г. Воронеже.

2. Расход углеводов по двум сортам в плодах, снятых с дерева при съемной зрелости и хранившихся в погребе один месяц, получается меньше по сравнению с расходом углеводов в плодах, оставленных на дереве после съемной зрелости.

3. По химическому составу плодов сравнительно лучшими для Лениваканского плато следует считать: из летних—Зимний аркад, Сестра Бельфлера и Синап Мичурина, из осенних—Бельфлер-рекорд, Комсомолец, Шафран-китайка, Пепин-китайка, Славянка, Пепин шафранный и Бельфлер-китайка, из зимних—Кандиль-китайка.

4. Наряду с лучшими агробиологическими показателями и по химическому составу плодов сорта яблонь—Зимний аркад, Шафран-китайка, Славянка, Пепин шафранный, Бельфлер-китайка и Кандиль-китайка вполне заслуживают включения в список стандартного ассортимента предгорной и горной зон Арм. ССР.

Институт плодоводства
Академии Наук Армянской ССР

Поступило 15 VI 1950

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. Л. Агулян—Выращивание некоторых сортов мичуринских яблонь в условиях Лениваканского плато. Ереван, 1942.
2. С. Л. Агулян—Сортосытание плодовых культур в высокогорных районах Армении—Лениваканского плато. Рукопись, отчет за 1948 и 1949 гг.
3. И. Денике—Руководство по техно-химическому контролю спиртового производства, 1933.
4. Б. Н. Ручкин—Объективный метод вкусовой оценки плодов—цитировано по Ф. В. Церевитипову. Химия и товароведение свежих плодов и овощей, 1, 204, 1947.
5. А. А. Кулик и Е. П. Франчук—Химико-технологическая оценка плодов и ягод мичуринских и других сортов, 1931—1933, цитировано по Ф. В. Церевитипову—Химия и товароведение свежих плодов и овощей, II, 1949.

Ս . Ծ . Ե ի ն ա յ ա թ

ԼԵՆԻՆԱԿԱՆԻ ԲԱՐՁՐԱՎԱՆԴԱԿՈՒՄ ԱՃՈՂ ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ՄԻՋՈՒՐԻՆՅԱՆ
ՍՈՐՏԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Լենինականի բարձրավանդակում աճող խնձորենու միջուրինյան սորտերի քիմիական կազմի ուսումնասիրությունից պարզվել է հետևյալը.

1. Լենինականի բարձրավանդակում աճող խնձորենու միջուրինյան

սորտերի միջին քիմիական կազմը հաճր է, համեմատած հյուսիսում անհյ-
րած նույն սորտերի միջին քիմիական կազմի հետ:

2. պտուղների ածխաջրերի ծախսումը, ըստ երկու սորտի տվյալների,
կազմում հասունացման աստիճանին և պահպանված մասնում մեկ ա-
միս ժամանակով, ավելի քիչ է, համեմատած հասունացումից հետո մեկ
ամիս ծառի վրա թողնված պտուղներին:

3. Համեմատական բարձր պտուղների քիմիական կազմով աչքի են
ընկնում լենինականի բարձրամիակուս աճեցրած խնձորենու հետևյալ
սորտերը՝ ամառայիններից—«Ձմեռային արկաղը», «Սեստրա բելֆլորը»
և «Մինալ Միչուրինը», աշնանայիններից—«Բելֆլոր ռեկորդը», «Կոմսո-
միլցը», «Շաֆրան կիտայիան», «Սլավյանիան», «Պետին շաֆրանին» և
«Բելֆլոր կիտայիան»։ Ձմեռայիններից—«Կանդիլ կիտայիան»:

4. Բարձր աղբյուրազրահական ցուցանիշների կողքին պտուղների
բարձր քիմիական կազմ ունեն նաև խնձորենու հետևյալ սորտերը՝ «Ձմե-
ռային արկաղը», «Շաֆրան կիտայիան», «Սլավյանիան», «Պետին շաֆրա-
նին», «Բելֆլոր կիտայիան» և «Կանդիլ կիտայիան», որոնք արժանի
են մանելու Հայկական ՍՍՌ-ի նախալեռնային և լեռնային գոտաների
ստանդարտ ասորտիմենտի ջուլցակի մեջ: