

С. М. МИНАСЯН, Д. М. БЕКИРСКИ

### О ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ КОЛИЧЕСТВОМ ПЛАСТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ОДНОЛЕТНИХ ПОБЕГОВ И УРОЖАЙНОСТЬЮ ДЕРЕВЬЕВ ВИШНИ

В литературе слабо освещается вопрос о корреляционной связи между содержанием химических соединений однолетних побегов с одной стороны и урожайностью деревьев с другой. Однако этот вопрос имеет как теоретическое, так и практическое значение. С этой целью в 1956 г. нами исследовались однолетние побеги и плоды деревьев агротехнического опыта по обрезке на плодоношение\*. Вариантами опыта были: контроль, хозяйственная обрезка, принятая в совхозе; прореживание—вырезка больных и мешающих ветвей; комплексная обрезка, умеренное укорачивание концов однолетних побегов с вырезкой сушняка и мешающих ветвей. Данные урожайности заимствованы у автора агротехнического опыта.

Однолетние побеги изучались в течение 4 лет. Пробы брались осенью перед листопадом. Одновременно в 1957—1958 гг. исследовался и химический состав однолетних побегов у сорта Анадольская в годичном цикле развития: летом перед прекращением роста, осенью перед листопадом и весной перед распусканием почек.

Побеги брались с двух повторностей опыта. На побегах подсчитывалось суммарное количество почек, затем побеги резались на кусочки и взвешивались.

В однолетних побегах определялись: содержание сухих веществ в электрическом сушильном шкафу при температуре  $98 \pm 2^\circ\text{C}$ , суммы крахмала и гемицеллюлоз (5), общего азота и фосфора (3), растворимых сахаров после гидролиза (2) и эфирорастворимых веществ (сырой жир). В плодах—вес плодов, косточек и мякоти, сухих веществ, сахаров—общего, инвертного и сахарозы, кислотность активная и титруемая и дубильные вещества.

Результаты анализа побегов, взятых в годичном цикле развития (19/VI, 31/X в 1957 г. и 13/III в 1958 г.), показали (табл. 1), что независимо от варианта опыта содержание сухих веществ, суммы крахмала и гемицеллюлоз и эфирорастворимых веществ летом наименьшее, затем постепенно увеличивается и к осени доходит до максимума, а к весне вновь уменьшается. В противоположность этому, содержание общего азота и фосфора летом наибольшее перед листопадом, уменьшается и

\* Опыт был заложен в 1956 г. в совхозе № 15 Совхозтреста Совнархоза АрмССР кандидатом биологических наук Г. С. Есаяном.

Таблица 1

Химический состав однолетних побегов в годичном цикле развития вишни сорта Анадольская в зависимости от обрезки

Показатели	Год	Дата анализа	В %		В г на 100 почек	
			контроль	комплексная обрезка	контроль	комплексная обрезка
Сухие вещества	1957	19/VI	38,5	35,4	5,69	9,1
	1957	31/X	56,0	56,2	7,70	10,6
	1958	13/III	47,0	49,9	8,1	10,8
Сумма крахмала и гемицеллюлоз	1957	19/VI	15,4	14,0	0,88	1,27
	1957	31/X	22,5	21,4	1,80	2,26
	1958	13/III	15,8	16,1	1,28	1,75
Растворимые сахара	1957	19/VI	2,83	3,91	0,16	0,32
	1957	31/X	4,45	3,96	0,34	0,42
	1958	13/III	4,55	4,53	0,37	0,48
Эфирорастворимые вещества	1957	19/VI	6,06	5,61	0,54	0,59
	1957	31/X	7,07	8,73	0,54	0,92
	1958	13/III	6,95	6,12	0,56	0,66
Общий азот	1957	19/VI	1,38	1,14	80,0*	100,0
	1957	31/X	0,85	0,68	70,0	70,0
	1958	13/III	0,96	0,84	80,0	90,0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1957	19/VI	0,56	0,35	30,0	30,0
	1957	31/X	0,44	0,38	30,0	40,0
	1958	13/III	0,52	0,43	40,0	50,6

\* Содержание азота и фосфора выражены в мг.

вновь увеличивается к весне. Процентное содержание растворимых сахаров закономерно увеличивается, доходя до максимума к весне. Увеличение содержания общего азота, фосфора и растворимых сахаров в однолетних побегах к весне является как бы подготовкой растения к новому годичному циклу роста и развития.

Как видно из данных табл. 1 и 2, показатели однолетних побегов деревьев комплексной обрезки по абсолютному количеству изученных веществ в пересчете на единицу почек более высокие по сравнению с контролем. Аналогичную картину показывает и сорт Любская, но из-за ограниченности места эти данные здесь не приводятся.

Из табл. 2 видно, что все показатели химических соединений в однолетних побегах комплексной обрезки в различные годы меняются, но закономерно. Исключение при этом составляет процентное содержание общего азота и фосфора. Эти показатели по годам имеют тенденцию к уменьшению, что надо объяснить выносом элементов из почвы и непополнением последних.

Однолетние побеги комплексной обрезки, как уже было сказано, по процентному содержанию химических соединений от контроля не отличаются. Имеющиеся же отдельные отклонения закономерно.

Таблица 2

Химический состав однолетних побегов вишни сорта Анадольская  
в зависимости от обрезки по годам

Показатели	Год анализа	В %		В г на 100 почек	
		контроль	комплексная обрезка	контроль	комплексная обрезка
Сухие вещества	1956	56,1	53,5	7,3	10,1
	1957	56,0	56,2	7,7	10,6
	1958	52,1	53,1	12,5	16,5
	1959	50,2	50,5	8,4	12,1
Сумма крахмала и гемицеллюлоз	1956	16,9	16,9	1,17	1,69
	1957	22,5	21,4	1,80	2,26
	1958	22,4	21,1	2,29	4,00
	1959	23,3	25,1	1,84	2,89
Растворимые сахара	1956	5,66	4,76	0,42	0,47
	1957	4,45	3,96	0,34	0,42
	1958	2,90	3,99	0,36	0,62
	1959	3,75	3,48	0,29	0,40
Эфирорастворимые вещества	1956	5,72	3,26	0,42	0,43
	1957	7,07	8,73	0,54	0,92
	1958	7,25	6,74	0,90	1,09
	1959	2,70	2,86	0,22	0,34
Общий азот	1956	1,01	1,02	72,0*	100,0
	1957	0,81	0,68	70,0	70,0
	1958	0,83	0,81	100,0	140,0
	1959	0,77	0,56	60,0	70,0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1956	0,61	0,63	50,0	60,0
	1957	0,44	0,38	30,0	40,0
	1958	0,40	0,34	50,0	60,0
	1959	0,37	0,41	30,0	50,0

\* Содержание азота и фосфора выражены в мг.

В противоположность этому, количественное содержание химических соединений однолетних побегов в пересчете на 100 почек дает определенную закономерность.

Наименьшее количество химических соединений в однолетних побегах получается у контрольных деревьев, наибольшее в варианте комплексной обрезки. За все 4 года урожайность комплексной обрезки также выше контрольного (табл. 3).

При сопоставлении данных табл. 2 и 3 видна коррелятивная связь между содержанием химических соединений однолетних побегов и урожайностью. Чем больше количественное содержание химических соединений однолетних побегов данного года, тем больше и урожайность тех же деревьев очередного года. Эта взаимосвязь наглядно показана в табл. 4, где приводятся данные химических соединений однолетних побегов 1958 г. в г на 100 почек (осень) и средней урожайности одного дерева вишни сортов Анадольская и Любская 1959 г. Отсюда видно, что на основе анализа однолетних побегов на содержание химических соединений агротехнических опытов сортов вишни осенью, перед листопадом,

не дожидаясь следующей вегетации, можно предсказать урожайность опытных вариантов.

Таблица 3.

Урожайность одного дерева вишни сорта Анадольская в зависимости от обрезки (по данным Г. С. Есяна)

Варианты опыта	Мера измерения	Г о д у р о ж а я			
		1956	1957	1958	1959
Контроль	кг %	4,6 100	6,1 100	2,3* 100	8,4 100
Комплексная обрезка	кг %	4,8 105,9	7,3 120,9	4,5 195,0	13,7 163,1

\* В целом по совхозу из-за гибели цветов от поздневесенних заморозков урожай был низкий.

Таблица 4

Количество химических соединений однолетних побегов перед листопадом 1958 г., приходящих на 100 почек и урожайность деревьев сортов вишни в очередном, 1959 г.

Показатели	Мера измерения	Анадольская		Любская	
		контроль	комплексная обрезка	контроль	комплексная обрезка
Сухие вещества . . . . .	В г на 100 почек	12,5	16,5	9,5	12,5
Сумма крахмала и гемицеллюлоз . . . . .	"	2,29	4,0	2,14	2,82
Растворимые сахара . . . . .	"	0,36	0,62	0,34	0,48
Эфирорастворимые вещества . . . . .	"	0,90	1,09	0,60	0,73
Общий азот . . . . .	"	0,10	0,14	0,077	0,087
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	"	0,05	0,06	0,038	0,50
Средняя урожайность одного дерева . . . . .	кг	8,4	13,7	9,5	13,34

При сопоставлении данных количественного содержания химических соединений однолетних побегов сортов вишни с данными технико-химических показателей урожая очередного года также наблюдается взаимосвязь. При этом чем больше количественное содержание химических соединений однолетних побегов, тем больше и урожайность очередного года и тем больше степень к уменьшению химического состава урожая, а также увеличение технических показателей плодов. Эти данные показаны в табл. 5.

Контрольный вариант отличается от комплексной обрезки низкой урожайностью, низкими показателями веса косточки и мякоти плодов и высоким содержанием сухих веществ и сахаров. В противоположность

Таблица 5

Технохимические показатели плодов сортов вишни  
в зависимости от урожайности дерева

Показатели	Мера измерения	Анадольская		Любская	
		контроль	комплексная обрезка	контроль	комплексная обрезка
Средняя урожайность одного дерева . . . . .	кг	5,29	7,57	6,45	8,83
Вес одного плода . . . . .	г	4,00	4,75	3,24	4,07
Вес одной косточки . . . . .	"	0,50	0,67	0,39	0,43
Вес мякоти одного плода . . . . .	"	3,50	4,08	2,85	3,64
Сухие вещества . . . . .	%	15,87	15,60	16,11	14,90
Сахара: общий . . . . .	"	10,40	10,27	10,56	9,74
инвертный . . . . .	"	10,09	9,77	10,12	9,74
сахароза . . . . .	"	0,31	0,50	0,44	—
Кислотность по яблочной кислоте . . . . .	"	2,75	2,18	2,05	2,37
Дубильные вещества . . . . .	"	0,332	0,332	0,332	0,418
Активная кислотность (ph) . . . . .	"	4,26	4,21	4,59	4,30

этому, вариант комплексной обрезки выделяется высокой урожайностью, высокими показателями веса косточки и мякоти плодов и низким содержанием сухих веществ и сахаров в плодах.

Кислотность плодов по вариантам опыта различная у сортов. У сорта Анадольская высокая кислотность наблюдается в контрольном варианте, а низкая в варианте комплексной обрезки. У сорта Любская, наоборот, в плодах контрольного варианта низкая кислотность, а в варианте комплексной обрезки—высокая.

Различную направленность в содержании кислотности плодов у сортов вишни по вариантам опыта следует объяснить их биологической особенностью. Хотя плоды деревьев опытных вариантов отличаются низкими показателями, их урожай намного выше. Так, например, в 1959 г. у сорта Анадольская содержание сухих веществ одного дерева в контрольном варианте составляло 0,998 кг, сахаров—0,551, а в варианте комплексной обрезки сухих веществ—1,180 кг, сахаров—0,779. Уменьшение химического состава плодов опытных вариантов объясняется чрезмерной урожайностью деревьев, которые, не получая достаточного количества питательных элементов для оформления полноценного урожая, вынужденно снижают химический состав плодов.

Для сохранения химического состава плодов необходимо дополнительное внесение питательных элементов соответственно количеству урожая, что обеспечит не только высокую урожайность, но и количество

плодов. Об этом свидетельствуют данные литературы\* указывающие, что применением удобрения можно существенно изменить в лучшую сторону качество плодов, их химический состав и вкус.

По нашим исследованиям данные варианта «прореживание», как и надо было ожидать, занимали промежуточное положение между контролем и комплексной обрезкой и мало чем отличались от контроля, поэтому эти данные в работе не приводятся.

Результаты проведенных исследований по химическому составу однолетних побегов и урожаю сортов вишни по вариантам контроля и комплексной обрезки позволяют сделать следующие основные выводы:

1. В годичном цикле развития независимо от варианта опыта процентное содержание сухих веществ, суммы крахмала и гемицеллюлоз и эфирорастворимых веществ летом наименьшее, к осени доходит до максимума, а к весне вновь уменьшается. В противоположность этому количество общего азота и фосфора летом наибольшее, перед листопадом уменьшается, вновь увеличиваясь к весне. При этом растворимые сахара закономерно увеличиваются, доходя до максимума к весне.

2. Комплексная обрезка по процентному содержанию химических соединений в однолетних побегах мало отличается от контроля. Имеющиеся отклонения у комплексной обрезки имеют тенденцию к уменьшению. При этом количественное содержание химических соединений в пересчете на единицу почек определено отличается от контроля. Наибольшее количество химических соединений, приходящихся на долю одной почки в граммах, имеют деревья комплексной обрезки, а наименьшее контрольного варианта.

3. Существует определенная корреляция между количественным содержанием химических соединений в однолетних побегах осенью (перед листопадом) и урожайностью очередного года.

Комплексная обрезка выделяется как большим содержанием химических соединений в однолетних побегах, так и урожайностью очередного года. Поэтому, имея анализ (перед листопадом) однолетних побегов в пересчете на единицу почек, можно предсказать урожайность опытных вариантов очередного года.

4. Наблюдается и определенная корреляция между количественным содержанием химических соединений однолетних побегов (осенью перед листопадом) и химическим составом урожая очередного года. Комплексная обрезка в однолетних побегах содержит большее количество химических соединений, но химический состав урожая очередного года относительно ниже. Однолетние побеги деревьев контрольного варианта содержат меньшее количество химических соединений, однако химический состав урожая выше. Это обусловлено количеством урожая и легко устранить с дополнительным внесением питательных эле-

\* А. К. Примак, Биологические основы применения удобрения под плодовые культуры на Кубани. Достижения по садоводству. Матер. юбил. сессии ВАСХНИЛ, посвященный 100 летию со дня рождения И. В. Мичурина, 1957, стр. 273.

ментов в почву, соответственно количеству ожидаемого урожая.

5. Комплексная обрезка выделяется по количественному содержанию химических соединений в однолетних побегах и урожайностью очередного года.

В этом варианте улучшается общее состояние дерева, увеличивается количественное содержание химических соединений однолетних побегов и повышается урожайность. Все это говорит за внедрение комплексной обрезки в производство.

Институт виноградарства, виноделия  
плодоводства МСХ Армянской ССР

Поступило 4.VIII 1960 г.

Ս. Մ. ՄԻՆԱՍՅԱՆ, Գ. Մ. ԲԵՆԻՐՅԱՆ

**ԲԱՎՆՆՈՒ ՄԻԱՄՅԱ ՇԻՎԵՐԻ ՊԼԱՍՏԻԿ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ  
ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋԵՎ ԵՂԱՍ ԿԱՊԻ ՄԱՍԻՆ**

**Ա մ փ ո փ ո լ մ**

Բալենու սորտերի միամյա շիվերի պլաստիկ նյութերի վերջին շորս տարվա ընթացքում կատարված ուսումնասիրությունը, կապված բերքատվության հետ, ստուգիչ և «կոմպլեքսային» էտի վարիանտներում, թույլ է տալիս մեզ անելու հետևյալ եզրակացությունները:

1. Տարեկան ցիկլում, անկախ փորձի վարիանտներից, շոր նյութերի, սուլայի և հեմիցելյուլոզայի գումարը և էֆիրում լուծվող նյութերը ամռանն ամենաբիշն են, աշնանը հասնում են իրենց մաքսիմումին, իսկ դարնանը նորից պակասում են. դրան հակառակ, բնդհանուր ազոտի և ֆոսֆորի պարունակությունն ամռանն ամենաբարձրն է, տերեաթափից առաջ պակասում է, դարնանը նորից ավելանում է, այն ժամանակ, երբ լուծվող շաքարները օրինաչափորեն ավելանալով, իրենց մաքսիմումին են հասնում դարնանը:

2. «Կոմպլեքսային» էտի միամյա շիվերի քիմիական միացությունների տոկոսային պարունակությունը չի տարբերվում կոնտրոլից. եղած տարբերություններն էլ հակում ունեն նվազելու այն ժամանակ, երբ քիմիական նյութերի քանակական պարունակությունը, հաշված մեկ բողբոջի համար, որոշակիորեն տարբերվում է կոնտրոլից: Ամենաշատ քիմիական միացություններ, (հաշվված մեկ բողբոջի համար) ունեն «կոմպլեքսային» էտի ծառերը, իսկ ամենաքիչը՝ կոնտրոլինը:

3. Բալենու աշնանային միամյա շիվերի քիմիական միացությունների և հերթական տարվա բերքատվության միջև գոյություն ունի որոշակի կապ. «կոմպլեքսային» էտի ծառերը միամյա շիվերում ունեն ոչ միայն քիմիական նյութերի բարձր պարունակություն, այլև հերթական տարում տալիս են բարձր բերք: Հիմնվելով այդ փոխադարձ կապի վրա, կարելի է աշնանը ապրոտեխնիկական փորձի վարիանտներում, միամյա շիվերի անալիզի հիման վրա, կռահել հաջորդ տարվա բերքը:

4. Որոշակի կապ է նկատվում նաև միամյա շիվերի քիմիական նյութերի պարունակության և հաջորդ տարվա բերքի քիմիական կազմի միջև: «Կոմպլեք-

սային» էտի ծառերի միամյա շիվերը պարունակում են ավելի շատ քիմիական միացություններ, բայց հաջորդ տարվա բերքի քիմիական կազմը ցածր է (չուրք շատ է)։ Այդ նույն ժամանակ ստուգիչ վարիանտի ծառերի միամյա շիվերը պարունակում են քիչ քանակությամբ քիմիական միացություններ, բայց բերքի քիմիական կազմը բարձր է (որակով է)։ Դա կապված է բնդհանուր բերքի քանակի հետ և կարելի է հեշտությամբ այն վերացնել սպասվելիք բերքին համապատասխան քանակի սննդառության միջոցով։

5. Հստ իր միամյա շիվերի քիմիական նյութերի պարունակության և հերթական տարվա բերքատվության, «կոմպլեքսային» էտը տարբերվում է ստուգիչից։ Այդ վարիանտում լավանում է ծառերի վիճակը, բարձրանում է միամյա շիվերի քիմիական նյութերի պարունակությունը և հերթական տարվա բերքատվությունը։ Այս բոլորը խոսում է այն մասին, որ «կոմպլեքսային» էտը, որպես ազրոտեխնիկական միջոցառում, պետք է արմատավորել արտադրության մեջ»