

М. А. АМБАРЦУМЯН

КОСВЕННЫЙ МЕТОД БОРЬБЫ ПРОТИВ ВЕСЕННИХ НИЗКИХ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУ- ХА НА ПЛОДООБРАЗОВАНИЕ АБРИКОСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

За последние 20 лет в Советском Союзе, как и за границей, серьезное внимание уделяется применению в сельскохозяйственной практике химических стимуляторов. Под влиянием физиологически активных веществ (водные растворы в малых концентрациях — 10—50 мг/л) задерживается опадение плодов на деревьях. По предварительным данным Д. Крейна (1955 г.), в условиях Калифорнии путем предуборочного опрыскивания водным раствором 2, 4, 5-трихлорфеноксиуксусной кислоты (2, 4, 5 — Т) в концентрации 25 — 50 мг/л на трех деревьях абрикоса сорта Тилтон сохранено в 2,5 раза больше урожая плодов, по сравнению с контрольными деревьями того же сорта. Установлено также, что чем раньше производится обработка деревьев указанным препаратом, тем больший эффект получается по сохранению урожайности деревьев. Под влиянием 2, 4, 5—Т, по данным того же автора, помимо уменьшения опадения плодов с деревьев увеличивается также сырой вес плодов в пределах 25,2% и ускоряется созревание на 3—6 дней. Д. Крейн считает, что действие 2, 4, 5—Т наиболее эффективно проявляется, когда косточки в плодах только начинают загнивать; более позднее опрыскивание указанным препаратом менее эффективно.

Аналогичные данные получены и на других плодовых породах при опрыскивании их водным раствором 2, 4, 5—Т и его амидами: на яблонях — Л. Эджертоном, М. Гофма-

ном и Р. Смоком в 1956 г., на сливах — Р. Харисом и К. Хансенom в 1956 г.

Исследования В. Григгса, Р. Гариса и Б. Ивакири на груше сорта Бартлет в 1956 г. показали, что в период распускания цветочных почек отрицательная температура — $-5,0^{\circ}$ — $-5,5^{\circ}$ причинила значительно меньший ущерб деревьям, опрыснутым водным раствором 2, 4, 5—Т.

Цитологические исследования М. Бредли и Дж. Крейна (1955) показывают, что под влиянием 2, 4, 5—Т происходит значительное увеличение объема клеток. Мезокарпий (мякоть) увеличивается в среднем на 57%, в результате чего на 50% увеличивается толщина мякоти по сравнению с контрольными вариантами.

С. Райтом (1955) установлено, что активность деления эмбриональных тканей плодов и запас белков в эндосперме семян коррелируют с количественным содержанием и изменением ауксинов. Основываясь на этом, автор допускает мысль, что опадение плодов обусловливается недостатком их в питании, а последнее — количественным содержанием фитогормонов.

По исследованиям Дж. Крейна (1955) и других авторов продолжительность периода действия 2, 4, 5—Т равняется 80 — 100 дням, что является важным обстоятельством в сохранении урожая.

В Советском Союзе по установлению влияния феноксисоединений на повышение урожайности сельскохозяйственных культур большая работа проведена над овощными культурами, в частности, над томатами в тепличных условиях ((Ракитин Ю. В., 1949 и др.).

Из феноксисоединений нами впервые применен дихлорфеноксиуксуснокислый натрий (2,4—Д) против низких положительных температур воздуха, отрицательно влияющих на нормальное завязывание и формирование плодов абрикосовых насаждений. Сущность метода заключается в опрыскивании кроны абрикосовых деревьев в период их массового цветения 0,001%-ным раствором 2,4—Д.

Как показывают наши многолетние исследования

биологический глубокий покой у сортов абрикоса в условиях Араратской равнины Армянской ССР заканчивается в начале января, после чего начинается период «вынужденного покоя». При наступлении благоприятного температурного режима воздуха и почвы наблюдается набухание и распускание сначала цветочных, затем вегетативных почек. В условиях Араратской равнины цветение абрикоса, как правило, наблюдается в конце марта — начале апреля, а в иные годы — в конце февраля. Кроме того у абрикоса отсутствует периодичность в закладке цветочных почек, ежегодно закладывается достаточное количество цветочных почек, которые при благоприятных погодных условиях способствуют получению ежегодного нормального урожая (табл. 1).

Таблица 1

Динамика закладки цветочных почек по годам на линейном метре

Наименование сорта	Количество цветочных почек, заложённых на линейном метре		
	1934 г.	1935 г.	1936 г.
Еревани	78	81	69
Абуталиби	90	102	105
Косровени	124	124	132
Кармрени	99	160	95
Нахичевани кармир	113	95	98
Севонди	95	49	66
Сатени	99	93	116

Из таблицы 1 видно, что у сорта Еревани на линейном метре в 1934 году было заложено в среднем 78 цветочных почек, в 1935—81, в 1936 г.—69. Картина закладки цветочных почек у других сортов абрикоса, входящих в стандартный ассортимент республики, по годам сохраняется на одном и том же уровне, что и обеспечивает ежегодный нормальный урожай. Такое поведение дан-

ной культуры объясняется тем, что когда в начале июня у сортов абрикоса заканчивается налив плодов, т. е. прекращается приток пластических веществ к плодам, после этого в распоряжении растений остается длительный вегетационный, интенсивно-ассимиляционный период (до 4 месяцев и больше, т. е. до начала ноября, способствующий значительному количественному накоплению пластических веществ, необходимых для нормальной закладки и формирования вегетативных и репродуктивных органов.

Причем закладка и формирование цветочных почек намного ускоряется при применении органоминеральных удобрений (Амбарцумян, 1939 г.).

Но все это очень часто аннулируется под влиянием ненормальных погодных условий. Об этом свидетельствуют данные по урожайности абрикосовых насаждений в совхозе № 3 Эчмиадзинского района за 10 лет.

Таблица 2

Урожайность абрикосовых насаждений за 1950 — 1960 гг.
(совхоз № 3 Эчмиадзинского района)

Годы	Занимаемая площадь в га	Урожай в центнерах	
		со всей площади	с одного гектара
1950	103	2617	25,4
1951	103	14522	141,0
1952	120	10358	86,3
1953	120	12723	106,0
1954	112	1447	18,8
1955	112	13810	12,4
1956	112	7917	70,0
1957	112	2788	24,8
1958	109	1098	10,0
1959	109	7795	71,0
1960	109	3337	28,0

Сильные морозы в условиях Араратской равнины, достигающие до -27 и 28° в воздухе и -32 — $35,2^{\circ}$ на по-

верхности снегового покрова, наблюдались в 1949/50 гг., 1953/54 и 1956/57 гг. В эти годы в некоторых районах Араратской равнины, особенно в некоторых населенных пунктах и совхозах, вымерзли абрикосовые насаждения. Абрикосовые насаждения в совхозе № 3 Эчмиадзинского района дали в среднем в 1950 г. — 25,4 ц/га, в 1954 г. — 12,8 ц/га, а в 1957 г. — 24,8 ц/га урожая с гектара. За 10 лет наименьший урожай абрикосовых насаждений получен в 1958 году (10 ц/га), хотя зима 1957/58 гг. была теплой, без значительных снижений температуры. (табл. 2). Причиной столь значительного снижения урожайности явились весенние заморозки и низкая положительная температура воздуха в период их цветения. (Табл. 3).

Другие же многолетние культуры в условиях Араратской равнины, за исключением миндаля, благодаря их позднему цветению менее подвержены влиянию весенних ненормальных погодных условий.

Исследования привели нас к выводу, что применением химических стимуляторов можно значительно уменьшить влияние ранневесенних низких положительных температур воздуха на плодообразование абрикосовых насаждений. В наших экспериментах наилучший эффект получен при применении 2,4 дихлорфеноксинуксуснокислого натрия (2,4—Д).

По нашему предположению, биологическая сущность воздействия 2,4—Д заключается в следующем:

1) под влиянием 2,4—Д, заменяющего ауксины, в завязях цветка мобилизуются из других органов растения пластические вещества, обеспечивающие нормальное питание цветка, эмбриональных делящихся клеток завязей (зародышевый мешок и зародыши). Благодаря этому удлиняется жизнь развивающейся завязи до образования ассимиляционных органов-листьев, которые обеспечивают дальнейшее питание завязей за счет синтезируемых пластических веществ.

2) накопление пластических веществ в завязях под

Таблица 3.

Температурный режим воздуха в 1957-58 гг. по декадам

Декады	Январь			Февраль			Март			Апрель			Применение
	мин.	макс.	ср.	мин.	макс.	ср.	мин.	макс.	ср.	мин.	макс.	ср.	
I	-8,3	+9,1	+1,0	-11,4	+9,8	-2,8	-1,0	+ 16,0	+ 7,2	+1,3	+28,2	+13,2	Начало цветения деревьев 18/III-1958 г. Конец цвет. 6/IV-1958 г.
II	-7,9	-10,1	+1,0	- 6,8	+14,3	+3,3	-6,0	+ 18,1	+ 8,0	-1,0	+18,5	+10,5	
III	-5,1	+8,1	+0,1	- 3,2	+15,1	+5,1	-4,0	+ 17,6	+ 7,4	+0,4	+25,6	+14,1	

влиянием химических стимуляторов увеличивает энергию прорастания цветочной пыльцы, благодаря чему, при низких положительных температурных условиях, проходит, хотя и медленно, оплодотворение яйцеклетки и развитие зародыша.

3) в наших экспериментах явление образования плодов партенокарпным путем не наблюдалось.

2,4-дихлорфеноксиуксуснокислый натрий (2,4-Д) является сильным ядом в концентрированных растворах и относится к эффективно действующим гербицидам. Указанный препарат в водном растворе, в слабых концентрациях действует стимулирующим образом на уменьшение опадения плодовых завязей при низких положительных температурах воздуха в период массового цветения абрикосовых насаждений с обеспечением значительного увеличения их урожайности. Об этом свидетельствуют данные, приведенные в таблице 4.

Таблица 4

Урожай на опрыснутых и контрольных деревьях абрикоса сорта Еревани в 1960 г. (совхоз № 3 Эчмиадзинского района)

Варианты опыта	Количество деревьев	Общий урожай в кг	Урожай с 1 дерева в кг	Пересчет на га (на 100 деревьев в кг)	Увеличение урожая в проц. по сравнению с контролем
Контрольный	28	1763	63	6300	203
Опрыснутый	29	887	30	3000	100

Из таблицы видно, что даже в исключительно неблагоприятных условиях весны 1960 года, когда в период набухания цветочных почек произошло значительное снижение температуры воздуха (20 марта температура воздуха составляла $-4,9^{\circ}$), а в период массового цветения, к концу марта, преобладала низкая положительная температура (не выше $+8^{\circ}$) с дождями, на опрыснутых деревьях полу-

чено в два раза больше урожая, чем на контрольных. Аналогичные данные получены также в 1961 году.

Для проведения экспериментов по выявлению эффективности действия 2,4-Д на плодообразование абрикосовых насаждений при низких положительных температурах воздуха как в 1960 г., так и в 1961 г. подобраны деревья посадки 1934 г. в хозяйствах Октемберянского района Ара-ратской равнины. Применение 0,001 %-ного водного раствора 2,4-Д осуществлено путем опрыскивания кроны абрикосовых деревьев в период массового цветения тракторными опрыскивателями.

Температурный режим воздуха в зимний и ранневесенний периоды 1961 года сильно отличался от предыдущих годов. Зима была теплая, даже в феврале температура воздуха доходила до $+17^{\circ}$, что способствовало преждевременному набуханию почек и их гибели (от 50 до 80 %) в начале марта, когда температура воздуха снизилась до -17° . Аналогичное явление в условиях Араратской равнины зарегистрировано 70 лет тому назад.

Таблица 5

Урожай на опрыснутых и контрольных деревьях абрикоса сорта Еревани в 1961 году (совхоз № 3 им. Жданова Октемберянского района)

Варианты опыта	Количество деревьев	Общий урожай в кг	Урожай с 1 дерева в кг	Пересчет на га (на 100 деревьев в кг)	Увеличение урожая в проц. по сравнению с контролем
Опрыснутый	45	13428	298	29800	137
Контрольный	34	7420	218	21800	100

Из приведенной таблицы 5 видно, что на опрыснутых деревьях под влиянием 2,4-Д (по сравнению с контролем)

наблюдалось 8000 кг прибавки урожая плодов на гектар. Но в этом году и на контрольных деревьях был получен обильный урожай. Такое сильное понижение температуры воздуха, достигающее до -17° , не повлияло в период набухания цветочных почек на снижение урожайности абрикосовых насаждений, так как в дальнейшем (в 1961 году) температура воздуха не спустилась ниже $+17^{\circ}$, $+20^{\circ}$. Это свидетельствует о том, что основной причиной, влияющей на плодообразование абрикосовых насаждений, являются не столько заморозки или морозы, сколько низкая положительная температура воздуха в период массового цветения абрикосовых деревьев.

Интерес представляет завязывание плодов абрикосовых деревьев сорта Еревани (табл. 6).

Таблица 6.

Процент полезного завязывания плодов на абрикосах сорта Еревани 18 мая 1961 г. (совхоз № 2 им. Жданова Октябрьского района)

Варианты опыта	Количество подсчитанных цветочных почек на деревьях	Количество завязавшихся плодов	Процент полезного завязывания
Контроль	3962	1164	29,3
2,4-Д	1888	623	33,0

В таблице 6 особый интерес представляет последняя графа, где процент полезного завязывания в контроле превышает 29, а на опрыскнутых деревьях он составляет 33.

Наши исследования, а также исследования других авторов показывают, что 5—10% полезного завязывания на абрикосах при нормальных погодных условиях может обеспечить высокий урожай.

Эксперимент по опрыскиванию 2,4-Д абрикосовых насаждений проводился также в 1962 году. Ниже приводятся данные, полученные в 1962 г. (табл. 7).

Таблица 7

Урожай на опрыснутых и контрольных деревьях абрикоса сорта
Еревани в 1962 году (совхоз № 3 Эчмиадзинского района)

Варианты опыта	Опытные деланки в га	Получен- ный уро- жай в кг	Урожай с га в кг	Увеличение уро- жая в проц. по сравнению с кон- тролем
Бригада № 5				
Опрыснутый	7	18000	2600	144
Контрольный	19	34000	1800	100
Бригада № 8				
Опрыснутый	6	13734	2289	175
Контрольный	4	5227	1306	100

Таблица 8

Урожай на опрыснутых и контрольных деревьях абрикоса сорта
Еревани в 1963 году (совхоз № 3 Эчмиадзинского района)

Варианты опыта	Количество деревьев	Общий урожай в кг	Урожай с 1 де- рева в кг	Пересчет на га (на 100 деревь- ев в кг)	Увеличение уро- жая в проц. по сравнению с контролем
Опрыснутый	31	6209	77	7700	175
Контрольный	46	2254	49	4900	100

Таблица 9

Урожай на контрольных и опрыснутых деревьях абрикоса сорта
Еревани в 1963 году (колхоз «Джрашат» Эчмиадзинского района)

Варианты опыта	Площадь аб- рикосового сада в га	Общий урожай в кг	Урожай с га в кг	Увеличение урожая по сравнению с контролем в %
Опрыснутый	2,0	3376	1688	259
Контрольный	1,0	650	650	100

Таблица 10

Урожай на контрольных и на опрыснутых деланках абрикоса сорта
Еревани в 1963 году (колхоз «Апага» Эчмиадзинского района)

Варианты опыта	Площадь аб- рикосового сада в га	Общий урожай в кг	Урожай с га в кг	Увеличение урожая по сравнению с контролем в %
Опрыснутый	2,0	22415	11207	141
Контрольный	1,5	11030	7963	100

Урожай абрикосовых насаждений в совхозе № 3 Эчмиадзинского района в 1962 году был ниже среднего, хотя заморозков не было ни при набухании, ни при цветении. Однако в период массового цветения преобладала низкая положительная температура воздуха, продолжавшаяся больше недели, что и повлияло отрицательно на плодообразование. На опрыснутых же абрикосовых деревьях по сравнению с контролем наблюдалось значительное увеличение урожая.

Самые низкие урожаи абрикосовых насаждений за четыре года исследования в совхозе № 3 Эчмиадзинского района получены в 1963 году. Причиной этого были также не весенние заморозки, а низкая положительная температура воздуха в период массового цветения. И теперь на опрыснутых деревьях было получено больше урожая по сравнению с контрольными (табл. 8).

В таблице 8 представлены данные об увеличении полезной завязки и сохранении ее в пределах от 44 до 75% на больших массивах при низких положительных температурах воздуха под влиянием 2,4-Д в период массового цветения абрикосовых деревьев.

Увеличение урожайности абрикосовых насаждений в 1963 году под влиянием 0.001%-ного водного раствора 2,4-дихлорфеноксиуксуснокислого натрия получено также в колхозах «Джрашат» и «Апага» Эчмиадзинского района.

В этих колхозах опыты были поставлены по нашей рекомендации под руководством главного агронома опытно-показательного хозяйства Г. Асланяна (табл. 9 и 10).

Таблица 11

Урожай на опрыснутых и на контрольных участках абрикоса сорта Еревани за период 1960—1963 гг. (суммарные данные за 4 года)

Варианты опыта	Площадь абрикосовых насаждений в га	Общий урожай в кг за период 1960-1963 гг.	Урожай с одного гектара в кг	Увеличение урожая по сравнению с контролем в %
Опрыснутый	18,4	78925	4289,5	221
Контрольный	26,50	61448	1924,8	100

Из таблицы 11 ясно, что под влиянием 2,4-дихлорфеноксиуксуснокислого натрия, при низких положительных температурах воздуха, за четыре года в среднем получено в 2,2 раза больше урожая плодов по сравнению с неопрыскнутыми контрольными деревьями.

Под влиянием опрыскивания натриевой солью 2,4-Д происходят значительные изменения и в плодах. Прежде всего несколько увеличивается средний вес плодов, а также количество сухих веществ, что является важным показателем для оценки качества получаемой продукции (табл. 12).

Таблица 12

Изменение веса и количественного содержания сухих веществ в плодах абрикоса сорта Бревани

Варианты опыта	1961 г.		1962 г.	
	вес одного плода (среднее из 1000)	сухие вещества в %	вес одного плода (среднее из 1000)	сухие вещества в %
Опрыскнутый	50	13,69	42,0	17,4
Контрольный	46	13,68	40,6	13,0

ВЫВОДЫ

Обобщая данные, полученные в период 1960 — 1963 гг. включительно, при воздействии 0,001 %-ного водного раствора 2,4-дихлорфеноксиуксуснокислого натрия на увеличение плодообразования абрикосовых деревьев при низких положительных температурах, мы пришли к следующим выводам:

1. Причиной неурожая или низкого урожая абрикосовых насаждений в условиях Араратской равнины являются не столько зимние морозы и ранневесенние замороз-

ки, сколько влияние низких положительных температур воздуха в период цветения и образования завязей.

2. Вредное влияние низких положительных температур воздуха на плодообразование можно устранить опрыскиванием абрикосовых деревьев 0,001 %-ным водным раствором 2,4-дихлорфеноксиуксуснокислого натрия в период их массового цветения.

3. Под влиянием 2,4-дихлорфеноксиуксуснокислого натрия значительно увеличивается урожайность деревьев, особенно на высоком агрофоне.

**ՄԻՐԱՆԵՆՈՒ ՊՏՂԱԿԱԼՄԱՆ ՏՈԿՈՍԻ ԲԱՐՁՐԱՏՈՒՄԸ
ՕԴԻ ԴՐԱԿԱՆ ՑԱՄԻ ԶԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

(ա մ փ ո փ ա գ ի ր)

Միրանենին պատկանում է վաղ ծաղկող կուլտուրաների խումբին: Նրա տարբեր սորոտերը ծաղկում են կլիմայական շատ անբարենպաստ պայմաններում: Հաճախակի կրկնվող ցրտահարությունները, օդի ցածր ջերմաստիճանը և անձրևային եղանակները ծաղկման շրջանում բացասաբար են անդրադառնում այս կուլտուրայի նորմալ պտղակալման և բերքատվության վրա, որի հետևանքով հաճախ շատ ծիրանենիների տնկարկներ չեն պտղաբերում կամ ցածր բերք են տալիս:

Մեր կողմից կատարված փորձերը ցույց են տալիս, որ ծիրանենու տնկարկները, անկախ կլիմայական աննպաստ պայմաններից, կարող են բարձր բերք տալ, շնորհիվ որոշ քիմիական նյութերի ազդեցության, այդ թվում նաև առաջին անգամ փորձարկվող, 2—4 դիբրոֆենոքսիքացախաթթվի նատրիումական աղի 0,001 տոկոսանոց լուծույթի ներգործությամբ:

Նշված նյութի ազդեցությունը բիոլոգիական տեսակետից հետևելի է. ծառերի վրա, ծաղիկների փոշոտման կամ բեղմնավորման պրոցեսում, վարսանդի մեջ, սերմնաբողբոջներում կուտակվում են մեծ քանակությամբ ածման հորմոններ (աուկսիններ), որոնք ապահովում են անհրաժեշտ քանակությամբ սննդանյութերի ներհոսը և զոյացած պտղիկների սնուցումը: Սննդանյութերի անբավարար լինելու դեպքում պտղավարսանդը, մինչև պտղի կազմակերպումը, թափվում է, պակասեցնելով բույսի բերքատվությունը: Պտղավարսանդում կուտակված բնական աուկսինները կամ ածման հորմոնները կարելի է փոխարինել արհեստական քիմիական

նյութերով, որոնք պտղավարսանդի նորմալ զարգացման և պտղի կաղմակերպման պրոցեսում կատարում են նույն դերը, ինչ բնական աուկսինները: Նշված նյութերի խմբին է պատկանում նաև 2:4—D-ի 0,001 լուծույթը:

Նշված լուծույթը բույսերի մեջ ներարկվում է սրսկման միջոցով՝ տրակտորային սրսկիչների օգնությամբ:

Մեկ հեկտար ծիրանենի 0,001-տոկոսանոց լուծույթով սրսկելու համար պահանջվում է 1000 լիտր ջրին ավելացնել 10 գրամ 2—4 դիբլորֆենոքսիբացախաթթվի նաթրիումական աղ, լուծված վիճակում:

Սրսկումները կատարվում են ծիրանենու ծառերի մասսայական ծաղկման շրջանում, արևոտ օրերին, իսկ անձրևի տակ կատարված սրսկումը առանձին արդյունք չի տալիս: Եթե ծիրանենիների ծաղկումը համընկնում է անձրևային եղանակների հետ, ապա սրսկումները պետք է կատարել անձրևից 6—8 ժամ առաջ, որովհետև որքան սրսկած նյութ ծաղիկների վրա հրկար մնա, այնքան մեծ կլինի բերք ստանալու հավանականությունը:

Չորս տարիների ընթացքում (1960—1963 թթ.) մեր կողմից կատարված փորձերից հանգել ենք այն եզրակացության, որ 2,4—դիբլորֆենոքսիբացախաթթվային նատրիումական աղի 0,001% ջրային լուծույթ սրսկելու միջոցով հնարավոր է ծիրանենիների տնկարկների բերքատվությունը բարձրացնել մոտ երկու անգամ: